2016
건설공사 표준품셈

토목·건축·기계설비







국토교통부

KICT 한국건설기술연구원

본 표준품셈은 국토교통부가 지정한 『표준시장단가 및 표준품셈 관리기관』인 **"한국건설기술연구원"**에서 발간한 것 입니다.

2016
건설공사
표준품셈

토목·건축·기계설비

국토교통부
Ministry of Land, Infrastructure and Transport

KICT 한국건설기술연구원

공 지 안 내

본 건설공사표준품셈은 “건설기술진흥업무 운영규정(국토교통부 훈령 제547호)”에 의거, 건설공사표준품셈 관리기관인 한국건설기술연구원에서 발간한 것으로 관련 유관기관에 **무상으로 배포**하는 것입니다.

아울러 본 표준품셈의 원문은 2016년 2월부터 한국건설기술연구원 홈페이지(www.kict.re.kr) 및 건설기술정보시스템(www.codil.or.kr)에서 검색이 가능하므로 많은 이용 바라며, 귀 기관의 관련부서에서도 업무에 활용할 수 있도록 안내를 부탁드립니다.

기타 건설공사표준품셈 관련 질의사항은 “표준시장단가및표준품셈 지원서비스(www.kict.re.kr/minwon/0101) ⇒ 질의신청 및 답변”으로 접속하시어 이용하시기 바랍니다.

목 차

토목부문

제1장 적용기준 41

1-1 목 적 ····41
1-2 적용범위 ····41
1-3 적용방법 ····41
1-4 수량의 계산 ····42
1-5 설계서의 단위 및 소수의 표준 ····43
1-6 금액의 단위표준 ····46
1-7 재료 및 자재의 단가 ····46
1-8 주요자재 ····46
1-9 재료의 할증률 ····47
1-10 재료의 단위 중량 ····50
1-11 재료시험 결과 이용 ····52
1-12 공구손료 및 잡재료 등 ····52
1-13 발생재의 처리 ····53
1-14 노 임 ····53
1-15 노임의 할증 ····53
1-16 품의 할증 ····53
1-17 작업반장 ····58
1-18 품질관리비 ····58
1-19 산업안전보건관리비 ····59
1-20 산업재해보상 보험료 및 기타 ····59
1-21 사용료 ····59
1-22 소운반 및 인력운반 ····60
1-23 토취장 및 골재원 ····61
1-24 체적환산계수 적용 ····62
1-25 지하지반의 추정 ····63

1-26 우물통 기초공사 ……63
1-27 운반로의 개설 및 유지보수 ……63
1-28 화물자동차의 적재량 ……63
1-29 토질 및 암의 분류 ……65
1-30 표준품셈 보완실사 ……67
1-31 환경관리비 ……68
1-32 현장시공상세도면의 작성 ……69
1-33 안전관리비 ……69

제2장 가설공사 71

2-1 가설물의 한도 ……71
2-2 가설물의 재료 및 손율 ……74
2-2-1 목조 가설건축물 ……74
2-2-2 철제조립식 가설건축물 ……76
2-2-3 콘테이너형 가설건축물 ……78
2-3 가설울타리 ……78
2-3-1 조립식 가설 울타리 ……78
2-3-2 전기아연도금강판(EGI 휀스) 가설 울타리 ……79
2-3-3 재생플라스틱 가설 울타리 ……80
2-3-4 가설방음벽 ……80
2-4 규준틀 ……81
2-4-1 토공의 비탈 규준틀 ……81
2-4-2 수평 규준틀 ……82
2-4-3 세로 규준틀 ……83
2-5 구조물 동바리 ……83
2-5-1 강관동바리 ……83
2-5-2 시스템동바리 ……84
2-5-3 알루미늄 폼 동바리 ……85
2-6 구조물 비계 ……85
2-6-1 강관비계 ……85
2-6-2 시스템비계 ……86

2-6-3 강관틀 비계 ····86
2-6-4 강관 조립말비계(이동식) ····87
2-6-5 강관 비계다리 ····87
2-6-6 공기에 대한 손율 ····88
2-6-7 비계용 브라켓 ····89
2-7 낙하물 방지 ····89
2-7-1 강관사용 ····89
2-7-2 플라잉넷 ····90
2-7-3 방호선반 ····90
2-8 보호막 설치 ····91
2-8-1 비계주위 보호막 ····91
2-8-2 갱폼 주위 보호막 ····91
2-9 건축물 보양 ····91
2-10 건축물 현장정리 ····92
2-11 방진망 설치 및 철거 ····92
2-12 엘리베이터형 자재운반용 타워(호이스트) 설치 ····93
2-13 자동세륜기 설치 ····93
2-14 축중계 ····93
2-15 파이프 루프공 ····94
2-16 비산먼지 발생 억제를 위한 살수 ····96

제3장 토 공 사 97

3-1 굴착 ····97
3-1-1 토사절취 ····97
3-1-2 암석절취 ····98
3-1-3 터파기 ····103
3-2 인력 흙 다지기 ····105
3-3 비탈고르기 ····105
3-3-1 절토면 고르기 ····105
3-3-2 성토면 고르기 ····106
3-4 비탈면 보호공 ····106

3-4-1 프리캐스트 콘크리트 블록설치 ·····106
3-4-2 합성수지(P. E) 법면보호블록 설치 ·····107
3-4-3 천연섬유사면보호공 설치 ·····107
3-5 비탈면 점검로 설치 ·····107
3-6 보강토 옹벽 ·····108
3-6-1 패널식 ·····108
3-6-2 블록식 ·····109
3-6-3 뒤채움 및 다짐 ·····109
3-7 벌목 ·····110
3-8 암성토 ·····110
3-9 비탈면 보강공 ·····111
3-10 개간 ·····113
3-10-1 흙깎기 ·····113
3-10-2 뿌리뽑기 ·····113
3-10-3 입목본수도 ·····115
3-10-4 답면고르기 ·····115

제4장 조경공사 117

4-1 식재기반조성 ·····117
4-1-1 식재면 고르기 ·····117
4-2 잔디 및 초화류 ·····117
4-2-1 잔디붙임 ·····117
4-2-2 초화류 및 초류종자 ·····118
4-3 관목 ·····119
4-3-1 굴 취 ·····119
4-3-2 식재 ·····119
4-4 교목 ·····121
4-4-1 굴취 ·····121
4-4-2 식재 ·····123
4-5 유지관리 ·····125
4-5-1 전정(剪定) ·····125

4-5-2 수간보호 ……126
4-5-3 관수(灌水) ……127
4-5-4 제초 및 풀깎기 ……127
4-5-5 시비(施肥) ……129
4-5-6 약제 살포 ……130
4-5-7 방풍벽 설치(거적세우기) ……130
4-6 조경구조물 ……130
4-6-1 조경석 쌓기 및 놓기 ……130
4-7 비탈면 녹화 ……131
4-7-1 절토사면 녹화 ……131

제5장 기 초 135

5-1 기초 사전 작업 ……135
5-1-1 기초다짐 및 지정 ……135
5-1-2 암반청소 ……136
5-2 흙막기 및 물막기 ……136
5-2-1 흙막기 및 물막기 가시설 ……136
5-3 연약지반처리 ……142
5-3-1 고압분사 주입공법 ……142
5-3-2 매트부설 ……146
5-3-3 플라스틱 보드 드레인(PBD) ……147
5-3-4 모래말뚝 ……148
5-4 기성말뚝 ……151
5-4-1 기성말뚝 기초 ……151
5-4-2 말뚝두부정리 ……154
5-5 현장타설말뚝 ……155
5-5-1 적용범위 및 시공절차 ……155
5-5-2 장비 조립·해체 ……156
5-5-3 굴착 ……157
5-5-4 말뚝조성 ……159
5-6 기타공법 ……161

5-6-1 말뚝박기용 천공 ·····161
5-6-2 차수재공 ·····163

제6장 철근콘크리트공사 165

6-1 콘크리트 ·····165
6-1-1 콘크리트 타설 ·····165
6-1-2 콘크리트 펌프차 타설 ·····168
6-1-3 비탈면 구조물 콘크리트 타설 ·····170
6-1-4 신더콘크리트 ·····170
6-1-5 포대 콘크리트 ·····170
6-1-6 조약돌 콘크리트 ·····171
6-1-7 에폭시(Epoxy) 콘크리트 ·····171
6-2 철근 ·····174
6-2-1 현장가공 및 조립 ·····174
6-2-2 공장가공 ·····175
6-2-3 철근가스압접 ·····176
6-2-4 철근의 기계적 이음 ·····176
6-3 거푸집 ·····177
6-3-1 목재 거푸집 ·····177
6-3-2 합판 거푸집 ·····179
6-3-3 원형 거푸집 ·····180
6-3-4 강재 거푸집 ·····181
6-3-5 유로폼(EURO FORM) ·····182
6-3-6 갱폼(Gang Form) ·····183
6-3-7 터널폼(Tunnel Form) ·····184
6-3-8 문양거푸집(판넬) ·····184
6-3-9 합성수지(P.E)원형 맨홀 거푸집 ·····184
6-3-10 슬립폼 공법 ·····185
6-4 포스트텐션(Post Tension) 구조물 제작 ·····186
6-4-1 적용범위 및 시공절차 ·····186
6-4-2 PSC빔 ·····187
6-4-3 PSC BOX ·····189

6-5 교량 가설공 ····· 192
6-5-1 빔 가설공 ····· 192
6-5-2 강재거더 가설공 ····· 192
6-5-3 빔회전 및 가설공 ····· 193
6-5-4 I.L.M공법 ····· 194
6-6 교량 부대공 ····· 194
6-6-1 교량받침 설치공 ····· 194
6-6-2 교량신축이음장치 설치 ····· 195
6-6-3 교량점검시설 제작 및 설치 ····· 197
6-6-4 교량방수 ····· 198
6-6-5 프리캐스트 콘크리트 패널 설치 ····· 199
6-7 조립식 구조물 설치공 ····· 199
6-7-1 U형플륨 ····· 199
6-7-2 중량구조물(낙차공·분수관·L형플륨 기타) ····· 200
6-7-3 조립식PC맨홀 ····· 201

제7장 돌쌓기 및 헐기 203

7-1 돌쌓기 ····· 203
7-1-1 메쌓기 ····· 203
7-1-2 찰쌓기 ····· 203
7-1-3 전석쌓기 ····· 205
7-2 돌붙임 ····· 206
7-2-1 메붙임 ····· 206
7-2-2 찰붙임 ····· 206

제8장 기계화시공 207

8-1 기계화시공 적용기준 ····· 207
8-2 건설기계 시공능력의 산정 기본식 ····· 213
8-3 불도저 ····· 214
8-4 리퍼(유압식) ····· 217

8-5 굴삭기 ·····218
8-6 트랜처 ·····220
8-7 로더 ·····221
8-8 셔블계굴삭기(파워셔블, 백호, 드래그라인, 크램쉘) ····224
8-9 모터 스크레이퍼 ·····227
8-10 모터 그레이더 ·····229
8-11 덤프트럭 ·····231
8-12 롤러 ·····234
8-13 플레이트 콤팩터 ·····238
8-14 래머 ·····239
8-15 아스팔트 플랜트 ·····239
8-16 아스팔트 살포기 ·····240
8-17 아스팔트 페이버(피니셔) ·····240
8-18 스테이빌라이저(노상안정기) ·····241
8-19 크러셔 ·····242
8-20 대형브레이커 ·····249
8-21 압쇄기(콘크리트 소할용) ·····251
8-22 법면다짐기 ·····251
8-23 노면 파쇄기 ·····252
8-24 골재세척설비 ·····252
8-25 콘크리트 믹서 ·····252
8-26 콘크리트 배치플랜트(강제 혼합식) ·····253
8-27 콘크리트 운반 ·····254
8-28 콘크리트 피니셔(포장용) ·····255
8-29 콘크리트 피니셔(중앙분리대용) ·····256
8-30 콘크리트 펌프차 ·····257
8-31 기관차 ·····259
8-32 경운기 ·····259
8-33 디젤 파일 해머 ·····260
8-34 유압 파일 해머 ·····266
8-35 진동파일 해머 ·····270
8-36 진동파일해머(워터제트 병용 압입공) ·····276

8-37 유압식 압입 인발기(유압식 압입 인발공) ·····280
8-38 수중펌프 ·····283
8-39 터널전단면 굴착기(TBM) ·····285
8-40 펌프식 준설선 ·····286
8-41 그래브 준설선 ·····292
8-42 쇄암선(중추식) ·····295
8-43 이동식 임목파쇄기 ·····296
8-44 하천골재채취선 ·····297

제9장 기계경비 299

9-1 건설기계의 경비산정 ·····299
9-2 손료산정 ·····300
9-3 운전경비 산정 ·····359

제10장 도로포장 및 유지 371

10-1 공통사항 ·····371
10-1-1 포장포설 준비작업 ·····371
10-1-2 교통통제 및 안전처리 ·····371
10-2 포장하부 ·····371
10-2-1 동상방지층 ·····371
10-2-2 보조기층 ·····373
10-2-3 기층 ·····374
10-3 신설포장 ·····375
10-3-1 아스팔트 표층 ·····375
10-3-2 콘크리트 표층 ·····378
10-3-3 저속도로포장 ·····381
10-4 포장유지보수 ·····382
10-4-1 일반 및 특수재료 덧씌우기 ·····382
10-4-2 일상 유지보수 ·····385
10-5 부대공 ·····390

10-5-1 안내표지판 ·····390
10-5-2 방음벽 ·····391
10-5-3 경계블록 ·····393
10-6 교통안전공 ·····395
10-6-1 교통안전시설 ·····395
10-6-2 차선도색 ·····397
10-6-3 가드레일 ·····401
10-6-4 중앙분리대 ·····402
10-6-5 낙석방지울타리 ·····403
10-6-6 미끄럼 방지공 ·····405

제11장 하 천 407

11-1 사 석 ·····407
11-1-1 사석부설 ·····407
11-1-2 사석부설 및 고르기 ·····407
11-2 돌망태 설치 ·····407
11-2-1 원 형 ·····407
11-2-2 타 원 형 ·····408
11-2-3 사 각 형 ·····408
11-2-4 매트리스형 ·····409
11-3 식생매트 ·····409
11-4 호안블록 붙이기 ·····409
11-4-1 블록 붙이기(인력설치) ·····409
11-4-2 블록 붙이기(기계사용설치) ·····410
11-5 돌망태형 옹벽 ·····410

제12장 항 만 411

12-1 수중공사 ·····411
12-2 사석공사 ·····414
12-2-1 사석 적재 투하 ·····414

12-2-2 사석고르기 ·····415
12-3 블록공사 ·····417
12-3-1 케이슨 진수 및 거치 ·····417
12-3-2 블록거치 ·····417
12-4 준설공사 ·····418
12-4-1 펌프준설선용 배송관 부설 ·····418
12-4-2 준설여굴 ·····421
12-4-3 펌프준설 매립시의 유보율 등 ·····421

제13장 터 널 423

13-1 터널노임 산정식 ·····423
13-2 터널 여굴(餘掘)량 ·····424
13-3 터널굴착 ·····424
13-3-1 터널굴착 1발파당 싸이클 시간(Cycle Time) ·····424
13-3-2 기계굴착의 능력 ·····426
13-3-3 천공기계의 천공속도 ·····426
13-3-4 터널 굴착시 천공 및 버력처리 장비의 조합 ·····427
13-3-5 터널바닥 암반청소 ·····428
13-4 터널굴착 1발파당 작업인원 ·····428
13-5 터널 철제거푸집 제작 및 설치·해체·이동 ·····429
13-5-1 터널 철제거푸집 제작 ·····429
13-5-2 터널 철재거푸집 설치·해체·이동 ·····430
13-6 부직포 및 방수시트 일체식 방수 ·····430
13-7 터널 전단면 뚫기 ·····430

제14장 궤도공사 431

14-1 신설공사 ·····431
14-1-1 자갈궤도 부설 ·····431
14-1-2 콘크리트 궤도 부설 ·····432
14-1-3 분기기 및 신축이음매 부설 ·····434

14-1-4 레일공사 ·····435
14-1-5 궤도철거 ·····437
14-2 유지보수공사 ·····438
14-2-1 궤도 유지보수 공사 ·····438
14-2-2 궤도정정 및 이설 ·····443
14-3 부대공사 ·····444
14-3-1 자갈채집 및 운반 ·····444
14-3-2 궤도공사 기계화 시공 ·····444
14-3-3 기타공사 ·····445

제15장 철강 및 철골공사 447

15-1 용접교 제작 ·····447
15-1-1 표준제작 공수 ·····447
15-1-2 재료비 ·····457
15-2 강교도장 ·····459
15-2-1 표면처리 ·····459
15-2-2 도장 ·····459
15-2-3 표면처리면적 및 도장면적 산출기준 ·····461
15-3 보수도장 ·····461
15-3-1 바탕처리 ·····461
15-3-2 발판재료 ·····461
15-4 기타공 ·····462

제16장 관부설 및 접합 463

16-1 배수(우수)관 ·····463
16-1-1 원심력 철근콘크리트관 부설 및 접합 ·····463
16-1-2 PC관 부설 및 접합 ·····465
16-1-3 파형강관 부설 및 접합 ·····466
16-1-4 유리섬유복합관 부설 및 접합 ·····467
16-2 하수도 ·····468

16-2-1 P.V.C관 부설 및 접합 ·····468
16-2-2 P.E관 부설 및 접합 ·····469
16-2-3 부대공사 ·····470
16-2-4 유지관리 ·····472
16-3 상수도 ·····474
16-3-1 주철관 부설 및 접합 ·····474
16-3-2 강관 부설 및 접합 ·····478
16-3-3 P.E관 부설 및 접합 ·····482
16-3-4 밸브류 부설 및 접합 ·····484
16-3-5 관 세척 공사 ·····487
16-3-6 부대공사 ·····488
16-3-7 플랜지 조인트 접합 ·····491
16-4 강관압입추진공 ·····492
16-4-1 장비조립 및 해체 ·····492
16-4-2 강관추진공 ·····492

제17장 지반조사 495

17-1 보링 ·····495
17-1-1 기계기구 설치 ·····495
17-1-2 천공비 ·····495
17-2 표준관입시험 ·····497
17-3 베인전단시험 ·····497
17-4 자연시료 채취 ·····498
17-5 물리 탐사 ·····498
17-5-1 굴절법 탄성파 탐사 ·····498
17-5-2 2차원 전기비저항탐사 ·····499
17-6 대구경 보링(지하수개발) ·····499
17-6-1 토사, 모래, 자갈 및 호박돌층 ·····499
17-6-2 암반층 ·····501
17-7 폐공 되메우기 ·····503
17-8 재하시험 ·····504

17-8-1 평판재하시험 ·····504
17-8-2 동재하시험 ·····504
17-8-3 정재하시험 ·····505
17-9 콘관입시험 ·····505

제18장 측 량 507

18-1 정밀기준점 측량 ·····507
18-1-1 1차 기준점 측량 ·····507
18-1-2 2차 기준점 측량 ·····509
18-1-3 GPS에 의한 기준점측량 ·····510
18-2 3, 4등 기본 삼각측량 ·····511
18-3 기준점 측량 ·····513
18-3-1 1급 기준점 측량 ·····513
18-3-2 2급 기준점 측량 ·····515
18-3-3 3급 기준점 측량 ·····517
18-3-4 4급 기준점 측량 ·····519
18-4 1등 기본 수준측량 ·····520
18-5 2등 기본 수준측량 ·····522
18-6 1급 수준측량 ·····524
18-7 2급 수준측량 ·····526
18-8 지형현황 ·····528
18-9 하천측량 ·····534
18-10 노선측량(철도, 도로 신설) ·····537
18-11 시가지 노선 측량 ·····539
18-12 택지조성측량 ·····541
18-13 구획정리 확정측량 ·····545
18-14 도로대장측량 ·····553
18-15 용지측량 ·····556
18-16 수도노선측량 ·····558
18-17 해양조사측량 및 해도제작 ·····560
18-17-1 수심측량 및 수중지층 탐사 ·····560

18-17-2 해상중력 및 지자기 관측 ·····564
18-17-3 해도제작 ·····566
18-18 항공사진촬영 ·····572
18-19 사진제작 ·····581
18-20 사진 모자이크 ·····582
18-21 대공표지 및 자침(刺針) ·····584
18-22 세부도화 ·····585
18-23 사진 기준점 측량 ·····588
18-24 수치지도 작성 ·····589
18-25 건물 및 지상물체 항공사진「판독작업」 ·····632
18-26 지도제작(기본도) ·····632
18-27 토지이용 현황도 제작 ·····635
18-28 상각비 산정 ·····636
18-29 신규등록측량 ·····636
18-29-1 신규등록측량(도해) ·····636
18-29-2 신규등록측량(수치) ·····639
18-29-3 토지구획정리 신규등록 측량(수치) ·····641
18-29-4 경지구획정리 신규등록 측량(수치) ·····643
18-30 등록전환 측량 ·····645
18-30-1 등록전환 측량(도해) ·····645
18-30-2 등록전환 측량(수치) ·····648
18-31 분할측량 ·····650
18-31-1 분할측량(도해) ·····650
18-31-2 분할측량(수치) ·····654
18-32 경계복원 측량 ·····658
18-32-1 경계복원 측량(도해) ·····658
18-32-2 경계복원 측량(수치) ·····661
18-33 지적삼각측량 ·····665
18-34 지적도근점측량 ·····667
18-35 지적확정측량 ·····669
18-35-1 토지구획정리 지적확정측량 ·····669
18-35-2 경지구획정리 지적확정측량 ·····672

18-36 지적도 작성 ……674
18-36-1 도면작성 ……674
18-37 지적현황 측량 ……675
18-37-1 지적현황 측량(도해) ……675
18-37-2 지적현황 측량(수치) ……679
18-38 택지개발예정지적좌표도 작성업무 측량 ……683
18-38-1 택지개발예정지적좌표도 작성업무 측량(지구계점) ……683
18-38-2 택지개발예정지적좌표도 작성업무 측량(전체지구) ……685
18-39 자동제도 ……687
18-39-1 자동제도(좌표독취) ……687
18-39-2 자동제도(좌표입력) ……688
18-39-3 자동제도(파일제공) ……689
18-40 도시계획선(인선) ……690
18-41 축척변경 측량 ……691
18-41-1 축척변경 측량(도해지역에서 도해지역으로) ……691
18-41-2 축척변경 측량(도해지역에서 수치지역으로) ……693
18-42 지적불부합지조사 측량(도해) ……695
18-43 조서작성 ……697
18-44 지적재조사측량 ……698

건축부문

제1장 적용기준 703

1-1 목적 ……703
1-2 적용범위 ……703
1-3 적용방법 ……703
1-4 수량의 계산 ……704
1-5 설계서의 단위 및 소수의 표준 ……705
1-6 금액의 단위표준 ……708
1-7 재료 및 자재의 단가 ……708

1-8 주요자재 ……708
1-9 재료의 할증률 ……709
1-10 재료의 단위 중량 ……711
1-11 재료시험 결과 이용 ……713
1-12 공구손료 및 잡재료 등 ……713
1-13 발생재의 처리 ……714
1-14 노임 ……714
1-15 노임의 할증 ……714
1-16 품의 할증 ……714
1-17 작업반장 ……719
1-18 품질관리비 ……719
1-19 산업안전보건관리비 ……720
1-20 산업재해보상 보험료 및 기타 ……720
1-21 사용료 ……720
1-22 소운반 및 인력운반 ……721
1-23 토취장 및 골재원 ……722
1-24 체적환산계수 적용 ……723
1-25 지하지반의 추정 ……724
1-26 우물통 기초공사 ……724
1-27 운반로의 개설 및 유지보수 ……724
1-28 화물자동차의 적재량 ……724
1-29 토질 및 암의 분류 ……727
1-30 표준품셈 보완실사 ……729
1-31 환경관리비 ……729
1-32 현장시공상세도면의 작성 ……730
1-33 안전관리비 ……730

제2장 가설공사 731

2-1 가설물의 한도 ……731
2-2 가설물의 재료 및 손율 ……735
2-2-1 목조가설건축물 ……735

2-2-2 철제조립식 가설건축물 ·····738
2-2-3 콘테이너형 가설건축물 ·····739
2-3 가설울타리 ·····740
2-3-1 조립식 가설 울타리 ·····740
2-3-2 전기아연도금강판(EGI 휀스) 가설 울타리 ·····741
2-3-3 재생플라스틱 가설 울타리 ·····741
2-3-4 가설방음벽 ·····742
2-4 규준틀 ·····743
2-4-1 토공의 비탈 규준틀 ·····743
2-4-2 수평 규준틀 ·····743
2-4-3 세로 규준틀 ·····744
2-5 구조물 동바리 ·····745
2-5-1 강관 동바리 ·····745
2-5-2 시스템동바리 ·····746
2-5-3 알루미늄 폼 동바리 ·····746
2-6 구조물 비계 ·····747
2-6-1 강관비계 ·····747
2-6-2 시스템비계 ·····747
2-6-3 강관틀 비계 ·····748
2-6-4 강관 조립말비계(이동식) ·····748
2-6-5 강관 비계다리 ·····749
2-6-6 공기에 대한 손율 ·····750
2-6-7 비계용 브라켓 ·····750
2-7 낙하물 방지 ·····751
2-7-1 강관사용 ·····751
2-7-2 플라잉넷 ·····751
2-7-3 방호선반 ·····752
2-8 보호막 설치 ·····752
2-8-1 비계주위 보호막 ·····752
2-8-2 갱폼 주위 보호막 ·····753
2-9 건축물 보양 ·····753
2-10 건축물 현장정리 ·····754

2-11 방진망 설치 및 철거 ·····754
2-12 엘리베이터형 자재운반용 타워(호이스트) 설치 ·····754
2-13 자동세륜기 설치 ·····755
2-14 축중계 ·····755
2-15 파이프 루프공 ·····756
2-16 비산먼지 발생 억제를 위한 살수 ·····758

제3장 토 공 사 759

3-1 굴 착 ·····759
3-1-1 토사절취 ·····759
3-1-2 암석절취 ·····760
3-1-3 터파기 ·····765
3-2 인력 흙 다지기 ·····767
3-3 비탈고르기 ·····767
3-3-1 절토면 고르기 ·····767
3-3-2 성토면 고르기 ·····768
3-4 비탈면 보호공 ·····768
3-4-1 프리캐스트 콘크리트 블록설치 ·····768
3-4-2 합성수지(P. E) 법면보호블록 설치 ·····769
3-4-3 천연섬유사면보호공 설치 ·····769
3-5 비탈면 점검로 설치 ·····769
3-6 보강토 옹벽 ·····770
3-6-1 패널식 ·····770
3-6-2 블록식 ·····771
3-6-3 뒤채움 및 다짐 ·····771

제4장 조경공사 773

4-1 식재기반조성 ·····773
4-1-1 식재면 고르기 ·····773
4-2 잔디 및 초화류 ·····773

4-2-1 잔디붙임 ·····773
4-2-2 초화류 및 초류종자 ·····774
4-3 관목 ·····775
4-3-1 굴 취 ·····775
4-3-2 식재 ·····776
4-4 교목 ·····777
4-4-1 굴취 ·····777
4-4-2 식재 ·····779
4-5 유지관리 ·····781
4-5-1 전정(剪定) ·····781
4-5-2 수간보호 ·····782
4-5-3 관수(灌水) ·····783
4-5-4 제초 및 풀깎기 ·····783
4-5-5 시비(施肥) ·····785
4-5-6 약제 살포 ·····786
4-5-7 방풍벽 설치(거적세우기) ·····786
4-6 조경구조물 ·····786
4-6-1 조경석 쌓기 및 놓기 ·····786
4-7 비탈면 녹화 ·····787
4-7-1 절토사면 녹화 ·····787

제5장 기 초 791

5-1 기초 사전 작업 ·····791
5-1-1 기초다짐 및 지정 ·····791
5-1-2 암반청소 ·····792
5-2 흙막기 및 물막기 ·····792
5-2-1 흙막기 및 물막기 가시설 ·····792
5-3 연약지반처리 ·····797
5-3-1 고압분사 주입공법 ·····797
5-3-2 매트부설 ·····802
5-3-3 플라스틱 보드 드레인(PBD) ·····803

5-3-4 모래말뚝 ·····804
5-4 기성말뚝 ·····807
5-4-1 기성말뚝 기초 ·····807
5-4-2 말뚝두부정리 ·····810
5-5 현장타설말뚝 ·····811
5-5-1 적용범위 및 시공절차 ·····811
5-5-2 장비 조립·해체 ·····812
5-5-3 굴착 ·····813
5-5-4 말뚝조성 ·····815
5-6 기타공법 ·····817
5-6-1 말뚝박기용 천공 ·····817
5-6-2 차수재공 ·····819

제6장 철근콘크리트공사 821

6-1 콘크리트 ·····821
6-1-1 콘크리트 타설 ·····821
6-1-2 콘크리트 펌프차 타설 ·····822
6-1-3 경량기포 콘크리트 타설 ·····824
6-1-4 콘크리트 치핑(Chipping) ·····824
6-2 철근 ·····825
6-2-1 현장가공 및 조립 ·····825
6-2-2 공장가공 ·····825
6-2-3 철근 가스 압접 ·····826
6-3 거푸집 ·····826
6-3-1 목재 거푸집 ·····826
6-3-2 합판거푸집 ·····829
6-3-3 제치장 거푸집(제물치장 거푸집) ·····832
6-3-4 유로폼(Euro Form) ·····833
6-3-5 알루미늄폼 조립해체 ·····834
6-3-6 갱폼 조립해체(Gang Form) ·····834

제7장 철골공사 835

7-1 철골 가공 조립(공장생산) ····· 835
7-1-1 기본철골공수 ····· 835
7-1-2 철골공수 산정방법 ····· 835
7-1-3 용접 ····· 836
7-2 철골 세우기 ····· 837
7-2-1 현장 세우기 ····· 837
7-2-2 고장력 볼트 본조임 ····· 839
7-2-3 현장용접 ····· 840
7-2-4 도장 ····· 840
7-2-5 앵커 볼트 설치 ····· 840
7-2-6 기둥밑 무수축 고름모르타르 ····· 841
7-3 데크플레이트 ····· 841
7-3-1 데크플레이트 절단 ····· 841
7-3-2 데크플레이트 설치 ····· 841
7-4 부대철골 가공설치 ····· 842
7-5 스터드볼트(Stud bolt) 설치 ····· 842
7-6 안전망 설치 및 해체 ····· 842
7-7 철골세우기용 장비 ····· 843
7-7-1 철골세우기용 장비의 가설 및 해체이동 ····· 843
7-7-2 철골세우기의 작업능력 ····· 844
7-7-3 천장크레인 레일설치 ····· 844
7-8 철골 내화 피복뿜칠 ····· 845
7-9 경량형강철골조 조립설치 ····· 846

제8장 조적공사 847

8-1 벽돌공사 ····· 847
8-1-1 벽돌쌓기 기준량 ····· 847
8-1-2 벽돌쌓기 ····· 847
8-1-3 치장쌓기 및 줄눈 ····· 848

8-1-4 아치 쌓기 ·····849
8-2 벽돌운반 ·····850
8-3 블록공사 ·····850
8-3-1 블록쌓기 ·····850
8-3-2 블록 보강쌓기 ·····850
8-4 경량콘크리트 ·····851
8-4-1 경량기포 콘크리트(ALC) 블록쌓기 ·····851
8-4-2 경량콘크리트 패널 설치 ·····852

제9장 돌공사 853

9-1 석재판 붙임 ·····853
9-1-1 습식공법 ·····853
9-1-2 건식공법 ·····853

제10장 타일공사 855

10-1 바탕 고르기 ·····855
10-2 타일 붙임 ·····855
10-2-1 떠붙이기 ·····855
10-2-2 압착 붙이기 ·····857
10-2-3 접착 붙이기 ·····858

제11장 목공사 및 수장공사 861

11-1 목공사 ·····861
11-1-1 먹매김 ·····861
11-1-2 마루틀 ·····861
11-1-3 건축물 내부목공사 ·····862
11-1-4 토대 ·····863
11-1-5 목재데크 ·····864
11-2 바닥 ·····865
11-2-1 PVC계 바닥재 ·····865

11-2-2 카페트 ……865
11-2-3 플로어링 마루 ……866
11-3 벽 및 천장 ……866
11-3-1 판붙임 ……866
11-3-2 걸레받이 ……868
11-3-3 도배 ……869
11-4 단열 ……869
11-4-1 단열재 ……869
11-4-2 우레탄폼 분사 충전 ……871
11-4-3 외벽단열 ……872

제12장 방수공사 873

12-1 바탕처리 ……873
12-2 프라이머 바름 ……873
12-3 방수층 보호재 깔기 ……873
12-4 아스팔트 방수 ……874
12-5 도막 방수 ……874
12-6 시트 방수 ……875
12-6-1 개량아스팔트 시트 ……875
12-6-2 합성고분자 시트 ……875
12-7 시멘트모르타르계 방수 ……876
12-7-1 방수모르타르 비빔 ……876
12-7-2 시멘트 액체 방수 ……876
12-7-3 폴리머 시멘트 모르타르 방수 ……876
12-7-4 방수 모르타르 바름 ……877
12-7-5 시멘트 혼입 폴리머계 도막 방수 ……877
12-7-6 규산질계 도포 방수 ……878
12-8 액상형 흡수방지 방수 ……878
12-9 아스팔트 바름 ……879
12-10 벤토나이트 방수 ……879
12-11 지수판 설치 ……880

12-12 코킹 및 신축줄눈 ·····880
12-12-1 수밀코킹 ·····880
12-12-2 익스팬션 조인트(간단한 경우) ·····880
12-12-3 익스팬션 조인트 ·····881
12-12-4 컨스트럭션 조인트 ·····881
12-12-5 컨트롤(블록벽체) 조인트 ·····881
12-12-6 익스팬션 조인트(기성형) ·····881

제13장 지붕 및 홈통 공사 883

13-1 금속기와 ·····883
13-2 금속판 ·····883
13-2-1 평잇기 ·····883
13-2-2 돌출잇기 ·····884
13-3 아스팔트싱글 ·····884
13-4 폴리카보네이트 지붕 ·····885
13-5 후레싱 ·····886
13-6 홈통 ·····886
13-6-1 처마홈통 ·····886
13-6-2 선홈통 ·····887
13-6-3 물받이홈통 ·····888
13-6-4 루프드레인 ·····888

제14장 금속공사 889

14-1 계단논슬립 ·····889
14-2 코너비드 ·····889
14-3 각종 금속망 붙임 ·····889
14-3-1 라스붙임 ·····889
14-3-2 와이어메시 바닥깔기 ·····890
14-4 경량 천장 철골틀 ·····890
14-5 각종 잡철물 제작 설치 ·····891

14-6 인서트(Insert) ····892
14-7 조이너 및 몰딩 ····892
14-8 난간설치 ····893
14-8-1 용접식 난간 ····893
14-8-2 앵커고정식 난간 ····894
14-9 천장점검구 ····894

제15장 미장공사 895

15-1 모르타르 바름 ····895
15-1-1 모르타르 배합 ····895
15-1-2 모르타르 바름 ····895
15-2 콘크리트면 마무리 ····897
15-2-1 콘크리트면 정리 ····897
15-2-2 마감 미장 ····897
15-3 모르타르 충전 ····897

제16장 창호 및 유리공사 899

16-1 창호설치 ····899
16-1-1 목재창호 설치 ····899
16-1-2 강재창호 설치 ····899
16-1-3 알루미늄창호 설치 ····900
16-1-4 합성수지창호 설치 ····901
16-2 창호철물달기 ····901
16-3 창문틀 주위 충전 ····902
16-3-1 모르타르 충전 ····902
16-3-2 발포우레탄 충전 ····902
16-4 커튼 월 설치 ····902
16-4-1 알루미늄 프레임 설치 ····902
16-4-2 외벽용 패널 설치 ····903
16-5 유리끼우기 ····904

16-5-1 판유리 ·····904
16-5-2 복층유리 ·····904

제17장 칠공사 905

17-1 바탕만들기 ·····905
17-1-1 도장 전 바탕만들기 ·····905
17-1-2 도장 후 퍼티 및 연마 ·····906
17-1-3 기존건축물의 바탕만들기(재도장시) ·····907
17-2 수성페인트(합성수지 에멀션 페인트) ·····907
17-2-1 붓칠 ·····907
17-2-2 롤러칠 ·····908
17-2-3 뿜칠 ·····908
17-3 유성페인트 ·····909
17-3-1 붓 칠 ·····909
17-3-2 롤러칠 ·····910
17-4 녹막이 페인트칠 ·····910
17-5 오일스테인칠 ·····911
17-6 에폭시 페인트 ·····911
17-7 스프레이 도장 ·····912
17-7-1 무늬코트 ·····912
17-7-2 탄성코트 ·····912
17-8 낙서방지용 페인트 ·····913
17-9 걸레받이용 페인트 ·····913
17-10 콘크리트면 뿜칠 ·····914

제18장 기타 잡공사 915

18-1 해체철거공사 ·····915
18-2 철조망(P.V.C 코팅망) 울타리 설치 ·····919
18-3 RC구조물 발파해체공법 ·····919

기계설비부문

제Ⅰ편 공통사항 925

제1장 적용기준 925

1-1 목적 ……925
1-2 적용범위 ……925
1-3 적용방법 ……925
1-4 수량의 계산 ……926
1-5 설계서의 단위 및 소수의 표준 ……927
1-6 금액의 단위표준 ……930
1-7 재료 및 자재의 단가 ……930
1-8 주요자재 ……930
1-9 재료의 할증률 ……931
1-10 재료의 단위중량 ……933
1-11 재료시험 결과 이용 ……934
1-12 공구손료 및 잡재료 등 ……935
1-13 발생재의 처리 ……936
1-14 노임 ……936
1-15 노임의 할증 ……936
1-16 품의 할증 ……936
1-17 작업반장 ……941
1-18 품질관리비 ……941
1-19 산업안전보건관리비 ……942
1-20 산업재해보상 보험료 및 기타 ……942
1-21 사용료 ……942
1-22 소운반 및 인력운반 ……943
1-23 지하지반의 추정 ……944
1-24 운반로의 개설 및 유지보수 ……944
1-25 화물자동차의 적재량 ……944

1-26 인력운반 ·····947
1-27 종합시운전 및 조정비 ·····947
1-28 강관배관의 부자재 산정요율 ·····948
1-28-1 일반업무용 건물 ·····948
1-28-2 병원건물 ·····951
1-29 표준품셈 보완실사 ·····953
1-30 환경관리비 ·····953
1-31 현장 시공상세도면의 작성 ·····954
1-32 안전관리비 ·····954

제2장 가설공사 955

2-1 가설물의 한도 ·····955
2-2 가설물의 재료 및 손율 ·····958
2-2-1 목조가설건축물 ·····958
2-2-2 철제조립식 가설건축물 ·····960
2-2-3 콘테이너형 가설건축물 ·····962
2-3 가설 울타리 ·····962
2-3-1 조립식 가설 울타리 ·····962
2-3-2 전기아연도금강판(EGI 휀스) 가설 울타리 ·····963
2-3-3 재생플라스틱 가설 울타리 ·····964
2-3-4 가설방음벽 ·····964
2-4 규준틀 ·····965
2-4-1 토공의 비탈 규준틀 ·····965
2-4-2 수평 규준틀 ·····966
2-4-3 세로 규준틀 ·····966
2-5 구조물 동바리 ·····967
2-5-1 강관 동바리 ·····967
2-5-2 시스템동바리 ·····968
2-5-3 알루미늄 폼 동바리 ·····968
2-6 구조물 비계 ·····969
2-6-1 강관비계 ·····969

2-6-2 시스템비계 ·····969
2-6-3 강관틀 비계 ·····970
2-6-4 강관 조립말비계(이동식) ·····970
2-6-5 강관 비계다리 ·····971
2-6-6 공기에 대한 손율 ·····972
2-6-7 비계용 브라켓 ·····972
2-7 낙하물 방지 ·····973
2-7-1 강관사용 ·····973
2-7-2 플라잉넷 ·····973
2-7-3 방호선반 ·····974
2-8 보호막 설치 ·····974
2-8-1 비계주위 보호막 ·····974
2-8-2 갱폼 주위 보호막 ·····975
2-9 건축물 보양 ·····975
2-10 건축물 현장정리 ·····976
2-11 방진망 설치 및 철거 ·····976
2-12 엘리베이터형 자재운반용 타워(호이스트) 설치 ·····976
2-13 자동세륜기 설치 ·····977
2-14 축중계 ·····977
2-15 파이프 루프공 ·····977
2-16 비산먼지 발생 억제를 위한 살수 ·····979

제Ⅱ편 기계설비공사 981

제1장 공통공사 981

1-1 배관공사 ·····981
1-1-1 슬리브 설치 ·····981
1-1-2 금속관 배관 ·····981
1-1-3 비금속관 배관 ·····988
1-2 배관부속품 및 밸브 장치설치 ·····990

1-2-1 밸브 및 콕류 ····990
1-2-2 측정 및 분배장치 ····992
1-2-3 신축이음 ····994
1-3 단열공사(보온, 보냉, 방로) ····996
1-3-1 관 보온 ····996
1-3-2 함석마감 보온 ····998
1-3-3 덕트 보온 ····1000
1-3-4 발열선 ····1001
1-4 도장 및 방청공사 ····1002
1-4-1 도장 면적환산 ····1002
1-4-2 바탕만들기 ····1002
1-4-3 녹막이페인트 칠 ····1003
1-4-4 유성페인트 칠 ····1003
1-4-5 난방설비페인트 칠 ····1004
1-4-6 관갱생공 ····1004
1-5 기계설비 철거 및 이설공사 ····1005
1-6 펌프 설치 ····1006
1-6-1 펌프 설치 ····1006
1-6-2 펌프 방진가대 설치 ····1007
1-7 송풍기 설치 ····1008
1-8 배관을 위한 구멍뚫기 ····1009
1-9 각종 잡철물 제작 설치 ····1010

제2장 공기조화 설비공사 1013

2-1 보일러 및 부속기기 설치 ····1013
2-1-1 보일러 설치 ····1013
2-1-2 오일버너, 스토카 ····1013
2-1-3 경유보일러 ····1014
2-1-4 가스보일러(가정용) ····1015
2-1-5 연탄보일러 ····1015
2-1-6 온수보일러 ····1015

2-1-7 오일서비스탱크 설치 ·····1016
2-1-8 방열기 ·····1016
2-1-9 전기보일러 설치 ·····1017
2-1-10 전기온수기 설치 ·····1017
2-2 냉동기 및 부속기기 설치 ·····1017
2-2-1 냉동기 반입 ·····1017
2-2-2 냉동기 설치 ·····1018
2-2-3 냉각탑 설치 ·····1019
2-3 공조기 및 팬 설치 ·····1020
2-3-1 공기가열기, 공기냉각기, 공기여과기 설치 ·····1020
2-3-2 패키지형 공기조화기 설치 ·····1021
2-3-3 공기조화기(Air Handling Unit) ·····1021
2-3-4 벽걸이 배기팬 ·····1022
2-3-5 무덕트배기팬 설치 ·····1022
2-3-6 레인지후드 설치 ·····1023
2-4 덕트 설비 ·····1023
2-4-1 덕트 설치 ·····1023
2-4-2 부속기기 설치 ·····1028
2-5 자동제어 설비 ·····1030
2-5-1 자동제어기기 설치 ·····1030
2-5-2 계기반 ·····1031
2-5-3 플랜트 계기 ·····1032
2-5-4 계량기 설치 ·····1033
2-5-5 도압배관 ·····1034
2-5-6 Control Air 배관 ·····1035
2-5-7 압축공기 발생장치 및 공기관 배관 ·····1035
2-5-8 중앙처리장치(CPU) 설치 ·····1036
2-5-9 입·출력장치(I/O Equipment) 설치 ·····1037
2-5-10 콘솔(Console) 설치 ·····1037
2-6 시운전 ·····1038
2-6-1 시운전 ·····1038
2-6-2 건물의 냉난방 및 공조설비 정밀진단(T.A.B) ·····1038

제3장 위생 및 소화설비공사 1039

3-1 위생기구 설치 ····1039
3-1-1 소변기 설치 ····1039
3-1-2 대변기 설치 ····1039
3-1-3 도기세면기 설치 ····1039
3-1-4 카운터형 세면기 설치 ····1040
3-1-5 욕조 설치 ····1040
3-1-6 청소용 수채 설치 ····1041
3-1-7 바닥배수구 설치 ····1041
3-1-8 수전 설치 ····1041
3-1-9 욕실 금구류 설치 ····1043
3-2 소화설비 ····1043
3-2-1 소화전 설치 ····1043
3-2-2 스프링클러 설치 ····1044
3-2-3 소화약제 소화설비 ····1045
3-2-4 자동식 소화기 설치 ····1046
3-2-5 완강기 설치 ····1046

제4장 가스설비공사 1047

4-1 배관공사 ····1047
4-1-1 강관 ····1047
4-1-2 PE관 ····1049
4-2 부속기기 설치 ····1050
4-2-1 분기공 ····1050
4-2-2 밸브 설치 ····1050
4-2-3 가스미터 설치 ····1051
4-3 기밀시험 ····1051
4-3-1 강관 기밀시험 ····1051
4-3-2 내관 기밀시험 ····1052
4-4 시험점화 ····1052

제Ⅲ편 플랜트설비공사 1053

제1장 공통공사 1053

1-1 플랜트 배관공사 ····1053
1-1-1 플랜트 배관 ····1053
1-1-2 관만곡(Pipe Bending) ····1065
1-1-3 밸브취부 ····1068
1-1-4 Fitting 취부 ····1070
1-1-5 Flange 취부 ····1071
1-1-6 Oil Flushing ····1074
1-1-7 장거리 배관공사 ····1074
1-1-8 이중보온관 ····1075
1-2 플랜트 용접공사 ····1079
1-2-1 강관절단 ····1079
1-2-2 강관 전기아크 용접 ····1081
1-2-3 강관가스용접 ····1083
1-2-4 강판절단 ····1085
1-2-5 강판 전기아크용접 ····1087
1-2-6 강판가스용접 ····1092
1-2-7 예열(Electric Resistance Heating) ····1093
1-2-8 응력제거 ····1094
1-2-9 플랜트 용접 개소 비파괴시험 ····1097
1-2-10 아세틸렌량의 환산 ····1100
1-3 배관 및 기기보온공사 ····1101
1-3-1 pipe보온 ····1101
1-3-2 기기보온 ····1107
1-4 강재 제작 설치공사 ····1108
1-4-1 보통 철골재 ····1108
1-4-2 철골 가공조립 ····1109
1-4-3 철골 세우기 ····1113
1-4-4 진폴 및 데릭의 가설, 이동, 해체 ····1114

1-4-5 리벳 제작 및 박기 ·····1115
1-4-6 STORAGE TANK ·····1115
1-4-7 강재류 조립설치 ·····1119
1-4-8 탱크청소 ·····1120
1-5 도장 및 방청공사 ·····1120
1-6 기계설비 철거 및 이설공사 ·····1120

제2장 화력발전 기계설비공사 1121

2-1 보일러 설치 ·····1121
2-2 보일러 드럼 설치 ·····1124
2-3 덕트제작(Air, Gas) ·····1126
2-4 덕트 설치 ·····1126
2-5 공기예열기(Preheater) 설치 ·····1127
2-6 Soot Blower ·····1128
2-7 Fan 설치 ·····1129
2-8 터빈 설치 ·····1130
2-9 발전기 설치 ·····1133
2-10 복수기 설치 ·····1135
2-11 왕복압축기 설치 ·····1137
2-12 펌프 설치 ·····1138
2-13 Boiler Feed Pump 설치 ·····1139
2-14 Heater 및 Tank 설치 ·····1141

제3장 수력발전 기계설비공사 1143

3-1 수차 설치 ·····1143
3-2 발전기 설치 ·····1146
3-3 수문 제작 및 설치 ·····1150
3-3-1 수문 제작 ·····1150
3-3-2 수문 설치 ·····1154
3-4 Stop-Log 제작 및 설치 ·····1157

3-4-1 Stop-Log 제작 ·····1157
3-4-2 Stop-Log 설치 ·····1159
3-5 수문 Hoist 설치 ·····1160
3-6 Spiral Casing 설치 ·····1162
3-7 Steel Penstock 제작 및 설치 ·····1165
3-7-1 Steel Penstock 제작 ·····1165
3-7-2 Steel Penstock 현장설치 ·····1168
3-8 Roller Gate Guide Metal 제작 및 설치 ·····1169
3-8-1 Roller Gate Guide Metal 제작 ·····1169
3-8-2 Roller Gate Guide Metal 설치 ·····1170
3-9 Tainter Gate Guide Metal 제작 및 설치 ·····1172
3-9-1 Tainter Gate Guide Metal 제작 ·····1172
3-9-2 Tainter Gate Guide Metal 설치 ·····1173
3-10 Trash Rack 제작 및 설치 ·····1174
3-10-1 Trash Rack 제작 ·····1174
3-10-2 Trash Rack 설치 ·····1175
3-11 Tainter Gate Anchorage 제관 ·····1177

제4장 제철기계설비공사 1179

4-1 고로본체 및 부속기기 설치 ·····1179
4-2 노정장입 장치 기기 설치 ·····1180
4-3 노체 4본주 및 DECK 설치 ·····1181
4-4 열풍로 본체 및 부속설비 설치 ·····1181
4-5 열풍로 DECK 설치 ·····1182
4-6 주선기 본체 및 부속기기 설치 ·····1183
4-7 Edge Mill 설치 ·····1183
4-8 제진기 본체 및 부속설비 설치 ·····1184
4-9 Ventri Scrubber 본체 및 부속설비 설치 ·····1185
4-10 전등 Mud Gun 설치 ·····1185
4-11 내화물(제철축로) 쌓기 ·····1186
4-12 Craft 및 Tomlex Spray 공사 ·····1187

4-13 Castable Spray 공사 ·····1187
4-14 혼선로 및 전로 본체 조립 설치 ·····1187
4-15 O_2, N_2 Spherical Gas Holder 조립설치 ·····1188
4-16 가열로 본체 및 Recuperator실 조립설치 ·····1189
4-17 균열로 본체 및 Recuperator실 조립설치 ·····1190
4-18 가열로 및 균열로 부속기기 조립설치 ·····1190
4-19 Mill Line 기기류 조립설치 ·····1191
4-20 Roller Table 조립설치 ·····1192
4-21 전기집진기 설치(Electric Precipitator) ·····1193
4-22 노 기밀 시험 ·····1194

제5장 쓰레기소각 기계설비 공사 1195

5-1 소각로 설치 ·····1196
5-2 폐열보일러 설치 ·····1198
5-3 덕트 제작 및 설치 ·····1200
5-4 반건식 반응탑 설치 ·····1200
5-5 탈질설비 설치 ·····1201
5-6 여과집진기 설치(Bag filter) ·····1203
5-7 활성탄·반응조제 및 소석회 공급설비 설치 ·····1204

제6장 하수처리 기계설비공사 1207

6-1 수중펌프 설치 ·····1207
6-2 모노레일 설치 ·····1207
6-3 산기장치 설치 ·····1208
6-4 오수처리시설 설치 ·····1209

제7장 운반기계설비공사 1211

7-1 OPEN BELT CONVEYOR 설치 ·····1211
7-2 CRANE 설치 ·····1213

7-2-1 OVER HEAD CRANE 설치 ·····1213
7-2-2 GANTRY CRANE 설치 ·····1215

제8장 기타 기계설비공사 1217

8-1 일반기기 설치 ·····1217
8-2 Cooling Tower 설치 ·····1217
8-3 Batcher Plant ·····1218
8-4 가설자재 손료율 ·····1220
8-5 공사별 설치 소모자재[참고] ·····1221

부 록

건설기계 가격표 ·····1225

참고자료

시중노임 ·····1239

2016 건설공사 표준품셈

토목부문

제 1 장 · 적용기준
제 2 장 · 가설공사
제 3 장 · 토 공 사
제 4 장 · 조경공사
제 5 장 · 기 초
제 6 장 · 철근콘크리트공사
제 7 장 · 돌쌓기 및 헐기
제 8 장 · 기계화시공
제 9 장 · 기계경비
제10장 · 도로포장 및 유지
제11장 · 하 천
제12장 · 항 만
제13장 · 터 널
제14장 · 궤도공사
제15장 · 철강 및 철골공사
제16장 · 관부설 및 접합
제17장 · 지반조사
제18장 · 측 량

제1장 적용기준

1-1 목 적

정부 등 공공기관에서 시행하는 건설공사의 적정한 예정가격을 산정하기 위한 일반적인 기준을 제공하는 데 있다.

1-2 적용범위('12년 보완)

국가, 지방자치단체, 공기업·준정부기관, 기타공공기관 및 위 기관의 감독과 승인을 요하는 기관에서는 본 표준품셈을 건설공사 예정가격 산정의 기초로 활용한다.

1-3 적용방법('05년, '08년, '09년, '12년, '14년 보완)

1. 공사의 예정가격 산정은 본 표준품셈을 활용한다.
2. 본 표준품셈에서 제시된 품은 일일 작업시간 8시간을 기준한 것이다.
3. 본 표준품셈은 건설공사 중 대표적이고 보편적이며 일반화된 공종, 공법을 기준한 것이며 현장여건, 기후의 특성 및 조건에 따라 조정하여 적용하되, 예정가격작성기준 제2조에 의거 부당하게 감액하거나 과잉 계산되지 않도록 한다.
4. 본 표준품셈에 명시되지 않는 사항은 각종 사업을 시행하는 국가기관, 지방자치단체, 공기업·준정부기관, 기타공공기관 등의 장의 책임하에 적정한 예정가격 산정 기준을 적의 결정하여 사용한다.
5. 건설공사의 예정가격 산정시 공사규모, 공사기간 및 현장조건 등을 감안하여 가장 합리적인 공법을 채택 적용한다.
6. 본 표준품셈에서 "시공량/일"으로 명시된 항목 중 총 시공량이 본 품(시공량/일)의 기준 미만일 경우에는 현장여건 등을 고려하여 별도 계상한다.
7. 본 표준품셈에 명시되지 않은 품으로서 타부문(전기, 통신, 문화재 등)의 표준품셈에 명시된 품은 그 부분의 품을 적용하고, 타부문과 유사한 공종의 품은 본 표준품셈을 우선하여 적용한다.
8. 소방법, 총포·도검·화약류단속법, 산업안전보건법, 산업재해보상보험법, 건설기술진흥법, 대기환경보건법, 소음·진동규제법 등 관계법령이나 계약 조건에 따라 소요되는 비용은 별도로 계상한다.

9. 각 발주기관에서 4항에 의하여 별도로 결정하여 적용한 품셈이 표준품셈 보완에 반영할 필요가 있다고 인정될 경우에는 그 자료를 표준품셈 관리단체(한국건설기술연구원)에 제출한다.

1-4 수량의 계산('05년 보완)

1. 수량의 단위 및 소수위는 표준품셈 단위표준에 의한다.
2. 수량의 계산은 지정 소수의 이하 1위까지 구하고, 끝수는 4사5입한다.
3. 계산에 쓰이는 분도(分度)는 분까지, 원둘레율(圓周率), 삼각함수(三角函數) 및 호도(弧度)의 유효숫자는 3자리(3位)로 한다.
4. 곱하거나 나눗셈에 있어서는 기재된 순서에 의하여 계산하고, 분수는 약분법을 쓰지 않으며, 각 분수마다 그의 값을 구한 다음 전부의 계산을 한다.
5. 면적의 계산은 보통 수학공식에 의하는 외에 삼사법(三斜法)이나 구적기(planimeter)로 한다.
   다만, 구적기(planimeter)를 사용할 경우에는 3회 이상 측정하여 그 중 정확하다고 생각되는 평균값으로 한다.
6. 체적계산은 의사공식(疑似公式)에 의함을 원칙으로 하나 토사체적은 양단면적을 평균한 값에 그 단면간의 거리를 곱하여 산출하는 것을 원칙으로 한다. 단, 거리평균법으로 고쳐서 산출할 수도 있다.
7. 다음에 열거하는 것의 체적과 면적은 구조물의 수량에서 공제하지 아니한다.
   가. 콘크리트 구조물 중의 말뚝머리
   나. 볼트의 구멍
   다. 모따기 또는 물구멍(水切)
   라. 이음줄눈의 간격
   마. 포장공종의 1개소당 0.1㎡ 이하의 구조물 자리
   바. 강(鋼)구조물의 리벳 구멍
   사. 철근 콘크리트 중의 철근
   아. 조약돌 중의 말뚝 체적 및 책동목(柵胴木)
   자. 기타 전항에 준하는 것
8. 성토 및 사석공의 준공토량은 성토 및 사석공 설계도의 양으로 한다. 그러나 지반침하량은 지반성질에 따라 가산할 수 있다.
9. 절토(切土)량은 자연상태의 설계도의 양으로 한다.

1-5 설계서의 단위 및 소수의 표준('12년 보완)

종 목	규 격		단위수량		비 고
	단위	소 수	단위	소 수	
공 사 연 장	m	2위	m	단위한	
공 사 폭 원			m	1 위	대가표에서는 2위까지 이하버림.
직 공 인 부			인	2 위	
공 사 면 적			m^2	1 위	
용 지 면 적			m^2	단위한	
토적(높이, 너비)			m	2 위	
토 적 (단 면 적)			m^2	1 위	단 면 적
토 적 (체 적)			m^3	2 위	체 적
토 적 (체 적 합 계)			m^3	단위한	집계체적
떼	cm	단위한	m^2	1 위	
모 래 , 자 갈	cm	단위한	m^3	2 위	
조 약 돌	cm	단위한	m^3	2 위	
견 치 돌 , 깬 돌	cm	단위한	m^2	1 위	
견 치 돌 , 깬 돌	cm	단위한	개	단위한	
야 면 석 (野 面 石)	cm	단위한	개	단위한	
야 면 석 (野 面 石)	cm	단위한	m^3	1 위	
야 면 석 (野 面 石)	cm	단위한	m^2	1 위	
돌쌓기 및 돌붙임	cm	단위한	m^3	1 위	
돌쌓기 및 돌붙임	cm	단위한	m^2	1 위	
사 석 (捨 石)	cm	단위한	m^3	1 위	
다듬돌(切石, 板石)	cm	단위한	개	2 위	
벽 돌	mm	단위한	개	단위한	
블 록	mm	단위한	개	단위한	
시 멘 트			kg	단위한	

종 목	규 격		단위수량		비 고
	단위	소 수	단위	소 수	
모 르 타 르			㎥	2 위	대가표에서는 3위까지 이하버림
콘 크 리 트			㎥	2 위	
석 분			kg	단위한	
석 회			kg	단위한	
화 산 회			kg	단위한	
아 스 팔 트			kg	단위한	
목 재 (판 재)	길이m	1 위	㎡	2 위	
목 재 (판 재)	폭,두께	1 위	㎥	3 위	
목 재 (판 재)	cm	1 위	㎥	3 위	
합 판	mm	단위한	장	1 위	
말 뚝	길이m 지름㎜	1 위	개	단위한	
철 강 재	mm	단위한	kg	3 위	총량표시는 ton으로 하고 단위는 3위까지 이하버림
용 접 봉	mm		kg	1 위	
구 리 판 , 함 석 류			㎡	2 위	
철 근	mm	단위한	kg	단위한	
볼 트 , 너 트	mm	단위한	개	단위한	
꺽 쇠	mm	단위한	개	단위한	
철 선 류	mm	1 위	kg	2 위	
P C 강 선			kg	2 위	
돌 망 태	길이m	1 위	m	1 위	망눈(網目)cm
	지름m	단위한	개	단위한	
	높이m				
로 프 류	mm		m	1 위	
못	길이㎝	1 위	kg	2 위	
석유, 휘발유, 모빌유			ℓ	2 위	대가표에서는 3위까지 이하버림
구 리 스			kg	2 위	
넝 마			kg	2 위	
화 약 류			kg	3 위	

종 목	규 격		단위수량		비 고
	단위	소 수	단위	소 수	
뇌 관			개	단위한	대가표에서는 1위까지 이하버림
도 화 선			m	1 위	
석탄, 목탄, 코크스			kg	1 위	대가표에서 2위까지 이하버림
산 소			ℓ	단위한	
카 바 이 트			kg	1 위	
도 료 (塗 料)			ℓ 또는 kg	2 위	
도 장 (塗 裝)			㎡	1 위	
관 류 (管 類)	길이m 지름㎜ 두께㎜	2 위 단위한	개	단위한	
수 로 연 장			m	1 위	
옹 벽			㎡	1 위	
승강장옹벽 및 울타리			m	1 위	
궤 도 부 설			km	3 위	
시 험 하 중			ton	단위한	
보 오 링 (試 錐)			m	1 위	
방 수 면 적			㎡	1 위	
건 물 (면 적)			㎡	2 위	
건물(지붕, 벽붙이기)			㎡	1 위	
우 물	깊이		m	1 위	
마 대			매	단위한	

[주] ① 설계서 수량의 단위와 소수위 표시는 본 표에 따르고, 본 표에서 지정한 소수위 미만은 버리는 것으로 한다.

② 일위 대가표 또는 설계기초 계산 과정에서 표준품셈의 내용에 따른 것으로 한다.

③ 본 표에 없는 품종에 대하여는 C.G.S 단위로 하는 것을 원칙으로 하며 단위는 그 가격에 따라 의사(疑似) 품종의 소수위의 정도를 채용토록 한다.

1-6 금액의 단위표준

종 목	단위	지위 (止位)	비 고
설계서의 총액	원	1,000	이하버림(단, 10,000원 이하의 공사는 100원 이하버림)
설계서의 소계	원	1	미만버림
설계서의 금액란	원	1	미만버림
일위대가표의 계금	원	1	미만버림
일위대가표의 금액란	원	0.1	미만버림

[주] 일위대가표 금액란 또는 기초계산금액에서 소액이 산출되어 공종이 없어질 우려가 있어 소수위 1위 이하의 산출이 불가피할 경우에는 소수위의 정도를 조정 계산할 수 있다.

1-7 재료 및 자재의 단가('12년 보완)

1. 건설재료 및 자재의 단가는 거래실례가격 또는 통계법 제15조의 규정에 의한 지정기관이 조사하여 공표한 가격, 감정가격, 유사한 거래실례가격, 견적가격을 기준하며, 적용순서는 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제7조의 규정에 따른다.
2. 재료 및 자재단가에 운반비가 포함되어 있지 않은 경우 구입 장소로부터 현장까지의 운반비를 계상할 수 있다.

1-8 주요자재('05년, '06년, '14년 보완)

1. 공사에 대한 주요자재의 관급은 “국가를당사자로하는계약에관한법률시행규칙” 및 기획재정부 회계예규 등 관계규정이나 계약조건에 따른다.
2. 자재구입은 필요에 따라 시방서를 작성하고 그 물건의 기능, 특징, 용량, 제작방법, 성능, 시험방법, 부속품 등에 관하여 명시하여야 한다.
3. 국내에서 생산되는 자재를 우선적으로 사용함을 원칙으로 하고 그 중에서도 한국산업규격표시품(KS), 우수재활용제품(GR) 또는 건설기술진흥법 제60조 제1항의 규정에 의한 국·공립시험기관의 시험결과 한국산업규격표시품과 동등 이상의 성능이 있다고 확인된 자재를 우선한다.
4. 한국산업규격에 없는 제품 사용시 공사조건에 맞는 관련규격 및 시방(외국규격 등) 등을 검토하여 사용토록 한다.

1-9 재료의 할증률('11년 보완, '12년 보완)

공사용재료의 할증률은 일반적으로 다음표의 값 이내로 한다. 다만, 품셈의 각 항목에 할증률이 포함 또는 표시되어 있는 것에 대하여는 본 할증률을 적용하지 아니한다.

1. 콘크리트 및 포장용 재료

종 류	정 치 식 (%)	기 타 (%)
시 멘 트	2	3
잔 골 재 · 채 움 재	10	12
굵 은 골 재	3	5
아 스 팔 트	2	3
석 분	2	3
혼 화 재	2	–

[주] 속채움 재료의 경우에도 이 값을 준용한다.

2. 노상 및 노반재료(선택층, 보조기층, 기층 등)

종 류	할증률(%)
모 래	6
부 순 돌 · 자 갈 · 막 자 갈	4
점 질 토	6

3. 관 및 구조물기초 부설재료('06년 신설)

종 류	할증률(%)
모 래	4

4. 해상작업의 경우는 다음 표의 값 이내를 적용할 수 있다.

가. 토 사

종 류	할증률 (%)	비 고
치 환 모 래 (置 換 砂)	20	표면건조포화상태의 모래에 대한 할증률
깔 모 래 (敷 砂)	30	
사 항 용 모 래 (砂 抗 用 砂)	20	
압 입 모 래 (壓 入 砂)	40	

나. 사 석(捨石)

지반 / 사석두께 / 종 류	보통지반		모래치환지반		연약지반	
	2m미만	2m이상	2m미만	2m이상	2m미만	2m이상
기 초 사 석	25%	20%	30%	25%	50%	40%
피 복 석 (被 覆 石)	15%	15%	15%	15%	20%	20%
뒤 채 움 사 석	20%	20%	20%	20%	25%	25%

[주] 사석의 재료할증률은 공사의 위치, 자연조건(수심, 조류, 파랑, 조위, 해저지질 등)과 제체의 규모 및 공사의 종류 등 현장조건에 적합하게 적용할 수 있다.

다. 속 채 움

종 류	할증률 (%)	비고
모 래	10	케이슨 또는 세라 블록 등의 속채움시
사 석	10	단, 블록 또는 콘크리트의 속채움재는 제외

5. 강재류

종 류	할 증 률 (%)
이 형 철 근	3
이형철근(교량·지하철 및 이와 유사한 복 잡 한 구 조 물 의 주 철 근)	6~7
원 형 철 근	5
일 반 볼 트	5
고 장 력 볼 트(H.T.B)	3
강 판	10
강 관 (옥 외 수 도 용 강 관 제 외)	5
대 형 형 강 (形 鋼)	7
소 형 형 강	5
봉 강 (棒 鋼)	5
평 강 대 강	5
경 량 형 강 각 (角) 파 이 프	5
리 벳 (제 품)	5

[주] 이형철근의 경우, 해당 공사 또는 구조물의 시공실적에 따라 조정하여 적용할 수 있다.

6. 기타재료

재료별			할증률(%)
목재		각재	5
		판재	10
합판		일반용합판	3
		수장용합판	5
쉬즈관			8
원심력철근콘크리트관			3
조립식구조물(U형플륨관 등)			3('92 신설)
도료			2
벽돌		붉은벽돌	3
		시멘트벽돌	5
		내화벽돌	3
		경계블록	3
		호안블록	5
원석(마름돌용)			30
석재판붙임용재		정형돌	10
		부정형돌	30
조경용수목			10
잔디및초화류			10
래디믹스트 콘크리트 타설(현장플랜트포함)		무근구조물	2
		철근구조물	1
		철골구조물	1
현장 혼합 콘크리트 타설(인력 및 믹서)		무근구조물	3
		철근구조물	2
		소형구조물	5
콘크리트포장혼합물의 포설			4
아스팔트콘크리트포설(현장플랜트포함)			2
졸대			20
텍스			5
석고판(못붙임용)			5
석고판(본드붙임용)			8

→

재료별	할증률(%)
콜크판	5
단열재	10
유리타	1
테라콧타	3
블록와	4
기와트	5
슬레이트	3
타일 모자이크	3
타일 도기	3
타일 자기	3
타일 아스팔트	5
타일 리노륨	5
타일 비닐	5
타일 비닐렉스	5
타일 크링카	3

1-10 재료의 단위 중량

재료의 단위중량은 입경, 습윤도 등에 따라 달라지므로 시험에 의하여 결정하여야 하며, 일반적인 추정 단위중량은 다음과 같다.

종별	형상	단위	중량	비고
암석	화강암	m^3	2,600~2,700kg	자연상태
	안산암	〃	2,300~2,710	〃
	사암	〃	2,400~2,790	〃
	현무암	〃	2,700~3,200	〃
자갈	건조	〃	1,600~1,800	〃
	습기	〃	1,700~1,800	〃
	포화	〃	1,800~1,900	〃
모래	건조	〃	1,500~1,700	〃
	습기	〃	1,700~1,800	〃
	포화	〃	1,800~2,000	〃
점토	건조	〃	1,200~1,700	〃
	습기	〃	1,700~1,800	〃
	포화	〃	1,800~1,900	〃

종 별	형 상	단위	중 량	비 고
점 질 토	보 통 의 것	㎥	1,500~1,700kg	자연상태
	력 이 섞 인 것	〃	1,600~1,800	〃
	력이 섞이고 습한 것	〃	1,900~2,100	〃
모 래 질 흙		〃	1,700~1,900	〃
자 갈 섞 인 토 사		〃	1,700~2,000	〃
자 갈 섞 인 모 래		〃	1,900~2,100	〃
호 박 돌		〃	1,800~2,000	〃
사 석		〃	2,000	〃
조 약 돌		〃	1,700	〃
주 철		〃	7,250	
강, 주강, 단철		〃	7,850	
스 테 인 리 스	STS 304	〃	7,930	KSD3695
	STS 430	〃	7,700	('93신설)
연 철		〃	7,800	
놋 쇠		〃	8,400	
구 리		〃	8,900	
납 (鉛)		〃	11,400	
목 재	생 송 재 (生松材)	〃	800	
소 나 무	건 재 (乾 材)	〃	580	
소 나 무 (적 송)	건 재	〃	590	
미 송		〃	420~700	
시 멘 트		〃	3,150	
〃		〃	1,500	자연상태
철 근 콘 크 리 트		〃	2,400	
콘 크 리 트		〃	2,300	
시 멘 트 모 르 타 르		〃	2,100	
역 청 포 장		〃	2,350	2001 개정
역 청 재 (방 수 용)		〃	1,100	
물		〃	1,000	
해 수		〃	1,030	
눈	분 말 상(粉末狀)	〃	160	
눈	동 결(凍結)	〃	480	
눈	수분포화(水分飽和)	〃	800	
고 로 슬 래 그 부 순 돌		〃	1,650~1,850	자연상태

[주] ① 부순돌 및 조약돌 등은 모암의 암질(巖質)에 따라 결정해야 한다.
② 본표에 없는 품종에 대하여는 단위 비중시험에 의한 측정결과치에 따르거나 문헌에 의한다.

1-11 재료시험 결과 이용

설계는 재료시험에 의하여 제원을 결정함을 원칙으로 한다.

1-12 공구손료 및 잡재료 등('93년 보완)

1. 표준품셈에 명시되어 있는 공구손료, 잡재료에 대해서는 이를 계상한다.
2. 표준품셈에 명시되어 있지 않는 공구손료, 잡재료, 경장비손료 등을 계상하고자 할 때에는 다음에 따라 별도 계상하되 산정 근거를 명시하여야 한다.

가. 공구손료 및 잡재료 손료

(1) 공구손료 : 공구손료는 일반공구 및 시험용 계측기구류의 손료로서 공사 중 상시 일반적으로 사용하는 것을 말하며 인력품(노임할증과 작업시간 증가에 의하지 않은 품할증 제외)의 3%까지 계상하며 특수공구(철골공사, 석공사 등) 및 검사용 특수계측기류의 손료는 별도 계상한다.

(2) 잡재료 및 소모재료 : 잡재료 및 소모재료는 설계내역에 표시하여 계상하되 주재료비의 2~5%까지 계상한다.

[참 고]

○ 일반공구 및 일반시험용 계측기구 : 스패너류, 렌치류, 턴버클, 샤클, 스프레이건, 바이스, 클립 또는 클램프류, 용접봉건조통, 게이지류, V블록, 마이크로메타, 버어니어캘리퍼스 및 이와 유사한 것으로 공사 중 상시 일반적으로 사용하는 것으로서 별도의 동력을 필요로 하지 않는 것

나. 경장비 등의 손료

(1) 전기용접기, 그라인더, 윈치 등 중장비에 속하지 않는 동력장치에 의해 구동되는 장비류의 손료를 말하며 별도 계상한다.

(2) 경장비의 시간당 손료에 대하여는 기계경비산정표에 명시된 가장 유사한 장비의 제수치(내용시간, 연간표준 가동시간, 상각비율, 정비비율, 연간관리비율 등)를 참조하여 계상한다.

[참 고]

○ 경장비 : 휴대용 전기드릴, 휴대용 전기그라인더, 체인블럭, 콘크리트브레이커(기초수정용), 임팩트렌치, 세어링머신, 벤딩롤러, 수압펌프(수압시험용) 및 이와 유사한 것, 주로 동력에 의하여 구동되는 장비류로서 기계경비산정표에 명시되지 아니한 소규모의 것

1-13 발생재의 처리

사용고재 등 발생재의 처리는 다음 표에 의하여 그 대금을 설계 당시 미리 공제한다.

품 명	공 제 율
사용고재(시멘트공대 및 공드람 제외)	90%
강 재 스 크 랩 (Scrap)	70%
기 타 발 생 재	발 생 량

[주] 공제금액 계산 : 발생량×공제율×고재단가

1-14 노 임

노임은 관계법령의 규정에 따른다.

1-15 노임의 할증('98년 보완)

근로시간을 벗어난 시간외, 야간 및 휴일의 근무가 불가피한 경우에는 근로기준법 제50조, 제56조, 유해 위험작업인 경우 산업안전보건법 제46조에 정하는 바에 따른다.

1-16 품의 할증('97, '01, '03, '11, '14, '15년 보완)

품의 할증은 필요한 경우 다음의 기준 이내에서 적정공사비 산정을 위하여 공사규모, 현장조건 등을 감안하여 적용하고, 품셈 각 항목별 할증이 명시된 경우에는 각 항목별 할증을 우선 적용한다.

1. 군작전 지구내에서 작업능률에 현저한 저하를 가져올 때는 작업할증률을 20%까지 가산할 수 있다.
2. 도서지구(본토에서 인력동원파견시), 공항(김포, 김해, 제주공항 등에서 1일 비행기 이착륙횟수 20회 이상) 및 도로개설이 불가능한 산악지역에서는 작업할증(인력품)을 50%까지 가산할 수 있다.
3. 열차빈도별 일반 할증률

가. 본선 상에서 작업시 열차통과에 따라 작업이 중단되는 경우 열차횟수별 지장할증을 적용한다.

열차횟수(8시간)	13회 미만	14~18회	19회 이상
할증률(%)	14	25	37

나. 열차운행선 인접공사시(선로와의 이격거리 10m 이내) 열차통과에 따라 작업이 중단되어 작업능률이 저하되는 경우 대피 할증률을 적용한다.

열차횟수(8시간)	13회 미만	14~18회	19회 이상
할증률(%)	3	5	7

[주] 선로와의 이격거리 : 건축한계(2.1m) + 굴삭기(0.4㎥) 회전반경 (약 7.7m) ≒ 10m

4. 야간작업

PERT/CPM공정계획에 의한 공기산출결과 정상작업(정상공기)으로는 불가능하여 야간작업을 할 경우나 공사성질상 부득이 야간작업을 하여야 할 경우에는 품을 25%까지 가산한다.

5. 10㎡이하 기타 이에 준하는 소단위 건축공사에서는 각 공종별 할증이 감안되지 않은 사항에 대하여 품을 50%까지 가산할 수 있다.

6. 지세별 할증률

가. 평탄지		0%(지세구분내역참조)
나. 야산지		25%(지세구분내역참조)
다. 물이 있는 논		20%
라. 소택지 또는 깊은 논		50%
마. 번화가	2차선도로	30%
	4차선도로	25%
	6차선도로	20%
바. 주택가		15%

7. 지형별 할증률

가. 강건너기	50%(강폭 150m 이상)
나. 계곡건너기	30%(공장 150m 이상)

8. 위험할증률

가. 교량상작업	인 도 교	15%
	철 교	30%
	공중작업	70%
나. 고소작업 지상 (비계틀 불사용)	5m미만	0%
	5~10m	20%증
	10~15m	30%증
	15~20m	40%증
	20~30m	50%증
	30~40m	60%증
	40~50m	70%증
	50~60m	80%증

60m이상의 경우 매 10m 증가마다 10%씩 가산한다.

다. 고소작업 지상	10m이상	10%증
(비계틀 사용)	20m이상	20%증
	30m이상	30%증
	50m이상	40%증
	70m이상의 경우 매 20m 증가마다 10%씩 가산한다.	
라. 지하작업	지하 4m이하	10%
마. 활선근접작업	AC140㎸급이상(4m이내)	30%
	60㎸급이상(3m이내) 30%	
	7㎸급이상(2m이내)	30%
	600V이상 (1m이내)	30%
바. 터널내작업	인도	15%
	철도	30%

[주] 터널내 작업 할증률은 완공되어 운영중인 터널의 입구에서 25m이상 진입하여 보수 및 보강, 유지보수 등의 작업시에 적용한다. 또한, 터널내 사다리작업으로 작업능률이 현저하게 저하될 시는 위 할증률에 10%까지 가산할 수 있다.

9. 건물 층수별 할증률

가. 지상층 할증

2층~5층 이하	1%
10층이하	3%
15층이하	4%
20층이하	5%
25층이하	6%
30층이하	7%

30층을 초과하는 경우 매 5층 증가마다 1%씩 가산

나. 지하층 할증

지하1층	1%
지하2~5층	2%

지하 6층 이하는 상황에 따라 별도 계상한다.

10. 유해별 할증률

가. 고온·고압기기 접근작업	30%
나. 고열·미탄실·위험물·극독물의 보관실내 작업	20%
다. 정화조, 축전지실, 제방실내 등 유해가스 발생장소	10%

11. 특수작업 할증률

가. 작업의 중요성 또는 특별한 시방에 따라 특수한 기술과 안전관리 등을 위하여 기술원(기술사 및 기사, 특수자격자, 특수기능사, 안전관리자 등) 및 감독원이 투입될 때는 필요에 따라 본 작업에 대하여 5~10%까지 가산할 수 있다.

(1) 중요기기 및 설비의 분해, 가공 또는 조립작업
(2) 특별한 사양 및 공법에 의한 작업
(3) 기타 중요한 기기 및 설비를 취급하는 작업

나. 작업조건이 특별한 작업조를 편성하여 작업하여야 할 시는 각 작업조에 따라 기술원 또는 감독원 1인을 계상할 수 있다.

12. 휴전시간별 할증률

구 분	할 증 률
2시간	35%
3시간	30%
4시간	25%
5시간	20%
6시간	10%
8시간	0%

[주] 휴전이 필요한 공사 또는 운행선 상의 선로일시 사용중지를 필요로 하는 궤도공사의 경우 작업 시간별로 할증률을 적용한다.

13. 기타 할증률

가. 아래와 같은 이유로 작업 능력저하가 현저할 때 50%까지 가산할 수 있다.
- ○동일 장소에 수종의 장비가동
- ○작업장소의 협소
- ○소음
- ○진동
- ○위험

나. 기타 작업조건이 특수하여 작업시간 및 통행제한으로 작업능률저하가 현저할 경우는 별도 가산할 수 있다.

14. 원거리작업, 계속이동작업, 분산작업시는 집합 장소로부터 작업장소까지 도달하기 위하여 상당한 왕복시간(열차, 차량, 도보)이 요하거나 또는 작업장소가 분산되어 있어 이동에 상당한 시간이 요하여 실작업시간이 현저하게 감소될 경우 50%까지 가산할 수 있다. 단, 상기 도달시간(왕복) 또는 이동시간이 1시간 이내의 경우는 특별한 경우를 제외하고는 적용하지 않는다.

15. 원자력 발전소 공사의 품 할증

원자력 발전소공사에서 작업단계별 품질 및 안전도 검사 등이 엄격히 적용되는 공정의 경우에는 각 공정에 따라 품 할증을 별도 가산한다.

16. 할증의 중복가산요령

W=기본품×(1+a_1+a_2+a_3+……a_n)

단, 동일성격의 품할증요소의 이중적용은 불가함.

여기서 W : 할증이 포함된 품

기본품 : 각 항 [주]란의 필요한 할증·감 요소가 감안된 품

a_1−a_n : 품 할증요소

17. 지세구분 내역

구분 \ 지구		평탄지	야산지	산악지
지형		평지 또는 보통 야산으로 교통이 편리한 곳	험한 야산지대 및 수목이 우거진 보통 산악지대로서 교통이 불편한 곳	산림이 우거진 험준한 산악지대로서 교통이 극히 불편한 곳
지세		평지 또는 보통 야산	험한 야산 또는 보통 산악	험한 산악
높이 기준	해발	100m 미만	300m 미만	400m 미만
	표고	50m 미만	150m 미만	200m 미만
통행 조건	도로 구배 통행	대소로(유) 완만 양호	대로(무) 완급 불편	대소로(무) 극급 극히불량
자연 환경	지세 수목 기상	양호 소수 또는 소목 보통	불편 보통 또는 약간울창 불편	불량 울창 불편
기타 조건	교통편 숙소 통신 인력동원	차도에서 500m 이내 편리 〃 〃	차도에서 1km 이내 불편 〃 〃	차도에서 1km 이상 극히 불편 불가 〃

[주] ① 교 통

- 차 도 : 대형차(6톤 트럭정도)의 통행가능 도로
- 편 리 : 대형차의 통행가능
- 불 편 : 소형차 또는 리어카 정도의 통행가능
- 극히불편 : 사람 이외의 통행불가

② 표 고 : 활동 중심구역에서의 거리 300m 기준

③ 구 배
- 완 만 : 사거리 100m 미만으로 수평각 15도 미만 정도
- 완 급 : 사거리 100m 이상의 수평각 30도 미만 정도
- 극 급 : 사거리 100m 이상으로 수평각 30도 이상 정도

④ 지구선정기준 : 상기 지구별 내역의 2/3이상 해당되는 대상을 선정함

1-17 작업반장

작업반장의 계상은 작업조건을 감안하여 다음의 기준으로 계상한다.

현장작업조건	작업반장수
- 작업장이 광활하여 감독이 용이하고 고도의 기능이 필요치 않을 경우	보통인부 25인~50인에 1인
- 작업장이 협소하고 감독시야가 보통이며 약간의 기능을 요하는 경우	보통인부 15인~25인에 1인
- 고도의 기능과 철저한 감독이 요구되는 경우	보통인부 5인~15인에 1인

[주] ① 기능공 및 특수인부에 대한 조력인부로서의 보통인부는 적용에서 제외한다.
② 기능공에 대한 조력인부라 함은 거푸집 비계 및 동바리 설치 해체품의 보통 인부를 말하며 이와 유사한 공종의 보통 인부를 말한다.
③ 작업조건에 따라 특이한 조로써 편성되어 작업할 때에는 각 작업조에 따라 작업반장 1인을 계상할 수 있다. (예 : 잠수 작업조 등)

1-18 품질관리비('04, '06, '11년, '14년 보완)

1. 건설공사의 품질관리에 필요한 비용은 건설기술진흥법 제56조제1항의 규정에 따라 공사금액에 계상하여야 한다.
2. 품질관리비는 동법시행규칙 제53조제1항에서 규정하고 있는바와 같이 품질관리계획 또는 품질시험계획에 따른 품질관리활동에 필요한 비용을 말한다.

[참 고]

건설공사의 품질관리 시험비 계상시 건설기술진흥법 시행규칙에 명시되지 않은 것으로 고려할 사항은 시험시공비, 특수시험비(수압시험, X-Ray시험 등) 특수공종의 측량 및 규격검측비 등이 있다.

1-19 산업안전보건관리비('04, '06년, '12년 보완)

1. 건설공사현장에서 산업재해 예방에 필요한 비용인 산업안전보건관리비는 산업안전보건법 제30조제1항의 규정에 의거 공사금액에 계상하여야 한다.
2. 공사금액에 계상된 산업안전보건관리비는 고용노동부가 고시한 "건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준" 별표2의 사용내역 및 기준에 따라 사용하여야 한다.

1-20 산업재해보상 보험료 및 기타

1. 공사원가계산에 있어 간접노무비, 경비, 일반관리비, 이윤과 산업재해보상보험료 및 기타 이와 유사한 사항은 기획재정부 회계예규와 산업재해 보상보험법 등 관계규정에 따른다.
2. 시공과정에서 필요로 하는 보상비(직접, 간접 및 일시보상 등)는 현장실정에 따라 별도 계상할 수 있다.

1-21 사용료

1. 계약에 따른 특허료와 기술료 등에 대한 비용을 계상할 수 있다.
2. 공사에 필요한 경비 중 전력비, 수도광열비, 운반비, 기계경비, 가설비, 시험검사비 등을 계상할 수 있다.
3. 공사용수

구 분	단 위	수 량
거푸집 씻기	m^3/m^2	0.04
콘크리트 혼합 및 양생	m^3/m^3	0.27
경량콘크리트 혼합 및 양생	m^3/m^3	0.24
보통벽돌 쌓기	m^3/1,000매	0.18
돌쌓기 모르타르	m^3/m^2(표면적)	0.06
돌 씻기	m^3/m^2(표면적)	0.17
미장	m^3/m^2(표면적)	0.02
타일붙임 모르타르	m^3/m^2(표면적)	0.01
타일 씻기	m^3/m^2(표면적)	0.013
잡용수	m^3	사용량비의 40~50%

[주] 본 표는 양생에 필요한 물의 양을 포함한 것이다.

1-22 소운반 및 인력운반('16년 보완)

1. 소운반의 운반거리

품에서 포함된 것으로 규정된 소운반 거리는 20m 이내의 거리를 말하므로 소운반이 포함된 품에 있어서 소운반 거리가 20m를 초과할 경우에는 초과분에 대하여 이를 별도 계상하며 경사면의 소운반 거리는 직고 1m를 수평거리 6m의 비율로 본다.

2. 인력운반 기본공식('08년 보완)

$Q = N \times q$

$$N = \frac{T}{\frac{60 \times L \times 2}{V} + t} = \frac{VT}{120L + Vt}$$

여기서 Q : 1일 운반량(m^3 또는 kg)
N : 1일 운반횟수
q : 1회 운반량(m^3 또는 kg)
T : 1일 실작업시간(480분-30분)
L : 운반거리(m)
t : 적재적하 시간(분)
V : 평균왕복속도(m/hr)

[주] 삽으로 적재할 수 없는 자재(시멘트·목재·철근·말뚝·전주·관·큰석재 등)의 인력적사는 기본공식을 적용하되 25kg을 1인의 비율로 계산하고 t 및 v는 자재 및 현장여건을 감안하여 계상한다.

3. 지게운반('10년 보완)

구분 / 종류	적재적하 시간(t)	평균왕복속도(m/hr)		
		양 호	보 통	불 량
토 사 류	1.5분	3,000	2,500	2,000
석 재 류	2분			

[주] ① 절취는 별도 계상한다.
② 양호 : 운반로가 평탄하며 보행이 자유롭고 운반상 장애물이 없는 경우
보통 : 운반로가 평탄하지만 다소 운반에 지장이 있는 경우
불량 : 보행에 지장이 있는 운반로의 경우, 습지, 모래질, 자갈질, 암반 등 지장이 있는 운반로의 경우

③ 1회 운반량은 보통토사 25kg으로 하고, 삽작업이 가능한 토석재를 기준으로 한다.
④ 석재류라 함은 자갈, 부순돌 및 조약돌 등을 말한다.
⑤ 고갯길인 경우에는 직고(直高) 1m를 수평거리 6m의 비율로 본다.
⑥ 적재운반 적하는 1인을 기준으로 한다.

1-23 토취장 및 골재원

1. 토취장 및 골재원(석산, 콘크리트 및 포장용 재료, 기타)을 필요로 하는 공사에는 설계서에 그 위치를 명시할 수 있다.
2. 토취장은 품질과 양 및 거리 등을 감안하고 경제성을 고려하여 설계하여야 하며 가급적 취토 보상가격만을 지불토록 하여, 후일 필요치 않은 토지의 매입은 피하여야 한다.
3. 석산 및 골재원은 품질과 양 및 거리 등을 감안하고 경제성을 고려하여 설계하여야 하며, 기계채집, 인력채집, 거래가격(상차도 실례가격)중에서 현장여건에 맞추어 설계하여야 한다.
4. 모암을 발파하여 깬돌 등 규격품을 채취할 경우 규격품으로 사용할 수 없는 파쇄된 돌의 발생량은 10~40%를 표준으로 하며, 이때 파쇄된 돌의 유용이 가능하여 유용할 경우 이에 따른 경비는 별도 계상하고, 그 발생량에 대해서는 무대(無代)로 한다.
5. 잡석을 부순 돌(碎石)로 사용하려 할 때에는 채집비를 계상할 수 있다.
6. 원석대와 채취장 및 기타 보상비는 실정에 따라 별도 계상할 수 있다.
7. 국유지인 경우에는 필요한 조치를 취하여 사용토록 한다.
8. 토취장, 석산, 골재원 등은 사용후 정리하여 사방을 하거나 조경을 하여야 하며 정리비, 사방비 및 조경비는 별도 계상한다.

1-24 체적환산계수 적용('99년 보완)

1. 토공에 있어 토질 시험하여 적용하는 것을 원칙으로 하나 소량의 토량인 경우에는 표준품셈의 체적환산계수표에 따를 수도 있다.
2. 체적의 변화

$$L=\frac{\text{흐트러진 상태의 체적}(m^3)}{\text{자연상태의 체적}(m^3)} \qquad C=\frac{\text{다져진 상태의 체적}(m^3)}{\text{자연상태의 체적}(m^3)}$$

3. 체적의 변화율

종 별	L	C
경 암 (硬 岩)	1.70~2.00	1.30~1.50
보 통 경 암 (普 通 硬 岩)	1.55~1.70	1.20~1.40
연 암 (軟 岩)	1.30~1.50	1.00~1.30
풍 화 암 (風 化 岩)	1.30~1.35	1.00~1.15
폐 콘 크 리 트	1.40~1.60	별도 설계
호 박 돌 (玉 石)	1.10~1.15	0.95~1.05
역 (礫)	1.10~1.20	1.05~1.10
역 질 토 (礫 質 土)	1.15~1.20	0.90~1.00
고결(固結)된 역질토(礫質土)	1.25~1.45	1.10~1.30
모 래 (砂)	1.10~1.20	0.85~0.95
암괴(岩塊)나 호박돌이 섞인 모래	1.15~1.20	0.90~1.00
모 래 질 흙	1.20~1.30	0.85~0.90
암괴(岩塊)나호박돌이섞인모래질흙	1.40~1.45	0.90~0.95
점 질 토	1.25~1.35	0.85~0.95
역(礫)이 섞인 점질토(粘質土)	1.35~1.40	0.90~1.00
암괴(岩塊)나 호박돌이 섞인 점질토	1.40~1.45	0.90~0.95
점 토 (粘 土)	1.20~1.45	0.85~0.95
역 이 섞 인 점 질 토	1.30~1.40	0.90~0.95
암괴(岩塊)나 호박돌이 섞인 점토	1.40~1.45	0.90~0.95

[주] 암(경암·보통암·연암)을 토사와 혼합성토할 때는 공극채움으로 인한 토사량을 계상할 수 있다.

4. 체적환산계수(f)표

구하는 Q / 기준이 되는 q	자연상태의 체 적	흐트러진상태의 체 적	다져진후의 체 적
자 연 상 태 의 체 적	1	L	C
흐 트 러 진 상 태 의 체 적	1/L	1	C/L

1-25 지하지반의 추정

지하지반은 토질조사시험에 따라 설계하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 공사량이 소규모인 경우에는 지형 또는 표면상태에 의하여 추정설계 할 수 있다.

1-26 우물통 기초공사

우물통 기초굴착시 굴착토량은 외토 침입률을 감안하여 산정한다.

1-27 운반로의 개설 및 유지보수

운반로의 신설 또는 유지보수는 작업량을 감안하여 작업속도가 증가됨으로써 신설 또는 유지 보수하지 않을 때보다 경제적일 경우에만 계상해야 한다.

1-28 화물자동차의 적재량

1. 중량으로 적재할 수 있는 품종에 대하여는 중량적재 하는 것을 원칙으로 한다.
2. 중량적재가 곤란한 것에 대하여는 적재할 수 있는 실측치에 의한다.
3. 화물자동차의 적재량은 중량적재나 용량적재 그 어느 쪽의 제한 범위도 벗어나지 않도록 해야 하며 운반로의 종별(공도, 사도) 및 상태에 따라서도 달라질 수 있다.
4. 화물자동차의 적재량은 중량으로 적재하거나 특수한 품목을 제외하고는 일반적으로 다음의 값을 기준으로 한다.

종 별	규 격	단위	적재량				비고
			6톤 차량	8톤 차량	11톤 차량	20톤 트레일러	
목재(원목)	길이가 긴 것은 낱개	m^3	7.7	10	13	−	
목재(제재목)	〃	〃	9.0	12	16	−	
경유·휘발유	200ℓ	드럼	30	40	55	−	
아스팔트	〃	〃	24	35	50	−	
새끼	12㎜, 9.4㎏	다발	480	640	−	−	
벽돌	19㎝×9㎝×5.7㎝ (표준형)	개	2,930	3,900	5,300	−	
기와	34㎝×30㎝×1.5㎝	매	1,860	2,480	3,400	−	
보도블록	30㎝×45㎝×6㎝	개	490	650	890	−	
견치돌	뒷길이 45㎝	개	100	135	180	−	
블록	두께 10㎝	〃	650	860	1,180	−	
〃	두께 15㎝	〃	450	600	820	−	
〃	두께 20㎝	〃	350	460	630	−	
타일	두께 6㎜ (8㎜)	m^2	500 (350)	660 (460)	−	−	모자이크
크링커타일	두께 24㎜	〃	150	200	−	−	포함
합판	12×900×1,800㎜	매	450	600	820	−	
유리	두께 3㎜	m^2	700	930	−	−	
페인트	4ℓ(18ℓ) / 통	통	1,300 (300)	1,720 (400)	2,365 (550)	−	
아스타일	3㎜×30㎝×30㎝	매	9,600	12,800	17,600	−	
흄관	φ300㎜ L=2.5m	본	27	36	52	−	
〃	450 〃	〃	15	20	27	−	
〃	600 〃	〃	8	12	15	−	
〃	800 〃	〃	4	6	9	−	
〃	900 〃	〃	4	5	7	−	
〃	1,000 〃	〃	3	4	5	10	
〃	1,200 〃	〃	2	3	4	7	
〃	1,500 〃	〃	1	2	2	5	
콘크리트관	φ250㎜ L=1m	본	60	80	110	−	
〃	300 〃	〃	52	70	96	−	
〃	350 〃	〃	42	60	82	−	
〃	450 〃	〃	25	30	41	−	
〃	600 〃	〃	16	20	27	−	
〃	900 〃	〃	9	12	16	−	
〃	1,000~1,500 〃	〃	3~6	4~8	5~10	12	

종 별	규 격	단위	적 재 량				비고
			6톤 차량	8톤 차량	11톤 차량	20톤 트레일러	
주 철 관	φ80㎜~150㎜ L=6.0m	본	42~111	46~123	-	-	
〃	200~450 〃	〃	9~30	10~34	-	-	
〃	500~600 〃	〃	6	6~9	-	-	
〃	700~900 〃	〃	3	3~5	-	-	
〃	1,000 〃	〃	2	2	-	-	
도복장강관	φ300㎜~450㎜ L=6.0m	본	10~18	14~22	-	-	
〃	500~ 700 〃	〃	3~9	6~10	-	-	
〃	800~1,000 〃	〃	1~3	3	-	-	
〃	1,200~2,100 〃	〃	1	1	-	-	
〃	2,200~2,300 〃	〃	-	1	-	-	
P·C 파일	φ300㎜~440㎜ L=9.0m	〃	-	-	6~10	11~18	
	450~500 〃	〃	-	-	4~5	8~9	
시 멘 트	40kg	대	150	200	275	637 (25.5톤 화물차는 풀카고 기준)	
전 주	10m(일반용)	본	-	-	12	23	
〃	체신주 8m	〃	-	17	23	43	

1-29 토질 및 암의 분류('14년 보완)

1. 보통토사 : 보통 상태의 실트 및 점토 모래질 흙 및 이들의 혼합물로서 삽이나 괭이를 사용할 정도의 토질(삽작업을 하기 위하여 상체를 약간 구부릴 정도)
2. 경질토사 : 견고한 모래질 흙이나 점토로서 괭이나 곡괭이를 사용할 정도의 토질(체중을 이용하여 2~3회 동작을 요할 정도)
3. 고사 점토 및 자갈섞인 토사 : 자갈질 흙 또는 견고한 실트, 점토 및 이들의 혼합물로서 곡괭이를 사용하여 파낼 수 있는 단단한 토질
4. 호박돌 섞인 토사 : 호박돌 크기의 돌이 섞이고 굴착에 약간의 화약을 사용해야 할 정도로 단단한 토질
5. 풍 화 암 : 일부는 곡괭이를 사용할 수 있으나 암질(岩質)이 부식되고 균열이 1~10㎝로서 굴착 또는 절취에는 약간의 화약을 사용해야할 암질

6. 연　　암 : 혈암, 사암 등으로서 균열이 10~30㎝ 정도로서 굴착 또는 절취에는 화약을 사용해야 하나 석축용으로는 부적합한 암질
7. 보 통 암 : 풍화상태는 엿볼 수 없으나 굴착 또는 절취에는 화약을 사용해야 하며 균열이 30~50㎝정도의 암질
8. 경　　암 : 화강암, 안산암 등으로서 굴착 또는 절취에 화약을 사용해야 하며 균열상태가 1m이내로서 석축용으로 쓸 수 있는 암질
9. 극 경 암 : 암질이 아주 밀착된 단단한 암질

[주] 표준 품셈에 표시되는 돌재료의 분류는 다음을 기준으로 한다.

① 모암(母岩) : 석산에 자연상태로 있는 암을 모암이라 한다.

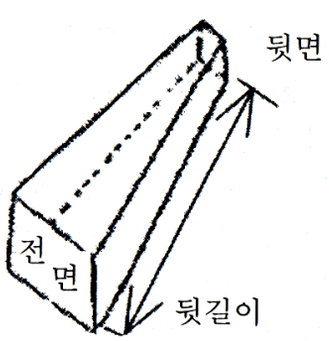
② 원석(原石) : 모암에서 1차 파쇄된 암석을 원석이라 한다.

③ 건설공사용 석재 : 석재의 품질은 그 용도에 적합한 강도를 갖고 균열이나 결점이 없고 질이 좋은 치밀한 것이며 풍화나 동결의 해를 받지 않는 것이라야 한다.

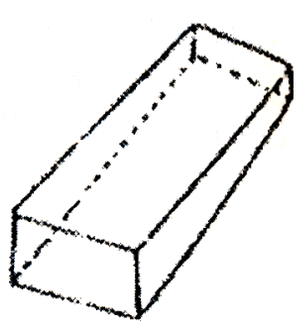
④ 다듬돌(切石) : 각석(角石) 또는 주석(柱石)과 같이 일정한 규격으로 다듬어진 것으로서 건축이나 또는 포장 등에 쓰이는 돌

⑤ 막다듬돌(荒切石) : 다듬돌을 만들기 위하여 다듬돌의 규격 치수의 가공에 필요한 여분의 치수를 가진 돌

⑥ 견치돌(間知石) : 형상은 재두각추체(栽頭角錐體)에 가깝고 전면은 거의 평면을 이루며 대략 정사각형으로서 뒷길이(控長), 접촉면의 폭(合端), 뒷면(後面) 등이 규격화 된 돌로서 4방락(四方落) 또는 2방락(二方落)의 것이 있으며 접촉면의 폭은 전면 1변의 길이의 1/10이상이라야 하고 접촉면의 길이는 1변의 평균 길이의 1/2이상인 돌



4방락견치돌
(四方落間知石)



2방락견치돌
(二方落間知石)

⑦ 깬돌(割石) : 견치돌에 준한 재두방추형(栽頭方錐形)으로서 견치돌보다 치수가 불규칙하고 일반적으로 뒷면(後面)이 없는 돌로서 접촉면의 폭(合端)과 길이는 각각 전면의 일변의 평균길이의 약 1/20과 1/3이 되는 돌

⑧ 깬 잡석(雜割石) : 모암에서 일차 폭파한 원석을 깬 돌로서, 깬돌(割石)보다도 형상이 고르지 못한 돌로서 전면의 변의 평균 길이는 뒷길이의 약 2/3되는 돌

⑨ 사석(捨石) : 막 깬돌 중에서 유수에 견딜 수 있는 중량을 가진 큰 돌.

⑩ 잡석(雜石) : 크기가 지름 10~30㎝ 정도의 것이 크고 작은 알로 고루고루 섞여져 있으며 형상이 고르지 못한 큰 돌

⑪ 전석(轉石) : 1개의 크기가 0.5㎥ 내·외의 정형화 되지 않은 석괴

⑫ 야면석(野面石) : 천연석으로 표면을 가공하지 않은 것으로서 운반이 가능하고 공사용으로 사용될 수 있는 비교적 큰 석괴

⑬ 호박돌(玉石) : 호박형의 천연석으로서 가공하지 않은 지름 18㎝이상의 크기의 돌

⑭ 조약돌(栗石) : 가공하지 않은 천연석으로서 지름 10~20㎝ 정도의 계란형의 돌

⑮ 부순돌(碎石) : 잡석을 지름 0.5~10㎝ 정도의 자갈 크기로 작게 깬 돌

⑯ 굵은 자갈(大砂利) : 가공하지 않은 천연석으로서 지름 7.5~20㎝ 정도의 돌

⑰ 자갈(砂利) : 천연석으로서 자갈보다 알이 작고 지름 0.5~7.5㎝정도의 둥근 돌

⑱ 역(磁) : 천연석이 굵은 자갈과 작은 자갈이 고루고루 섞어져 있는 상태의 돌

⑲ 굵은 모래(祖砂) : 천연산으로서 지름 0.25~2㎜ 정도의 알맹이의 돌

⑳ 잔모래(細砂) : 천연산으로서 지름 0.05~0.25㎜ 정도의 알맹이의 돌

㉑ 돌가루(石紛) : 돌을 바수어 가루로 만든 것

㉒ 고로슬래그 부순돌 : 제철소의 선철(銑鐵) 제조 과정에서 생산되는 고로슬래그를 0~40㎜로 파쇄 가공한 돌

1-30 표준품셈 보완실사

품을 신설 또는 개정하기 위하여 항목을 배정받은 실사기관에서는 대상공사에 대하여 실사에 소요되는 조사자의 인건비, 소모품비 등 소요비용을 설계에 반영할 수 있다.

1-31 환경관리비('11년, '14년 보완)

1. 건설공사에서 환경오염을 방지하고 폐기물을 적정하게 처리하기 위해 필요한 환경보전비·폐기물처리 및 재활용비 등 환경관리비는 건설기술진흥법 시행규칙 제61조 규정에 따른다.
2. 공사현장에서 발생되는 건설폐기물의 일반적인 단위면적당 발생량의 산출은 다음을 참조할 수 있으며, 건축물 해체의 경우는 설계도서에 따라 산출함을 우선으로 한다.

(ton/㎡)

구 분			콘크리트류	금속 및 철재류	혼합 폐기물	계
건축물신축	주거용	단독주택	0.018	0.0016	0.0064	0.0260
		아파트	0.020	0.0020	0.0083	0.0303
	업무용	철근콘크리트조	0.019	0.0024	0.0064	0.0278
		철골조	0.012	0.0018	0.0064	0.0202
		철골철근콘크리트조	0.021	0.0040	0.0072	0.0322
	공공용	철근콘크리트조	0.018	0.0022	0.0088	0.0290
		철골조	0.012	0.0018	0.0056	0.0194
		철골철근콘크리트조	0.018	0.0040	0.0056	0.0276
건축물해제	주거용	단독주택	1.409	0.048	0.203	1.660
		아파트	1.566	0.061	0.169	1.796
	업무용	철근콘크리트조	1.488	0.073	0.135	1.696
		철골조	0.937	0.055	0.135	1.127
		철골철근콘크리트조	1.644	0.122	0.152	1.918
	공공용	철근콘크리트조	1.409	0.067	0.118	1.594
		철골조	0.937	0.055	0.118	1.110
		철골철근콘크리트조	1.409	0.122	0.118	1.649

[주] ① 콘크리트류에는 콘크리트, 벽돌, 파일, 모르타르, 잡석 등이 포함되어 있다.
② 금속 및 철재류에는 철골량이 포함되어 있으며, 철골량은 실측에 의하여 별도 산정할 수 있다.
③ 혼합폐기물에는 건물의 사용과정에서 발생한 설비, 가구 등의 잔존 폐기물이 포함되어 있다.
④ 혼합폐기물 발생량은 1층 또는 연면적이 작거나 칸막이 등이 많은 건물의 경우 20%내에서 수량을 증가할 수 있다.
⑤ 건축물의 특성, 시공방법 및 공사현장의 여건에 따라 조정하여 사용한다.

1-32 현장시공상세도면의 작성('11년, '14년 보완)

1. 공사의 시공을 위하여 시공상세도면(입체도면 포함)을 작성하는 경우에는 이에 필요한 인건비, 소모품비 등 소요비용을 별도 계상한다.
2. 공사진행단계별로 작성할 시공상세도면의 목록은 건설기술진흥법 시행규칙 제42조 규정에 의하여 발주청에서 공사시방서에 명시하여야한다.

1-33 안전관리비('04년, '06년, '11년, '14년 보완)

1. 건설기술진흥법 제62조의 규정에 따라 건설공사의 안전관리에 필요한 안전관리비를 공사금액에 계상하여야 하며, 이 비용에는 동법 시행규칙 제60조 제1항의 규정에 따라 다음과 같은 항목이 포함되어야 한다.

가. 안전관리계획의 작성 및 검토비용
나. 동법시행령 제100조제1항의 규정에 의한 안전점검비용
다. 발파·굴착 등의 건설공사로 인한 주변건축물 등의 피해방지대책비용
라. 공사장 주변의 통행안전관리대책 비용

2. 이 비용은 건설기술진흥법 시행규칙 제60조제2항에서 규정하고 있는 기준에 따라 공사금액에 계상하여야 한다.

제2장 가설공사

2-1 가설물의 한도

1. 현장사무소 등의 규모('02년 보완)

직 접 노 무 비	현 장 사 무 소 (㎡)		기자재창고 (㎡)	숙 소 (㎡)
	감독·감리자	수 급 자		
1.5억미만	40	50	40	60
1.5 ~ 3억	60	75	50	70
3 ~ 9억	80	100	60	80
9 ~ 30억	100	130	80	100
30 ~90억	150	200	100	180
90 ~150억	200	300	120	260
150억 이상	250	430	120	350

※ 직접노무비는 가설물의 조립해체(부지조성비 포함)에 소요되는 노무비를 제외한 모든 직접노무비의 총금액으로 함

[주] ① 가설물 부지 조성비용은 별도 계상한다.
② 가설공사비는 그 성질에 따라 계상할 수 있다.
③ 가설물 종류의 선택은 공사종류 및 규모에 따라 택한다.
④ 가설물은 공사의 성질과 소요재료의 수급계획에 따라 증감할 수 있다.
⑤ 시멘트 창고 필요면적 산출

$$A=0.4\times\frac{N}{n}\ (㎡)$$

A=저장면적
N=저장할 수 있는 시멘트량
n=쌓기 단수(최고 13포대)
시멘트량이 600포대 이내일 때는 전량을 저장할 수 있는 창고를 가설하고, 시멘트량이 600포대 이상일 때는 공기에 따라서 전량의 1/3을 저장할 수 있는 것을 기준으로 한다.

⑥ 동력소 및 변전소 필요면적 산출

$$A=3.3\sqrt{W}$$

A=면적(㎡)
W=전력용량(kWH)

⑦ 상기 5, 6항 이외의 가설건물규모는 필요면적을 설계하여 산출하거나 본 표의 시설물 면적에 비례한 계산치를 적용할 수 있다.

⑧ 식당, 근로자숙소, 휴게실, 화장실, 탈의실, 샤워장 등은 현장여건에 따라 다음의 가설물 기준면적에 의거 별도 계상할 수 있다.

<가설물 기준면적>

종 별	용 도	기준면적	비 고
식 당	30인 이상일 때	1㎡	1인당
근로자숙소		4.2㎡	1인당
휴 게 실	기거자 3명당 3㎡	1.0㎡	1인당
화 장 실	대변기 : 남자 20명당 1기 여자 15명당 1기 소변기 : 남자 30명당 1기	2.2㎡	1변기당(대·소변)
탈의실·샤워장		2.0㎡	1인당
창 고	시멘트용	1식	수급계획에 의한 순환 저장용량비교
목공작업장	거푸집용	20㎡	거푸집 사용량 1,000㎡당
철근공작업장	가공, 보관	30~60㎡	사용량 100ton당
철골공작업장	공작도 작성 현장가공및재료보관	30㎡ 200㎡	사용량 100ton당 (필요시) 사용량 100ton
석공작업장	가공 및 공작도 작성	70~100㎡	매월 가공량 10㎡당 (필요시)
콘크리트	주위벽 막을 때	0.7㎡	골재 1㎥당
골재적치장	주위벽 안할 때	1.0㎡	골재 1㎥당

⑨ 가설전등 기준

(등/㎡당)

구분	수량	비고
사 무 소	0.15	1. 등당 100W를 기준함. 2. 전등설치에 필요한 재료 및 품은 별도 계상
창 고	0.06	
작 업 장 (일 간)	0.10	
숙 소	0.075	

⑩ 인공조명 또는 야간작업이 필요한 개소 및 장소에서의 가설전등은 별도 계상할 수 있다.

⑪ 위생시설 및 전기, 수도 인입시설은 현장여건에 따라 별도 계상할 수 있다.

⑫ 건설기계 주기장 산정기준('92신설)

㉮ 대당 소요면적 : 36㎡

㉯ 대당 소요면적은 덤프트럭, 기중기 등 대형 타이어식 건설기계를 기준한 것이며 기타 주기장에 주기할 필요가 있는 건설기계에 대하여는 실제대당 소요면적의 1.2배를 기준으로 한다.

㉰ 주기장 면적은 주기장에 주기를 필요로 하는 건설기계대수가 가장 많을 때의 소요면적의 70%로 한다. 단, 공사성질상 주기장이 불필요한 현장에서는 계상하지 아니한다.

2. 시험실의 규모(건설기술진흥법 시행규칙 [별표5. 건설공사 품질관리를 위한 시설 및 건설기술자 배치기준] 규정에 따른다.) ('98년, '06년, '09년, '12년, '14년 보완)

구 분	공 사 규 모	규모(㎡)	비 고
특급품질관리대상 공 사	품질시험계획을 수립하여야 하는 총 공사비가 1000억원 이상인 건설공사 또는 연면적 5만㎡ 이상인 다중이용 건축물의 건설공사	100이상	1. 특급품질관리원 1인 이상 2. 중급품질관리원 이상의 품질관리자 2인 이상
고급품질관리대상 공 사	품질관리계획을 수립하는 건설공사로서 특급품질관리대상공사가 아닌 건설공사	50이상	1. 고급품질관리원 이상의 품질관리자 1인 이상 2. 중급품질관리원 이상의 품질관리자 2인 이상
중급품질관 리 대상공사	총공사비가 100억원 이상인 건설공사 또는 연면적 5,000㎡ 이상인 다중이용 건축물의 건설공사로서 특급 및 고급 품질관리대상 공사가 아닌 건설공사	30이상	1. 중급품질관리원 이상의 품질관리자 1인 이상 2. 초급품질관리원 이상의 품질관리자 1인 이상
초급품질관 리 대상공사	품질시험계획을 수립하여야 하는 건설공사로서 중급품질관리대상공사가 아닌 건설공사	발주자와 계약한 면적	1. 초급품질관리원 이상의 품질관리자 1인 이상

[주] 초급품질관리대상공사에서 "발주자와 계약한 면적" 은 기 계약된 유사규모 공사의 시험실 규모를 의미한다.

2-2 가설물의 재료 및 손율

2-2-1 목조 가설건축물

1. 재료 및 품

(㎡당)

종별	구분 / 사용기간별	목재 (㎥)	긴비계목 (개)	짧은비계목(개)	골함석 (매)	루핑 (㎡)	부자재 (%)	건축목공 (인)	함석공 (인)	루핑공 (인)	보통인부 (인)
사무소	3개월미만	0.050	–	–	–	1.3	12.9	0.6~1.0	–	0.01	0.2~0.3
	6개월미만	0.075	–	–	0.4	–	11.4	0.6~1.0	0.03	–	0.2~0.3
	1개년미만	0.100	–	–.	0.6	–	10.6	0.6~1.0	0.03	–	0.2~0.3
	1개년이상	0.125	–	–	0.8	–	10.1	0.6~1.0	0.03	–	0.2~0.3
창고류	3개월미만	0.040	–	–	–	1.3	4.7	0.35~0.6	–	0.01	0.15~0.2
	6개월미만	0.060	–	–	0.4	–	3.2	0.35~0.6	0.03	–	0.15~0.2
	1개년미만	0.080	–	–	0.6	–	2.4	0.35~0.6	0.03	–	0.15~0.2
	1개년이상	0.101	–	–	0.8	–	1.8	0.35~0.6	0.03	–	0.15~0.2
헛간	3개월미만	–	0.07	0.03	–	1.3	19.5	0.05~0.1	–	0.01	0.20
	6개월미만	–	0.10	0.04	0.4	–	12.7	0.05~0.1	0.03	–	0.20
	1개년미만	–	0.14	0.06	0.6	–	8.3	0.05~0.1	0.03	–	0.20
	1개년이상	–	0.20	0.12	0.8	–	5.8	0.05~0.1	0.03	–	0.20
휴게실 숙소·식당	3개월미만	0.046	–	–	–	1.3	6.0	0.35~0.6	–	0.01	0.15~0.2
	6개월미만	0.068	–	–	0.4	–	4.0	0.35~0.6	0.03	–	0.15~0.2
	1개년미만	0.091	–	–	0.6	–	3.0	0.35~0.6	0.03	–	0.15~0.2
	1개년이상	0.114	–	–	0.8	–	2.4	0.35~0.6	0.03	–	0.15~0.2
화장실 샤워장·탈의실	3개월미만	0.050	–	–	–	1.3	6.2	0.6~1.0	–	0.01	0.2~0.3
	6개월미만	0.075	–	–	0.4	–	4.2	0.6~1.0	0.03	–	0.2~0.3
	1개년미만	0.100	–	–	0.6	–	3.1	0.6~1.0	0.03	–	0.2~0.3
	1개년이상	0.125	–	–	0.8	–	2.4	0.6~1.0	0.03	–	0.2~0.3

[주] ① 본 품은 가설 및 철거품이 포함된 것이다.
② 창호 및 유리는 별도 계상한다.
③ 자재의 손율은 포함된 것이다.
④ 부자재는 주자재비에 대한 비율이며, 철물, 철선을 말한다.
⑤ 기구손료는 부자재에 포함되어 있다.
⑥ 본표의 골함석 치수는 #31, 1.8m×0.9m, 철선은 지름 4.2mm(#8)를 기준으로 한 것이다.
⑦ 지붕잇기 재료는 골함석, 루핑 중에서 선택하여 사용하되 공사기간이 3개월 이상일 때에는 골함석을 사용하고 3개월 미만일 때에는 루핑을 사용한다.
다만, 공사특별시방서에 지정이 있을 때에는 그에 준한다.
⑧ 본표 이외의 지붕잇기 재료를 사용할 때에는 별도 계상한다.
⑨ 특수구조의 가설건물을 요할 때는 별도 계상할 수 있다.
⑩ 본 품은 지정 및 하부구조가 필요없는 지반에서 가설 건물의 골조공사(바닥제외)에 필요한 것이며 본표에 계상되지 않은 바닥의 마감재료 및 품은 별도 계상되며 건물의 내외벽 마감재료 및 창호기준은 다음과 같다.

<가설물의 내외부 마감재 및 창호기준(㎡당)>

구분 \ 수량		소요량	비고
사무실	바닥	1.0 ㎡	콘크리트, 보도블록, 플로링 합판
	내벽	0.5 ㎡	합판위 유성페인트
	외벽	0.5 ㎡	골함석 또는 합판위 유성페인트
	천장	1.0 ㎡	합판위 유성페인트
	창문	0.04 매	목재, 창호철물, 유리, 페인트
	출입문	0.01 매	목재, 창호철물, 유리, 페인트
창고	바닥	1.0 ㎡	콘크리트, 보도블록, 플로링 합판
	외벽	1.2 ㎡	골함석 또는 합판위 유성페인트
	창문	0.017 매	목재, 창호철물, 유리, 페인트
	출입문	0.017 매	목재, 창호철물, 유리, 페인트

※ 사무실창문(유리창)크기는 1.5m×1.4m 미서기유리창을 기준하였으며 출입문 크기는 0.9m×2.1m 여닫이 문을 기준하였음
※ 창고문은 1.3m×l.2m미서기 유리창을 기준하였으며 출입문은 쌍여닫이 문으로 2.0m×l.2m를 기준하였음.

2. 손율

구분 \ 사용기간별	3개월 (%)	6개월 (%)	1개년 (%)	1개년이상 (%)
목재	30	45	60	75
긴비계목	25	35	50	75
짧은비계목	12	17	25	50
철물	30	45	60	75
골함석	20	35	55	75
철선	100	100	100	100
루핑	100	100	100	100
창호	30	40	60	75
유리	60	65	75	100
흄관	80	100	100	100
강재류	15	30	50	70
돌망태	100	100	100	100

[주] ① 본 품에 있어서 재료의 길이가 2m이하인 것은1회 사용 후 손율은 100%로 계상한다.
② 타이롯트는 전부 스크랩 공제한다.
③ 본 품에서 강재(강널말뚝, 강관파일, H파일, 복공판 등)는 토류벽과 가교 등의 재료로 사용할 때의 기준이다.
④ 강재의 손료 산정방법은 다음과 같다.
㉮ 강재를 절단하지 않고 사용하는 경우
손 료 = 강재수량×(1+재료의 할증률)×신재단가×손율
㉯ 강재를 절단하여 사용하는 경우(할증량이 스크랩으로 발생되는 경우)
손 료 = 강재수량×신재단가×손율+할증량×신재단가−할증량×공제율×고재단가

2-2-2 철제조립식 가설건축물('92년 신설)

1. 조립·해체('09년 보완)

(바닥면적 ㎡당)

구분	사용기간	주자재	부자재(%)	건축목공 (인)	보통인부 (인)
사무실	3 개 월	1식	16.8	0.30	0.12
	6 개 월	〃	15.4		
	1 년	〃	12.6		
	1 년 이 상	〃	11.2		
창고	3 개 월	1식	19.5	0.23	0.10
	6 개 월	〃	16.9		
	1 년	〃	14.3		
	1 년 이 상	〃	13.0		

[주] ① 본 품은 샌드위치 판넬을 사용한 단층 조립식 가설건축물을 기준한 것으로 조립 및 해체 품이 포함되어 있으며 2층일 경우에는 본 품에 준하여 적용할 수 있다.

② 주자재는 다음과 같다.

(바닥면적 ㎡당)

구 분	규 격	단위	수 량	
			사무소	창고
BASE CHANNEL	두께 : 2.0㎜이상	m	0.44	0.44
TOP CHANNEL	두께 : 2.0㎜이상	〃	0.44	0.44
외부 PANEL(벽)	1,200×2,400㎜	매	0.20	0.23
〃 (창문)	〃	〃	0.12	0.08
〃 (철재문)	〃	〃	0.03	0.04
내부 PANEL(벽)	〃	〃	0.15	-
〃 (목재문)	〃	〃	0.05	-
PANEL JOINT(AL-BAR)	L=2,400㎜	조	0.31	0.31
CANOPY(출입구채양)	600×1,200㎜	매	0.03	0.04
박공 PANEL		〃	0.02	0.02
ROOF SHEET	0.5㎜ COLOR SHEET	㎡	1.23	1.23
트러스	L=7.2m	개	0.07	0.07
중도리(PURIN)	두께 : 2.0이상	〃	1.52	1.52
천장판	미장합판+50㎜ GLASS WOOL	매	0.69	-
T-BAR		m	1.53	-

③ 본 품은 지정 및 하부구조를 감안하지 아니한 가설 건축물을 기준한 것이며 본표에 계상되지 않은 재료 및 품(바닥의 마감재료와 유리 등)은 별도 계상한다.

④ 부자재는 주자재의 손료에 대한 구성비율이다.

⑤ 공구손료는 인력품의 2%로 계상한다.

⑥ 전기 및 위생설비 등은 설계에 따라 별도 계상할 수 있다.

⑦ 특수구조의 가설건축물이 필요한 경우에는 설계에 따라 별도 계상할 수 있다.

⑧ 창고의 경우 내부패널(벽·목재문), 천장판 및 T-BAR 등이 필요한 경우 설계에 따라 계상할 수 있다.

2. 손율

구분 \ 기간	3개월	6개월	12개월	24개월	36개월	48개월	60개월 이상
손율(%)	12	16	25	38	53	70	100

[주] 운반·보관 등에 대한 손율은 포함된 것이다.

2-2-3 콘테이너형 가설건축물('09년 보완)

길이 / 폭	3m		6m		9m		12m		비 고
	비계공	특별인부	비계공	특별인부	비계공	특별인부	비계공	특별인부	
2.4M	0.17	0.08	0.28	0.15	0.35	0.11	0.36	0.18	H=2.6M
3.0M	0.20	0.09	0.29	0.17	0.39	0.19	0.38	0.20	기준
3.5M	0.20	0.13	0.31	0.17	0.42	0.21	0.50	0.25	용도:
4.8M	0.25	0.13	0.38	0.19	0.47	0.24	0.70	0.35	사무실,
6.0M	0.28	0.14	0.40	0.20	0.51	0.26	0.75	0.38	창고

[주] ① 본 품은 설치 또는 해체시에 각각 적용한다.
② 사용중기는 10ton 크레인(타이어)을 기준으로 하였으며, 현장여건에 따라 양중기계를 선정할 수 있으며, 기계경비 및 콘테이너형 가설건축물의 운반비는 별도 계상한다.
③ 크레인(타이어) 사용시간은 1개설치당 1시간 기준이다. 두 개 이상을 연결해서 사용할 경우 트럭크레인 사용시간은 다음과 같이 계산한다(예: 2개 연결시 2시간, 3개 연결시 3시간).
④ 콘테이너형 가설건축물의 손율은 조립식 가설건축물의 손율에 따른다.
⑤ 지정 및 하부구조 등은 별도 계상한다.
⑥ 복층으로 설치할 경우 계단, 난간, 캐노피 등은 별도 계상한다.
⑦ 전기, 위생설비 등은 설계에 따라 별도 계상한다.
⑧ 특수구조의 콘테이너형 가설건축이 필요한 때에는 설계에 따라 별도 계상한다.

2-3 가설울타리

2-3-1 조립식 가설 울타리

1. 설치('09년 보완)

(m당)

구 분	규 격	단 위	수 량	비 고
칼라철판	800×2,000×0.45mm	매	1.33	
기둥	각파이프 60×60mm	m	1.76	
띠장	C-60×30×10×2.2mm	m	3	
콘크리트	기초	m^3	0.038	
비계공		인	0.1	
보통인부		인	0.05	
비 고	- 본 품은 설치품으로 해체는 설치품의 40%를 별도 계상한다.			

[주] ① 출입구 문을 설치하는 경우에는 재료 및 품을 별도 계상한다.
② 철재면에 문양이나 도색 등이 필요할 경우에는 재료 및 품을 별도 계상한다.

③ 잡재료는 공구손료를 포함하여 인력품의 5%로 별도 계상한다.
④ 가설표준은 다음과 같다.

구 분	가 설 표 준
높 이	2.0m
기 둥	각파이프(60mm×60mm)를 사용하고 기둥간격은 1.8m, 지중매립은 25cm로 한다.
버 팀 기 둥	각파이프(60mm×60mm)를 사용하고 간격은 3.6m로 한다.
널 재	800×2,000mm의 칼라철판을 사용하고 겹침폭은 5cm로 한다.
띠 장	C형강(60×30×10×2.2mm)을 사용하고 간격은 85cm로 한다.

⑤ 기둥 및 띠장의 재료를 원형파이프 등으로 가설하고자 할 때에는 설계에 따라 계상할 수 있다.

2. 공기에 대한 손율

재 료 / 사용시간	손율 (%)	
	칼라철판	기둥 및 띠장
3개월	16	6
6개월	25	10
12개월	38	19
24개월	53	37
36개월	70	55
48개월	100	73

2-3-2 전기아연도금강판(EGI 휀스) 가설 울타리('09년 보완)

(m당)

구분	규격	단 위	수 량	비 고
E G I 철 판	500 × 2400	매	2	
강 관 파 이 프	±48.6	m	6.6	
클 램 프	자동	개	0.28	
	고정	개	2.26	
연 결 핀		개	0.56	
볼 트 / 넛 트		개	13.33	
비 계 공		인	0.04	
보 통 인 부		인	0.02	
굴 삭 기	0.2㎥	hr	0.05	
비 고	– 본 품은 설치 품으로 해체는 설치 품의 40%를 별도 가산한다.			

[주] ① 본 품은 0.2㎥ 굴삭기를 사용하여 EGI 휀스 가설 울타리를 설치할 때의 품이다.

② 출입구 문을 설치할 경우는 재료 및 품을 별도 계상한다.
③ 가설울타리 상단에 설치하는 분진망은 별도 계상한다.
④ 철재면에 문양이나 도색 등이 필요한 경우에는 재료 및 품을 별도 계상한다.
⑤ 공구손료는 인력품의 5%로 계상한다.
⑥ 콘크리트 기초가 필요한 경우는 별도 계상한다.
⑦ 손율은 "2-3-1 조립식 가설울타리" 의 손율을 적용한다
⑧ 가설표준은 다음과 같다.

구 분	가 설 표 준
높 이	2.4m
기 둥	기둥간격은 1.8m, 지중 매립은 1.5m를 기준으로 한다.
버 팀 기 둥	버팀기둥 간격은 3.6m로 한다.
띠 장	띠장은 강관파이프를 사용하고 간격은 100㎝로 한다.

2-3-3 재생플라스틱 가설 울타리('09년 신설, '10년 보완)

(m당)

지주높이	구 분	규 격	단 위	수 량
				지주간격 (2~3m)
5~6m	비 계 공		인	0.20
	보 통 인 부		인	0.07
	굴 삭 기	0.2㎥	hr	0.05
	트럭탑재형크레인	5ton	hr	0.12
비 고	- 해체품은 설치품의 40%로 별도 계상한다.			

[주] ① 본 품은 재생플라스틱 가설 울타리 설치에 대한 품으로 지반평탄작업, 소운반, 강관 매입, 지주(H형강) 설치 및 띠장 매기작업 등이 포함되어 있다.
② 콘크리트 기초 타설에 소요되는 재료 품은 별도 계상한다.
③ 재료량은 설계수량에 따르며, 재생플라스틱 판의 손율은 다음과 같이 계상한다.

사용월수	3개월	6개월	12개월	24개월	36개월	48개월
손 율(%)	6	12	24	48	72	100

2-3-4 가설방음벽

1. 지주 설치('07년 신설, '09년 보완, '10년 보완)

(방음벽길이 m당)

지주높이	구 분	단위	수량
			지주간격(1.5~2m)
4~6m	철공	인	0.11
	굴삭기(0.2㎥)	hr	0.05

[주] ① 본 품은 가설방음벽의 매입강관 및 지주(수직, 수평, 보조)를 설치하기 위한 것으로 지반평탄작업 및 소운반을 포함한다.
② 강관의 규격은 Ø48×2.3T를 기준으로 조사되었다.
③ 재료량은 설계수량에 따르며, 손율은 "2-3-1 조립식 가설울타리" 의 기둥 및 띠장 손율을 적용한다.

2. 방음판 설치('07년 신설, '10년 보완)

(방음벽길이 m당)

지주높이	구분	단위	수량
			지주간격(1.5~2m)
4~6m	철공	인	0.12
	트럭탑재형크레인(5ton)	hr	0.20

[주] ① 본 품은 가설방음벽의 방음판을 설치하기 위한 것으로 지지기구 설치 및 소운반을 포함한다.
② 방음판의 규격은 500㎜×30T×1,980㎜를 기준으로 조사되었다.
③ 재료량은 설계수량에 따르며, 손율은 "2-3-1 조립식 가설울타리" 의 칼라철판 손율을 적용한다.

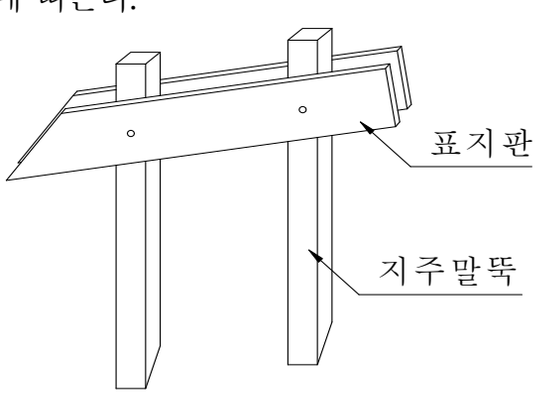
2-4 규준틀

2-4-1 토공의 비탈 규준틀('09년 보완)

(개소당)

종 류	단 위	수 량
건축목공	인	0.16
보통인부	인	0.14

[주] ① 본 품은 높이 0.5m, 표지판 2개를 설치한 비탈규준틀의 제작, 도색, 가설, 철거를 포함한 것이다.
② 목재의 손율은 1개소 사용당 50%로 한다.
③ 재료량은 설계수량에 따른다.



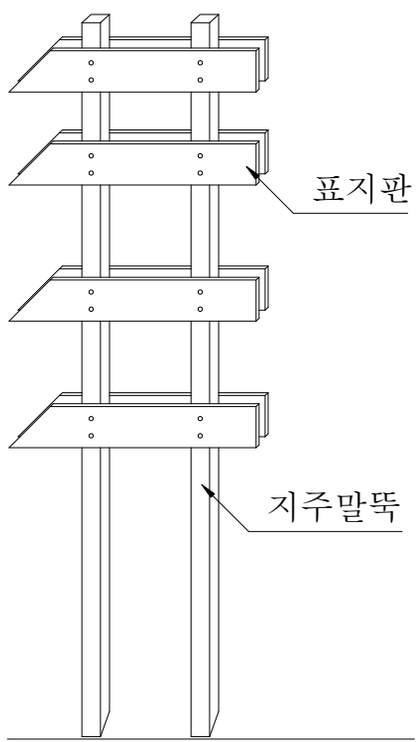
2-4-2 수평 규준틀

1. 개소당 규준틀('09년, '15년 보완)

(개소당)

종 류	단 위	수 량
건 축 목 공	인	0.21
보 통 인 부	인	0.19

[주] ① 본 품은 높이 2.4m, 표지판 8개를 설치한 수평규준틀의 제작, 도색, 가설, 철거를 포함한 것이다.
② 목재의 손율은 1개소 사용당 80%로 한다.
③ 재료량은 설계수량에 따른다.



2. 면적당 규준틀('09년 보완)

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
목 재	㎥	0.002
건 축 목 공	인	0.018
보 통 인 부	인	0.016

[주] ① 본 품은 제작, 가설, 철거를 포함한 것이다.
② 목재 손율은 80%로 한다.

2-4-3 세로 규준틀('09년 보완)

(개소당)

구분 / 종별	목재(㎥)	건축목공(인)	보통인부(인)
귀규준틀(1층)	0.056	0.18	0.2
평규준틀(1층)	0.062	0.18	0.2

[주] ① 본 품은 높이 3.6m를 기준으로 한 것으로, 3.6m를 초과하는 경우에는 비례적으로 가산할 수 있다.
② 목재 손율은 30%로 한다.

2-5 구조물 동바리

2-5-1 강관동바리('09년, '16년 보완)

(10공㎥당)

구분	단위	수량		
		2.5m 이하	2.5m초과 ~ 3.5m이하	3.5m초과 ~ 4.2m이하
형틀목공	인	0.54	0.58	0.63
보통인부	인	0.21	0.23	0.25

비고

○수평연결재가 필요한 경우는 다음과 같이 계상한다.

(1단설치일 때, ㎡당)

구분	규격	단위	수량
형틀목공	설치, 해체	인	0.02
보통인부	설치, 해체	인	0.01

[주] 전체동바리 연결을 기준으로 산정된 것이다.

○설치간격에 따른 요율은 다음 기준을 적용한다.

설치간격	0.6m 이하	0.6m 초과~0.8m 이하	0.8m 초과
요율(%)	120%	100%	90%

[주] 설치간격은 멍에간격을 기준한 것이다.

[주] ① 본 품은 강관동바리(설치높이 4.2m까지) 설치 및 해체작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 멍에의 설치, 해체 작업이 포함되어 있다.
③ 동바리를 지반에 설치할 경우에 지반고르기 및 콘크리트 타설 등은 별도 계상한다.
④ 재료량은 설계수량을 적용한다.
⑤ 잡재료 및 소모재료(고정못 등)는 주재료비의 5%로 계상한다.

⑥ 강관동바리의 손율은 다음과 같이 계상한다.

사 용 월 별	3개월	6개월	12개월
손율(%)	6	10	19

2-5-2 시스템동바리('01년 신설, '09년, '16년 보완)

(10공㎥당)

구 분	단위	수 량		
		10m 이하	10m 초과~20m 이하	20m 초과~30m 이하
형 틀 목 공	인	0.58	0.68	0.87
보 통 인 부	인	0.18	0.21	0.27
크 레 인	hr	0.17	0.25	0.28

비고

○ 설치간격에 따라 다음 요율을 적용한다.

설치간격	0.6m 이하	0.6m 초과~1.2m 이하	1.2m 초과
요율(%)	120%	100%	90%

[주] 설치간격은 멍에간격을 기준한다.

[주] ① 본 품은 시스템동바리의 설치 및 해체작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 멍에의 설치, 해체 작업이 포함되어 있다.
③ 동바리를 지반에 설치할 경우에 지반고르기 및 콘크리트 타설 등은 별도 계상한다.
④ 크레인 규격은 다음 기준을 적용하며, 작업여건에 따라 변경할 수 있다.

높 이	20m 이하	20m초과~30m 이하
크레인규격	15톤	20톤

⑤ 재료량은 설계수량을 적용한다.
⑥ 동바리의 손율은 다음과 같이 계상한다.

사용월별	3개월	6개월	12개월
손율(%)	6	10	19

2-5-3 알루미늄 폼 동바리('09년 신설, '16년 보완)

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
형 틀 목 공	인	0.03
보 통 인 부	인	0.01

[주] ① 본 품은 알루미늄 폼 동바리 설치 및 해체작업을 기준한 것이다.
② 알루미늄 폼 동바리의 손율은 다음과 같이 계상한다.

사 용 월 수	3개월	6개월	12개월
손율(%)	6	10	19

2-6 구조물 비계

2-6-1 강관비계('09년 보완, '16년 보완)

(㎡당)

구 분	규 격	단위	수 량		
			10m이하	10m초과~20m이하	20m초과~30m이하
비 계 공	설치, 해체	인	0.05	0.06	0.07
보 통 인 부	설치, 해체	인	0.02	0.02	0.02

[주] ① 본 품은 쌍줄비계의 설치 및 해체작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 비계(발판 및 이동용 내부계단) 설치, 해체 작업이 포함되어 있다.
③ 높이 30m 초과 시 비계설치, 해체 및 비계안전 보강재 설치 품은 별도 계상한다.
④ "2-6-5 강관 비계다리", "2-7 낙하물 방지" 시설은 별도 계상한다.
⑤ 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.
⑥ 재료량은 설계수량을 적용한다.
⑦ 손율은 "2-6-6 공기에 대한 손율" 에 따른다.

2-6-2 시스템비계('16년 신설)

(㎡당)

구분	규격	단위	수량		
			10m이하	10m초과~20m이하	20m초과~30m이하
비 계 공	설치, 해체	인	0.04	0.05	0.06
보 통 인 부	설치, 해체	인	0.01	0.01	0.01

[주] ① 본 품은 시스템비계(연결핀 조립)의 설치 및 해체작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 비계(발판 및 내부계단 포함) 설치, 해체 작업이 포함되어 있다.
③ 높이 30m 초과 시 비계설치, 해체 및 비계안전 보강재 설치 품은 별도 계상한다.
④ "2-6-5 강관 비계다리", "2-7 낙하물 방지" 시설은 별도 계상한다.
⑤ 재료량은 설계수량을 적용한다.
⑥ 손율은 "2-6-6 공기에 대한 손율" 에 따른다.

2-6-3 강관틀 비계

(㎡당)

구 분	규격	단 위	수 량	비고
비계기본틀(기둥)	1.2m × 1.9m	개	0.36	
비 계 장 선 틀	1.0m × 1.9m	〃	0.34	
가 새	1.2m × 1.9m	〃	0.68	
조 절 받 침 철 물		〃	0.04	
이 음 철 물	삽 입 걸 이	〃	0.68	
철 물	앵 커 용	〃	0.04	
비 계 공	조 립·해 체	인	0.0302	
비 고	- 높이 30m를 초과하는 경우 매 3.5m 증가마다 인력품을 10%씩 가산한다.			

[주] ① 본 품은 강관틀 비계방식의 일반적 기준이며 이외의 비계매기에서는 실설계에 의한 수량을 계상하고 손율은 2-6-5의 "공기에 대한 손율" 에 따른다.
② 강관틀 비계매기 면적 30m×30m(900㎡)일 때의 기준이다.
③ 본 품은 KSF 8003의 규정에 준하여 적용한다.
④ 공구 손료는 인력품의 5%이며 재료할증, 소운반 및 잡재료는 포함되어 있다.
⑤ 가설장비 설치용시설, 비계다리, 낙하물방지, 작업대시설 등은 별도 계상할 수 있다.
⑥ 높이 45m 이상이거나 20m를 넘어 중량작업을 할 때의 비계 안전상의 보강재 및 기타의 보강재는 별도 계상한다.

2-6-4 강관 조립말비계(이동식) ('09년 보완, '16년 보완)

(1대당)

구분	규격	단 위	수량	
			높이 2m	높이 4m
비 계 공	설치, 해체	인	0.25	0.41
보 통 인 부	설치, 해체	인	0.14	0.24

[주] ① 본 품은 강관 조립말비계(이동식) 1회 설치, 해체작업을 기준한 것이다.
② 재료량은 다음을 참고한다.

(1대당 높이 2m기준)

구 분	규 격	단 위	수 량	비 고
비계기본틀(기둥)	H1700×W1219	개	2	
가 새	L1518-2개	조	2	
수 평 띠 장	L1829	개	4	
손 잡 이 기 둥		개	4	
손 잡 이	L1219	개	2	
	L1829	개	4	
바 퀴		개	4	
자 키		개	4	
발 판	45×200×2000	장	7	

③ 1대당 비계기본틀(기둥)높이가 증가할 때는 연결핀 및 암록을 별도 계상한다.
④ 손율은 "2-6-6 공기에 대한 손율" 에 따른다.

2-6-5 강관 비계다리 ('09년 신설)

(㎡당)

구분	규격	단 위	수 량	비고
강 관	ϕ 48.6㎜×2.4㎜	m	28.956	
조 임 철 물	직교, 회전	개	37.037	
발 판	250×900	매	4.377	
비 계 공	조립, 해체	인	0.320	
비 고	- 본 품은 30m까지 적용하며, 이를 초과하는 경우 매 3.5m 증가마다 인력품을 10%씩 가산한다.			

[주] ① 본 품은 강관 비계다리(계단식) 설치에 대한 품이다.
② 비계다리 면적은 디딤판의 면적을 기준한 것이다.
③ 본 품의 강관비계다리 폭은 0.9m이다.
④ 공구 손료는 인력품의 5%이며 재료할증·소운반 및 잡재료는 포함되어 있다.
⑤ 강관비계다리의 손율은 2-6-6의 "공기에 대한 손율"에 따른다.

2-6-6 공기에 대한 손율

재료 / 공기	손율				비고
	강관, 비계기본틀, 비계장선틀, 가새	받침철물 조절받침철물	조 임 철 물 이 음 철 물	철물(앵커용)	
3개월	6%	9%	12%	100%	
6개월	10%	15%	20%	100%	
12개월	19%	29%	38%	100%	
18개월	28%	42%	56%	100%	
24개월	37%	56%	74%	100%	
30개월	46%	69%	92%	100%	
36개월	55%	83%	100%	100%	
42개월	64%	96%	100%	100%	
48개월	73%	100%	100%	100%	
54개월	84%	100%	100%	100%	
60개월	91%	100%	100%	100%	
66개월	100%	100%	100%	100%	

[주] ① 강재비계 내구년한 5.5년을 기준한 것이다.
② 사용 조작횟수는 400회 기준이며 운반보관에 대한 손율은 1식으로 계상된 것이다.
③ 일반적인 비계매기의 기준이다.
④ 간단한 공사 및 보수공사(도장, 청소 등)에는 그 공사성질에 따라 목재 및 철재이동식 비계를 비교 설계하여 경제적인 것을 계상한다.

2-6-7 비계용 브라켓('16년 보완)

(10개소당)

구 분	규 격	단 위	수 량			
			벽 용		슬래브발코니, 난간용	
			설치	해체	설치	해체
비계공	설치, 해체	인	0.45	0.34	0.34	0.26

[주] ① 본 품은 벽, 슬래브, 난간에 비계용 브라켓의 설치 및 해체작업을 기준한 것이다.
② 손율은 "2-6-6 공기에 대한 손율"에 따른다.

2-7 낙하물 방지

2-7-1 강관사용('09년 보완)

(㎡당)

구 분	규 격	단 위	수 량
강 관	φ48.6mm×2.4mm	m	2.7
브 라 켓		개	0.26
철 선		kg	0.25
클 램 프		개	0.27
그 물 망		㎡	1.24
비 계 공		인	0.03

[주] ① 본 품은 강관비계를 이용하여 구조물 첫 단(지상으로부터 약8m)에 설치하는 낙하물 방지망을 설치할 때의 재료 및 품이다.
② 설치에 필요한 타워크레인 또는 크레인 경비는 별도 계상한다.
③ 철선 및 그물망은 소모품으로 필요에 따라 별도 계상한다.
④ 강관 및 부속철물의 손율은 2-6-6의 "공기에 대한 손율"에 따른다.
⑤ 가설기준
㉮ 지상에서 높이 8m 되는 곳의 비계 바깥에 수평에 대하여 20~30° 정도로 경사지게 방지망을 설치하고, 그 위는 필요한 부분에 높이 10m 이내마다 2-7-2 플라잉넷을 설치한다.
㉯ 낙하물 방지망(그물망)은 가로×세로 35㎜ 그물코 이하의 합성섬유(폴리에틸렌) 또는 그 이상의 물리적 성질을 갖는 것이어야 한다.

2-7-2 플라잉넷('09년 신설)

(㎡당)

구 분	규 격	단 위	수 량
강 관	φ48.6㎜×2.4㎜	m	0.167
브 라 켓		개	0.116
사 다 리	폭 30㎝×길이 3m 기준	m	0.111
와 이 어 로 프	φ6	m	0.764
클 램 프		개	0.127
그 물 망	5cm 이하	㎡	1.39
비 계 공		인	0.02
비 고	- 해체품은 설치품의 40%로 별도 계상한다		

[주] ① 본 품은 구조물 첫 단 이후(8m 이상)에 설치하는 플라잉넷의 설치에 대한 품이다.
② 공구 손료는 인력품의 5%이며, 재료할증이 포함되어 있다.
③ 강관 및 부속철물의 손율은 2-6-6의 "공기에 대한 손율" 에 따른다.
④ 사용된 그물망은 1회 사용 후 손율 100%로 한다.

2-7-3 방호선반('11년 신설)

(10㎡당)

구 분	규 격	단 위	수 량
비 계 공		인	0.11
특 별 인 부		인	0.12
보 통 인 부		인	0.06
트럭탑재형크레인	5 ton	hr	0.07

[주] ① 본 품은 브라켓 및 비계파이프 설치, 합판거치, 천막지설치, 안전난간, 안전망 설치를 포함한다.
② 크레인 사용시간은 자재인양에 사용되는 시간이며, 크레인을 작업대로 사용하여 비계파이프를 설치할 경우 다음의 품을 증하여 계상한다

규 격	트럭탑재형크레인 5ton(hr)
1. 시종점부3~5m까지 사용할 경우	0.06
2. 전체구간에서 사용할 경우	0.26

③ 강관파이프의 설치간격은 50cm를 기준으로 한다.
④ 작업높이 10m 이하를 기준으로 한다.
⑤ 재료량은 설계수량에 따른다.

2-8 보호막 설치

2-8-1 비계주위 보호막('09년 보완)

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
보 호 막	㎡	1.05
비 계 공	인	0.02

[주] ① 본 품에는 가설 및 철거품이 포함되어 있다.
② 보호막의 손율은 1회 사용후 100%로 한다.
③ 보호막 설치에 필요한 부속재료는 별도 계상한다.
④ 보호막이란 기존비계를 이용하여 시공안전 및 미관 등을 목적으로 시공건물 주위에 설치하는 재료이다.

2-8-2 갱폼 주위 보호막('09년 신설)

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
보 호 막	㎡	1.05
비 계 공	인	0.004

[주] ① 본 품은 갱폼 주위 보호막 설치 및 철거품이 포함되어 있다.
② 보호막의 손율은 1회 사용후 100%로 한다.
③ 보호막 설치에 필요한 부속재료는 별도 계상한다.
④ 본 품은 재료 할증을 포함한다.

2-9 건축물 보양('12년 보완)

(보양면적 ㎡당)

구분 / 보양개소	종류	단 위	수량	인력 (인)	
				구분	수량
콘 크 리 트	부 직 포 양 생	㎡	1.1	보통인부	0.002
	살 수			보통인부	0.004
석 재 면 테 라 조 면 타 일	하 드 롱 지	㎡	1.2	보통인부	0.01
	풀	kg	0.06		
	톱 밥	ℓ	30	보통인부	0.002
기 타 부 분	목 재	㎥	0.007	건축목공	0.03
	못	kg	0.02		

[주] ① 재료의 손율은 100%이다.

② 부직포는 신품을 기준으로 한 것이다.
③ 6-1-1의 콘크리트 타설품을 계상한 경우 본 표의 콘크리트 보양품목은 별도로 계상하지 않는다.
④ 석재면 보양에 있어서 벽면은 잔다듬까지, 바닥면은 정다듬까지는 보양을 고려하지 않는다.
⑤ 바닥 석재면 보양시는 하드롱지 대신 톱밥으로 한다.
⑥ 보양이란 시공부분의 경화를 돕는 일과 파손이나 오염(汚染)을 방지하기 위하여 실시하는 일이며 안전하다고 인정될 때 철거하는 것 까지를 포함한다.
⑦ 보양법의 표준은 다음과 같다.

양 생 개 소	양 생 방 법
콘크리트	살수, 부직포덮기
목공사, 치장재	하드롱지바르기 또는 비닐씌우기
대리석, 테라조, 일반석재	하드롱지바르기, 판재·각재로 주위보호
타일, 테라콧타	부직포덮기, 톱밥깔기
아스팔트 방수층	부직포덮기

2-10 건축물 현장정리

(연면적 ㎡)

구 분	철근 콘크리트조	목 조	철 골 조	조 적 조	철골·철근 콘크리트조
보 통 인 부 (인)	0.15	0.07	0.07	0.07	0.15

[주] ① 본 품은 공사 중 옥내외의 청소와 준공시 청소 및 뒷정리까지 포함된 것이다.
② 청소용 소모품은 별도 계상할 수 있다.

2-11 방진망 설치 및 철거

(㎡당)

구 분	규 격	단 위	수 량	비고
방 진 망		㎡	1.06	
철 선		kg	0.115	
비 계 공		인	0.019	

[주] ① 본 품에는 재료의 할증·소운반·설치 및 철거품이 포함되어 있다.
② 방진망의 손율은 1회사용후 100%로 한다.
③ 방진망 설치를 위해 비계 등의 가시설이 필요한 경우는 별도 계상한다.

2-12 엘리베이터형 자재운반용 타워(호이스트) 설치('09년 보완)

(m당)

구 분	단 위	설 치	해 체	비 고
특 수 비 계 공	인	0.26	0.13	

[주] ① 본 품은 EV형 자재운반용 타워설치 또는 해체시 적용한다.
② 설치시 사용건설기계는 5ton 지게차를 기준한 것으로 기계경비는 별도 계상한다.
③ 타워설치를 위한 기초콘크리트(6.4㎥) 및 전기 인입공사 비용은 별도 계상한다.
④ 공구손료는 인력품의 3%로 계상하며, 소운반품이 포함되어 있다.
⑤ 낙하물 방지를 위한 안전 및 보호시설 설치비용은 별도 계상한다.

2-13 자동세륜기 설치('09년 보완, '12년 보완)

(대당)

구 분	단 위	설 치	해 체	비 고
비 계 공	인	2	2	
지 게 차	hr	1	1	

[주] ① 본 품은 자동세륜기 롤타입(8롤, 10롤) 설치와 해체일 때 기준이다.
② 본 품은 5ton 지게차를 이용하여 세륜기를 설치할 때의 품이며 기계경비는 별도 계상한다.
③ 세륜기의 기초설치 및 철거에 소요되는 재료 및 품은 사용장비의 사양에 따라 별도 계상한다.
④ 세륜기 가동을 위한 전기배선과 급수배관에 소요되는 재료 및 품은 별도 계상한다.

2-14 축중계('09년 신설, '10년 보완)

(회당)

구 분	단 위	수 량
특 별 인 부	인	0.051

[주] ① 본 품은 이동식 축중계 및 계측기의 조립·설치·해체 기준이다.
② 축중계의 손율은 다음과 같이 계상한다.

개월수	3	6	9	12	24	36	48	60	120
손율(%)	3	5	8	10	20	30	40	50	100

2-15 파이프 루프공('92년 신설)

1. 장비조립해체('09년 보완)

(회당)

구 분	명 칭	규격	단위	수량	비고
편성인원	일반기계운전사 기계설비공 보통인부		인 〃 〃	1 1 2	파이프추진기
편성장비	크레인(타이어)	20톤	대	1	
소요일수	조립 해체		일 일	3 2	

2. 강관추진공('09, '12년 보완)

가. 작업편성인원

(일당)

명 칭	단위	추진관경		
		300~600㎜	700~900㎜	1,000~1,200㎜
중급기술자	인	1	1	1
특별인부	인	2	2	2
보통인부	인	1	1	2
용접공	인	2	2	2

나. 작업편성장비

(일당)

장 비 명	규 격	단위	수량	비 고
파이프추진기	140~300ton	대	1	강관추진
크레인(타이어)	20ton	대	1	강관거치, 오거연결 운반
발전기	50㎾	대	1	
용접기	200AMP	대	2	강관 및 기타용접

다. 작업능력

(m/일)

토질별	관경(㎜)	추 진 장				
		0~10m	0~20m	0~30m	0~40m	0~50m
점토·실트	300~500	13	12	11	10.5	10
	600~700	10.5	10	8.5	8	8
	800~1,000	7.5	7	6.5	6	6
	1,100~1,200	6.5	6	5	4.5	4.5
사 질 토	300~500	11.5	10.5	9.5	9	9
	600~700	9	8.5	7.5	7	7
	800~1,000	6.5	6	5.5	5	5
	1,100~1,200	5.5	5	4.5	4	4
자갈모래층 풍화암	300~500	8.5	7.5	7	6.5	6.5
	600~700	6.5	6	5.5	5	5
	800~1,000	4.5	4	4	4	3.5
	1,100~1,200	4	3.5	3	3	3
호박돌 섞인 자갈모래층	300~500	-	-	-	-	-
	600~700	5	4.5	4	4	4
	800~1,000	3.5	3	3	3	3
	1,100~1,200	3	2.5	2.5	2.5	2.5

3. 기계이동 설치

(회당)

이동구분	이 동 용 장 비	소 요 시 간(분)	비고
수 평 이 동	크레인(20ton)	90	
수 직 이 동	크레인(20ton) 잭	120 180	
경 사 이 동	크레인(20ton) 잭	150 240	

[주] ① 강관의 용접품은 포함되어 있으며 재료비는 별도 계상한다.
② 추진기의 이동설치에 필요한 인원편성은 강관추진공과 같다.
③ 강관SET, 추진, 오거인발 및 오거스크류의 소운반을 포함한다.
④ 본 품은 강관장 6.0m를 기준한 것이다.

2-16 비산먼지 발생 억제를 위한 살수('02년 신설, '09년 보완)

(100㎡당)

구분	규격	단 위	수 량
물탱크(살수차)	16,000 ℓ	시간	0.008

[주] ① 본 품은 공사현장의 비산먼지 발생억제를 위하여 물탱크(살수차)로 살수하는 품이다.

② 본 품의 살수두께는 1.5㎜/회를 기준한 것이며, 살수폭은 4.0m를 기준한 것이다.

③ 본 품은 1회당의 살수작업을 기준한 것이므로, 살수면적은 살수횟수를 감안하여 산출해야 하며, 살수횟수는 현장여건을 고려하여 정한다.

<살수면적 계산예>

○ 폭이 6m이고 길이가 100m인 부지를 1일 5회 살수하며, 살수 일수가 10일인 경우

- 살수면적 = 6m × 100m × 5회/일 × 10일 = 30,000㎡

④ 살수에 필요한 물을 현장에서 구득하기 어려워 급수시설을 설치하거나 상수도 등을 이용해야 할 경우에는 그 비용을 별도 계상한다.

제3장 토 공 사

3-1 굴착

1. 굴착작업은 작업조건, 굴착량 등에 따라 기계굴착과 인력굴착의 공사비를 비교 검토하여 적정 선정하여야 한다.
2. 공사비 비교시 기계굴착이 비경제적인 협소지역이나 넓은 지역이라도 굴착기계를 투입할 수 없는 특수한 여건의 지역은 인력으로 설계할 수 있다.
3. 기계굴착은 제8장 기계화시공에 의하고, 발파의 경우 암석 절취와 암반 터파기에 의한다.
4. 인력굴착의 경우 굴착기계를 투입시공할 수 없는 협소한 지역으로 원지반으로부터 깊이 20cm 이상의 굴착은 터파기로 보고, 그외의 경우는 절취로 본다. 발파의 경우, 절취와 터파기 개념도 이에 준한다.

3-1-1 토사절취

(㎥당)

종류 / 직종 / 단위		보통 토사	경질토사, 고사점토 및 자갈섞인 점토	호박돌 섞인 토 사	비 고
보통 인부	인	0.16	0.22	0.39	대량일 때는 토질조사에 의하여 분류할 것

[주] ① 본 품은 자연상태를 기준으로 한 것이다.
② 절취한 흙을 던질 때는 수평으로 3m, 수직으로 2m를 기준으로 한다. 따라서 수평거리 3m 이상은 2단 던지기 또는 운반으로 계상해야 한다.
③ 작업시간에 제한을 받는 유조하천 등에 있어서는 실정에 따라 계상할 수 있다.
④ 화강암 풍화토(진사)에 대하여는 현지실정에 따라 별도 계상할 수 있다.

3-1-2 암석절취('08년, '15년 보완)

1. 육상

가. 미진동굴착공법(TYPE-Ⅰ)

(1) 미진동파쇄기

(㎥당)

구 분		규 격	단 위	수 량
자 재	미 진 동 파 쇄 기		kg	0.313
인 력	화 약 취 급 공		인	0.04
	보 통 인 부		인	0.12
장 비	유압식 크롤러드릴	110㎾	hr	0.10
	굴삭기+대형브레이커	0.6~0.8㎥	hr	0.04
	대 형 브 레 이 커 치 즐	0.6~0.8㎥	개	0.0008

(2) 혼합화약류

(㎥당)

구 분		규 격	단 위	수 량
자 재	혼 합 화 약 류		kg	0.25
	뇌 관		개	0.52
인 력	화 약 취 급 공		인	0.03
	보 통 인 부		인	0.12
장 비	유압식 크롤러드릴	110㎾	hr	0.058
	굴삭기+대형브레이커	0.6~0.8㎥	hr	0.01
	대 형 브 레 이 커 치 즐	0.6~0.8㎥	개	0.0003

(3) 기계적파쇄

(㎥당)

구 분		규 격	단 위	수 량
자 재	유 압 할 암 봉		개	0.022
인 력	특 별 인 부		인	0.25
	보 통 인 부		인	0.24
장 비	유압식크롤러드릴	110㎾	hr	0.12
	전 력 공 급 장 치		hr	0.12
	굴삭기+대형브레이커	0.6~0.8㎥	hr	0.12
	대 형 브 레 이 커 치 즐	0.6~0.8㎥	개	0.0008

(4) 약액주입

(㎥당)

구 분		규 격	단 위	수 량
자 재	파 쇄 제		kg	16.4
	비 트		개	0.056
인 력	착 암 공		인	0.17
	보 통 인 부		인	0.05
장 비	싱 커 드 릴		hr	1.33
	공 기 압 축 기	10.3㎥/min	hr	0.44
	굴삭기+대형브레이커	0.6~0.8㎥	hr	0.13
	대 형 브 레 이 커 치 즐	0.6~0.8㎥	개	0.0008

나. 정밀진동제어발파(TYPE-Ⅱ)

(㎥당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	화 약 취 급 공		인	0.023
	보 통 인 부		인	0.032
장 비	유 압 식 크 롤 러 드 릴	110㎾	hr	0.080
	굴삭기+대형브레이커	1.0㎥	hr	0.025
	대 형 브 레 이 커 치 즐	0.6~0.8㎥	개	0.0006

다. 소규모진동제어발파(TYPE-Ⅲ)

(㎥당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	화 약 취 급 공		인	0.012
	보 통 인 부		인	0.017
장 비	유 압 식 크 롤 러 드 릴	110㎾	hr	0.049
	굴 삭 기	1.0㎥	hr	0.013

라. 중규모진동제어발파(TYPE-Ⅳ)

(㎥당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	화 약 취 급 공		인	0.007
	보 통 인 부		인	0.009
장 비	유 압 식 크 롤 러 드 릴	110㎾	hr	0.021
	굴 삭 기	1.0㎥	hr	0.009

마. 일반발파(TYPE－Ⅴ)

(㎥당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	화약취급공		인	0.004
	보통인부		인	0.006
장 비	유압식 크롤러드릴	110㎾	hr	0.014
	굴삭기	1.0㎥	hr	0.008

바. 대규모발파(TYPE－Ⅵ)

(㎥당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	화약취급공		인	0.002
	보통인부		인	0.003
장 비	유압식 크롤러드릴	110㎾	hr	0.012
	굴삭기	1.0㎥	hr	0.004

사. 암석절취(착암기)

(㎥당)

구 분		규 격	단 위	수 량
자 재	폭약		kg	0.35
	뇌관		개	1.0
	비트		개	0.008
인 력	화약취급공		인	0.041
	착암공		인	0.041
	보통인부		인	0.103
장 비	착암기	2.7㎥/min	hr	0.203
	공기압축기	10.3㎥/min	hr	0.074

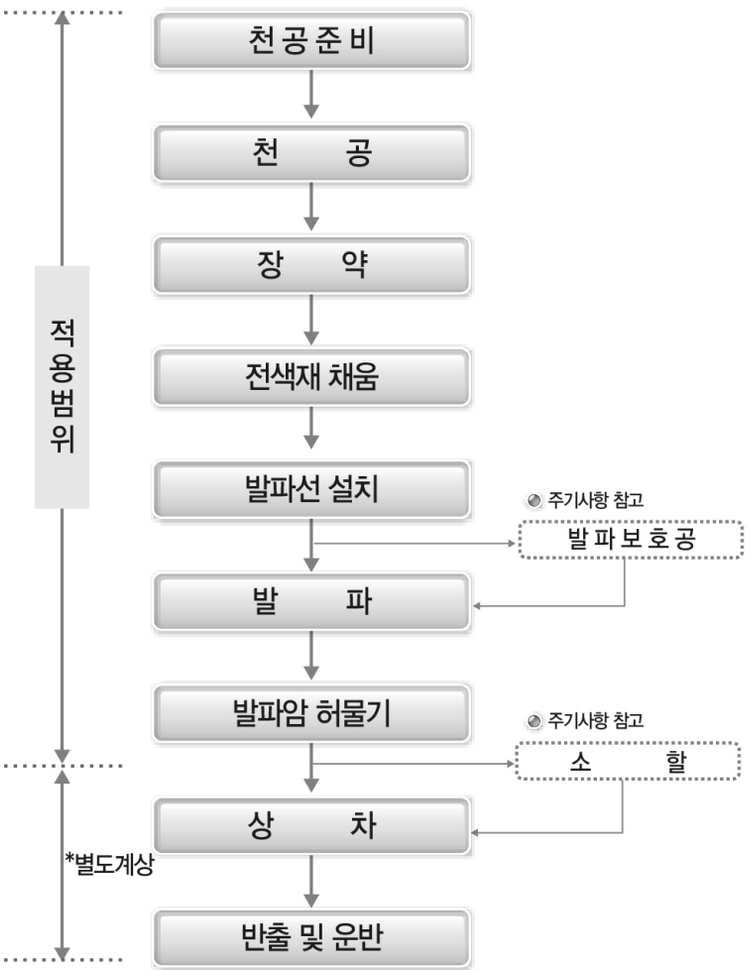
2. 수 중

(㎥당)

구 분	폭약 (kg)	뇌관 (개)	비트 (개)	화약 취급공 (인)	착암공 (인)	보통 인부 (인)	잠수부 (조)	착암기 (시간)	공기 압축기 (시간)
우물통발파	0.96	3.0	0.009	0.11	0.094 (0)	0.19	0.5 (1.0)	0.474	0.158
우물통발파 이외	0.92	1.2	0.006	0.07	0.064 (0)	0.11	0.3 (0.6)	0.313	0.104

[주] ① 육상 암석절취의 각 공법별 구분은 국토교통부 “도로공사노천발파설계·시공지침” 에 따른다.

② 본 품은 천공, 장약 및 전색재 채움, 발파선 설치, 발파작업이 포함되어 있으며, 적용범위는 다음과 같다.



③ 미진동굴착공법과 정밀진동제어발파는 대형브레이커에 의한 2차 파쇄가 포함되어 있으며, 소규모진동제어발파, 중규모진동제어발파, 일반발파, 대규모발파는 발파 후 굴삭기로 발파암을 허물어트리는 작업이 포함되어 있다. 단, 발파암 집토(필요시), 상차, 반출 및 운반은 별도 계상한다.

④ 암석절취(착암기)는 소형착암기에 의한 천공 후 폭약을 장약하여 발파하는 공법으로, 절취폭이 4m 미만인 경우 등 작업장소가 협소하거나 현장여건상 크롤러드릴 사용이 곤란한 경우에 적용한다.

⑤ 화약은 일반상용 에멀젼폭약(φ25~50mm)을 기준한 것이며, 뇌관은 M.S전기뇌관을 기준한 것으로 현장여건상 비전기식뇌관을 사용할 경우에는 별도로 계상한다.

⑥ 발파석의 비산방지를 위한 발파보호공이 필요한 경우에는 다음에 따라 계상한다.

구 분	굴삭기(0.6~0.8㎥)	보호매트
미진동굴착공법, 암석절취(착암기)	0.053hr	굴삭기 기계경비의 5%
정밀진동제어발파	0.035hr	굴삭기 기계경비의 5%
소규모 진동제어발파	0.021hr	굴삭기 기계경비의 5%
중규모 진동제어발파	0.013hr	굴삭기 기계경비의 5%

⑦ 착암기를 사용한 "터파기" 의 경우에는 현장조건을 감안하여 "사·암석절취(착암기)" 의 재료비(폭약, 뇌관, 비트)를 제외한 품의 50%를 가산할 수 있다.

⑧ 발파작업에 사용되는 재료(폭약, 뇌관)는 "도로공사노천발파설계·시공지침" 에 따라 계상하고, 발파선, 전색재료 등의 잡재료는 재료비의 5%로 계상한다.

⑨ 유압식 크롤러드릴의 소모자재(비트, 로드, 생크로드, 슬리브)의 비용은 유압식 크롤러드릴 기계경비의 24%로 계상한다.

⑩ 발파암 유용(미진동굴착, 정밀진동제 제외)시 기계소할 품은 다음과 같으며, 이때 소할물량은 유용량의 15%로 적용한다.

구 분	규 격	작업능력(㎥/hr)	
		30㎝미만	30㎝이상
굴삭기+대형브레이커	0.6~0.8㎥	9	11

⑪ 시공면의 면고르기가 필요한 경우에는 면고르기품을 별도로 계상한다.

⑫ 다공질암을 적용하는 경우에는 별도로 계상한다.

3-1-3 터파기

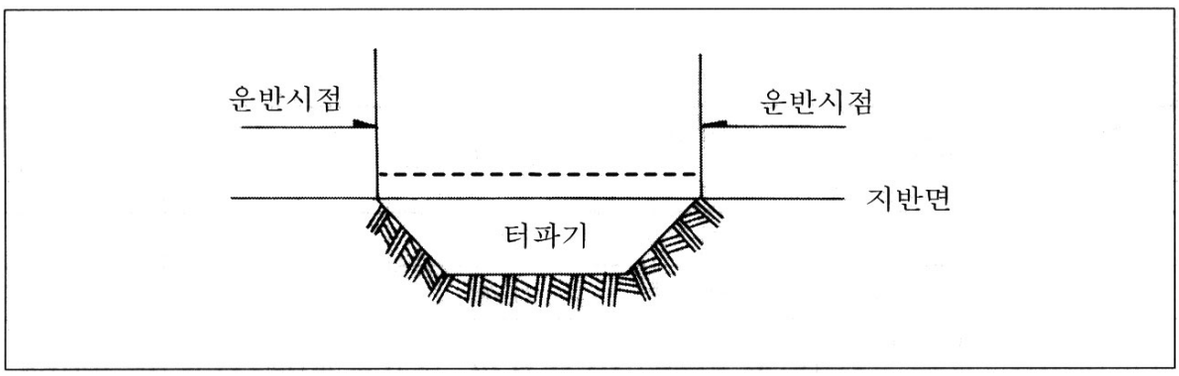
1. 인력터파기('08년 보완)

(㎥당)

구분 \ 깊이(m) / 직종 (인)		0~1	1~2	2~3
보통토사	보통인부	0.20	0.27	0.34
경질토사	보통인부	0.26	0.35	0.44
고사점토 및 자갈섞인토사	보통인부	0.32	0.43	0.54
호박돌섞인토사	보통인부	0.57	0.77	0.97
연암 및 풍화암	할석공	1.60	1.80	2.00
	보통인부	0.80	0.90	1.00
보통암	할석공	2.40	2.60	2.80
	보통인부	1.20	1.30	1.40
경암	할석공	4.40	6.10	7.80
	보통인부	1.80	2.50	3.20
비고		- 되메우기에 있어서는 ㎥당 0.1인을 별도 계상한다. - 현장 내에서 소운반하여 깔고 고르는 잔토처리는 ㎥당 0.2인을 별도 계상한다.		

[주] ① 본 품은 자연상태를 기준으로 한 것이다
② 본 품은 소운반이 수반되지 아니하는 구조물의 터파기 또는 이에 준하는 굴착에 한하며, 소운반이 필요할 때는 별도로 계상한다.
③ 본 품에는 흙막기 및 물푸기 품이 포함되지 않았다.
④ 협소한 장소와 용수가 있는 곳은 본 품의 50%까지 가산할 수 있고 수중의 터파기는 2배로 한다.
⑤ 주위에 장애물(가시설물, 인접건물 및 기타시설물)이 있을때와 협소한 독립기초파기 때에는 품을 50%까지 가산할 수 있다.
⑥ 깊이 3m 이상의 터파기는 본 품의 터파기 깊이에 비례하여 계상할 수 있다.
⑦ 화강암 풍화토(眞砂)에 대하여는 현지 실정에 따라 별도 계상할 수 있다.

⑧ 호박돌 섞인 토사의 품에는 발파품을 인력품으로 환산한 것도 포함되어 있다.
⑨ 터파기 흙의 운반을 요할 때의 운반시점은 지반면상의 터파기 비탈 어깨선부터로 하고, 되메우기의 다짐이 필요할 때에는 다짐품을 별도로 계상한다.



⑩ 본 품에는 깊은 터파기에 있어서의 2단 던지기 및 3단 던지기 작업도 감안된 것이다.
⑪ 터파기의 비탈면은 토질에 따라서 적정하게 결정해야 한다.
⑫ 절취나 터파기에 있어서는 면고르기를 별도로 보지 않는다.
⑬ 공구손료는 별도로 계상하지 않는다.

2. 기계사용터파기(암반)

(㎥당)

구분 / 암질	착 암 공 (인)	보통인부 (인)	공기압축기 (시간)	소형브레이커 (시간)	비 고
풍 화 암	0.33	0.16	0.30	1.26	공기압축기
연 암	0.41	0.21	0.48	1.68	7.1㎥ / min
보 통 암	0.58	0.29	0.60	2.40	페이브멘트브레이커
경 암	0.94	0.48	0.96	3.90	25kg급 4대 기준

[주] ① 버럭적재 및 운반은 별도 계상한다.
② 굴착토량은 단위개소당 10㎥미만의 경우 또는 대형브레이커나 화약사용이 불가능한 경우에 적용한다.
③ 잡재료는 인력품의 1%까지 계상할 수 있다.
④ 기계 및 기구 경비는 별도 계상한다.

3-2 인력 흙 다지기('08년, '14년 보완)

(㎥당)

구 분	성토두께(㎝)	단위	보통인부
토 사	15	인	0.14
	30	인	0.11
점 토	15	인	0.25
	30	인	0.19

(100㎡당)

구 분	성토두께(㎝)	단위	보통인부
토 사	15	인	2.14
	30	인	3.33
점 토	15	인	3.80
	30	인	5.70

[주] ① 본 품은 흐트러진 상태의 흙의 두께를 깔아서 다져진 상태의 토량을 기준으로 한 것이다.
② 모래밭은 적용되지 않는다.
③ 흙고르기를 포함한다.
④ 살수(撒水) 품은 물의 운반거리에 따라 별도 가산한다.
⑤ 기계 병용 시 (유압식 진동 콤펙터 등) 본 품의 20%를 감할 수 있다.

3-3 비탈고르기

3-3-1 절토면 고르기('08년 보완)

(10㎡당)

토질별	구 분			
	보통인부 (인)	공기압축기 (시간)	소형브레이커 (시간)	굴삭기 (시간)
모래·사질토·점토·점질토	0.05	-	-	0.15
연 질 토 · 불 순 자 갈	0.09	-	-	0.21
호박돌 섞인 고결토·경질토	0.1	-	-	0.24
풍 화 암	0.19	-	-	0.45
연 암	0.46	1.25	2.45	-
보 통 암 · 경 암	0.61	1.55	3.05	-

[주] ① 공기압축기는 3.5㎥/min, 소형브레이커는 1㎥/min, 굴삭기는 0.7㎥를 기준한 것이다.
② 풍화암 절토면 고르기에 있어 소형 브레이커를 사용할 시는 연암고르기 품을 준용할 수 있다.
③ 소형 브레이커 조작 인력품은 착암공으로 한다.

3-3-2 성토면 고르기('08년 보완, '14년 보완)

(10㎡당)

시공	토질	구분	규격	단위	수량
인력시공	점토 또는 점질토	보통인부		인	0.19
	모래 또는 사질토	보통인부		인	0.17
기계시공	점토, 점질토, 모래, 사질토	굴삭기	0.6㎥	hr	0.09

[주] 본 품은 하천제방, 램프 등 성토사면과 식재를 위한 성토사면의 고르기에 적용되는 품이다.

3-4 비탈면 보호공

3-4-1 프리캐스트 콘크리트 블록설치

(10㎡당)

시공 구분	운 반 방 법(조건)	비탈경사	특별 인부 (인)	보통 인부 (인)	크레인 (타이어) (hr)
인력	블록중량이 50kg/개 미만으로서 평균 비탈길이가 15m미만인 경우	1:1.5 이상	0.85	0.99	-
		1:1.0이상~1:1.5 미만	0.94	1.10	-
		1:1.0 미만	1.03	1.21	-
기계	블록중량이 50kg/개 이상인 경우 또는 50kg/개 미만에도 평균 비탈길이가 15m를 초과하는 경우	1:1.5 이상	0.75	0.84	0.9
		1:1.0이상~1:1.5 미만	0.83	0.93	0.9
		1:1.0 미만	0.91	1.02	0.9

[주] ① 본 품은 비탈면 보호를 위해 프리캐스트 콘크리트 블록을 이용하여 비탈틀을 설치하는 품이다.
② 본 품은 소운반이 포함된 것이며, 속채움이 필요한 경우 품은 별도 계상한다.
③ 비탈틀을 고정하기 위한 유항(留杭)을 설치하는 경우는 보통 인부 0.4인/10본당을 계상할 수 있다.
④ 본 품의 크레인(타이어) 규격기준은 15t이며, 시공범위는 수직고 20m이하를 기준한 것이므로 시공범위를 초과할 때에는 달기중량, 작업반경 등에 따라 적합한 기종을 선정한다.

3-4-2 합성수지(P. E) 법면보호블록 설치('08년 보완)

(10㎡당)

비탈경사	구 분	단위	수 량	비 고
1:1.0~1:1.5	특별인부 보통인부	인 인	0.68 1.0	
1:1.5 초과	특별인부 보통인부	인 인	0.61 0.90	

[주] ① 자재비, 면고르기, 배수 및 식생관련 품은 별도 계상한다.
② 풍화암, 연암 등의 천공 및 공기압축기 사용 시는 장비 및 품을 별도 계상한다.
③ 보토에 필요한 품은 포함되어 있다.
④ 본 품은 높이 7m를 기준한 것이다.

3-4-3 천연섬유사면보호공 설치('06년 신설, '08년 보완)

(10㎡당)

구 분	단 위	수 량	비 고
특별인부	인	0.08	
보통인부	인	0.12	

[주] ① 본 품은 성토사면 또는 토공사면 등에 시공되는 천연섬유사면보호공을 설치하는 것으로 소운반이 포함되어 있다.
② 자재비 및 면고르기 품은 별도 계상한다.
③ 본 품은 비탈경사(세로:가로) 1: 1~1: 1.5를 기준한 것이다.
④ 본 품은 높이 30m를 기준한 것이다.
⑤ 재료량은 설계에 따른다.

3-5 비탈면 점검로 설치('02년 신설)

(점검로 m당)

직 종	단 위	수 량
철 공	인	0.51
보 통 인 부	인	0.13
비 고	- 본 품은 수직고 30m까지를 기준한 것 이므로, 이를 초과하는 경우 매 10m증가마다 인력품을 10%씩 가산한다.	

[주] ① 본 품은 강관파이프와 발판재를 조립하여 비탈면에 계단식으로 점검로를 설치하는 품으로, 본 품에는 현장에서의 강관파이프 절단 및 자재의 소운반이 포함되어 있다.

② 지주를 고정하기 위하여 콘크리트를 타설하는 경우에는 터파기 및 콘크리트 타설 비용을 별도로 계상한다.
③ 본 품은 비탈면과 수평면이 이루는 각이 45°를 초과하는 경우를 기준한 것이므로, 45° 이하인 경우에는 본 품을 30%까지 감하여 적용할 수 있다.
④ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
⑤ 본 품은 폭 90㎝를 기준한 것이다.
⑥ 재료량은 설계에 따른다.
⑦ 현장 여건 상 크레인이 필요한 경우 별도 계상한다.

3-6 보강토 옹벽

3-6-1 패널식('08년, '15년 보완)

1. 패널 설치

(㎡당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	특 별 인 부		인	0.10
	보 통 인 부		인	0.06
	철 근 공		인	0.03
	형 틀 목 공		인	0.04
장 비	크레인(타이어)	10ton	hr	0.20

[주] ① 본 품은 +형 패널식(1.5m×1.5m) 보강토 옹벽을 기준한 것이다.
② 본 품에는 패널 및 보강재의 설치 및 마감면 정리 작업이 포함되어 있다.
③ 재료량(패널, 보강재, 빗장고리, 수평채움재, 수직채움재, 앵커철근)은 설계 수량에 따른다.
④ 트럭이 필요한 경우 별도 계상한다.
⑤ 현장여건상 크레인(타이어)의 적용이 어려운 경우 동일한 규격의 크레인(무한궤도)을 적용할 수 있다.

2. 버팀목 설치·해체

(m당)

구분	규격	단위	수량
형 틀 목 공		인	0.06
보 통 인 부		인	0.03

[주] ① 본 품은 +형 패널식(1.5m×1.5m) 보강토 옹벽을 기준한 것이다.
② 본 품에는 버팀목 설치 및 해체 작업이 포함되어 있다.

③ 공구손료 및 경장비(절단기 등)의 기계경비는 인력품의 1%를 계상한다.
④ 재료량은 다음과 같다.

구 분	규 격	단 위	수 량
각 재	10㎝×10㎝	㎥	0.036

※ 잡재료비는 주재료(각재)비의 2%로 계상한다.

3-6-2 블록식('07년 신설, '08년, '15년 보완)

(㎡당)

구분		규격	단위	수량
인 력	특 별 인 부		인	0.21
	보 통 인 부		인	0.09
장 비	크 레 인 (타 이 어)	10ton	hr	0.50

[주] ① 본 품에는 기초블록, 블록, 보강재, 유공관, 마무리블록, 마감면정리 작업이 포함되어 있다.
② 터파기 및 기초콘크리트 타설은 별도 계상한다.
③ 재료량(블록, 보강재, 쇄석, 유공관)은 설계수량에 따른다.

3-6-3 뒤채움 및 다짐('15년 신설)

(10㎥당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인력	보 통 인 부		인	0.07
장비	굴 삭 기	0.6㎥	hr	0.31
	진 동 롤 러	10ton	hr	0.19
	진동롤러(핸드가이드식)	0.7ton	hr	0.18

[주] ① 본 품은 다짐장비를 사용한 보강토 옹벽의 뒤채움 및 다짐을 기준한 것이다.
② 본 품에는 고르기, 속채움, 뒤채움 및 다짐 작업이 포함되어 있다.
③ 투입장비는 작업여건에 따라 장비조합을 변경하여 적용할 수 있다.
④ 지지력 시험은 별도 계상한다.

3-7 벌목('08년 보완)

(1,000㎡당)

구분	단위	나 무 높 이		
		5m미만	5m이상~8m미만	8m이상
벌 목 부	인	2.68	3.43	4.40
보 통 인 부	인	2.54	3.39	4.50
비 고		- 본 품의 집재거리는 100m까지를 기준한 것이므로, 이를 초과하는 경우 매 100m 증가마다 인력품을 30%씩 가산한다.		

[주] ① 본 품은 나무베기, 잔가지 정리 및 벤 나무를 집재(반출을 위하여 일정한 장소에 모으기) 가능한 크기로 자르기가 포함된 것이다.
② 나무높이는 평균높이로 한다.
③ 엔진톱의 기계경비는 인력품의 10%로 계상한다.
④ 뿌리뽑기는 별도 계상한다.

3-8 암성토('03년 신설, '08년 보완)

(100㎥당)

구 분	규격	단위	수량	
			다짐두께 30cm	다짐두께 60cm
특 별 인 부		인	0.047	0.059
양족식롤러(자주식)	32톤	시간	0.38	0.47
진 동 롤 러	10톤	시간	0.38	0.47

[주] ① 본 품은 양족식롤러(자주식)를 사용하여 암(巖)을 다짐한 후 진동롤러로 추가 다짐을 실시하여 도로 노체 등을 완성하는 작업에 대한 것이다.
② 암 버럭의 부설비용은 별도로 계상한다.
③ 현장여건상 반입한 암의 소할이 필요할 경우 별도 계상할 수 있으며, 소할품은 3-1-2 암석절취에 따른다.

3-9 비탈면 보강공('08년 신설, '14년 보완)

1. 장비조립·해체

(회당)

구 분		규 격	단 위	수량
인력	특 별 인 부		인	1
	보 통 인 부		인	3
장비	트럭탑재형크레인	5ton	hr	8

[주] 본 품은 천공 및 그라우팅 작업을 위해 크레인으로 장비(그라우팅펌프, 그라우팅 믹서, 공기압축기)를 최초 조립 및 해체하는 기준이며, 현장조건에 따라 이동, 조립 및 해체가 발생되는 경우 추가 적용한다.

2. 작업능력

(시간당)

구 분		단위	토사	혼합층	풍화암	연암	보통암	경암
작업량	공압식	m	6.4	6.9	11.1	8.0	6.4	4.5
	유압식	m	11.2	-	-	-	-	-

[주] ① 본 품은 천공구경 105~127mm 사용을 기준한 것이다.

② 본 품은 작업여건(천공장비 가동조건 등)에 따라 공압식과 유압식을 선택하여 적용하며, 장비사용 기준은 다음과 같다.

구 분	장비구성	비고
공압식	크롤러드릴(공기식)+ 공기압축기(21㎥/min)	
유압식	유압식크롤러 드릴(110㎾)	

③ 토사(공압식)는 케이싱 사용을 통한 2회천공(1차 케이싱삽입, 2차 비트천공) 기준이며, 토사(유압식)는 케이싱 사용을 통한 이수가압식천공 기준이다.

④ 혼합층은 케이싱을 사용할 수 없는 지반에서 자갈, 전석, 지하수로, 공동 등으로 인해 홀 막힘이 발생되는 경우에 적용한다.

⑤ 크레인에 의한 작업이 필요한 경우 기계경비를 별도 계상한다.

3. 천공 및 보강재 삽입

(10m당)

구 분	단위	토사		혼합층	풍화암	연암	보통암	경암
		공압식	유압식					
보 링 공	인	0.81	0.46	0.68	0.46	0.58	0.72	1.02
특별인부	인	0.81	0.46	0.46	0.46	0.38	0.48	0.69
보통인부	인	0.28	0.16	0.23	0.16	0.20	0.24	0.35

[주] ① 본 품은 작업준비, 마킹, 천공, 보강재 삽입이 포함된 것으로 천공구경 105~127mm 사용을 기준한 것이다.
② 본 품은 공장에서 미리 제작되어 반입된 보강재의 사용을 기준으로 한 것이다.
③ 천공에 필요한 비트 등 소모재료는 별도 계상한다.
④ 철근을 보강재로 사용하기 위해 현장에서 가공이 필요한 경우, "6-2 철근" 을 참조하여 적용하며, 보강재 조립(접착판, 스페이서 등 부착)품은 다음과 같다.

(ton 당)

구 분	단 위	수 량
철 근 공	인	0.66
보 통 인 부	인	0.33

⑤ 보강재의 운반 및 이동을 위해 크레인이 필요한 경우 별도 계상한다.

4. 그라우팅

(㎥당)

구 분		규 격	단위	수량
인 력	중 급 기 술 자		인	0.41
	특 별 인 부		인	1.03
	보 통 인 부		인	0.41
장 비	그라우팅 믹서	190×2 ℓ	hr	1.82
	그라우팅 펌프	30~60 ℓ/min	hr	1.82

[주] ① 소모재료(시멘트, 혼화재, 물)는 별도 계상한다.
② 크레인에 의한 작업이 필요한 경우 기계경비는 별도 계상한다.
③ 물 공급을 위해 살수차 등의 장비가 필요한 경우 기계경비는 별도 계상한다.

3-10 개간

3-10-1 흙깎기

(㎥당)

개 간	구 분	경사도별(°)					비고
		5이내	5~10	10~15	15~25	25~35	
원지형개간	흙 깎 기 유용흙쌓기	0.16인 0.11	0.16인 0.11				
반계단식 개간	흙 깎 기 유용흙쌓기			0.16인 0.11	0.16인 0.11	0.16인 0.11	

[주] ① 흙깎기라 함은 파기를 말한다.
② 유용흙쌓기라 함은 휴반쌓기를 말한다.
③ 운반이 필요할 때는 별도로 계상한다.

3-10-2 뿌리뽑기

(992㎡당)

입목본수도 \ 수 경(㎝)		10이하	10~20	20~30	30~40	40~50	비고
10%미만	침 엽	0.39인	0.55인	0.74인	0.93인	1.04인	
	잡 목	0.80	0.97	1.33	1.59	1.69	
	활 엽	0.78	0.94	1.27	1.44	1.51	
10~20%	침 엽	0.59	0.80	1.10	1.39	1.57	
	잡 목	1.19	1.45	1.99	2.38	2.54	
	활 엽	1.16	1.41	1.90	2.16	2.26	
20~30%	침 엽	0.96	1.34	1.84	2.32	2.61	
	잡 목	2.05	2.42	3.30	3.96	4.23	
	활 엽	1.94	2.34	3.17	3.61	3.77	
30~40%	침엽	1.36	1.87	2.57	3.25	3.65	
	잡목	2.78	3.44	4.65	5.55	5.92	
	활엽	2.71	3.28	4.43	5.05	5.27	

→

입목본수도 \ 수 경(㎝)		10이하	10~20	20~30	30~40	40~50	비고
40~50%	침엽	1.75	2.41	3.31	4.17	4.69	
	잡목	3.58	4.35	5.97	7.13	7.60	
	활엽	3.48	4.22	5.70	6.49	6.77	
50~60%	침엽	2.14	2.94	4.04	5.07	5.73	
	잡목	4.37	5.32	7.28	8.72	9.30	
	활엽	4.26	5.15	6.95	7.96	8.28	
60~70%	침엽	2.52	3.48	4.78	6.02	6.78	
	잡목	5.16	6.29	8.63	10.30	10.98	
	활엽	5.04	6.09	8.23	9.38	9.78	
70~80%	침엽	2.91	4.04	5.51	6.95	7.82	
	잡목	5.96	7.26	9.96	11.89	12.67	
	활엽	5.81	7.03	9.50	10.82	11.29	
80~90%	침엽	3.30	4.55	6.24	7.89	8.86	
	잡목	6.75	8.22	11.29	13.47	14.36	
	활엽	6.58	7.96	10.77	12.27	12.79	
100%	침엽	3.88	5.36	7.35	9.27	10.42	
	잡목	11.94	9.67	13.28	15.85	16.90	
	활엽	7.74	9.37	12.67	14.43	15.05	

3-10-3 입목본수도

(992㎡당)

수경(樹經)	연료림	용재림	수경(樹經)	연료림	용재림
4cm	314개	235개	28cm	57개	43개
6	272	204	30	52	39
8	231	174	32	48	36
10	187	140	34	44	33
12	154	115	36	40	30
14	131	98	38	37	28
16	110	82	40	35	26
18	97	73	42	32	24
20	84	63	44	29	22
22	75	57	46	28	21
24	68	51	48	26	20
26	63	47	50	24	18

3-10-4 답면고르기('03년 신설)

블록크기(㎡)	시간당작업량(㎡/hr)
2,000미만	281
2,000이상~4,000미만	404
4,000이상~6,000미만	526
6,000이상~8,000미만	648
8,000이상~10,000미만	771

[주] ① 본 품은 습지불도저(4톤)를 사용하여 답면(畓面)을 고르는 품으로, 블록간 이동이 포함된 것이다.
② 물 가두기가 필요한 경우에는 보통인부 1인을 별도로 계상한다.

제4장 조경공사

4-1 식재기반조성

4-1-1 식재면 고르기('13년 신설)

(10㎡당)

구 분	단 위	수 량
조 경 공	인	0.01
보통인부	인	0.08

[주] ① 본 품은 부토 및 면고르기가 완료된 상태에서 인력으로 잔돌제거 등 식재면을 정비하는 작업이다.
② 본 품은 식재면고르기가 필요한 공종에 별도 계상한다.

4-2 잔디 및 초화류

4-2-1 잔디붙임('06년 보완, '13년 보완)

(100㎡당)

구 분	조경공(인)	보통인부(인)
줄떼	0.84	1.96
평떼	0.99	2.31

[주] ① 본 품은 재배잔디를 붙이는 품으로 재료소운반, 홈파기, 뗏밥주기, 물주기 및 마무리를 포함한다.
② 식재 후 1회 기준의 물주기는 포함되어 있으며, 유지관리는 “4-5 유지관리” 에 따라 별도 계상한다.
③ 줄떼는 10~30cm 간격을 표준으로 한다.

4-2-2 초화류 및 초류종자

1. 초류종자 살포(기계살포) ('07년 보완, '13년 보완)

(100㎡당)

구분		규격	단위	수량	비고
자재	종자		kg	2~3	재료할증포함
	비료	복합비료	kg	10	〃
	피복제	화이버/펄프류	kg	18	〃
	침식방지안정제	합성접착제	kg	5~15	〃
	색소	착색제	kg	0.2	
장비	종자살포기	2500~3500ℓ	hr	0.24	
	트럭	4.5ton	hr	0.24	
	펌프	φ50mm	hr	0.24	
인력	조경공		인	0.07	
	보통인부		인	0.04	

[주] ① 본 품은 트럭에 종자살포기가 장착되어 살포하는 것을 기준한 것이다.
② 본 품은 소운반 및 재료배합이 포함되어 있다.
③ 살수양생 및 객토가 필요한 때는 별도 계상한다.

2. 거적덮기('07년 신설, '13년 보완)

(100㎡당)

구분	단위	수량
조경공	인	0.20
보통인부	인	0.07

[주] ① 본 품은 성토 또는 절토사면에 거적덮기를 설치하는 것으로 소운반이 포함되어 있다.
② 재료량(거적, 고정핀, 착지핀, 매트고정판, 비닐끈 등)은 설계수량에 따라 별도 계상한다.

3. 초화류 식재('13년 보완)

(100주당)

구분	단위	양호	보통	불량
조경공	인	0.10	0.15	0.24
보통인부	인	0.05	0.08	0.13

[주] ① 본 품은 재료 소운반, 식재, 물주기 및 마무리를 포함한다.
② 특수화단(花紋花壇, 리본화단, 舖石화단)은 20%까지 가산할 수 있다.
③ 식재 후 1회 기준의 물주기는 포함되어 있으며, 유지관리는 "4-5 유지관리"에 따라 별도 계상한다.

④ 초화류 식재품의 적용은 아래의 조건을 감안하여 적용한다.
- ㉮ 양호 : 작업장소가 넓고 평탄하며, 식재의 내용이 단순하여 작업속도가 충분히 기대되는 조건인 경우
- ㉯ 보통 : 작업장소에 교목류, 조경석 등 지장물이 있어 식재 작업에 지장을 받는 경우
- ㉰ 불량 : 작업장소가 경사지로서 작업조건이 복잡한 경우, 도로변·하천변·절개지 등 안전사고의 위험이 있는 경우

4-3 관목

4-3-1 굴 취('13년 보완)

(10주당)

나무높이(m)	조경공(인)	보통인부(인)
0.3 미만	0.07	0.01
0.3~0.7	0.14	0.03
0.8~1.1	0.22	0.04
1.2~1.5	0.34	0.06

[주] ① 본 품은 근원부에서 분지되어 다년생으로 자라는 관목수종에 적용한다.
② 본 품은 분 보호재(녹화마대, 녹화끈 등)를 활용하여 분을 보호하지 않은 상태로 굴취되는 작업을 기준한 것이다.
③ 나무높이가 1.5m를 초과할 때는 나무높이에 비례하여 할증할 수 있다.
④ 나무높이보다 수관폭이 더 클 때는 그 크기를 나무높이로 본다.
⑤ 굴취수목의 운반을 위하여 운반로를 개설하여야 하는 경우에는 그 비용을 별도 계상한다.
⑥ 녹화마대, 녹화끈을 사용하여 분을 보호할 경우 "4-4-1 2.나무높이에 의한 굴취"를 적용한다.
⑦ 굴취시 야생일 경우에는 굴취품의 20%까지 가산할 수 있다.

4-3-2 식재

1. 단식(單植)('13년 보완)

(10주당)

나무높이(m)	조경공(인)	보통인부(인)
0.3미만	0.15	0.05
0.3 ~ 0.7	0.26	0.09
0.8 ~ 1.1	0.45	0.15
1.2 ~ 1.5	0.68	0.23

[주] ① 본 품은 근원부에서 분지되어 다년생으로 자라는 관목수종에 적용한다
② 본 품은 재료소운반, 터파기, 나무세우기, 묻기, 물주기, 손질, 뒷정리를 포함한다.
③ 식재 후 1회 기준의 물주기는 포함되어 있으며, 유지관리는 "4-5 유지관리"에 따라 별도 계상한다.
④ 암반식재, 부적기식재 등 특수식재시는 품을 별도 계상할 수 있다.
⑤ 나무높이보다 수관폭이 더 클 때에는 그 수관폭을 나무높이로 본다.
⑥ 나무높이가 1.5m이상일 때에는 나무높이에 비례하여 할증할 수 있다.

2. 군식(群植) ('02년 신설, '13년 보완)

(10주당)

나무높이(m)	조경공(인)	보통인부(인)
0.3미만	0.06	0.02
0.3 ~0.7	0.10	0.04
0.8 ~1.1	0.17	0.05
1.2 ~1.5	0.26	0.08

[주] ① 본 품은 근원부에서 분지되어 다년생으로 자라는 관목수종에 적용한다.
② 본 품은 재료소운반, 터파기, 나무세우기, 묻기, 물주기, 손질, 뒷정리를 포함한다.
③ 식재 후 1회 기준의 물주기는 포함되어 있으며, 유지관리는 "4-5 유지관리"에 따라 별도 계상한다.
④ 암반식재, 부적기식재 등 특수식재시는 품을 별도 계상할 수 있다.
⑤ 나무높이보다 수관폭이 더 클 때에는 그 수관폭을 나무높이로 본다.
⑥ 나무높이가 1.5m이상일 때에는 나무높이에 비례하여 할증할 수 있다.
⑦ 군식은 일반적으로 아래의 식재밀도 이상인 경우를 말한다.

(주/㎡)

수관폭(㎝)	20	30	40	50	60	80	100
주수	32	14	8	5	4	2	1

4-4 교목

4-4-1 굴취

1. 뿌리돌림('13년 보완)

(주당)

근원직경(㎝)	조경공(인)	보통인부(인)	근원직경(㎝)	조경공(인)	보통인부(인)
3	0.03	0.01	36	1.86	0.22
5	0.06	0.01	42	2.04	0.25
7	0.11	0.01	48	2.32	0.28
9	0.17	0.02	54	2.79	0.33
11	0.23	0.03	60	3.07	0.36
13	0.30	0.03	66	4.18	0.50
15	0.37	0.05	72	4.65	0.55
18	0.56	0.06	78	5.21	0.62
21	0.65	0.08	84	6.51	0.78
24	0.74	0.09	90	7.06	0.85
30	1.58	0.19	100	7.90	0.95

[주] ① 뿌리돌림은 수목 이식 전에 뿌리 분 밖으로 돌출된 뿌리를 깨끗이 절단하여 주근 가까운 곳의 측근과 잔뿌리의 발달을 촉진시키는 작업이다.
② 분은 근원직경의 4~5배로 한다.
③ 뿌리 절단 부위의 보호를 위한 재료비는 별도 계상한다.

2. 나무높이에 의한 굴취('13년 보완)

(주당)

나무높이(m)	조 경 공(인)	보통인부(인)
1.0 이하	0.06	0.01
1.1~1.5	0.07	0.02
1.6~2.0	0.08	0.02
2.1~2.5	0.10	0.03
2.6~3.0	0.11	0.03
3.1~3.5	0.13	0.03
3.6~4.0	0.15	0.04
4.1~4.5	0.17	0.04
4.6~5.0	0.19	0.05
비고	- 분이 없는 경우 굴취품의 20%를 감한다.	

[주] ① 본 품은 근원(흉고)직경을 추정하기 어려운 수종에 적용한다.
※ 곰솔(3m 이하), 독일가문비나무, 동백나무, 리기다소나무, 섬잣나무, 실편백, 아왜나무, 잣나무, 젓나무, 주목, 측백나무, 편백, 선향나무 등 이와 유사한 수종에 적용할 수 있다.

② 분은 근원직경의 4~5배로 한다.
③ 본 품은 준비, 구덩이파기, 뿌리절단, 분뜨기, 운반준비 작업을 포함한다.
④ 분뜨기, 운반준비를 위한 재료비는 별도 계상한다.
⑤ 굴취시 야생일 경우에는 굴취품의 20%까지 가산할 수 있다.
⑥ 현장의 시공조건, 수목의 성상에 따라 기계사용이 불가피한 경우 별도 계상한다.
⑦ 굴취수목의 운반을 위하여 운반로를 개설하여야 하는 경우에는 그 비용을 별도 계상한다.

3. 근원(흉고)직경에 의한 굴취('13년 보완)

(주당)

근원(흉고)직경 (㎝)	조 경 공 (인)	보통인부 (인)	굴삭기 (hr)	크레인 (hr)
4이하	0.08	0.02	-	-
5(4이하)	0.10	0.03	-	-
6 ~ 7(5 ~ 6)	0.17	0.04	-	-
8 ~ 9(7 ~ 8)	0.27	0.07	-	-
10 ~ 11(9)	0.15	0.06	0.49	-
12 ~ 14(10 ~ 12)	0.26	0.08	0.59	-
15 ~ 17(13 ~ 14)	0.40	0.10	0.71	-
18 ~ 19(15 ~ 16)	0.51	0.11	0.81	-
20 ~ 24(17 ~ 20)	0.67	0.13	0.95	0.19
25 ~ 29(21 ~ 24)	0.90	0.16	1.15	0.23
30 ~ 34(25 ~ 28)	1.12	0.19	1.35	0.27
35 ~ 39(29 ~ 32)	1.35	0.22	1.55	0.31
40 ~ 44(33 ~ 37)	1.57	0.25	1.74	0.35
45 ~ 49(38 ~ 41)	1.80	0.28	1.94	0.39
50 ~ 54(42 ~ 45)	2.02	0.31	2.14	0.43
55 ~ 59(46 ~ 49)	2.25	0.34	2.34	0.47
60(50)	2.38	0.36	2.46	0.50
비 고	- 분이 없는 경우 굴취품의 20%를 감한다.			

[주] ① 본 품은 교목류 수종에 적용한다.
② 분은 근원직경의 4~5배로 한다.
③ 본 품은 준비, 구덩이파기, 뿌리절단, 분뜨기, 운반준비 작업을 포함한다.
④ 현장의 시공조건, 수목의 성상에 따라 기계사용이 불가피한 경우 별도 계상한다.
⑤ 분 뜨기, 운반준비를 위한 재료비는 별도 계상한다.
⑥ 굴취시 야생일 경우에는 굴취품의 20%까지 가산할 수 있다.
⑦ 굴취수목의 운반을 위하여 운반로를 개설하여야 하는 경우에는 그 비용을 별도 계상한다.

⑧ 장비 규격은 다음을 기준으로 한다.

근원직경	굴삭기	크레인
10cm ~ 19cm	0.4㎥	-
20cm ~ 26cm	0.6㎥	트럭탑재형 크레인 10ton
27cm ~ 39cm	0.6㎥	트럭탑재형 크레인 15ton
40cm ~ 60cm	0.6㎥	크레인(타이어) 25 ~50ton

4-4-2 식재

1. 나무높이에 의한 식재('02년 보완, '13년 보완)

(주당)

나무높이 (m)	인력시공		기계시공		
	조경공 (인)	보통인부 (인)	조경공 (인)	보통인부 (인)	굴삭기 (hr)
1.0 이하	0.07	0.06	-	-	-
1.1~1.5	0.09	0.07	-	-	-
1.6~2.0	0.11	0.09	-	-	-
2.1~2.5	0.15	0.12	-	-	-
2.6~3.0	0.19	0.14	-	-	-
3.1~3.5	0.23	0.17	0.14	0.07	0.27
3.6~4.0	0.29	0.20	0.15	0.08	0.31
4.1~4.5	0.33	0.23	0.15	0.09	0.35
4.6~5.0	0.38	0.27	0.16	0.11	0.39
비고	- 지주목을 세우지 않을 때는 다음의 요율을 감한다.				

인력시공시	기계시공시
인력품의 10%	인력품의 20%

[주] ① 본 품은 흉고 또는 근원직경을 추정하기 어려운 수종에 적용한다.

※ 곰솔(3m 이하), 독일가문비나무, 동백나무, 리기다소나무, 섬잣나무, 실편백, 아왜나무, 잣나무, 젓나무, 주목, 측백나무, 편백, 선향나무 등 이와 유사한 수종에 적용할 수 있다.

② 본 품은 재료소운반, 터파기, 나무세우기, 묻기, 물주기, 지주목세우기, 뒷정리를 포함한다.

③ 식재 후 1회 기준의 물주기는 포함되어 있으며, 유지관리는 "4-5 유지관리"에 따라 별도 계상한다.

④ 암반식재, 부적기식재 등 특수식재시는 품을 별도 계상할 수 있다.

⑤ 현장의 시공조건, 수목의 성상에 따라 기계 시공이 불가피한 경우는 별도 계상한다.

⑥ 굴삭기 규격은 0.4㎥를 기준으로 한다.

2. 흉고(근원)직경에 의한 식재('02년 보완, '13년 보완)

(주당)

흉고(근원)직경 (㎝)	구 분			
	조경공 (인)	보통인부 (인)	굴삭기 (hr)	크레인 (hr)
4(5)이하	0.11	0.06	-	-
5(6)	0.18	0.09	-	-
6 ~ 7(7 ~ 8)	0.28	0.14	-	-
8 ~ 9(9 ~ 11)	0.20	0.12	0.39	-
10 ~ 11(12 ~ 13)	0.26	0.14	0.46	-
12 ~ 14(14 ~ 17)	0.33	0.16	0.56	-
15 ~ 17(18 ~ 20)	0.42	0.18	0.68	-
18 ~ 19(21 ~ 23)	0.50	0.21	0.77	0.22
20 ~ 24(24 ~ 29)	0.60	0.24	0.91	0.28
25 ~ 29(30 ~ 35)	0.74	0.28	1.10	0.36
30 ~ 34(36 ~ 41)	0.89	0.32	1.29	0.45
35 ~ 39(42 ~ 47)	1.04	0.37	1.48	0.53
40 ~ 44(48 ~ 53)	1.19	0.41	1.67	0.62
45 ~ 49(54 ~ 59)	1.33	0.46	1.87	0.70
50(60)	1.42	0.48	1.98	0.75
비고	- 지주목을 세우지 않을때는 다음의 요율을 감한다.			

인력시공시	기계시공시
인력품의 10%	인력품의 20%

[주] ① 본 품은 교목류 수종에 적용한다.
② 본 품은 재료소운반, 터파기, 나무세우기, 묻기, 물주기, 지주목세우기, 뒷정리를 포함한다.
③ 식재 후 1회 기준의 물주기는 포함되어 있으며, 유지관리는 "4-5 유지관리"에 따라 별도 계상한다.
④ 흉고직경은 지표면에서 높이 1.2m 부위의 나무줄기 지름이다.
⑤ 암반식재, 부적기식재 등 특수식재시는 품을 별도 계상할 수 있다.
⑥ 현장의 시공조건, 수목의 성상에 따라 기계시공이 불가피한 경우는 별도 계상한다.
⑦ 장비 규격은 다음을 기준으로 한다.

흉고직경	굴삭기	크레인
8cm ~ 17cm	0.4㎥	-
18cm ~ 22cm	0.6㎥	트럭탑재형 크레인 10ton
23cm ~ 34cm	0.6㎥	트럭탑재형 크레인 15ton
35cm ~ 50cm	0.6㎥	크레인(타이어) 25 ~ 50ton

4-5 유지관리

4-5-1 전정(剪定)

1. 일반전정('14년 보완)

(주당)

구 분		단위	수량(흉고직경 cm)					
			낙엽수			상록수		
			11 미만	11~21미만	21 이상	11 미만	11~21미만	21 이상
인력시공	조경공	인	0.06	0.10	0.16	0.05	0.09	0.15
	보통인부	인	0.02	0.03	0.04	0.02	0.03	0.04
기계시공	조경공	인	-	0.04	0.07	-	0.04	0.06
	보통인부	인	-	0.02	0.03	-	0.01	0.02
	고소작업차	hr	-	0.14	0.23	-	0.13	0.21

[주] ① 본 품은 수목의 정상적인 생육장애요인의 제거 및 외관적인 수형을 다듬기 위해 실시하는 전정 작업을 기준한 품이다.
② 본 품은 준비, 소운반, 전정, 뒷정리를 포함한다.
③ 고소작업차는 트럭탑재형크레인(5ton)을 적용한다.
④ 공구손료 및 경장비(전정기 등)의 기계경비는 인력품의 2.5%를 계상한다.
⑤ 전정 후 외부 운반 및 폐기물처리비는 별도 계상한다.

2. 가로수 전정('03년 신설, '14년 보완)

(주당)

구분		단위	수량(흉고직경 cm)					
			11 미만	11~21미만	21~31미만	31~41미만	41~51미만	51 이상
강전정	조경공	인	0.09	0.13	0.18	0.22	0.27	0.32
	보통인부	인	0.21	0.31	0.42	0.52	0.63	0.89
	고소작업차	hr	0.36	0.48	0.62	0.76	0.89	1.03
약전정	조경공	인	0.06	0.09	0.12	0.15	0.19	0.22
	보통인부	인	0.13	0.20	0.28	0.36	0.43	0.51
	고소작업차	hr	0.20	0.30	0.41	0.53	0.64	0.75

[주] ① 본 품은 가로수(낙엽수)의 전정을 기준한 품이다.
② 본 품은 준비, 소운반, 전정 및 전정 후 뒷정리(적재 및 적상) 작업을 포함한다.
③ 교통정리 등 안전관리를 포함한다.
④ 고소작업차는 트럭탑재형크레인(5ton)을 적용한다.
⑤ 공구손료 및 경장비(전정기 등)의 기계경비는 인력품의 2.5%를 계상한다.
⑥ 전정 후 외부 운반 및 폐기물처리비는 별도 계상한다.

3. 관목 전정('14년 신설)

(식재면적 10㎡당)

구분	단위	수 량(나무높이)	
		0.9m 미만	0.9m 이상
조 경 공	인	0.02	0.03
보통인부	인	0.04	0.07

[주] ① 본 품은 군식으로 식재된 관목 전정을 기준한 품이다.
② 본 품은 준비, 소운반, 전정 및 전정 후 뒷정리를 포함한다.
③ 공구손료 및 경장비(전정기 등)의 기계경비는 인력품의 3.5%를 계상한다.
④ 본 품은 인력에 의한 작업을 기준한 것이며, 고소작업차가 필요한 경우 기계경비는 별도 계상한다.
⑤ 전정 후 외부 운반 및 폐기물처리비는 별도 계상한다.

4-5-2 수간보호('14년 보완)

(주당)

흉고직경(㎝)	조 경 공(인)	보통인부(인)
4이하	0.04	0.01
5	0.05	0.02
6 ~ 7	0.07	0.03
8 ~ 9	0.11	0.05
10 ~ 11	0.15	0.06
12 ~ 14	0.21	0.09
15 ~ 17	0.29	0.13
18 ~ 19	0.37	0.16
20 ~ 24	0.49	0.21
25 ~ 29	0.67	0.29
30 ~ 34	0.88	0.38
35 ~ 39	1.00	0.44
40 ~ 44	1.12	0.49
45 ~ 49	1.24	0.54
50	1.31	0.57

[주] ① 본 품은 겨울철 환경에 적응할 수 있도록 녹화마대 등의 수간보호재로 교목의 줄기싸주기를 하는 품이다.
② 수간보호의 범위는 지표로부터 1.5m 높이까지의 수간에 모양을 내어 감싸주는 기준이다.
③ 재료량은 설계수량에 따라 별도 계상한다.

4-5-3 관수(灌水)

1. 인력관수

(주당)

종별	흉 고 직 경(㎝)				
	10미만	10~20미만	20~30미만	30~40미만	40이상
보통인부(인)	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1

2. 살수차에 의한 관수

(식재면적 100㎡당)

살수차규격(ℓ)	보통인부(인)	살수차운전시간(h)
1,800	0.23	0.84
3,800	0.12	0.66
5,500~6,500	0.05	0.36

[주] ① 살수차의 운전시간에는 급수 1회당 5㎞까지의 이동품이 포함되어 있다.
② 이동거리가 5㎞를 초과하면 5㎞마다 1,800ℓ 규격과 3,800ℓ규격은 0.07h/100㎡, 5,500ℓ~6,500ℓ 규격은 0.04h/100㎡를 가산한다.

4-5-4 제초 및 풀깎기

1. 제초('14년 보완)

(100㎡당)

구 분	단 위	수 량	
		일반 잔디지역	지장물 지역
보 통 인 부	인	0.45	0.65

[주] ① 본 품은 인력으로 잡초를 제거하는 품이다.
② 지장물 지역은 정기적으로 제초작업이 진행되지 않아 대상지역 잡초의 밀도가 높거나, 지장물(초화류, 관목류 등)이 많은 지역을 의미한다.
③ 본 품은 제초 및 뒷정리를 포함한다.
④ 외부 운반 및 폐기물처리비는 별도 계상한다.

2. 잔디깎기('14년 보완)

(100㎡당)

구 분		단위	수 량	
			배부식	핸드가이드식
기계사용 잔디깎기	특별인부	인	0.09	0.02
모으기 및 제거	보통인부	인	0.03	0.03
비 고	– 정기적인 잔디깎기 작업이 진행되지 않아 대상지역 잔디의 밀도가 높고 길이가 길게 자란경우 본 품을 10%까지 가산한다.			

[주] ① 풀 모으기 및 제거는 인력에 의한 풀 모으기 및 적재작업을 기준하며 외부 운반비, 폐기물처리비는 별도 계상한다.
② 기계경비는 다음 기준을 적용한다.

구분	배부식 기계	핸드가이드식 기계
기계경비	기계사용 잔디깎기 품의 10%	기계사용 잔디깎기 품의 15%

3. 예초('13년 신설)

(100㎡당)

구 분		규격	단위	수량
기계사용 풀깎기	특별인부	–	인	0.11
풀 모으기 및 제거	보통인부	–	인	0.04

비고

– 경사구간에서는 다음의 할증을 적용한다.

구 분	경사도	할증율(%)
할증기준	25 ° 이상	10

– 정기적인 예초작업이 진행되지 않아 대상지역 풀의 밀도가 높고 길이가 길게 자란경우 본 품을 10%까지 가산한다.

[주] ① 본 품은 배부식 기계를 사용한 풀 깎기 작업을 기준한 품이다.
② 풀 모으기 및 제거는 인력에 의한 풀 모으기 및 적재작업을 기준하며 외부운반비, 폐기물처리비는 별도 계상한다.
③ 기계경비는 기계사용 풀깎기 인력 품의 10%를 계상한다.

4-5-5 시비(施肥)

1. 교목시비(喬木施肥) ('14년 보완)

(10주당)

구 분	단위	수량(근원직경 cm)					
		11 미만	11~21미만	21~31미만	31~41미만	41~51미만	51 이상
조 경 공	인	0.29	0.37	0.44	0.51	0.58	0.66
보통인부	인	0.09	0.11	0.13	0.16	0.18	0.20

[주] ① 본 품은 교목의 환상시비를 기준한 품이다.
② 본 품은 터파기, 비료포설, 되메우기 작업을 포함한다.
③ 비료의 종류, 수량은 토양의 상태, 수종, 수세 등을 고려하여 결정한다.

2. 관목시비(灌木施肥)

(식재면적 100㎡당)

명 칭	단 위	수 량	비 고
조 경 공	인	0.3	
보 통 인 부	인	0.8	

[주] ① 본 품은 관목군식의 경우에 적용한다.
② 비료의 종류, 수량은 토양의 상태, 수종, 수세 등을 고려하여 결정한다.

3. 잔디시비

(10,000㎡당)

명 칭	단 위	수 량	비 고
조 경 공	인	0.4	
보 통 인 부	〃	1.4	
트 럭 (2 . 5 t)	시 간	2.6	

[주] ① 본 품은 화학비료의 살포가 300~700kg/10,000㎡인 때를 표준으로 한다. 다만, 현장조건, 살포조건에 따라 살포량이 다를 때는 본 품의 20%범위내에서 증감할 수 있다.
② 비료량은 별도 계상한다.

4-5-6 약제 살포('14년 보완)

(약제살포량 1,000ℓ당)

구 분	규격	단위	수량
특 별 인 부		인	0.43
보 통 인 부		인	0.64
동 력 분 무 기	4.85kW	hr	1.52
덤 프 트 럭	2.5톤	hr	2.18

[주] ① 본 품은 동력분무기를 사용하여 배합된 액체형 약제를 수목류에 살포하는 품이다.
② 본 품은 약제배합, 살포 및 뒷정리를 포함한다.
③ 작업여건(동력분무기의 살포범위를 벗어나는 경우)에 따라 고소작업차가 필요한 경우에는 기계경비를 별도 계상한다.

4-5-7 방풍벽 설치(거적세우기) ('14년 신설)

(10m당)

구 분	단 위	수 량 (설치높이)	
		H=0.45m	H=0.9m
조 경 공	인	0.05	0.07
보 통 인 부	인	0.03	0.04

[주] ① 본 품은 도로인접구간에 식재된 관목의 염해방지 및 방풍을 위해 거적을 세워 설치하는 기준이다.
② 본 품은 소운반, 지지대 및 지지철선 설치, 거적 설치, 고정 및 마무리 품을 포함한 것이다.
③ 본 품은 신호수 및 교통정리 등 안전관리를 포함한 것이다.

4-6 조경구조물

4-6-1 조경석 쌓기 및 놓기

1. 정원석 쌓기 및 놓기('03년 보완)

(ton당)

구 분	공사규모(총시공량)	조경공(인)	굴삭기(hr)
쌓기	20ton 미만	1.212	0.657
	20ton 이상	1.040	0.684
놓기	20ton 미만	0.968	0.657
	20ton 이상	0.836	0.684

[주] ① 본 품은 수석, 자연석 또는 조경석을 단독 또는 무리로 설치하여 미관이 고려된 경관을 조성하는 경우에 적용한다.
② 본 품은 다짐 및 정지품이 포함된 것이다.
③ 운반비는 별도 계상한다.
④ 지형 등 작업의 난이도에 따라 20%까지 가산할 수 있다.
⑤ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
⑥ 굴삭기는 0.7㎥를 적용한다.
⑦ 사이목 식재는 별도 계상한다.

2. 조경 유용석 쌓기 및 놓기('13년 신설)

(10ton당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인력	조경공		인	0.84
	석공		인	2.51
장비	굴삭기	0.6㎥	hr	5.88

[주] ① 본 품은 조경석이나 현장유용석을 활용하여 긴 선형의 화단, 수로 경계 등의 수직 방향의 사면을 조성하는 경우에 적용한다.
② 본 품은 재료소운반, 위치선정, 쌓기 및 놓기, 다짐 및 정지품이 포함된 것이다.
③ 운반비는 별도 계상한다.
④ 사이목 식재는 별도 계상한다.

4-7 비탈면 녹화

4-7-1 절토사면 녹화

1. 부착망 설치('98년 보완, '13년 보완)

(10㎡당)

뿜어붙이기 두께	특별인부 (인)	보통인부 (인)	발전기 (hr)	크레인 (hr)
t=10cm이하	0.27	0.07	0.23	0.05
t=15cm	0.31	0.09	0.31	0.05
비고	- 수직고 20m 이상인 경우 인력품에 다음 할증률을 가산한다.			

수직고	20 ~ 30m	30 ~ 50m	50m 이상
할증률(%)	20	30	40

[주] ① 본 품은 절토면의 식생기반제 뿜어붙이기를 위한 부착망 설치 작업으로 철망(PVC코팅) 설치를 기준한 것이다.
② 본 품은 자재 소운반, 부착망펼치기, 앵커핀 및 착지핀 설치, 정리 작업을 포함한다.
③ 면 고르기가 필요할 경우 별도 계상한다.
④ 공구손료 및 경장비의 기계경비는 인력품의 2.5%를 계상한다.
⑤ 발전기는 50㎾급, 크레인은 트럭탑재형크레인 5ton급을 적용한다.
⑥ 재료량은 아래 기준을 참고한다.

구 분	앵커핀(개)	착지핀(개)	부착망(㎡)	철선(m)
규격	φ16, 0.5m	φ16, 0.35m	φ3.258x58 PVC코팅	#8 PVC코팅
t=10cm 이하	2.3	5	13	13
t=15cm	4.6	5	13	17

* 재료할증량은 포함되어 있다.

⑦ 잡재료비는 재료비의 3%를 계상한다.

2. 식생기반제 뿜어붙이기('98년 보완, '13년 보완)

가. 기계기구 설치 및 해체

(회)

구 분		단 위	수 량
인력	특 별 인 부	인	2
	보 통 인 부	인	0.5
장비	크 레 인	hr	4

[주] ① 본 품은 식생기반재 뿜어붙이기 작업을 위한 기계기구 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 장비세팅, 배관연결, 시험운전, 작업 후 해체정리 작업을 포함한다.
③ 크레인은 트럭탑재형크레인 5ton급을 적용한다.

나. 뿜어붙이기

(10㎡당)

구분	조경공	기계 설비공	특별 인부	보통 인부	취부기	공기 압축기	발전기	트럭 탑재형 크레인	물탱크	덤프 트럭
					25 ℓ	21㎥/min	50㎾	5톤	5500 ℓ	6톤
단위	인	인	인	인	hr	hr	hr	hr	hr	hr
T=5cm	0.04	0.04	0.08	0.07	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
T=7cm	0.05	0.05	0.10	0.09	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
T=10cm	0.07	0.07	0.14	0.12	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
T=15cm	0.10	0.10	0.19	0.18	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75

비고

- 수직고 20m이상인 경우 인력품에 다음 할증률을 가산한다.

수직고	20 ~ 30m	30 ~ 50m	50m이상
할증률(%)	20	30	40

[주] ① 본 품은 식생기반제와 종자를 혼합하여 비탈면에 뿜어붙이기는 작업을 기준한 것으로 비탈면 녹화를 위한 유사공법에 적용할 수 있다.
② 재료량은 각 공법의 설계기준에 따라 계상한다.
③ 잡재료는 재료비의 3%로, 공구손료는 인력품의 2%로 계상한다.

제5장 기초

5-1 기초 사전 작업

5-1-1 기초다짐 및 지정

1. 기초다짐 및 뒤채움('09년, '14년 보완)

가. 소형 장비사용 시공

(10㎥당)

구 분	규 격	단 위	수 량
보 통 인 부		인	0.18
굴 삭 기	0.2㎥	hr	0.70
살 수 차	5,500 ℓ	hr	0.10
진동롤러(핸드가이드식)	0.7ton	hr	0.96

[주] ① 본 품은 소형 다짐장비를 사용한 뒤채우기 품이다.
② 본 품은 소운반, 고르기 및 다짐 작업을 포함한다.
③ 투입장비는 작업여건에 따라 장비조합을 변경하여 적용할 수 있다.
④ 지지력 시험은 별도 계상한다.

나. 대형 장비사용 시공

(10㎥당)

구 분	규 격	단 위	수 량
보 통 인 부		인	0.07
굴 삭 기	0.2㎥	hr	0.34
살 수 차	5,500 ℓ	hr	0.08
진 동 롤 러	10ton	hr	0.30
진동롤러(핸드가이드식)	0.7ton	hr	0.28

[주] ① 본 품은 대형 다짐장비를 사용한 뒤채우기 품이다.
② 본 품은 소운반, 고르기 및 다짐 작업을 포함한다.
③ 투입장비는 작업여건에 따라 장비조합을 변경하여 적용할 수 있다.
④ 지지력 시험은 별도 계상한다.

2. 기초지정

(10㎥당)

구 분	규 격	단 위	수 량		
			모래지정	자갈지정	잡석지정
보 통 인 부		인	0.15	0.16	0.18
굴 삭 기	0.2㎥	hr	0.56	0.63	0.70
플 레 이 트 콤 팩 터	1.5ton	hr	0.62	-	-
진동롤러(핸드가이드식)	0.7ton	hr	-	0.74	0.86

[주] ① 본 품은 소운반, 고르기 및 다짐 작업을 포함한다.
② 투입장비는 작업여건에 따라 장비조합을 변경하여 적용할 수 있다.

5-1-2 암반청소('08년, '14년 보완)

(10㎡당)

구 분	규격	단위	수량	
			댐	교량, 옹벽 등
특 별 인 부		인	1.06	0.91
보 통 인 부		인	2.69	2.48
굴 삭 기	0.2㎥	hr	3.78	1.81
양 수 기	1.49㎾	hr	3.30	1.58
동 력 분 무 기	4.85㎾	hr	3.30	1.58

[주] ① 본 품은 압력살수에 의한 기초 바닥면 청소를 기준한 것이다.
② 본 품은 면 고르기(기계 및 인력), 살수, 청소, 뒷정리를 포함한다.

5-2 흙막기 및 물막기

5-2-1 흙막기 및 물막기 가시설

1. P.P마대 및 톤마대 쌓기·헐기('09년, '14년 보완)

(10개당)

구 분	규격	단위	P.P 마대 (0.024㎥/개)			톤마대 (0.7㎥/개)		
			만들기	쌓기	헐기	만들기	쌓기	헐기
보 통 인 부		인	0.15	0.06	0.06	0.38	0.24	0.24
굴 삭 기	0.2㎥	hr	-	-	-	1.34	-	-
	1.0㎥	hr	-	-	-	-	0.82	0.82

[주] 본 품은 토사 채움을 기준한 품이며, 소운반이 포함되어 있다.

2. H-Beam 설치 및 철거('14년 보완)

가. H-Beam 설치

(본당)

구 분		단위	H=300~500				
			5m이하	6~8m	9~11m	12~14m	15~18m
띠장	철 골 공	인	0.16	0.18	0.21	0.23	0.25
	용 접 공	인	0.38	0.41	0.49	0.54	0.59
	보통인부	인	0.14	0.15	0.18	0.19	0.21
	크 레 인	hr	0.33	0.40	0.52	0.60	0.69
버팀보	철 골 공	인	0.34	0.36	0.40	0.43	0.45
	용 접 공	인	0.17	0.19	0.20	0.22	0.23
	보통인부	인	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17
	크 레 인	hr	0.29	0.35	0.45	0.53	0.61

구 분		단위	H=600~800				
			5m이하	6~8m	9~11m	12~14m	15~18m
띠장	철 골 공	인	0.21	0.23	0.27	0.29	0.32
	용 접 공	인	0.48	0.54	0.62	0.68	0.74
	보통인부	인	0.17	0.19	0.22	0.24	0.27
	크 레 인	hr	0.42	0.51	0.66	0.77	0.81
버팀보	철 골 공	인	0.43	0.46	0.51	0.54	0.58
	용 접 공	인	0.22	0.24	0.26	0.28	0.29
	보통인부	인	0.16	0.17	0.19	0.20	0.22
	크 레 인	hr	0.36	0.44	0.57	0.67	0.77

[주] ① 본 품은 수평지보공(H-Beam)의 띠장 및 버팀보 설치 품이다.
② 본 품은 소운반, H-Beam 가공, 연결재, 보강재, 충전재의 설치 및 해체 작업을 포함한다.
③ 연결재, 보강재, 충전재의 현장 가공 및 제작은 제외되어 있다.
④ H-Beam 설치를 위한 받침재 및 브레이싱 설치는 별도 계상한다.
⑤ 소모재료는 설계수량에 따라 별도 계상한다.
⑥ 공구손료 및 경장비(용접기 등)의 기계경비는 인력품의 1.5%를 계상한다.
⑦ 크레인은 크레인(타이어) 25ton급을 기준하며, 작업여건에 따라 변경할 수 있다.

⑧ 본 품의 적용범위는 다음을 참고한다.

적용 항목	적용 범위	미적용 범위
사전작업 (제작장 작업)	·H-Beam 현장 절단 ·잭 및 연결재(쐐기 등)의 H-Beam 연결(볼트 연결) (구멍뚫기 제외)	·H-Beam 마감판 가공 및 접합 ＊ 마감판 보강재 용접 포함 ·연결재, 보강재, 충전재 제작 ·연결재 구멍뚫기
H-Beam 현장설치	·H-Beam 이음 ＊ 띠장 : 연결재 용접 ＊ 버팀보 : 볼트/용접 이음 ·H-Beam 연결(볼트 연결) ＊ H-Beam 구멍뚫기 포함	·브라켓 설치 ＊ 피스브라켓 및 보걸이 ·브레이싱 설치
보강재 설치	·띠장 : 보강재, 충전재 설치 ·버팀보 : 보강재 설치	-

나. H-Beam 철거

(본당)

구 분		단위	H=300~500				
			5m이하	6~8m	9~11m	12~14m	15~18m
띠장	철 골 공	인	0.10	0.11	0.13	0.14	0.15
	용 접 공	인	0.23	0.26	0.29	0.32	0.35
	보통인부	인	0.08	0.09	0.11	0.12	0.13
	크 레 인	hr	0.23	0.28	0.36	0.42	0.49
버팀보	철 골 공	인	0.20	0.22	0.24	0.26	0.27
	용 접 공	인	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14
	보통인부	인	0.08	0.08	0.09	0.10	0.10
	크 레 인	hr	0.20	0.24	0.32	0.37	0.43

구 분		단위	H=600~800				
			5m이하	6~8m	9~11m	12~14m	15~18m
띠장	철 골 공	인	0.12	0.14	0.16	0.18	0.19
	용 접 공	인	0.29	0.32	0.37	0.41	0.45
	보통인부	인	0.10	0.12	0.13	0.15	0.16
	크 레 인	hr	0.29	0.36	0.46	0.54	0.62
버팀보	철 골 공	인	0.26	0.28	0.30	0.32	0.35
	용 접 공	인	0.13	0.14	0.16	0.17	0.18
	보통인부	인	0.10	0.11	0.12	0.12	0.13
	크 레 인	hr	0.25	0.31	0.40	0.47	0.54

[주] ① 본 품은 수평지보공(H-Beam)의 띠장 및 버팀보 해체 품이다.
② 본 품은 소운반, 연결해체, H-Beam 해체, 잭, 연결재, 보강재, 충전재의 해체 작업을 포함한다.
③ 운반을 위한 H-Beam의 상차 및 운반은 제외되어 있다.
④ 받침재 및 브레이싱 해체는 별도 계상한다.
⑤ 소모재료는 설계수량에 따라 별도 계상한다.
⑥ 공구손료 및 경장비(용접기 등)의 기계경비는 인력품의 1.5%를 계상한다.
⑦ 크레인은 크레인(타이어) 25ton급을 기준하며, 작업여건에 따라 변경할 수 있다.
⑧ 본 품의 적용범위는 다음을 참고한다.

적용 항목	적용 범위	미적용 범위
H-Beam 현장해체	·H-Beam 이음부 및 연결부 해체 ＊ 볼트풀기 ＊ 용접부 해체	-
철거	·H-Beam 내리기	-
보강재 철거	·띠 장 : 보강재, 충전재 분리 ·버팀보 : 연결재, 보강재 분리	·마감판 해체

3. 흙막이판 설치·철거('09년, '14년 보완)

(10㎡당)

구분	규격	단 위	수량	
			설 치	철 거
각 재	100×150×2,000	㎥	1.05	-
철 선	#8	kg	1.03	-
형 틀 목 공		인	0.73	0.58
보 통 인 부		인	0.38	0.30
굴 삭 기	0.2㎥	hr	1.92	1.54

[주] ① 본 품은 흙막이판 절단, 소운반, 설치, 뒤채우기 및 마무리작업을 포함한다.
② 공구손료 및 경장비(엔진톱 등)의 기계경비는 인력품의 1.5%를 계상한다.
③ 흙막이판의 손율은 다음 표에 따른다.

구 분		손율(%)	비고
사 용 횟수별	1회	50	1회당 사용기간이 3개월 미만인 경우에 적용
	2회	75	
	3회	90	
사 용 기간별	3월이상~6월미만	75	1회로서 사용기간이 3개월 이상인 경우에 적용
	6월이상~12월까지	90	

4. 어스앵커 공법에 의한 흙막이판 버팀('14년 보완)

가. 장비조립·해체

(회당)

구 분	규격	단 위	수량
특 별 인 부		인	1
보 통 인 부		인	3
트 럭 탑 재 형 크 레 인	5ton	hr	8

[주] 본 품은 천공 및 그라우팅 작업을 위해 크레인으로 장비(그라우팅펌프, 그라우팅 믹서, 공기압축기)를 최초 조립 및 해체하는 기준이며, 현장조건에 따라 이동, 조립 및 해체가 발생되는 경우 추가 적용한다.

나. 작업능력

(시간당)

구분		단위	토사	혼합층	풍화암	연암	보통암	경암
작업량	공압식	m	6.4	6.9	11.1	8.0	6.4	4.5
	유압식	m	11.2	–	–	–	–	–

[주] ① 본 품은 천공구경 105~127mm 사용을 기준한 것이다.

② 본 품은 작업여건(천공장비 가동조건 등)에 따라 공압식과 유압식을 선택하여 적용하며, 장비사용 기준은 다음과 같다.

구분	장비구성	비고
공압식	크롤러드릴(공기식)+ 공기압축기(21㎥/min)	
유압식	유압식크롤러 드릴(110㎾)	

③ 토사(공압식)는 케이싱 사용을 통한 2회천공(1차 케이싱삽입, 2차 비트천공) 기준이며, 토사(유압식)는 케이싱 사용을 통한 이수가압식천공 기준이다.
④ 혼합층은 케이싱을 사용할 수 없는 지반에서 자갈, 전석, 지하수로, 공동 등으로 인해 홀 막힘이 발생되는 경우에 적용한다.

다. 천공 및 강선삽입

(10m당)

구 분	단위	토사		혼합층	풍화암	연암	보통암	경암
		공압식	유압식					
보 링 공	인	0.77	0.44	0.65	0.44	0.55	0.69	0.98
특별인부	인	0.77	0.44	0.44	0.44	0.37	0.46	0.66
보통인부	인	0.26	0.15	0.22	0.15	0.18	0.23	0.33

[주] ① 본 품은 작업준비, 마킹, 천공, 보강재 삽입이 포함된 것으로 천공구경 105~127mm 사용을 기준한 것이다.
② 강연선은 공장에서 미리 제작되어 반입된 강연선의 사용을 기준한 것이다.
③ 천공에 필요한 비트 등 소모재료는 별도 계상한다.

라. 그라우팅

(m^3당)

구 분		규격	단 위	수량
인력	중 급 기 술 자		인	0.43
	특 별 인 부		인	1.08
	보 통 인 부		인	0.42
장비	그 라 우 팅 믹 서	190×2 ℓ	hr	1.91
	그 라 우 팅 펌 프	30~60 ℓ/min	hr	1.91

[주] ① 소모재료(시멘트, 혼화재, 물)는 별도 계상한다.
② 물 공급을 위해 살수차 등의 장비가 필요한 경우 기계경비는 별도 계상한다.

마. 인장

(10개소당)

구 분	규격	단 위	수 량
중 급 기 술 자		인	0.69
중 급 숙 련 기 술 자		인	0.69
특 별 인 부		인	1.58
보 통 인 부		인	1.63
철 공		인	0.41
강 연 선 인 장 기	60ton	hr	3.9

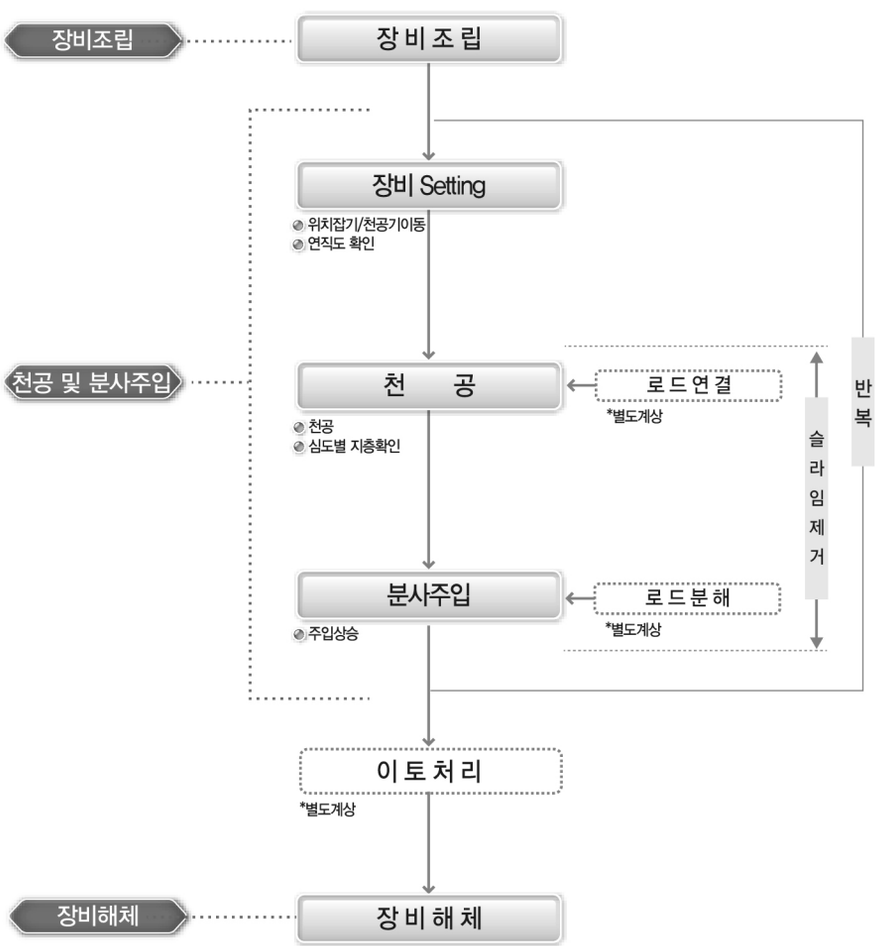
[주] ① 본 품은 인장작업이 필요한 앵커체(강연선 4가닥 기준)의 인장작업에 적용한다.
② 본 품은 좌대 및 지압판 설치, 웨지조립 및 인장작업이 포함되어 있으며, 좌대는 기성제품 사용을 기준한다.
③ 소모재료는 별도 계상한다.
④ 강연선 인장기 규격은 소요 긴장력을 고려하여 변경할 수 있다.
⑤ 인장을 위하여 브라켓의 설치가 필요한 경우는 재료 및 품을 별도 계상한다.

5-3 연약지반처리

5-3-1 고압분사 주입공법('09년, '15년 보완)

1. 적용범위 및 시공절차

① 본 품은 고압분사 주입공법(유효직경 800~2,000mm)을 기준한 것이다.
② 본 품은 장비조립 및 해체, 천공, 분사주입 작업을 포함하며, 적용범위는 다음과 같다.



③ 이토처리는 별도 계상한다.

2. 장비 조립·해체

(회당)

구 분		규 격	단 위	수 량	비 고
인력	기 계 설 비 공	–	인	1	
	특 별 인 부	–	〃	2	
	보 통 인 부	–	〃	1	
장비	크 레 인	25ton	대	1	
소요 일수	조 립	–	일	2.5	
	해 체	–	〃	1	

[주] ① 본 품은 크레인으로 장비(고압분사 전용장비 및 그라우팅 시스템 등)를 최초 조립 및 해체하는 기준이며, 현장 조건에 따라 조립·해체가 반복되는 경우 추가 계상한다.

② 소모자재는 별도 계상한다.

3. 천공 및 분사

가. 인력편성

(인/일)

직 종	단 위	수 량	
		토사	자갈/호박돌
보 링 공	인	1	1
기 계 설 비 공	〃	1	1
특 별 인 부	〃	1	2
보 통 인 부	〃	1	2

나. 장비편성

명 칭		규 격	단 위	수 량	천공		분사 주입
					토사	자갈/호박돌	
선 천공	유압식 크롤러드릴	110㎾	대	1	–	○	–
	케이싱		식	1	–	○	–
분사 주입	고압분사전용장비	고압분사용	대	1	○	–	○
	초고압펌프	200~400kg/㎠	〃	1~2	○	–	○
	공기압축기	7.1㎥/min	〃	1	○	–	○
	발전기	100㎾	〃	1	○	–	○
	자동화 믹서플랜트	0.5㎥	〃	1	○	–	○
굴삭기		0.4㎥	〃	1	○	○	○

[주] ① 부속장비(사일로, 호스, 양수기, 모터 등)의 경비는 '가. 인력편성' 노무비에 다음 요율을 계상한다.

구분	선천공 미수행시	선천공 수행시
요율(%)	19	13

② 기종의 선정은 다음을 기준한다.

지질특성	시공유형	고압분사 전용장비	유압식 크롤러드릴
점토/모래	천공	○	–
	분사+주입	○	–
자갈/호박돌	천공	–	○
	분사+주입	○	–

※ 현장작업조건을 고려하여 장비조합 및 규격을 변경할 수 있다.

다. 작업소요시간

$T = T_1 + T_2$

T_1(천공시간) : $(\sum(L_1 \times t_1) + t_2)/f_1$

L_1 : 지층별 천공길이

t_1 : 지층별 천공시간

(min/m)

구분	천공구경 (mm)	토사		자갈	전석/ 호박돌
		점질토	사질토		
고압분사전용장비	89	3.5	5.0	–	–
크 롤 러 드 릴	145	–	–	9.0	11.0

※ 크롤러 드릴은 케이싱 연결 및 해체 시간이 포함되어 있다.

t_2(로드 연결) : 3min(개소당)

※ 로드연결은 장비조립 시 수행하며, 현장여건 따라 천공 중 로드연결이 필요한 경우에 적용한다.

f_1(작업계수) : 0.8

T_2(분사주입시간) : $(\sum(L_2 \times t_3) + t_4)/f_2$

L_2 : 유효직경별 분사주입 길이

t_3 : 유효직경별 분사주입 시간

(min/m)

구분	유효직경(mm)				
	800	1,000	1,200	1,500	2,000
분사주입시간 (min/m)	3.61	5.64	8.12	12.69	22.57

t_4(로드분해) : 3min(개소당)

※ 로드분해는 장비해체 시 수행하며, 현장여건 따라 분사주입 중 로드분해가 필요한 경우에 적용한다.

f_2(작업계수) : 0.8

[참고자료]

가. 2중관주입공법(J.S.P) 지층별 재원

(1본당)

구 분	단위	점 토 층		모래층			자갈층·호박돌층	비고
		N 0~2	N 3~5	N 0~4	N 5~15	N 16~30		
유 효 직 경	m	1.0	0.8	1.2	1.0	0.8	0.8	
단위 분사량	ℓ/분	160	160	160	160	160	160	
시 멘 트 량	kg/m	351	401	351	401	451	451	
물	ℓ	351	401	351	401	451	451	

나. 분사주입 재료비

(시간당)

종별	규격	단위	수량	비고
더블쉬벨본체	3.0m	개	0.072	
더블쉬벨부품		조	0.240	
더블로드		본	0.072	
N.J.V 본체		개	0.090	
N.J.V 부품		조	0.240	
노즐		조	0.240	

[주] 분사 재료비는 분사주입 시간(T_2)에 적용한다.

다. 천공 재료비

(시간당)

종 별	규 격	단 위	수량	
			점토층	모래층
메탈크라운비트		개	0.023	0.019
더블쉬벨본체		〃	0.003	0.003
더블쉬벨부품		조	0.023	0.020
더 블 로 드		본	0.007	0.006
N . J . V 본 체		개	0.003	0.003
노 즐		〃	0.002	0.002

[주] ① 본 품은 고압분사전용장비에 의한 천공에 적용한다.
② 유압식크롤러드릴의 천공에 소요되는 케이싱 및 비트 손료는 별도 계상한다.

5-3-2 매트부설('08년 보완, '16년 보완)

(100㎡당)

구분	용도	단위	직 종		
			잠 수 부	특별인부	보통인부
육상부설 (인력)	호안등사면	인	-	0.09	0.05
	연약지반	〃	-	0.14	0.07
수중부설	사 면 용	〃	0.08(조)	0.16	0.12
	연약지반	〃	0.15(조)	0.24	0.12

[주] ① 본 품은 연약지반 및 호안 등 사면에 합성수지 계통 토목섬유 매트의 포설 및 봉합작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 매트부설, 매트봉합 및 마무리 작업이 포함되어 있다.
③ 수중매트 부설에 따른 선박 등 기계경비는 별도 계상한다.
④ 수중부설의 수심은 10m 이하를 기준한 것이며, 수심이 10m 이상일 경우 현장조건에 따라 조정 적용한다.
⑤ 조수 및 파랑 등의 현장 조건에 따라 본품을 조정 적용할 수 있다.
⑥ 재료량은 다음을 참고한다.

(100㎡당)

구 분	매트 (㎡)	P.P로프(9㎜) (m)	모래주머니 (개)	철근(19㎜) (m)
육상부설	110	98	64	19
수중부설	115	53	38	11

※ 위 재료량은 할증이 포함되어 있다.

5-3-3 플라스틱 보드 드레인(PBD)('13년 신설)

1. 장비조립 및 해체

(회당)

구분		규격	단위	리더높이	
				38m이하	38m초과
인력	특별인부		인	4	6
	보통인부		〃	1	1.5
	용접공		〃	1	1.5
장비	크레인	20톤	시간	8	12
	발전기	50㎾	〃	5.6	8.4

[주] ① 용접 및 절단에 소요되는 장비 및 재료는 별도 계상한다.
② 공구 손료 및 잡재료비는 인력품의 2%까지 계상할 수 있다.

2. 장비 및 인력편성

구분	명칭	규격	단위	수량
인력	특별인부		인	2
	보통인부		〃	1
장비	PBD천공기	147㎾, 38m(리더길이)	대	1

[주] ① 본 품은 유압식 PBD천공기를 사용하여 플라스틱 재질의 연직배수재를 설치하는 품이다.
② 본 품은 PBD천공기 147㎾(리더 38m)는 평균심도 35m기준한 것으로 평균심도 35m 이상은 PBD천공기 184㎾(리더 53m)를 사용할 수 있다.
③ 샌드매트 포설비는 별도 계상한다.
④ 드레인 보드의 할증은 4%로 한다.
⑤ 앵커(anchor)의 재료비는 별도 계상한다.
⑥ 계측기, 자동기록기, 맨드릴(mandrel) 등의 손료는 별도 계상한다.

3. 작업능력

$$Q = \frac{3,600 \times L \times E}{cm}$$

Q : 시간당 작업량 (m/hr)
L : 드레인 보드 1본당 타설깊이(m/본)
E : 작업효율(0.8~0.9)
cm : 1회 싸이클 타임(sec)

$cm = t_1 + t_2 + t_3$

t_1 : 준비 및 이동시간(sec)

L	25이하	30이하	35이하	40이하	45이하	50이하	55이하
t_1	27	31	35	39	43	47	51

t_2 : 타입시간 $= \frac{L}{V_1}$ (sec)

t_3 : 인발시간 $= \frac{L}{V_2}$ (sec)

V_1 : 표준타입속도(m/sec), V_2 : 표준인발속도(m/sec)

구분	N치	
	5미만	5이상
V_1	2.54	1.52
V_2	2.33	1.40

5-3-4 모래말뚝('15년 보완)

1. 적용범위 및 시공절차

① 본 품은 진동파일해머에 의한 천공 및 모래말뚝조성 작업에 적용한다.

말 뚝 종 류	말 뚝 직 경(mm)
샌 드 드 레 인	ϕ400mm
샌드컴팩션파일	ϕ700mm

② 본 품은 장비조립 및 해체, 모래말뚝 타설 작업미 포함된 것이며, 적용범위는 다음과 같다.



2. 장비조립·해체

(1회당)

구 분		규격	단 위	수 량	작업시간	비 고
편성 인원	기계설비공		인	1	T	
	특별인부		〃	2	T	
	용접공		〃	1	T	
장비	크레인	25ton	대	1	T	
소요 일수	조립		일	2	T	
	해체		〃	1	T	

[주] 본 품은 크레인으로 장비를 최초 조립 및 해체하는 기준이며, 현장조건에 따라 조립·해체가 반복되는 경우 별도 계상한다.

3. 인력편성

구분	단위	수량
보 링 공	인	1
특별인부	〃	1
보통인부	〃	1

4. 장비편성

구분	규격		단위	수량	작업시간	비고
	ℓ=20m이하	ℓ=20m~30m				
진동파일해머	90kW	120kW	대	1	T	
무한궤도크레인	50ton	80ton	〃	1	T	
리더(LEADER)	31m	36m	개	1	T	
모래말뚝 케이싱(CASING)	22m	27m	〃	1	T	
공기압축기	10.3㎥	17.0㎥	대	1	T	
발전기	350kW	350kW	〃	1	T	
로더	1.34㎥	1.34㎥	〃	1	T	

[주] 부속장비(스킵버킷, 공기탱크, 자동기록장치 등)의 기계경비 및 소모자재(용접봉, 호스 등)는 '3. 인력편성' 노무비의 9%를 계상한다.

5. 작업소요시간(본당)

$T = (T_1+T_2)/f$ (min/본)

T_1(준비시간) : 2min(본 작업전 이동, 위치잡기)

T_2(시공시간) : $L_1 \times t_1$

L_1 : 타설길이

t_1 : 타설시간

(min/m)

공 종	타설시간(min/m)
샌 드 드 레 인	0.6
샌 드 콤 팩 션 파 일	1.0

f(작업계수)

샌 드 드 레 인 (φ400m/m)	0.8
샌 드 콤 팩 션 파 일 (φ700m/m)	0.8

5-4 기성말뚝

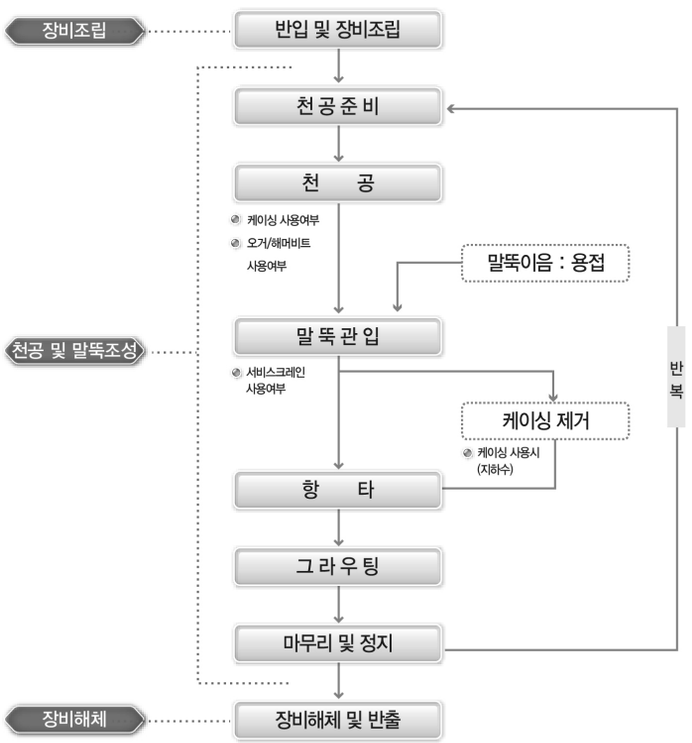
5-4-1 기성말뚝 기초('99년 신설, '15년 보완)

1. 적용범위 및 시공절차

① 본 품은 다음 규격의 기성말뚝 천공 및 말뚝조성 작업에 적용한다.

말 뚝 종 류	말뚝직경(mm)
강 관 말 뚝	400~800
기 성 콘 크 리 트 말 뚝	

② 본 품은 장비조립 및 해체, 천공, 말뚝조성 작업이 포함된 것이며, 적용범위는 다음과 같다.



2. 장비조립·해체

(회당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인력	기 계 설 비 공		인	1
	특 별 인 부		〃	2
	용 접 공		〃	1
장비	크 레 인	25ton	대	1
소요일수	조 립		일	2
	해 체		〃	1

[주] 본 품은 크레인으로 장비(파일천공전용장비 및 그라우팅 시스템)를 최초 조립 및 해체하는 기준이며, 현장조건에 따라 조립·해체가 반복되는 경우 추가 계상한다.

3. 말뚝조성

가. 인력편성

(인/일)

직 종		단 위	수 량
보링공		인	1
기계설비공		〃	1
특별인부		〃	2
보통인부		〃	1
용접공	말뚝이음 필요	〃	1.5
	말뚝이음 불필요	〃	0.5

나. 장비편성

명 칭		규 격	단위	수량	작업시간	비 고
파일천공전용장비		40~135톤	대	1	T	리더포함
오거	스크류	59.68~149.2kW	〃	1	T	
	케이싱	59.68~149.2kW	〃	1	T	케이싱사용시
발전기		450kW	〃	1	T	오거 구동용
발전기		100kW	〃	1	T	믹서플랜트 구동용
발전기		50kW	〃	1	T	용접용
공기압축기	오거비트	21㎥/min	〃	1	T	
	해머비트	25.5㎥/min	〃	1~2	T	천공조건에 의해 용량결정
지게차		5ton	〃	1	0.2T	파일운반
굴삭기		0.18~0.2㎥	〃	1	0.4T	배토처리
크레인		50톤	〃	1	0.3T	말뚝근입/운반

[주] ① 부속장비(그라우팅 장비, 용접장비, 드롭해머 등)의 경비는 '가. 인력편성' 노무비에 다음 요율을 계상한다.

구분	단말뚝	이음말뚝
요 율(%)	16	13

② 소모자재(용접봉, 오거스크류, 오거헤드, 케이싱 등) 등의 손료는 '가. 인력편성' 노무비에 다음 요율을 계상한다.

구분	단말뚝(%)	이음말뚝(%)
케이싱 사용시	28	30
케이싱 미 사용시	22	25

※ 해머비트의 손료는 별도 계상한다.

③ 전용장비 규격의 기준은 다음과 같다.

말뚝직경 (mm)	천공길이 (m)	파일천공 전용장비 (ton)	오거 (㎾)
500미만	20미만	100이하	59.68~89.52
	20이상		89.52~111.90
500~600미만	20미만	100이하	89.52~111.90
	20이상	100~135이하	111.9
600 이상	-	120~135이하	111.9~149.2

※ 현장작업조건 및 말뚝의 종류/중량 등을 고려하여 장비조합을 변경할 수 있다.
※ 전용장비의 규격은 최대운전하중을 기준으로 한 것이다.

다. 작업소요시간(본당)

<table>
<tr><th>구분</th><th>개요</th><th>산출방법</th></tr>
<tr><td>T</td><td>작업
소요시간</td><td>$T=(t_1+t_2+t_3+t_4+t_5)/f$
* t_5(용접)는 병행작업 시 계상하지 않는다.</td></tr>
<tr><td>t_1</td><td>준비시간
(이동 / 위치잡기)</td><td>5min</td></tr>
<tr><td>t_2</td><td>천공시간</td><td>t_2 : $\sum(L_1 \times a_1)$
L_1 : 지층별 굴착연장
a_1 : 지층별 굴착시간(m당)</td></tr>
<tr><td>t_3</td><td>말뚝근입/항타</td><td>케이싱 미사용 시 : 5min
케이싱 사용 시 : 8min</td></tr>
<tr><td>t_4</td><td>그라우팅</td><td>(min)
<table>
<tr><th>직경(mm) / 말뚝길이</th><th>400~600</th><th>700~800</th></tr>
<tr><td>10m미만</td><td>2</td><td>4</td></tr>
<tr><td>10~20미만</td><td>4</td><td>6</td></tr>
<tr><td>20~30미만</td><td>6</td><td>8</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>t_5</td><td>용접
(2회용접 기준)</td><td>(min)
<table>
<tr><td>직경(mm)</td><td>400</td><td>450</td><td>500</td><td>600</td><td>700</td><td>800</td></tr>
<tr><td>시간(min)</td><td>15</td><td>16</td><td>18</td><td>22</td><td>25</td><td>29</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>f</td><td>작업계수</td><td>0.80</td></tr>
</table>

○ 지층별 굴착시간(a_1)

(min/m)

구분	말뚝직경 (mm)	토사		풍화암	연암	경암
		점질토	사질토			
오거 비트	500미만	0.74	0.96	4.08	–	–
	500~600	0.91	1.18	4.99	–	–
	700~800	1.24	1.61	6.80	–	–
해머 비트	500미만	–	–	3.66	8.56	11.93
	500~600	–	–	4.48	10.48	14.61
	700~800	–	–	6.12	14.32	19.96

5-4-2 말뚝두부정리('08년, '09년, '15년 보완)

1. 강관말뚝

(본당)

구 분		규격	단위	수량				
				φ400	φ500	φ600	φ700	φ800
인력	용 접 공		인	0.038	0.047	0.058	0.067	0.077
	보통인부		〃	0.038	0.047	0.058	0.067	0.077
장비	굴 삭 기	0.2㎥	hr	0.046	0.052	0.070	0.082	0.094

[주] ① 본 품은 강관말뚝 조성 완료 후 자동절단기(산소+LPG)를 사용하여 설계 높이에 맞게 말뚝두부를 절단하는 기준이며, 말뚝머리 보강에 필요한 품은 별도 계상한다.

② 본 품은 작업준비, 강관말뚝 절단, 작업정리 및 마무리 작업이 포함된 것이다.

③ 공구손료 및 경장비(자동절단기 등)의 기계경비는 인력품의 4%를 계상한다.

④ 자재소모량은 다음 기준을 적용한다.

구분	단위	수량				
		φ400	φ500	φ600	φ700	φ800
산소	ℓ	95	113	138	185	220
LPG	kg	0.1	0.13	0.15	0.18	0.21

2. 콘크리트말뚝

(본당)

구 분		규격	단위	수량				
				φ400	φ500	φ600	φ700	φ800
인력	할 석 공		인	0.039	0.054	0.063	0.071	0.080
	보통인부		〃	0.039	0.054	0.063	0.071	0.080
장비	굴 삭 기	0.2㎥	hr	0.063	0.089	0.102	0.114	0.127

[주] ① 본 품은 콘크리트파일 조성 완료 후 그라인더를 사용하여 설계높이에 맞게 자르는 기준이며, 말뚝머리 보강에 필요한 품은 별도 계상한다.
② 본 품은 작업준비, 콘크리트말뚝 절단, 작업정리 및 마무리 작업이 포함된 것이며, 절단된 말뚝두부의 파쇄는 제외되어 있다.
③ 공구손료 및 경장비(그라인더 등)의 기계경비는 인력품의 3%를 계상한다.
④ 자재소모량은 다음 기준을 적용한다.

구분	규격	단위	수량				
			φ400	φ500	φ600	φ700	φ800
그라인더날	18cm	개	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008
파 일 캡	PVC	〃	1	1	1	1	1
철 선	#8	kg	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007

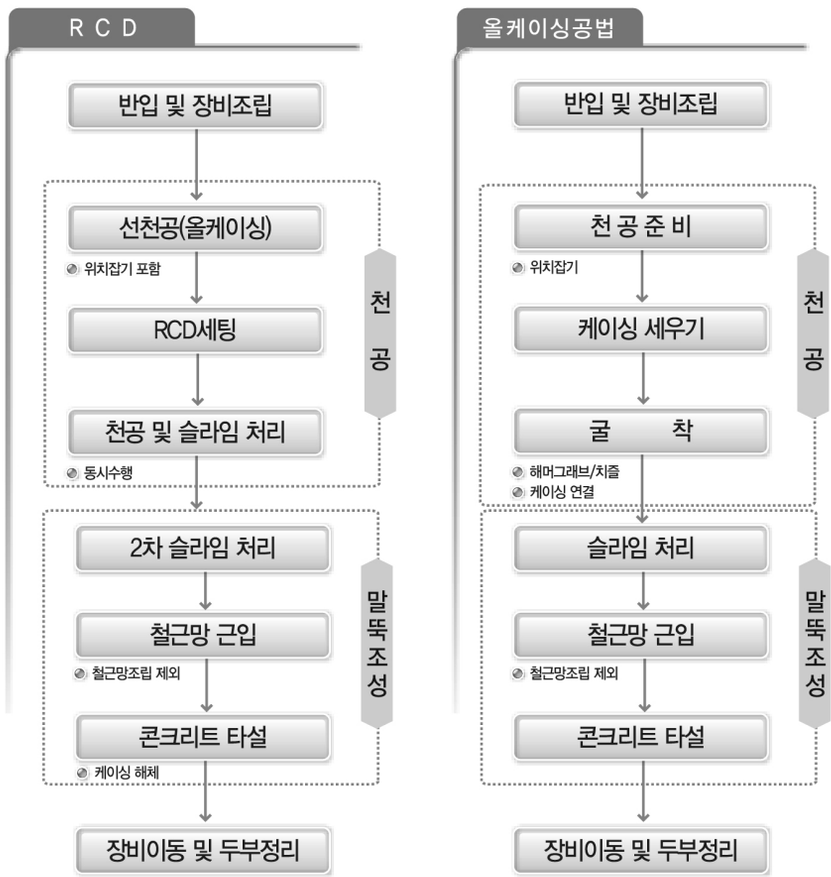
5-5 현장타설말뚝

5-5-1 적용범위 및 시공절차('15년 보완)

① 본 품은 다음 규격의 현장타설 말뚝에 적용한다.

적용공법	말뚝직경(mm)
R.C.D(Reverse Circulation Drill)	1,000~3,000
요동식 올케이싱	
전회전식 올케이싱	

② 본 품은 장비조립 및 해체, 천공 및 말뚝조성 작업이 포함된 것이며, 적용범위는 다음과 같다.



5-5-2 장비 조립·해체

(회당)

구분		규 격	단 위	수 량
인 력	기 계 설 비 공		인	1
	특 별 인 부		〃	2
	보 통 인 부		〃	1
장 비	크 레 인	50~80ton	대	1
소요일수	조 립		일	1.5
	해 체		〃	1

[주] 본 품은 크레인으로 장비(천공장비, 말뚝조성 및 철근망 제작 장비 등)를 최초 조립 및 해체하는 기준이며, 현장조건에 따라 조립·해체가 반복되는 경우 추가 계상한다.

5-5-3 굴착

1. 인력편성

(인/일)

직 종	단 위	수량
보 링 공	인	1
특 별 인 부	〃	2
보 통 인 부	〃	1
용 접 공	〃	1

2. 장비편성

명 칭	규 격	단위	수량	작업시간	R.C.D	올케이싱	
						요동식	전회전식
크 레 인	70~120t	대	1	T	○	○	○
R.C.D 장비	1,000~3,000mm	〃	1	T	○	-	-
오 실 레 이 터	1,000~3,000mm	〃	1	T	-	○	-
전회전식천공기	1,000~3,000mm	〃	1	T	-	-	○
발 전 기	150㎾	〃	1	T	○	○	○
공 기 압 축 기	25㎥/min	〃	1	T	○	-	-
굴 삭 기	0.4~0.6㎥	〃	1	T	-	○	○

[주] ① 케이싱은 굴착깊이+1.5m를 계상한다.

② 부속장비(강재탱크, 해머그래브, 용접기, 치즐 등)의 경비는 '1. 인력편성' 노무비에 다음 요율을 계상한다.

구분	R.C.D	올케이싱
요율	8%	16%

③ 소모자재(용접봉, 철판재, 호스 등)의 손료는 '1. 인력편성' 노무비의 11%를 계상한다.

④ 케이싱 및 비트 손료는 별도 계상한다.

⑤ 현장작업조건을 고려하여 장비조합 및 규격을 변경할 수 있다.

3. 작업소요시간(본당)

$T = (T_1+T_2)/f$

T_1(준비시간)

구분	R.C.D	요동식	전회전식
소요시간(hr)	1	2	2

[주] R.C.D공법은 요동식에 의한 굴착 후 후속 굴착작업을 기준한다.

T_2(천공시간) : $\Sigma(L_1 \times t_1) + t_2$
L_1 : 지층별 천공길이
t_1 : 지층별 천공시간

(hr/m)

구분	말뚝직경 (mm)	토사			풍화암	연암	경암
		점질토	사질토	자갈			
R . C . D	1000	–	–	–	1.04	1.42	2.48
	1500	–	–	–	1.23	1.71	2.97
	2000	–	–	–	1.29	1.82	3.17
	2500	–	–	–	1.35	1.95	3.38
	3000	–	–	–	1.41	2.07	3.61
요 동 식	1000	0.21	0.30	0.59	0.67	–	–
	1500	0.26	0.35	0.62	0.69	–	–
	2000	0.31	0.40	0.64	0.83	–	–
	2500	0.36	0.45	0.67	0.97	–	–
	3000	0.41	0.50	0.69	1.10	–	–
전회전식	1000	0.20	0.29	0.57	0.64	1.18	1.88
	1500	0.25	0.34	0.59	0.67	1.60	2.55
	2000	0.29	0.39	0.62	0.80	2.02	3.23
	2500	0.34	0.44	0.64	0.93	2.44	3.90
	3000	0.39	0.48	0.66	1.06	2.86	4.57

t_2 : 로드연결해체 및 케이싱 연결

(회당)

구분	로드연결/해체 (R.C.D)	케이싱 연결 (올케이싱)
소요시간(hr)	0.4	0.4

f : 공법별 작업계수

구분	R.C.D	올케이싱
작업계수(f)	0.85	0.8

5-5-4 말뚝조성

1. 인력편성

(인/일)

직 종	단 위	수 량
보 링 공	인	1
콘 크 리 트 공	〃	1
특 별 인 부	〃	2

2. 장비편성

명 칭		규 격	단위	수량	작업시간	R.C.D	올케이싱	
							요동식	전회전식
굴착전용장비	오실레이터	1,000~3,000mm	대	1	T	○	○	-
	전회전식굴착기	1,000~3,000mm	〃	1	T	-	-	○
크레인		25ton	〃	1	T	○	○	○
발전기		150㎾	〃	1	T	○	○	○

[주] ① 트레미파이프는 굴착깊이+1.5.m를 계상한다.

② 부속장비(슬라임제거기, 수중펌프, 트레미파이프 등) 경비 및 잡재료 손료(용접봉, 철판재, 호스 등)는 '1.인력편성' 노무비에 다음 요율을 계상한다.

요동식+R.C.D	올케이싱
3.0	5.0

※ 요동식+R.C.D는 요동식과 R.C.D천공이 연속된 작업을 기준한다.

③ 현장작업조건을 고려하여 장비조합 및 규격을 변경할 수 있다.

3. 작업소요시간(본당)

$T = (T_1+T_2+T_3+T_4)/f$

T_1(준비시간): 1.0hr

T_2(이토제거)

구분	R.C.D	올케이싱
소요시간(hr)	1.0	2.0

T_3(타설준비) : t_1+t_2

t_1(철근망 이동·설치 및 이음) : 0.17hr+a_1

a_1(철근망 이음)

(철근망이음 횟수당)

구분	1,000mm	1,500mm	2,000mm	2,500mm	3,000mm
적용시간	0.26hr	0.32hr	0.39hr	0.45hr	0.51hr

※ 철근망 가공 조립은 별도 계상한다.

t_2(트레미파이프 설치) : 0.092hr/개소당

※ 호퍼 및 수중펌프 설치 시간은 포함되어 있다.

T_4(콘크리트 타설) : 0.037hr/㎥당

※ ① 본 품은 케이싱 및 트레미파이프 해체 작업이 포함되어 있다.

② 1본당 타설량(Q)은 다음과 같다.

$Q = \pi/4 \times D^2 \times L \times \beta$

D : 말뚝직경(m)

L : 말뚝길이(m)

β : 보정계수

구분	R.C.D	올케이싱
β	1.14	1.08

f(작업계수) : 0.85

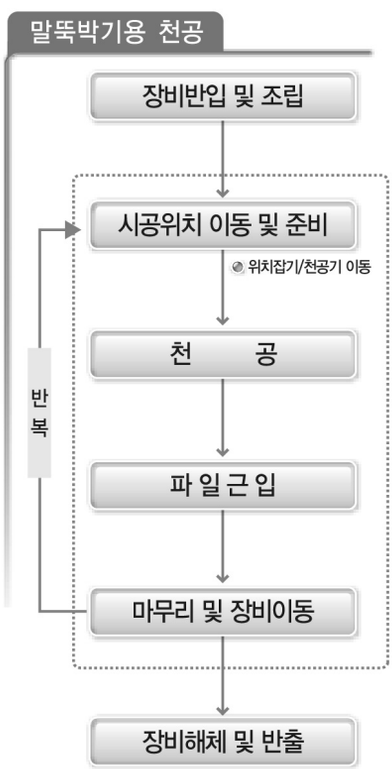
5-6 기타공법

5-6-1 말뚝박기용 천공('08년 보완, '15년 보완)

1.적용범위 및 시공절차

① 본 품은 말뚝구경 500mm이하의 말뚝박기용 천공을 기준한 것이다.

② 본 품은 장비조립 및 해체, 천공, 파일근입, 마무리 및 뒷정리 작업을 포함하며 품의 적용범위는 다음과 같다.



2. 장비조립·해체

(회당)

구분		규격	단위	수량
인력	특 별 인 부		인	1
	보 통 인 부		〃	1
	용 접 공		〃	1
장비	크 레 인	25ton	대	1
소요일수	조 립		일	1
	해 체		〃	0.5

[주] 본 품은 크레인으로 천공 장비를 최초 조립 및 해체하는 기준이며, 현장조건에 따라 조립·해체가 반복되는 경우 추가 계상한다.

3. 인력편성

(인/일)

구분	단위	수량
보 링 공	인	1
특 별 인 부	〃	1
보 통 인 부	〃	1

4. 장비편성

명 칭		규 격	단위	수량	작업시간	비 고
파일천공전용장비		40~100톤	대	1	T	리더포함
오 거	스 크 류	59.68~111.90kW	〃	1	T	
	케 이 싱	59.68~111.90kW	〃	1	T	케이싱사용시
발 전 기		450kW	〃	1	T	오거 구동용
공 기 압 축 기		10.3㎥/min	〃	1	T	
굴 삭 기		0.18~0.2㎥	〃	1	0.4T	배토처리
크 레 인		25ton	〃	1	0.3T	파일근입/이동

[주] ① 해머비트에 의한 천공 시 공기압축기 25.5㎥/min을 적용한다.

② 부속장비(용접장비 등)의 경비 및 소모자재(용접봉, 오거스크류, 케이싱 등) 손료는 '3. 인력편성' 노무비에 다음 요율을 계상한다.

구분	케이싱 미사용시	케이싱 사용시
요 율(%)	8	9

③ 해머비트 손료는 별도 계상한다.

④ 전용장비 규격의 기준은 다음과 같다.

말뚝직경(mm)	천공길이(m)	전용장비(ton)	오거(kW)
500미만	10m미만	40ton	59.68~89.52kW
	10~20m미만	60ton	
	20m이상	100ton	89.52~111.90kW

※ 현장작업조건 및 천공길이를 고려하여 장비규격 및 조합을 변경할 수 있다

5. 작업소요시간(본당)

T (작업시간) :$(T_1+T_2+T_3)/f$

T_1(준비시간) : 3 min (천공위치 확인, 천공준비)

T_2(천공시간) : $\Sigma(L_1 \times t_1)$

L_1 : 지층별 천공연장

t_1 : 지층별 천공시간(m당)

(min/m)

구분	말뚝직경 (mm)	토사		풍화암	연암	경암
		점질토	사질토			
오거비트	500미만	0.74	0.96	4.08	-	-
해머비트	500미만	-	-	3.66	8.56	11.93

T_3(말뚝근입시간) : 2min

※ 항타작업이 필요한 경우에는 "5-4-1 기성말뚝 기초" 의 t_3(말뚝근입/항타)의 작업시간을 참고하여 적용한다.

f(작업계수) : 0.8

5-6-2 차수재공('92년 신설, '08년, '09년, '15년 보완)

(㎡당)

구 분		명칭	규격	단위	수량
부 직 포	자재	부 직 포	-	㎡	1.1
	인력	방 수 공		인	0.002
		보 통 인 부		〃	0.001
	장비	크 레 인		hr	0.002
지오 콤포지트	자재	지오콤포지트	6.0mm	㎡	1.1
	인력	방 수 공		인	0.003
		보 통 인 부		〃	0.001
	장비	크 레 인		hr	0.002
벤토나이트 매트	자재	벤토나이트매트	6.0mm	㎡	1.1
	인력	방 수 공		인	0.003
		보 통 인 부		〃	0.001
	장비	크 레 인		hr	0.002
HDPE 시트	자재	HDPE 시트	2~2.5mm	㎡	1.1
	인력	방 수 공		인	0.007
		보 통 인 부		〃	0.002
	장비	크 레 인		hr	0.006

[주] ① 본 품은 부직포, 지오콤포지트, 벤토나이트매트, HDPE Sheet(고밀도 폴리에틸렌)의 재료를 각각 1겹 설치하는 기준으로 2겹을 설치 할 경우에는 해당 품의 2회를 적용한다.
② 자재를 종류별로 선택하여 설치 할 경우에는 해당 자재품만 적용한다.
③ 재료의 할증은 포함되어 있다.
④ 본 품은 소운반, 부설, 연결 및 접합, 정리 작업을 포함한다.
⑤ 본 품은 수직고 50m이하를 기준한 것으로, 높이 할증은 별도 계상하지 않는다.
⑥ 본 품의 크레인 규격은 다음 기준을 적용한다.

수직고	크레인 규격
30m 이하	30톤급 크레인
30m초과~50m이하	50톤급 크레인

⑦ 크레인의 규격은 작업여건(작업높이, 크레인 위치 등)에 따라 변경할 수 있다.
⑧ 공구손료 및 경장비(발전기, 자동융착기 등)의 기계경비는 구분(인력품)에 다음 요율을 적용한다.

구 분	부직포	지오 콤포지트	벤토나이트 매트	시트
요율	2%	2%	2%	5%

⑨ 지반고르기, 되메우기가 필요한 경우 별도 계상한다.

제 6 장 철근콘크리트공사

6-1 콘크리트

○ 콘크리트량이 많거나 소량이라 할지라도 그 품질상 필요한 경우에는 반드시 배합설계를 하여야 한다.
○ 레미콘은 그 경제성 및 품질을 현장 콘크리트와 비교하여 사용여부를 결정하여야 한다.

6-1-1 콘크리트 타설

1. 레디믹스트콘크리트 타설('08년 보완)

(㎥당)

구분 \ 직종	콘크리트공 (인)	보통인부 (인)
무근구조물	0.12	0.15
철근구조물	0.14	0.16
소형구조물	0.24	0.30

※ 본 품은 콘크리트 소운반, 타설, 다짐 및 양생의 품이 포함된 것임.

2. 기계비빔타설('08년 보완)

(㎥당)

구분 \ 직종	콘크리트공 (인)	보통인부 (인)
무근구조물	0.15	0.46
철근구조물	0.17	0.68
소형구조물	0.24	0.94

※ 본 품은 기계를 이용한 비빔, 재료 소운반, 콘크리트 소운반, 타설, 다짐 및 양생의 품이 포함된 것임.
※ 기계경비는 별도 계상함.

3. 인력비빔타설('08년 보완)

(㎥당)

구분 \ 직종	콘크리트공 (인)	보통인부 (인)
무근구조물	0.85	0.82
철근구조물	0.87	0.99
소형구조물	1.29	1.36

※ 품은 인력비빔, 재료소운반, 콘크리트소운반, 타설, 다짐 및 양생의 품이 포함된 것임

[주] ① 무근구조물 : 중력식 옹벽 등의 무근구조물, 무근·철근구조물의 버림 콘크리트 및 비교적 단순한 철근을 넣은 반중력식옹벽 교대 등의 구조물

② 철근구조물 : 돌출식 옹벽, 부벽식 옹벽, 박스칼버트, 돌출식 교대, 부벽식교대, 교량상판, 교각, 수문, 암거 등의 철근량이 많은 구조물

③ 소형구조물 : 소량의 콘크리트 구조물(인력비빔 3㎥내외, 기계비빔 10㎥내외)이 산재되어 있는 경우를 말한다.

④ 소량의 콘크리트 또는 구조적으로 중요하지 않은 콘크리트인 경우에는 다음 표에 따라 1㎥당 재료를 계상하며, 이 경우 (B)배합을 표준으로 하고 모래가 부족한 경우에는 (A)배합, 많은 경우에는 (C)배합으로 하되, 모래는 건조상태를 기준으로 한 것이므로 모래가 젖어 있을 경우에는 시멘트 중량 50kg마다 5~10kg을 가산하며 단위수량은 물 시멘트비가 45~65%가 되는 범위에서 요구되는 콘크리트의 성질, 시공난이도에 따라 결정한다.

(㎥당)

골재의 최대치수(㎜)	배합종류	시멘트(kg)	모래(kg)	자갈 또는 부순돌(kg)
13	(A)	390	1,018	706
	(B)	385	963	778
	(C)	379	949	828
19	(A)	368	921	882
	(B)	357	893	931
	(C)	351	841	992
25	(A)	357	893	931
	(B)	346	828	1,011
	(C)	340	779	1,049

골재의 최대치수(㎜)	배합종류	시멘트(kg)	모래(kg)	자갈 또는 부순돌(kg)
40	(A)	335	838	1,032
	(B)	323	775	1,101
	(C)	318	728	1,157
50	(A)	318	795	1,116
	(B)	312	748	1,195
	(C)	301	690	1,277

⑤ 수중 콘크리트의 경우에는 시멘트량을 30% 가산하되 단위 시멘트량을 370kg 이상으로 해야 한다.

⑥ 콘크리트 용수를 현장에서 구득하기 곤란한 경우에는 운반비를 별도 계상한다.

⑦ 다짐에서 진동기를 사용할 경우에는 노무비를 제외한 운전경비 및 손료를 별도 계상한다.

⑧ 콘크리트 타설에 필요한 가설비는 별도 계상한다.

⑨ 기계비빔인 경우 1회 기계비빔량은 믹서 공칭 용량으로 하고 1시간당 비빔횟수는 15회를 표준으로 한다.
단, 플랜트혼합인 경우에는 능력에 따라 별도 계상한다.

⑩ 한중콘크리트를 시공해야 할 경우 시방준수를 위한 보온 양생시설 등 제비용은 현장실정에 따라 별도 계상하며, 양생온도를 유지하기 위한 시후카의 양은 다음을 표준으로 하되 물시멘트 비를 조절한다.

(㎥당)

온도 / 품종	0℃때	−5℃때	−10℃때	−20℃때
시후카	21 ℓ	30 ℓ	35 ℓ	52 ℓ

⑪ 슬래브 콘크리트에서 수평마무리가 필요할 경우에는 미장공을 별도 계상한다.

⑫ 특수양생(한중, 서중, PS, 피막, 기타 등)이 필요한 경우에는 별도 계상할 수 있다.

6-1-2 콘크리트 펌프차 타설

1. 작업능력(80㎥/hr급)('08년 보완)

(㎥/hr)

구조물별 \ 1일타설량 / 슬럼프(cm)		50㎥미만	50~100㎥미만	100㎥~300㎥미만	300㎥이상
무근구조물	21	33.2	47.1	55.2	69.2
	18	26.6	37.7	44.2	55.4
	15	21.2	30.1	35.4	44.3
	8~12	18.8	26.7	31.4	39.4
철근구조물	21	27.7	41.6	49.9	63.0
	18	22.1	33.1	39.8	50.4
	15	17.7	26.6	31.9	40.3
	8~12	15.7	23.5	28.3	35.8

[주] ① 일타설량은 구조물의 1일 평균타설량으로 하고, 둘 이상의 구조물을 1일내 작업하는 경우는 동일군으로 한다.
② 작업능력은 골재입경, 콘크리트 압송높이, 콘크리트 압송수평거리, 압송타설의 연속, 비연속 등의 조건에 따라 ±20% 내에서 증감할 수 있다.
③ 붐 및 관경은 슬럼프값, 골재입경, 현장조건에 따라 산정한다.
④ 압송콘크리트의 골재치수는 자연자갈의 경우 20~40mm를, 쇄석의 경우 20~30mm를 기준한 것이다.
⑤ 기계손료 및 운전경비는 별도 계상한다.
⑥ 콘크리트펌프차의 붐타설은 높이 H.15m, 수평거리 Z.15m의 경우에 적용하고, 배관타설은 상기 범위외 및 붐타설이 곤란한 경우, 혹은 현장조건 등에 따라 배관타설이 적당한 경우에 적용한다.

2. 콘크리트 펌프차 타설인부('08년 보완, '09년 보완)

(인/10㎥당)

타설구분	구조물종류	콘크리트공	보통인부
붐 타 설	무근구조물	0.44	0.21
	철근구조물	0.49	0.24
배관타설	무근구조물	0.74	0.41
	철근구조물	0.81	0.46

비 고	– 본 품은 양생이 포함되지 않은 것이므로 양생이 필요한 경우에는 다음에 따라 계상한다. 단, 다음의 양생품은 물을 뿌려 양생하는 정도의 일반양생을 기준한 것이므로, 특수양생의 경우에는 별도 계상한다.

(10㎥당)

구분	단위	무근구조물	철근구조물
보통인부	인	0.22	0.07
제잡비 (양생재료,기구손료)	%	31	41

[주] ① 본 품은 다짐이 포함된 것이며, 다짐을 위한 콘크리트진동기 등의 기계경비는 콘크리트펌프차의 기계손료 및 운전경비와 콘크리트타설 인력품의 합계액의 1%까지 계상한다.

② 상기 배관 타설품에는 압송관 조립, 철거, 인력품(40m 정도)이 포함된 것이며, 40m이상의 압송관 조립, 철거를 필요로 하는 경우에는 다음 “3” 항의 표에 의거 별도 가산한다.

③ 제치장 콘크리트, 곡면 ; 경사면, 최소폭 15㎝미만의 난간 및 파라펫트와 벽체 등의 돌출부분 또는 요철부분은 10%범위내에서 품을 가산할 수 있다.

④ 독립굴뚝 ; 싸이로 ; 고가수조 및 이에 준하는 구조물로서 높이 10~50m인 경우에는 품을 높이에 따라 50%까지 할증할 수 있으며, 비계공을 적용한다.

⑤ 슬래브 없는 [월거더:wall girder]구조로서 기둥과 보에 있어서는 품을 20%범위 내에서 가산 할 수 있다.

3. 압송관설치 및 철거

(m당)

종류	직종	품(인)		계(인)
		조립	철거	
압송관	비계공	0.009	0.006	0.015

[주] ① 압송관의 고정비계를 필요로 하는 경우에는 설치 및 철거비를 별도 계상한다.

② 소운반은 별도 계상한다

4. 펌프카의 수송비는 별도 계상한다.(수송시 속도는 20km/hr로 한다)

6-1-3 비탈면 구조물 콘크리트 타설('02년 신설, '08년 보완)

(㎥당)

구 분	규 격	단위	경사도	
			1:1.2~1:1.8 (1:1.2를 포함)	1:1.2보다 급한 경우
콘 크 리 트 공		인	0.19	0.29
보 통 인 부		인	0.13	0.19
콘크리트펌프차	80㎥/hr	시간	0.17	0.26

[주] ① 본 품은 도로나 철도 건설공사 등에 있어 절·성토부 비탈면에 시공되는 구조물(도수로, 산마루 측구 등)의 콘크리트 타설에 적용하며, 이와 유사한 조건의 구조물에도 본 품을 적용할 수 있다.
② 본 품은 다짐이 포함된 것이며, 다짐을 위한 콘크리트진동기 등의 기계경비는 콘크리트타설 인력품과 콘크리트펌프차의 기계손료 및 운전경비의 합계액의 1%까지 계상한다.
③ 본 품은 양생이 포함되지 않은 것이므로 양생이 필요한 경우에는 별도 계상한다.
④ 급경사시 와이어 메쉬 등의 잡재료비는 별도 계상한다.

6-1-4 신더콘크리트

(㎥당)

시 멘 트 (kg)	모래 (㎥)	신더 (경골재 / 석탄) (㎥)	콘 크 리 트 공 (인)	보통인부 (인)
331	0.59	0.68	0.4	1.6

[주] ① 본 품은 손비빔을 표준으로 한 것이며, 재료할증 및 소운반이 포함되어 있다.
② 본 품의 재료량은 용도에 따라 증감할 수 있다.

6-1-5 포대 콘크리트('08년 보완)

종 목	단위	수량	비 고
콘크리트	㎥	1.0	굵은 골재 최대치수 10~75㎜ 1개 0.05㎥, 치수 0.8×0.5×0.15m 거치고르기
마대	매	20	
잠 수 부	조	1.0	
보통인부	인	2.8	

[주] ① 본 품은 재료의 소운반, 혼합, 비벼진 콘크리트의 소운반, 포대채우기 및 설치가 포함된 것이다.

② 기계경비는 별도 계상한다.
③ 로프 기타 잡재료비는 인력품의 2%를 계상한다.

6-1-6 조약돌 콘크리트

(㎥당)

소요용량		비 고		특별인부
조약돌(㎥)	콘크리트(㎥)			
0.20	0.88		조약돌1개	0.08
0.30	0.82	} 주로 매스콘크리트용	5kg 이상	0.12
0.38	0.77		공극 40%	0.15
0.40	0.76	} 주로 사방제용		0.16
0.42	0.75			0.17
0.50	0.70			0.20

[주] 본 품은 비벼진 콘크리트와 조약돌을 혼합하는데 소요되는 품이다.

6-1-7 에폭시(Epoxy) 콘크리트('04년, '08년, '11년 보완)

1. 콘크리트 접착제(Epoxy) 바르기

(㎡당)

구분	재료명	단 위	수 량	도장공
신구-콘크리트 접착제바르기	Epoxy신구-콘크리트접착제 시 너	kg ℓ	1.2 0.2	] 0.12인
콘크리트 및 고무 기타 접착제바르기	Epoxy-콘크리트고무접착제 시 너	kg ℓ	1.2 0.2	] 0.12인
비고	- 상부 슬래브를 바를 때는 재료 및 품을 20% 가산한다. - 비계 사용시 높이 6~9m까지는 품을 15% 가산하며 높이가 9m를 초과하는 경우 매 3m증가마다 품을 5%씩 가산한다.			

[주] ① 본 품은 신구(新舊) 콘크리트를 접착시키기 위하여 에폭시(Epoxy)접착제를 바르는 품이다.
② 공구손료는 인력품의 2%로 계상한다.
③ 현장조건에 따라 부득이 바름두께가 커질 때는 다음 산식을 적용한다.
소요량 = 1.0m×1.0×두께×비중(1.2)

2. 에폭시(Epoxy) 모르터 및 콘크리트

가. 에폭시(Epoxy) 모르터('08년 보완)

(㎥당)

종 별	단위	수 량	
		1일작업량 1㎥미만	1일 작업량 0.5㎥미만
Epoxy 모르터 결합제	kg	221	221
파우더(석분)	〃	221	221
규사(4호)	〃	1,105	1,105
규사(7호)	〃	553	553
콘크리트공	인	1.8	3.6
보통인부	인	2.2	4.4

[주] ① 본 품은 Epoxy 모르터 비빔(제조)의 소요재료 및 품이다.
② 잡재료는 인력품(1일작업량 1㎥미만)의 50%로 계상한다.

나. 에폭시(Epoxy) 콘크리트

(㎥당)

종 별	단위	수 량	
		1일작업량 1㎥미만	1일 작업량 0.5㎥미만
Epoxy 콘크리트 결합제	kg	221	221
규사(4호)	〃	375	375
규사(7호)	〃	375	375
조골재(10mm)	〃	1,250	1,250
콘크리트공	인	1.8	3.6
보통인부	인	2.2	4.4

[주] ① 본 품은 Epoxy 콘크리트 비빔(제조)의 소요재료 및 품이다.
② 잡재료는 인력품(1일작업량 1㎥미만)의 50%로 계상한다.

3. 콘크리트 균열 보수

가. 표면처리공법

(m당)

종 별	단위	수량
도 장 공	인	0.01

[주] ① 본 품은 각종 콘크리트 구조물의 균열에 표면처리재를 사용하여 보수하는 품이다.
② 주재료(표면처리재)는 설계수량에 따르며, 공구손료는 인력품의 3%까지, 잡재료 및 소모재료는 주재료의 5%까지 계상한다.
③ 본 품은 천장, 바닥, 벽에 모두 적용되는 품으로 작성되어 있다.
④ 균열폭은 10㎜까지를 기준으로 한 것이며, 균열의 폭이나 형태가 다양하여 본 품에 준할 수 없을 때에는 적의 산출할 수 있다.
⑤ 현장 여건상 인력인상에 장비가 필요할 시 기계경비는 별도 계상한다.

나. 주입공법

(m당)

종 별	단위	수량
특 별 인 부 보 통 인 부	인	0.1 0.05

[주] ① 본 품은 각종 콘크리트 구조물의 균열에 Epoxy 주입제를 사용하여 보수하는 품이다.
② 주재료(Epoxy 주입재)는 설계수량에 따르며, 공구손료는 인력품의 3%까지, 잡재료 및 소모재료는 주재료의 5%까지 계상한다.
③ 본 품은 천장, 바닥, 벽에 모두 적용되는 품으로 작성되어 있다.
④ 균열폭은 10㎜까지를 기준으로 한 것이며, 균열의 폭이나 형태가 다양하여 본 품에 준할 수 없을 때에는 적의 산출할 수 있다.
⑤ 현장 여건상 인력인상에 장비가 필요할 시 기계경비는 별도 계상한다.

다. 충전공법

(m당)

종 별	단위	수량
특 별 인 부 보 통 인 부	인	0.05 0.04

[주] ① 본 품은 각종 콘크리트 구조물의 균열에 U형 또는 V형으로 컷팅한 후 충전재를 사용하여 보수하는 품이다.
② 주재료(충전재)는 설계수량에 따르며, 공구손료는 인력품의 3%까지, 잡재료 및 소모재료는 주재료의 5%까지 계상한다.
③ 본 품은 천장, 바닥, 벽에 모두 적용되는 품으로 작성되어 있다.
④ 균열폭은 10㎜까지를 기준으로 한 것이며, 균열의 폭이나 형태가 다양하여 본 품에 준할 수 없을 때에는 적의 산출할 수 있다.
⑤ 현장 여건상 인력인상에 장비가 필요할 시 기계경비는 별도 계상한다.

4. 교량상판 철판접착공

(㎡당)

종 별	단위	균열폭 4.5㎜일 때	균열폭 6.0㎜일 때
철 판	kg	35.7	47.1
철판주위충전(Epoxy putty)	〃	0.62	0.87
상판불육조정(Epoxy putty)	〃	6.8	6.8
주입제(Epoxy Grout)	〃	6.0	8.64
앵커볼트(φ8㎜ ℓ=70㎜)	개	5.0	5.0
주입파이프(φ8㎜ ℓ=70㎜)	〃	5.0	5.0
철판방청제(Epoxy 방청제)	kg	0.30	0.30
Epoxy 앵커접착제	〃	0.25	0.25
시 너	ℓ	1~1.5	1~2.0
철 공	인	0.7	0.9
도 장 공	〃	0.7	0.7
미 장 공	〃	1.0	1.0
특별인부(주입공)	〃	0.5	0.5
보 통 인 부	〃	0.5	0.7

[주] ① 본 품은 콘크리트 슬라브의 파손부분의 하부에 철판을 Epoxy 접착제로 접착시켜 보강하는 품이다.
② 잡재료는 재료비의 5%로 계상할 수 있다.
③ 기구손료 기타는 인력품의 2%로 계상할 수 있다.
④ 작업에 따라 소운반을 필요로 할 경우 소운반비를 별도 계상한다.

6-2 철근

6-2-1 현장가공 및 조립('08, '14년 보완)

(ton당)

구조별	가 공		조 립		계	
	철근공 (인)	보통인부 (인)	철근공 (인)	보통인부 (인)	철근공 (인)	보통인부 (인)
간 단	1.07	0.35	1.69	0.69	2.76	1.04
보 통	1.24	0.45	1.84	0.75	3.08	1.20
복 잡	1.51	0.50	1.92	0.80	3.43	1.30
매우복잡	1.69	0.60	2.14	0.86	3.83	1.46

[주] ① 간단한 것이란 측구, 간단한 기초 및 중력식 옹벽 등을 말하며, 보통의 것이란 수문, 반중력식 옹벽 및 교대 등을 말하고, 복잡한 것이란 교량의 슬래브, 암거, 우물통 부벽식 옹벽 등을 말하며, 매우 복잡한 것이란 구주식(기둥형) 교대, 교각, 지하철, 터널 등을 말한다.
② 철골과 병용하는 가공 및 조립은 복잡한 가공 및 조립에 준한다.
③ P.C 강선인 경우에는 복잡한 가공 및 조립품의 40%까지 가산할 수 있다. 다만, 정착에 소요되는 기구의 손료는 노력품의 2%를 계상한다.
④ 가공은 절단, 절곡(밴딩) 등 철근의 변형을 요하는 작업이며, 철근가공에 사용되는 기계기구(철근가공기 등) 손료는 노력품(가공)의 2%를 계상한다.
⑤ 산재되어 있는 소형구조물(콘크리트 10㎥미만)에서는 그 조립에 대한 노력품을 50%까지 가산할 수 있다.
⑥ 결속선은 0.9㎜를 표준으로 하고, 간단한 구조에서는 5kg, 보통구조에서는 6.5kg, 복잡한 구조에서는 8kg을 표준 사용량으로 한다.
⑦ 수직고 7m이상에서 크레인 등 장비사용시 기계경비는 별도 계상한다.

6-2-2 공장가공('08년 신설, '09년 보완)

(ton당)

구조별	철근공	보통인부
간단	0.18	0.03
보통	0.23	0.03
복잡	0.30	0.04
매우복잡	0.38	0.06

[주] ① 본 품에는 가공품 상차인원 품이 포함되어 있는 것이다.
② 운반비는 별도 계상한다.
③ 공장관리비는 노무품의 60%까지 계상할 수 있다.
④ 철근 시공상세도(shop drawing) 작성비용은 별도 계상한다.
⑤ 간단한 것이란 측구, 간단한 기초 및 중력식 옹벽 등을 말하며, 보통의 것이란 수문, 반중력식 옹벽 및 교대 등을 말하고, 복잡한 것이란 교량의 슬래브, 암거, 우물통 부벽식 옹벽 등을 말하며, 매우 복잡한 것이란 구주식(기둥형) 교대, 교각, 지하철, 터널 등을 말한다.
⑥ 철근가공에 사용되는 기계기구(철근가공기 등) 손료는 인력품의 2%로 계상한다.

6-2-3 철근가스압접('08년 보완)

(압접개소당)

구분		단위	철근직경					
			D16	D19	D22	D25	D29	D32
아세틸렌		kg	0.046	0.057	0.070	0.086	0.116	0.143
산소		ℓ	37.2	45.7	56.1	69.0	93.0	114.3
용접공 (압접공)	기둥 및 벽체	인	0.014	0.016	0.018	0.021	0.025	0.028
	보	인	0.021	0.024	0.027	0.032	0.038	0.042
	기둥 및 벽체 (역타설 Top Down)	인	0.021	0.024	0.027	0.032	0.038	0.042
	보 (역타설 Top Down)	인	0.028	0.036	0.041	0.048	0.057	0.063

[주] ① 본 품은 철근의 절단·소운반·거치 등이 제외된 순수압접작업만을 기준한 것이므로 압접철근에 대해서는 추가로 "6-2-1 현장가공 및 조립" 비용을 계상해야 한다.
② 공구손료는 인력품의 10%로 계상한다.
③ 철근직경이 서로 다른 이음의 경우에는 큰 직경을 기준한다.

6-2-4 철근의 기계적 이음

(개소당)

구 분	단 위	수 량	비 고
아세틸렌	ℓ	133	수평, 수직 이음 공통
산소	〃	744	
용접공	인	0.06	
연마공	〃	0.15	
절단공	〃	0.09	
조력공	〃	0.11	
비고	- 철근 두께 3㎜증가시마다 인력품의 5%를 가산한다.		

[주] ① 본 품은 D35㎜이상 철근의 기계적 이음 중 화약을 이용하여 용접하는 품이다.
② 공구 손료 및 잡재료비는 별도 계상한다.
③ 본 품은 높이 10m미만을 기준한 것이며 높이에 따라 다음과 같이 인력품을 별도 계상할 수 있다.

높 이	10m~20m미만	20m 이상
할 증 률 (%)	10	20

④ 이음자재(Splices Kit)는 별도 계상한다.
⑤ 품질관리를 위한 검사비용은 별도 계상할 수 있다.
⑥ 본 품은 원자로 격납시설물 등 특수구조물의 철근 이음을 하는 경우 적용한다.

6-3 거푸집

○ 거푸집 사용횟수의 결정은 단일공사별 계약 단위별로 하며 일반적으로 다음 표를 표준으로 하고, 구조물 형상 또는 현장조건에 제한을 받을 경우에는 이를 감안하여 결정할 수 있다.

○ 극히 간단한 구조는 6회이상을 적용할 수 있으며, 품은 현행품의 비율을 적용한다.

○ 현장여건상 특수거푸집을 제작사용할시 별도품을 계상할 수 있다.

사용횟수	구 조 물
2회	T형보, 난간, 특히 복잡한 구조의 교각, 교대, 수문관의 본체 등 복잡한 구조
3회	슬래브, 교대, 교각, 옹벽, 파라펫트, 날개벽 등 약간 복잡한 구조
4회	측구, 수로, 확대기초, 우물통 등 비교적 간단한 구조
6회	수문 또는 관의 기초, 호안 및 보호공의 기초 등 극히 간단한 구조

6-3-1 목재 거푸집('01년 보완, '08년 보완)

(㎡당)

종별	단위	기준수량 (1회사용시)	사용횟수별기준수량에대한 비율(%)			비고
			횟수별	재료비(%)	노무비(%)	
판 재	㎥	0.03	1회사용시	100	100	
각 재	㎥	0.038	2회 〃	57.7	63.0	
철 선	kg	0.29	3회 〃	46.6	51.6	
못	kg	0.25	4회 〃	39.7	45.9	
박 리 제	ℓ	0.19				
형틀목공	인	0.34				제작조립 철거포함
보통인부	인	0.27				
사용고재 평가기준	%	23			판재와 각재의 설계 단가를 기준으로 함.	
비 고	– 본 품은 수직고 7m까지 적용하며, 이를 초과하는 경우 매 3m 증가마다 인력품을 10%까지 가산한다. 다만 현장여건에 따라 장비가 필요하다고 판단되는 구조물에서는 장비로 계상할 수 있다.					

[주] ① 본 품의 2회이상의 사용 고재량은 각 횟수별 재료비 비율속에 기포함되어 있다.
② 본 품의 기준수량은 목재 거푸집 1회사용시 기준한 것이며 사용 횟수별로 재료 및 노무비를 계상코자 할 때는 횟수별 비율을 적용한다.

③ 동바리재료 및 품은 포함되지 않았다.
④ P.C빔제작용 볼트, 긴장기 및 세퍼레이터를 사용할 때의 재료는 별도 계상할 수 있다.
⑤ 곡면부분의 거푸집은 자재 및 품을 별도 계상할 수 있다.
⑥ 수중에서 거푸집을 조립 및 해체할 때에는 별도 계상한다.
⑦ 산재되어 있는 소형구조물(콘크리트 10㎥미만)인 경우에는 인력품을30%까지 가산할 수 있다.
⑧ 폼타이(Form Tie) 사용 시는 다음에 의거 계상한다.
㉮ 폼타이(D형 1/2인치 경우) 소요량은 거푸집 ㎡당 2.14본(1.07조)으로 하고 사용횟수는 10회로 한다.
㉯ 특수한 경우(거푸집 측압이 6t/㎡이상)에는 폼타이 수량을 적의 조정할 수 있다.
㉰ 세퍼레이터는 필요한 경우에 소모 재료로 계상한다.

[계산예]

목재 거푸집

(㎡ 당)

사용 횟수	명칭	규격	단위	수 량	단가	재 료 비	노 무 비	계
1 회 사 용	판 재		㎥	0.03	153,000	4,590		
	각 재		〃	0.038	120,000	4,560		
	철 선	#8	kg	0.29	270	78 30		
	못		〃	0.25	280	70 00		
	박 리 제	경유	ℓ	0.19	183 84	34 90		
	형틀목공		인	0.50	10,570		5,285 00	
	보통인부		〃	0.40	6,120		2,448 00	
	고재처리	23%				(—) 2,104 50		
계						7,228 70	7,733 00	
2회 1회사용 재료비의 57.7% 인건비의 63%						4,170 95	4,871 79	9,042 74
3회 1회사용 재료비의 46.6% 인건비의 51.6%						3,368 57	3,990 22	7,358 79
4회 1회사용 재료비의 39.7% 인건비의 45.9%						2,869 79	3,549 44	6,419 23

※ 단가는 '86년 단가 기준

6-3-2 합판 거푸집('01년, '08년, '09년 보완)

(㎡ 당)

종별	단위	기준수량 (1회사용시)	사용횟수별기준수량에대한 비율(%)			비고
			횟 수 별	재료비(%)	노무비(%)	
합 판	㎡	1.030	1회사용시	100.0	100.0	12㎜내수 합판기준
각 재	㎥	0.038	2회사용시	57.0	60.0	
철 선	kg	0.29	3회사용시	46.1	47.1	
못	kg	0.20	4회사용시	40.1	40.0	
박 리 제	ℓ	0.19	5회사용시	37.1	34.2	
형 틀 목 공	인	0.22	6회사용시	34.7	32.0	제작조립 철거포함
보 통 인 부	인	0.12				
사 용 고 재 평 가 기 준	%	23			목재와 합판의 설계단가를 기준으로 함.	
비 고	– 본 품은 수직고 7m까지 적용하며, 이를 초과하는 경우 매 3m 증가마다 인력품을 10%까지 가산한다. 다만 현장여건에 따라 장비가 필요하다고 판단되는 구조물에서는 장비로 계상할 수 있다.					

[주] ① 본 품의 2회 이상의 사용고재량은 재료비비율 속에 기포함되어 있다.
② 본 품의 기준수량은 합판 거푸집 1회 사용시 기준한 것이며 사용 횟수별로 재료 및 노무비를 계상코자 할 때는 횟수별 비율을 적용한다.
③ 동바리재료 및 품은 포함되지 않는다.
④ P.C빔 제작용 볼트, 긴장기 및 세퍼레이터를 사용할 때의 재료는 별도 계상할 수 있다.
⑤ 곡면부분의 거푸집은 자재 및 품을 별도 계상할 수 있다.
⑥ 산재되어 있는 소형구조물(콘크리트 10㎥미만)인 경우에는 인력품을 30%까지 가산할 수 있다.
⑦ 폼타이(Form Tie) 사용시는 다음에 의거 계상한다.
㉮ 폼타이(D형 1/2인치 경우) 소요량은 거푸집 ㎡당 2.14 본(1.07조)으로 하고 사용횟수는 10회로 한다.
㉯ 특수한 경우(거푸집 측압이 6t/㎡이상)에는 폼타이 수량을 적의 조정할수 있다.
㉰ 세퍼레이터는 필요한 경우에 소모 재료로 계상한다.

[계산예]

합판 거푸집

(㎡ 당)

사용 횟수	명칭	규격	단위	수량	단가		재료비		노무비		계	
1 회	합 판	내수합판 12m/m	㎡	1.03	2,898	1	2,985	0				
	각 재		㎥	0.038	120,000		4,560					
	철 선	#8	kg	0.29	270		78	30				
	못		〃	0.2	280		56	0				
	박 리 제	중유	ℓ	0.19	183	84	34	90				
	형틀목공		인	0.22	10,570				2,325	40		
	보통인부		〃	0.12	6,120				734	40		
	고재처리	23%					(—) 1,735	35				
	계						5,978	85	3,059	80		
2회 1회사용 재료비의 57.0% 인건비의 60%							3,407	94	1,835	80	5,243	74
3회 1회사용 재료비의 46.1% 인건비의 47.10%							2,756	25	1,441	16	4,197	41
4회 1회사용 재료비의 40.1% 인건비의 40%							2,397	51	1,223	92	3,621	43
5회 1회사용 재료비의 37.1% 인건비의 34.2%							2,218	15	1,046	45	3,264	60
6회 1회사용 재료비의 34.7% 인건비의 32%							2,074	66	979	13	3,053	79

※ 단가는 '86년 단가 기준

6-3-3 원형 거푸집('01년 보완)

(㎡ 당)

종 별	단위	기준수량	사용횟수별기준수량에대한 비율(%)			비고
			횟 수 별	재료비(%)	노무비(%)	
판 재	㎥	0.05	1회	100.0	100.0	3㎜합판 기준
각 재	㎥	0.053	2회	57.1	62.8	
합 판	㎡	1.03	3회	42.0	51.5	
철 선	kg	0.29				
못	kg	0.25				
박 리 제	ℓ	0.19				
형 틀 목 공	인	0.54				제작, 조립 철거포함
보 통 인 부	인	0.25				
사 용 고 재 평 가 기 준	%	23			판재와 각재의 설계 단가를 기준으로 함.	

비 고	- 본 품은 수직고 7m까지 적용하며, 이를 초과하는 경우 매 3m 증가마다 인력품을 10%까지 가산한다. 다만, 현장 여건에 따라 장비가 필요하다고 판단되는 구조물에서는 장비로 계상할 수 있다.

[주] ① 본 품의 2회 이상의 사용고재량은 재료비 비율속에 기 포함되어 있다.
② 본 품의 기준수량은 원형거푸집 1회 사용시를 기준으로 한 것이며 사용횟수별로 재료 및 노무비를 계상하고자 할 때에는 횟수별 비용을 적용한다.
③ 동바리재료 및 품은 포함되지 않았다.
④ 폼타이(Form Tie) 사용시는 다음에 의거 계상한다.
㉮ 폼타이(D형 1/2인치 경우) 소요량은 거푸집 ㎡당 2.14본 (1.07조)으로 하고 사용횟수는 10회로 한다.
㉯ 특수한 경우(거푸집 측압이 6t/㎡이상)에는 폼타이 수량을 적의 조정할 수 있다.
㉰ 세퍼레이터는 필요한 경우에 소모 재료량을 계상한다.

6-3-4 강재 거푸집('04년, '07년, '08년 보완)

1. 인력거치 및 해체

(100㎡당)

명칭	단위	거치	해체	계
형틀목공	인	4.5	1.7	6.2
비계공	인	4.5	4.5	9.0
보통인부	인	7.5	4.5	12.0

[주] ① 강재거푸집제작은 별도 계상한다.
② 고임 및 쐐기용 목재손료는 별도 계상한다.
③ 수직고 7m이상인 경우에는 3m증가마다 품을 10%까지 별도 가산할 수 있다.
④ 강재 거푸집 사용횟수는 다음과 같다.

구조물	전 용 횟 수	비고
간단한구조	50~60	측구, 기초, 수로
약간복잡한구조	40~50	옹벽, 교대, 호안
복잡한구조	30~40	형교, 곡면거푸집, 우물통
터널	100	

* 손료를 계상할 경우에는 잔존율을 10%로 함.

⑤ 본 품은 강재만으로 U클립, 핀, 볼트 및 너트 등으로 조립되는 거푸집을 표준으로 한 것이다.
⑥ 강재거푸집은 강철의 두께와 형태에 따라 전용횟수를 조정하여 적용할 수 있다.
⑦ 본 품은 두께 3.2mm를 기준으로 한 것이며, 터널의 경우 6㎜ 기준이다.

2. 장비조합 거치 및 해체

(100㎡당)

명칭	단위	거치	해체	계
형 틀 목 공	인	7.06	3.40	10.46
비 계 공	인	2.97	2.11	5.08
보 통 인 부	인	1.99	1.39	3.38
크 레 인	hr	8.72	6.19	14.91

[주] ① 본 품은 인력과 크레인(10ton) 조합기준으로 교량의 교각 및 코핑부위에 적용한다.
② 강재거푸집제작은 별도 계상한다.
③ 고임 및 쇄기용 목재손료는 별도 계상한다.
④ 강재 거푸집 사용횟수는 "1. 인력거치 및 해체"를 참조하여 적용한다.
⑤ 본 품은 강재만으로 U클립, 핀, 볼트 및 너트 등으로 조립되는 거푸집을 표준으로 한 것이다.
⑥ 강재거푸집은 강철의 두께와 형태에 따라 전용횟수를 조정하여 적용할 수 있다.
⑦ 본 품은 거푸집(5ton미만/개당) 기준으로 거푸집 중량 및 현장여건에 따라 크레인 규격은 가감하여 적용할 수 있다.

6-3-5 유로폼(EURO FORM) ('08년 보완, '09년 보완)

(10㎡당)

구 분	규격	단위	벽	바닥
패 널	600×1,800㎜	매	-	0.47
패 널	600×1,200 〃	매	0.71	-
슬래브코너패널	220×1,500 〃	매	-	0.13
내부패널	(200+200)×1,200㎜	매	0.02	-
보	100×1,650 〃	매	-	0.064
웨이지핀(WEDGEPIN)		개	19.002	6.567
드롭헤드(DROP HEAD)		개	-	0.074
볼트(너트포함)		조	-	0.377
플랫타이(FLAT TIE)	L=200㎜	개	20.026	-
강관파이프	D=48.6〃	m	0.773	-
훅크·크램프(HOOK CLAMP)		개	2.827	-
목 재		㎥	-	0.007
박리제		ℓ	0.125	0.125
형틀목공	조립·해체	인	0.96	
보통인부		인	0.45	

비 고	– 본 품은 수직고 7m까지 적용하며, 이를 초과하는 경우 매 3m 증가마다 인력품을 10%까지 가산한다. 다만, 현장여건에 따라 장비가 필요 하다고 판단되는 구조물에서는 장비로 계상할 수 있다.

[주] ① 본 품에는 재료의 할증 및 손율이 계상되어 있다.
② 본 품에는 소운반, 청소, 기름칠 및 보수품이 포함되어 있다.
③ 잡재료(철선, 보조각재 등)는 재료비의 5%로 계상한다.
④ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
⑤ 플랫 타이(FLAT TIE) 대신 폼타이(Form Tie) 사용시 소요수량은 "6-3-1 목재거푸집" 의 [주] ⑧항에 따라 계상한다.
⑥ 본 품의 사용조작횟수(손율)기준은 다음을 기준한 것이다.

구 분	사용조작회수
패널류	15회 사용시 잔존율 25%
보, 드롭헤드, 강관파이프, 후크 크램프, 웨이지핀	25회 사용시 잔존율 10%

⑦ 패널류의 수량은 본표에 표시된 규격을 기준으로 하여 산정한 것이므로 규격이 다를 경우에는 별도 계상할 수 있다.

6-3-6 갱폼(Gang Form) ('08년 보완, '09년 보완)

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
형 틀 목 공	인	0.067
보 통 인 부	인	0.029

[주] ① 기계경비는 별도 계상한다.
② 청소, 기름칠 및 보수품이 포함된 것이다.
③ 재료 및 손료는 별도 계상한다.
④ 갱폼용 핸드레일 및 작업발판 재료 및 품은 별도 계상한다.

6-3-7 터널폼(Tunnel Form)

(㎡당)

구 분	단위	수 량
형 틀 목 공	인	0.115
용 접 공	인	0.006
보 통 인 부	인	0.066

[주] ① 기계경비는 별도 계상한다.
② 청소, 기름칠 및 보수품이 포함된 것이다.
③ 재료 및 손료는 별도 계상한다.

6-3-8 문양거푸집(판넬)('16년 신설)

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
형 틀 목 공	인	0.07
보 통 인 부	인	0.03

[주] ① 본 품은 거푸집에 문양거푸집(판넬)의 설치 및 해체 (1회사용)작업을 기준한 것이다.
② 거푸집 설치(합판, 유로폼 등)는 별도 계상한다.
③ 잡재료 및 소모재료(고정못 등)는 주재료비의 2%로 계상한다.

6-3-9 합성수지(P.E)원형 맨홀 거푸집('08년 보완)

(개소당)

구분	공 종	단위	φ740	φ900	φ1200	φ1500	φ1800	비 고
기초 및 슬래브	특별인부	인	0.13	0.14	0.15	0.17	0.21	
	보통인부	〃	0.17	0.25	0.30	0.40	0.50	
벽 체	특별인부	〃	0.23	0.26	0.31	0.37	0.42	H = 1.0m 기준
	보통인부	〃	0.39	0.47	0.63	0.80	0.97	

[주] ① 본 품은 기성 제품인 합성수지 원형 맨홀거푸집을 조립 해체하는 품이다.
② 본 품의 벽체는 높이 1.0m를 기준한 것으로 높이에 따라 벽체품을 계상 적용한다.
③ 수직고 H=2.0m 이상인 경우에는 비계를 별도 계상할 수 있다.
④ 합성수지 원형 맨홀거푸집의 사용횟수는 10회로 한다.

6-3-10 슬립폼 공법

1. 슬립폼 설치 및 해체

(㎡당)

설 치			해 체		
구분	단위	수량	구분	단위	수량
비 계 공	인	0.199	특수비계공	인	0.154
보 통 인 부	인	0.091	보 통 인 부	인	0.064
크 레 인	hr	0.132	크 레 인	hr	0.170

[주] ① 슬립폼 제작비용은 별도계상하되, 단면형상은 고정단면을 기준으로 한 것이다.
② 거푸집은 높이 1.2m, 교량(교각)을 기준으로 제작된 것이다.
③ 크레인은 설치(50~100ton), 해체(80~200ton) 기준이다.
④ 고재처리비용은 별도 계상한다.

2. 슬립폼 인상(SLIP-UP)

(㎡당)

구분	단위	수량
기 계 설 비 공	인	0.034
보 통 인 부	인	0.073

[주] ① 거푸집 높이는 1.2m기준이나, 적용면적은 벽체 전체면적에 해당된다.
② 단면형상은 교량(교각)의 고정단면을 기준으로 한 것이다.
③ 슬립폼 거푸집은 당해 현장에서만 사용하며 전용횟수는 별도로 정하지 않는다.
④ 슬립폼 인상은 24시간 연속작업으로 하며, 야간작업시 할증은 별도 계상한다.
⑤ 본 품은 거푸집 인상에 따른 수직면 계측·정리, 호이스트 운행 및 마감면정리 일체가 포함되어있다.

3. 철근조립 및 콘크리트타설

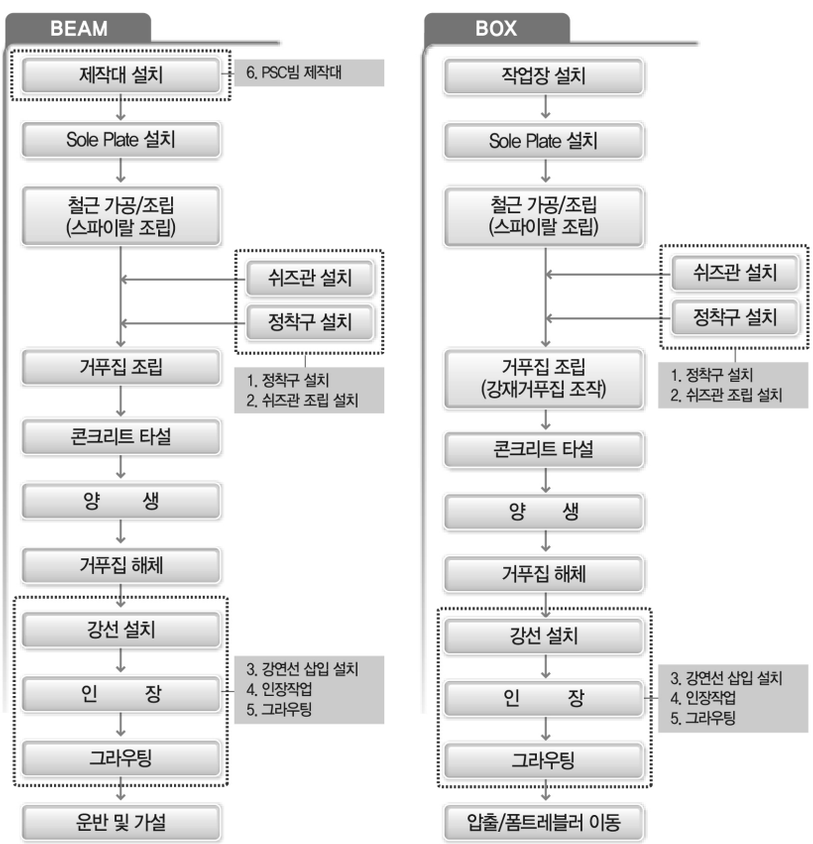
구분	단위	수량
철 근 공	인/ton	0.887
콘 크 리 트 공	인/㎥	0.125

[주] ① 본 품은 슬립폼 내부에서 철근조립 및 콘크리트 타설 기준이며, 철근가공은 "6-2-1" 의 품에 준하여 적용한다.
② 단면형상은 교량(교각)의 고정단면을 기준으로 한 것이다.
③ 슬립폼 인상시 철근조립 및 콘크리트타설은 24시간 연속작업으로 하며, 야간작업시 할증은 별도 계상한다.
④ 철근운반 비용은 별도 계상한다.
⑤ 크레인 비용은 별도 계상한다.

6-4 포스트텐션(Post Tension) 구조물 제작

6-4-1 적용범위 및 시공절차('16년 신설)

① 본 품은 PSC빔과 PSC BOX 제작 시 필요한 포스트텐션(Post Tension) 시공에 적용한다.
② 본 품은 정착구, 쉬즈관, 강연선 설치, 인장 및 그라우팅 작업을 포함하며, 적용범위는 다음과 같다.



6-4-2 PSC빔('16년 보완)

1. 정착구

(개당)

구분	단 위	수 량
철 근 공	인	0.11
보 통 인 부	인	0.06

[주] ① 본 품은 정착구(연결 쉬즈관규격 ±65mm~±75mm) 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 정착구 고정 및 설치작업이 포함된 것이다.
③ 정착구 보강철근의 시공은 '6-2-1 현장가공 조립'을 적용한다.
④ 공구손료 및 경장비(드릴, 발전기 등)의 기계경비는 인력품의 5%로 계상한다.

2. 쉬즈관

(m당)

구분	단 위	수 량
철 근 공	인	0.03
보 통 인 부	인	0.01

[주] ① 본 품은 쉬즈관(φ65mm~φ75mm)과 철근의 연결 및 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 쉬즈관 절단 및 조립, 쉬즈 보호호스 삽입 및 제거작업이 포함되어 있다.
③ 공구손료 및 경장비(절단기, 발전기 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.
④ 잡재료 및 소모재료(결속선, 쉬즈 보호호스 등)는 주재료비의 5%로 계상한다.

3. 강연선

(ton당)

구분	단 위	수 량(강연선 규격)	
		φ 12.7㎜	φ 15.2㎜
철 근 공	인	0.90	0.76
보 통 인 부	인	0.42	0.36

[주] ① 본 품은 쉬즈관 내부에 강연선 삽입 및 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 강연선 삽입 및 절단작업이 포함되어 있다.
③ 공구손료 및 경장비(강연선삽입기, 절단기, 발전기 등)의 기계경비는 인력품의 7%로 계상한다.

4. 인장

(개소당)

구분		규 격	단위	수량(강연선 규격)	
				12 ϕ12.7㎜	12 ϕ15.2㎜
인력	기계설비공		인	0.15	0.18
	특별인부		인	0.15	0.18
	보통인부		인	0.08	0.09
장비	강연선인장기	250t	hr	0.51	0.63

[주] ① 본 품은 강연선의 양측면 인장작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 앵커헤드 및 웨지설치, 인장작업 및 절단작업이 포함되어 있다.
③ 강연선 인장기의 규격은 소요 긴장력을 고려하여 변경할 수 있다.
④ 공구손료 및 경장비(절단기, 윈치, 발전기 등)의 기계경비는 인력품의 5%로 계상한다.

5. 그라우팅

(㎥당)

구분		규 격	단 위	수 량
인 력	기 계 설 비 공		인	0.83
	특 별 인 부		인	2.46
	보 통 인 부		인	0.83
장 비	그라우팅 믹서	190×2 ℓ	hr	2.62
	그라우팅 펌프	30~60 ℓ/min	hr	2.62

[주] ① 본 품은 쉬즈관 내부 그라우팅 작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 주입호스 설치 및 그라우팅 준비, 시멘트 배합 및 주입작업이 포함되어 있다.
③ 물 공급을 위해 살수차 등의 장비가 필요한 경우 기계경비는 별도 계상한다.
④ 공구손료 및 경장비(발전기 등)의 기계경비는 인력품의 6%로 계상한다.
⑤ 잡재료 및 소모재료(시멘트, 혼화재, 물)는 별도 계상한다.

6. PSC빔 제작대

(10m당)

구 분	규 격	단위	수량
형 틀 목 공		인	0.82
보 통 인 부		인	0.35
굴 삭 기	0.6㎥	hr	1.17

[주] ① 본 품은 PSC 빔을 제작하기 위한 제작대 설치작업을 기준한 것이다.
② 빔 제작장의 지반 조건이 불량하여 콘크리트 타설 등의 지반정리가 필요한 경우는 별도 계상한다.
③ 재료량은 다음을 참고한다.

(10m당)

종별	단위	수량	비고
각 재	㎥	2.34	120㎜×150㎜×2,100㎜×50본 105㎜×105㎜×10,300㎜×4본
판 재	〃	0.15	
꺽 쇠	EA	200	
못	kg	4	
잡 석	㎥	2	10.3m×2.1m×0.1m≒2.0㎥

※ 각재의 손율은 30%이고 판재의 손율은 10%이다.

6-4-3 PSC BOX('16년 보완)

1. 정착구

(개당)

구분	단 위	수 량(쉬즈관 규격)			
		φ60mm 이하	φ75mm 이하	φ100mm 이하	φ130mm 이하
철 근 공	인	0.40	0.45	0.58	0.74
보통인부	인	0.18	0.21	0.26	0.33
비 고	- 연결정착구의 설치는 본품의 50%를 가산한다.				

[주] ① 본 품은 긴장단 및 고정단의 정착구 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 정착구 고정 및 설치작업이 포함되어 있다.
③ 정착구 보강철근의 시공은 '6-2-1 현장가공 조립'을 적용한다.
④ 공구손료 및 경장비(드릴, 발전기 등)의 기계경비는 인력품의 4%로 계상한다.

2. 쉬즈관

(m당)

구 분	단위	수 량(쉬즈관 규격)			
		φ60mm 이하	φ75mm 이하	φ100mm 이하	φ130mm 이하
철 근 공	인	0.03	0.04	0.06	0.08
보통인부	인	0.01	0.02	0.03	0.04

[주] ① 본 품은 쉬즈관과 철근의 연결 및 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 쉬즈관 절단 및 조립, 쉬즈 보호호스 삽입 및 제거작업이 포함되어 잇다.
③ 공구손료 및 경장비(절단기, 발전기 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.
④ 잡재료 및 소모재료(결속선, 쉬즈 보호호스 등)는 주재료비의 5%로 계상한다.

3. 강연선

(ton당)

구분	단 위	강연선 규격	
		φ12.7㎜	φ15.2㎜
철 근 공	인	1.95	1.68
보 통 인 부	인	0.90	0.78

[주] ① 본 품은 쉬즈관 내부에 강연선 삽입 및 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 강연선 삽입 및 절단작업이 포함되어 있다.
③ 공구손료 및 경장비(강연선삽입기, 절단기, 발전기 등)의 기계경비는 인력품의 5%로 계상한다.

4. 인장

가. 1단 인장

(개소당)

구분		규 격	단위	수량(강연선 규격)							
				φ12.7㎜				φ15.2㎜			
				7	12	19	31	7	12	19	31
인력	기계설비공		인	0.32	0.46	0.72	1.08	0.37	0.53	0.83	1.25
	특별인부		인	0.32	0.46	0.72	1.08	0.37	0.53	0.83	1.25
	보통인부		인	0.16	0.23	0.36	0.54	0.19	0.27	0.42	0.63
장비	강연선인장기	300t	hr	0.57	0.81	1.27	1.91	0.66	0.94	1.47	2.21

[주] ① 본 품은 강연선의 단측면 인장작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 앵커헤드 및 웨지설치, 인장작업 및 절단작업이 포함되어 있다.
③ 강연선 인장기의 규격은 소요 긴장력에 따라 변경할 수 있다.
④ 공구손료 및 경장비(절단기, 윈치, 발전기 등)의 기계경비는 인력품의 3%로 계상한다.

나. 양단 인장

(개소당)

구분		규 격	단위	수량(강연선 규격)							
				φ12.7㎜				φ15.2㎜			
				7	12	19	31	7	12	19	31
인력	기계설비공		인	0.60	0.88	1.32	1.87	0.69	1.02	1.54	2.17
	특별인부		인	0.60	0.88	1.32	1.87	0.69	1.02	1.54	2.17
	보통인부		인	0.30	0.44	0.66	0.94	0.35	0.51	0.77	1.09
장비	강연선인장기	300t	hr	1.16	1.70	2.57	3.63	1.34	1.97	2.98	4.21

[주] ① 본 품은 강연선의 양측면 인장작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 앵커헤드 및 웨지설치, 인장작업 및 절단작업이 포함되어 있다.
③ 강연선 인장기의 규격은 소요 긴장력에 따라 변경할 수 있다.
④ 공구손료 및 경장비(절단기, 윈치, 발전기 등)의 기계경비는 인력품의 3%로 계상한다.

5. 그라우팅

(㎥당)

구분		규 격	단 위	수 량
인 력	기 계 설 비 공		인	1.23
	특 별 인 부		인	3.65
	보 통 인 부		인	1.23
장 비	그라우팅 믹서	190×2ℓ	hr	3.37
	그라우팅 펌프	30~60 ℓ/min	hr	3.37

[주] ① 본 품은 쉬즈관 내부 그라우팅 작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 주입호스 설치 및 그라우팅 준비, 시멘트 배합 및 주입작업이 포함되어 있다.
③ 물 공급을 위해 살수차 등의 장비가 필요한 경우 기계경비는 별도 계상한다.
④ 공구손료 및 경장비(발전기 등)의 기계경비는 인력품의 5%로 계상한다.
⑤ 잡재료 및 소모재료(시멘트, 혼화재, 물)는 별도 계상한다.

6-5 교량 가설공

6-5-1 빔 가설공('08년 보완)

빔의종류	빔 중 량 (t / 개)	배치인원(인 / 일)		크레인 규격 및 대수	일당가설 중량(t / 일)
		특별인부	보통인부		
포스트 텐션빔	20t~35t미만	8	6	(45t~250t) × 2대	526
	35t~55 〃				604
	55t~60 〃				663
	60t~75 〃				780
	75t~80 〃				838
비 고	- 교량을 확폭하거나, 과도교, 과선교 지하 통로내(낙석, 낙설방지)인 때는 일당 가설 톤수를 15% 감한다.				

[주] ① 본 품은 빔중량 80t미만의 포스트 텐션 빔을 교량아래에서 가설하는 품이다.
② 본 품은 현장까지 반입된 크레인에 의하여 빔 운반차 또는 가치장에서 직접 달아 올려 소정 위치에 가설할 때이며, 가설 지점까지의 소운반(2차운반)이 따를 때는 소운반 작업의 품을 별도 계상한다.
③ 본 품은 가설높이 20m이하, 작업반경은 교량 아래에서의 가설인 때는 20m정도이며, 현장조건에 따라 가설용 크레인의 규격은 현장 조건에 적합한 규격의 크레인을 선정하여 계상한다.
④ 크레인, 트레일러 등의 반입로 및 비계의 정비에 소요되는 비용은 필요에 따라 별도 계상한다.
⑤ 포스트 텐션 빔에 있어서 제작·가설 공정에 따라 필요한 회송비 및 시공도중에서의 회송비는 별도 계상한다.
⑥ 빔 가설위치가 하천통과구간, 지장물에 의한 저촉 등 가설조건이 불량한 경우 ⑤항을 기준으로 하나, 현장여건에 따라 250ton급 이상의 대형크레인 1대 또는 2대 가설적용이 가능하며, 가설품은 크레인 가설능력과 현장 상황에 따라 별도 계상한다.

6-5-2 강재거더 가설공('08년 보완)

거 더 중 량	배치인원(인/일)				크레인 규격 및 대수	일당가설중량 (t/일)
	비계공	철 공	특별인부	보통인부		
20t~35t미만	4	5	4	3	50t×2대	10
35t~55t미만					70~80t×2대	12
55t~75t미만					90~100t×2대	14
75t~95t미만					150t×2대	17
비고	- 교량을 확폭하거나 과도교, 과선교인 때는 일당가설 톤수를 15% 감한다					

[주] ① 본 품은 1Span분의 부재(2~3편)를 지상에서 조립하여 교각상에 가설하는 작업을 기준으로 한 것이다.
② 가설높이는 10m 이내를 기준으로 한 것이다.
③ 크레인·트레일러 등의 반입로 및 비계의 정비에 소요되는 비용은 필요에 따라 별도 계상한다.
④ 가로보(Cross beam), 브레이싱 및 ㄷ형강의 설치 비용은 별도 계상한다.
⑤ 볼트작업시 사용되는 공기압축기는 별도 계상한다.
⑥ 빔 가설용 가교각이 필요한 경우에는 별도 계상한다.
⑦ 거더 가설위치의 현장여건에 따라 200ton급 이상의 대형크레인을 이용한 가설이 가능하며, 가설품은 크레인 가설능력과 현장상황에 따라 별도 계상한다.

6-5-3 빔회전 및 가설공('08년 보완)

(2본당)

구분	명칭	단위	20m~30m미만		30m~40m미만		40m~50m미만	
			규 격	수량	규 격	수량	규 격	수량
자재	TURN OVER WHEEL	조	φ2,130×300×1,600	2	φ2,130×300×1,600	3	φ2,130×300×1,600	3
인력	기계설비공	인		5.6		8.1		9.3
	비 계 공	인		6.4		9.4		10.7
	보통인부	인		7.0		8.8		9.8
장비	크 레 인	hr	70ton	9	100ton	11	150ton	13
	크 레 인	hr	50ton	7	80ton	8	80ton	9

[주] ① 제작장 부지정리 소요비용은 별도 계상한다.
② 철근 및 거푸집 조립, 콘크리트타설, 양생은 별도 계상한다.
③ 제작대의 제작(인력·자재)비용은 내용년수를 5년으로 하고 1개월 제작본수는 4본으로 한다.
④ 제작대의 현장설치 및 해체비용은 별도 계상한다.
⑤ I-GIRDER 제작비는 별도 계상한다.
⑥ 기구손료 및 잡재료비는 별도 계상한다.
⑦ 빔 제작위치의 현장여건에 따라 200ton급 이상의 대형크레인을 이용한 가설이 가능하며, 가설품은 크레인 가설능력과 현장상황에 따라 별도 계상한다.

6-5-4 I.L.M공법('08년 보완)

(1세그먼트 1회압출작업당)

구 분	직 종	인 원	비고
압 출 장 비 조 종	중 급 기 술 자 기 계 운 전 원	1 1	
슬라이딩 철판 및 고무패드제거 및 운반	보 통 인 부	2	
교 각 및 가 교 각 고 무 패 드 삽 입 수 거	특 별 인 부 보 통 인 부	2 3	교각 및 가교각당

[주] 본 품은 단 BOX를 기준한 것이다.

6-6 교량 부대공

6-6-1 교량받침 설치공('16년 보완)

(개당)

구 분		규격	단위	교량받침 1기당 중량(ton)					
				0.2이하	0.3이하	0.5이하	1.0이하	1.5이하	1.5초과
인력	특별인부		인	0.41	0.65	0.77	0.93	1.05	1.33
	용 접 공		인	0.08	0.12	0.14	0.17	0.18	0.23
	보통인부		인	0.22	0.34	0.40	0.49	0.55	0.69
장비	크 레 인	25ton	hr	0.69	0.91	1.30	1.57	1.76	2.24
	발 전 기	25㎾	hr	0.62	0.83	1.15	1.40	1.57	1.99
	용 접 기	500Amp	hr	0.31	0.42	0.58	0.70	0.79	1.00
비고	- 교각 높이가 20m를 초과하는 경우 다음 할증률을 가산한다. 교 각 높 이 | 20m~50m 미만 | 50m 이상 할 증 률 (%) | 20% | 50% - 본 품은 육상작업에 대한 품으로, 수상작업시에는 본 품의 50%를 가산한다.								

[주] ① 본 품은 교량의 교대 및 교각의 교량받침(포트(POT)받침, 탄성받침) 설치작업을 기준한 것이다.

② 본 품은 콘크리트 치핑 및 청소, 용접, 위치측량, 받침설치, 무수축 모르타르 타설 및 양생작업이 포함되어 있다.

③ 비계 및 발판, 난간 등의 설치는 별도 계상한다.

④ 투입장비(크레인 등) 규격은 작업여건에 따라 장비조합을 변경하여 적용할 수 있다.

⑤ 공구손료 및 경장비(치핑기, 핸드믹서기 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.
⑥ 교량받침 설치를 위한 소모재료(무수축 모르타르 등)는 설계수량에 따른다.

6-6-2 교량신축이음장치 설치

(10m당)

구 분		단위	신축이음장치의 최대신축량(㎜)				
			80	100	160	240	320
인력	용접공	인	2.1	2.3	3.0	3.3	3.6
	콘크리트공	인	3.0	3.3	4.3	5.7	7.0
	특별인부	인	8.7	9.1	10.3	11.2	12.1
	보통인부	인	5.8	6.1	7.1	8.3	9.5
장비	크레인	시간	5.0	5.3	6.1	7.0	8.0
	발전기	시간	24.6	27.1	34.7	41.4	48.0
	페이브먼트 브레이커(25kg)	시간	21.8	24.1	31.1	37.6	44.0
자재	용접봉	kg	6.3	7.0	8.8	9.8	10.8
	신구접착제	kg	9.2	10.4	14.0	17.4	20.9
	시너	ℓ	2.2	2.4	2.8	3.2	3.6

[주] ① 본 품은 레일형(Rail Type) 교량신축이음장치를 무수축 콘크리트를 사용하여 설치하는 품으로, 신축이음장치의 무게는 130kg/m 이상을 기준한 것이다.
② 본 품에는 포장뜯기 및 헐기, 신축이음장치 설치, 보강철근 용접, 신구접착제 바르기, 무수축 콘크리트 타설 및 양생이 포함되었으며, 아스팔트 포장절단 및 거푸집 설치, 철근가공조립(간단)은 제외되었으므로 상기품에 추가하여 계상한다.
③ 무수축 콘르리트량은 설계에 따른다.
④ 크레인 규격은 다음에 따른다.

구분	신축이음장치의 최대신축량(㎜)	
	80~160	240~320
크레인 규격	15톤	20톤

⑤ 공구손료는 인력품의 2%로 계상한다.
⑥ 강상판 교량의 신축이음장치 설치는 본 품을 따르지 않는다.
⑦ 폐아스콘 등의 폐기물처리는 별도로 계상한다.

[참고자료]

○ 소형 교량신축이음장치(110kg/m이하) 설치

(10m당)

구분 \ 규격	단위	150+150		200+200		220+220		250+250		270+270	
펴깔기두께/판두께(mm)		10/40	20/70	10/40	20/70	10/45	20/75	11/53	22/83	11/60	23/90
EPOXY resin 모르터( )는 채움재	m^3	0.04 (0.04)	0.08 (0.07)	0.05 (0.04)	0.10 (0.07)	0.054 (0.045)	0.108 (0.075)	0.066 (0.053)	0.132 (0.083)	0.07 (0.06)	0.147 (0.09)
신·구 접착제 바름	m^2	5.0	5.8	6.0	6.8	6.5	7.3	7.28	8.10	7.82	8.66
앵커고정 및 코킹	개/m^2	60/3.0	60/3.0	60/4.0	60/4.0	60/4.4	60/4.4	60/5.0	60/5.0	60/5.4	60/5.4
상부표면처리	m^2	4.0	4.0	5.0	5.0	5.4	5.4	6.0	6.0	6.4	6.4
신축이음유간코킹제 주입	kg	1.27	2.23	1.27	2.23	1.43	2.39	1.69	2.65	1.91	2.87
콘크리트커터운전	m	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
콘크리트바탕뜯기 및 헐기	m^3	0.2	0.36	0.25	0.45	0.30	0.51	0.38	0.63	0.46	0.72
공구손료	식	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

[주] ① 본 품은 콘크리트 구조물의 신축이음장치를 에폭시 모르타르(에폭시수지)와 규사의 배합비(1 : 5)를 사용하여 시공하는 품이다.

② 신축이음판 무게는 110kg/m 이하를 기준한 것이며 그 설치품은 아래와 같이 적용한다.

(10m당)

구 분	특 별 인 부	보 통 인 부	비고
설 치	2.30	1.36	
보 수	2.90	1.70	

③ 본 품은 소운반이 포함되어 있으며 에폭시 모르타르 제조, 에폭시 접착제 바름 및 상부표면처리, 신축이음 유간부 코킹제 주입, 콘크리트 바탕 뜯기 및 헐기, 콘크리트컷터 운전 등의 재료 및 인력품은 별도로 계상한다.

④ 공구손료는 인력품의 2%로 계상한다.

6-6-3 교량점검시설 제작 및 설치('08년 보완)

(톤당)

구분	규격	단위	제작(공장제작)	설치
철공		인	14.77	5.28
보통인부		인	-	2.64
크레인	15톤	시간	-	9.70
비고	- 본 품은 수직고(지면~발판재까지의 높이) 10m까지를 기준한 것이므로, 10m를 초과하는 매 10m증가마다 10%씩 가산한다. 단, 크레인의 규격은 수직고 20m까지는 15톤을 적용하되, 20~30m는 25톤을, 30~40m는 40톤을 적용한다.			

[주] ① 본 품은 교량의 점검 및 유지관리를 위해 교대 및 교각 등에 설치하는 교량점검시설(출입시설 포함)의 제작 및 설치에 적용하는 품이다.

② "제작" 은 다음을 기준으로 한다.

㉮ 본 품은 교량점검시설의 모든 자재를 스테인리스강(stainless steel)으로 제작하는 경우를 기준한 것이므로, 이와 재질이 다른 경우에는 별도로 계상한다(단, 스테인리스강과 강재(steel)를 혼합·사용하는 경우로서 점검시설의 난간 및 출입시설에는 스테인리스강을, 나머지 부재에는 강재를 사용하는 경우에는 13.22인/톤으로 적용한다)

㉯ 본 품은 절단, 절곡, 용접 및 공장경비 등 제비용이 포함된 것이다.

㉰ 중량은 볼트·너트를 제외한 모든 강재(형강·강관·강판·발판재 등)의 중량으로 한다.

㉱ 공장에서 현장까지의 운반비용은 별도 계상한다.

㉲ 재료량은 설계에 따른다.

③ "설치" 는 다음을 기준으로 한다.

㉮ 본 품은 육상에서 크레인을 이용하여 시공하는 경우를 기준한 것이므로, 크레인 진입이 불가하여 비계를 설치하여 작업하는 경우 및 교량상판 위에서 작업하는 경우, 육상이 아닌 해상에서 작업하는 경우 등에 있어서는 각각의 시공방법에 맞도록 별도로 계상하여야 한다.

㉯ 본 품의 앵커볼트(교량점검시설을 지지·고정) 설치방식은 교각 등의 콘크리트 타설전에 미리 설치하는 방식(embeded anchor)을 기준한 것이다.

㉰ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.

④ 상기 형식 외 교량점검시설 제작 및 설치에 대해서는 별도 계상한다.

6-6-4 교량방수

1. 도막 방수('09년 보완)

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
방 수 공	인	0.06
보 통 인 부	인	0.03

[주] ① 도막 방수에 사용되는 재료는 별도 계상한다.
② 본 품은 바탕처리, 프라이머바름 및 방수층 보호재깔기가 제외되어 있다.
③ 본 품은 방수층의 보호를 위한 누름 모르타르 및 콘크리트 공사는 제외되어 있다.
④ 본 품은 클로로프렌 고무계 바름횟수 4회를 기준으로 한 것이다.
⑤ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.

2. 시트 방수('09년 신설)

(㎡당)

구분	단위	수량
시 트	㎡	1.2
방 수 공	인	0.05
보 통 인 부	인	0.02

[주] ① 본 품은 바탕처리, 프라이머바름 및 방수층 보호재깔기가 제외되어 있다.
② 본 품은 재료의 할증 및 소운반 품이 포함되어 있다.
③ 본 품은 토치공법에 의한 모체와 시트를 전면 접착시키는 단층공법을 기준한 것으로 연료는 별도 계상한다.
④ 시트 상호 연결부분은 10㎝이상 겹치도록 한다.
⑤ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
⑥ 시트가 특수한 경우에는 별도 계상할 수 있다.

6-6-5 프리캐스트 콘크리트 패널 설치('08년 신설)

(㎡당)

구분	규격	단위	수량	비 고
보 통 인 부		인	0.067	
특 별 인 부		인	0.014	
비 계 공		인	0.029	
크 레 인	80ton	hr	0.114	
지 게 차	5ton	hr	0.114	
발 전 기	50㎾	hr	0.114	

[주] ① 본 품은 소운반을 포함한 품이다.
② 본 품은 크레인 80ton을 기준한 것이다.
③ 크레인과 함께 레일을 사용한 대차 사용시에는 대차품은 별도로 계상한다.
④ 본 품에는 면정리, 청소, 정리가 포함되어 있다.
⑤ 고무패드 및 이음부 실란트는 교량재원에 따라 별도 계상한다.

6-7 조립식 구조물 설치공

6-7-1 U형플륨('01년, '06년 보완, '09년 보완, '16년 보완)

(본당)

구 분		규격	단위	본당 중량(kg)						
				50~150 미만	150~300 미만	300~500 미만	500~700 미만	700~900 미만	900~1,100 미만	1,100~1,300미만
인력	특별인부		인	0.020	0.027	0.038	0.050	0.061	0.072	0.084
	보통인부		인	0.015	0.020	0.028	0.036	0.045	0.053	0.062
장비	크 레 인	10ton	hr	0.129	0.141	0.154	0.180	0.193	0.206	0.231
비고		- 유용(有用)할 목적으로 해체할 경우 해체공은 설치의 50%를 계상한다.								

[주] ① 본 품은 플륨관 설치, 이음 모르타르 설치작업이 포함된 것이다.
② 터파기, 기초(콘크리트, 자갈, 모래), 지반고르기, 되메우기 등은 별도 계상한다.
③ 크레인규격은 작업여건에 따라 변경하여 적용할 수 있다.
④ 잡재료 및 소모재료(모르타르 등)는 주재료비의 2%로 계상한다.

6-7-2 중량구조물(낙차공·분수관·L형플륨 기타) ('06년 보완)

(개당)

규 격(kg/개)	특별인부(인)	보통인부(인)	크레인운전(시간)	비고
850~1,150미만	0.06	0.19	0.61	
1,150~1,500미만	0.07	0.24	0.76	
1,500~2,000미만	0.09	0.30	0.96	
2,000~2,500미만	0.11	0.38	1.20	
2,500~3,000미만	0.13	0.45	1.43	
3,000~3,500미만	0.15	0.53	1.67	
3,500~4,000미만	0.18	0.60	1.90	
비 고	- 유용(有用)할 목적으로 해체할 경우 해체공은 설치공의 50%를 계상한다.			

[주] ① 본 품은 소운반을 포함한 품이며 터파기, 기초(콘크리트, 자갈, 모래), 지반고르기, 되메우기 등은 별도 계상한다.
② 공구손료 및 이음 모르타르는 인력품의 2%까지 계상할 수 있다.
③ 본 품의 규격 및 품질은 관련 KS 규정에 따른다.
④ 본 품은 크레인규격 10t을 기준한 것이다.

6-7-3 조립식PC맨홀('07년 신설)

(개당)

구 분	단위	수 량	
		D900	D1,200
특 별 인 부	인	0.20	0.54
보 통 인 부	인	0.52	1.22
크레인(타이어) (10ton)	hr	1.22	2.00

[주] ① 본 품은 조립식 PC맨홀을 설치하는 것으로 소운반 및 작업마무리를 포함한 작업설치 일체가 포함되어있다.
② 터파기, 지반고르기, 되메우기, 맨홀뚜껑설치는 별도 계상한다.
③ 재료량은 별도계상 한다.
④ D900은 높이(1,000~2,000) D1,200은 높이(2,000~3,000) 기준이다.

제7장 돌쌓기 및 헐기

7-1 돌쌓기

7-1-1 메쌓기('12년 보완)

(㎡당)

뒷길이 (㎝)	깬돌			깬잡석			조약돌 및 야면석		
	석공 (인)	보통 인부 (인)	장비 (시간)	석공 (인)	보통 인부 (인)	장비 (시간)	석공 (인)	보통 인부 (인)	장비 (시간)
25	-	-	-	0.04	0.02	0.26	0.03	0.02	0.12
30	0.07	0.04	0.33	0.06	0.03	0.28	0.03	0.02	0.14
35	0.08	0.04	0.36	0.07	0.03	0.30	0.03	0.02	0.17
45	0.10	0.05	0.42	0.08	0.04	0.35	0.05	0.04	0.25
55	0.12	0.06	0.49	0.10	0.05	0.41	0.06	0.05	0.33
60	0.13	0.07	0.54	0.11	0.06	0.44	0.07	0.05	0.34
75	0.18	0.09	0.68	0.15	0.07	0.56	-	-	-

7-1-2 찰쌓기('12년 보완)

(㎡당)

뒷길이 (㎝)	깬돌			깬잡석			조약돌 및 야면석		
	석공 (인)	보통 인부 (인)	장비 (시간)	석공 (인)	보통 인부 (인)	장비 (시간)	석공 (인)	보통 인부 (인)	장비 (시간)
25	-	-	-	0.04	0.02	0.16	0.03	0.02	0.10
30	0.06	0.03	0.24	0.05	0.03	0.20	0.03	0.02	0.11
35	0.07	0.04	0.29	0.06	0.03	0.24	0.03	0.02	0.15
45	0.09	0.05	0.37	0.08	0.04	0.31	0.05	0.03	0.24
55	0.11	0.05	0.42	0.09	0.05	0.36	0.07	0.05	0.32
60	0.12	0.06	0.47	0.10	0.05	0.38	0.07	0.05	0.33
75	0.13	0.07	0.53	0.11	0.06	0.44	-	-	-
비고	- 본 품은 골쌓기를 기준으로 제시한 품으로 켜쌓기 적용시 본 품의 90%를 적용한다.								

[주] ① 공통

㉮ 장비는 굴삭기(0.6㎥)을 적용한 것이다.

㉯ 고임돌품 및 채움재(돌 사이의 공극을 메워 지지력을 확보하기 위한 재료, 메쌓기: 잡석, 찰쌓기: 콘크리트)품은 포함되어 있다.

㉰ 기초다짐 및 뒤채움품은 "5-1 기초다짐 및 뒤채움" 항을 적용한다.

㉱ 본 품은 높이 3m까지 적용하며, 이를 초과할 때에는 다음표에 따라 품을 가산할 수 있다.

높이에 대한 증가율표

높 이(m)	3~4까지	4~5.5까지	5.5~7.5까지	7.5초과
증가율(%)	30	40	60	80~100

㉲ 돌쌓기의 기초(잡석, 콘크리트)은 지반상태에 따라 별도로 계상할 수 있다.

㉳ 경사도가 1 : 1보다 급한 경우를 돌쌓기라고 한다.

㉴ 고임돌 소요량

(㎡당)

뒷길이(㎝) / 종 별	25	30	35	45	55	60	75
	㎥	㎥	㎥	㎥	㎥	㎥	㎥
야 면 석	0.06	0.07	0.09	0.11	0.14	0.15	-
깬 잡 석	0.09	0.11	0.13	0.16	0.19	0.21	0.26
깬돌	-	0.10	0.12	0.15	0.18	0.20	0.25

㉵ 돌쌓기의 개수 및 중량의 표준

(㎡당)

뒷길이 / 종 별 / 단위		깬돌 및 깬잡석	야 면 석
25㎝(17×17)	개	33	-
	kg	132	-
30㎝(20×20)	개	24	28
	kg	264	420
35㎝(25×25)	개	17	23
	kg	340	575
45㎝(30×30)	개	12	16
	kg	480	880
55㎝(35×35)	개	9	11
	kg	504	1,100
60㎝(40×40)	개	6	-
	kg	540	-
75㎝(50×50)	개	4	-
	kg	560	-

② 찰쌓기

㉮ 찰쌓기 및 찰붙임의 채움 콘크리트 소요량은 다음 표를 기준한다.

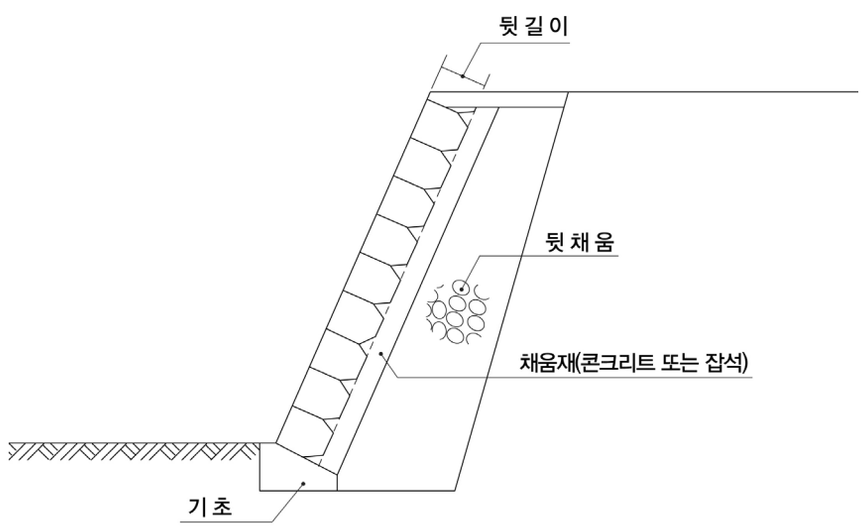
(㎡당)

종별 \ 뒷길이(㎝)	25	30	35	45	55	60	75	비 고
	㎥	㎥	㎥	㎥	㎥	㎥	㎥	
야 면 석	0.08	0.10	0.12	0.15	0.18	0.20	−	뒷길이의 33.3%
호 박 돌	0.08	0.10	0.12	0.15	0.18	0.20	0.25	〃
깬 잡 석	0.11	0.14	0.16	0.20	0.25	0.27	0.34	뒷길이의 45%
깬 돌	0.11	0.14	0.16	0.20	0.25	0.27	0.34	〃

㉯ 줄눈메꿈 모르타르는 0.009㎥로 계상한다.

㉰ 2~3㎡당 1개소 이상의 물구멍을 설치한다.

㉱ 물구멍은 지름 3~6cm의 파이프를 콘크리트 뒷면까지 설치한다.



[돌쌓기 표준도]

7-1-3 전석쌓기('92년 신설, '12년 보완)

(㎡당)

구 분	명 칭	규 격	단 위	수량
자 재	채 움 콘 크 리 트		㎥	0.2
인 력	석 공		인	0.14
장 비	굴 삭 기	0.6㎥	시간	0.43

[주] ① 본 품은 0.5㎥ 내외의 전석을 굴삭기를 이용하여 쌓는 품이다.

② 기초콘크리트, 고임돌 소요량은 별도 계상한다.

③ 기초 콘크리트 타설품은 별도 계상하고 고임돌품 및 채움 콘크리트품은 포함되어 있다.

7-2 돌붙임

7-2-1 메붙임('12년 보완)

(㎡당)

뒷길이 (㎝)	깬돌			깬잡석			조약돌 및 야면석		
	석공 (인)	보통 인부 (인)	장비 (시간)	석공 (인)	보통 인부 (인)	장비 (시간)	석공 (인)	보통 인부 (인)	장비 (시간)
25	0.09	0.01	0.14	0.08	0.01	0.12	0.05	0.01	0.10
30	0.10	0.01	0.18	0.09	0.01	0.16	0.06	0.01	0.11
35	0.11	0.02	0.22	0.10	0.02	0.20	0.07	0.02	0.15
45	0.13	0.04	0.28	0.12	0.03	0.26	0.11	0.03	0.23
55	0.15	0.05	0.33	0.13	0.04	0.30	0.13	0.05	0.31
60	0.16	0.05	0.35	0.14	0.05	0.32	0.13	0.05	0.32
75	0.17	0.06	0.41	0.16	0.06	0.37	-	-	-

7-2-2 찰붙임('12년 보완)

(㎡당)

뒷길이 (㎝)	깬돌			깬잡석			조약돌 및 야면석		
	석공 (인)	보통 인부 (인)	장비 (시간)	석공 (인)	보통 인부 (인)	장비 (시간)	석공 (인)	보통 인부 (인)	장비 (시간)
25	0.07	0.01	0.12	0.06	0.01	0.10	0.04	0.01	0.09
30	0.08	0.01	0.16	0.07	0.01	0.14	0.04	0.01	0.09
35	0.09	0.02	0.20	0.08	0.02	0.18	0.05	0.02	0.12
45	0.11	0.04	0.25	0.10	0.03	0.23	0.07	0.03	0.20
55	0.12	0.05	0.29	0.11	0.04	0.26	0.09	0.05	0.26
60	0.12	0.05	0.31	0.11	0.05	0.28	0.09	0.05	0.27
75	0.14	0.06	0.36	0.12	0.06	0.33	-	-	-

[주] ① 경사도가 1 : 1보다 완만한 경우를 돌붙임이라 한다.
② 장비는 굴삭기(0.6㎥)을 적용한 것이다.
③ 돌붙임에서는 비탈면의 상부와 하부에서 뒷길이에 변경없이 석재의 두께를 일정하게 하며 일반적으로 깬돌, 깬잡석, 조약돌 및 야면석 등을 사용한다.
④ 고임돌품 및 채움재(돌 사이의 공극을 매워 지지력을 확보하기 위한 재료, 메붙임: 잡석, 찰붙임: 콘크리트)품은 포함되어 있다.
⑤ 기초다짐 및 뒤채움품은 "5-1-1 기초다짐 및 지정" 항을 적용한다.
⑥ 줄눈메꿈 모르타르는 ㎡당 0.009㎥을 계산한다.
⑦ 돌붙임의 틈메우기돌은 7-1[주]고임돌 소요량의 15%까지 계상할 수 있다.
⑧ 찰붙임 채움 콘크리트 소요량은 7-1[주]에 의하여 계상한다.

제 8 장 기계화시공

8-1 기계화시공 적용기준

1. 건설기계 선정기준

가. 작업종류별

작업종류	건설기계 종류
벌개, 제근	불도저(레이크도우저)
굴삭	로더, 굴삭기, 불도저, 리퍼, 셔블계굴삭기(파워셔블, 백호, 드래그라인, 크램쉘)
적재	로더, 버킷식엑스커베이터, 셔블계굴삭기(파워셔블, 백호, 드래그라인, 크램쉘)
굴삭, 적재	로더, 굴삭기, 버킷식 엑스커베이터, 셔블계굴삭기 (파워셔블, 백호, 드래그라인, 크램쉘)
굴삭·운반	불도저, 스크레이퍼
운반	불도저, 덤프트럭, 벨트컨베이어
부설	불도저, 모터그레이더
함수량조절	살수차
다짐	롤러(타이어, 탬핑, 진동, 로드), 불도저, 진동콤팩터, 래머, 탬퍼
정지	불도저, 모터그레이더
도랑파기	굴삭기, 트렌처

나. 운반거리별

작업구분	운반거리	표 준
절붕·압토	평균 20m	불도저
토운반	60m이하	불도저
	60~100m	– 불도저 – 셔블계굴삭기(백호, 셔블, 드래그라인, 크램쉘)+덤프트럭 – 로더+덤프트럭 – 굴삭기+덤프트럭 – 피견인식 스크레이퍼

작업구분	운반거리	표 준
토 운 반	100m이상	– 셔블계굴삭기(백호, 셔블, 드래그라인, 크램쉘)+덤프트럭 – 로더+덤프트럭 – 굴삭기+덤프트럭 – 피견인식 스크레이퍼 – 모터스크레이퍼

2. 공사규모별 표준건설기계('04년 보완)

가. 건설공사 설계시 적정 공사비 산정과 기계화 시공의 합리적인 발전을 위해 당해 건설공사의 제반사항을 감안하여 대규모공사에는 대형건설기계, 중규모공사에는 중형건설기계, 소규모공사에는 소형건설기계를 적용한다.

[표준건설기계(예시)]

(1) 불도저

구분 / 작업종류	작 업 규 모	표 준 규 격
유 압 리 퍼 작 업	중규모 이하 대규모	19t 32t
굴 삭 압 토 (운 반)	중규모 이하 대규모	19t 32t
집 토 (굴 삭, 보 조)	중규모 이하 대규모	19t 32t
습 지, 연 약 토 작 업		13t

(2) 스크레이퍼

구분 / 작업종류	작 업 규 모	표 준 규 격
스 크 레 이 퍼 작 업	소규모 중규모 대규모	5.4~9.0㎥ 11.0~18.0㎥ 18.0㎥ 이상

(3) 굴 삭 기

구분 / 작업종류	작 업 규 모	표 준 규 격
굴 삭 적 재 작 업	소규모 중규모 대규모	굴삭기 0.4㎥ 0.7㎥ 1.0㎥ 이상

(4) 덤 프 트 럭

구분 / 작업종류	작 업 규 모	표 준 규 격
덤 프 트 럭 운 반	소규모 중규모 대규모	덤프트럭 8톤 이하 〃 8~15톤 〃 15톤 이상

[주] ① 각 작업규모별 구체적인 덤프트럭 규격(2.5, 4.5, 6, 8, 10.5, 15, 20, 32톤)은 도로상태, 시공성, 시공규모 등을 감안하여 현장 실정에 맞도록 조정 적용한다.
② 타장비와의 조합 작업 및 암석운반 등 가혹한 작업의 경우는 경제적인 방법으로 선정한다.

나. 공사규모(시공량)는 100,000㎥ 이상의 공사를 대규모, 100,000~10,000㎥의 공사를 중규모, 10,000㎥미만을 소규모로 구분한다.

다. 표준규격을 기준하여 현장조건 및 토질조건(습지, 연약지반)에 따라 탄력적으로 이를 보완 선정한다.

[주] ① 공사규모의 구분은 편의상 시공량으로 표시한 것인 바, 실제 적용과정에서는 공사량, 공사기간, 현장조건에 따라 공사규모를 판단하여야 한다.
② 선형공사(도로, 철도, 관로 등)의 경우는 공사여건을 감안하여 장비규격을 적정 선정한다.
③ 공사규모는 당해년도 공사의 시공량을 기준한 것이므로 공사기간을 감안하여 장비규격을 적정 선정한다.
④ 모든 공사목적에 완전히 부합되는 건설기계는 없으므로 실제 공사시공과정에서는 여기에 선정된 표준기계에 절대적으로 구애받지 말고 선정된 표준기계를 기준하여 현장여건에 따라 탄력적으로 이를 보완 선정하여야 한다.
⑤ 공사를 시행하는 데 있어 특정한 기계 및 특정규격의 사용이 요구될 때는 본 기준에 의하지 않고 개별적으로 그 특성에 의한 작업능력과 제경비를 산정하여 적용한다.

3. 운반 및 수송('10년 보완)

가. 운반 차량의 구분

공사용 자재의 운반차량은 덤프트럭을 원칙으로 하되 덤핑으로 인하여 훼손 또는 파괴되거나 위험이 수반되는 기자재(드럼들이 아스팔트, 석유류, 시멘트, 관류 등)는 화물 자동차로 운반하는 것으로 한다.

나. 수송비('10년 보완)

(1) 건설용기계의 공사 현장까지의 왕복 수송비는 건설공사장에서 가장 가까운 시·도·군·구청소재지(서울특별시, 광역시 포함)로부터 공사현장까지의 수송에 필요한 경비(공인된 수속비, 인건비 등 포함)를 계상한다.

다만, 구득이 곤란하다고 인정되는 기종에 대하여는 그 기종이 소재한다고 인정되는 가장 가까운 시·도·군·구청소재지(서울특별시, 광역시 포함)로부터의 수송비를 계상할 수 있다.

(2) 자주식 건설기계로서 자주로 이동할 경우의 수송비는 다음의 이동속도를 기준으로 하여 수송비를 계상하며 이때의 경비는 건설기계 사용료와 운전 경비의 합계액으로 한다.

자주식 건설기계의 이동속도(km/hr)

기종 / 도로구분	덤프트럭	로더(타이어)	크레인(타이어)	모터그레이더	스크레이퍼	아스팔트디스트리뷰터 슬러리실기계	트럭트랙터 트레일러	리프트트럭
포장도로(고속4차선)	60	–	–	–	–	–	–	–
포장도로(고속2차선)	50	–	–	–	–	50	50	–
포장도로	40	25	30	25	35	40	40	25
사리도로(양호)	25	15	15	15	25	25	20	15
사리도로(불량)	10	10	10	10	10	10	10	10

다. 회항비

(1) 작업선의 회항비는 공사에 제공되는 피예인선의 편도 수송시간에 대한 선원의 노임 예인선의 왕복운항시간에 대한 손료 및 운전경비와 예인선 및 피예인선의 회항보험금의 합계액으로 한다. 다만, 공사현장에 투입되는 예인선의 회항비는 편도 운항경비만을 계상한다.

(2) 자항작업선인 경우에는 편도수송시간에 대한 손료 및 운전경비와 회항보험금의 합계액으로 한다.

라. 분해조립비

분해 및 조립을 필요로 하는 기계는 이에 소요되는 경비를 계상한다.

(1) 아스팔트 믹싱 플랜트(定置式)
(2) 크러싱 플랜트(〃)
(3) 콘크리트 플랜트(〃)
(4) 벨트 컨베이어(〃)
(5) 디젤 파일 해머
(6) 크레인류
(7) 골재세척설비
(8) 기타 분해조립이 필요하다고 인정되는 기계

마. 운전사의 구분

구 분	해 당 기 계
건 설 기 계 운 전 사	건설기계관리법 시행령 제2조에 규정한 기계로서 다음과 같은 기종을 말한다. 불도저, 굴삭기, 로더, 지게차, 스크레이퍼, 덤프트럭(12ton이상), 기중기(차륜 및 무한궤도), 모터 그레이더, 롤러, 노상안정기, 콘크리트배치플랜트, 콘크리트 피니셔, 콘크리트스프레더, 콘크리트 믹서(0.55㎥ 이상), 콘크리트 펌프(5㎥이상), 아스팔트 믹싱플랜트, 아스팔트피니셔, 아스팔트살포기, 슬러리실기계, 골재살포기, 쇄석기, 공기압축기(2.83㎥/min 이상), 천공기, 항타 및 항발기(0.5ton 이상), 사리채취기, 노면파쇄기 기타 이와 유사한 기계
화 물 차 운 전 사	자동차관리법 시행규칙 제2조에 규정한 차량류로서 12ton미만의 덤프트럭, 화물트럭, 살수차, 트랙터, 제설차, 노면청소차, 트럭탑재형크레인, 기타 공업용 소형트럭 등을 말한다.
일 반 기 계 운 전 사	건설기계관리법 및 자동차관리법에 규정되어 있지 아니한 기계로서 소형의 공기압축기, 양수기, 소형믹서, 윈치, 소형항타기, 소형그라우트펌프, 벨트컨베이어, 발전기, 래머, 콤팩터, 콘크리트파쇄기, 기타 소형기계 등을 말한다.

바. 운전사 노임

운전사(건설기계운전사, 화물차운전사, 일반기계운전사)의 노임은 상시 고용일 경우에 월정액을 지급함을 원칙으로 하며 예정가격 작성기준(기획재정부 회계예규)에 의거 계상한다.

사. 운반기계의 유류산정

트럭 또는 기타 운반기계로 기자재를 운반할 경우 적사에 소요되는 시간이 10분을 초과할 때는 주행거리에 해당하는 유류만을 계상한다.

4. 손료보정 등

가. 기계손료의 보정

다음 건설기계가 암석굴착, 암석적재, 암석운반 등의 가혹한 작업에 사용되는 경우에는 손료(관리비 제외)를 다음과 같이 보정 가산할 수 있다.

기종	가산비율	
	암석작업(연암·보통암·경암)	전석섞인토사
불도저(19톤이상 제외)	25	10
굴삭기(무한궤도) 및 로더(무한궤도)	20	10
덤프트럭	25	10

[주] ① 전용덤프트럭(18톤이상)과 불도저(19톤이상)의 경우는 보정하지 않는다.
단, 타이어 불도저, 습지 불도저는 보정할 수 있다.
② 전석섞인 토사는 전석(0.5㎥이상)의 혼입율이 30%이상 말한다.

나. 기계경비의 보정

건설기계의 운전시간이 현장조건 및 공정계획상 연간 표준 가동시간보다 현저하게 저하될 경우에는 기계손료중 관리비와 운전경비중 인건비를 별도 산정할 수 있다.

다. 펌프식 준설선으로 자갈 및 역전석과 쇄암된 암이 포함된 흙을 준설할 때에는 과다마모로 인한 수리비의 증가를 고려하여 손료를 보정계상할 수 있다.

라. 손료산정에서 동력이 포함되어 있지 않은 경우에는 해당되는 디젤, 가솔린 엔진 또는 모터의 손료 및 운전경비를 적용한다.

마. 유류가격은 해당지역의 고시가격으로 한다.

바. 타이어, 삽날 등 기타 가격은 공신력 있는 기관에서 인정하는 가격으로 한다.

사. 불도저 집토거리는 최소 20m를 표준으로 하며 현장여건에 따라 증가할 수 있다.

아. 사석적재 및 투하시의 기중기 효율

사석을 적재할 때의 효율은 0.8로 하고 해상 작업시에는 0.75로 한다.

8-2 건설기계 시공능력의 산정 기본식

$Q=n \cdot q \cdot f \cdot E$

여기서 Q : 시간당 작업량(㎥/hr 또는 ton/hr)
n : 시간당 작업싸이클 수
q : 1회 작업싸이클당 표준작업량(㎥ 또는 ton)
f : 체적환산계수
E : 작업효율

[주] ① 계산값의 맺음
Q : 소수점이하 3자리까지 계산하고 사사오입한다.
n : 소수점이하 2자리까지 계산하고 사사오입한다.
cm : 소수점이하 3자리까지 계산하고 사사오입한다.

② 기계의 작업시간
기계의 시간당 작업량은 기계의 운전시간당 작업량으로 하고, 이 운전시간은 기계의 주기관이 회전하거나 주작동부가 가동하는 시간을 말하며 주목적의 작업을 하는 실작업시간 외에 작업 중의 기계이동, 기관 또는 주작동부의 예비가동, 운전시간 중의 점검 또는 조정, 주유 조합기계 때의 대기 등이 포함된다.

③ 시간당 작업량(Q)
토공에 있어서의 작업능력은 일반적으로 ㎥/hr로 표시되고 자연상태의 토량, 흐트러진 상태의 토량, 다져진 후의 토량의 세가지 표시방법이 있으며 기계종류에 따라서 (ton/hr), (㎥/hr), (m/hr) 등으로 작업량을 표시할 때도 있다.

④ 1회 작업 싸이클당 표준작업량(q)
기계는 일련의 동작을 되풀이 하는 작업을 하게 되고 이때의 1회 싸이클의 동작으로 이루어지는 표준적인 작업조건과 작업관리 상태에 있어서의 작업량을 1회 작업 싸이클당 표준작업량이라고 하며 토량인 경우에는 흐트러진 상태에서 취급되는 것이 일반적이고 보통 (㎥) 또는 (ton)으로 표시한다.

⑤ 시간당 작업싸이클 수(n)
$n=\frac{60}{cm(min)}$ 또는 $\frac{3,600}{cm(sec)}$으로 표시, cm는 싸이클시간으로서 기계의 작업속도나 주행속도에 따라 분(min) 또는 초(sec)로 표시한다.

⑥ 작업 효율(E)
기계의 시간당 작업량은 그 기계고유의 일정한 값이 아니고 작업현장의 제반조건에 따라 변화하는 것이므로 표준적인 작업 능력에 작업현장의 여러가지 여건에 알맞는 효율을 고려하여 산정함이 필요하며 이 작업효율은 일반적으로 능력적 요소와 시간적 요소로 구분된다.
작업효율(E)=현장 작업 능력계수×실작업 시간율

⑦ 현장작업 능력 계수
기계의 표준적인 작업능력에 영향을 미치는 기상, 지형, 토질, 공사규모, 시공방법, 기계의 종류, 기계 조정원의 기능도, 해상에서는 파도 및 풍향 등의 작업현장 여건을 고려한 계수를 말한다.

⑧ 실작업시간율
기계의 상태, 공사규모, 시공방법 등에 의하여 변화하며 다음과 같이 표시한다.

$$\text{실작업시간율} = \frac{\text{실작업시간}}{\text{운전시간}}$$

8-3 불도저

$$Q = \frac{60 \cdot q \cdot f \cdot E}{cm} \quad q = q^{\circ} \times e$$

여기서 Q : 시간당 작업량(m^3/hr)
q : 삽날의 용량(m^3)
q° : 거리를 고려하지 않은 삽날의 용량(m^3)
e : 운반거리계수
f : 체적환산계수
E : 작업효율
cm : 1회 싸이클 시간

1. q°, e, E의 값

가. q°의 값(m^3)

종별 \ 급수(ton)	4 (초습지)	7	10	12	13 (습지)	15	19	28	32	33
무한궤도	0.5	1.1	1.5	2.0	1.5	–	3.2	–	5.5	–
타 이 어	–	–	–	–	–	3.1	–	4.0	–	5.7

나. e의 값

운반거리(m)	10이하	20	30	40	50	60	70	80
e	1.00	0.96	0.92	0.88	0.84	0.80	0.76	0.72

다. E의 값

현장조건 / 토질명	자연상태			흐트러진 상태		
	양 호	보 통	불 량	양 호	보 통	불 량
모 래 , 사 질 토	0.80	0.65	0.50	0.85	0.70	0.55
자갈섞인 흙, 점성토	0.70	0.55	0.40	0.75	0.60	0.45
파 쇄 암					0.35	0.25

[주] ① 양호 : 작업현장이 넓고(배토판폭의 3배 이상), 지반의 요철 등에 의한 미끄럼이 없고, 또한 하향 구배 등으로서 작업속도가 충분히 기대되는 조건인 경우

② 보통 : 작업현장은 넓으나 작업속도가 기대되지 않는 경우, 작업현장은 좁으나(배토관폭의 3배 미만) 작업속도가 충분히 기대되는 등 제조건이 중간으로 판단되는 경우

③ 불량 : 작업현장이 좁고 지반상태를 고려한 미끄럼이 많고 또 상향 구배 등으로서 작업속도를 저해하는 조건인 경우

④ 정지작업을 겸하는 경우는 0.1을 뺀 값으로 한다.

⑤ 터파기에 대해서는 0.05를 뺀 값으로 한다.

⑥ 리핑한 것은 리핑된 상태를 고려하여 그 상태에 해당하는 토질에서의 값을 취한다.

2. 1회 싸이클 시간

$$cm = \frac{L}{V_1} + \frac{L}{V_2} + t$$

여기서 cm : 1회 싸이클시간(분)

L : 운반거리(m)

V_1 : 전진속도(m/분)

V_2 : 후진속도(m/분)

t : 기어 변속시간(0.25분)

가. 무한궤도의 V_1 및 V_2의 값

규 격 (ton)	전진속도(m/분)				후진속도(m/분)		
	1 단	2 단	3 단	4 단	1 단	2 단	3 단
4(초습지)	40	57	100	–	63	85	–
7	43	67	92	116	53	78	107
10	42	64	88	116	50	75	105
12	40	55	75	107	48	70	100
13(습지)	40	55	75	–	48	70	–
19	40	55	75	103	46	70	98
32	40	52	70	91	43	58	78

[주] ① 굴착 또는 굴착운반, 발근, 석재류집적 작업 등에는 전진 1단, 후진 1단을 사용한다.
② 흐트러진 상태의 토사운반 작업 등에는 전진 2단, 후진 2단을 사용한다.
③ 평탄하고 흐트러진 상태의 정지 전압작업 등의 작업에는 전진 3단, 후진 3단을 사용한다.
④ 제방과 같은 상향작업시에는 전진 1단, 후진 2단을 사용한다.
⑤ 수중작업시에는 전진 1단, 후진 1단을 사용한다.
⑥ 작업현장에서의 이동에는 전진 3단 또는 4단을 사용한다.

나. 타이어형 V_1 및 V_2 값

규격 (ton)	전진속도(m/분)			후진속도(m/분)	
	1단	2단	3단	1단	2단
15	83	200	415	92	125
28	92	200	482	92	200
33	92	210	546	110	250

[주] ① 흐트러진 상태의 토량운반, 연한 지반의 굴착 운반작업 등에는 전진 1단, 후진 1단을 사용한다.
② 평탄하고 흐트러진 상태에 정지 및 전압작업 등에는 전진 2단, 후진 2단을 사용한다.
③ 작업현장에서의 이동에는 전진 2단 또는 3단을 사용한다.

8-4 리퍼(유압식)

$$Q = \frac{60 \cdot An \cdot \ell \cdot f \cdot E}{cm}$$

여기서 Q : 운전시간 1시간당 파쇄량(㎥/hr)
ℓ : 1회의 작업거리(m)
An : 1회 리핑 단면적(㎡)
f : 체적환산계수
E : 작업효율
cm : 1회 싸이클 시간(분)
cm : $0.05\ell + 0.25$

1. 1회 리핑단면적(An)

트랙터의 규격 (ton)	1회당 리핑단면적(㎡)		
	1본	2본	3본
20	0.15	0.30	0.45
30	0.20	0.40	0.60

[주] 리퍼의 cm은 불도저의 cm산정식과 같으므로 파쇄되는 암질과 상태에 따라 다르고 작업(전진)시에는 1단 속도가 0.6~0.9정도로 감소되므로 일반적으로 위의 산정식을 사용토록 한다.

2. 작업효율(E)

암 질	발톱수	20 ton 급		30 ton 급	
		탄성파속도 (m/sec)	E	탄성파속도 (m/sec)	E
연질	3본	500	0.85	600	0.85
		700	0.65	800	0.65
		900	0.50	1,000	0.45
중질	2본	700	0.80	900	0.70
		900	0.60	1,200	0.50
		1,200	0.40	1,400	0.40
경질	1본	1,000	0.70	1,200	0.80
		1,300	0.50	1,500	0.50
		1,600	0.30	1,800	0.30

[주] 암질과 탄성파속도와의 관계는 다음과 같다.

구분 / 암질 / 암의 종류	탄 성 파 속 도(m/sec)		
	연질	중질	경질
사 암(砂岩)	1,000 이하	1,000~1,500	1,500~2,000
점 판 암(粘板岩)	1,000	1,000~1,500	1,500~2,000
석 영 반 암(石英班岩)	900	900~1,200	1,200~1,500
석회암(石灰巖), 혈암(頁岩)	600	600~1,000	1,100~1,500
화 강 암(花崗岩)	600	600~1,000	1,100~1,500

8-5 굴삭기('04년, '07년 보완, '09년 보완)

$$Q = \frac{3,600 \cdot q \cdot k \cdot f \cdot E}{cm}$$

여기서 Q : 시간당 작업량(m^3/hr)
q : 버킷용량(m^3)
f : 체적환산계수
E : 작업효율
K : 버킷계수
cm : 1회 싸이클 시간(초)

1. 버킷계수(K)

현 장 조 건	K
용이하게 굴착할 수 있는 연한 토질로서 버킷에 산적으로 가득찰 때가 많은 조건이 좋은 모래, 보통토인 경우	1.10
위의 토질보다 약간 단단한 토질로서 버킷에 거의 가득 채울 수 있는 모래, 보통토 및 조건이 좋은 점토인 경우	0.90
버킷에 가득 채우기가 어렵거나 가벼운 발파를 필요로 하는 것으로서 단단한 점토질, 점토, 역토질인 경우	0.70
버킷에 넣기 어렵고 불규칙한 공극이 생기는 것으로서 발파 또는 리퍼작업 등에 의하여 얻어진 암과 파쇄암, 호박돌, 역 등인 경우	0.55

[주] ① 굴삭기는 위치한 지면보다 낮은 데 있는 토량의 굴착에 사용되는 것이 일반이다.
② 버킷계수는 굴착하는 토질과 굴착 작업의 높이 또는 깊이에 따라 다르나 작업현장 조건을 고려하여 기종이 선택되므로 특수한 경우를 제외하고는 굴착작업의 깊이는 버킷계수에 영향을 주지 않는 것으로 한다.
③ 굴삭기는 굴착된 토량을 운반하는 기계와의 상태가 작업상 균형이 유지되고 굴삭기에 대한 운반기계의 적재높이가 적합토록 이루어져야 한다.

2. 작업효율(E)

현장조건 / 토질명	자연상태			흐트러진 상태		
	양 호	보 통	불 량	양 호	보 통	불 량
모 래 , 사 질 토	0.85	0.70	0.55	0.90	0.75	0.60
자갈섞인 흙, 점성토	0.75	0.60	0.45	0.80	0.65	0.50
파 쇄 암					0.45	0.35

[주] ① 자연상태의 굴삭시 작업효율

㉮ 양호 : 자연지반이 무르고, 절토작업이 최적으로 연속작업이 가능하고, 작업방해가 없는 등의 조건인 경우

㉯ 보통 : 자연지반은 단단하지만 절토작업이 최적인 경우, 또는 자연지반은 무르지만 절토작업이 곤란한 경우 등 제조건이 중간으로 판단되는 경우

㉰ 불량 : 자연지반이 단단하고 또한 연속작업이 곤란하며 작업방해가 많은 등의 조건인 경우

② 흐트러진 상태의 적용은 상기 1항의 조건중 자연지반 상태의 조건을 제외한 기타의 조건을 감안하여 결정한다.

③ 작업장소가 수중 또는 용수작업인 경우는 불량을 적용한다.

④ 터파기에 대하여는 0.05를 뺀 값으로 한다.

⑤ 리핑한 것은 리핑된 상태를 고려하여 그 상태에 해당되는 토질에서의 값을 취한다.

⑥ 굴착작업시 지하매설물(각종 매설관 등)로 인하여 작업이 현저하게 저하하는 경우는 작업효율을 별도로 정할 수 있다.

⑦ 주택가지역에서 상하수도관로부설 등의 공사시 작업장소가 협소하고 지하매설물 등으로 인하여 작업이 현저하게 저하하는 경우에는 다음의 작업효율(E)을 적용할 수 있다.

현장조건 / 토질명	자연상태	
	보통	불량
모 래 , 사 질 토	0.30	0.19
자갈섞인 흙, 점성토	0.26	0.15

㉮ 보통 : 작업현장이 보통의 경우나, 지하장애물이 약간 있는 경우로서 연속적인 굴착이 불가능한 지역

㉯ 불량 : 작업현장이 협소한 경우나, 지하장애물이 많은 경우로서 연속적인 굴착이 불가능한 지역

3. 1회 싸이클시간(㎝)

규격(㎥) \ 각도(도)	싸이클시간(Sec)			
	45	90	135	180
0.12~0.4	13	15	18	20
0.6~0.8	16	18	20	22
1.0~1.2	17	19	21	23
2.0	22	25	27	30

8-6 트랜처

1. 적용범위 본 작업은 트랜처에 의한 농지의 지하배수시설의 시공에 적용한다.
2. 작업능력 산정

$$Q = \frac{60 \times L \times d \times E}{cm}$$

여기서 Q : 시간당작업량(m/hr)
L : 1열 실작업거리(편도m)
d : 굴착심도계수
E : 작업효율
cm : 1회 싸이클시간(분)
$= t_1 + t_2 + t_3$

가. 굴착심도 계수(d)

굴착심도	0.6m	0.7m	0.8m	0.9m	1.0m	1.1m	비고
d	1.29	1.13	1.00	0.90	0.82	0.69	

나. 작업효율(E)

토질별	양호	보통	불량
사질토	0.8	0.65	0.50
점질토	0.7	0.55	0.40

다. 1회(1열) 싸이클 시간(분)

$cm = t_1 + t_2 + t_3$

(1) 흡수관 삽입 및 수평조절시간(t_1)

t_1 = 2.33분(열당)

(2) 1열 왕복시간(t_2) = $\frac{L_1}{V_1} + \frac{L_2}{V_2}$ (분)

L_1 : 1열 전진거리(m)

L_2 : 1열 후진거리(m)

V_1 : 전진속도(5.3m/분) (d=0.7m 일때 기준)

V_2 : 후진속도(15.6m/분)

(3) 회전 및 기어 변속시간 흡수관 끝봉합 시간(t_3) : 2.5분(열당)

[주] ① 작업보조인부는 트랜처에 왕겨적재 2인, 조절 1인, 유공관유도조정 1인 등 4인 1조이다.
② 소요자재(유공관 등)는 별도 계상한다.
③ 자재의 소운반은 별도 계상한다.
④ 되메우기 및 잔토처리는 별도 계상한다.
⑤ 본 품은 소수재를 왕겨로 기준한 것이므로 모래 등일 때는 별도 산출한다.

8-7 로더('07년 보완)

$$Q = \frac{3,600 \cdot q \cdot k \cdot f \cdot E}{cm}$$

여기서 Q : 운전시간당 작업량(m^3/hr)

q : 버킷용량(m^3)

K : 버킷계수

E : 작업효율

f : 체적환산계수

cm : 1회 싸이클 시간(초)

$cm = m \cdot \ell + t_1 + t_2$

m : 계수(초/m) ┌ 무한궤도식 : 2.0
└ 타 이 어 식 : 1.8

ℓ : 편도주행거리(표준을 8m로 한다)

t_1 : 버킷에 토량을 담는데 소요되는 시간(초)

t_2 : 기어변화 등 기본 시간과 다음 운반기계가 도착할 때까지의 시간 (14초)

1. t_1의 값

기종별	무한궤도식		타이어식	
작업방법 / 현장조건	산적상태에서 담을 때	지면부터 굴착 집토하여 담을 때	산적상태에서 담을 때	지면부터 굴착 집토하여 담을 때
용이한 경우	5	20	6	22
보통인 경우	8	29	9	32
약간곤란한 경우	9	36	14	41
곤란한 경우	11	–	18	–

2. K의 값

현 장 조 건	계수
굴착기계로 깎거나 쌓아모은 산적상태에서 적재하는 것으로 굴착력을 필요로 하지 않고 쉽게 버킷에 산적할 수 있는 것, 즉 조건이 좋은 모래, 보통토 등	1.2
흐트러진 산적상태에서 적재하는 것으로 위 상태보다 약간 삽날이 들어가기 어려운 토질로서 버킷에 가득 채울 수 있는 것, 즉 점토, 역질토	1.0
모래, 사력보통토, 점토, 역질토 등 직접 자연상태에서 굴착적재 할 수 있는 여건으로 버킷에 평적에 약간 미달되게 채울 수 있는 것	0.9
버킷에 가득 채울 수 없는 것으로 다른 기계로 쌓아 모아놓은 부순돌 및 점질토나 역질토로서 굳어진 덩어리상태로 되어 있는 것	0.7
버킷에 넣기 어렵고 허술하며 불규칙한 공극이 생긴 것, 예를 들면 발파 또는 리퍼로 깎은 암괴, 호박돌, 역 등	0.55

[주] ① K치의 적용에 있어 토질 분류에 의한 판단보다는 실지 적재 가능한 양의 판단에 따라 적용하여야 한다.
② 위 표는 타이어식 로더를 기준으로 한 것이다.
단, 발파암 및 암괴 등을 적재할 경우는 무한궤도식 로더로 계상할 수 있다.
③ 함수 조건에 따라 차이가 있는 것으로 저지대 작업 등 특별한 경우는 현실에 맞게 조정할 수 있다.

3. E의 값

현장조건 / 토질명	자연상태			흐트러진 상태		
	양 호	보 통	불 량	양 호	보 통	불 량
모래, 사질토	0.70	0.55	0.40	0.75	0.60	0.45
자갈섞인흙, 점성토	0.60	0.45	0.30	0.60	0.50	0.35
파쇄암					0.35	0.25

[주] ① 양호 : 자연지반이 무르고, 적입형식이 덤프트럭 이동형으로서 작업방해가 없고 절토높이가 최적(1~3m) 등의 조건인 경우

② 보통 : 적입형식은 덤프트럭 이동형이지만 작업방해 등이 있는 경우, 또는 적입형식은 덤프트럭 정치형이지만 작업방해가 없는 경우 등 제조건이 중간으로 판단되는 경우

③ 불량 : 자연지반이 단단하여 굴삭이 곤란하고, 적입형식은 덤프트럭 정치형으로서 작업방해가 많고, 절토높이가 최적이 아닌 경우

④ 흐트러진 상태의 토사적재의 경우는 상기의 조건중 단단한 조건을 뺀 기타의 조건을 감안하여 수치를 정하는 것으로 한다.

⑤ 터파기에 대하여는 0.05를 뺀 값으로 한다.

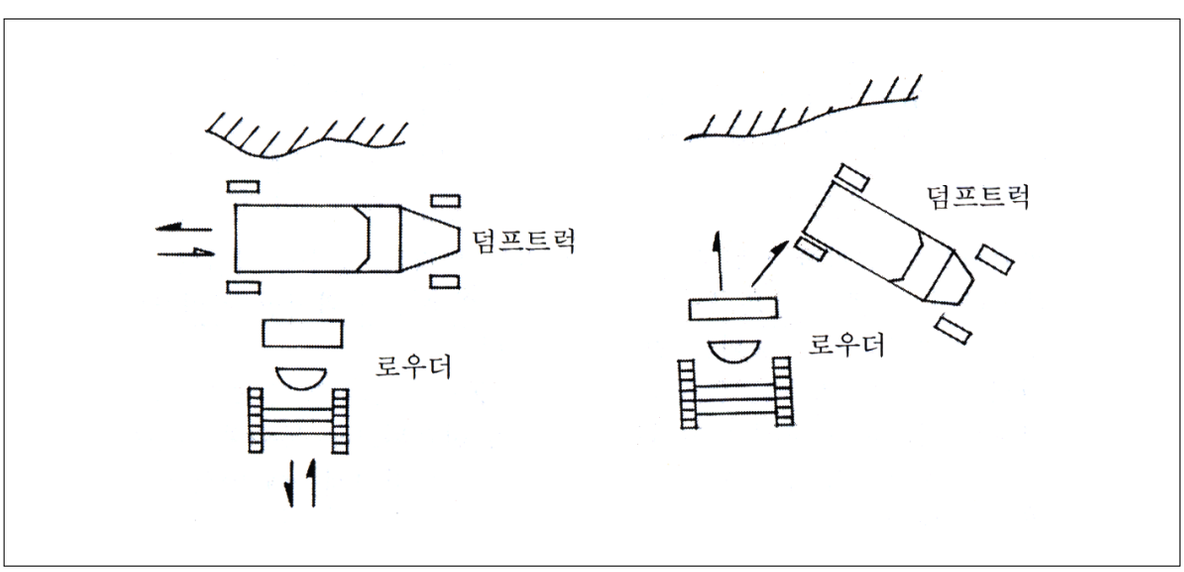
⑥ 리핑한 것은 리핑된 상태를 고려하여 그 상태에 해당되는 토질에서의 값을 취한다.

⑦ 작업방해란 도로개량공사 등에서 시간당 최대교통량이 100대 이상이거나, 현장조건이 이와 유사하다고 판단되는 경우를 말한다.

⑧ 타이어식 로더의 적용은 흐트러진 상태에서 파쇄암 이외의 토질 적재시 현장조건은 양호한 것으로 한다.

※ 적입형식

㉮ 덤프트럭 이동형 ㉯ 덤프트럭 정치형



8-8 셔블계굴삭기(파워셔블, 백호, 드래그라인, 크램쉘)

$$Q = \frac{3{,}600 \cdot q \cdot k \cdot f \cdot E}{cm}$$

여기서 Q : 시간당 작업량(m^3/hr)
q : 리퍼 또는 버킷용량(m^3)
f : 체적환산계수
E : 작업효율
k : 리퍼 또는 버킷계수
cm : 1회 싸이클 시간(초)

1. K의 값

현장조건	파 워 셔 블	백호, 크램쉘 드래그라인
용이하게 굴착할 수 있는 연한 토질로서 버킷에 산적으로 가득찰 때가 많은 조건이 좋은 모래, 보통토인 경우	1.20	1.10
위의 토질보다 약간 단단한 토질로서 버킷에 거의 가득찰 수 있는 모래, 보통토 및 조건이 좋은 점토인 경우	0.95	0.90
버킷에 가득 채우기가 어렵거나 가벼운 발파를 필요로 하는 것으로서 단단한 점토질, 점토, 역토질인 경우	0.75	0.70
버킷에 넣기 어렵고 불규칙한 공극이 생기는 것으로서 발파 또는 리퍼작업 등에 의하여 얻어진 암괴, 파쇄암, 호박돌, 역 등인 경우	0.60	0.55

[주] ① 파워셔블은 위치한 지면보다 높은데 있는 토량의 굴착에 적합하고, 백호, 드래그라인, 크램쉘 등은 특수한 경우는 제외하고는 위치한 지면보다 낮은데 있는 토량굴착에 사용되는 것이 일반이다.
② 리퍼 또는 버킷계수는 굴착하는 토질과 굴착작업의 높이 또는 깊이에 따라 다르나 작업현장 조건을 고려하여 기종이 선택되므로 특수한 경우를 제외하고는 굴착작업의 높이 또는 깊이는 리퍼 또는 버킷계수에 영향을 주지 않는 것으로 한다.
③ 굴착기계는 굴착된 토량을 운반하는 기계와는 상태가 작업상 균형이 유지되고 굴착기계에 대한 운반기계의 적재높이가 적합토록 이루어져야 좋다.

2. 파워셔블 E의 값

토 질 명	현장조건		
	양호	보통	불량
모 래	0.85	0.70	0.60
사 질 토 , 보 통 토	0.60	0.50	0.40
역 질 토 , 호 박 돌	0.50	0.40	0.30
점 질 토 , 점 토	0.40	0.30	0.20
파 쇄 암	0.40	0.30	0.20

[주] ① 양호 : 작업현장이 넓고 굴착 높이가 2~5m로서 지형, 배수, 운반기계의 적재 높이, 운반기계의 조합 등이 좋은 상태
② 보통 : 위의 조건보다는 못하나 작업진행에 지장이 없는 상태
③ 불량 : 작업현장이 넓지 않고 굴착 높이가 너무 낮거나 높으며, 지형, 배수, 운반기계의 조합 등이 불량하여 작업에 영향을 주는 상태

3. 백호 E의 값

토질명	현 장 조 건		
	양호	보통	불량
모래, 사질토, 보통토, 역질토, 호박돌, 점질토, 점토, 파쇄암	0.75	0.60	0.45

[주] ① 양호 : 굴착깊이 1~4m 정도에서 토질이 단단하지 않으며 장애물이 없이 작업이 순조롭게 진행될 때
② 보통 : 양호한 현장조건과 불량한 현장조건의 중간으로 판단되는 상태
③ 불량 : 굴착깊이가 너무 깊거나 얕고 토질이 단단하며 장애물 등이 있어서 작업에 곤란을 느끼는 상태

4. 드래그라인, 크램쉘 E의 값

토질명	현 장 조 건		
	양호	보통	불량
사 질 토 , 보 통 토	0.75	0.60	0.45
역 질 토 , 호 박 돌	0.60	0.50	0.40
점질토, 점토, 파쇄암	0.30	0.25	0.20

[주] ① 양호 : 작업현장이 넓고 토질이 단단하지 않으며 굴착깊이 0~3m 정도에서 작업이 순조롭게 진행될 때를 말함

② 보통 : 양호한 현장조건과 불량한 현장조건의 중간으로 판단되는 상태를 말함.
③ 불량 : 작업장소가 협소하고 수중굴착으로 굴착깊이가 깊으며 토질이 단단하며 작업에 곤란을 느끼는 상태
④ 파쇄암은 크램쉘 작업인 경우에만 해당한다.

5. 백호 cm의 값(초)

선회각도	45°	90°	135°	180°
cm(초)	27	30	33	36

6. 파워셔블 cm의 값(초)

선회각도 / 용량(m^3) / 굴착정도	90°								
	0.38	0.57	0.76	0.95	1.15	1.53	1.91	2.29	3.06
용이한 굴착	15	18	18	18	18	18	20	22	24
보통의 굴착	18	20	20	20	20	20	22	24	26
곤란한 굴착	24	26	26	26	26	26	28	30	32

7. 크램쉘 및 드래그라인 cm의 값(초)

선회각도 / 용량(m^3) / 굴착정도	110°								
	0.38	0.57	0.76	0.95	1.15	1.53	1.91	2.29	3.06
용이한 굴착	20	22	24	24	24	28	28	30	32
보통의 굴착	24	26	28	28	28	33	34	35	38
곤란한 굴착	30	32	35	35	35	41	41	42	45

8. 선회각도에 따른 cm의 보정계수

선회각도 / 구분	45°	60°	75°	90°	120°	150°	180°
파 워 셔 블	0.80	0.86	0.93	1.00	1.14	1.27	1.41
드래그라인및크램쉘	0.78	0.85	0.90	0.95	1.03	1.12	1.17

[주] 크램쉘의 우물통 작업인 경우 90° 선회 각도에서 싸이클 작업에 소요되는 시간은 크램쉘 규격에 따라 아래와 같다.

버킷표준용량 / 작업단계	㎥	0.57 이하	0.76	1.15	1.53	1.91	2.29	2.67	3.06
기본동작시간	초	22~27	25~31	25~31	28~34	30~36	32~39	32~39	33~41
사일로에 넣는 시간	초	3~4	4~5	4~5	4~5	4~5	5~6	5~6	5~6
낙하후 굴착에 소요되는 추가시간	초	5~6	6~8	6~8	7~8	7~8	8~10	8~10	8~11
굴착깊이 1m 마다의 추가시간	초	1.5	1.45	1.3	1.25	1.25	0.9	0.85	0.8

8-9 모터 스크레이퍼

$$Q = \frac{60 \cdot q \cdot f \cdot E}{cm}$$

여기서 Q : 시간당 작업량(㎥/hr)
q : 적재함용적×적재계수(k)
f : 체적환산계수
E : 작업효율
cm : 1회 싸이클 시간

1. 적재계수(K)

토질상태	적재계수
조건이 좋은 보통토	1.13
조건이 좋은 모래, 보통토	1.00
역질토, 모래, 역이섞인 점질토, 점토	0.90
조건이 좋은 점질토, 점토	0.90
조건이 나쁜 점질토, 점토, 암괴, 호박돌, 역	0.80

[주] ① 30cm 이상의 호박돌이 있을 때에는 사용하지 않는 것이 좋다.
② 좋은 조건이란 적재함에 산적이 되고 공극(空隙)이 적은 경우를 말한다.
③ 나쁜 조건이란 함수비가 극히 높고 적재된 토질이 덩어리가 되어 공극이 많은 경우를 말한다.

2. 작업효율(E)

현장조건	E
작업현장이 넓으며 지형과 토질조건이 좋고 어느 정도 모여 있으므로 작업이 순조롭게 될 때	0.85
작업현장이 넓으나 함수비로 토질의 변화가 일어나기 쉬운 때 등으로 작업이 보통으로 진행될 때	0.80
작업현장이 넓지 않고 다른 작업기계와의 교차가 많고 토질조건도 좋지 않으므로 작업이 순조롭지 못할 때	0.70
작업현장이 좁고 작업이 복잡할 때, 또는 토질조건이 나쁘므로 작업진행이 불량할 때	0.60

3. 1회 싸이클시간(㎝)

$$cm = \frac{L_1}{V_1} + \frac{L_2}{V_2} + t$$

여기서 cm : 1회 싸이클시간(분)
L_1 : 적재시의 주행거리(m)
L_2 : 공차시의 주행거리(m)
V_1 : 적재시의 주행속도(m/분)
V_2 : 공차시의 주행속도(m/분)
t : 적토, 사토 및 기어변속시간(푸쉬도우저를 사용할 때 1.6분, 사용하지 않을 때 2.8분)

4. V_1 및 V_2의 값

구 분 / 도 로 상 태	적재시주행 속도(m/분)	공차시주행 속도(m/분)
노면이 단단하고 안전한 도로로서 주행시 타이어가 노면에 침투되지 않고 살수 등 유지된 도로	400	600
노면상태가 별로 좋지 않고 주행시 타이어가 노면에 약간 침투되며 살수된 도로	300	400
노면상태가 잘 정비되어 있지 않으므로 다소 정비는 하나 주행시 타이어가 노면에 약간 침투되는 도로	200	300
노면이 차량에 의하여 울퉁불퉁하여졌고 잘 정비되어 있지 않아 주행시 타이어가 노면에 심하게 침투되는 도로	150	200
흐트러진 모래 또는 자갈	100	150
노면이 극히 불량한 상태	80	100

8-10 모터 그레이더

$$A = \frac{60 \cdot D \cdot W \cdot E}{P_1C_{m1} + P_2C_{m2} + \cdots P_iC_{mi}},\ Q = \frac{60 \cdot \ell \cdot D \cdot H \cdot f \cdot E}{P \cdot cm}$$

여기서 A : 1시간당 작업량(㎡/hr)
Q : 1시간당 작업량(㎥/hr)
D : 1회의 작업거리(편도 m)
W : 작업자 전체의 폭(m)
E : 작업효율
P_i : 작업장 전체의 폭을 Vi 속도로 행하는 작업횟수
C_{mi} : 작업속도 V_i 때의 싸이클시간(분)
H : 굴착 깊이 또는 흙고르기 두께(m)
ℓ : 블레이드의 유효길이(m)
f : 체적환산계수
P : 부설횟수

1. cm 산출공식

가. 방향변환 또는 블레이드를 선회하여 왕복작업을 할 때

$$cm = 0.06 \times \frac{D}{V_1} + t$$

나. 전진 작업만을 하고 후진으로 되돌아 오거나 회송이 필요할 때

$$cm = 0.06 \times (\frac{D}{V_1} + \frac{D}{V_2}) + 2t$$

D : 작업거리 또는 되돌아 오는 거리(편도 m)
V_1 : 작업속도(㎞/hr)
V_2 : 후진 또는 회송속도(㎞/hr)
t : 방향 변환 또는 블레이드 선회 기어변속에 소요되는 시간(분)

○ V_1 및 V_2의 값(㎞/hr)

속도 / 현장조건 / 작업종류	작업			후진			회송		
	양호	보통	불량	양호	보통	불량	양호	보통	불량
토사도보수	10	7	4						
측구굴착	4	3	2	9	6.5	4	24	18	12
비탈면의 마무리	3	2.5	2						

속도 / 현장조건 / 작업종류	작업			후진			회송		
	양호	보통	불량	양호	보통	불량	양호	보통	불량
흙 고 르 기	8	6	4						
마 무 리	8	6	4						
혼 합	10	7	4						
재 설	10	8	6						

[주] ① 작업 및 후진속도에 있어서의 현장조건

㉮ 양호 : 작업현장이 넓고 토질의 상태, 지형, 교통량, 함수비 등 조건이 좋아서 목적하는대로 순조롭게 작업이 진행될 때

㉯ 보통 : 작업현장이 작업에 지장을 주지 않을 정도로 넓고 토질의 상태, 지형, 교통량, 함수비 등 조건이 고르지 않아서 작업속도에 약간의 변동이 있을 때

㉰ 불량 : 작업현장이 협소하고 토질의 상태, 지형, 교통량, 함수비 등 조건이 불량하여 작업속도에 영향을 가져올 때

② 회송속도의 현장조건

㉮ 양호 : 2차선 이상으로 완전한 포장도로 또는 노면이 좋은 토사도인 경우

㉯ 보통 : 2차선 미만이나 교차가 가능하고 노면보수가 좋은 도로인 경우

㉰ 불량 : 작업현장내의 도로 또는 노면보수가 불량한 경우

○t의 값

작업종류	t(분)
작업거리가 비교적 짧은 경우	2.5
도 로 보 수	1.5
흙 고 르 기	0.5

2. ℓ의 값

작업종류	블레이드의 작업각도	블레이드의 길이(3.6m)
단단한 토질에서의 깎기	45°	2.3
부드러운 토질에서의 깎기	55°	2.7
흙밀기, 제설(除雪)	60°	2.9
마무리	90°	3.4

3. E의 값

작업종류	현장조건		
	양호	보통	불량
토사도의 보수 및 정지 등	0.8	0.7	0.6
흙고르기 등	0.7	0.6	0.5

[주] ① 양호 : 작업현장이 넓고 지형 및 토질상태 기타 작업을 위한 여건이 좋아서 기대하는 작업속도를 충분히 얻을 수 있을 때
② 보통 : 작업현장이 작업에 지장을 주지 않을 정도의 넓이로서 작업속도에 영향을 주는 장애물이 없을 때
③ 불량 : 작업현장이 좁고 지형 및 토질상태가 작업속도에 영향을 주는 장애물이 있을 때

8-11 덤프트럭

$$Q = \frac{60 \cdot q \cdot f \cdot E}{cm}$$

$$q = \frac{T}{\gamma_t} \cdot L$$

여기서 Q : 1시간당 작업량(m^3/hr)
q : 흐트러진 상태의 덤프트럭 1회 적재량(m^3)
γ_t : 자연상태에서의 토석의 단위 중량(습윤밀도)(t/m^3)
T : 덤프트럭의 적재용량(ton)
L : 체적환산계수에서의 체적변화율

$$L = \frac{\text{흐트러진 상태의 체적}(m^3)}{\text{자연상태의 체적}(m^3)}$$

f : 체적환산계수
E : 작업효율(0.9)
cm : 1회 싸이클시간(분)
$cm = t_1+t_2+t_3+t_4+t_5$

1. 적재시간(t_1) : 적재방법에 따라 산출한다.
2. 왕복시간(t_2) :

$$\text{왕복시간(분)} = \frac{\text{운반거리}}{\text{적재시평균주행속도}} + \frac{\text{운반거리}}{\text{공차시평균주행속도}}$$

3. 운반도로와 평균주행속도(㎞/hr) ('06년 보완)

도로상태	평균속도	
	적재	공차
토치장 또는 토사장 등 열악한 조건의 도로	7	8
교차가 힘든 산간지도로 및 제방 등의 도로	10	15
교차가 가능한 산간지도로 및 제방도로, 미포장도로	15	20
2차로 이상의 공사용도로	30	35
2차로 교통량 및 교통대기가 많은 시가지 포장도로 (7,000대/일 이상)	20	25
4차로 이상의 교통량 및 교통대기가 많은 시가지 포장도로 (40,000대/일 이상)		
2차로 시가지 포장도로(7,000~2,000대/일)	25	30
4차로 이상의 시가지 포장도로(40,000대/일 미만)	30	35
2차로 교외 포장도로(2,000대/일 이상)		
4차로 이상의 교외 포장도로(40,000대/일 이상)		
2차로 교외 포장도로(2,000대/일 미만)	35	35
4차로 이상의 교외 포장도로(40,000대/일 미만)		
2차로 고속도로 또는 교통량(편도) 1일 40,000대 이상의 4차로 고속도로	50	55
4차로 고속도로(편도 교통량 1일 40,000대 미만)	60	60

[주] 차로는 왕복기준이며, 주행속도는 차로수·교통량 등 현장 조건에 따라 주행속도를 측정하여 사용할 수 있다.

4. 적하시간(t_3)

적재한 토량을 내리는데 소요되는 시간으로 차례를 기다리는 시간이 포함된다.

토질	작업조건(분)		
	양 호	보 통	불 량
모래, 역, 호박돌	0.5	0.8	1.1
점질토, 점토	0.6	1.05	1.5

[주] ① 양호 : 사토장이 넓고 정지된 상태에서 일시에 적하하는 경우
② 보통 : 사토장이 넓으나 움직이는 상태에서 적하하는 경우
③ 불량 : 사토장이 넓지않고 천천히 움직이는 상태에서 적하하는 경우

5. 적재장소에 도착한 때로부터 적재작업이 시작될 때까지의 시간(t4)

가. 적재장소가 넓어서 트럭이 자유로이 목적장소에 진입할 수 있을 때……0.15분

나. 적재장소가 넓지는 않으나 목적장소에 불편없이 진입할 수 있을 때……0.42분

다. 적재장소가 좁아서 목적장소에 진입하는데 불편을 느낄 때……0.70분

6. 적재함 덮개 설치 및 해체시간(t_5)

구분	인력에 의한 경우	자동덮개시설의 경우
시 간 (분)	3.77	0.5

7. 적재기계를 사용하는 경우에는 싸이클시간의 산정은 다음에 의한다.

$$cmt = \frac{cms \cdot n}{60 \cdot Es} + (t_2+t_3+t_4+t_5)$$

여기서 cmt : 덤프트럭의 1회 싸이클시간(분)

cms : 적재기계의 1회 싸이클시간(초)

Es : 적재기계의 작업효율

n : 덤프트럭 1대의 토량을 적재하는데 소요되는 적재기계의 싸이클 횟수

$$n = \frac{Qt}{q \cdot k}$$

Qt : 덤프트럭 1대의 적재토량(m^3)

q : 적재기계의 덤퍼 또는 버킷용량(m^3)

k : 리퍼 또는 버킷계수

8. 인력 적재를 하는 경우에는 싸이클 시간 및 적재비를 다음에 의거 산정한다.

구 분 / 종 류	적재시간(분/m^3)	조건
토사류	10	적재인부 5인기준
석재류	12	평지인 경우

8-12 롤러('04년 보완)

$$Q = 1{,}000 \cdot V \cdot W \cdot D \cdot E \cdot \frac{f}{N}$$

$$A = 1{,}000 \cdot V \cdot W \cdot E \cdot \frac{1}{N}$$

여기서 Q : 시간당 다짐토량(㎥/hr)
A : 시간당 다짐면적(㎡/hr)
W : 롤러의 유효폭(m)
D : 펴는 흙의 두께(m)
f : 체적환산계수
N : 소요다짐횟수
V : 다짐속도(㎞/hr)
E : 작업효율

[주] ① 다짐기계는 토질 및 지형조건에 따라 다음의 표를 참조하여 다짐효과를 얻을 수 있도록 선정하여야 한다.

다짐기계의 종류	암괴 호박돌 역	역질토	모래	사질토	점 토 및 점질토	역이섞인 점토 및 점질토	연약한 점토및 점질토	단단한 점토및 점질토
로 드 롤 러	B	A	A	A	B	B	C	C
자주식타이어롤러	B	A	A	A	A	A	C	B
견인식타이어롤러	B	A	A	A	A	A	C	B
탬 핑 롤 러	C	C	B	B	B	B	C	A
진 동 롤 러	A	A	A	A	C	B	C	C
콤 팩 터	A	A	A	A	C	B	C	C
래 머	B	A	A	A	B	B	C	C
불 도 저	A	A	A	A	B	B	C	A
습 지 불 도 저	C	C	C	C	B	B	A	C

㉮ 여기서 A는 효과적이고 적당한 방법이며, B는 따로 적당한 기계가 없을 때 사용하여야 하고, C는 부적당하다.
㉯ 로드롤러(머캐덤, 탠덤)는 노면 등의 마무리에 사용한다.
㉰ 타이어롤러로 하는 흙쌓기 부분의 다짐에는 일반으로 자주식을 사용하는 것이 경제적이나 지형이 복잡하고 여러 공구를 동시에 작업할 경우 등에는 견인식을 사용하는 것도 검토할 필요가 있다.
㉱ 견인식 타이어롤러를 흙쌓기 비탈면의 다짐에 사용할 때에는 비탈면의 길이가 5~6m 정도일 경우에 작업이 능률적이다.

㉮ 불도저를 흙쌓기 비탈면의 다짐에 사용할 때에는 비탈면의 경사가 1:1.8 보다 낮아질 경우에 능률적이다.
㉯ 래머콤팩터는 구조물의 뒤채움 등 국부적인 장소의 다짐에 사용한다.
㉰ 습지도우저를 흙쌓기 비탈면의 다짐에 사용할 경우에는 qc(콘지수)=4이하의 대단히 연약한 점질토 점토 등에 적용한다.

1. 다짐기계의 유효다짐폭(W)과 다짐속도(V)

다짐기계	규 격 (ton)	유효다짐폭 (m)	표준다짐속도(㎞/hr)		
			노체, 축제 노 상	보조기층 기층	표층
머 캐 덤 롤 러	6~8 8~10 10~12 12~15	0.7 0.8 0.8 0.9	2.0	2.5	3.0
탠 덤 롤 러	5~8 8~10 10~14	1.1 1.1 1.2	2.0	–	3.0
타 이 어 롤 러	5~8 8~15 15~25	1.4 1.8 2.0	2.5	4.0	4.0
불 도 저	12 19	0.7 0.8	4.0	–	–
자주식, 양족식 롤러	19	1.8	4.0	–	–
견인식, 양족식 롤러(드럼2개 기준)	3~6 7~10 11~20	2.7 3.1 3.4	4.0	–	–
진 동 롤 러 (자 주 식)	2.5 4.4 6.0 10.0	0.7 0.8 1.5 1.9	1.0 1.0 3.0 4.0	1.0 1.0 3.0 4.0	

2. 소요다짐 횟수(N) 및 다짐두께(D)

공종		다짐두께 (cm)	다 짐 기 계	규 격 (ton)	다짐횟수	다짐도 (%)
노 체		30	진 동 롤 러 타 이 어 롤 러	10 8~15	6 4	90이상
노 상		20	진 동 롤 러 타 이 어 롤 러	10 8~15	6 4	95이상
동상방지층		20	진 동 롤 러 타 이 어 롤 러	10 8~15	7 4	95이상
보 조 기 층		15~20	진 동 롤 러 타 이 어 롤 러	10 8~15	8 4	95이상
입도조정 기 층		15	진 동 롤 러 타 이 어 롤 러	10 8~15	8 7	95이상
기 층 (아스팔트 안정처리)		7.5~10	머 캐 덤 롤 러 타 이 어 롤 러 탠 덤 롤 러	10~12 8~15 10~14	4 10 4	96이상
표 층		5	머 캐 덤 롤 러 타 이 어 롤 러 탠 덤 롤 러	8~10 8~15 10~14	2 10 4	96이상
저수지	심 벽 (점 토)	20	양족식롤러(자주식)	19	10	95이상
	성 토	30	〃	19	8	95이상
축제	점 성 토	30	양족식롤러(자주식)	19	5	90이상
	사 질 토	30	진 동 롤 러 타 이 어 롤 러	10 8~15	6 4	90이상

[주] ① 다짐 횟수는 동일지점을 하중륜이 통과한 횟수로 한다.
② 다짐두께는 다져진 상태의 두께이다.
③ 다짐기계의 규격 및 조합은 보편화된 규격 및 조합방법을 기준한 것이다.
④ 성토용 다짐재료는 다짐이 용이한 실트질흙, 보조기층 재료는 부순 자갈을 기준한 것이다.
⑤ 다짐횟수는 보편화된 조건에서 표준적인 횟수를 정한 것이다.
⑥ 다짐횟수에 따른 다짐도는 다짐장비의 규격과 조합, 토질의 종류, 함수비, 입도 분포 등에 따라 각기 상이하므로 실제 적용 과정에서는 공사규모, 현장조건 등에 따라 다짐 기계규격 및 조합방법을 결정하고 시험시공을 통하여 규정된 다짐 효과를 얻도록 다짐횟수를 결정한다.
⑦ 다짐도는 최대건조 밀도에 대한 다짐 후 건조밀도의 백분율이다.

3. 작업효율(E)

공종 \ 현장조건	다짐기계	양호	보통	불량
표층	머캐덤롤러	0.75	0.55	0.35
	타이어롤러	0.65	0.45	0.25
	탠덤롤러	0.60	0.45	0.30
기층	진동롤러	0.80	0.60	0.40
	머캐덤롤러	0.70	0.50	0.30
보조기층	타이어롤러	0.60	0.40	0.20
노체	불도우저			
축제	타이어롤러			
	진동롤러	0.80	0.60	0.40
노상	양족식롤러			
	(자주식,견인식)			

[주] 작업효율의 결정은 다음 사항을 고려하여 이들의 조건이 보통의 경우보다 좋은 때에는 양호측으로 나쁠 때에는 불량측의 값을 택한다.

① 흙쌓기 재료 또는 노반재료의 공급능력과 다짐 작업과의 균형(평형 또는 공급능력이 상회하였을 때에는 작업효율은 양호)

② 흙쌓기 재료 또는 노반재료의 토질, 함수비, 입도 배합 등의 적정

③ 작업현장에서의 작업방해의 정도

④ 작업현장의 요철(凹凸) 굴곡 등 지형상황

8-13 플레이트 콤팩터

$$Q = 1{,}000 \cdot V \cdot W \cdot D \cdot E \cdot \frac{f}{N}$$

$$A = 1{,}000 \cdot V \cdot W \cdot E \cdot \frac{1}{N}$$

여기서 Q : 시간당 다짐토량(㎥/hr)
A : 시간당 다짐면적(㎡/hr)
W : 롤러의 유효다짐폭(m)
D : 펴는 흙의 두께(m)
f : 체적환산계수
N : 소요다짐횟수
V : 다짐속도(㎞/hr)
E : 작업효율

1. 유효다짐폭(W)과 다짐속도(V)

규격	유효다짐폭(m)	표준다짐속도(㎞/hr)	비 고
1.5	0.45	1.0	

2. 소요다짐횟수(N) 및 다짐두께(D)

N=3회, D=10cm

다짐횟수는 보편화된 조건에서 표준적인 횟수를 정한 것으로써 다짐도에 따라 증감할 수 있다.

3. 작업효율(E)

양호	보통	불량
0.80	0.60	0.40

[주] "10-12 롤러" 3. 작업효율(E)을 준용한다.

8-14 래머

$$Q = \frac{A \times N \times H \times f \times E}{P}$$

여기서 Q : 1시간당 작업량(다짐토량)(㎥/hr)
A : 1회당 유효다짐면적(㎡)
N : 1시간당 타격횟수(회/hr)
H : 다짐두께(m)
f : 체적환산계수
E : 작업효율(0.3~0.7)
P : 중복다짐횟수(57회)

1. 래머의 유효다짐면적(A)과 타격횟수(N)

중량(kg)	1회당 유효다짐면적(㎡)	타격횟수(회/hr)
80	280㎜×330㎜	36,000

2. 다짐두께
15㎝, 점토 10㎝

8-15 아스팔트 플랜트

1. 시간당 생산능력 표준(ton/hr)

혼합재의 종류 / 플랜트규격(ton)	A (ton)	B (ton)	C (ton)	D (ton)
40	32.0	28.8	25.6	19.2
60	48.0	43.2	38.4	28.8
80	64.0	57.6	51.2	38.4
100	80.0	72.0	64.0	48.0
120	96.0	86.4	76.8	57.6

[주] ① 아스팔트 플랜트의 기계효율을 80%로 한 시간당 생산량을 말한다.
② 혼합재의 종류는 다음과 같다.
A. 밀 조립식 안정처리
B. 아스팔트(콘크리트)
C. 소일아스팔트(현지 흙을 사용할 경우)
D. 샌드 아스팔트

2. 아스팔트 플랜트의 실작업시간

가. 아스팔트 플랜트의 작업효율은 적용하지 아니한다.

나. 아스팔트 플랜트의 일생산시간은 6시간으로 한다. (준비예열 및 끝맺음시간은 1시간으로 한다)

8-16 아스팔트 살포기

기계명	아스팔트디스트리뷰터(트럭 적재식스프레이어의 폭 2.4m)		아스팔트스프레이어 (수동식 살포기)	
규격(탱크용량)(ℓ)	3,000	3,800	300	400
최대살포능력(ℓ/분)	350	350	35	35

$$V = \frac{Q}{D \cdot L}$$

여기서 V : 소요주행속도(m/분)

Q : 전 스프레이어에서의 토출량(ℓ/분)

L : 전 스프레이어의 살포폭(m)

D : 단위 면적당 소요 살포량(ℓ/㎡)

8-17 아스팔트 페이버(피니셔)

$$Q = V \times W \times t \times d \times E$$

여기서 Q : 시간당 포설량(ton/hr)

V : 아스팔트 페이버의 평균 작업속도(m/hr)

W : 아스팔트 페이버의 시공폭(m)

t : 포설 마무리 두께(m)

d : 다져진 후의 밀도(ton/㎥)

E : 작업효율(0.8)

1. 아스팔트 페이버의 시공폭(W)

규격	표준마무리폭(m)	액스텐숀을 붙인 폭
2.5	2.5	3.5
3.0	3.0	4.2

2. 아스팔트 페이버의 평균 작업속도(V)

규 격(m)	작업속도(m/hr)
2.5	120
3.0	180

3. 아스팔트 플랜트와 아스팔트 페이버의 조합

$Qp = Qf \cdot N$

여기서 Qp : 아스팔트 플랜트의 시간당 생산량(ton/hr)
Qf : 아스팔트 페이버의 시간당 포설량(ton/hr)
N : 아스팔트 페이버의 소요대수

8-18 스테이빌라이저(노상안정기)

$$A = \frac{W \cdot V \cdot E}{P}$$

여기서 A : 시간당 작업량(㎡/hr)
W : 유효혼합폭(m)
V : 작업속도(1,000m/hr)
E : 작업효율
P : 혼합횟수

1. 유효혼합폭(W)
   W = Rotor 폭 − 0.4m
2. 작업효율(E)
   용이한 경우 0.8
   보통의 경우 0.7
   곤란한 경우 0.6
3. 혼합횟수(평균 3회)
   재래의 사리노면을 안정처리할 경우 모터 그레이더의 스캐리 파이어 등으로 파 일으키는 것을 고려하여야 하므로 혼합횟수에 대해서는 실정에 맞도록 적용한다.

[주] ① 시멘트 및 역청안정처리 공법을 기준한 것이며 1층의 마무리 두께 7~12cm의 것에 적용한다.
② 혼합기계는 자주식(타이어식)으로 횡축식 Road Stabilizer를 사용하는 것을 표준으로 한다.

8-19 크러셔

1. 정치식 크러셔

가. 벨트컨베이어 운반능력(ton/hr)

폭(mm)	운반능력	폭(mm)	운반능력
400	120	750	450
450	150	900	600
600	300		

[주] 컨베이어 속도 90m/min, 20° 경사, 단위용적중량 1.6ton/㎥의 부순돌을 운반할 때를 기준으로 한다.

나. 에이프런 피더 운반능력(ton/hr)

속도(m/min) \ 폭(mm)	750	900	1,050
10	246	354	494

[주] 암석단위용적중량 1.6ton/㎥, 피더 속도 10m/min을 기준으로 한 것으로 보통의 경우 효율을 75%로 본다.

다. 죠 크러셔 생산능력(ton/hr)

출구간격 \ 규격	025040	025060	045091	063101	106121
19	10~20	10~30	–	–	–
25	15~25	15~40	–	–	–
40	20~35	25~55	40~80	–	–
50	25~45	35~70	50~100	–	–
65	30~55	40~80	60~120	–	–
80	30~65	45~95	70~140	–	–
90	35~75	55~105	80~160	80~160	–
100	–	–	85~165	90~180	180~360
125	–	–	115~230	110~220	225~450
150	–	–	135~265	140~280	275~550
175	–	–	–	180~360	315~630
200	–	–	–	200~400	360~720
250	–	–	–	–	450~900

[주] ① 규격의 앞의 세 숫자는 죠간의 최대거리, 뒤의 세 숫자는 죠의 폭을 cm로 각각 표시한다. (예시:063101은 죠간의 거리 63cm, 폭 101cm를 말함)
② 출구 간격은 mm단위이다.
③ 위의 표는 부순돌 상태에서 단위용적중량 1.6ton/㎥을 기준으로 한 능력이다.
④ 생산능력은 투입되는 암석의 크기, 단위용적중량, 공급량, 운전조건, 암질 등 작업조건에 따라 변동되므로 작업효율을 아래와 같이 적용한다.
가. 양호 : 위표의 최대치를 사용한다.
나. 보통 : 위표의 평균치를 사용한다.
다. 불량 : 위표의 최소치를 사용한다.
⑤ 1회 통과식(Open Circuit)에서의 생산골재의 크기에 따른 시간당 생산량은 <별표 1>을 사용하여 산정한다.
⑥ 재투입식(Closed Circuit)에서의 생산골재의 크기에 따르는 시간당 생산량은 <별표 2>를 사용하여 산정한다.
⑦ 이동식(견인식)의 경우에도 본 품을 적용한다.

<별표 1>

1회 통과시 크러셔의 골재크기에 따르는 생산량 비율(%)

골재의 크기 (mm)	출구간격(mm)												
	19	25	40	50	65	80	90	100	125	150	175	200	250
250	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6.0	18.0	27.0	40.0
250~225	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6.0	6.0	5.0	5.0
225~200	–	–	–	–	–	–	–	–	7.0	8.0	7.0	7.0	5.0
200~175	–	–	–	–	–	–	–	–	10.0	8.0	7.0	7.0	6.0
175~150	–	–	–	–	–	–	–	10.0	9.0	9.0	8.0	6.5	5.5
150~125	–	–	–	–	–	4.0	13.0	12.0	10.0	9.0	7.0	6.5	6.5
125~100	–	–	–	–	5.0	12.0	13.0	13.0	10.0	8.0	7.0	7.0	5.0
100~ 90	–	–	–	–	8.0	8.0	8.0	7.0	6.0	5.0	4.5	3.5	3.5
90~ 80	–	–	–	7.0	9.0	9.0	8.0	6.0	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0
80~ 70	–	–	–	5.0	4.5	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	2.0	1.5
70~ 65	–	–	4.0	6.0	5.5	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.5	2.0	1.5
65~ 56	–	–	3.0	6.0	5.0	4.5	3.5	3.5	3.0	2.5	2.0	1.7	1.5
56~ 50	–	–	6.0	7.0	6.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.8	1.6
50~ 45	–	2.0	7.0	7.0	5.0	5.0	4.0	3.5	3.0	2.5	2.5	2.0	1.8
45~ 40	–	6.0	9.0	7.5	7.0	5.5	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.5	1.6
40~ 30	3.0	6.0	8.5	6.5	5.0	4.5	4.0	3.5	2.5	2.5	2.1	1.8	1.4
30~ 25	7.0	13.0	10.5	8.0	6.5	5.5	5.0	4.5	3.5	3.0	2.5	2.0	1.7
25~ 22	4.0	7.0	5.5	4.0	3.5	2.5	2.5	2.4	2.0	1.5	1.5	1.1	0.9

골재의 크기 (mm)	출구간격(mm)												
	19	25	40	50	65	80	90	100	125	150	175	200	250
22~19	11.0	11.0	7.5	5.5	4.5	4.0	3.5	2.8	2.5	2.0	1.7	1.5	1.2
19~16	8.0	5.5	3.8	3.3	2.7	2.5	2.0	1.8	1.5	1.2	1.1	0.9	0.6
16~13	11.0	8.0	5.4	4.2	3.4	3.0	2.2	2.2	1.7	1.6	1.3	1.1	0.9
13~10	14.0	10.5	7.3	5.5	4.8	3.8	3.6	3.1	2.6	2.2	1.9	1.7	1.2
10~ 8	4.0	3.0	2.5	1.8	1.4	1.4	1.2	1.1	0.8	0.7	0.7	0.5	0.3
8~ 6	6.5	5.0	3.0	2.7	2.0	1.6	1.4	1.3	1.1	1.0	0.8	0.7	0.5
6~ 4	7.5	5.5	4.2	3.0	2.7	2.3	2.0	1.9	1.5	1.3	1.0	0.9	0.6
No.4~No.8	10.5	7.6	5.5	4.3	3.6	3.1	2.8	2.5	2.0	1.6	1.4	1.1	0.7
No.8 미만	13.5	9.9	7.3	5.7	4.9	4.3	3.8	3.4	2.8	2.4	2.0	1.6	1.0
합계 %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

<별표 2>

재투입식 죠 크러셔의 골재크기에 따르는 생산량 비율(%)

골재의 크기 (mm)	출구간격(mm)							
	19	25	40	50	65	80	90	100
100~ 90	–	–	–	–	–	–	–	10
90~ 80	–	–	–	–	–	–	9	9
80~ 70	–	–	–	–	–	8	7	7
70~ 65	–	–	–	–	–	8	8	7
65~ 56	–	–	–	–	7	7	7	5
56~ 50	–	–	–	–	8	8	7	6
50~ 45	–	–	–	9	9	7	7	7
45~ 40	–	–	–	8	8	7	7	7
40~ 30	–	–	11	9	8	7	7	6
30~ 25	–	–	13	12	11	8	6	5
25~ 22	–	8	7	7	6	6	5	4
22~ 19	–	9	8	8	6	4	4	3
19~ 16	12	12	8	7	6	5	5	4
16~ 13	13	12	9	7	5	5	4	4
13~ 10	15	12	9	7	7	6	5	5
10~8	8	7	5	5	4	2	2	2
8 ~ 6	8	7	6	4	3	2	2	2
6 ~No.4	10	7	5	5	4	4	3	2
No.4 ~No.8	15	11	7	4	2	2	1	1
No.8 미만	19	15	12	8	6	4	4	4
합계(%)	100	100	100	100	100	100	100	100

<별표 3>

롤 크러셔의 골재크기에 따르는 생산량 비율(%)

골재의크기 (mm)	출구간격(mm)													
	6	13	19	25	30	40	45	50	56	65	70	80	90	100
125~	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4.0	13.0	22.0
125~100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5.0	10.0	12.0	13.0	13.0
100~90	–	–	–	–	–	–	–	–	7.0	8.0	9.0	8.0	8.0	7.0
90~80	–	–	–	–	–	–	–	7.0	9.0	9.0	9.0	9.0	8.0	6.0
80~70	–	–	–	–	–	–	4.0	5.0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.0	3.5
70~65	–	–	–	–	–	4.0	5.0	6.0	5.5	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5
65~56	–	–	–	–	–	3.0	6.0	6.0	5.5	5.0	4.5	4.5	3.5	3.5
56~50	–	–	–	–	5.0	6.0	6.0	7.0	6.5	6.0	5.0	4.5	4.0	3.5
50~45	–	–	–	2.0	5.0	7.0	7.0	7.0	6.0	5.0	5.0	5.0	4.0	3.5
45~40	–	–	–	6.0	8.0	9.0	10.0	7.5	7.0	7.0	6.0	5.5	4.5	4.0
40~30	–	–	–	6.0	7.0	8.5	7.0	6.5	6.0	5.0	5.0	4.5	4.0	3.5
30~25	–	–	10.0	13.0	13.0	10.5	9.0	8.0	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5
25~22	–	–	4.0	7.0	6.0	5.5	4.5	4.0	3.5	3.5	3.0	2.5	2.5	2.4
22~19	–	8.0	11.0	11.0	9.0	7.5	7.0	5.5	5.0	4.5	4.5	4.0	3.5	2.8
19~16	–	4.0	8.0	5.5	4.5	3.8	3.5	3.3	3.0	2.7	2.5	2.5	2.0	1.8
16~13	–	10.0	11.0	8.0	7.0	5.4	5.0	4.2	3.5	3.4	3.0	3.0	2.2	2.2
13~10	3.0	20.0	14.0	10.5	8.5	7.3	6.5	5.5	5.2	4.8	4.3	3.8	3.6	3.1
10~8	5.0	5.0	4.0	3.0	3.0	2.5	1.9	1.8	1.6	1.4	1.4	1.4	1.2	1.1
8~6	13.0	10.0	6.5	5.0	4.0	3.0	2.8	2.7	2.3	2.0	2.0	1.6	1.4	1.3
6~No.4	20.0	10.5	7.5	5.5	5.0	4.2	3.6	3.0	2.8	2.7	2.3	2.3	2.0	1.9
No.4~No.8	26.0	14.5	10.5	7.6	6.5	5.5	4.8	4.3	3.9	3.6	3.4	3.1	2.8	2.5
No.8미만	33.0	18.0	13.5	9.9	8.5	7.3	6.4	5.7	5.2	4.9	4.6	4.3	3.8	3.4
합계(%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

라. 롤 크러셔의 생산능력(ton/hr)

출구 간격 (mm)	규격	040040	060040	076045	076063	076076	101063	104076	139076
	최대출구간격(cm)	28	47	66	66	66	82	82	82
	상용출구간격(cm)	19	40	56	56	56	80	80	80
100		–	–	–	–	–	–	–	1,245
90		–	–	–	–	–	964	1,092	1,092
80		–	–	–	–	–	825	936	936
70		–	–	–	–	858	743	858	858
65		–	–	468	639	780	673	780	780
56		–	–	432	585	702	614	702	702
50		–	333	378	519	624	548	624	624
45		–	291	327	456	548	482	548	548
40		–	249	282	390	468	413	468	468
25		168	168	186	261	312	274	312	312
19		126	126	141	165	234	205	234	234
13		84	84	93	129	156	139	156	156
6		42	42	45	96	78	69	78	78

[주] ① 규격의 앞 세 숫자는 롤의 직경, 뒤의 세 숫자는 롤의 폭을 cm로 각각 표시한 것이다. (예시 : 101063은 직경 101cm 폭 63cm를 말함)

② 위 표는 부순돌 상태에서 단위용적중량 1.6ton/ ㎥을 기준으로 한 능력이다.

③ 생산능력은 투입되는 암석의 크기, 단위용적중량, 공급중량, 운전조건, 암질 등 작업조건에 따라 변동되므로 작업효율을 아래와 같이 적용한다.

㉮ 양호 : 효율 65%를 사용한다.

㉯ 보통 : 효율 50%를 사용한다.

㉰ 불량 : 효율 35%를 사용한다.

④ 롤 크러셔의 생산골재 크기에 따르는 시간당 생산량은 <별표 3>을 사용하여 선정한다.

마. 스크린 통과능력(ton / hr)

크러셔의 조합방법 / 체의 규격	1회통과식	재투입식
2.5	0.65	0.85
5	1.10	1.50
6	1.35	1.90
10	1.70	2.45

크러셔의 조합방법 / 체의 규격	1회통과식	재투입식
13	2.05	2.95
16	2.40	3.45
19	2.70	3.85
22	2.95	4.20
25	3.10	4.45
30	3.55	5.05
40	3.90	5.60
45	4.20	6.00
50	4.50	6.45
65	4.95	7.10
80	5.40	7.70
90	5.65	8.10
100	5.90	8.40

[주] ① 체의 규격은 mm단위이다.
② 위의 표는 930㎠당 통과량을 말한다.
③ 위의 표는 깨어진 자갈(모래 등 포함)을 공급할 때를 기준으로 한다.
④ 롤 크러셔는 1회통과식을 적용한다.
⑤ 스크린의 효율을 고려한 전체 통과량은 <별표 4>를 사용하여 산정한다.
(예시) : 통과량(ton/hr) = 930㎠당 통과능력

$$(\text{ton/hr}) \times A \times B \times C \times D \times E \times \text{체적면적}(\text{㎠}) \times \frac{1}{930}$$

<별표 4>

스크린의 효율

계 수 A		계 수 B		계 수 C		계 수 D		계 수 E	
스크린택의 수에 따르는 계수		스크린규격 1/2보다 작은 골재의 양(%)에 따르는 계수		돌을 스크린에 직접 분사할 때 스크린의 규격에 따르는 계수		스크린 규격보다 큰 골재의 양(%)에 따르는 계수		재료의 종류에 따르는 계수	
택의 수	계수A	골재량	계수B	스크린 규격 (mm)	계수C	골재량 (%)	계수D	재료분석	계수E
1	1.00	0	0.40	2.5	2.60	10	1.07	1. 최고 5% 수분을	1.15
2	0.90	5	0.47	5.0	2.50	20	1.04	포함한 깨어지지 않는	
3	0.80	10	0.53	6.0	2.40	30	1.00	자갈	
4	0.70	15	0.59	10.0	2.10	40	0.95	2. 최고 5% 수분을	1.00
		20	0.66	130	1.85	50	0.90	포함한 50% 깨어진	
		25	0.73	19.0	1.50	60	0.85	자갈	
		30	0.82	25.0	1.15	70	0.79	3. 5% 수분을 포함한	1.90
		35	0.90	28.0	1.00	80	0.70	100% 깨어진	
		40	1.00			90	0.55	자갈이나 부순물	
		45	1.10			92	0.50	4. 박판상(薄板狀) 또는	0.60
		50	1.20			94	0.44	후판상(厚板狀)으로	
		55	1.30			96	0.35	100% 깨어진 부순물	
		60	1.40			98	0.20		
		65	1.50			100	0.00		
		70	1.60						
		80	1.80						
		90	1.92						
		100	2.00						

2. 이동식 크러셔

규격 (ton)	출구간격(mm) / 입구간격(mm)	생 산 능 력(ton/hr)								출력 (kW)
		10	13	16	20	25	30	40	50	
50	85× 90	20	25	30	38	45	50	(57)		93
100	125×140	(35)	45	55	70	80	90	105		155
150	170×190	(54)	72	90	110	135	155	185	200	260
200	180×200	(70)	(90)	110	130	160	180	215	230	326

[주] ① 이동식 크러셔는 죠 및 콘크러셔가 단일기계로 조합된 것이다.
② 본 품은 부순돌 상태에서 단위용적중량 1.6ton/㎥을 기준으로 한 능력이다.
③ 생산능력은 투입되는 암석의 크기, 단위용적중량, 공급량, 운전조건, 암질에 따른 스크린 통과율 등 작업조건에 따라 변동되므로 작업효율을 아래와 같이 적용한다.

양 호	보 통	불 량
0.45	0.40	0.36

④ 강자갈의 경우 작업효율을 양호로 적용한다.

8-20 대형브레이커('14년 보완)

1. 조합기계
대형브레이커+굴삭기 0.6~0.8㎥

2. 작업능력
가. 구조물 헐기(㎥/hr)

구분	무근 구조물	철근 구조물
구조물의 평균두께 30㎝ 미만	3.3~5.9	1.6~3.3
구조물의 평균두께 30㎝ 이상	2.6~4.6	1.4~2.7
간이철근 구조물	2.8~5.0	-
교량상부 강교슬래브	-	1.8~3.7
아스콘 포장 30cm 미만	16.0	
아스콘 포장 30cm 이상	12.5	

[주] ① 본 품은 도로(콘크리트, 아스콘), 하천, 해안 사방공사의 기설 콘크리트 및 구조물의 헐기품이다.
② 터파기, 되메우기, 파쇄물 집적 및 소운반, 싣기 및 운반 등은 포함되지 않았으므로 별도 계상한다.

③ 작업보조로서 보통인부 1인을 별도 계상한다.
④ 철근절단 및 절단기 손료는 별도 계산한다.
⑤ 굴삭기 0.4㎥을 조합 사용하는 경우는 상기 작업능력의 하한치를 적용한다.(아크콘 포장 제외)
⑥ 인구 밀집지역의 소규모 지선도로 포장깨기에는 0.2㎥ 굴삭기를 조합사용할 수 있으며 이때의 작업능력은 1.75㎥/hr를 적용한다.(아스콘 포장 제외)

나. 굴삭

(㎥/hr)

암분류 \ 시공형태	암파쇄	터파기
연 암	4.5~5.5	3.2~3.8
보 통 암	3.1~3.7	2.2~2.8
경 암	2.3~2.9	1.6~2.0

[주] ① 작업 범위는 상하 5m를 기준한다.
② 경사면 고르기, 파쇄물 집적, 적입 등 운반작업은 포함되지 않았다.
③ 시공형태가 지반 이하 또는 터파기라 하더라도 기계가 굴착 개소내에 들어가 작업할 수 있을 때에는 암파쇄를 적용한다.
④ 현무암 작업시는 30%까지 작업능력 감소를 감안할 수 있다.

다. 적용방법

① 작업 현장이 넓고 장해물이 없이 작업이 순조롭게 진행될때 상한치
② 작업현장이 작업에 지장을 주지 않을 정도로 넓고 장해물이 있어 작업진행에 약간의 지장이 있을 때 평균치
③ 작업현장이 협소하고 장해물이 많아 작업진행에 영향을 가져올 때 하한치

라. 치즐 소모량

(본/hr)

구분	연 암	구조물헐기	보 통 암	경 암
0.4㎥용		0.008		
0.7㎥용	0.006	0.01	0.02	0.03

8-21 압쇄기(콘크리트 소할용)('04년 신설)

1. 조합기계

압쇄기(펄버라이저) + 굴삭기 1.0㎥

2. 작업능력

Q = q × E

여기서 Q : 시간당 작업량(㎥/hr)

q : 작업능력(3.26㎥/hr)

E : 작업효율(0.95)

[주] ① 본 품은 콘크리트구조물 헐기후 발생된 폐콘크리트를 성토용으로 재활용할 수 있도록 압쇄기(펄버라이저)를 이용하여 100mm이하로 소할하는 품이다.

② 폐콘크리트가 여러곳에 산재되어 일정장소에 적치하여 소할할 경우 이에따른 운반비는 별도 계상한다.

③ 철근 제거가 필요한 경우 보통인부 1인을 별도 계상한다.

8-22 법면다짐기

1. 장비조합

굴삭기 부착용 유압식 진동콤팩터+굴삭기 0.7㎥

또는 법면다짐판+굴삭기 1.0㎥

2. 작업능력

구분	다짐력	플레이트규격(㎝)	작업량(㎡/h)	비고
유압식진동콤팩터	6~9톤	76×84	77.7	최대건조밀도 90%이상 기준
법 면 다 짐 판	-	80×80	22.7	-

[주] ① 성토부 비탈면 다짐 또는 이와 유사한 작업에 적용할 수 있다.

② 법면 다짐판 사용시는 다짐판 손료는 계상하지 아니한다.

8-23 노면 파쇄기('01년 보완)

1. 적용범위

본 공법은 아스팔트포장 노면절삭작업에 적용한다.

2. 작업능력 산정식

$Q = W \times V \times t \times E$

여기서 W : 기계의 절삭폭

V : 작업속도(절삭폭 1m인 경우 60m/h, 절삭폭 2m인 경우 200m/h)

E : 작업효율

t : 절삭깊이(5㎝)

블록연장L(m)	200≧L	200<L≦500	500<L
효 율	0.55	0.65	0.75

[주] 블록은 준비공없이 연속하여 작업할 수 있는 구간으로서 상하행선마다의 도로연장으로 300m 이하의 절삭없는 구간의 이동은 연속으로 보되 블록연장에는 포함하지 아니한다.

8-24 골재세척설비('01년 신설)

1. 적용범위

본 공법은 콘크리트 등의 생산시 굵은골재 세척작업에 적용한다.

2. 작업능력 산정식

$Q = q \times E$

여기서 Q : 시간당 작업량

q : 시간당 표준작업량(62.5㎥/hr)

E : 작업효율(0.8)

8-25 콘크리트 믹서

$$Q = \frac{60}{4} \cdot q \cdot E$$

여기서 Q : 콘크리트 믹서의 시간당 생산량(㎥/hr)

4 : 재료투입 혼합배출 등 작업시간(분)

q : 콘크리트 믹서용량(㎥)

E : 작업효율(0.8)

8-26 콘크리트 배치플랜트(강제 혼합식) ('00년, '02년, '11년 보완)

$$Q = \frac{60 \cdot q \cdot E}{cm}$$

여기서 Q : 시간당 작업량(m^3/hr)
q : 믹서의 실용량
E : 작업효율
cm : 1회 싸이클시간(1.5분)

[주] 본 품을 터널 숏크리트용 배치플랜트로 적용시 cm은, 강섬유를 혼합할 경우에는 2.5분, 혼합치 않을 경우에는 1.5분을 적용한다.

1. 믹서의 실용량(q)

규격		60m^3/h (96kW)	90m^3/h (144kW)	120m^3/h (160kW)	150m^3/h (177kW))	180m^3/h (213kW))	210m^3/h (233kW))
슬럼프	5cm이상	1.0m^3	1.5m^3	2m^3	2.5m^3	3.0m^3	3.5m^3
	5cm미만	0.75m^3	1.13m^3	1.5m^3	1.88m^3	2.25m^3	2.63m^3

2. 작업효율(E)

현장조건 \ 공종	도로포장	교량	터널	사방
양 호	0.90	0.50	0.75	0.85
보 통	0.70	0.45	0.65	0.75
불 량	0.50	0.40	0.55	0.65

[주] ① 타설조건과 조합기계로 인하여 콘크리트 배치플랜트의 대기시간이 적은 경우에는 양호, 대기시간이 많은 경우에는 불량으로 한다.
② 터널 숏크리트용 배치플랜트의 경우 현장조건이 매우 불량한 경우에는 작업효율을 0.40으로 적용할 수 있다.

8-27 콘크리트 운반

1. 콘크리트 믹서트럭 운반

$$Q = \frac{60 \times W \times E}{cm}$$

여기서 Q : 시간당 운반량(m^3/hr)

W : 적재용량

cm : $t_1 + t_2 + t_3 + t_4$(min)

t_1 : 적입시간

t_2 : 주행시간

t_3 : 배출시간

t_4 : 대기시간

$t_1 = \frac{W}{q} \cdot cmc$(콘크리트플랜트 싸이클시간 참조)

$$t_2 = \frac{\text{운반거리}}{\text{적재시평균주행속도}} + \frac{\text{운반거리}}{\text{공차시평균주행속도}}$$

t_3 = 배출시간

슬럼프 4cm 이하(3~4min)

슬럼프 5cm이상(2~3min)

단, 콘크리트 펌프와 조합작업시는 10min을 가산한다.

t_4 = 대기시간(5~10min)

E : 작업효율(0.95)

2. 덤프트럭 운반

$$Q = \frac{60 \times W \times E}{cm}$$

여기서 Q : 시간당 운반량(m^3/hr)

W : 적재량(m^3)

cm : $cm_1 + cm_2$

cm_1 : 1회 싸이클의 주행시간(min)

cm_2 : 1회 싸이클의 작업하역시간 및 대기시간의 합계(min)

가. 적재량

(㎥)

규격	8 톤	10.5 톤	15 톤
W	3.3	4.4	6.0

나. 주행시간

(min)

표 준 치	cm1=3L+5	비 고
범 위	±5	L : 편도운반거리(km) L : 15km까지 적용

$cm_2 = \frac{W}{q} cmc + t_1 + t_2 (min)$

여기서 $\frac{W}{q} cmc$ = 작업시간(콘크리트플랜트 싸이클 시간 참조)

t_1 = 하역시간(1~2min)

t_2 = 대기시간(5~10min)

다. 작업효율 E(0.95)

[주] 콘크리트 운반은 콘크리트 믹서 트럭으로 운반함을 원칙으로 하되 콘크리트 포장 등과 같이 작업물량이 많고 슬럼프치가 낮아 믹서트럭 운반이 부적합할 경우에는 덤프트럭 운반으로 할 수 있다.

8-28 콘크리트 피니셔(포장용)

$Q = 60 \times W \times t \times V \times E$

여기서 Q : 시간당 포설량(㎥/hr)

W : 콘크리트 피니셔의 시공폭(m)

t : 포설마무리 두께

V : 콘크리트 피니셔의 평균작업속도(m / min)

E : 작업효율

1. 작업속도(V)

1.5m/min(콘크리트 스프레더+콘크리트 피니셔 조합시)

0.9m/min(콘크리트 피니셔 단독포설)

2. 작업효율(E)

조 건		현 장 조 건		
		양호	보통	불량
도로	교통통제	0.9	0.7	0.5
	일방통행	0.7	0.5	0.3
터널		0.7	0.5	0.3

[주] ① 4차선 이상의 신설도로의 포장인 경우는 양호로 적용한다.
② 4차선 이상 포장은 교통통제, 2차선 이하 포장은 일방통행 적용을 원칙으로 한다.
③ 고속도로 신설공사인 경우 콘크리트 스프레더 사용을 원칙으로 한다.

3. 콘크리트 피니셔의 시공폭(W)

규격(kW)	표준마무리 폭(m)	엑스텐숀을 붙인폭(m)
74.6	4.5	-
160.4	7.95	9.1
168.5	7.95	11.5
299.9	8.2	16.0

[주] 콘크리트 피니셔 및 배치플랜트 등 관련장비는 합리적인 장비조합이 되도록 한다.

8-29 콘크리트 피니셔(중앙분리대용)('04년 보완)

$Q = 60 \times q \times V \times E$

여기서 Q : 시간당 포설량(m^3/hr)
q : 단위 m당 포설량(m^3/hr)
($q = A \times m$)
A : 중앙분리대의 단면적(m^2)
V : 작업속도(m/분)
E : 작업효율

1. 작업속도(V)

중앙분리대 높이	0.81m	1.27m
작업속도(m/분)	0.8	0.4

2. 작업효율(E)

조건		현 장 조 건		
		양 호	보 통	불 량
도로	교통통제	0.9	0.7	0.5
	일방통행	0.7	0.5	0.3

[주] ① 본 품은 고속도로 중앙분리대 작업에 적용한다.
② 중앙분리대 설치 및 유도선 설치인부는 별도 계상한다.

8-30 콘크리트 펌프차

1. 작업능력(80㎥/hr급)('08년 보완)

(㎥/hr)

구조물별 \ 1일 타설량 / 슬럼프(cm)		50㎥미만	50~100㎥미만	100㎥~300㎥미만	300㎥이상
무근구조물	21	33.2	47.1	55.2	69.2
	18	26.6	37.7	44.2	55.4
	15	21.2	30.1	35.4	44.3
	8~12	18.8	26.7	31.4	39.4
철근구조물	21	27.7	41.6	49.9	63.0
	18	22.1	33.1	39.8	50.4
	15	17.7	26.6	31.9	40.3
	8~12	15.7	23.5	28.3	35.8

[주] ① 1일 타설량은 구조물이 1일평균 타설량으로 2개이상의 구조물을 1일내에 작업하는 경우는 동일군으로 한다.
② 작업능력은 골재입경, 콘크리트 압송높이, 콘크리트 압송수평거리, 압송타설의 연속, 비연속 등의 조건에 따라 ±20%의 내에서 증감할 수 있다.
③ 붐 및 관경은 슬럼프값, 골재입경, 현장조건에 따라 선정한다.
④ 압송콘크리트의 골재치수는 자연자갈의 경우 20~40mm를, 쇄석의 경우 20~30mm를 기준한 것이다.
⑤ 콘크리트 펌프차의 붐타설은, 높이 H≦15m, 수평거리 Z≦15m의 경우에 적용하고, 배관타설은 상기범위 및 붐타설이 곤란한 경우, 혹은 현장조건에 따라 배관타설이 적당한 경우에 적용한다.

2. 콘크리트 펌프차 타설인부('08년, '09년 보완)

(인 / 10㎥)

타설구분	구조물종류	콘크리트공	보통인부
붐 타 설	무근구조물	0.44	0.21
	철근구조물	0.49	0.24
배관타설	무근구조물	0.74	0.41
	철근구조물	0.81	0.46

비고

– 본 품은 양생이 포함되지 않은 것이므로 양생이 필요한 경우에는 다음에 따라 계상한다. 단, 다음의 양생품은 물을 뿌려 양생하는 정도의 일반양생을 기준한 것이므로, 특수양생의 경우에는 별도 계상한다.

(10㎥당)

구분	단위	무근구조물	철근구조물
보통인부	인	0.22	0.07
제 잡 비 (양생재료, 공구손료)	%	31	41

– 상기 배관타설품은 압송관 조립, 철거인력품(40m정도)이 포함된 것이며, 40m이상의 압송관 조립, 철거를 필요로 하는 경우에는 다음표에 의거 별도 가산한다.

(m당)

종별	직종	품		계
		조립	철거	
압송관	비계공	0.009	0.006	0.015

* 압송관의 고정비계를 필요로 하는 경우에는 설치 및 철거비를 별도 계상함
* 소운반은 별도 계상함

[주] 본 품은 다짐이 포함된 것이며, 다짐을 위한 콘크리트진동기 등의 기계경비는 콘크리트펌프차의 기계손료 및 운전경비와 콘크리트타설 인력품의 합계액의 1%까지 계상한다.

3. 수송비는 별도 계상한다.(수송시 속도는 20km/h로 한다.)

8-31 기관차

$$Q = C \cdot N \cdot f \cdot E$$

$$N = \frac{60}{t_1 + \frac{L}{V_1} + \frac{L}{V_2} + t_2}$$

$$C = n \times q$$

여기서 Q : 시간당 작업량(㎥/hr)
N : 1시간당 운반횟수
C : 1회 운반토량(㎥)
f : 체적환산계수
E : 작업효율
t_1 : 입환소요시간(5분)
t_2 : 적재 적하 소요시간(토사류는 17분, 석재류는 20분)
L : 평균 운반편도(m)
V_1 : 적재시 기관차의 주행속도(140m/분)
V_2 : 공차시 기관차의 주행속도(200m/분)
n : 1회운반시의 대차수(5t일 때 12대, 7t일 때 15대)
q : 대차의 용량(㎥)

8-32 경운기

작업량 산정식

$$Q = \frac{60 \cdot q \cdot f \cdot E}{cm}$$

여기서 Q : 시간당 작업량(㎥/hr)
q : 흐트러진 상태의 경운기 1회 적재량
f : 체적환산계수
E : 작업효율(0.9)

1. 싸이클시간(cm)

$$Cm = \frac{L}{V_1} + \frac{L}{V_2} + t$$

여기서 V_1 : 적재시 속도(m/분)
V_2 : 공차시 속도(m/분)
L : 거리(m)

t : 적재 적하시간(분)

2. 적재 적하 시간 및 속도

구분 / 종류	적재 적하 시간	평균주행속도(m/분)					
		적 재			적 하		
		양호	보통	불량	양호	보통	불량
토사류 석재류	11분 13분	83m/분	57m/분	35m/분	117m/분	83m/분	57m/분

[주] ① 삽작업이 가능한 토석재를 기준한다.
② 적재 적하는 2인을 기준한다.
③ 절취는 별도 계산한다.
④ 작업로에 따른 구분
양호 : 작업로가 구배가 없고 평탄할 때
보통 : 작업로가 약간 요철이 있는 경우
불량 : 작업로가 구배가 약간 있고(7%이하) 요철이 있는 경우

8-33 디젤 파일 해머

$$Tc = \frac{Tb + Tw + Ts + Tt + Te}{F}$$

여기서 Tc : 파일 1본당 시공시간(min)
Tb : 파일 1본당 타격시간(min)
Tw : 파일 1본당 용접시간(min)
Ts : 파일 1본당 세우기 및 위치 조정시간(min)
Tt : 파일 1본당 해머의 이동 및 준비시간(min)
Te : 파일 1본당 해머의 점검 및 급유 등 기타시간(min)
F : 작업계수

1. 강관파일의 경우

가. 파일 1본당 타격시간(분): T_b

$T_b = 0.05 \cdot \alpha \cdot L(N+2)$

α : 토질계수
β : 해머 계수
N : 파일 끝이 들어가는 전층의 평균 N치
L : 파일 끝이 들어가는 전층의 길이(m)
(파일이 들어가는 전장으로 표시)

(1) 토질계수(α)

토질 / 계수	점토·부식토	실트·로움·모래	자 갈
α	4.0	1.0	1.4

[주] 2종 이상의 토질로 구성되어 있는 경우는 토층의 두께에 따라 가중 평균을 내어 토질계수를 산출한다.

(2) 해머 계수(β)

파일경(m/m)	파 일 해 머 의 램 중 량			
	1.5t 급	2.2t 급	3.2t 급	4.0t 급
400	1.2	0.6		
500		1.0	0.6	
600		1.4	0.9	0.6
800			1.5	1.2
900				1.4
1,000				1.7

(3) 평균 N치 = $\dfrac{\text{파일이 들어가는 통과길이 1m당 N치의 합계}}{\text{파일이 들어가는 전장}}$

단, N치 1이하의 경우는 1로 한다.

[주] 토질별 N치

토 질		
구 분	상 태	N치
점 토 질 토 사	軟泥	4이하
	軟質	4~10
	中質	10~20
	硬質	20~30
	最硬質	30~40
	極硬質	40~50
사 질 토 사	軟質	10이하
	中質	10~20
	硬質	20~30
	最硬質	30~40
	極硬質	40~50
자 갈 혼 합 사 질 토 토 사	軟質	30이하
	硬質	30이상
자갈혼합사질토사	軟質	40~50
	硬質	50~60

나. 파일세우기 및 위치조정시간(분) : Ts

Ts : 7Ns

Ns : 파일세우기 횟수

다. 파일 1본당 이동 및 준비시간(분) : Tt

$$Tt = \frac{a + LS \cdot (S-1)/n}{V}$$

a : 파일의 평균간격(m)

LS : 블록간의 거리(m)

S : 블록수

n : 파일의 전 시공 본수

V : 크롤러식 항타기의 자주에 의한 표준주행속도(2.5m/min)

[주] ① 블록간 이동에 분해수송이 필요한 경우의 소요비용은 별도 계상한다.
② 블록간 이동에 필요한 운반로의 조성 등이 필요한 경우의 소요비용은 별도 계상한다.

라. 급유 점검 등의 기타시간(분) : Te

해 머 규 격	1.5t 급	2.2t 급	3.2t 급	4.0t 급
Te(분)	4	6	8	10

마. 작업계수(F)

항타현장조건		
평 탄 성	작업 현장의 넓이와 상태	F
양 호	현장이 넓으며 작업에 장애물이 없는 경우	1.0
	현장이 협소하며 작업에 장애물이 있는 경우	0.8
불 량	현장이 넓으며 작업에 장애물이 없는 경우	0.8
	현장이 협소하여 작업에 장애물이 있는 경우	0.6

[주] ① 노면 상태는 지역이 넓고 평탄하며 보조크레인이 말뚝 운반에 지장이 없는 상태를 양호로 한다.
② 넓은 지역은 폭이 25m 이상되는 지역을 말한다.
③ 장애물이란 가옥, 시설구조물, 도로, 철도 부근 등으로 안전관리를 요하는 것을 말한다.

바. 파일 1본당 용접시간(분) : Tw

Tw = tw×Nw

tw : 이음 1개소당 용접시간(분)

Nw : 파일 1본당 이음수

[주] 항판의 두께가 다른 경우는 박판을 기준한다.

(1) 반자동 아크(Arc) 용접기에 의한 용접이음 개소당 용접시간(분)

파일경 (m/m)	관 두 께(m/m)					
	8	9	10	12	14	16
400	20	20	20	20	25	30
500	20	20	25	25	30	30
600	20	25	25	30	35	35
800	25	30	30	35	40	45
900	30	30	35	35	45	50
1,000	30	30	35	40	45	50

[주] 작업준비, 검사, 냉각 등의 시간 10분을 포함한 용접작업 종료까지의 시간이다.

(2) 수동아크용접기에 의한 용접이음 1개소당 용접시간

파일경 (m/m)	관두께(m/m)					
	8	9	10	12	14	16
400	40	45	50	35	40	50
500	50	60	60	40	50	60
600	60	35	40	50	60	80
800	50	45	50	70	80	100
900	45	50	60	80	90	110
1,000	50	60	70	90	100	130

[주] 굵은 선내의 수치는 용접기 2대 사용의 것이다.

(3) 파일해머와 용접기의 조합

기 계 명	규격	대수	비고
반자동 아크(Arc) 용접기	교류 500A 교류 아크(Arc)용 용접기가 딸림	1대	교류 아크(Arc) 용접기는 40kVA(500A)를 표준으로 한다.
수동 아크(Arc) 용접기	교류 500A	1대 2대	교류 아크(Arc) 용접기는 20kVA(500A)를 표준으로 한다.

(4) 수동아크(Arc) 용접기에 의한 용접이음 1개소당 용접봉 소요량(kg)

파일경 (m/m)	관 두 께(m/m)					
	8	9	10	12	14	16
400	0.9	1.0	1.4	1.8	2.3	2.8
500	1.1	1.3	1.7	2.2	2.8	3.5
600	1.3	1.5	2.1	2.6	3.4	4.1
800	1.8	2.0	2.8	3.5	4.5	5.5
900	2.0	2.3	3.1	4.0	5.1	6.2
1,000	2.2	2.5	3.5	4.4	5.7	6.9

(5) 용접이음 1개소당 전력 소비량(kW/h)

파일경 (㎜)	관 두 께(㎜)					
	8	9	10	12	14	16
400	5.7	6.9	7.6	10.7	13.9	17.0
500	7.1	8.6	9.4	13.4	17.3	21.2
600	8.5	10.3	11.3	16.0	20.7	25.4
800	11.0	13.7	15.0	21.3	27.6	33.9
900	13.0	15.0	17.0	24.0	31.2	38.2
1,000	14.0	17.3	18.9	26.7	34.5	42.4

2. 콘크리트 파일(PC, RC)의 경우

가. 파일 1본당 타격시간(분) : Tb

$Tb = 0.08\alpha \cdot \beta \cdot L(N+2)$

여기서 α : 토질계수(강관파일의 경우와 동일)

β : 해머계수

L : 파일 끝이 들어가는 전층의 길이(m)
(파일이 들어가는 전장으로 표시)

N : 평균 N치(강관 파일의 경우와 동일)

○ 해머의 계수(β)

파일경(mm) / 파일해머규격	250	300	350	400	450	500
1.5ton 급	0.6	0.8	1.0			
2.2ton 급				0.6	0.8	1.0

나. 파일 세우기 및 위치조정시간(분) : Ts

Ts : 3Ns(파일경이 250, 300mm의 경우)

Ts : 5Ns(파일경이 350, 400, 450, 500mm의 경우)

다. 이동 및 준비시간(분) : Tt

일률적으로 3분으로 한다.

라. 점검 및 급유 등 기타 시간(분) : Te

해머규격	1.5톤 급	2.2톤 급
Te(분)	4	6

3. 파일해머와 크레인의 조합

파일해머규격	1.5t 급	2.2t 급	3.2t 급	4.0t 급
크레인규격	20ton	25ton	30ton	35ton

[주] ① 본 규격은 파일 12m를 기준한 것이며 파일의 길이, 현장작업조건 등을 감안하여 조정할 수 있다.

② 해상작업인 경우는 이에 준하지 않는다.

4. 배치인원

비계공	보 통 인 부	용접공
3	2	1(2)

[주] ① 용접공은 강관파일의 경우에만 적용한다.
② ( )내의 숫자는 용접기 2대 사용의 경우이다.

8-34 유압 파일 해머

1. 작업시간

가. 강관파일의 경우

Tc : $\alpha \cdot \beta \cdot Ta$

Tc : 파일 1본당 시공시간(min)

α : 토질계수

β : 판두께계수

Ta : 파일규격에 따른 시공시간(min/본)

(1) 토질계수(α)

계 수 \ N치의 범위	20 미만	20 이상
α	1.0	1.19

[주] N치는 타입층의 평균 N치로 한다.

$$\text{평균N치} = \frac{\text{파일이 들어가는 통과길이 1m당 N치의 합계}}{\text{파일이 들어가는 전장}(m)}$$

단, N치 1이하의 경우는 1로 한다.

(2) 판두께계수(β)

항타길이 (m)	판 두 께(mm)			
	8~10	12	14	16
16 이하	1.00	1.00	1.00	1.00
17~32	1.00	1.14	1.29	1.48
33~48	1.00	1.18	1.37	1.63
49~64	1.00	1.22	1.45	1.73

(3) 파일규격에 따른 시공시간(Ta)

항타길이 (m)	파 일 경(mm)		
	400~500	500~800	800~1,200
16이하	58	58	58
17~32	86	110	120
33~48	134	168	182
49~64	163	216	241

[주] ① 블록간 이동에 분해수송이 필요한 경우의 소요비용은 별도 계상한다.
② 블록간 이동에 필요한 운반로의 조성 등이 필요한 경우의 소요비용은 별도 계상한다.
③ 말뚝두부정리에 필요한 소요비용은 별도 계상한다.
④ 파일이음에 따른 용접시간은 포함되어 있다.

나. 콘크리트 파일의 경우(PC, RC, PHC)

$Tc = \alpha \cdot Ta$

Tc : 파일 1본당 시공시간(min)

α : 토질계수

Ta : 파일규격에 따른 시공시간(min/분)

(1) 토질계수(α)

N치의 범위 / 계수	20 미만	20 이상
α	1.0	1.13

[주] N치는 타입층의 평균 N치로 한다.

$$\text{평균N치} = \frac{\text{파일이 들어가는 통과길이 1m당 N치의 합계}}{\text{파일이 들어가는 전장(m)}}$$

단, N치 1이하의 경우는 1로 한다.

(2) 파일규격에 따른 시공시간(Ta)

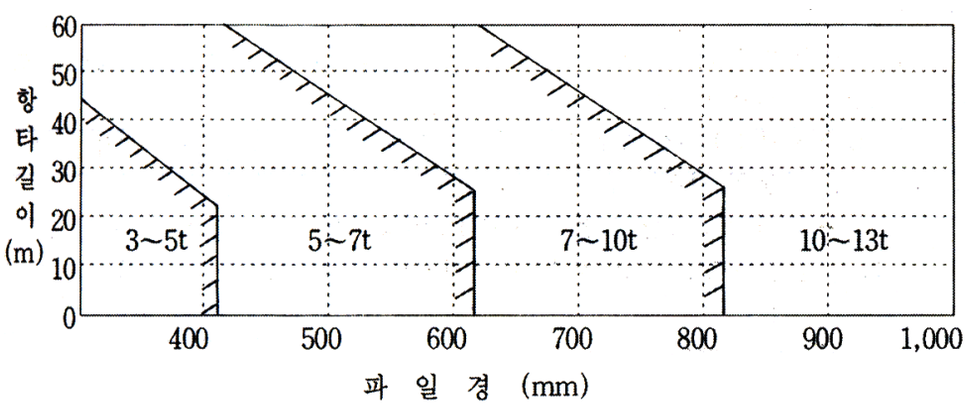
(min/본)

항 타 길 이 (m)	파 일 경(mm)	
	300~600	600~1,000
15이하	48	58
16~22	82	101
23~29	96	115
30~36	130	158

[주] ① 블록간 이동에 분해수송이 필요한 경우의 소요비용은 별도 계상한다.
② 블록간 이동에 필요한 운반로의 조성 등이 필요한 경우의 소요비용은 별도 계상한다.
③ 말뚝두부정리에 필요한 소요비용은 별도 계상한다.
④ 파일이음에 따른 용접시간은 포함되어 있다.

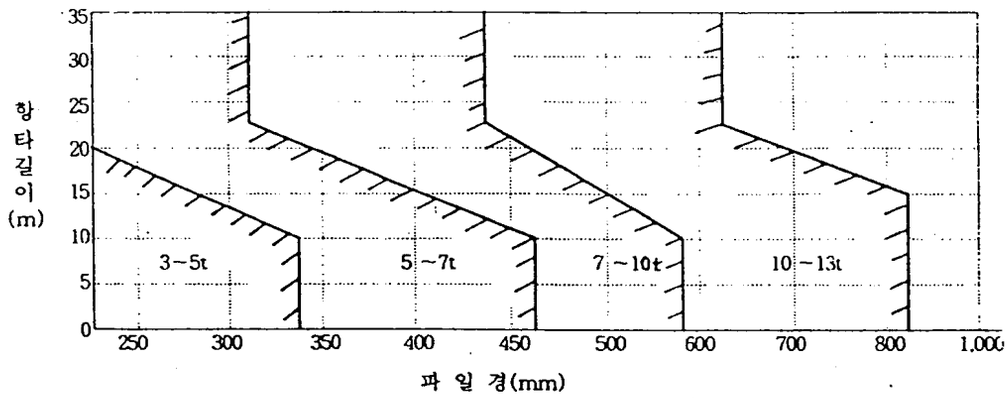
2. 파일해머의 선정

가. 강관파일의 경우



[주] ① 파일의 항타길이가 15m이상으로 아래 조건의 경우에는 1등급 큰 규격을 사용한다.
㉮ N치가 30이상으로 층두께 3m 이상의 모래층, 모래자갈의 중간층을 관통할 경우
㉯ 층두께 3m ·이상의 점토(N치 15이상) 등의 중간층을 관통할 경우
② 파일의 항타길이(m)에는 보조파일의 길이(m)를 포함한다.

나. 콘크리트파일의 경우



[주] ① 파일의 항타길이가 10m 이상으로 아래 조건의 경우에는 1등급 규격을 사용한다.
㉮ N치가 30이상으로 층두께 3m 이상의 모래층, 모래자갈의 중간층을 관통할 경우
㉯ 층두께 3m 이상의 점토(N치 15이상) 등의 중간층을 관통할 경우
② 파일의 항파길이(m)에는 보조파일의 길이(m)를 포함한다.

3. 파일해머와 크레인의 조합

파일해머규격	3 t	5 t	7 t	10 t	13 t
크레인규격	30톤	35톤	50톤	80톤	100톤

[주] ① 본 조합은 파일의 길이 및 현장작업조건 등을 감안하여 조정할 수 있다.
② 해상작업인 경우는 이에 준하지 않는다.

4. 배치인원

비계공	보통인부	용 접 공
2	2	1(2)

[주] ① 강관파일의 직경 800mm 이상의 용접이음시에는 용접공을 2명으로 한다.
② 파일이음시공이 아닌 경우에는 용접공은 제외한다.

5. 잡재료 등 손료

직접노무비에 다음 표의 비율을 곱한 것을 상한으로 한다.

구 분	단말뚝	이음말뚝
제잡비율	17	22

[주] 잡재료 등 손료란 용접봉, 발판재, 용접기, 발전기손료, 비계재, Cushion재, 수직도 유지관리비 등을 말한다.

6. 장비조합

장비	규격	수량(대)	작업시간	비고
유 압 파 일 해 머	3~13톤	1	Tc	
크 레 인(무한궤도)	30~100톤	1	Tc	
리 더(LEADER)	24m	1	Tc	
지 게 차	5톤	1	0.3Tc	파일소운반

8-35 진동파일 해머('96년 보완)

1. H파일

$$Tc = \frac{Ts + Tb}{F}$$

Tc : 파일 1본당 시공시간(분)
Ts : 파일 1본당 준비시간(분)
Tb : 파일 1본당 항타 또는 항발시간(분)
F : 작업계수

가. 파일 1본당 준비시간(분) : Ts

항타	항발
10	6

나. 파일 1본당 항타 또는 항발시간(분) : Tb

Tb : $r \times \ell \times k$

r : 토질별 항타 또는 항발시간(분/m)
ℓ : 파일 근입장(m)
k : 해머계수

(1) 토질별 항타 또는 항발시간(분/m) : r

토 질 / 공 종	사질토, 역질토(r_1)	점 질 토(r_2)
항타	$0.03N_1+0.6$	$0.05N_2+0.6$
항발	0.50	0.80

[주] ① N_1, N_2 : 각 지질별 근입장에 대한 가중 평균 N치

② r의 산출은 r_1, r_2를 각각 산출하고 다음식에 따라 가중 평균한다.

$$r = \frac{r_1 \times \ell_1 + r_2 \times \ell_2}{\ell_1 + \ell_2}$$

r : 시공토질에 대한 항타 단위 작업시간(min / m)

r_1 : 사질토, 역질토에 대한 항타 단위 작업시간(min / m)

r_2 : 점질토에 대한 항타 단위 작업시간(min / m)

ℓ_1 : r_1에 대한 근입장(m)

ℓ_2 : r_2에 대한 근입장(m)

(2) 해머계수(k)

구분 \ 파일크기	H200	H250	H300	H350
항타	0.8	0.95	1.0	1.05
항발	0.8	0.9	0.95	1.05

다. 작업계수(F)

$F = F_0 + (f_1 + f_2 + f_3 + f_4)$

(1) F_0값

항 타	항 발
0.8	0.9

(2) 작업조건에 따른 보정계수 : $f_1 \sim f_4$

조 건 \ 보정치		−0.05	0	+0.05	적 요
f_1	가옥, 철도, 교량, 도로, 시설, 구조물 등에 의한 장애의 정도	약간 있다	없다	−	작업중단의 유무 및 기계의 행동에 제약이 있다.
f_2	현장의 넓이에 의한 작업난이 정도	불량	보통	−	기계의 이동 널말뚝의 거치장소 널말뚝의 세워넣기 등에 충분한 넓이가 있다.
f_3	비계 상황에 따라 작업에 미치는 정도	불량	보통	양호	연약지반 등에 있어서 비계의 양부
f_4	시공규모	적다	보통	많다	시공수량 50~150본 정도를 표준으로 한다.

라. 진동해머, 크레인(무한궤도) 발전기의 조합

진동파일해머(kW)	크레인(톤)	동 력		비 고
		전력(kVA)	발전기	
30	25~35	75~100	100kW	
40~45	35	100~125	100kW	
60	40	125~200	100~150kW	

[주] ① 소운반용 보조 크레인은 10톤급을 표준으로 하고 다음의 경우에 적용한다.
㉮ 시공장소에서 30m이내에 자재의 적치장을 설치할 수 없을 때
㉯ 민가, 기타시설, 구조물의 파손 또는 위험의 우려가 있을 때
㉰ 보조크레인의 파일 1본당 가동시간은 파일 1본당 항타 또는 항발시간(Tb)의 60%로 한다.
② 발전기는 전력설비(한국전력)가 없는 경우에 한한다.

마. 진동파일해머 선정

진동파일해머규격	항 타	항 발
30kW	$\ell \leqq 8$ $N \leqq 15$	–
40kW	$8 < \ell \leqq 10$ $15 < N \leqq 25$	$\ell \leqq 10$
60kW	$10 < \ell \leqq 15$ $25 < N \leqq 35$	$\ell > 10$

바. 배치인원(인 / 일)

비 계 공	보 통 인 부	작 업 반 장
2	1	1

2. 강널말뚝

가. 적용범위

본 공법은 전동식 진동파일해머 및 유압식 진동파일해머에 의한 강널말뚝의 항타 및 항발의 육상시공에 적용한다.

나. 작업능력 산정

$$Tc = \frac{(0.75+\gamma\times Nmax)\times\ell+\alpha\times K}{F}$$

Tc : 파일 1본당 시공시간(min / 본)
α, γ : 항타 및 인발에 따른 정수
ℓ : 항타길이와 인발길이(m)
Nmax : 최대 N치
K : 강널말뚝 종류 및 기계 규격에 따른 계수
F : 작업계수

(1) α, γ, k값

진동파일해머의 종류		전동식 진동파일해머						유압식 진동파일해머	
강널말뚝 종류	규격	30kW		45kW		60kW		162kW	
	정수 및 계수	α	K	α	K	α	K	α	K
II-Type (400×100×10.5)	항타	3.38	1.11	4.04	0.93	4.52	0.83	3.68	1.02
	인발	3.24		3.87		4.34		1.70	
III-Type (400×150×13)	항타	2.82	1.33	3.38	1.11	3.75	1.00	3.98	1.22
	인발	2.71		3.24		3.60		1.31	
IV-Type (400×170×15.5)	항타	-	-	3.18	1.18	3.57	1.05	2.91	1.29
	인발	-		3.05		3.43		1.58	
γ	항타		0.02						
	인발		0						

(2) F : 작업계수

$F = F_0+(f_1+f_2+f_3)$

○ F_0의 값

구 분	항 타	항 발
F_0	0.9	1.0

○ 작업조건에 따른 보정계수 : $f_1 \sim f_3$

조건 \ 보정치		−0.05	0	+0.05	적 요
f_1	가옥, 철도, 교량, 도로, 시설, 구조물 등에 의한 장애의 정도	약간 있다	없음	−	작업중단의 유무, 기계의 행동에 제약 여부
f_2	현장의 넓이에 의한 작업난이 정도	불량	보통	−	기계의 이동 널말뚝의 거치장소, 파일을 세울 수 있는 넓이가 충분한지의 여부
f_3	시공규모	100본 미만	100본이상 300본미만	300본 이상	

다. 진동해머, 크레인(무한궤도), 발전기의 조합

진동파일 해머의 조합장비의 규격은 다음표를 표준으로 하되 현장 조건에 따라 본 장비의 적용이 곤란한 경우는 별도로 적용할 수 있다.

기 종	전동식 진동 파일 해머			유압식진동파일해머
	30kW	45kW	60kW	162kW
크롤러크레인(기계식)	35톤		40톤	40톤
크레인(타이어)(유압식)	20톤			20톤
발전기	100kVA (125kW)	125kVA (150kW)	220kVA (250kW)	−

[주] ① 크레인(타이어)(유압식)은 소운반용으로서 다음의 경우에 계상한다.

㉮ 시공장소에서 30m이내의 장소에 강널말뚝 적치장을 설치할 수가 없을 경우

㉯ 작업장소가 협소하여 민가, 기타시설, 구조물 등의 파손 또는 위험의 우려가 있을 때

② 발전기는 전동식 진동파일해머 적용시 전력설비(한국전력)가 없는 경우에 계상한다.

③ 전기 용접기가 필요한 경우 별도 계상한다.

④ 유압식 진동 파일 해머에 의한 인발의 경우 크롤러 크레인 50ton을 사용한다.

⑤ 크레인(타이어)(유압식) 20ton의 파일 1본당 가동시간은 파일 1본당 가동시간(Tc)의 60%로 한다.

라. 진동파일 해머 선정

(1) 항타시

(가) 전동식 진동 파일 해머

토질별	규격	항타	비고
점성토	30kW	$\ell \leq 11$ $N \leq 15$	
	45kW	$11 < \ell \leq 13$ $15 < N \leq 30$	
	60kW	$13 < \ell \leq 16$ $30 < N \leq 40$	
사질토, 역질토	30kW	$\ell \leq 8$ $N \leq 30$	
	45kW	$8 < \ell \leq 11$ $30 < N \leq 40$	
	60kW	$11 < \ell \leq 20$ $40 < N \leq 50$	

[주] 강널말뚝 IV형에서는 진동 파일 해머 30kW 범위라도 45kW를 사용한다.

(나) 유압식 진동 해머

토 질 별	규격	항타	비 고
점성토	162kW	$\ell \leq 10$ $N \leq 20$	
사질토, 역질토	162kW	$\ell \leq 15$ $N \leq 50$	

(2) 항발시

인발경우는 N치 등에 관계없이 다음 규격을 적용한다.

강널말뚝 종류	전동식 진동 파일 해머		유압식 진동 파일 해머	
	인발길이	규격(kW)	인발길이	규격(kW)
II-Type	-	30	-	162
III, IV-Type	15m이하	45	15m이하	
	15m를 초과하는 경우	60		

마. 배치인원(인/일)

작 업 반 장	비계공	보 통 인 부
1	2	1

바. 기타

(1) 전기 용접이 필요한 경우 용접기와 용접공(대당 1인)을 2인까지 별도 계상할 수 있다.

(2) 직선형 기준틀 제작

비계공	보 통 인 부	비고
3	2	10m 1조당(H형강 4개)

(3) 직선형 기준틀 사용이 곤란할 경우 현장여건에 따라 별도 계상할 수 있다.

(4) 필요한 경우 쐐기형 강널말뚝을 강널말뚝 30본당 1본을 추가 적용할 수 있다. 이 경우 쐐기형 강널말뚝 제작비는 별도 계상하며 쐐기형 Sheet Pile은 5회 사용하는 것으로 한다.

8-36 진동파일해머(워터제트 병용 압입공)

1. 적용범위

본 공법은 강널말뚝 시공에 있어서 진동파일해머로 항타가 곤란한 견고한 점성토, 모래자갈층 및 일반암층에 적용한다.

2. 작업능력산정

$$Tc = \frac{To \times \alpha}{F} \text{ (분/본당)}$$

Tc : 파일 1본(장)당 시공시간(분)

To : 파일 1본(장)당 기본시공시간(분)

α : 토질계수

F : 현장의 조건에 따른 작업계수

가. 파일 1본당 기본 시공시간(분) : To

$To = 0.05L(N+42.5)+9.6$

L : 근입길이(m)

N : 근입길이의 가중평균 N치

나. 토질계수(α)

토 질	토 질 계 수(α)
사 질 토	0.60
점 성 토	0.70
모 래 · 자 갈 층	0.80
풍 화 암	1.00
연 암	1.20

[주] 여러 토질이 섞여 있는 경우는 근입길이에 의한 가중평균치를 계산하여 적용한다.

다. 작업계수(F)

$F = F_0+(f_1+f_2+f_3+f_4)$

(1) F_0의 값

구 분	강 널 말 뚝
F_0	0.95

(2) 작업조건에 따른 보정계수 : $f_1 \sim f_4$

조 건 \ 보정치		−0.05	0	+0.05	적 요
f_1	가옥, 철도, 교량, 도로 시설, 구조물 등에 의한 장애의 정도	약간 있다	없다	−	작업중단의 유무 및 기계의 행동에 제약이 있다.
f_2	현장의 넓이에 의한 작업난이 정도	불량	보통	−	기계의 이동, 널말뚝의 거치장소, 널말뚝의 세워넣기 등에 충분한 넓이가 있다.
f_3	비계 상황에 따라 작업에 미치는 정도	불량	보통	양호	연약지반 등에 있어서 비계의 양부
f_4	시공규모	적다	보통	많다	1블록의 시공본수 100~300본 정도를 표준으로 한다.

3. 장비조합

가. 진동파일해머 선정

토 질 별	규격	파일연장(m)	최대N치 및 일축압축강도(qu)	비고
점 성 토	60kW 90kW	12<ℓ≤16 16<ℓ≤20	35<N≤45 45<N≤50	
사질토, 역질토	60kW 90kW 120kW	15<ℓ≤20 20<ℓ≤25 20<ℓ≤25	50<N≤100 100<N≤150 150<N≤200	
전 석 및 혼 합 자 갈 층	60kW 90kW 120kW	11<ℓ≤15 15<ℓ≤20 20<ℓ≤25	N≤300 300<N≤500 300<N≤500	
풍 화 암	60kW 90kW 120kW	12<ℓ≤15 15<ℓ≤20 20<ℓ≤25	N≤750 N≤750 N≤750	
암 반 층	60kW 90kW 120kW	7<ℓ≤15 15<ℓ≤20 20<ℓ≤25	qu≤300 qu≤300 qu≤300	

[주] 암반층 항타에서는 강널말뚝 IV형 이상의 단면을 가진 파일을 사용한다.

나. 워터젯트 펌프산정

토 질 별	규 격	대 상 토 질	비 고
점 성 토	96kW×1대 96kW×2대	30<평균N≤40, 40<Nmax≤70 40<평균N≤50, 70<Nmax≤100	
사질토, 역질토	96kW×1대 96kW×2대	30<평균N≤40, 50<Nmax≤100 40<평균N≤50, 100<Nmax≤300	
전 석 및 혼 합 자 갈 층	96kW×2대 96kW×3대 96kW×4대	±max≤100, Nmax≤100 100<±max≤150, 100<Nmax≤300 150<±max≤200, 300<Nmax≤500	
풍 화 암	96kW×1대 96kW×2대 96kW×3대	Nmax≤150 150<Nmax≤300 300<Nmax≤750	qu=50Kg/㎠ 이하 지층 대상
암 반 층	96kW×2대 96kW×3대 96kW×4대	qu≤50 50<qu≤150 150<qu≤300	암반층 두께 10m이하 지층대상

[주] ① 각종 토층이 서로 층을 혼합 형성하고 있는 경우에는 각층의 최대 N치에 의해 기계규격을 선정하고 그중 최대규격의 것을 사용기종으로 한다.
② 워터젯트 96kW(토출압력 150Kg/㎠, 토출유량 325ℓ/min)를 2대이상 사용하지 않고 대형워터젯트를 사용하는 경우의 조합은 다음과 같다.
96 kW × 2대 = 184kW
96 kW × 3대 = 221kW
96 kW × 4대 = 327kW
③ N치와 일축압축강도 qu와의 관계는 $qu = \frac{1}{8} \times$N치로 한다.

다. 진동해머, 크레인(무한궤도), 발전기의 조합

진동파일해머의 조합장비의 규격은 다음표를 기준으로 하되 현장조건에 따라 본 장비의 적용이 곤란한 경우는 별도로 적용할 수 있다.

구분		크롤러 크레인(TON)		발전기	전기용접기
		L≤22	22<L≤30		
진동해머	60 kW	40	50	200kVA (250kW)	250A
	90 kW	50	60	300kVA (350kW)	
	120kW	60	80	400kVA (500kW)	

[주] ① 크레인(타이어) 20ton의 파일본당 가동시간은 파일 1본당 시공시간(Tc)의 60%로 하며 다음의 경우에 적용한다.
㉮ 시공장소에서 30m이내의 장소에 강널말뚝 적치장을 설치할 수 없을 경우
㉯ 작업장소가 협소하여 민가, 기타시설, 구조물 등의 파손 또는 위험의 우려가 있을 때
② 발전기는 전동식 진동파일해머 적용시 전력설비(한국전력)가 없는 경우에 계상한다.

라. 수중 펌프 및 수조선정

워터젯트 사용대수		수중펌프	수조(㎥)	비고
96kW	1대	φ 80	5	
	2대	φ100	10	
	3대	φ150	20	
	4대		30	

[주] 수원의 공급여건 및 용량에 따라 변경할 수 있다.

4. 배치인원(인/일)

비계공	보 통 인 부	작 업 반 장	용접공
2	1	1	1

[주] 용접공 1인은 위터젯트 관입 강관 제작설치 및 해체에 적용되는 품이며, 강널말뚝 항타시 전기용접기가 필요한 경우 용접공 1인까지를 별도 계상할 수 있다.

5. 기타

가. 워터젯트에 소요되는 고압호스, 도수파이프, 노즐, 파이프밴드, 수중펌프장호스 통의 배관계 부재의 손료는 항타기(진동파일해머+워터젯트펌프)의 9%를 계상한다.

나. 용접시 필요한 용접기 및 소모자재는 별도 계상한다.

다. 직선형 기준틀 제작 및 쐐기형 강널말뚝은 "8-35 진동파일해머"에 따라 적용한다.

8-37 유압식 압입 인발기(유압식 압입 인발공)

1. 적용범위

본 공법은 강널말뚝 시공에 있어서 유압 작동에 의한 정하중 압입 인발 공법으로 진동, 소음방지를 필요로 하는 시가지와 공사 및 작업장의 높이와 공간이 제한된 현장에 적용한다.

2. 작업 능력 산정

$$\text{압입 } T_c = \frac{T_s + T_b}{F} \text{(분/본)}$$

$$\text{인발 } T_c = \frac{1.10\ell + 4.76}{F} \text{(분/본)}$$

T_c : 강널말뚝 1본당 시공시간(분/본)

T_s : 압입 강널말뚝 1본당 준비시간(분/본)

T_b : 압입 강널말뚝 1본당 압입시간(분/본)

ℓ : 강널말뚝 1본당 인발길이(m)

F : 작업계수

단, 인발작업은 유압식 압입인발기와 크레인에 의해서 파일을 인발하는 경우가 있음.

가. 준비 시간(T_s)

준비시간은 시공기계의 이동, 파일 매달기 및 조정시간 등을 말하며 다음과 같이 산출한다.

T_s : 0.52L+5.12

T_s : 준비시간(분 / 본)

L : 파일길이(m)

나. 압입시간(T_b)

T_b : $\gamma \times \ell \times k$

T_v : 파일 1본당 압입시간(분/본)

γ : 압입단위 작업시간(분/본)

ℓ : 파일 압입 길이(m)

k : 기종·규격에 따른 계수

(1) 압입 단위 작업 시간(γ)

γ : 0.035Nmax+1.02

Nmax : 압입길이에 따른 최대 N치

(2) 기종·규격에 의한 계수(k)

유압식 압입 인발기 규격	k
100~130ton 급	1.00

다. 작업계수(F)

$F=1.0+(f_1+f_2+f_3)$

○ 작업조건에 따른 보정계수 : $f_1 \sim f_3$

조건 \ 보정계수		-0.05	0	+0.05	적요
f_1	가옥, 철도, 교량, 도로시설, 구조물에 의한 장애의 정도	약간 있다	없다	-	작업중단의 유무, 기계의 행동에 제약 여부
f_2	현장의 넓이에 의한 난이도의 정도	불량	보통	-	기계의 이동, 파일의 설치장소, 파일을 세울 수 있는 넓이가 충분한지의 여부
f_3	시공규모(1블록)당	100본 미만	100본이상 300본미만	300본 이상	

3. 압입 인발기, 발전기의 조합

기종 \ 압입 인발기 규격	압입 및 인발
	100~130ton 급
크레인(타이어)(유압식)	25ton
발 전 기	125㎾

[주] ① 현장조건이 위표와 다른 경우는 현장조건에 적합한 규격을 적용한다.
② 발전기는 전력설비(한국전력)가 없는 경우에 계상한다.

4. 압입 인발기 선정

압입 인발기 규격	압입	인발
100~130ton급	$10<N\leq30$, $\ell\leq20$	$10<N\leq50$, $\ell\leq20$

5. 배치인원(인/일)

비계공	특 별 인 부	작 업 반 장
2	1	1

[주] 전기용접이 필요한 경우에는 용접기와 용접공(대당 1인)을 2인까지 별도 계상할 수 있다.

6. 유압식 말뚝 압입 인발기의 설치 및 해체

설치는 시공전 시공기계의 배치, 시운전조정, 반력가대의 설치와 반력파일의 압입 등을 말하며 해체는 시공 후의 시공기계의 해체, 철거작업을 말한다.

가. 편성인원 및 조합기계

편성 인원 및 조합 기계는 시공시와 동일한 편성 및 조합으로 한다.

나. 설치·해체

(단위 : 시간/대당·회당)

작 업 구 분	항목		설치 해체 시간	조합기계 운전시간		
				유압식 압입 항타기	트럭 크레인	발동 발전기
압 입	공사착공 및 현장내 이설	설치된 파일이 없는 경우	5.3	1.8	2.9	1.8
		설치된 파일이 있는 경우	3.3	0.8	1.5	0.8
인 발	공사착공 및 현장내 이설		3.3	0.8	1.5	0.8

[주] ① 공사 착공은 1개 공사에 기계 1조에 대해 1회 계상한다.
② 현장내 이설은 현장내에 일련의 파일 시공후 현장내의 다른 장소로 이동하는 경우이며 이설 횟수에 따라 계상한다.
③ 설치된 파일이 있는 경우(4매이상)는 이미 설치된 파일에 유압식 압입 인발기를 직접 접속하는 경우에 적용하며 그 이외의 경우는 설치된 파일이 없는 경우를 적용한다.

8-38 수중펌프

1. 펌프의 선정

기종	규격		
	구경(mm)	양정(m)	전동기출력
수중펌프	100	0~10이하	3.7㎾
	150	0~10이하	7.5㎾

[주] ① 공기, 양정 현장여건이 상기표로서 곤란한 경우는, 현장조건에 맞는 기종, 규격의 펌프를 계상할 수 있다.
② 동력원은 상용전원 또는 발전기이며, 현장여건을 감안 적의 결정한다.
③ 배수작업은 작업시 배수, 상시 배수가 있다.
㉮ 작업시 배수는 작업전(1~3시간)부터 배수를 시작하여 작업종료 후에는 배수를 중지하는 방법이다.
단, 작업시 배수에는 콘크리트 타설전후 거푸집 조립, 양생 등의 일시적인 주·야 배수를 포함한다.
㉯ 상시배수는 주·야 연속적인 배수방법을 말한다.
④ 적용범위는 수문, 교대, 교각 등의 수중막기, 지중막기의 배수공사에 적용하며 댐본체공사 등 대규모 공사의 배수공사에는 적용하지 않는다.

2. 펌프 운전공(인/1개소·일)

배수방법 / 전원 / 펌프종류	작 업 시 배 수		상시배수	
	상용전원	발전기	상용전원	발전기
수중펌프	0.12	0.16	0.17	0.24

[주] ① 운전 일당 운전시간은 작업시 배수 8시간, 상시배수 24시간을 기준으로 한 것이다.
② 노임단가는 시간외 수당을 고려하지 않는다.
③ 배수현장 1개소당 펌프대수가 1~5대의 운전노무비를 표준으로 한 것이며, 여러 곳으로 분할된 현장의 경우는 물막이 한 개소를 1개소로 본다.

3. 전력소비량

작업시 배수 8시간, 상시배수 24시간

4. 잡재료 비율(%)

작업시배수		상 시 배 수	
상 용 전 원	발전기	상 용 전 원	발전기
3	1	1	1

[주] 잡재료비=노무비, 기계손료 및 운전경비의 합×잡재료비율

5. 펌프설치 및 해체(1개소당)

명칭	단위	수량
작업반장	인	0.2
보통인부	인	2.8

[주] ① 인력품 및 운전일수는 한 개소당 펌프설치, 철거대수가 1~5대를 기준한다.
② 펌프설치 및 해체시 소운반비는 별도 계상한다.

8-39 터널전단면 굴착기(TBM)

$$Q = \frac{60 \cdot A \cdot \ell \cdot E}{cm}$$

여기서 Q : 1시간당 작업량(㎥/hr)
ℓ : 1회의 작업거리(m)
A : 굴착면적(㎡)
cm : 1회의 싸이클 시간
E : 작업효율

1. 굴착면적(A) : $\frac{\pi D^2}{4}$

D=굴착직경(m)

2. 1회의 작업거리(ℓ)

장비 성능에 따라 결정(ϕ 4.5m 경우 1.2m)

3. 작업효율(E)

구분	양호	보통	불량
작업효율	0.75	0.65	0.55

[주] ① 양호 : 암질이 고르고 파쇄층이 5% 이하일 때, 석영분 함유 30% 이하 및 굴진연장 3km 이하일 경우
② 보통 : 파쇄층이 5% 이상 10% 이하일 때, 석영분 함유 30~40% 및 굴진연장 3~5km일 경우
③ 불량 : 파쇄층이 10% 이상일 때, 석영분이 45% 이상 및 굴진연장 5km 이상일 경우
④ 터널 굴진 연장에 따른 효율은 3km까지는 양호, 3~5km까지는 보통, 5km이상은 불량으로 각각 구분하여 적용한다.

4. 1회 싸이클 시간

$cm = T_1 + T_2$

T_1 = 1스트록 시간

T_2 = 정치시간(10분)

$$T_1 = \frac{\ell}{R \times Pe} \times 100$$

R : 굴착면의 분당 회전속도

P_e : 굴착면 1회전당 컷터의 투과깊이(cm/회)

[주] ① R, Pe는 장비 제원에 따라 결정한다.
② 철분, 석영분 등 함유량이 상이한 경우 실적치를 참조하여 별도 계상할 수 있다.

8-40 펌프식 준설선('10년, '11년 보완)

1. 작업능력

$$Q = \frac{q \cdot bo \cdot E}{746}$$

여기서 Q : 펌프준설선의 1시간당 준설능력(㎥/hr)
q : 펌프준설선의 전동환산(電動換算) 746㎾의 1시간당 준설량(㎥/hr)
bo : 펌프준설선의 전동환산 출력(㎾)
E : 작업효율

2. 전동환산(q 표)

전동환산 746 ㎾의 1시간당 준설능력(q) -점성토-

토질분류	기준N값	배송거리 (m)						
		500	600	800	1,000	1,200	1,400	1,600
점성토	0	387	387	387	387	387	387	383
	2	341	341	341	341	341	341	335
	5	298	298	298	298	298	294	288
	10	265	265	265	265	265	260	253
	15	232	232	232	232	229	223	217
	20	199	199	199	199	193	188	182
	30	①147	147	147	②144	139	133	128
	40	③90	90	90	85	81	76	④71

토질분류	기준N값	배송거리 (m)						
		1,800	2,000	2,200	2,400	2,600	2,800	3,000
점성토	0	①377	370	②361	355	③347	341	334
	2	328	322	315	309	303	296	290
	5	280	275	268	262	255	250	244
	10	248	242	235	230	223	218	④212
	15	212	205	200	193	187	182	175
	20	176	171	165	160	154	148	⑤142
	30	121	116	111	106	101	95	90
	40	66	⑤61	57	51	⑥47	42	36

토질 분류	기준 N값	배송거리 (m)							
		3,200	3,400	3,600	3,800	4,000	4,200	4,400	4,600
점성토	0	327	④320	314	306	300	292	286	⑤278
	2	281	274	268	261	255	248	242	236
	5	④237	232	225	219	212	207	199	193
	10	206	199	191	187	182	175	169	163
	15	170	165	158	153	147	141	136	129
	20	⑤137	131	126	120	114	108	102	97
	30	85	79	74	69	–	–	–	–
	40	⑥32	–	–	–	–	–	–	–

토질 분류	기준 N값	배송거리 (m)						
		4,800	5,000	5,200	5,400	5,600	5,800	6,000
점성토	0	270	264	257	250	243	236	⑥229
	2	229	223	216	210	203	196	189
	5	186	181	175	168	162	156	–
	10	157	151	145	140	133	–	–
	15	124	117	–	–	–	–	–
	20	92	–	–	–	–	–	–
	30	–	–	–	–	–	–	–
	40	–	–	–	–	–	–	–

전동환산 746 ㎾의 1시간당 준설능력(q) –사질토–

토질 분류	기준 N값	배송거리 (m)						
		500	600	800	1,000	1,200	1,400	1,600
사질토	10	242	242	242	242	237	231	①225
	20	204	204	204	202	195	191	185
	30	①180	180	180	②174	170	165	161
	40	152	152	152	148	142	138	134
	50	③126	126	126	122	115	111	④107

토질 분류	기준 N값	배송거리 (m)						
		1,800	2,000	2,200	2,400	2,600	2,800	3,000
사질토	10	219	②214	209	③203	197	190	④185
	20	180	175	170	165	160	155	150
	30	155	151	146	141	136	132	126
	40	128	124	119	113	109	104	⑤99
	50	101	97	⑤93	89	83	⑥79	75

토질 분류	기준 N값	배송거리 (m)						
		3,200	3,400	3,600	3,800	4,000	4,200	4,400
사	10	④180	174	169	163	157	152	⑤146
	20	145	139	135	130	124	118	114
질	30	⑤122	116	111	106	102	96	–
	40	95	90	86	81	–	–	–
토	50	⑥70	65	–	–	–	–	–

토질 분류	기준 N값	배송거리 (m)							
		4,600	4,800	5,000	5,200	5,400	5,600	5,800	6,000
사	10	141	135	130	124	117	112	⑥106	–
	20	108	103	99	–	–	–	–	–
질	30	–	–	–	–	–	–	–	–
	40	–	–	–	–	–	–	–	–
토	50	–	–	–	–	–	–	–	–

[주] 펌프준설선의 주기출력에 대응하는 계제선(階梯線)은 다음표에 의한다.

<계제선 적용표>

주기출력		계제선(階梯線)의 번호	비고
공칭(b)	전동환산(bo)		
895	716	①–①	전 동 식
1,641	1,313	②–②	전 동 식
2,462	1,970	③–③	전 동 식
2,984	2,387	④–④	전 동 식
4,476	3,581	⑤–⑤	전 동 식
5,968	4,774	⑥–⑥	전 동 식

bo : 펌프준설선의 전동환산 출력(㎾)

bo = 디젤 공칭주기 출력× 0.8

bo = 터빈 공칭주기 출력× 0.9

② 본표는 전동주기 746㎾의 1시간당 준설토량을 나타낸 것이다.

③ 본표에 규정된 토질이외의 특수한 토실(역전석 등)을 부득이 준설할 필요가 있을 경우에는 실적치를 참조하여 별도로 계상할 수 있다.

3. 단거리의 능력

전동환산표의 배송거리보다 짧은 경우의 746㎾당 준설능력은, 전동환산(q표)을 이용하여 다음식으로 산출한다.

$$q = \frac{q_1 + q_2}{2}$$

q : 단거리 능력 (㎥/hr·746㎾)

q_1 : 단거리의 환산능력 (㎥/hr·746㎾)

※ 해당토질(N값)과 배송거리의 교차값

q_2 : 적용 최단거리의 환산능력 (㎥/hr·746㎾)

※ 해당 주기출력의 최소배송거리 작업능력

단, 배송거리가 전동환산(q표)에서 정하는 보정한계 미만인 경우는 보정한계 거리로 산출한 단거리능력과 동일하게 한다.

규격별 보정한계거리(m)

토질		전동환산 출력			
분류	기준N값	1,970㎾	2,387㎾	3,581㎾	4,774㎾
점성토	0	1,600	2,000	2,600	3,400
	2	1,600	1,800	2,600	3,400
	5	1,400	1,600	2,200	2,800
	10	1,200	1,400	2,000	2,600
	15	1,200	1,200	1,600	2,000
	20	1,000	1,200	1,600	1,800
	30	1,000	1,000	1,200	1,600
	40	—	800	1,000	1,200
사질토	10	1,200	1,400	2,200	3,000
	20	1,000	1,200	1,800	2,400
	30	800	1,000	1,400	1,800
	40	—	800	1,200	1,400
	50	—	800	1,000	1,200

[단거리 능력의 산정 예]

산정조건	단거리의 환산능력 (q_1)	적용 최단거리의 환산능력 (q_2)	단거리 능력 (q)
토질 : 사질토 N값 : 10 단거리 : 3,000m 규격 : 3,581㎾ (전동환산출력bo)	L: 3,000m $q_1 = 185$	L: 3,400m $q_2 = 174$	산정식에서 $q = \frac{185+174}{2}$

4. 작업효율(E)

$E = E_1 \times E_2 \times E_3 \times E_4$

E_1 : 흙의 두께에 따른 효율

E_2 : 평면형상에 따른 효율

E_3 : 단면형상에 따른 효율

E_4 : 해상조건에 따른 효율

가. 흙의 두께에 따른 효율(E_1)

구분	적당	약간 얇다	얇다
E1	1.00	0.85	0.75

흙의 두께 해설

구분	적용 사항
적당	- 준설구간의 흙두께 또는 계획수심이 커터나이프의 길이보다 깊은 경우
약간 얇다	- 준설구간의 흙두께 또는 계획수심이 커터나이프의 길이보다 50% 이상인 경우
얇다	- 준설구간의 흙두께 또는 계획수심이 커터나이프의 길이보다 50% 미만인 경우

나. 평면형상에 따른 효율(E_2)

구분	적당	약간 산재한다	산재한다
E_2	1.10	1.00	0.90

평면형상 해설

구분	적용 사항
적당	– 평면형상이 거의 직사각형이며, 적당한 준설폭과 연장을 가지는 경우
약간 산재한다	– “적당”과 “산재한다” 중 어디에도 해당되지 않는 경우
산재한다	– 평면형상이 세로로 길고, 적당한 준설폭을 확보할 수 없는 경우 – 협각이 많거나, 준설개소가 산재해 있는 경우

다. 단면형상에 따른 효율(E_3)

구분	적당	약간 변화한다	변화한다
E_3	1.10	1.00	0.90

단면형상 해설

구분	적용 사항
적당	– 단면형상이 평탄한 지반인 경우
약간 변화한다	– “적당”과 “변화한다” 중 어디에도 해당되지 않는 경우
변화한다	– 단면형상의 변화가 큰 지반인 경우

라. 해상조건에 따른 효율(E_4)

구분	보통	약간 나쁘다	나쁘다
E_4	1.10	1.00	0.90

해상조건 해설

구분	적용 사항
보통	– 자연지형 또는 방파제 등으로 파랑 또는 너울의 영향을 받지 않는 공사로, 조류, 조위차가 크지 않은 경우
약간 나쁘다	– “보통”과 “나쁘다” 중 어디에도 해당되지 않는 경우
나쁘다	– 자연지형 또는 방파제 등에 의한 차단효과를 기대할 수 없고, 파랑 또는 너울의 영향을 받는 공사로, 조류, 조위차가 큰 경우

8-41 그래브 준설선('10년 보완, '11년 보완)

$$Q = \frac{3{,}600q \cdot k \cdot f \cdot E}{cm}$$

여기서 Q : 1시간당 준설량(m^3/hr)
q : 버킷 또는 디퍼의 용량(m^3)
k : 버킷 및 디퍼의 계수
f : 현 지반의 토량을 기준하였을 때와의 준설토량의 변화율(체적 환산계수)
cm : 1회 싸이클시간(초)
E : 작업효율

1. 체적환산계수(f)

토질			체적의 변화율(f)
구분	상태	N의 값	
점토질토사	연니(軟泥)	4이하	1.00
	연질	4~10	0.95
	보통질	10~20	0.90
	경질	20~30	0.85
	최경질	30~40	0.85
	극경질	40~50	0.80
모래질토사	연질	10이하	0.90
	보통질	10~20	0.85
	경질	20~30	0.80
	최경질	30~40	0.80
	극경질	40~50	0.75
자갈섞인 점토질토사	연질	30이하	0.85
	경질	30이상	0.75
자갈섞인 모래질토사	연질	30이하	0.85
	경질	30이상	0.75
암반	연질	40~50	0.75
	연질	50~60	0.75
	보통질		0.65
	경질		(0.60)
	최경질		(0.60)
자갈	느슨한 것		0.90
	다져진 것		0.75

[주] ( )내는 쇄암 또는 발파후의 준설을 표시한다.

2. 버킷계수(k)

토질			버킷용량			
분류	상태	N의 값	0.65㎥	1.0㎥	1.5㎥	3.0㎥
점토질토사	연니	4이하	0.90	0.90	0.90	0.90
	연질	4~10	0.95	0.95	1.00	1.00
	보통질	10~20	0.65	0.65	0.75	0.80
	경질	20~30	-	-	0.35	0.50
	최경질	30~40	-	-	(0.35)	(0.50)
	극경질	40~50	-	-	(0.35)	(0.50)
모래질토사	연질	10이하	0.90	0.90	0.95	0.95
	보통질	10~20	0.55	0.55	0.75	0.75
	경질	20~30	-	-	0.40	0.55
	최경질	30~40	-	-	(0.40)	(0.55)
	극경질	40~50	-	-	(0.40)	(0.55)
점토질토사	연질	30이하	-	-	0.25	0.40
	경질	30이상	-	-	(0.25)	(0.40)
자갈섞인모래질토사	연질	30이하	-	-	0.30	0.45
	경질	30이상	-	-	(0.30)	(0.45)
암반	연질	40~50	-	-	(0.25)	(0.40)
	연질	50~60	-	-	(0.25)	(0.40)
	보통질		-	-	(0.25)	(0.40)
	경질		-	-	(0.20)	(0.35)
	최경질		-	-	(0.15)	(0.30)
자갈	느슨한것		0.90	0.90	0.95	0.95
	다져진것		-	-	0.50	0.60

[주] ① 모래 함유량 70% 이상을 모래질 토사 그 이하를 점토질 토사로 한다.
② 자갈 함유량 80% 이상의 모래질 토사를 자갈로 한다.
③ ( )내는 쇄암 또는 발파후의 준설을 표시한다.
④ 중량급 또는 초중량급 버킷은 경질(N치 20이상)에서만 사용하며 준설토의 상태 및 현장조건에 따라 선택할 수 있으며 k의 값은 실적치에 의하여 산출한다.

3. 1회 싸이클시간(cm)

구 분	버킷용량(㎥)									
	0.65	1.0	1.5	3.0	5.0	6.0	7.5	12.5	16.0	25.0
싸이클시간(초)	66	69	72	77	111	118	124	147	151	183

[주] 본 품은 수심(평균수심) 10m깊이의 작업조건을 기준한 것이므로, 수심 1m 증감에 따라 2초씩 싸이클시간을 증감한다.

4. 작업효율(E)

$E = E_1 \times E_2$

E_1 : 흙의 두께에 따른 효율

E_2 : 해상조건에 따른 효율

가. 흙의 두께에 따른 효율(E_1)

구분	적당	약간 얇다	얇다	매우 얇다
E1	0.85	0.70	0.60	0.50

흙의두께 해설

구분	적용 사항
적당	– 준설구간의 흙두께 또는 계획수심이 그래브(버킷)의 길이보다 깊은 경우
약간 얇다	– 준설구간의 흙두께 또는 계획수심이 그래브(버킷)의 길이보다 50% 이상인 경우
얇다	– 준설구간의 흙두께 또는 계획수심이 그래브(버킷)의 길이보다 25% 이상 ~ 50% 미만인 경우
매우 얇다	– 준설구간의 흙두께 또는 계획수심이 그래브(버킷)의 길이보다 25% 미만인 경우

나. 해상조건에 따른 효율(E_2)

구분	보통	약간 나쁘다	나쁘다
E_2	0.95	0.90	0.80

해상조건 해설

구분	적용 사항
보통	– 자연지형 또는 방파제 등으로 파랑 또는 너울의 영향을 받지 않는 공사로, 조류, 조위차가 크지 않은 경우
약간 나쁘다	– “보통” 과 “나쁘다” 중 어디에도 해당되지 않는 경우
나쁘다	– 자연지형 또는 방파제 등에 의한 차단효과를 기대할 수 없고, 파랑 또는 너울의 영향을 받는 공사로, 조류, 조위차가 큰 경우

8-42 쇄암선(중추식)('11년 보완)

$$Q = \frac{60 \cdot d \cdot S \cdot E}{t + \frac{n}{p}}$$

여기서 Q : 시간당 작업능력(㎥/hr)
d : 1층쇄암 깊이(m):(1m)
S : 1본당 쇄암면적(㎡)
E : 작업효율
t : 쇄암선이 쇄암위치를 이동하는 소요시간 : 1분
n : 1층의 쇄암깊이(d)를 쇄암하는데 필요한 낙추횟수
P : 중추의 1분당 낙추횟수: (2회/min)

1. 1본당 쇄암면적(S)

토 질 분 류	상태	중추중량(ton)			
		10	20	30	52
자갈섞인 토사	경질	2.0	4.0	6.0	7.5
암 반	연질	2.5	5.0	7.0	8.7
	중질	2.5	5.0	7.0	8.7
	경질	2.0	4.0	6.0	7.5

2. 1층 쇄암하는데 필요한 낙추횟수(n)

토 질 분 류	상태	쇄암장 (m)	중추중량(ton)			
			10	20	30	52
자갈섞인 토사	경질	1.0	2.9	3.9	4.5	5.1
암 반	연질	1.0	10.0	9.0	8.4	7.4
	중질	1.0	28.5	22.9	19.7	17.2
	경질	1.0	-	-	48.7	42.8

3. 작업효율(E)

"8-41 그래브 준설선" 의 "4. 작업효율(E)"를 적용한다.

8-43 이동식 임목파쇄기('07년 신설, '11년 보완)

1. 93.25㎾

가. 작업량

Q = 6.0 ㎥/hr

[주] ① 생산능력 및 정산수량은 파쇄후 생산량(파쇄량)으로 한다.
② 장비의 운반비는 별도 계상한다.
③ 동력은 발전기 250㎾ 기준으로 한다.
④ 작업보조인부 필요시 보통인부 2인을 별도 계상한다.
⑤ 임목파쇄기에 목재를 투입할 시, 굴삭기(0.7㎥)에 부착용집게를 부착하여 투입하고 작업량은 임목파쇄기의 작업량에 준한다.

나. 소모품 소모량

소모품	소모율	비고
메 인 파 쇄 기 날	0.00125개/hr	
분 쇄 기 날	0.005개/hr	42개

2. 354.35 ~ 402.84㎾

가. 작업량

Q = q·K·S·E

Q : 임목파쇄기의 시간당 파쇄능력(㎥/hr)
q : 354.35㎾의 시간당 표준파쇄량(㎥/hr)
K : 임목파쇄기의 규격별 능력계수
S : 임목파쇄기의 스크린계수
E : 작업효율

[주] ① 생산능력은 파쇄후 생산량(파쇄량)으로 한다.
② 장비의 운반비는 별도 계상한다.
③ 작업보조인부 필요시 보통인부 1인을 별도 계상한다.
④ 임목파쇄기에 목재를 투입할 시, 굴삭기(0.8㎥)에 부착용집게를 부착하여 투입하고, 작업량은 임목파쇄기의 작업량에 준한다.

나. 354.35㎾의 시간당 표준파쇄량(q) = 26㎥/hr

다. 규격별 능력계수(K)

규격 / 계수	354.35㎾	402.84㎾
K	1.0	1.5

라. 스크린계수(S)

규격 / 계수	50㎜	75㎜	100㎜	125㎜
S	0.8	1.0	1.1	1.3

마. 작업효율(E)

규격 / 계수	불량	보통	양호
E	0.9	1.0	1.1

※ 불량: 뿌리류보통: 팔레트류양호: 가지, 잡목류

바. 소모품 소모량

소모품	규격	소모율	비고
햄머	HD12/1:bOLT	0.02개/hr	20개 1조
햄머팁	78*74.5*41.5/1 Hole	1개/hr	20개 1조
스크린	6*8HL/1	0.005개/hr	2개 1조

8-44 하천골재채취선('05년 신설)

1. 하천골재채취선 작업량

$$Q = \frac{q \cdot b \cdot E}{746}$$

여기서 Q : 시간당 준설량(㎥/hr)
q : 하천골재채취선 746kW의 시간당 준설량(㎥/hr)
b : 하천골재채취선의 출력(kW)
E : 작업효율

2. 하천골재채취선 746㎾의 시간당 준설량(q표)

구 분	상 태	N치	100	150	200	300	400	500
모래질토사	연질	10이하	340	340	340	340	335	330
	중질	10~20	305	305	305	300	295	285
	경질	20이상	270	270	270	265	260	250
자갈섞인 모래질토사	연질	30이하	180	180	180	165	160	150
	경질	30이상	150	150	145	140	130	120

3. 작업효율(E)

유속 / 천후, 평면형상, 위치 등	느림	보통	빠름
보통	0.93	0.79	0.68
약간나쁘다	0.88	0.77	0.64
나쁘다	0.78	0.68	0.56

4. 배사관 소모율

(시간당)

구 분	자갈함유량(%)	단위	소모율
모래질토사	-	개	1.7×10^{-4}
자갈섞인 모래질토사'	20이하	개	4.6×10^{-4}
	20이상	개	13.9×10^{-4}

[주] 배사관규격 12”(14”)×12m×12mm 기준

제9장 기계경비

9-1 건설기계의 경비산정

1. 용어와 정의

가. 상각비 : 기계의 사용에 따르는 가치의 감가액을 말한다.

나. 정비비 : 기계를 사용함에 따라 발생하는 고장 또는 성능 저하부분의 회복을 목적으로 하는 분해수리 등 정비와 기계 기능을 유지하기 위한 정기 또는 수시 정비에 소요되는 비용을 말한다.

다. 정비비율 : 기계의 경제적 내용시간 동안에 소요되는 정비비누계액의 기계 취득가격에 대한 비율을 말한다.

라. 관리비 : 보유한 기계를 관리하는데 필요로 하는 이자 및 보관 격납비용을 말한다.

마. 연간관리비율 : 연간 소요되는 기계관리비의 평균취득 가격에 대한 비율을 말한다.

바. 평균취득가격 : 취득가격$\times\frac{1.1\times\text{경제적내용년수}+0.9}{2\times\text{경제적내용년수}}$로 계산한 값을 말한다.

사. 취득가격 : 수입가격에 대하여는 C.I.F 가격에 인정할 수 있는 수입에 따르는 제경비를 포함한 가격으로 하고 국산기계는 표준규격에 의한 표준시가로 한다.

아. 경제적 내용시간 : 잔존율이 취득가격의 10%인 경우에 경제적 사용이 가능하다고 인정되는 운전 시간을 말한다.

자. 잔존율 : 경제적 내용시간이 끝날 때의 기계잔존가치의 취득가격에 대한비율을 말하며 0.1로 한다.

차. 연간표준가동시간 : 기계가 연간 운전하는데 가장 표준이라고 인정되는 시간을 말한다.

카. 경제적 내용년수 : 경제적 내용시간을 연간 표준가동시간으로 나눈 값을 말한다.

타. 시간당 손료 : 손료산정의 시간당 손료계수 합계에는 시간당 상각비계수, 정비비계수 및 평균취득가격에 의한 시간당 관리비 계수가 포함된 것으로서 시간당 손료는 취득가격에 시간당 손료계수의 합계를 곱한 값을 말한다. (원미만의 값은 절사한다.)

2. 경비적산요령('06년 보완)

가. 기계경비 : 기계손료, 운전경비 및 수송비의 합계액으로 하되 특히 필요하다고 인정될 때에는 조립 및 분해조립 비용을 포함한다.

나. 기계손료 : 상각비, 정비비 및 관리비의 합계액으로 한다. 다만, 관리비에 대하여는 1일 8시간을 초과할 경우라도 8시간으로 계산하여야 한다.

다. 운전경비 : 기계를 사용하는데 필요한 다음 각호 경비의 합계액으로 한다.

(1) 연료·전력·윤활유 등

(2) 운전수의 급여 또는 임금과 기타의 운전 노무비

(3) 정비비에 포함되지 않는 소모품비

라. 건설기계 가격

(1) 건설기계 가격은 국산기계는 공장도 가격(원)으로 도입기계는 달러화($)로 표시하고 연도초 최초로 외국환 은행이 고시하는 환율(외국환거래법에 의한 기준환율 또는 재정환율)을 적용 시행한다. 단, 3% 이상의 증감이 있을 때에는 건설기계가격을 조정할 수 있다.

(2) 건설기계가격을 원화로 환산할 경우에는 1,000원 미만은 절사한다.

3. 운반기계의 유류산정

트럭 또는 기타 운반기계로 기자재를 운반할 경우 적사에 소요되는 시간이 10분을 초과할 때에는 주행거리에 해당하는 유류만을 계상한다.

9-2 손료산정('08년, '09년, '10년, '11년, '12년, '13년, '14년, '15년, '16년 보완)

00. 토공장비

(0101) 불도저(무한궤도)

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
0101-0007	7	12,000	1,400	0.9	0.7	0.1	750	583	430	1,763
0010	10	12,000	1,400	0.9	0.7	0.1	750	583	430	1,763
0012	12	12,000	1,400	0.9	0.7	0.1	750	583	430	1,763
0019	19	12,000	1,400	0.9	0.7	0.1	750	583	430	1,763
0032	32	12,000	1,400	0.9	0.7	0.1	750	583	430	1,763

[주] ① 규격은 작업상태에서의 중량을 말한다.

② 삽날(귀삽날 포함)은 운전경비에서 별도 계상한다.

(0102) 불도저(타이어)

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
0102-0015	15	12,000	1,400	0.9	0.6	0.1	750	500	430	1,680
0028	28	12,000	1,400	0.9	0.6	0.1	750	500	430	1,680
0033	33	12,000	1,400	0.9	0.6	0.1	750	500	430	1,680

[주] ① 규격은 작업상태에서의 중량을 말한다.
② 삽날(귀삽날 포함), 타이어는 운전경비에서 별도 계상한다.

(0103) 유압식 리퍼

분류번호	규격(ton)	내용시간	시 간 당(10^{-7})
0103-0016	16	12,000	795
0019	19	12,000	795
0023	23	12,000	795
0027	27	12,000	795
0032	32	12,000	795

[주] ① 규격은 해당 불도저의 규격을 말한다.
② 불도저의 부수물로서 사용된다.

(0121) 습지 불도저

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
0121-0004	4	12,000	1,400	0.9	0.7	0.1	750	583	430	1,763
0013	13	12,000	1,400	0.9	0.7	0.1	750	583	430	1,763

[주] ① 규격은 작업상태에서의 중량을 말한다.
② 삽날(귀삽날 포함)은 운전경비에서 별도 계상한다.

(0201) 굴삭기(무한궤도)

분류 번호	규격 (m^3)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
0201-0012	0.12	10,000	1,400	0.9	0.7	0.1	900	700	438	2,038
0020	0.2	10,000	1,400	0.9	0.7	0.1	900	700	438	2,038
0040	0.4	10,000	1,400	0.9	0.7	0.1	900	700	438	2,038
0060	0.6	10,000	1,400	0.9	0.7	0.1	900	700	438	2,038
0070	0.7	10,000	1,400	0.9	0.7	0.1	900	700	438	2,038
0080	0.8	10,000	1,400	0.9	0.7	0.1	900	700	438	2,038
0100	1.0	10,000	1,400	0.9	0.7	0.1	900	700	438	2,038
0120	1.2	10,000	1,400	0.9	0.7	0.1	900	700	438	2,038
0200	2.0	10,000	1,400	0.9	0.7	0.1	900	700	438	2,038

(0211) 굴삭기(타이어)

분류 번호	규격 (m^3)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
0211-0018	0.18	10,000	1,400	0.9	0.7	0.14	900	700	613	2,213
0060	0.6	10,000	1,400	0.9	0.7	0.14	900	700	613	2,213
0080	0.8	10,000	1,400	0.9	0.7	0.14	900	700	613	2,213
0100	1.0	10,000	1,400	0.9	0.7	0.14	900	700	613	2,213

(0221) 습지굴삭기(무한궤도)

분류 번호	규격 (m^3)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
0221-0040	0.4	10,000	1,400	0.9	0.7	0.1	900	700	438	2,038
0070	0.7	10,000	1,400	0.9	0.7	0.1	900	700	438	2,038

(0230) 대형 브레이커

분류 번호	규격 (m^3)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
0230-0002	0.2	3,000	1,000	0.9	0.85	0.1	3,000	2,833	700	6,533
0004	0.4	3,000	1,000	0.9	0.85	0.1	3,000	2,833	700	6,533
0006	0.6	3,000	1,000	0.9	0.85	0.1	3,000	2,833	700	6,533
0007	0.7	3,000	1,000	0.9	0.85	0.1	3,000	2,833	700	6,533
0008	0.8	3,000	1,000	0.9	0.85	0.1	3,000	2,833	700	6,533
0010	1.0	3,000	1,000	0.9	0.85	0.1	3,000	2,833	700	6,533

(0240) 유압식 진동콤팩터(굴삭기 부착용)

분류 번호	규격 (m^3)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
0240-0007	0.7	6,000	1,000	0.9	0.6	0.1	1,500	1,000	625	3,125

(0250) 압쇄기(펄버라이저)

분류 번호	규격 (m^3)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
0250-0080	0.8	3,000	1,000	0.9	0.85	0.1	3,000	2,833	700	6,533
0100	1.0	3,000	1,000	0.9	0.85	0.1	3,000	2,833	700	6,533

[주] 규격은 해당 굴삭기의 규격을 말한다.

(0260) 트랜처('96년 신설)

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
0260-0355	3.55	3,600	600	0.9	1.15	0.1	2,500	3,194	1,042	6,736

(0301) 로더(무한궤도)

분류 번호	규격 (㎥)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
0301-0057	0.57	10,000	1,400	0.9	1.0	0.1	900	1,000	438	2,338
0076	0.76	10,000	1,400	0.9	1.0	0.1	900	1,000	438	2,338
0095	0.95	10,000	1,400	0.9	1.0	0.1	900	1,000	438	2,338
0115	1.15	10,000	1,400	0.9	1.0	0.1	900	1,000	438	2,338
0134	1.34	10,000	1,400	0.9	1.0	0.1	900	1,000	438	2,338
0153	1.53	10,000	1,400	0.9	1.0	0.1	900	1,000	438	2,338
0172	1.72	10,000	1,400	0.9	1.0	0.1	900	1,000	438	2,338
0287	2.87	10,000	1,400	0.9	1.0	0.1	900	1,000	438	2,338

[주] ① 규격은 버킷용량을 말한다.
② 삽날은 운전경비에서 별도 계상한다.

(0302) 로더(타이어)

분류 번호	규격 (㎥)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
0302-0025	0.25	10,000	1,400	0.9	0.7	0.1	900	700	438	2,038
0057	0.57	10,000	1,400	0.9	0.7	0.1	900	700	438	2,038
0095	0.95	10,000	1,400	0.9	0.7	0.1	900	700	438	2,038
0134	1.34	10,000	1,400	0.9	0.7	0.1	900	700	438	2,038
0172	1.72	10,000	1,400	0.9	0.7	0.1	900	700	438	2,038
0229	2.29	10,000	1,400	0.9	0.7	0.1	900	700	438	2,038
0287	2.87	10,000	1,400	0.9	0.7	0.1	900	700	438	2,038
0350	3.50	10,000	1,400	0.9	0.7	0.1	900	700	438	2,038
0500	5.00	10,000	1,400	0.9	0.7	0.1	900	700	438	2,038

[주] ① 규격은 버킷용량을 말한다.
② 삽날, 타이어는 운전경비에서 별도 계상한다.

(0406) 스크레이퍼(자주식)

분류 번호	규격 (㎥)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
0406-0054	5.4	12,000	1,400	0.9	0.7	0.1	750	583	430	1,763
0115	11.5	12,000	1,400	0.9	0.7	0.1	750	583	430	1,763
0161	16.1	12,000	1,400	0.9	0.7	0.1	750	583	430	1,763
0206	20.6	12,000	1,400	0.9	0.7	0.1	750	583	430	1,763

[주] ① 규격은 적재함 용량을 말한다.
② 삽날(귀삽날 포함), 타이어는 운전경비에서 별도 계상한다.

(0407) 스크레이퍼(피견인식)

분류 번호	규격 (㎥)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
0407-0054	5.4	12,000	1,400	0.9	0.3	0.1	750	250	430	1,430
0092	9.2	12,000	1,400	0.9	0.3	0.1	750	250	430	1,430
0107	10.7	12,000	1,400	0.9	0.3	0.1	750	250	430	1,430
0161	16.1	12,000	1,400	0.9	0.3	0.1	750	250	430	1,430
0206	20.6	12,000	1,400	0.9	0.3	0.1	750	250	430	1,430

[주] ① 규격은 적재함 용량을 말한다.
② 삽날(귀삽날 포함), 타이어는 운전경비에서 별도 계상한다.

(0502) 모터그레이더

분류 번호	규격 (m)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
0502-0036	3.6	14,000	1,400	0.9	0.55	0.1	643	393	425	1,461

[주] ① 규격은 삽의 폭을 말한다.
② 삽날(귀삽날 포함), 타이어는 운전경비에서 별도 계상한다.

(0503) 모터그레이더(사리도) ('11년 신설)

분류 번호	규격 (m)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
0503-0036	3.6	14,000	1,400	0.9	0.55	0.1	643	393	425	1,461

(0602) 덤프트럭

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
0602-0025	2.5	7,500	1,400	0.9	0.8	0.14	1,200	1,067	634	2,901
0045	4.5	7,500	1,400	0.9	0.8	0.14	1,200	1,067	634	2,901
0060	6	7,500	1,400	0.9	0.8	0.14	1,200	1,067	634	2,901
0080	8	8,000	1,400	0.9	0.8	0.14	1,125	1,000	629	2,754
0105	10.5	10,000	1,400	0.9	0.7	0.14	900	700	613	2,213
0150	15	10,000	1,400	0.9	0.7	0.14	900	700	613	2,213
0200	20	10,000	1,400	0.9	0.65	0.14	900	650	613	2,163
0240	24	10,000	1,400	0.9	0.65	0.14	900	650	613	2,163
0320	32	10,000	1,400	0.9	0.65	0.14	900	650	613	2,163

[주] ① 규격은 적재중량을 말한다.
② 타이어는 운전경비에서 별도 계상한다.

(0610) 덤프트럭 자동덮개시설

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
0610-0150	15톤용	8,000	1,400	0.9	0.85	0.1	1,125	1,063	449	2,637
0200	20톤용	8,000	1,400	0.9	0.85	0.1	1,125	1,063	449	2,637
0240	24톤용	8,000	1,400	0.9	0.85	0.1	1,125	1,063	449	2,637

10. 다짐장비

(1106) 머캐덤 롤러(자주식)

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
1106-0010	8~10	12,000	1,200	0.9	0.6	0.1	750	500	496	1,746
0012	10~12	12,000	1,200	0.9	0.6	0.1	750	500	496	1,746
0015	12~15	12,000	1,200	0.9	0.6	0.1	750	500	496	1,746

[주] 규격의 최소치는 자체중량, 최대치는 드럼에 중량을 추가한 때를 말한다.

(1206) 탠덤롤러(자주식)

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
1206-0008	5~8	12,000	1,000	0.9	0.55	0.1	750	458	588	1,796
0010	8~10	12,000	1,000	0.9	0.55	0.1	750	458	588	1,796
0014	10~14	12,000	1,000	0.9	0.55	0.1	750	458	588	1,796

[주] 규격의 최소치는 자체중량, 최대치는 드럼에 중량을 추가한 때를 말한다.

(1209) 탠덤롤러(진동 자주식)

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
1209-0001	1	9,000	1,400	0.9	0.6	0.1	1,000	667	443	2,110
0002	2	9,000	1,400	0.9	0.6	0.1	1,000	667	443	2,110
0004	4	9,000	1,400	0.9	0.6	0.1	1,000	667	443	2,110
0006	6	9,000	1,400	0.9	0.6	0.1	1,000	667	443	2,110
0007	7	9,000	1,400	0.9	0.6	0.1	1,000	667	443	2,110
0008	8	9,000	1,400	0.9	0.6	0.1	1,000	667	443	2,110
0013	13	9,000	1,400	0.9	0.6	0.1	1,000	667	443	2,110

(1305) 진동롤러(핸드가이드식)

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
1305-0007	0.7	7,000	1,000	0.9	0.6	0.1	1,286	857	614	2,757

(1306) 진동롤러(자주식)

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
1306-0025	2.5	7,000	1,000	0.9	0.6	0.1	1,286	857	614	2,757
0044	4.4	7,000	1,000	0.9	0.6	0.1	1,286	857	614	2,757
0060	6	7,000	1,000	0.9	0.6	0.1	1,286	857	614	2,757
0100	10	7,000	1,000	0.9	0.6	0.1	1,286	857	614	2,757

(1307) 진동롤러(피견인식)

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
1307-0001	1	10,000	1,000	0.9	0.55	0.1	900	550	595	2,045
0002	2	10,000	1,000	0.9	0.55	0.1	900	550	595	2,045
0003	3	10,000	1,000	0.9	0.55	0.1	900	550	595	2,045
0004	4	10,000	1,000	0.9	0.55	0.1	900	550	595	2,045
0005	5	10,000	1,000	0.9	0.55	0.1	900	550	595	2,045
0006	6	10,000	1,000	0.9	0.55	0.1	900	550	595	2,045
0008	8	10,000	1,000	0.9	0.55	0.1	900	550	595	2,045
0009	9	10,000	1,000	0.9	0.55	0.1	900	550	595	2,045
0010	10	10,000	1,000	0.9	0.55	0.1	900	550	595	2,045
0011	11	10,000	1,000	0.9	0.55	0.1	900	550	595	2,045

[주] 규격은 자체중량을 말한다.

(1406) 타이어 롤러(자주식)

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
1406-0008	5~8	10,800	1,200	0.9	0.6	0.1	833	556	500	1,889
0015	8~15	10,800	1,200	0.9	0.6	0.1	833	556	500	1,889
0025	15~25	10,800	1,200	0.9	0.6	0.1	833	556	500	1,889

[주] ① 손료는 타이어 경비가 포함된 것이다.
② 규격의 최소치는 자체중량을 말하며 최대치는 작업시 모래 등 하중을 추가한 중량을 말한다.

(1407) 타이어 롤러(피견인식)

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
1407-0001	1	9,000	1,000	0.9	0.3	0.1	1,000	333	600	1,933
0002	2	9,000	1,000	0.9	0.3	0.1	1,000	333	600	1,933
0007	7	9,000	1,000	0.9	0.3	0.1	1,000	333	600	1,933
0008	8	9,000	1,000	0.9	0.3	0.1	1,000	333	600	1,933
0010	10	9,000	1,000	0.9	0.3	0.1	1,000	333	600	1,933
0014	14	9,000	1,000	0.9	0.3	0.1	1,000	333	600	1,933
0017	17	9,000	1,000	0.9	0.3	0.1	1,000	333	600	1,933
0018	18	9,000	1,000	0.9	0.3	0.1	1,000	333	600	1,933
0019	19	9,000	1,000	0.9	0.3	0.1	1,000	333	600	1,933
0034	34	9,000	1,000	0.9	0.3	0.1	1,000	333	600	1,933

[주] ① 규격은 자체중량을 말한다.
② 모래 등 하중을 추가하면 능력이 증가되므로 함용적을 고려한 중량으로 환산하여야 한다.

(1506) 양족식 롤러(자주식)

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
1506-0011	11	10,500	1,400	0.9	0.6	0.1	857	571	436	1,864
0012	12	10,500	1,400	0.9	0.6	0.1	857	571	436	1,864
0015	15	10,500	1,400	0.9	0.6	0.1	857	571	436	1,864
0019	19	10,500	1,400	0.9	0.6	0.1	857	571	436	1,864
0025	25	10,500	1,400	0.9	0.6	0.1	857	571	436	1,864
0030	30	10,500	1,400	0.9	0.6	0.1	857	571	436	1,864
0032	32	10,500	1,400	0.9	0.6	0.1	857	571	436	1,864
0037	37	10,500	1,400	0.9	0.6	0.1	857	571	436	1,864

[주] 규격은 자체중량을 말한다.

(1507) 양족식 롤러(피견인식)

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
1507-0003	3	11,000	1,000	0.9	0.25	0.1	818	227	591	1,636
0007	7	11,000	1,000	0.9	0.25	0.1	818	227	591	1,636
0009	9	11,000	1,000	0.9	0.25	0.1	818	227	591	1,636
0011	11	11,000	1,000	0.9	0.25	0.1	818	227	591	1,636
0013	13	11,000	1,000	0.9	0.25	0.1	818	227	591	1,636
0014	14	11,000	1,000	0.9	0.25	0.1	818	227	591	1,636
0020	20	11,000	1,000	0.9	0.25	0.1	818	227	591	1,636

[주] 규격은 자체중량을 말한다.

(1509) 양족식 진동 롤러(피견인식)

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
1509-0002	2	11,000	1,000	0.9	0.55	0.1	818	500	591	1,909
0003	3	11,000	1,000	0.9	0.55	0.1	818	500	591	1,909
0004	4	11,000	1,000	0.9	0.55	0.1	818	500	591	1,909
0006	6	11,000	1,000	0.9	0.55	0.1	818	500	591	1,909
0008	8	11,000	1,000	0.9	0.55	0.1	818	500	591	1,909
0009	9	11,000	1,000	0.9	0.55	0.1	818	500	591	1,909

[주] 규격은 자체중량을 말한다.

(1630) 래 머

분류 번호	규격 (kg)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
1630-0080	80	5,000	1,000	0.9	0.6	0.1	1,800	1,200	640	3,640

(1730) 플래이트 콤팩터

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
1730-0015	1.5	5,000	1,000	0.9	0.6	0.1	1,800	1,200	640	3,640

[주] ① 원동기(전동기)가 부착되어 있는 것으로 운전경비는 별도 계상한다.
② 규격은 전압력(Impacting Force)을 말한다.

20. 운반 및 하역기계

(2101) 크레인(무한궤도)

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
2101-0010	10 (0.29)	11,200	1,600	0.9	0.65	0.1	804	580	384	1,768
0015	15 (0.38)	12,800	1,600	0.9	0.65	0.1	703	508	379	1,590
0020	20 (0.57)	12,800	1,600	0.9	0.65	0.1	703	508	379	1,590
0025	25 (0.76)	12,800	1,600	0.9	0.65	0.1	703	508	379	1,590
0030	30 (1.15)	12,800	1,600	0.9	0.65	0.1	703	508	379	1,590
0035	35 (1.33)	12,800	1,600	0.9	0.65	0.1	703	508	379	1,590
0040	40 (1.53)	14,000	1,400	0.9	0.75	0.1	643	536	425	1,604
0050	50 (1.91)	14,000	1,400	0.9	0.75	0.1	643	536	425	1,604
0070	70 (2.29)	14,000	1,400	0.9	0.75	0.1	643	536	425	1,604
0080	80 (2.68)	14,000	1,400	0.9	0.75	0.1	643	536	425	1,604
0100	100	14,000	1,400	0.9	0.75	0.1	643	536	425	1,604
0150	150	14,000	1,400	0.9	0.75	0.1	643	536	425	1,604
0220	220	14,000	1,400	0.9	0.88	0.1	643	629	425	1,697
0280	280	14,000	1,400	0.9	0.88	0.1	643	629	425	1,697
0300	300	14,000	1,400	0.9	0.88	0.1	643	629	425	1,697

[주] ① 규격은 표준붐을 사용하였을 때 최대인양 하중을 말하며, ( )내는 버킷용량을 m^3로 표시한 것이다.
② 위의 표는 기중기 작업상태 때를 기준으로 한 것이다.

(2104) 크레인(타이어)

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
2104-0010	10	8,400	1,400	0.9	0.45	0.14	1,071	536	625	2,232
0015	15	8,400	1,400	0.9	0.45	0.14	1,071	536	625	2,232
0020	20	8,400	1,400	0.9	0.45	0.14	1,071	536	625	2,232
0025	25	9,800	1,400	0.9	0.45	0.14	918	459	614	1,991
0030	30	12,600	1,400	0.9	0.45	0.14	714	357	600	1,671
0035	35	12,600	1,400	0.9	0.45	0.14	714	357	600	1,671
0040	40	12,600	1,400	0.9	0.45	0.14	714	357	600	1,671
0045	45	12,600	1,400	0.9	0.45	0.14	714	357	600	1,671
0050	50	12,600	1,400	0.9	0.45	0.14	714	357	600	1,671
0060	60	14,000	1,400	0.9	0.45	0.14	643	321	595	1,559
0070	70	14,000	1,400	0.9	0.45	0.14	643	321	595	1,559
0080	80	14,000	1,400	0.9	0.45	0.14	643	321	595	1,559
0100	100	14,000	1,400	0.9	0.45	0.14	643	321	595	1,559
0130	130	14,000	1,400	0.9	0.50	0.14	643	357	595	1,595
0160	160	14,000	1,400	0.9	0.50	0.14	643	357	595	1,595
0200	200	14,000	1,400	0.9	0.50	0.14	643	357	595	1,595
0220	220	14,000	1,400	0.9	0.50	0.14	643	357	595	1,595
0250	250	14,000	1,400	0.9	0.50	0.14	643	357	595	1,595

[주] ① 규격은 표준붐을 사용하였을 때의 최대인양 하중을 말한다.
② 위의 표는 기중기 작업상태 때를 기준으로 한 것이다.
③ 타이어는 운전경비에서 별도 계상한다.

(2105) 트럭탑재형 크레인

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
2105-0002	2	7,000	1,000	0.9	0.25	0.14	1,286	357	860	2,503
0003	3	7,000	1,000	0.9	0.25	0.14	1,286	357	860	2,503
0005	5	7,000	1,000	0.9	0.25	0.14	1,286	357	860	2,503
0010	10	7,000	1,000	0.9	0.25	0.14	1,286	357	860	2,503
0015	15	7,000	1,000	0.9	0.25	0.14	1,286	357	860	2,503
0018	18	7,000	1,000	0.9	0.25	0.14	1,286	357	860	2,503

(2110) 크레인 부수물

분류번호	명 칭	규격(㎥)	내용시간	시간당(10^{-7})
2111-0029	셔블	0.29	9,000	1,000
0038	〃	0.38	9,000	1,000
0057	〃	0.57	9,000	1,000
0076	〃	0.76	9,000	1,000
0115	〃	1.15	9,000	1,000
0153	〃	1.53	9,000	1,000
0191	〃	1.91	9,000	1,000
0229	〃	2.29	9,000	1,000
0268	〃	2.68	9,000	1,000
2112-0029	백호	0.29	9,000	1,000
0038	〃	0.38	9,000	1,000
0057	〃	0.57	9,000	1,000
0076	〃	0.76	9,000	1,000
0115	〃	1.15	9,000	1,000
0153	〃	1.53	9,000	1,000
0191	〃	1.91	9,000	1,000
0229	〃	2.29	9,000	1,000
0268	〃	2.68	9,000	1,000
2113-0029	드래그라인	0.29	6,000	1,500
0038	〃	0.38	6,000	1,500
0057	〃	0.57	6,000	1,500
0076	〃	0.76	6,000	1,500
0115	〃	1.15	6,000	1,500
0153	〃	1.53	6,000	1,500
0191	〃	1.91	6,000	1,500
0229	〃	2.29	6,000	1,500
0268	〃	2.68	6,000	1,500
2114-0029	크램쉘	0.29	6,000	1,500
0038	〃	0.38	6,000	1,500
0057	〃	0.57	6,000	1,500
0076	〃	0.76	6,000	1,500
0115	〃	1.15	6,000	1,500
0153	〃	1.53	6,000	1,500
0191	〃	1.91	6,000	1,500
0229	〃	2.29	6,000	1,500
0268	〃	2.68	6,000	1,500

(2115) 리더(LEADER; 고정형)

분류 번호	규격 (m)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
2115-0024	24	14,000	1,400	0.9	0.9	0.1	643	643	425	1,711
0031	31	14,000	1,400	0.9	0.9	0.1	643	643	425	1,711
0036	36	14,000	1,400	0.9	0.9	0.1	643	643	425	1,711

(2116) 리더(LEADER; 회전형)

분류 번호	규격 (m)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
2116-0031	31	14,000	1,400	0.9	0.9	0.1	643	643	425	1,711
0036	36	14,000	1,400	0.9	0.9	0.1	643	643	425	1,711

(2117) 케이싱(CASING)

분류 번호	규격 (m)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
2117-0022	22	2,800	1,400	0.9	0.9	0.1	3,214	3,214	554	6,982
0027	27	2,800	1,400	0.9	0.9	0.1	3,214	3,214	554	6,982

(2118) 스킵버킷(SKIP BUCKET)

분류 번호	규격 (m)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
2118-0010	10	14,000	1,400	0.9	0.9	0.1	643	643	425	1,711

(2208) 타워크레인

분류 번호	규격 (m×ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
2208-5008	50×8	12,000	2,000	0.9	0.25	0.1	750	208	313	1,271
5012	50×12	12,000	2,000	0.9	0.25	0.1	750	208	313	1,271
5016	50×16	12,000	2,000	0.9	0.25	0.1	750	208	313	1,271
5020	50×20	12,000	2,000	0.9	0.25	0.1	750	208	313	1,271

[주] ① 규격은 작업반경(m)×권상능력(ton)을 말한다.
② 부수물과 조립볼트는 별도로 계상한다.
③ 권상용 와이어 소모는 1set(18mm×120m)를 기준으로 하여 시간당 소모율을 0.003으로 계상한다.

(2210) 건설용리프트(인화물용)

분류 번호	규격	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
2210-0145	1×45	10,000	2,000	0.9	0.5	0.1	900	500	320	1,720

[주] ① 규격은 권상능력(ton)×작업높이(m)를 말한다.
② 산업안전보건법 검사규정에 의한 검사합격품에 적용한다.
③ 동력은 7.5㎾×2대로 한다.

(2330) 디젤 기관차

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
2330-0005	5	10,000	1,000	0.9	0.75	0.1	900	750	595	2,245
0007	7	10,000	1,000	0.9	0.75	0.1	900	750	595	2,245

(2402) 경운기

분류 번호	규격 (kg)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
2402-0001	1,000	5,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,800	1,000	640	3,440

(2502) 지게차

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
2502-0020	2.0	10,500	1,500	0.9	0.2	0.1	857	190	410	1,457
0025	2.5	10,500	1,500	0.9	0.2	0.1	857	190	410	1,457
0035	3.5	10,500	1,500	0.9	0.2	0.1	857	190	410	1,457
0050	5.0	10,500	1,500	0.9	0.2	0.1	857	190	410	1,457
0075	7.5	10,500	1,500	0.9	0.2	0.1	857	190	410	1,457

[주] 타이어는 운전경비에서 별도 계상한다.

(2602) 트랙터(타이어)

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
2602-0015	1.5	9,000	1,500	0.9	0.5	0.1	1,000	556	417	1,973
0025	2.5	9,000	1,500	0.9	0.5	0.1	1,000	556	417	1,973
0035	3.5	9,000	1,500	0.9	0.5	0.1	1,000	556	417	1,973
0045	4.5	9,000	1,500	0.9	0.5	0.1	1,000	556	417	1,973

[주] 타이어는 운전경비에서 별도 계상한다.

(2702) 트럭 트랙터 및 평판트레일러('11년 보완)

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
2702-0020	20	7,000	1,400	0.9	0.55	0.1	1,286	786	457	2,529
0030	30	7,000	1,400	0.9	0.55	0.1	1,286	786	457	2,529
0040	40	7,000	1,400	0.9	0.55	0.1	1,286	786	457	2,529
0060	60	7,000	1,400	0.9	0.55	0.1	1,286	786	457	2,529

[주] 타이어는 운전경비에서 별도 계상한다.

30. 포장기계

(3108) 아스팔트 믹싱플랜트

분류 번호	규격 (ton/hr)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
3108-0040	40t (80kW)	9,000	1,000	0.9	0.75	0.1	1,000	833	600	2,433
0060	60t (120kW)	11,000	1,000	0.9	0.75	0.1	818	682	591	2,091
0080	80t (160kW)	11,000	1,000	0.9	0.75	0.1	818	682	591	2,091
0100	100t (200kW)	11,000	1,000	0.9	0.75	0.1	818	682	591	2,091
0120	120t (240kW)	11,000	1,000	0.9	0.75	0.1	818	682	591	2,091

[주] ① 원동기(전동기)가 부착되어 있는 것으로 정치식을 말하며 운전경비는 별도 계상한다.

② 자동기록장치 등의 부착이 필요할 때는 이에 상당한 경비를 별도 계상할 수 있다.

(3201) 아스팔트 페이버(피니셔)

분류 번호	규격 (m)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
3201-0003	3	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294

(3302) 아스팔트 디스트리뷰터

분류 번호	규격 (ℓ)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
3302-0030	3,000	8,000	1,000	0.9	0.4	0.14	1,125	500	849	2,474
0038	3,800	8,000	1,000	0.9	0.4	0.14	1,125	500	849	2,474
0047	4,700	8,000	1,000	0.9	0.4	0.14	1,125	500	849	2,474
0057	5,700	8,000	1,000	0.9	0.4	0.14	1,125	500	849	2,474

[주] ① 규격은 아스팔트 탱크의 용량을 말한다.
② 자주식을 말하며 타이어는 운전경비에서 별도 계상한다.

(3430) 아스팔트 스프레이어

분류 번호	규격 (ℓ)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
3430-0300	300	8,000	1,000	0.9	0.6	0.1	1,125	750	606	2,481
0400	400	8,000	1,000	0.9	0.6	0.1	1,125	750	606	2,481

[주] ① 규격은 아스팔트 탱크의 용량을 말한다.
② 수동 견인식이다.

(3450) 현장가열 표층재생기

분류 번호	규격 (kW)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
3450-0642	479	5,250	750	0.9	0.35	0.1	1,714	667	819	3,200

(3530) 스테이빌라이저(안정기)

분류 번호	규격 (kW)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
3530-0015	1.5m(3.7)	9,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,000	500	600	2,100
0036	3.6m(9.0)	9,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,000	500	600	2,100

[주] 자주식으로 타이어는 별도 계상한다.

(3601) 콘크리트 피니셔(포장용)

분류 번호	규격 (kW)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
3601-0102	74.6	8,000	1,000	0.9	0.4	0.1	1,125	500	606	2,231
0202	160.4	8,000	1,000	0.9	0.4	0.1	1,125	500	606	2,231
0204	186.5	8,000	1,000	0.9	0.4	0.1	1,125	500	606	2,231
0402	299.9	8,000	1,000	0.9	0.4	0.1	1,125	500	606	2,231

(3611) 콘크리트 피니셔(중앙분리대용)

분류 번호	규격 (kW)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
3611-0142	105.9	8,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,125	625	606	2,356

(3701) 콘크리트 스프레더

분류 번호	규격 (m)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
3701-0200	7.95	8,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,125	625	606	2,356

(3801) 콘크리트 조면 마무리기

분류 번호	규격 (m)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
3801-0795	7.95	8,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,125	625	606	2,356
1200	12.0	8,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,125	625	606	2,356

(3805) 콘크리트 롤러페이버 ('08년 신설)

분류 번호	규격 (m)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
3805-0120	12.0	8,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,125	625	606	2,356

(3901) 슬러리실 기계

분류 번호	규격 (m)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
3901-0300	3.0-3.8	8,000	1,000	0.9	0.35	0.1	1,125	438	606	2,169

40. 콘크리트기계

(4108) 콘크리트 배치플랜트

분류 번호	규격 (m^3/hr)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
4108-0060	60 (96kW)	11,000	1,000	0.9	0.65	0.1	818	591	591	2,000
0090	90 (144kW)	11,000	1,000	0.9	0.65	0.1	818	591	591	2,000
0120	120 (160kW)	11,000	1,000	0.9	0.65	0.1	818	591	591	2,000
0150	150 (177kW)	11,000	1,000	0.9	0.65	0.1	818	591	591	2,000
0180	180 (213kW)	11,000	1,000	0.9	0.65	0.1	818	591	591	2,000
0210	210 (233kW)	11,000	1,000	0.9	0.65	0.1	818	591	591	2,000

[주] ① 원동기(전동기)가 부착되어 있는 것으로 진동식을 말하며 운전경비는 별도 계상한다.

② ( )숫자는 전동기 동력(kW)을 나타낸다.

(4115) 사일로(SILO)

분류 번호	규격 (m^3/hr)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
4115-0100	100 (7.0kW)	10,000	1,000	0.9	0.3	0.1	900	300	595	1,795
0150	150 (7.0kW)	10,000	1,000	0.9	0.3	0.1	900	300	595	1,795
0200	200 (7.7kW)	10,000	1,000	0.9	0.3	0.1	900	300	595	1,795
0300	300 (7.7kW)	10,000	1,000	0.9	0.3	0.1	900	300	595	1,795

[주] ① 스크류컨베이어, 시멘트 압송관 등 사일로 운영에 필요한 부대설비가 포함된 것이다.
② ( ) 숫자는 전동기 동력(kW)을 나타낸다.

(4205) 콘크리트 믹서

분류 번호	규격 (m^3)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
4205-0010	0.10	7,000	1,000	0.9	0.75	0.1	1,286	1,071	614	2,971
0017	0.17	7,000	1,000	0.9	0.75	0.1	1,286	1,071	614	2,971
0020	0.20	7,000	1,000	0.9	0.75	0.1	1,286	1,071	614	2,971
0030	0.30	7,000	1,000	0.9	0.75	0.1	1,286	1,071	614	2,971
0040	0.40	7,000	1,000	0.9	0.75	0.1	1,286	1,071	614	2,971
0045	0.45	7,000	1,000	0.9	0.75	0.1	1,286	1,071	614	2,971

[주] ① 동력이 포함되어 있다.
② 손료는 타이어 경비가 포함된 것이다.

(4304) 콘크리트 믹서트럭

분류 번호	규격 (m^3)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
4304-0060	6.0	7,000	1,000	0.9	0.5	0.14	1,286	714	860	2,860
0061	6.0(L)	7,000	1,000	0.9	0.5	0.14	1,286	714	860	2,860

[주] ① (L)은 저슬럼프형 믹서트럭이다.
② 규격은 1회 운반경비에서 별도로 계상한다.
③ 타이어는 운전경비에서 별도로 계상한다.

(4430) 커터(콘크리트 및 아스팔트용)

분류 번호	규격 (m^3)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
4430-0400	320-400	2,250	750	0.9	0.3	0.1	4,000	1,333	933	6,266

(4504) 콘크리트 펌프차

분류 번호	규격 (m) [m^3/hr]	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
4504-0021	21 [65~75]	8,400	1,200	0.9	0.65	0.14	1,071	774	717	2,562
0028	28 [65~75]	8,400	1,200	0.9	0.65	0.14	1,071	774	717	2,562
0032	32 [80~95]	8,400	1,200	0.9	0.65	0.14	1,071	774	717	2,562
0036	36 [80~95]	8,400	1,200	0.9	0.65	0.14	1,071	774	717	2,562
0041	41 [80~95]	8,400	1,200	0.9	0.65	0.14	1,071	774	717	2,562
0043	43 [80~95]	8,400	1,200	0.9	0.65	0.14	1,071	774	717	2,562
0047	47 [80~95]	8,400	1,200	0.9	0.65	0.14	1,071	774	717	2,562
0052	52 [80~95]	8,400	1,200	0.9	0.65	0.14	1,071	774	717	2,562

[주] 시간당 토출량[m^3/hr]은 헤드쪽 기준이다.

(4505) 콘크리트 펌프

분류 번호	규격 (m^3/hr)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
4505-0015	12~15 (22kW)	6,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,500	833	625	2,958
4505-0026	20~26 (30kW)	6,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,500	833	625	2,958

[주] 동력과 파이프는 별도 계상한다.

(4506) 초고압펌프

분류 번호	규격 (kg/cm^2)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
4506-0200	200	6,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,500	833	625	2,958
0400	400	6,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,500	833	625	2,958

(4611) 콘크리트 진동기

분류 번호	규격 (m/m)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
4611-0075	전기식 플렉시블형 ϕ45(0.75kW)	3,000	1,000	0.9	0.35	0.1	3,000	1,167	700	4,867
0350	엔진식 플렉시블형 ϕ45(2.6kW)	3,000	1,000	0.9	0.4	0.1	3,000	1,333	700	5,033

50. 골재생산기계 등

(5105) 크러셔(이동식) ('11년 보완)

분류 번호	규격 (ton/hr) (kW)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
5105-0050	50(93)	9,000	1,000	0.9	0.85	0.1	1,000	944	600	2,544
0100	100(155)	9,000	1,000	0.9	0.85	0.1	1,000	944	600	2,544
0150	150(260)	9,000	1,000	0.9	0.85	0.1	1,000	944	600	2,544
0200	200(326)	9,000	1,000	0.9	0.85	0.1	1,000	944	600	2,544

[주] ① 죠, 콘, 스크린, 벨트컨베이어, 피더의 소모품비와 용접비용이 포함되어 있다.
② 손료에는 타이어 경비가 포함된 것이다.
③ 전동기가 부착되어 있는 것으로 운전경비는 별도 계상한다.

(5111) 벨트 컨베이어

분류 번호	규격	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
5111-0040	40.64cm×15.24cm 3.73kW	7,000	1,000	0.9	0.25	0.1	1,286	357	614	2,257
0050	45.72cm×15.24cm 5.60kW	7,000	1,000	0.9	0.25	0.1	1,286	357	614	2,257
0060	60.96cm×15.24cm 7.46kW	7,000	1,000	0.9	0.25	0.1	1,286	357	614	2,257
0076	76.20cm×15.24cm 11.19kW	7,000	1,000	0.9	0.25	0.1	1,286	357	614	2,257
0091	91.44cm×15.24cm 14.92kW	7,000	1,000	0.9	0.25	0.1	1,286	357	614	2,257

[주] ① 규격의 앞 숫자는 벨트의 폭, 뒤 숫자는 컨베이어의 길이를 각각 표시한다.
② 동력이 포함되어 있지 않으므로 별도 계상한다.

(5112) 에이프런 피더

분류 번호	규격	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
5112-0001	76.20cm×243.84cm 2.24kW	12,000	1,000	0.9	0.4	0.1	750	333	588	1,671
0002	91.44cm×243.84cm 3.73kW	12,000	1,000	0.9	0.4	0.1	750	333	588	1,671
0003	91.44cm×365.76cm 3.73kW	12,000	1,000	0.9	0.4	0.1	750	333	588	1,671
0004	106.68cm×304.86cm 7.46kW	12,000	1,000	0.9	0.4	0.1	750	333	588	1,671
0005	106.68cm×426.72cm 7.46kW	12,000	1,000	0.9	0.4	0.1	750	333	588	1,671

[주] ① 규격의 앞 숫자는 피더의 폭, 뒤 숫자는 피더의 길이를 각각 표시한다.
② 동력이 포함되어 있지 않으므로 별도 계상한다.

(5113) 죠 크러셔

분류 번호	규격	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
5113-0001	25.4cm×40.64cm 18.65kW	12,000	1,000	0.9	0.85	0.1	750	708	588	2,046
0002	25.4cm×50.8cm 22.38kW	12,000	1,000	0.9	0.85	0.1	750	708	588	2,046
0003	25.4cm×60.96cm 29.84kW	12,000	1,000	0.9	0.85	0.1	750	708	588	2,046
0004	25.4cm×91.44cm 44.76kW	12,000	1,000	0.9	0.85	0.1	750	708	588	2,046
0005	45.72cm×60.90cm 55.95kW	12,000	1,000	0.9	0.85	0.1	750	708	588	2,046
0006	45.72cm×91.44cm 82.06kW	12,000	1,000	0.9	0.85	0.1	750	708	588	2,046
0007	50.8cm×91.44cm 104.44kW	12,000	1,000	0.9	0.85	0.1	750	708	588	2,046
0008	63.5cm×101.6cm 111.90kW	12,000	1,000	0.9	0.85	0.1	750	708	588	2,046
0009	76.2cm×101.6cm 141.74kW	12,000	1,000	0.9	0.85	0.1	750	708	588	2,046
0010	76.2cm×106.68cm 141.74kW	12,000	1,000	0.9	0.85	0.1	750	708	588	2,046
0011	106.68cm×121.92cm 231.26kW	12,000	1,000	0.9	0.85	0.1	750	708	588	2,046

[주] ① 동력, 벨트컨베이어, 에이프런 피더 등은 별도로 계상한다.
② 정비비에는 죠의 교환 및 용접비용이 포함되어 있다.

(5114) 롤 크러셔

분류 번호	규격	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
5114-0001	40.64cm×40.64cm 44.76kW	12,000	1,000	0.9	0.85	0.1	750	708	588	2,046
0002	60.96cm×40.64cm 55.95kW	12,000	1,000	0.9	0.85	0.1	750	708	588	2,046
0003	76.2cm×45.72cm 111.90kW	12,000	1,000	0.9	0.85	0.1	750	708	588	2,046
0004	76.2cm×63.5cm 130.55kW	12,000	1,000	0.9	0.85	0.1	750	708	588	2,046
0005	76.2cm×76.2cm 223.80kW	12,000	1,000	0.9	0.85	0.1	750	708	588	2,046
0006	101.6cm×66.04cm 149.20kW	12,000	1,000	0.9	0.85	0.1	750	708	588	2,046
0007	104.14cm×76.2cm 223.80kW	12,000	1,000	0.9	0.85	0.1	750	708	588	2,046
0008	139.7cm×76.2cm 242.45kW	12,000	1,000	0.9	0.85	0.1	750	708	588	2,046

[주] ① 동력, 벨트컨베이어 등은 별도로 계상한다.
② 롤의 교환 및 용접비용은 정비비에 포함되어 있다.

(5115) 콘 크러셔

분류 번호	규격 (cm)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
5115-0030	60.96 (22kW)	12,000	1,000	0.9	0.7	0.1	750	583	588	1,921
0055	91.44 (40.5kW)	12,000	1,000	0.9	0.7	0.1	750	583	588	1,921
0075	121.92 (55kW)	12,000	1,000	0.9	0.7	0.1	750	583	588	1,921
0095	125.94 (70kW)	12,000	1,000	0.9	0.7	0.1	750	583	588	1,921

[주] 동력, 벨트컨베이어 등은 별도로 계상한다.

(5116) 스크린(2단식)

분류 번호	규격	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
5116-0001	91.44cm×243.84cm 5.60kW	12,000	1,000	0.9	0.55	0.1	750	458	588	1,796
0002	91.44cm×304.8cm 5.60kW	12,000	1,000	0.9	0.55	0.1	750	458	588	1,796
0003	121.91cm×243.84cm 7.46kW	12,000	1,000	0.9	0.55	0.1	750	458	588	1,796
0004	121.91cm×304.8cm 7.46kW	12,000	1,000	0.9	0.55	0.1	750	458	588	1,796
0005	121.91cm×356.76cm 11.19kW	12,000	1,000	0.9	0.55	0.1	750	458	588	1,796
0006	121.91cm×426.72cm 11.19kW	12,000	1,000	0.9	0.55	0.1	750	458	588	1,796
0007	152.4cm×365.76cm 14.92kW	12,000	1,000	0.9	0.55	0.1	750	458	588	1,796
0008	152.4cm×426.72cm 18.65kW	12,000	1,000	0.9	0.55	0.1	750	458	588	1,796

[주] 원동기(전동기)가 부착되어 있는 것으로 운전경비는 별도 계상한다.

(5117) 스크린(3단식)

분류 번호	규격	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
5117-0001	91.44cm×243.84cm 7.46㎾	12,000	1,000	0.9	0.55	0.1	750	458	588	1,796
0002	109.73cm×304.8cm 7.46㎾	12,000	1,000	0.9	0.55	0.1	750	458	588	1,796
0003	121.91cm×304.8cm 11.19㎾	12,000	1,000	0.9	0.55	0.1	750	458	588	1,796
0004	121.91cm×356.76cm 14.92㎾	12,000	1,000	0.9	0.55	0.1	750	458	588	1,796
0005	121.91cm×426.72cm 14.92㎾	12,000	1,000	0.9	0.55	0.1	750	458	588	1,796
0006	152.4cm×365.76cm 22.38㎾	12,000	1,000	0.9	0.55	0.1	750	458	588	1,796
0007	152.4cm×426.72cm 22.38㎾	12,000	1,000	0.9	0.55	0.1	750	458	588	1,796
0008	152.4cm×487.68cm 29.84㎾	12,000	1,000	0.9	0.55	0.1	750	458	588	1,796

[주] 원동기(전동기)가 부착되어 있는 것으로 운전경비는 별도 계상한다.

(5118) 아그리게이트빈

분류번호	규격	내용시간	연간표준가동시간	상각비율	정비비율	연간관리비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비계수	정비비계수	관리비계수	계
5118-0001	7.65㎥ 7.46kW	12,000	1,000	0.9	0.25	0.1	750	208	588	1,546
0002	16.06㎥ 11.19kW	12,000	1,000	0.9	0.25	0.1	750	208	588	1,546
0003	19.11㎥ 14.92kW	12,000	1,000	0.9	0.25	0.1	750	208	588	1,546
0004	22.94㎥ 14.92kW	12,000	1,000	0.9	0.25	0.1	750	208	588	1,546
0005	26.76㎥ 18.65kW	12,000	1,000	0.9	0.25	0.1	750	208	588	1,546
0006	34.41㎥ 22.38kW	12,000	1,000	0.9	0.25	0.1	750	208	588	1,546
0007	53.52㎥ 29.84kW	12,000	1,000	0.9	0.25	0.1	750	208	588	1,546

[주] 원동기(전동기)가 부착되어 있는 것으로 운전경비는 별도 계상한다.

(5119) 골재세척설비

분류번호	규격	내용시간	연간표준가동시간	상각비율	정비비율	연간관리비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비계수	정비비계수	관리비계수	계
5119-0625	15 (62.5 ㎥/hr)	6,000	1,200	0.9	0.6	0.1	1,500	1,000	533	3,033

[주] ① 규격은 전동기 동력(kW)을 말하며, ( )는 시간당 표준 골재세척능력을 말한다.
② 원동기(전동기)가 부착되어 있는 것으로, 정치식을 말한다.
③ 벨트컨베이어(2기)가 포함되어 있는 것이며, 규격은 60.96cm×914㎝를 기준한 것이다.
④ 관정 및 침전조 등 부대시설은 별도 계상한다.

(5202) 파이프추진기(오거부착유압식)

분류 번호	규격		내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
	규격 (ton)	굴삭경 (m/m)						상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
5202-0127	127	600-800	4,500	900	0.9	0.55	0.1	2,000	1,222	711	3,933
0240	240	600-1,200	4,500	900	0.9	0.55	0.1	2,000	1,222	711	3,933
0300	300	1,050	4,500	900	0.9	0.55	0.1	2,000	1,222	711	3,933

(5203) 파이프추진기(공압식)

분류 번호	규격			내용 시간	연간 표준 가동 시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
	램머 직경 (m/m)	추진파이프직경 (mm)	공기 소비량 (m^3/min)						상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
5203-1800	180-195	100-400	5.5	4,000	1,000	0.9	0.6	0.1	2,250	1,500	663	4,413
2200	220-235	120-500	8.0	4,000	1,000	0.9	0.6	0.1	2,250	1,500	663	4,413
2700	270-330	200-600	12.0	4,000	1,000	0.9	0.6	0.1	2,250	1,500	663	4,413
3500	350-400	280-1000	20.0	4,000	1,000	0.9	0.6	0.1	2,250	1,500	663	4,413
4500	450-510	380-1400	35.0	4,000	1,000	0.9	0.6	0.1	2,250	1,500	663	4,413

(5204) 유압잭

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
5204-0200	200	4,500	900	0.9	0.8	0.1	2,000	1,778	711	4,489
0300	300	4,500	900	0.9	0.8	0.1	2,000	1,778	711	4,489
0400	400	4,500	900	0.9	0.8	0.1	2,000	1,778	711	4,489
0500	500	4,500	900	0.9	0.8	0.1	2,000	1,778	711	4,489
0600	600	4,500	900	0.9	0.8	0.1	2,000	1,778	711	4,489

[주] 유압펌프, 조작 PALEN 및 회로, 유압호스 등이 포함되어 있다.

(5205) 공기압축기(이동식)

분류 번호	규격 (m^3/min)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
5205-0035	3.5	12,000	1,200	0.9	0.5	0.1	750	417	496	1,663
0071	7.1	12,000	1,200	0.9	0.5	0.1	750	417	496	1,663
0103	10.3	12,000	1,200	0.9	0.5	0.1	750	417	496	1,663
0170	17.0	12,000	1,200	0.9	0.5	0.1	750	417	496	1,663
0210	21.0	12,000	1,200	0.9	0.5	0.1	750	417	496	1,663
0255	25.5	12,000	1,200	0.9	0.5	0.1	750	417	496	1,663

[주] ① 부수물(호스포함)은 별도 계상한다.
② 손료에는 타이어 경비가 포함되어 있다.

(5210) 페이브먼트 브레이커

분류번호	규 격	내용시간	시 간 당(10-7)
5210-0016	15.9kg(35 #)	3,600	2,500
0025	25kg(55 #)	3,600	2,500
0036	36kg(80 #)	3,600	2,500

[주] 공기압축기와 부수물의 관계는 다음과 같다.

(대)

부수물 / 공기압축기 규 격 / 규격(m³/min) 사용에어 호스경(mm)	래그 해머	드 릴 웨 곤	드릴 무한궤도	페이브먼트 브레이커			바이브레이터			
규 격	2.7 m³/min	(100mm) 74 〃	(120mm) 15 〃	(15.9kg) 1.0 〃	(25kg) 1.3 〃	(36kg) 1.9 〃	25 mm	37 mm	45 mm	60 mm
사용에어 호스경(mm)	19	38	50	19	19	19				
3.5	1	-	-	3	2	1	3	3	3	3
7.1	2(1)	-	-	7	5	3	7	7	7	7
10.3	3(2)	1	-	13	8	5	10	10	10	10
17.0	5(4)	2	1	17	13	9	17	17	17	17
25.5	9(8)	3	1	25	17	13	25	25	25	25

* 숫자는 부수물의 사용가능 대수를 말하며 ( )내의 수치는 수중 4m이하에서 작업할 경우임.

(5330) 드 릴 웨 곤

분류번호	규격 (m³/min)	내용시간	연간표준가동시간	상각비율	정비비율	연간관리비율	시 간 당(10^{-7}) 상각비계수	정비비계수	관리비계수	계
5330-0074	7.4 (100mm)	6,000	1,200	0.9	0.25	0.1	1,500	417	533	2,450

[주] ① 규격은 1분당 공기소모량을 말하며 ( )내는 드리프터의 피스톤 직경을 말한다.
② 위의 표에는 드릴이 포함되어 있다.
③ 부수물(호스포함)은 별도 계상한다.

(5401) 크롤러드릴(공기식)

분류번호	규격 (m³/min)	내용시간	연간표준가동시간	상각비율	정비비율	연간관리비율	시 간 당(10^{-7}) 상각비계수	정비비계수	관리비계수	계
5401-0015	15 (120mm)	10,500	1,500	0.9	0.25	0.1	857	238	410	1,505
0017	17 (120mm)	6,000	1,200	0.9	0.25	0.1	1,500	417	533	2,450

[주] ① 규격은 1분당 공기소모량을 말하며 ( )내는 드리프터의 피스톤 직경을 말한다.
② 위의 표에는 드릴이 포함되어 있다.
③ 부수물(호스포함)은 별도 계상한다.

(5405) 크롤러드릴(탑승유압식) ('08년 신설)

분류번호	규격 (kW)	내용시간	연간표준가동시간	상각비율	정비비율	연간관리비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비계수	정비비계수	관리비계수	계
5405-0110	110	10,500	1,500	0.9	0.25	0.1	857	238	410	1,505
0150	150	10,500	1,500	0.9	0.25	0.1	857	238	410	1,505

[주] 규격은 엔진 출력을 말한다.

(5630) 착암기

분류번호	규격	내용시간	시 간 당(10^{-7})
5630-0027	2.7㎥/min	3,600	2,500

(5701) 노면파쇄기

분류번호	규격 (m)	내용시간	연간표준가동시간	상각비율	정비비율	연간관리비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비계수	정비비계수	관리비계수	계
5701-0010	1.0	4,500	750	0.9	0.5	0.1	2,000	1,111	833	3,944
0020	2.0	4,500	750	0.9	0.5	0.1	2,000	1,111	833	3,944

(5801) 터널전단면 굴착기(TBM)

분류번호	규격 (m)	내용시간	연간표준가동시간	상각비율	정비비율	연간관리비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비계수	정비비계수	관리비계수	계
5801-0030	3.0	24,000	2,000	0.9	0.4	0.1	375	167	294	836
0035	3.5	24,000	2,000	0.9	0.4	0.1	375	167	294	836
0045	4.5	24,000	2,000	0.9	0.4	0.1	375	167	294	836
0070	7.0	24,000	2,000	0.9	0.4	0.1	375	167	294	836

[주] ① 규격은 굴착경을 말한다.
② Cutter는 별도 계상한다.
③ 정비비에는 벨트 콘베이어의 롤러 교환, 수리비용이 포함되었다.

(5805) 점보드릴('07년 신설)

분류 번호	규격 (붐)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
5805-0002	2	9,000	900	0.9	0.7	0.1	1,000	777	661	2,438
0003	3	9,000	900	0.9	0.7	0.1	1,000	777	661	2,438

(5901) 코아드릴('14년 보완)

분류 번호	규격 (cm)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
5901-0006	15.24	3,000	1,000	0.9	0.45	0.1	3,000	1,500	700	5,200
0010	25.40	3,000	1,000	0.9	0.45	0.1	3,000	1,500	700	5,200
0016	40.64	3,000	1,000	0.9	0.45	0.1	3,000	1,500	700	5,200

[주] ① 규격은 최대 천공직경을 말한다.
② 동력은 별도 계상한다.

60. 기초공사용 기계

(6105) 그라우팅 믹서

분류 번호	규격 (ℓ)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
6105-0190	190×2 (2kW)	4,000	1,000	0.9	0.55	0.1	2,250	1,375	663	4,288
0390	390×2 (5kW)	4,000	1,000	0.9	0.55	0.1	2,250	1,375	663	4,288

[주] ① 동력은 포함되어 있으며 ( )내의 숫자는 전동기 동력을 나타낸다.
② 시멘트를 주재료로 한 연동식 믹서를 기준한 것이다.

(6202) 그라우팅 펌프

분류 번호	규격 (ℓ/min)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
6202-0060	30~60 (3.7)	4,000	1,000	0.9	0.55	0.1	2,250	1,375	663	4,288
0125	40~125 (7.5)	4,000	1,000	0.9	0.55	0.1	2,250	1,375	663	4,288
0200	50~200 (11)	4,000	1,000	0.9	0.55	0.1	2,250	1,375	663	4,288

[주] ① 시멘트를 주재료로 한 것이다.
② 동력은 포함되어 있으며 ( )내의 숫자는 전동기동력(㎾)을 나타낸다.
③ 호스파이프는 별도 계상한다.
④ 규격은 매분 토출량을 말한다.

(6330) 디젤 파일해머

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
6330-0015	1.5	7,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,286	714	614	2,614
0022	2.2	7,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,286	714	614	2,614
0032	3.2	7,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,286	714	614	2,614
0040	4.0	7,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,286	714	614	2,614

(6408) 보링 기계

분류 번호	규격 (mm×m)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
6408-0015	40.5×150(7.46)	6,300	900	0.9	0.7	0.1	1,429	1,111	683	3,223
0020	50×200(11.19)	6,300	900	0.9	0.7	0.1	1,429	1,111	683	3,223
0030	50×300(11.19)	6,300	900	0.9	0.7	0.1	1,429	1,111	683	3,223
0040	42×400(11.19)	6,300	900	0.9	0.7	0.1	1,429	1,111	683	3,223
0050	66.7×500(14.92)	6,300	900	0.9	0.7	0.1	1,429	1,111	683	3,223
0085	66.7×850(29.84)	6,300	900	0.9	0.7	0.1	1,429	1,111	683	3,223
0100	60×1,000(37.30)	6,300	900	0.9	0.7	0.1	1,429	1,111	683	3,223

[주] ① 규격은 상용, 로드 직경×최대보링 깊이를 나타내며 ( )내의 숫자는 kW를 말한다.
② 로드, 비트, 케이싱 등은 별도 계상한다.
③ 동력은 포함되어 있지 않다.

(6410) 오거

분류 번호	규격 (kW)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
6410-0080	59.68	6,300	900	0.9	0.7	0.1	1,429	1,111	683	3,223
0100	74.60	6,300	900	0.9	0.7	0.1	1,429	1,111	683	3,223
0120	89.52	6,300	900	0.9	0.7	0.1	1,429	1,111	683	3,223
0150	111.90	6,300	900	0.9	0.7	0.1	1,429	1,111	683	3,223
0200	149.20	6,300	900	0.9	0.7	0.1	1,429	1,111	683	3,223

(6510) 오실레이터, 로테이터

분류 번호	규격 (mm)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
6510-0100	1,000	9,800	1,400	0.9	0.7	0.1	918	714	439	2,071
0150	1,500	9,800	1,400	0.9	0.7	0.1	918	714	439	2,071
0200	2,000	9,800	1,400	0.9	0.7	0.1	918	714	439	2,071
0250	2,500	9,800	1,400	0.9	0.7	0.1	918	714	439	2,071
0300	3,000	9,800	1,400	0.9	0.7	0.1	918	714	439	2,071

[주] 파워팩은 포함되었다.

(6515) 유압파워팩

분류 번호	규격 (kW)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
6515-0090	67.14	6,300	900	0.9	0.7	0.1	1,429	1,111	683	3,223

(6516) 강연선인장기('14년 신설)

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
6516-0060	60	4,500	900	0.9	0.8	0.1	2,000	1,778	711	4,489
0120	120	4,500	900	0.9	0.8	0.1	2,000	1,778	711	4,489
0250	250	4,500	900	0.9	0.8	0.1	2,000	1,778	711	4,489
0300	300	4,500	900	0.9	0.8	0.1	2,000	1,778	711	4,489

[주] 유압펌프, 조작 PALEN 및 회로, 유압호스 등이 포함되어 있다.

(6517) 리버스서큘레이션드릴

분류 번호	규격 (mm)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
6517-0100	1,000	14,000	1,400	0.9	0.7	0.1	643	500	425	1,568
0150	1,500	14,000	1,400	0.9	0.7	0.1	643	500	425	1,568
0200	2,000	14,000	1,400	0.9	0.7	0.1	643	500	425	1,568
0250	2,500	14,000	1,400	0.9	0.7	0.1	643	500	425	1,568
0300	3,000	14,000	1,400	0.9	0.7	0.1	643	500	425	1,568

(6518) 전회전식천공기('15년 신설)

분류 번호	규격 (mm)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
6518-0100	1,000	14,000	1,400	0.9	0.7	0.1	643	500	425	1,568
0150	1,500	14,000	1,400	0.9	0.7	0.1	643	500	425	1,568
0200	2,000	14,000	1,400	0.9	0.7	0.1	643	500	425	1,568
0250	2,500	14,000	1,400	0.9	0.7	0.1	643	500	425	1,568
0300	3,000	14,000	1,400	0.9	0.7	0.1	643	500	425	1,568

(6530) 진동파일 해머(전동식)

분류 번호	규격 (kW)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
6530-0030	30	7,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,286	714	614	2,614
0040	40	7,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,286	714	614	2,614
0045	45	7,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,286	714	614	2,614
0060	60	7,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,286	714	614	2,614
0090	90	7,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,286	714	614	2,614
0120	120	7,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,286	714	614	2,614

(6532) 진동파일 해머(유압식)

분류 번호	규격 (kW)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
6532-0220	162	7,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,286	714	614	2,614

(6540) 워터젯트

분류 번호	규격 (kW)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
6540-0131	96	6,000	1,200	0.9	1.1	0.1	1,500	1,833	533	3,866

(6550) 유압식 압입 인발기

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
6550-0130	100~130	7,000	1,000	0.9	0.35	0.1	1,286	500	614	2,400

(6630) 유압 파일 해머

분류 번호	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
6630-0003	3	7,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,286	714	614	2,614
0005	5	7,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,286	714	614	2,614
0007	7	7,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,286	714	614	2,614
0010	10	7,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,286	714	614	2,614
0013	13	7,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,286	714	614	2,614

[주] 파워팩은 포함되었다.

(6701) PBD천공기(유압식)('13년 신설)

분류 번호	규격	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
6701-0147	147㎾, 38m	10,000	1,400	0.9	0.7	0.1	900	700	438	2,038
0184	184㎾, 53m	10,000	1,400	0.9	0.7	0.1	900	700	438	2,038

[주] 본 장비는 리더를 포함한다.

(6801) 고압분사전용장비('15년 신설)

분류 번호	규격	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
6801-0010	20ton	14,000	1,400	0.9	0.7	0.1	643	500	425	1,568

(6802) 파일천공전용장비('15년 신설)

분류번호	규격	내용시간	연간표준가동시간	상각비율	정비비율	연간관리비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비계수	정비비계수	관리비계수	계
6802-0040	40	14,000	1,400	0.9	0.7	0.1	643	500	425	1,568
0060	60	14,000	1,400	0.9	0.7	0.1	643	500	425	1,568
0100	100	14,000	1,400	0.9	0.7	0.1	643	500	425	1,568
0120	120	14,000	1,400	0.9	0.7	0.1	643	500	425	1,568
0135	135	14,000	1,400	0.9	0.7	0.1	643	500	425	1,568
0160	160	14,000	1,400	0.9	0.7	0.1	643	500	425	1,568

[주] ① 규격은 전용장비의 최대운전하중을 기준으로 한 것이다.
② 본 장비는 리더가 포함된 것이다.

(6901) 자동화 믹서플랜트('15년 신설)

분류번호	규격	내용시간	연간표준가동시간	상각비율	정비비율	연간관리비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비계수	정비비계수	관리비계수	계
6901-0010	0.5㎥	16,800	1,400	0.9	0.75	0.1	536	446	420	1,402

[주] 물탱크, 아지테이터, 모터 등 관련 부속기기가 포함되어있다.

70.기 타

(7101) 고성능 착정기

분류번호	규격(kW)	내용시간	연간표준가동시간	상각비율	정비비율	연간관리비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비계수	정비비계수	관리비계수	계
7101-0450	335.70	6,300	900	0.9	0.65	0.1	1,429	1,032	683	3,144

[주] ① 트럭 적재식이고 공기압축기 및 동력이 포함되어 있다.
② 로드, 비트, 케이싱 등은 별도 계상한다.
③ 지하수개발용이다.

(7103) 하수관 천공기

분류 번호	규격	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7103-0010	수동식	6,300	900	0.9	0.65	0.1	1,429	1,032	683	3,144

[주] 드릴, 커터 등 소모성 공구가 포함되었다.

(7104) 상수도관 천공기

분류 번호	규격	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7104-0010	수동식	6,300	900	0.9	0.65	0.1	1,429	1,032	683	3,144

[주] 어댑터, 드레인콕, 드릴 등 소모성 공구가 포함되었다.

(7106) 골재 살포기(자주식)

분류 번호	규격 (m)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7106-0035	3.5	8,000	1,000	0.9	0.65	0.1	1,125	813	606	2,544

(7110) 진공흡입 준설차('08년 신설, '12년 보완)

분류 번호	규격	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7110-0013	13톤(3.00㎥적)	8,400	1,200	0.9	0.65	0.1	1,071	774	512	2,357
0025	25톤(7.64㎥적)	8,400	1,200	0.9	0.65	0.1	1,071	774	512	2,357

(7202) 자동세륜기(롤 타입) ('12년 보완)

분류 번호	규격 (W×L×H)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7202-0008	2,200×5,150 ×1,000	3,000	600	0.9	0.7	0.1	3,000	2,333	1,067	6,400
7202-0010	2,650×5,160 ×1,000	3,000	600	0.9	0.7	0.1	3,000	2,333	1,067	6,400

[주] 자동세륜기 설치 및 해체에 따른 콘크리트 타설 등은 별도 계상한다.

(7204) 물탱크(살수차)

분류 번호	규격 (ℓ)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7204-0055	5,500	11,000	1,000	0.9	0.7	0.1	818	636	591	2,045
0160	16,000	11,000	1,000	0.9	0.7	0.1	818	636	591	2,045

[주] ① 트럭적재식이고 모터가 포함되어 있다.
② 타이어는 운전경비에서 별도 계상한다.

(7205) 이동식 임목파쇄기('07년 신설, '11년 보완)

분류 번호	규격 (kW)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7205-0125	93.25	8,000	1,000	0.9	1.1	0.1	1,125	1,375	606	3,106
0475	354.35	8,000	1,000	0.9	1.1	0.1	1,125	1,375	606	3,106
0540	402.84	8,000	1,000	0.9	1.1	0.1	1,125	1,375	606	3,106

(7206) 부착용 집게('07년 신설, '11년 보완, '12년 보완)

분류 번호	규격 (m^3)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7206-0020	0.2	3,000	1,000	0.9	1.1	0.1	3,000	3,667	700	7,367
0070	0.7~0.8	3,000	1,000	0.9	1.1	0.1	3,000	3,667	700	7,367

[주] 0.2m^3는 철도용 회전집게이며, 0.7~0.8m^3는 임목파쇄기용 부착집게를 의미한다.

(7210) 동력분무기('14년 신설)

분류 번호	규격 (cm)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7210-0485	4.85kW	8,000	1,000	0.9	0.8	0.1	1,125	1,000	606	2,731

(7330) 라인 마커

분류 번호	규격 (km/hr)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7330-0010	10	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294

[주] ① 규격은 시간당 작업속도를 나타낸다.
② 타이어는 운전경비에서 별도 계상한다.

(7360) 차선 제거기

분류 번호	규격 (kW)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7360-0055	4.10	8,000	1,000	0.9	0.8	0.1	1,125	1,000	606	2,731

(7430) 윈 치

분류 번호	기종	규격 (ton)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10-7)			
								상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7430-1100	수동 싱글 드럼	1 (11.19)	8,000	1,000	0.9	1.1	0.1	1,125	1,375	606	3,106
1300		3 (22.38)	8,000	1,000	0.9	1.1	0.1	1,125	1,375	606	3,106
1500		5 (37.30)	8,000	1,000	0.9	1.1	0.1	1,125	1,375	606	3,106
2300	더블 드럼	3 (22.38)	8,000	1,000	0.9	1.1	0.1	1,125	1,375	606	3,106
2500		5 (37.30)	8,000	1,000	0.9	1.1	0.1	1,125	1,375	606	3,106
7431-1100	자동 싱글 드럼	1 (11.19)	8,000	1,000	0.9	1.1	0.1	1,125	1,375	606	3,106
1300		3 (22.38)	8,000	1,000	0.9	1.1	0.1	1,125	1,375	606	3,106
2300	더블 드럼	3 (22.38)	8,000	1,000	0.9	1.1	0.1	1,125	1,375	606	3,106
2500		5 (37.30)	8,000	1,000	0.9	1.1	0.1	1,125	1,375	606	3,106

[주] ① 규격의 ( )내 단위는 kW이다.
② 원동기(전동기)가 부착되어 있는 것으로 운전경비는 별도 계상한다.
③ 정비비에는 와이어가 포함되어 있다.

(7505) 발전기

분류 번호	규격 (kW)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7505-0025	25	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294
0050	50	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294
0100	100	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294
0125	125	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294
0150	150	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294
0200	200	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294
0250	250	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294
0350	350	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294
0450	450	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294
0500	500	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294
0700	700	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294

[주] ① 원동기(전동기)가 부착되어 있는 것으로 운전경비는 별도 계상한다.
② 전선 기타 부속설비는 별도 계상한다.

(7611) 용접기(교류)

분류 번호	규격 (Amp)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7611-0200	200	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294
0300	300	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294
0400	400	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294
0500	500	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294

[주] 공구 및 전선 등은 별도 계상한다.

(7612) 용접기(직류)

분류 번호	규격 (Amp)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7612-0200	200	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294
0300	300	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294
0400	400	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294

[주] 공구 및 전선은 별도 계상한다.

(7613) 용착기

분류 번호	규격 (mm)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7613-0075	20-75	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294
0150	100-150	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294
0300	200-300	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294
0400	350-400	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294
0600	450-600	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294
0900	700-900	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294

[주] 규격은 맞이음(버트융착식) 접합 관경의 규격이다.

(7614) 알곤 용접기

분류 번호	규격 (Amp)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7614-0300	300	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294

[주] 공구, 전선 및 냉각장치 등은 별도 계상한다.

(7620) 절단기

분류 번호	규격 (cm)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7620-0002	5.08~15.24	2,250	750	0.9	0.25	0.1	4,000	1,111	933	6,044
0003	40.64	2,250	750	0.9	0.25	0.1	4,000	1,111	933	6,044

(7621) 프라즈마 절단기

분류 번호	규격 (Amp)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7621-0100	100	8,000	1,000	0.9	0.45	0.1	1,125	563	606	2,294

[주] 공구 및 전선 등은 별도 계상한다.

(7730) 건설용펌프(자흡식)

분류 번호	규격 (mm)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7730-0050	50(1.49×10)	7,000	1,000	0.9	0.55	0.1	1,286	786	614	2,686
0080	80(3.73×15)	7,000	1,000	0.9	0.55	0.1	1,286	786	614	2,686
0100	100(3.73×20)	7,000	1,000	0.9	0.55	0.1	1,286	786	614	2,686
0125	125(11.19×20)	7,000	1,000	0.9	0.55	0.1	1,286	786	614	2,686
0150	150(14.92×20)	7,000	1,000	0.9	0.55	0.1	1,286	786	614	2,686

[주] ① 동력은 포함되어 있지 않으며 ( )내 숫자는 조합시 필요한 동력(㎾)×양정(m)를 말한다.
② 규격은 파이프 직경을 나타낸다.
③ 파이프 또는 호스를 별도 계상한다.

(7740) 수중모터 펌프

분류 번호	규격 (mm)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7740-0080	80	6,000	1,200	0.9	1.0	0.1	1,500	1,667	533	3,700
0100	100	6,000	1,200	0.9	1.0	0.1	1,500	1,667	533	3,700
0150	150	6,000	1,200	0.9	1.0	0.1	1,500	1,667	533	3,700

[주] ① 모터, 수중케이블, 케이블밴드, 호스커플링이 포합된다.
② 동력은 포함되어 있지 않으며 규격은 파이프 직경을 나타낸다.

(7750) 취부기(녹생토 암절개면 보호식재용)

분류 번호	규격 (㎾)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7750-0016	11.94	4,000	1,000	0.9	0.55	0.1	2,250	1,375	663	4,288
0025	18.65	4,000	1,000	0.9	0.55	0.1	2,250	1,375	663	4,288

(7770) 실사출기

분류 번호	규격 (노즐류)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7770-0004	4	4,000	1,000	0.9	0.55	0.1	2,250	1,375	663	4,288

(7800) 엔진

분류 번호	기종	규격 (kW)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
								상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7811-0025	가솔린	1.87	8,000	1,000	0.9	0.8	0.1	1,125	1,000	606	2,731
0030	엔진	2.24	8,000	1,000	0.9	0.8	0.1	1,125	1,000	606	2,731
0040		2.98	8,000	1,000	0.9	0.8	0.1	1,125	1,000	606	2,731
0045		3.36	8,000	1,000	0.9	0.8	0.1	1,125	1,000	606	2,731
0070		5.22	8,000	1,000	0.9	0.8	0.1	1,125	1,000	606	2,731
0120		8.95	8,000	1,000	0.9	0.8	0.1	1,125	1,000	606	2,731
7812-0005	디젤	3.73	8,000	1,000	0.9	0.8	0.1	1,125	1,000	606	2,731
0007	엔진	5.22	8,000	1,000	0.9	0.8	0.1	1,125	1,000	606	2,731
0009		6.71	8,000	1,000	0.9	0.8	0.1	1,125	1,000	606	2,731
0015		11.19	8,000	1,000	0.9	0.8	0.1	1,125	1,000	606	2,731
0018		13.43	8,000	1,000	0.9	0.8	0.1	1,125	1,000	606	2,731
0020		14.92	8,000	1,000	0.9	0.8	0.1	1,125	1,000	606	2,731
0035		26.11	8,000	1,000	0.9	0.8	0.1	1,125	1,000	606	2,731
0070		52.22	8,000	1,000	0.9	0.8	0.1	1,125	1,000	606	2,731
0100		74.60	8,000	1,000	0.9	0.8	0.1	1,125	1,000	606	2,731
0150		111.90	8,000	1,000	0.9	0.8	0.1	1,125	1,000	606	2,731
0200		149.20	8,000	1,000	0.9	0.8	0.1	1,125	1,000	606	2,731

(7830) 우레탄폼 분사용기구 ('15년 신설)

분류 번호	규격 (kg/ min)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7830-0081	8.1	6,000	1,000	0.9	0.5	0.1	1,500	833	625	2,958

[주] 규격은 토출량을 기준으로 한 것이다.

(7930) 모터

분류 번호	규격 (kW)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7930-0001	0.75	12,100	1,100	0.9	0.25	0.1	744	207	537	1,488
0002	1.49	12,100	1,100	0.9	0.25	0.1	744	207	537	1,488
0003	2.24	12,100	1,100	0.9	0.25	0.1	744	207	537	1,488
0005	3.73	12,100	1,100	0.9	0.25	0.1	744	207	537	1,488
0007	5.60	12,100	1,100	0.9	0.25	0.1	744	207	537	1,488
0010	7.46	12,100	1,100	0.9	0.25	0.1	744	207	537	1,488
0015	11.19	12,100	1,100	0.9	0.25	0.1	744	207	537	1,488
0020	14.92	12,100	1,100	0.9	0.25	0.1	744	207	537	1,488
0025	18.65	12,100	1,100	0.9	0.25	0.1	744	207	537	1,488
0030	22.38	12,100	1,100	0.9	0.25	0.1	744	207	537	1,488
0040	29.84	12,100	1,100	0.9	0.25	0.1	744	207	537	1,488
0050	37.30	12,100	1,100	0.9	0.25	0.1	744	207	537	1,488
0075	55.95	12,100	1,100	0.9	0.25	0.1	744	207	537	1,488
0100	74.60	12,100	1,100	0.9	0.25	0.1	744	207	537	1,488

(7935) 모터(쉴드TBM용) ('08년 신설)

분류 번호	규격 (kW)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7935-0180	180	12,100	1,100	0.9	0.25	0.1	744	207	537	1,488

(7950) 레일천공기('12년 보완)

분류 번호	규격 (kW)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
7950-0149	1.49	6,300	900	0.9	0.65	0.1	1,429	1,032	683	3,144

(7951) 파워렌치('12년 보완)

분류번호	규격(kW)	내용시간	연간표준가동시간	상각비율	정비비율	연간관리비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비계수	정비비계수	관리비계수	계
7951-0066	6.6	8,000	1,000	0.9	0.8	0.1	1,125	1,000	606	2,731

(7952) 침목천공기('12년 보완)

분류번호	규격(kW)	내용시간	연간표준가동시간	상각비율	정비비율	연간관리비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비계수	정비비계수	관리비계수	계
7952-0246	2.46	6,300	900	0.9	0.65	0.1	1,429	1,032	683	3,144

(7953) 타이템퍼('12년 보완)

분류번호	규격(kW)	내용시간	연간표준가동시간	상각비율	정비비율	연간관리비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비계수	정비비계수	관리비계수	계
7953-3400	3400	3,000	1,000	0.9	0.35	0.1	3,000	1,167	700	4,867

(7954) 양로기('12년 보완)

분류번호	규격(kW)	내용시간	연간표준가동시간	상각비율	정비비율	연간관리비율	시 간 당(10^{-7})			
							상각비계수	정비비계수	관리비계수	계
7954-1119	11.19	8,000	1,000	0.9	0.8	0.1	1,125	1,000	606	2,731

(7991) 모르타르펌프('14년 보완)

분류번호	규 격	시 간 당(10^{-7})
7991-0050	3.73kW	4,677
0100	7.46kW	4,677
0500	37kW	4,677

(7992) 모르타르 믹서

분류번호	규 격	시 간 당(10^{-7})
7992-0001	0.3㎥	3,708

(7993) 양수기

분류번호	규 격	시 간 당(10^{-7})
7993-0020	1.49㎾	3,375

(7994) POWER TLOWEL

분류번호	규 격	시 간 당(10^{-7})
7994-0050	3.73㎾	5,313

(7995) 배관파이프

분류번호	규 격	시 간 당(10^{-7})
7995-0050	φ50-2.6m	5,000

88. 소모재료

(8801) 에어호스 등

분류번호	명 칭	규격	내용시간	시간당(10^{-7})
8801-0019	에어호스	(1.91㎝)×3B×50m	1,600	5,625
0025	〃	(2.54㎝)×3B×30m	1,600	5,625
0037	〃	(3.81㎝)×3B×20m	1,600	5,625
0050	〃	(5.08㎝)×3B×20m	1,600	5,625
8802-0001	바이브레이터	봉상플렉시블	2,000	4,500

[주] 동력은 포함되어 있지 않다.

(8803) 콘크리트 펌프용 파이프

분류번호	명 칭	규격	내용시간	시간당(10^{-7})
8803-0001	파이프직관	150mm×1m	2,000	4,500
0002	〃	150mm×2m	2,000	4,500
0003	〃	150mm×3m	2,000	4,500
0045	파이프곡관	150mm×45°	2,000	4,500
0060	〃	150mm×60°	2,000	4,500
0090	〃	150mm×90°	2,000	4,500

(8804) 배송관 ('11년 보완)

분류 번호	규 격		내용 시간	연간 표준 가동 시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
	형식 (관경/ 연장)	출력 (kW)						상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
8804-0200	200㎜ 5.5m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0250	250㎜ 5.5m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0300	300㎜ 5.5m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0350	350㎜ 6.0m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0400	400㎜ 6.0m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0510	510㎜ 6.0m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0560	560㎜ 6.0m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0610	610㎜ 6.0m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0630	630㎜ 6.0m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0660	660㎜ 6.0m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0685	685㎜ 6.0m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0710	710㎜ 6.0m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0760	760㎜ 6.0m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0840	840㎜ 6.0m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0860	860㎜ 6.0m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344

(8805) 배송관 띄우개(부함) ('11년 보완)

분류 번호	규 격		내용 시간	연간 표준 가동 시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
	형식 (관경/ 연장)	출력 (kW)						상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
8805-0043	430㎜ 4.5m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0050	500㎜ 4.5m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0060	600㎜ 4.5m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0070	700㎜ 4.5m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0090	900㎜ 4.5m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0100	1000㎜ 4.5m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0110	1100㎜ 4.5m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0120	1200㎜ 4.5m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0130	1300㎜ 5.0m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0140	1400㎜ 5.0m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0150	1500㎜ 5.0m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344
0160	1600㎜ 5.0m		9,000	3,000	0.9	0.1	0.1	1,000	111	233	1,344

(8806) 고무슬리브

분류 번호	규 격		내용 시간	연간 표준 가동 시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
	형식	출력 (kW)						상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
8806-0200	200mm 1,000㎜		9,000	3,000	0.9	-	0.1	1,000	-	233	1,233
0250	250mm 1,000㎜		9,000	3,000	0.9	-	0.1	1,000	-	233	1,233
0300	300mm 1,000㎜		9,000	3,000	0.9	-	0.1	1,000	-	233	1,233
0350	350mm 1,000㎜		9,000	3,000	0.9	-	0.1	1,000	-	233	1,233
0400	400mm 1,000㎜		9,000	3,000	0.9	-	0.1	1,000	-	233	1,233
0510	510mm 1,200㎜		9,000	3,000	0.9	-	0.1	1,000	-	233	1,233
0560	560mm 1,300㎜		9,000	3,000	0.9	-	0.1	1,000	-	233	1,233
0610	610mm 1,300㎜		9,000	3,000	0.9	-	0.1	1,000	-	233	1,233
0630	630mm 1,400㎜		9,000	3,000	0.9	-	0.1	1,000	-	233	1,233
0660	660mm 1,500㎜		9,000	3,000	0.9	-	0.1	1,000	-	233	1,233
0685	685mm 1,500㎜		9,000	3,000	0.9	-	0.1	1,000	-	233	1,233
0710	710mm 1,600㎜		9,000	3,000	0.9	-	0.1	1,000	-	233	1,233
0760	760mm 1,700㎜		9,000	3,000	0.9	-	0.1	1,000	-	233	1,233
0840	840mm 1,900㎜		9,000	3,000	0.9	-	0.1	1,000	-	233	1,233
0860	860mm 1,900㎜		9,000	3,000	0.9	-	0.1	1,000	-	233	1,233

90. 해상장비

(9010) 펌프 준설선 ('10년 보완)

분류 번호	규 격		내용 시간	연간 표준 가동 시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
	형식	출력 (kW)						상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
9010-0003	비항SD	224	30,000	3,000	0.9	0.75	0.09	300	250	198	748
0006		448	30,000	3,000	0.9	0.75	0.09	300	250	198	748
0010		746	30,000	3,000	0.9	0.75	0.09	300	250	198	748
0012		895	3,0000	3,000	0.9	0.75	0.09	300	250	198	748
0020		1,492	30,000	3,000	0.9	0.75	0.09	300	250	198	748
0022		1,641	30,000	3,000	0.9	0.75	0.09	300	250	198	748
0033		2,462	30,000	3,000	0.9	0.75	0.09	300	250	198	748
0040		2,984	30,000	3,000	0.9	0.75	0.09	300	250	198	748
0044		3,282	30,000	3,000	0.9	0.75	0.09	300	250	198	748
0060		4,476	30,000	3,000	0.9	0.75	0.09	300	250	198	748
0080		5,968	30,000	3,000	0.9	0.75	0.09	300	250	198	748
0120		8,952	30,000	3,000	0.9	0.75	0.09	300	250	198	748
0200		14,920	30,000	3,000	0.9	0.75	0.09	300	250	198	748

(9020) 그래브 준설선 ('11년 보완)

분류 번호	규 격		내용 시간	연간 표준 가동 시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
	형식	출력 (kW)						상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
9020-	비항SD										
0010	0.65㎥	75	20,000	2,000	0.9	0.75	0.1	450	375	298	1,123
0015	1.00	112	20,000	2,000	0.9	0.75	0.1	450	375	298	1,123
0016	1.50	119	20,000	2,000	0.9	0.75	0.1	450	375	298	1,123
0022	3.00	164	20,000	2,000	0.9	0.75	0.1	450	375	298	1,123
0035	5.00	261	20,000	2,000	0.9	0.75	0.1	450	375	298	1,123
0050	6.00	373	20,000	2,000	0.9	0.75	0.1	450	375	298	1,123
0072	7.50	537	20,000	2,000	0.9	0.75	0.1	450	375	298	1,123
0160	12.50	1,194	20,000	2,000	0.9	0.75	0.1	450	375	298	1,123
0180	16.00	1,343	20,000	2,000	0.9	0.75	0.1	450	375	298	1,123
0200	25.00	1,491	20,000	2,000	0.9	0.75	0.1	450	375	298	1,123

[주] 규격 중 0010~0022는 경량급 버킷의 평적용량(Water Level)을 기준으로 한 것이며, 0035~0200은 중량급 버킷의 평적용량을 기준으로 한 것이다.

(9030) 예 선 ('10년 보완, '11년 보완)

분류 번호	규 격		내용 시간	연간 표준 가동 시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
	형식	출력 (kW)						상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
9030-	SD										
0016	10ton	119	28,000	1,600	0.9	0.8	0.1	321	286	360	967
0018	40ton	134	28,000	1,600	0.9	0.8	0.1	321	286	360	967
0025	50ton	187	28,000	1,600	0.9	0.8	0.1	321	286	360	967
0035	65ton	261	28,000	1,600	0.9	0.8	0.1	321	286	360	967
0045	80ton	336	28,000	1,600	0.9	0.8	0.1	321	286	360	967
0050	90ton	373	28,000	1,600	0.9	0.8	0.1	321	286	360	967
0080	120ton	597	28,000	1,600	0.9	0.8	0.1	321	286	360	967
0100	150ton	746	28,000	1,600	0.9	0.8	0.1	321	286	360	967
0240		1,790	28,000	1,600	0.9	0.8	0.1	321	286	360	967

(9040) 양묘선(앵커바지) ('11년 보완)

분류 번호	규 격		내용 시간	연간 표준 가동 시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
	형식	출력 (kW)						상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
9040-	SD										
0010		7.5	28,800	1,600	0.9	0.8	0.1	313	278	359	950
0030		22.4	28,800	1,600	0.9	0.8	0.1	313	278	359	950
0050		37.3	28,800	1,600	0.9	0.8	0.1	313	278	359	950
0060		44.8	28,800	1,600	0.9	0.8	0.1	313	278	359	950
0100		74.6	28,800	1,600	0.9	0.8	0.1	313	278	359	950
0120		89.5	28,800	1,600	0.9	0.8	0.1	313	278	359	950
0200		149.2	28,800	1,600	0.9	0.8	0.1	313	278	359	950
0250		186.5	28,800	1,600	0.9	0.8	0.1	313	278	359	950
0300		223.8	28,800	1,600	0.9	0.8	0.1	313	278	359	950
0380		283.5	28,800	1,600	0.9	0.8	0.1	313	278	359	950
0680		507.3	28,800	1,600	0.9	0.8	0.1	313	278	359	950

(9050) 기중기선(비자항) ('11년 보완)

분류 번호	규 격		내용 시간	연간 표준 가동 시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
	형식	출력 (kW)						상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
9050-	SD										
0075	15ton 달기	56.0	19,200	1,600	0.9	0.75	0.1	469	391	367	1,227
0150	30ton	111.9	19,200	1,600	0.9	0.75	0.1	469	391	367	1,227
0450	60ton	335.7	19,200	1,600	0.9	0.75	0.1	469	391	367	1,227
0750	120ton	559.5	19,200	1,600	0.9	0.75	0.1	469	391	367	1,227
0850	150ton	634.1	19,200	1,600	0.9	0.75	0.1	469	391	367	1,227

(9060) 토운선 ('11년 보완)

분류 번호	규 격		내용 시간	연간 표준 가동 시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
	형식	출력 (kW)						상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
9060-	SD										
0060	60㎥		19,200	1,600	0.9	0.75	0.1	469	391	367	1,227
0100	100㎥		19,200	1,600	0.9	0.75	0.1	469	391	367	1,227
0200	200㎥		19,200	1,600	0.9	0.75	0.1	469	391	367	1,227
0300	300㎥		19,200	1,600	0.9	0.75	0.1	469	391	367	1,227
0500	500㎥		19,200	1,600	0.9	0.75	0.1	469	391	367	1,227
0600	600㎥		19,200	1,600	0.9	0.75	0.1	469	391	367	1,227

(9070) 이우선(비자항) ('11년 보완)

분류 번호	규 격		내용 시간	연간 표준 가동 시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
	형식	출력 (kW)						상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
9070-											
0015	50ton대선 5ton달기	11.19	16,000	1,600	0.9	0.7	0.1	563	438	372	1,373
0020	80ton대선 8ton달기	14.92	16,000	1,600	0.9	0.7	0.1	563	438	372	1,373

(9080) 대선 ('11년 보완)

분류 번호	규 격		내용 시간	연간 표준 가동 시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
	형식	출력 (kW)						상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
9080-	SD										
0050	50ton		19,200	1,600	0.9	0.7	0.1	469	365	367	1,201
0080	80ton		19,200	1,600	0.9	0.7	0.1	469	365	367	1,201
0100	100ton		19,200	1,600	0.9	0.7	0.1	469	365	367	1,201
0120	120ton		19,200	1,600	0.9	0.7	0.1	469	365	367	1,201
0150	150ton		19,200	1,600	0.9	0.7	0.1	469	365	367	1,201
0200	200ton		19,200	1,600	0.9	0.7	0.1	469	365	367	1,201
0300	300ton		19,200	1,600	0.9	0.7	0.1	469	365	367	1,201
0500	500ton		19,200	1,600	0.9	0.7	0.1	469	365	367	1,201
0700	700ton		19,200	1,600	0.9	0.7	0.1	469	365	367	1,201
1000	1,000ton		19,200	1,600	0.9	0.7	0.1	469	365	367	1,201
1100	1,100ton		19,200	1,600	0.9	0.7	0.1	469	365	367	1,201
1400	1,400ton		19,200	1,600	0.9	0.7	0.1	469	365	367	1,201
1500	1,500ton		19,200	1,600	0.9	0.7	0.1	469	365	367	1,201
1750	1,750ton		19,200	1,600	0.9	0.7	0.1	469	365	367	1,201
2000	2,000ton		19,200	1,600	0.9	0.7	0.1	469	365	367	1,201
3000	3,000ton		19,200	1,600	0.9	0.7	0.1	469	365	367	1,201

(9090) 하천골재채취선 ('11년 보완)

분류 번호	규 격		내용 시간	연간 표준 가동 시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시 간 당(10^{-7})			
	형식	출력 (kW)						상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
9090-											
0800		597	30,000	3,000	0.9	0.85	0.1	300	283	198	781
1000		746	30,000	3,000	0.9	0.85	0.1	300	283	198	781
1200		895	30,000	3,000	0.9	0.85	0.1	300	283	198	781
1300		970	30,000	3,000	0.9	0.85	0.1	300	283	198	781
1400		1,044	30,000	3,000	0.9	0.85	0.1	300	283	198	781
1500		1,119	30,000	3,000	0.9	0.85	0.1	300	283	198	781
1600		1,194	30,000	3,000	0.9	0.85	0.1	300	283	198	781

9-3 운전경비 산정('08, '09, '10, '11, '12, '13, '14, '15, '16년 보완)

분류번호	기계명	규격	주연료 (ℓ/hr)	잡재료 (주연료의%)	조종원 (인/일)
0101-0007	불도저(무한궤도)	7ton	9.0	16%	1
0010		10	12.5	16	1
0012		12	14.6	16	1
0019		19	25.0	16	1
0032		32	41.6	16	1
0102-0015	불도저(타이어)	15ton	19.2	50	1
0028		28	36.0	50	1
0033		33	42.4	50	1
0121-0004	습지 불도저	4ton	5.4	23	1
0013		13	14.6	23	1
0201-0012	굴삭기(무한궤도)	0.12㎥	3.2	21	1
0020		0.2	5.0	21	1
0040		0.4	9.9	22	1
0060		0.6	10.2	22	1
0070		0.7	11.6	22	1
0080		0.8	15.3	22	1
0100		1.0	19.5	22	1
0120		1.2	20.2	22	1
0200		2.0	32.8	22	1
0211-0018	굴삭기	0.18㎥	5.6	24	1
0060	(타이어)	0.6	11.6	24	1
0080		0.8	16.3	24	1
0100		1.0	20.5	24	1
0221-0040	습지굴삭기	0.4㎥	9.5	15	1
0070	(무한궤도)	0.7	11.0	15	1
0260-0355	트랜처	3.55톤	6.7	34	1
0301-0057	로더(무한궤도)	0.57㎥	4.8	21	1
0076		0.76	6.3	21	1
0095		0.95	7.4	21	1
0115		1.15	9.5	21	1
0134		1.34	11.3	21	1
0153		1.53	13.3	21	1
0172		1.72	14.6	21	1
0287		2.87	25.3	21	1

→

분류번호	기계명	규격	주연료 (ℓ/hr)	잡재료 (주연료의%)	조종원 (인/일)
0302-0025	로더(타이어)	0.25㎥	3.3	44	1
0057		0.57	3.5	44	1
0095		0.95	6.2	44	1
0134		1.34	7.7	44	1
0172		1.72	9.8	44	1
0229		2.29	13.3	44	1
0287		2.87	16.4	44	1
0350		3.5	19.9	44	1
0500		5.0	29.4	44	1
0406-0054	스크레이퍼(자주식)	5.4㎥	19.5	22	1
0115		11.5	41.6	22	1
0161		16.1	53.6	22	1
0206		20.6	63.0	22	1
0502-0036	모터그레이더(일반용)	3.6m	16.2	39	1
0503-0036	모터그레이더(사리도)	3.6m	16.2	113	1
0602-0025	덤프트럭	2.5ton	2.9	38	1
0045		4.5	5.0	38	1
0060		6	8.0	38	1
0080		8	9.3	38	1
0105		10.5	14.1	38	1
0150		15	15.9	38	1
0200		20ton	20.0	38	1
0240		24	23.0	38	1
0320		32	29.1	38	1
1106-0010	머캐덤롤러	8~10ton	7.6	18	1
0012	(자주식)	10~12	9.3	18	1
0015		12~15	10.9	18	1
1206-0008	탠덤롤러(자주식)	5~8ton	5.0	18	1
0010		8~10	6.8	18	1
0014		10~14	8.4	18	1
1209-0001	탠덤롤러	1ton	2.5	8	1
0002	(진동자주식)	2	4.1	8	1
0004		4	8.2	8	1
0006		6	10.2	8	1
0007		7	11.2	8	1
0008		8	11.2	8	1
0013		13	16.8	8	1
1305-0007	진동롤러(핸드가이드식)	0.7ton	2.2	13	1
1306-0025	진동롤러(자주식)	2.5ton	2.3	13	1
0044		4.4ton	3.2	13	1
0060		6	11.6	30	1
0100		10	14.4	30	1

→

분류번호	기계명	규격	주연료 (ℓ/hr)	잡재료 (주연료의%)	조종원 (인/일)
1406-0008	타이어롤러	5~8ton	4.9	23	1
0015	(자주식)	8~15	8.0	23	1
0025		15~25	10.0	23	1
1506-0011	양족식롤러	11ton	11.3	18	1
0012	(자주식)	12	13.7	18	1
0015		15	22.5	18	1
0019		19	27.2	18	1
0025		25	27.2	18	1
0030		30	32.6	18	1
0032		32	35.2	18	1
0037		37	41.4	18	1
1509-0002	양족식진동롤러	2ton	4.3	8	-
0003	(피견인식)	3	4.8	8	-
0004		4	4.8	8	-
0006		6	4.8	8	-
0008		8	7.0	7	-
0009		9	9.1	7	-
1630-0080	래머	80kg	휘발유0.7	10	1
1730-0015	플레이트콤팩터	1.5ton	휘발유1.0	20	1
2101-0010	크레인 (무한궤도)	10ton (0.29)	5.8	20	1
0015		15 (0.38)	7.2	20	1
0020		20 (0.57)	8.6	20	1
0025		25 (0.76)	9.6	20	1
0030		30 (1.15)	10.5	20	1
0035		35 (1.33)	11.2	20	1
0040		40 (1.53)	11.5	20	1
0050		50 (1.91)	12.0	20	1
0070		70 (2.29)	17.2	20	1
0080		80 (2.68)	19.1	20	1
0100		100	23.9	20	1
0150		150	24.4	20	1
0220		220	25	20	1
0280		280	28	20	1
0300		300	28	20	1

→

분류번호	기계명	규격	주연료 (ℓ/hr)	잡재료 (주연료의%)	조종원 (인/일)
2104-0010	크 레 인 (타이어)	10ton	3.8	39	1
0015		15	4.7	39	1
0020		20	5.4	39	1
0025		25	6.1	39	1
0030		30	7.7	39	1
0035		35	7.7	39	1
0040		40	8.5	57	1
0045		45	10.0	57	1
0050		50	10.0	57	1
0060		60	10.6	57	1
0070		70	12.3	57	1
0080		80	12.3	57	1
0100		100	15.9	57	1
0130		130	17.7	63	1
0160		160	19.6	63	1
0200		200	22	63	1
0220		220	22	63	1
0250		250	24	63	1
2105-0002	트 럭 탑 재 형	2ton	2.9	20	1
0003	크 레 인	3	3.1	20	1
0005		5	5.1	20	1
0010		10	10.3	20	1
0015		15	11	20	1
0018		18	11.3	20	1
2208-5008	타 워 크 레 인	50×8	-	-	1
5012		50×12	-	-	1
5016		50×16	-	-	1
5020		50×20	-	-	1
2330-0005	디 젤 기 관 차	5ton	3.5	20.2	1
0007		7	4.2	20.2	1
2402-0001	경 운 기	1ton	1.3	20	1
2502-0020	지 게 차	2.0ton	4.0	37	1
0025		2.5	4.0	37	1
0035		3.5	5.7	37	1
0050		5.0	5.7	37	1
0075		7.5	6.6	37	1
2602-0015	트 랙 터(타 이 어)	1.5ton	4.5	29	1
0025		2.5	6.8	29	1
0035		3.5	9.2	29	1
0045		4.5	11.3	29	1

→

분류번호	기계명	규격	주연료 (ℓ/hr)	잡재료 (주연료의%)	조종원 (인/일)
2702-0020	트럭트랙터 및	20ton	16.5	39	1
0030	평판트레일러	30	17.2	39	1
0040		40	20.5	39	1
0060		60	26.3	39	1
3108-0040	아 스 팔 트 믹 싱	40ton/hr(80kW)	중유487.2	-	2
0060	플 랜 트	60 (120)	614.7	-	2
0080		80 (160)	678.4	-	2
0100		100(200)	746.7	-	2
0120		120(240)	819.6	-	2
3201-0003	아스팔트 페이퍼	3m	13	7	1
3302-0030	아스팔트	3,000 ℓ	8.9	25	1
0038	디스트리뷰터	3,800	10.9	25	1
0047		4,700	11.3	25	1
0057		5,700	14.3	25	1
3430-0030	아스팔트 스프레어	300 ℓ	휘발유0.8	6	1
0040		400	휘발유1.2	6	1
3450-0642	현장가열표층재생기	479kW	73.7+ 휘발유54.5	20	7
3530-0015	스테이빌라이저	1.5	17.0	27	1
0036	(안정기)	3.6m	35.0	27	1
3601-0102	콘크리트피니셔(포장용)	74.6kW	9.6	14	1
0202	〃	160.4	20.6	14	1
0204	〃	186.5	24.0	14	1
0402	〃	299.9	38.7	14	1
3611-0142	콘크리트피니셔 (중앙분리대용)	105.9kW	10.6	18	1
3701-0200	콘크리트 스프레더	7.95m	12.7	18	1
3801-0795	콘크리트조면마무리기	7.95m	3.9	18	1
1200		12	휘발유5.1	6	1
3805-0120	콘크리트롤러페이버	12m	휘발유4.1	6	1
3901-0300	슬러리실 기계	3.0-3.8m	23.4	29	1
4108-0060	콘크리트배치플랜트	60㎥/hr(96kW)	-	-	1
0090		90 (144)	-	-	1
0120		120 (160)	-	-	1
0150		150 (177)	-	-	1
0180		180 (213)	-	-	1
0210		210 (233)	-	-	1

→

분류번호	기계명	규격	주연료 (ℓ/hr)	잡재료 (주연료의%)	조종원 (인/일)
4205-0010	콘크리트믹서	0.1㎥	휘발유1.3	2	1
0017		0.17	휘발유1.3	2	1
0020		0.20	휘발유1.3	2	1
0030		0.30	휘발유2.0	2	1
0040		0.40	휘발유3.9	2	1
0045		0.45	휘발유3.9	2	1
4304-0060	콘크리트믹서트럭	6.0㎥	13.0	44	1
0061		6.0(L)	13.0	44	1
4430-0400	커터	320~400㎜	휘발유5.6	20	1
4504-0021	콘크리트펌프차	21m	14.7	35	1
0028		28m	15.3	35	1
0032		32m	17.3	35	1
0036		36m	17.7	35	1
0041		41m	23.3	35	1
0043		43m	26.3	35	1
0047		47m	26.3	35	1
0052		52m	31.0	35	1
4506-0200	초고압펌프	200(kg/㎠)	7.6	16	-
0400		400	21.7	16	-
4611-0350	콘크리트진동기	45 φ	휘발유1.0	10	-
5105-0050	크러셔(이동식)	50ton/hr(93kW)	-	-	1
0100		100 (155)	-	-	1
0150		150 (260)	-	-	1
0200		200 (326)	-	-	1
5119-0625	골재세척설비	15kW (62.5㎥/hr)	-	-	1
5205-0035	공기압축기(이동식)	3.5㎥/min	6.2	16	1
0071		7.1	10.0	16	1
0103		10.3	14.2	16	1
0170		17.0	23.5	16	1
0210		21.0	27.6	16	1
0255		25.5	32.3	16	1
5401-0015	크롤러드릴(공기식)	15(120㎜)	-	-	1
0017		17(120㎜)	-	-	1
5405-0110	크롤러드릴	110kW	18.6	23	1
0150	(탑승유압식)	150	25.7	23	1
5701-0010	노면파쇄기	1.0m	13.9	16	1
0020		2.0m	52.7	16	1
5801-0045	터널전단면굴착기	4.5m	동력330kW	10	-

→

분류번호	기계명	규격	주연료 (ℓ/hr)	잡재료 (주연료의%)	조종원 (인/일)
5805-0002	점보드릴	2붐	135㎾	6	1
0003		3	239㎾	10	1
6330-0015	디 젤 파 일 해 머	1.5ton	7.3	36	1
0022		2.2	11.8	36	1
0032		3.2	15.5	36	1
0040		4.0	20.0	36	1
6540-0131	워터젯트	96㎾	25.0	18	-
6630-0003	유압파일해머	3ton	15.4	18	-
0005		5	19.3	18	-
0007		7	24.0	18	-
0010		10	31.8	18	-
0013		13	42.3	18	-
6701-0147	PBD천공기	147㎾,38m	29.8	15	1
0184	(유압식)	184㎾,53m	37.5	15	1
6801-0010	고압분사전용장비	20ton	16.3	16	1
6802-0040	파일천공전용장비	40	9.02	20	1
0060		60	13.30	20	1
0100		100	18.69	20	1
0120		120	20.61	20	1
0135		135	21.85	20	1
0160		160	23.65	20	1
7101-0450	고 성 능 착 정 기	335.70㎾	39.5	50	1
7106-0035	골 재 살 포 기	3.5m	3.2	24	1
7110-0013	진공흡입준설차	13ton(3.00㎥적)	15.2	40	1
0025		25ton(7.64㎥적)	27.6	40	1
7202-0008	자 동 세 륜 기	2,200×5,1	동력	-	-
0010	(롤 타입)	50×1,000	15.1㎾		
		2,650×5,160	동력		
		×1,000	15.1㎾		
7204-0055	물 탱 크(살수차)	5,500 ℓ	9.3	30	1
0160		16,000 ℓ	12.9	30	1
7205-0125	이동식 임목파쇄기	93.25㎾	-	-	1
0475		354.35㎾	80.9	24	1
0540		402.84㎾	95.8	24	1
7330-0010	라 인 마 커	10km/hr	20.7	4	1
7360-0055	차선제거기	4.10㎾	휘발유3.38	20	1

→

분류번호	기계명	규격	주연료 (ℓ/hr)	잡재료 (주연료의%)	조종원 (인/일)
7505-0025	발 전 기	25kW	4.3	24	1
0050		50	8.7	24	1
0100		100	17.4	24	1
0125		125	19.4	24	1
0150		150	23.0	24	1
0200		200	30.6	24	1
0250		250	38.3	24	1
0350		350	53.6	24	1
0450		450	68.9	24	1
0500		500	76.6	24	1
0700		700	107.3	24	1
7811-0025	엔 진(가 솔 린)	1.87kW	휘발유0.5	20	-
0030		2.24	0.6	20	-
0040		2.98	0.8	20	-
0045		3.36	0.9	20	-
0070		5.22	1.4	20	-
0120		8.95	2.4	20	-
7812-0005	엔 진 (디 젤)	3.73kW	0.5	16	-
0007		5.22	0.8	16	-
0009		6.71	1.0	16	-
0015		11.19	1.6	16	-
0018		13.43	2.0	16	-
0020		14.92	2.2	16	-
0035		26.11	3.8	16	-
0070		52.22	7.6	16	-
0100		74.60	10.8	16	-
0150		111.90	16.3	16	-
0200		149.20	21.7	16	-
7954-1119	양로기	11.19kW	1.6	16	1
7991-0050	모르타르펌프	3.73kW	3.73kW	-	-
0100		7.46kW	7.46kW	-	-
0500		37kW	37kW	-	-
7992-0001	모르타르 믹서	0.3㎥	1.87kW 휘발유1.3	2	-
7993-0020	양수기	1.49kW	1.49kW	-	-
7994-0050	POWER TROWEL	3.73kW	휘발유1	10	-

[주] ① 휘발유 및 경유

㉮ 시간당 소비량을 말하며 엔진부하율(Load Factor) 70~80%, 실작업시간은 50/60을 각각 기준으로하여 산정한 것이다.

㉯ 보조엔진에 사용되는 유류는 위의 표에 포함되어 있다.

㉰ 주연료란에 휘발유 및 중유로 표시되지 아니한 것은 경유를 말한다.(해상장비 포함)

② 엔진유 기어유, 유압유, 구리스, 넝마 등 잡재료는 크랑크케이스용량, 피스톤 및 링의 상태, 기어박스의 용량, 오일의 교환시간 등을 고려하여 보충량을 포함한 시간당 소비량을 주연료비의 비율로 표기한 것이다.
③ 삽날, 귀삽날, 타이어, 티스의 소모율은 잡재료에 포함되었다.
④ 크러셔(정치식)의 운전경비는 크러셔(이동식)의 운전경비를 준용한다.
⑤ 기중기에 셔블, 백호(무한궤도 제외), 드래그라인, 크램쉘을 부착하여 사용하는 경우의 티스소모량은 다음과 같다.

기 종	티스소모율	시간당 티스 소모 경비
셔블	0.003	티스개당가격×티스갯수×소모율
백호, 드래그라인, 크램쉘	0.002	

⑥ 불도저와 리퍼 또는 굴삭기와 브레이커를 조합하여 사용할 때는 불도저 또는 굴삭기의 잡재료비율을 16%로 계상한 후, 리퍼의 손료 또는 브레이커손료 및 치즐 소모율을 추가하는 것이다.
⑦ 비 자주식(피견인식) 스크레이퍼의 소모재료 계산이 필요한 경우의 소모율은 다음을 적용한다.

구분	삽날	귀삽날	타이어	시간당소모경비
소모율	0.001	0.001	0.00025	개당가격×갯수×소모율

⑧ 타워크레인의 연료 소모량은 별도 계상한다.

(9010) 펌프준설선 ('10년 보완, '11년 보완)

명 칭	단위	규 격													비 고
		kW 224	kW 448	kW 746	kW 895	kW 1,492	kW 1,641	kW 2,462	kW 2,984	kW 3,282	kW 4,476	kW 5,968	kW 8,952	kW 14,920	
주 연료	ℓ/hr	50.1	101.9	163.1	222.8	370.0	409.0	560.2	649.4	753.8	1,268	1,690	2,291.9	3,819.9	
잡재 료	%	36	27	27	27	23	23	23	23	23	23	23	13~18	13~18	주연료의%
준설선 선장	인	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
준설선 기관사	〃	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
준설선 운전사	〃	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
선원	〃	3	3	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	8	

(9020) 그래브 준설선 ('10년 보완, '11년 보완)

명칭	단위	규 격										비 고
		0.65㎥ 75kW	1.00㎥ 112kW	1.50㎥ 119kW	3.0㎥ 164kW	5.0㎥ 261kW	6.0㎥ 373kW	7.50㎥ 537kW	12.5㎥ 1,194kW	16.0㎥ 1,343kW	25.0㎥ 1,491kW	
주 연 료	ℓ/hr	12.7	19.1	20.4	28.0	67.9	79.9	91.7	203.7	224.2	250.5	
잡 재 료	%	63	63	63	54	54	27	27	23	23	23	주연료의%
준 설 선 선 장	인	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
준 설 선 기 관 사	〃	–	1	1	2	2	2	2	3	3	3	
준 설 선 운 전 사	〃	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
선 원	〃	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	

[주] 주 연료는 주기관의 연료이며 잡재료에는 윤활유, 구리스, 작동유 넝마 및 보조기관용 연료 등이 포함되어 있다.

(9030) 예 선 ('10년 보완, '11년 보완)

명칭	단위	규격									비 고
		kW 119	kW 134	kW 187	kW 261	kW 336	kW 373	kW 597	kW 746	kW 1,790	
주연료	ℓ/hr	23.2	26.2	36.4	50.9	65.5	72.8	116.4	145.5	349.2	
잡 재 료	%	45	45	36	36	32	32	27	27	18	주연료의%
선 원	인	3	3	3	3	3	3	4	4	4	

(9040) 양묘선(앵커바지) ('11년 보완)

명 칭	단위	규 격										비 고
		1ton 7.5 kW	2t 22.4 kW	3t 37.3 kW	4t 44.8 kW	10t 74.6 kW	12t 89.5 kW	20t 149.2 kW	25t 186.5 kW	30t 223.8 kW	40t 283.5 kW	70t 507.3 kW	
주연료	ℓ/hr	1.3	3.8	7.1	7.6	12.7	15.3	25.5	31.8	38.1	48.3	86.3	
잡재료	%	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	주연료의%
선원	인	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	

(9050) 기중기선(비자항) ('11년 보완)

명칭	단위	규 격					비 고
		15ton달기 56.0kW	30ton달기 111.9kW	60ton달기 335.7kW	120ton달기 559.5kW	150ton달기 634.1kW	
주 연 료	ℓ/hr	9.5	19.1	57.3	95.5	108.3	
잡 재 료	%	81	73	63	58	56	주연료의%
건설기계운전사	인	1	1	1	1	1	
선원	인	2	2	3	4	4	

(9060) 토운선 ('11년 보완)

명칭	단위	규 격						비 고
		S60m^3 적	S100m^3 적	S200m^3 적	S300m^3 적	S500m^3 적	S600m^3 적	
주 연 료	ℓ/hr	–	–	–	–	–	–	
잡 재 료	%	–	–	–	–	–	–	주연료의%
선 원	인	1	1	1	1	1	1	

[주] 토운선 개폐에 대한 주연료 및 잡재료비는 별도 계상한다.

(9070) 이우선(비자항) ('11년 보완)

명칭	단위	규 격				비 고
		1ton 3.73kW	3ton 7.46kW	5ton 11.19kW	8ton 14.92kW	
주 연 료	ℓ/hr	0.6	1.3	1.9	2.5	
잡 재 료	%	81	73	63	63	주연료의%
선 원	인	–	–	–	–	

(9080) 대선 ('11년 보완)

명칭	단 위	규 격																비 고
		S 50 ton 적	S 80 ton 적	S 100 ton 적	S 120 ton 적	S 150 ton 적	S 200 ton 적	S 300 ton 적	S 500 ton 적	S 700 ton 적	S 1,000 ton 적	S 1,100 ton 적	S 1,400 ton 적	S 1,500 ton 적	S 1,750 ton 적	S 2,000 ton 적	S 3,000 ton 적	
주 연 료	ℓ/hr	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
잡 재 료	%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
고급선원	인	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

(9090) 하천골재채취선 ('11년 보완)

명칭	단위	규 격							비 고
		kW 597	kW 746	kW 895	kW 970	kW 1,044	kW 1,119	kW 1,194	
주 연 료	ℓ/hr	123.8	152.4	208.3	225.4	242.6	259.8	276.9	
잡 재 료	%	29	29	25	25	25	25	25	주연료의%
준설선 기관사	〃	1	1	1	1	1	1	1	
준설선 운전사	〃	1	1	1	1	1	1	1	
선 원	〃	1	1	1	1	1	1	1	

[주] 잡재료는 윤활유, 구리스, 작동유 이외에 케이싱, 임펠라 등의 소모품비도 포함되어 있다.

제 10 장 도로포장 및 유지

10-1 공통사항

10-1-1 포장포설 준비작업('08년 신설)

(일당)

배치인원(인)		시공량 (m)	비고
시 공 측 량 사 보통인부	1 2	2,000	

[주] ① 본 품은 포장공의 포설 준비 작업이며, 시공 측량 및 유도선 설치에 대한 품이다.
② 유도선(String Line)설치에 따른 재료(스틱, 와이어선 등)는 사용 횟수에 따라 별도 계상한다.

10-1-2 교통통제 및 안전처리('08년 신설)

(일당)

배치인원(인)		배치기준	비 고
보 통 인 부	2	공구 연장 500m 미만	
보 통 인 부	3	공구 연장 500m 이상	

[주] ① 본 품은 도로포장 및 유지공사에 공통적으로 적용되는 교통 안전처리에 대한 품이다.
② 본 품은 교통통제나 안전처리가 요구되는 공정 및 현장에서, 공정에 대한 작업자의 품에 더하여 별도 계상 할 수 있다.
③ 도로의 확포장, 유지보수, 교통통제가 필요한 부대공 및 교통안전공에 본 품을 적용한다.

10-2 포장하부

10-2-1 동상방지층('08년 신설)

1. 인력식 소규모 장비사용 시공

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (㎥)
		명칭	규격	
보 통 인 부	4	굴삭기 진동롤러(핸드가이드식) 살수차	0.6㎥ 0.7ton 5,500 ℓ	165
비고		- 순수 인력 살수 시에는 살수품을 100㎡당 1인 가산한다.		

[주] ① 본 품은 소로, 단지 내 도로, 유지보수 등 동상방지층 인력식 소규모 장비사용 시공에 대한 품이다.
② 다짐시 공사시방에 따라 장비조합을 변경할 수 있다.
③ 두께 20cm일 때 100㎡당 살수량은 일반적으로 2ton을 표준으로 한다.

2. 기계시공-길어깨 포장

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (㎥)
		명칭	규격	
보 통 인 부	2	굴삭기 타이어롤러 진동롤러 살수차	1.0㎥ 8~15ton 10ton 16,000ℓ	250
비고		- 순수 인력 살수시에는 살수품을 100㎡당 1인 가산한다.		

[주] ① 본 품은 동상방지층 기계시공-길어깨 포장에 대한 품이며, 콘크리트 포장 길어깨의 동상방지층 포설 및 다짐을 기준한다.
② 다짐시 공사시방에 따라 장비조합을 변경할 수 있다.
③ 두께 20cm일 때 100㎡당 살수량은 일반적으로 2ton을 표준으로 한다.

3. 기계시공-본선 포장

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (㎥)
		명칭	규격	
보 통 인 부	2	모터 그레이더 타이어롤러 진동롤러 살수차	3.6m 8~15ton 10ton 16,000ℓ	600
비고		- 순수 인력 살수시에는 살수품을 100㎡당 1인 가산한다.		

[주] ① 본 품은 동상방지층 기계 시공 중 본선포장에 대한 품이다.
② 다짐시 공사시방에 따라 장비조합을 변경할 수 있다.
③ 두께 20cm일 때 100㎡당 살수량은 일반적으로 2ton을 표준으로 한다.

10-2-2 보조기층('08년 신설)

1. 인력식 소규모 장비사용 시공

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (㎥)
		명칭	규격	
보통인부	4	굴삭기 진동롤러(핸드가이드식) 살수차	0.6㎥ 0.7ton 5,500ℓ	150
비 고		- 순수 인력 살수 시에는 살수품을 100㎡당 1인 가산한다.		

[주] ① 본 품은 소로, 단지내 도로, 유지보수 등 보조기층 인력식 소규모 장비사용 시공에 대한 품이다.
② 다짐시 공사시방에 따라 장비조합을 변경할 수 있다.
③ 두께 20cm일 때 100㎡당 살수량은 일반적으로 2ton을 표준으로 한다.

2. 기계시공-길어깨 포장

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (㎥)
		명칭	규격	
특별인부 보통인부	1 2	굴삭기 타이어롤러 진동롤러 살수차	1.0㎥ 8~15ton 10ton 16,000ℓ	225
비고		- 순수 인력 살수 시에는 살수품을 100㎡당 1인 가산한다.		

[주] ① 본 품은 보조기층 기계시공-길어깨 포장에 대한 품이며, 콘크리트 포장 길어깨의 보조기층 포설 및 다짐을 기준한다.
② 다짐시 공사시방에 따라 장비조합을 변경할 수 있다.
③ 두께 20cm일 때 100㎡당 살수량은 일반적으로 2ton을 표준으로 한다.

3. 기계시공-본선포장

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (㎥)
		명칭	규격	
특별인부 보통인부	1 2	모터 그레이더 타이어롤러 진동롤러 살수차	3.6m 8~15ton 10ton 16,000ℓ	550
비고		- 순수 인력 살수시에는 살수품을 100㎡당 1인 가산한다.		

[주] ① 본 품은 보조기층 기계시공 중 본선포장에 대한 품이다.
② 다짐시 공사시방에 따라 장비조합을 변경할 수 있다.
③ 두께 20cm일 때 100㎡당 살수량은 일반적으로 2ton을 표준으로 한다.

10-2-3 기층('08년 신설)

1. 린 콘크리트 기층

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (㎥)
		명칭	규격	
특별인부 보통인부(포설) 보통인부(양생)	1 2 1	아스팔트 피니셔 타이어롤러 진동롤러	3m 8~15ton 10ton	550

[주] ① 본 품은 린 콘크리트 기층의 포설과 양생에 대한 품이다.
② 다짐시 공사시방에 따라 장비조합을 변경할 수 있다.

2. 아스팔트 기층 (BB층)

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (㎡)	
		명칭	규격		
포장공	4	아스팔트 피니셔 머캐덤롤러	3m 10~12ton	두께≥10cm	3,600
보통인부	1	타이어롤러 진동롤러 살수차	8~15ton 10ton 16,000 ℓ	두께<10cm	4,000

[주] ① 본 품은 아스팔트 기층(BB층)의 포설과 다짐에 대한 품이며, 1층 포설을 기준으로 한다.
② 소규모 현장 포설시 10-3-1의 아스팔트 표층의 '인력식 소규모 장비사용 시공' 을 적용한다.
③ 다짐시 공사시방에 따라 장비조합을 변경할 수 있다.

3. 입도조정기층공

가. 인력식 소규모 장비사용 시공

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (㎥)
		명칭	규격	
보통인부	4	굴삭기 진동롤러(핸드가이드식) 살수차	0.6㎥ 0.7ton 5,500 ℓ	135

나. 기계시공 – 길어깨 포장

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (㎥)
		명칭	규격	
특별인부 보통인부	1 2	굴삭기 타이어롤러 진동롤러 살수차	1.0㎥ 8~15ton 10ton 16,000ℓ	200

다. 기계시공 – 본선포장

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (㎥)
		명칭	규격	
특별인부 보통인부	1 2	모터 그레이더 타이어롤러 진동롤러 살수차	3.6m 8~15ton 10ton 16,000ℓ	500
비고		– 순수 인력 살수 시에는 살수품을 100㎡당 1인 가산한다.		

[주] ① 본 품은 입도조정기층공의 자갈기층, 부순돌기층, 고로슬래그 부순돌기층에 대한 품이다.
② 다짐시 공사시방에 따라 장비조합을 변경할 수 있다.
③ 두께 20cm일 때 100㎡당 살수량은 자갈기층공 2ton, 부순돌기층공 1.5ton, 고로슬래그 부순돌기층공은 2.5ton을 표준으로 한다.

10-3 신설포장

10-3-1 아스팔트 표층('08년 신설)

1. 텍코팅 및 프라임 코팅

(일당)

배치인원 (인)			사용기계 (1대)		시공량 (㎡)
			명칭	규격	
프라임 코팅 (MC-1:75ℓ/a)	포장공 보통인부	1 2	아스팔트 스프레어	수동식 400ℓ	8,000
프라임 코팅 (RSC-3:75ℓ/a)	보통인부	2	아스팔트 스프레어	수동식 400ℓ	8,000
텍 코팅 (RSC-4:30ℓ/a)	보통인부	2	아스팔트 스프레어	수동식 400ℓ	8,000
비고	– 역청재의 비산 방지가 필요한 때는 보통인부를 2,000ℓ당 1인을 가산한다 – 양생에 모래가 필요할 때는 살포 인력품으로 보통인부를 모래 2㎥당 1인을 가산한다.				

[주] ① 본 품은 텍코팅 및 프라임 코팅에 대한 품이며, 살포 종류와 재료에 따라 적용한다.
② 필요에 따라 본 품을 유지공사에 적용할 수 있다.
③ 프라임 코팅(MC-1)의 경우, 용해기 연료비(경유)를 톤당 26ℓ 계상하며 버너, 캣틀 손료는 별도 계상한다.

2. 일반 아스팔트 포장

가. 인력식 소규모 장비사용 시공('08년 보완)

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (㎡)
		명칭	규격	
포장공 보통인부(포설) 보통인부(다짐)	1 1 1	플레이트 콤팩터 진동롤러(핸드가이드식) 로더(타이어) 살수차	1.5ton 0.7ton 0.57㎥ 5,500ℓ	300
비고		- 아스팔트 포장 절단이 필요한 경우, 보통인부 3인이 일당 400m 절단 가능하며, 100m당 블레이드 0.27개, 물 2,000ℓ를 계상한다.		

[주] ① 본 품은 소로, 단지내 도로 등 소규모 아스팔트 표층 포장에 대한 품이며 포장두께는 7.5cm이하를 기준으로 한다.
② 다짐시 공사시방에 따라 장비조합을 변경할 수 있다.

나. 기계시공

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (㎡)	
		명칭	규격		
포장공	4	아스팔트 피니셔	3.0m	1.4m≤시공폭<3m	2,000
		머캐덤롤러	10~12 t	3m≤시공폭	5,000
보통인부	1	타이어롤러	8~15 t		
		탠덤롤러	5~8t		
		살수차	16,000ℓ		

[주] ① 본 품은 아스팔트 표층 및 중간층 포장의 포설, 다짐에 대한 품이다.
② 다짐시 공사시방에 따라 장비조합을 변경할 수 있다.
③ "1.4m≤시공폭<3m" 은 콘크리트 포장에서의 길어깨 시공 및 굴착 후 아스팔트 포설을 기준으로 한다.
④ "3m≤시공폭" 은 본선 아스팔트 포설을 기준으로 한다.
⑤ 본선의 경우 포설두께 7cm 이하, 길어깨 구간의 경우 7.5cm 이하를 기준으로 한다.

3. 특수 아스팔트 포장

가. 개질 아스팔트 포장

(일당)

배치인원(인)		사용기계			시공량 (㎡)	
		명칭	대수	규격		
포장공	4	아스팔트 피니셔	1	3.0m	1.4m≤시공폭<3m	1,800
		머캐덤롤러	2	10~12 t		
보통인부	1	탠덤롤러	1	5~8t	3m≤시공폭	4,500
		살수차	1	16,000 ℓ		

[주] ① 본 품은 아스팔트 포장 중 개질제를 이용한 포장의 포설, 다짐에 대한 품이다.
② 다짐시 공사시방에 따라 장비조합을 변경할 수 있다.
③ “1.4m≤시공폭<3m” 은 콘크리트 포장에서의 길어깨 시공 및 굴착 후 아스팔트 포설을 기준으로 한다.
④ “3m≤시공폭” 은 본선 아스팔트 포설을 기준으로 한다.
⑤ 본선의 경우 포설두께 7cm 이하, 길어깨 구간의 경우 7.5cm 이하를 기준으로 한다.

나. 투배수성 포장

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)			시공량 (㎡)	
		명칭	대수	규격		
포장공	4	아스팔트 피니셔	1	3.0m	1.4m≤시공폭<3m	1,600
		머캐덤롤러	2	10~12 t		
보통인부	1	탠덤롤러	1	5~8t	3m≤시공폭	4,000
		살수차	1	16,000 ℓ		

[주] ① 본 품은 아스팔트 포장중 투배수성 포장의 포설, 다짐에 대한 품이다.
② 다짐시 공사시방에 따라 장비조합을 변경할 수 있다.
③ “1.4m≤시공폭<3m” 은 콘크리트 포장에서의 길어깨 시공 및 굴착 후 아스팔트 포설을 기준으로 한다.
④ “3m≤시공폭” 은 본선 아스팔트 포설을 기준으로 한다.
⑤ 본선의 경우 포설두께 7cm 이하, 길어깨 구간의 경우 7.5cm이하를 기준으로 한다.

10-3-2 콘크리트 표층('08년 신설)

1. 인력시공('08년 보완)

(일당)

배치인원(인)		포장 두께	시공량 (㎥)	
			콘크리트믹서트럭 직접타설인 경우	콘크리트믹서트럭 후진 진입 또는 경운기 등으로 운반인 경우
포장공	3	20cm	100	좌측 시공량의 50%까지 감하여 적용한다.
		30cm	150	
보통인부	3	40cm	200	

[주] ① 본 품은 콘크리트 포장의 인력포설에 대한 품으로, 비닐깔기 및 철망깔기, 콘크리트 포설, 양생 등이 포함된 것이며, 거푸집 설치 해체 및 줄눈작업은 포함되지 않은 것이다.
② 양생에 필요한 재료비(비닐, 양생재 등) 및 철망재료비는 별도 계상한다.
③ 현장여건상 콘크리트믹서트럭의 진입이 어려워 경운기 등 기타방법으로 콘크리트를 운반하여야 하는 경우 소운반 비용은 별도 계상한다.
④ 현장여건상 재료수급이 원활치 않아 레미콘의 지속적인 공급이 어려운 경우, 두께 20cm는 10%까지, 두께 30cm는 20%까지, 두께 40cm는 30%까지 시공량을 감하여 적용한다. 단, 콘크리트믹서트럭 후진진입 또는 경운기 등으로 운반인 경우는 적용하지 않는다.
⑤ 스크리드 등의 기계기구 손료는 인력품의 5%로 계상한다.
⑥ 잡재료는 인력품의 2%로 계상한다.
⑦ 콘크리트와 노반과의 접착부 처리품(모래층 깔기 등)은 별도 계상한다. 모래부설시 일당 작업량은 보통인부 2인기준 두께 3cm시 660㎡, 두께 6cm시 410㎡ 이다.

2. 기계시공

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (㎥)		
		명칭	규격	형식		시공량
포장공	4	콘크리트 페이버	75㎾(1차로)	일반 구간	1차로	350
		콘크리트 페이버	161㎾(2차로)		2차로	800
보통인부	4	굴삭기	1.0㎥	터널 구간	1차로	300
특별인부	1	조면마무리기	7.95m		2차로	650
		살수차	16,000ℓ			

[주] ① 본 품은 콘크리트 표층 포장의 분리막 설치, 포설 및 다웰바, 타이바 등 철근설치, 양생, 조면마무리에 대한 품이다.
② 콘크리트 페이버를 이용한 1차로 포장은 테이퍼, 램프, 교차로 등 2차로 타설이 불가한 특수구간에 대한 포장을 기준으로 한다.
③ 양생제, 마대, 잡품 등 부대 재료비는 별도 계상한다.

3. 포장절단 및 줄눈설치

가. 포장절단

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (m)	
		명칭	규격	형식	시공량
특별인부	1	커터	320-400mm	1차로	350
보통인부	2			2차로	600

[주] ① 본 품은 콘크리트 표층 포장의 포장절단에 대한 품이다.
② 품의 절단 깊이는 1차 절단(50~75mm)을 기준한다.
③ 100m당 블레이드 0.31개를 계상한다.
④ 100m당 물 3,000ℓ를 계상한다.

나. 줄눈설치

(일당)

배치인원(인)		시공량 (m)
특별인부	2	700
보통인부	3	

[주] ① 줄눈재, 백업재 등 부대 재료비는 별도 계상한다.

4. 콘크리트 포장 거푸집

(일당)

배치인원(인)		시공량 (거푸집연장 m)	
		포장두께 (cm)	시공량
형틀목공	2	포장두께≤20cm	100
보통인부	1	20cm<포장두께≤25cm	85
		25cm<포장두께≤30cm	70
		30cm<포장두께≤40cm	50

[주] ① 철재 거푸집 1본의 길이는 3m로 하고 핀폴은 1m당 1개로 계상하되 20회 사용을 원칙으로 한다.
② 거푸집 1회전은 6일을 표준으로 한다.
③ 잡재료는 철재 거푸집 및 핀폴손료의 2%까지 계상할 수 있다.
④ 철재 거푸집 및 핀폴의 잔존율은 10%로 한다.

5. 콘크리트 배치플랜트 가설

가. 콘크리트 배치플랜트 부지조성

구분	플랜트규격(㎥/hr)	60~90	120~150	180~210	비 고
	부지소요면적 / 단위	7,000㎡	8,500㎡	10,000㎡	
보통인부	인	120	160	200	
불 도 저	hr	88	104	120	19톤급
롤러	hr	24	28	32	탠덤롤러 5~8톤
그레이더	hr	8	12	16	3.6m

나. 콘크리트 배치플랜트 조립 및 철거

구 분	규 격	단위	배치플랜트 규격(㎥/hr)					
			60	90	120	150	180	210
기계설비공		인	135	145	154	164	173	183
비 계 공		인	189	203	216	229	243	256
보통인부		인	128	137	146	155	164	173
플랜트전공		인	100	107	114	121	128	135
크 레 인	50톤	시간	176	184	200	213	225	237

다. 골재저치장 설비

(1식)

구분	단위	콘 크 리 트 량		
		250㎥	500㎥	900㎥
목공(형틀)	인	8.4	14.8	16.8
보통인부	인	16.8	29.6	42.4
원 목	㎥	5.4	10.2	14.4
판 재	㎥	4.8	7.5	10.7

라. 플랜트 가동 보조 인부

(플랜트 대당)

구분	재료공급보조	현장정리	계
보통인부	2	2	4
비고	- 벌크 시멘트 사용시에는 인부 1인을 감한다.		

[주] ① 배치플랜트장 인근의 환경보존 및 공해방지를 위한 제시설(습식집진시설, 폐수처리시설, 세륜시설 등), 임시전력설비, 물 공급설비, 배치플랜트 기초공사(콘크리트 타설 등) 및 진입로 개설비용은 별도로 계상한다.

② 배치플랜트 및 사일로의 운반비용은 별도로 계상한다.

③ 상기의 "가. 콘크리트 배치플랜트 부지조성"은 부지정리, 골재저치장, 운반도로(부지내), 도로보수 등을 포함하며, 평탄한 곳(경사 10° 이하)에 설치할 경우에는 불도저를 계상하지 않는다.

④ 상기의 "나. 콘크리트 배치플랜트 조립 및 철거"는 조립 대 철거의 비율이 55 : 45이며, 사일로의 조립 및 철거비용도 포함된 것으로, 사일로의 규격 및 대수는 현장여건에 맞추어 별도로 정한다.

⑤ 상기의 "다. 골재저치장 설비"는 다음에 따른다.

㉮ 본 품은 7일분의 콘크리트를 생산할 수 있는 양을 저장할 수 있는 시설을 기준한 것이다.

㉮ 본 품은 골재저치장의 조립, 철거 및 정리 등이 포함된 것이다.
㉯ 목재의 손료는 30%로 계상한다.
㉰ 잡재료는 인력품의 2%로 계상한다.

10-3-3 저속도로포장('08년 신설)

1. 보도용 블록 포장('08년 보완, '12년 보완)

(일당)

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">배치
인원
(인)</th><th colspan="2">사용기계 (1대)</th><th rowspan="2">형식</th><th colspan="2">시공량 (㎡)</th></tr>
<tr><th>명칭</th><th>규격</th><th>직선부
(지장물이
면적대비
5%미만)</th><th>직선부
(지장물이
면적대비 5%
이상) 또는
곡선부</th></tr>
<tr><td rowspan="3">특별
인부

보통
인부</td><td rowspan="3">2

4</td><td rowspan="3">플레이트
콤팩터

굴삭기</td><td rowspan="3">1.5ton

0.6㎥</td><td>소형 압블록
t=6~8cm</td><td>300</td><td rowspan="3">좌측
시공량의
40%까지
감하여
적용한다.</td></tr>
<tr><td>대형블록
50×50×4.5cm</td><td>270</td></tr>
<tr><td>보도용
콘크리트블록
30×30×6cm</td><td>370</td></tr>
<tr><td colspan="2">비 고</td><td colspan="5">- 유용할 목적으로 철거를 실시할 경우, 설치품의 50%로 계상한다.</td></tr>
</table>

[주] ① 본 품은 보도용 블록 포장의 모래포설 및 다짐과 블록설치에 대한 품이다.
② 잡재료는 인력품의 5%까지 계상할 수 있다.
③ 재료비(블록, 받침층 모래, 채움모래 등)를 별도 계상한다.
④ 기층에 콘크리트나 아스팔트 등의 안정처리 기층을 사용할 경우 별도 계상한다.
⑤ 본 품은 준비, 모래부설 및 고르기, 기타 정리품이 포함되어 있다.
⑥ 다짐 및 지반침하방지가 필요할 경우는 현장여건에 따라 별도 계상할 수 있다.
⑦ 본 품의 규격 및 품질은 관련 K.S 규정에 따른다.
⑧ 본 품은 마무리 작업에 필요한 블록 절단품이 포함되어 있으며 절단 시 그라인딩장비를 사용할 경우 기계경비는 별도 계상한다.
⑨ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.

2. 보도용 투수콘크리트 포장

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (㎡)
		명칭	규격	
특별인부	1	플레이트 콤팩터	1.5ton	400
보통인부	3	진동롤러(핸드가이드식)	0.7ton	
		굴삭기	0.6㎥	

[주] ① 본 품은 보도용 투수 콘크리트 포장의 포설과 다짐, 양생에 대한 품이다.
② 칼라투수콘 시공시 코팅품은 별도 계상한다.
③ 잡재료는 인력품의 5%까지 계상할 수 있다.

3. 탄성 재료 보도 포장

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (㎡)
		명칭	규격	
특별인부(배합)	1	믹서	0.2㎥	180
보통인부(배합)	2			
특별인부(포설)	6			
보통인부(포설)	2			
보통인부(양생)	3			

[주] ① 본 품은 탄성 재료 보도 및 자전거도로 포장의 포설준비(면 정리), 배합, 포설, 양생에 대한 품이다.

10-4 포장유지보수

10-4-1 일반 및 특수재료 덧씌우기('08년 신설, '09년, '15년 보완)

1. 절삭 후 아스팔트 덧씌우기

가. 연속구간

(일당)

배치인원(인)		사용기계			시공량 (㎡)	
		명칭	수량(대)	규격	형식	시공량
보통인부(절삭)	1	노면파쇄기	2	2m	밀링깊이 50mm	5,000
		로더(타이어)	2	0.57㎥		
		아스팔트 피니셔	1	3.0m		
보통인부(청소)	1	머캐덤롤러	1	10~12 t	밀링깊이 70mm	4,400
		타이어롤러	1	8~15 t		
포장공	4	탠덤롤러	1	5~8t		
		살수차	1	16,000 ℓ		

[주] ① 본 품은 아스팔트 포장면 절삭 후 청소, 아스팔트 포설, 다짐에 대한 품이다.
② 본 품은 고속도로, 자동차전용도로, 활주로, 작업구간 내 평면교차로가 없는 일반도로 등과 같은 현장에서 시공폭의 변화가 없고 시공구간이 연결되어 있는 현장기준이다.
③ 텍코팅은 10-3-1의 텍코팅 및 프라임코팅을 적용한다.
④ 지장물, 맨홀주변 등 부분적인 기존 포장면의 파쇄가 필요할 경우 현장여건에 따라 로더(0.25㎥)를 추가하고, 굴삭기(0.6㎥)+대형브레이커(0.6㎥용) 조합으로 대체하여 적용할 수 있다.
⑤ 절삭시 1㎥당 팁(날)을 0.69개 계상한다.
⑥ 작업시 공사 시방에 따라 장비 조합을 변경할 수 있다.

나. 불연속구간

(일당)

배치인원(인)		사용기계			시공량 (㎡)	
		명칭	수량(대)	규격	형식	시공량
보통인부(절삭)	1	노면파쇄기	1	2m	밀링깊이 70mm 이하	2,000
		로더(타이어)	1	0.57㎥		
보통인부(청소)	1	아스팔트 피니셔	1	3.0m		
		머케덤 롤러	1	10~12t		
		타이어 롤러	1	8~15t		
포장공	4	텐덤 롤러	1	5~8t		
		살수차	1	16,000ℓ		

[주] ① 본 품은 아스팔트 포장면 절삭 후 청소, 아스팔트 포설, 다짐에 대한 품이다.
② '10-4-1의 연속구간' 이 아닌 경우에 적용한다.
③ 텍코팅은 10-3-1의 텍코팅 및 프라임코팅을 적용한다.
④ 지장물, 맨홀주변 등 부분적인 기존 포장면의 파쇄가 필요할 경우 현장여건에 따라 로더(0.25㎥)를 추가하고, '굴삭기(0.6㎥)+대형브레이커(0.6㎥용)' 조합으로 대체하여 적용할 수 있다.
⑤ 절삭시 1㎥당 팁(날)을 0.69개 계상한다.
⑥ 작업시 공사 시방에 따라 장비 조합을 변경할 수 있다.

2. 절삭 후 콘크리트 덧씌우기

(일당)

배치인원(인)		사용기계(1대)		시공량 (㎡)	
		명칭	규격	형식	시공량
보통인부(절삭)	1	콘크리트 페이버	75㎾	밀링깊이 100mm	2,500
보통인부(청소)	1	조면마무리기	7.95m		
포 장 공	4	노면파쇄기	2m	밀링깊이 150mm	1,600
보통인부(포설)	4	로더(타이어)	0.57㎥		
특별인부	1				

[주] ① 본 품은 아스팔트 포장 절삭 후 콘크리트 덧씌우기의 포장면 절삭 및 청소, 포설, 양생, 조면마무리에 대한 품이다.
② 절삭시 1㎥당 팁(날)을 0.69개 계상한다.
③ 양생제, 마대, 잡품 등 부대 재료비는 별도 계상한다.
④ 포장절단 및 줄눈설치는 10-3-2의 콘크리트 표층에서 '포장절단 및 줄눈설치' 를 참조하며 1차 줄눈컷팅과 줄눈설치를 적용한다.

3. 아스팔트 덧씌우기('14년 보완)

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (㎡)	
		명칭	규격		
포장공	4	아스팔트 피니셔	3.0m	1.4m≤시공폭<3m	2,000
		머캐덤 롤러	10~12 t		
		타이어 롤러	8~15 t	3m≤시공폭	5,000
보통인부	1	탠덤 롤러	5~8t		
		살수차	16,000 ℓ		
비 고		– 개질아스팔트 포장의 경우 10%, 투배수성 포장의 경우 20% 시공량 기준을 할증하고, 사용기계에서 타이어롤러 대신 머캐덤 롤러(10 ~ 12t) 1대를 추가로 계상한다. – 단지내 소로, 주택가 도로, 마을길 등 소규모포장(3m≤시공폭)의 경우는 일일 시공량(2,000㎡)을 적용하며, 타이어로더(0.25㎥), 플레이트콤팩터(1.5ton)를 추가 계상한다.			

[주] ① 본 품은 아스팔트 덧씌우기의 포설, 다짐에 대한 품이다.
② 다짐시 공사시방에 따라 장비조합을 변경할 수 있다.
③ "1.4m≤시공폭<3m" 은 콘크리트 본선 포장의 길어깨 시공을 기준으로 한다.
④ "3m≤시공폭" 은 일반국도, 특별시도·광역시도, 지방도, 시도, 군도, 구도 등의 본선 아스팔트 포설을 기준으로 한다.
⑤ 본선의 경우 포설두께 7cm 이하, 길어깨 구간의 경우 7.5cm 이하를 기준으로 한다.

10-4-2 일상 유지보수('08년 신설)

1. 맨홀보수

(일당)

배치인원(인)		사용기계(1대)		시공량 (개소)	
		명칭	규격	형식	시공량
특별인부	2	노면절단기 페이브먼트브레이커 공기압축기 믹서 플레이트 콤팩터	원형 15.9Kg 3.5㎥/min 0.2㎥ 1.5톤	하수도 φ648 φ766 φ918 전기,통신 538×576×2조	5
보통인부	3			상수도 φ648	3
비 고		– 인상높이에 따라 다음의 할증률을 인력품에 가산한다.			

인상높이(㎝)	0	2	5	10	10이상
할증률(%)	0	5	10	20	별도계상

[주] ① 맨홀보수의 재료비는 다음과 같이 계상한다.

(개소당)

구 분		조절높이 (㎜)	프라이머 (㎡)	모르타르 (㎥)	폴리머 콘크리트 (㎥)	포장재 (㎥)	높이조절재	
							규격	수량
원형	하수도 φ648	0 20 50 100	0.78	0.010	0.021 0.026 0.034 0.047	0.020	– 소 20 소 50 소 50	– 1 1 2
	상수도 φ648	0 20 50 100	1.40	0.015	0.160 0.169 0.182 0.205	0.042	– 중 20 중 50 중 50	– 1 1 2
	φ766	0 20 50 100	1.11	0.012	0.039 0.044 0.051 0.062	0.023	– 중 20 중 50 중 50	– 1 1 2
	φ918	0 20 50 100	1.30	0.014	0.048 0.052 0.059 0.071	0.027	– 대 20 대 50 대 50	– 1 1 2
사각	전기, 통신 538×576 ×2조	0 20 50 100	1.10	0.017	0.049 0.067 0.092 0.136	0.031	– 사각 20 사각 50 사각 50	– 1 1 2

② 프라이머, 모르타르, 폴리머콘크리트, 포장재의 배합에 소요되는 재료량은 다음 표에 따라 산출한다.

품명	규격	단위	프라이머 (㎡당)	모르타르 (㎥당)	폴리머 콘크리트 (㎥당)	포장재 (㎥)
수지	콘크리트용	kg	1.26	200.55	137.55	
〃	포장용	kg				94.5
시너		ℓ	0.21			
모래	건조, 거친모래	kg		1,894.2	882	
자갈	건조25㎜강자갈	kg			1,102.5	
충전재	플라이애쉬	kg		110.25	81.9	118.65
아스콘	상온형3㎜	kg				2,149.35

③ 내부미장을 할 경우, 품을 별도 계상한다.
④ 본 품은 준비작업, 소운반, 현장간 이동에 대한 품이 포함된 것이다.
⑤ 잔토처리비용은 별도 계상한다.
⑥ 잡재료 및 공구손료는 재료비의 3%로 계상한다.
⑦ 본 품은 국토교통부에서 지정고시한 "SS맨홀 보수공법"을 기준한 것으로 이와 유사한 공법에도 본 품을 준용할 수 있다.
⑧ 폐자재에 대한 운반비는 별도 계상한다.

2. 차선도색제거

(일당)

배치인원(인)			사용기계 (1대)		시공량 (㎡)
			명칭	규격	
도색제거	작업반장 보통인부	1 3	차선제거기	4.1㎾	23

[주] ① 본 품은 차선도색 제거기를 이용한 차선도색제거에 대한 품이다.
② 표지병 제거비용은 별도 계상한다.
③ 차선도색 제거로 인해 발생되는 폐아스콘 처리는 별도 계상한다.
④ 버너 사용시 재료비는 별도 계상할 수 있다.

3. 소파보수

가. 소규모 포장복구('08년 신설, '09, '11, '14년 보완)

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (㎡)	
		명칭	규격	1일 포장면적 10㎡ 초과	1일 포장면적 10㎡ 이하
포장공 보통인부	1 3	플레이트 콤팩터 진동롤러(핸드가이드식) 굴삭기(타이어) 트럭	1.5ton 0.7ton 0.18㎥ 2.5ton	50	좌측 시공량의 30%까지 감하여 적용한다

[주] ① 본 품은 상하수도 등 공사후 임시 되메우기한 상태에서 발생되는 소폭 띠모양의 일정구간 포장복구와 기존도로 유지보수를 위한 포장복구에 적용한다.
② 본 품은 굴착, 골재치환 및 다짐, 유제살포, 기층 및 표층 포설 및 다짐이 포함된 품이다.
③ 본 품은 보수율 할증이 포함된 것이다.
④ 유제살포를 위한 용해기의 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
⑤ 다짐시 공사시방에 따라 장비조합을 변경할 수 있다.
⑥ 본 품은 표층의 재료(아스팔트, 콘크리트)에 상관없이 적용할 수 있다.

나. 소규모 도로긴급복구('09년 신설)

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (㎡)
		명칭	규격	
포장공 특별인부 보통인부	2 1 3	플레이트 콤팩터 진동롤러(자주식) 굴삭기(대형브레이커 부착) 트럭 커터(콘크리트 및 아스팔트용)	1.5ton 2.5ton 0.18㎥(0.2㎥용) 2.5ton 320~400	30

[주] ① 본 품은 기존 도로 파손에 의한 소규모 응급 복구시 파쇄, 굴착, 골재치환 및 다짐, 유제살포, 기층 및 표층 포설 및 다짐에 대한 품이다.
② 본 품은 보수율 할증이 포함된 것이다.
③ 유제살포를 위한 용해기의 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
④ 다짐시 공사시방에 따라 장비조합을 변경할 수 있다.

4. 슬러리실

(일당)

배치인원(인)			사용기계 (1대)		시공량 (㎡)
			명칭	규격	
포설	포 장 공	2	슬러리실 기계	3~3.8m	5,000
	보통인부	2	굴삭기	0.8㎥	

[주] ① 본 품은 슬러리실에 대한 품이다.
② 본 품은 포설두께 6mm를 기준으로 한다.
③ 표면처리기계 경비는 별도 계상한다.
④ 택코트 처리 및 골재의 채집 운반적재는 현장여건에 따라 별도 계상할 수 있다.
⑤ 본 공종에서 사용되는 재료량은 배합설계에 따른다.
⑥ 공종의 특성상 교통통제 및 안전처리(보통인부) 8명을 적용한다.

5. 표면평탄작업

(일당)

배치인원(인)			사용기계 (1대)		시공량 (㎡)
			명칭	규격	
절삭, 청소	작업반장	1	그라인딩 장비	W=1.25m	1,100
	보통인부	1	로더(타이어)	0.57㎥	
			살수차	5,500ℓ	

[주] ① 본 품은 표면 평탄작업의 그라인딩, 청소에 대한 품이다.
② 작업면적이 10㎡이하이고 작업개소가 분산된 소규모 포장 공사일 경우, 일당 시공량의 30% 범위 내에서 감하여 적용할 수 있다.
③ 그라인딩 장비의 기계경비는 노면파쇄기(2m)의 값을 적용한다.
④ 폐자재 수거에 대한 운반비는 별도 계상한다.

6. 현장가열 표층재생공법

(일당)

사용기계 (1대)		시공량 (㎡)
명칭	규격	
현장가열표층재생기	482kW	2,800
로더(타이어)	0.57㎥	
아스팔트 피니셔	3.0m	
머캐덤롤러	10~12 t	
타이어롤러	8~15 t	
탠덤롤러	5~8t	
살수차	16,000ℓ	

[주] ① 본 품은 현장재활용 포장의 장비가열작업, 포설, 다짐에 대한 품이다.
② 본 품은 본선의 경우 포설두께 5cm를 기준으로 한 것이다.
③ 다짐시 공사시방에 따라 장비조합을 변경할 수 있다.
④ 재료에 대한 운반비는 별도 계상한다.
⑤ 100㎡당 팁(날) 0.7개를 계상한다.
⑥ 예열연료는 현장노면온도 25℃를 기준한 것으로 온도 저하에 따라 50%까지 증가할 수 있다.
⑦ 장비운반 및 조립해체비, 기존도로 노면의 청소비는 별도 계상한다.
⑧ 신재아스콘을 현장까지 운반하는 비용은 별도 계상하되, 신재아스콘을 호퍼에 투입하고 대기하는 시간을 포함하여 계상한다.

7. 표시못

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (개)	
		명칭	규격	현장여건	시공량
보통인부	2	트럭 발전기 드릴	2.5ton 5㎾ 269㎾	일반구간	19
				도로구간	56

[주] ① 본 품은 노면을 천공하고 관로표시못을 삽입 및 고정하는 것이다.
② 노면상태(아스팔트, 콘크리트, 보도블럭)에 따른 품은 동일하다.
③ 본 장비의 공구손료를 포함한 잡재료(채움모르타르)는 인력품의 3%로 계상한다.

일반구간	골목길 또는 주택가에 소화전 또는 수도관로 표시를 위해 표시못 위치가 산재되어 있는 구간
도로구간	일반도로 및 인도내에 표시못 위치가 밀집되어 있는 구간

8. 재래난간 철거공

(일당)

구분	배치인원(인)		시공량(m)	
			규격	철거
횡재부	용접공 보통인부	3 6	강재난간	100
	용접공 보통인부	2 4	경량형강제난간	100
	보통인부	2	알루미늄합금제난간	10
구분	배치인원(인)		시공량(본)	
			규격	철거
속주	보통인부	13	강재난간	10
	보통인부	13	경량형강제난간	10
	보통인부	10	알루미늄합금제난간	10

[주] ① 횡재부는 입목, 종재 등 1식을 포함한 것을 말한다.
② 속주(束柱)는 지목 콘크리트에 세워 횡재부를 지지하고 있는 부재를 말한다.
③ 발생재 운반비는 개개의 발생량으로 산출한다.
④ 발생된 강재, 알루미늄재의 운반은 지정지로 한다.
⑤ 사용 재료는 다음과 같다.

종 별	횡 재 부(10m당)	
	산소 (m^3)	아세틸렌 (kg)
강 재 난 간	1.8	0.8
경 량 형 강 제 난 간	1.2	0.8
알루미늄합금제난간		

10-5 부대공

10-5-1 안내표지판('08년 신설, '16년 보완)

1. 교통안전표지

(일당)

구 분	단위	수 량	시공량 (개소)	
특별인부	인	2	교통안전표지 (철거)	17
보통인부	인	1	교통안전표지 (설치)	5
특별인부	인	1	교통안전표지 (교체)	6
보통인부	인	1		

[주] ① 본 품은 교통안전표지(단주식) 설치, 철거 및 교체를 기준한 것이다.
② 교통안전표지 지주의 규격은 ϕ60.5~76.3×3.2×3,000~3,600㎜이며, 안전표지판의 규격은 반사장치부 900×900㎜(삼각형), ϕ600mm(원형) 기준이다.
③ 기초제작 및 폐자재 운반은 별도 계상한다.
④ 상기 품과 다른 형식 및 규격으로 표지를 설치할 경우 별도 계상할 수 있다.
⑤ 공구손료 및 경장비(드릴, 발전기 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.

2. 도로안내표지

(일당)

구 분	규격	단위	수량	시공량 (개소)	
특별인부		인	3		
보통인부		인	1	복주식 (360cm×220cm)	8
크레인	5ton	대	1		
특별인부		인	3		
보통인부		인	1	편지식 (500cm×250cm)	8
크레인	25ton	대	1		

구 분	규격	단위	수량	시공량 (개소)	
특별인부		인	3	문형식 (2차로각관문형식)	1
보통인부		인	1		
크레인	50ton	대	1		

[주] ① 본 품은 복주식, 편지식, 문형식의 교통안내표지 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 지주 및 표지판 설치작업이 포함되어 있다.
③ 기초제작 및 폐자재 운반은 별도 계상한다.
④ 상기 품과 다른 형식 및 규격으로 표지를 설치할 경우 별도 계상할 수 있다.
⑤ 공구손료 및 경장비(드릴, 발전기 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.

10-5-2 방음벽('08년 보완)

1. 앵커볼트 설치

(일당)

배치인원(인)		시공량 (지주설치 개소)	
철공	2	지주높이 2~3m	6
		지주높이 4~5m	5
		지주높이 6~7m	4
		지주높이 8~9m	3

[주] ① 본 품은 매설앵커볼트(L형) 및 천공앵커볼트(케미컬앵커볼트) 시공에 적용하며, 이와 시공방법이 다를 경우에는 별도로 계상한다.
② 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
③ 본 품은 소운반 및 용접비용이 포함된 것이다.

2. 지주설치

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (개소)			
		명칭	규격	지주 간격	2m	3m	4m
철공	1	트럭탑재형크레인	5 ton	지주높이 2m	16	15	13
보통인부	2			지주높이 3~7m	13	12	11
철공	2	트럭탑재형크레인	5 ton	지주높이 8~9m	10	-	-
보통인부	2						

[주] ① 본 품은 매설앵커방식 및 천공앵커방식으로 지주를 세울 경우에 적용하며, 이와 시공방법이 다를 경우에는 별도로 계상한다.
② 현장여건상 장비 진입이 불가능하여 인력에 의존해야 할 경우에는 시공량의 40%까지 감하여 적용할 수 있다.
③ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
④ 본 품은 소운반이 포함된 것이다.

3. 방음판 설치

가. 금속제 방음판

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (개)			
		명칭	규격	지주 간격	2m	3m	4m
철공 보통인부	2 4	트럭탑재형 크레인	5ton	지주높이 2m	100	98	83
				지주높이 3m	120	111	86
				지주높이 4m	135	108	79
철공 보통인부	4 4	트럭탑재형 크레인 (2대)	5ton	지주높이 5m	140	127	89
				지주높이 6m	140	125	-
				지주높이 7m	140	123	-
				지주높이 8m	125	-	-
				지주높이 9m	110	-	-
철공 보통인부	2 4	인력시공		지주높이 2m	상측 시공량의 40%까지 감하여 적용한다.		
				지주높이 3m			
				지주높이 4m			
철공 보통인부	4 4	인력시공		지주높이 5m			
				지주높이 6m			
				지주높이 7m			
				지주높이 8m			
				지주높이 9m			

[주] ① 본 품은 금속제 방음판(방음판 높이 0.5m)을 기준한 것이다.
② 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
③ 본 품은 소운반이 포함된 것이다.

나. 투명방음판

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (개)			
		명칭	규격	지주 간격	2m	3m	4m
철 공 보통인부	2 4	트럭탑재형 크레인	5ton	지주높이 2m 지주높이 3m 지주높이 4m	80 96 108	78 89 86	66 69 63
철 공 보통인부	4 4	트럭탑재형 크레인(2대)	5ton	지주높이 5m 지주높이 6m 지주높이 7m 지주높이 8m 지주높이 9m	112 112 112 100 88	102 100 98 – –	71 – – – –
철 공 보통인부	2 4	인력시공		지주높이 2m 지주높이 3m 지주높이 4m	상측 시공량의 40%까지 감하여 적용한다.		
철 공 보통인부	4 4	인력시공		지주높이 5m 지주높이 6m 지주높이 7m 지주높이 8m 지주높이 9m			

[주] ① 본 품은 투명방음판(방음판 높이 1.0m)을 기준한 것이다.
② 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
③ 본 품은 소운반이 포함된 것이다.

10-5-3 경계블록('08년 보완)

1. 보차도 경계석(화강암)

(일당)

사용기계 (1대)		배치인원(인)		시공량 (m)	
명칭	규격			규격	시공량
트럭탑재형 크레인	5ton	보통인부	1	180×200×1,000mm	110
				200×250×1,000mm	80
		특별인부	3	200×300×1,000mm	50
				250×250×1,000mm	50
				210×300×1,000mm	50

[주] ① 본 품은 화강암을 이용한 보차도 경계석 시공에 대한 품이다.
② 기초 콘크리트와 이음 모르타르는 현장 여건(규격, 지반 등)에 따라 별도 계상한다.

③ 본 품은 소운반이 포함된 것이다.
④ 터파기, 되메우기, 잔토처리는 별도 계상한다.
⑤ 본 품은 제작품을 설치하는 것이다.
⑥ 택지조성현장 등 작업조건이 매우 양호한 현장에 경계석을 설치할 경우, 일당 시공량의 20% 범위 내에서 증하여 적용할 수 있다.
⑦ 도심부 상가나 주택지 등 교통 및 작업 조건이 어려운 경우, 일당 시공량의 20% 범위 내에서 감하여 적용할 수 있다.

2. 보차도 및 도로 경계블록(콘크리트)

(일당)

사용기계 (1대)		배치인원(인)		시공량 (m)	
명칭	규격			규격	시공량
트럭 탑재형 크레인	5ton	보통인부	1	120×120×120×1,000mm	150
				150×120×120×1,000mm	145
				150×150×120×1,000mm	140
		특별인부	2	150×150×150×1,000mm	120
				150×170×200×1,000mm	110
				180×205×250×1,000mm	80
				180×210×300×1,000mm	50

[주] ① 본 품은 콘크리트 블록을 이용한 보차도 및 도로 경계블록 시공에 대한 품이다.
② 기초 콘크리트와 이음모르타르는 현장여건(규격, 지반 등)에 따라 계상한다.
③ 본 품은 소운반품이 포함되어 있다.
④ 터파기, 되메우기, 잔토처리는 별도 계상한다.
⑤ 본 품은 제작품을 설치하는 품이다.
⑥ 택지조성현장 등 작업조건이 매우 양호한 현장에 경계석을 설치할 경우, 일당 시공량의 20% 범위 내에서 증하여 적용할 수 있다.
⑦ 도심부 상가나 주택지 등 교통 및 작업 조건이 어려운 경우, 일당 시공량의 20% 범위 내에서 감하여 적용할 수 있다.
⑧ 합성수지 유색품은 국토교통부에서 신기술로 지정고시한 P.C경계블록을 기준으로 콘크리트의 50%로 적용하고 이와 유사한 공법에도 본 품을 준용할 수 있다.

10-6 교통안전공

10-6-1 교통안전시설('08년, '16년 보완)

1. 도로반사경

가. 설치, 철거

(일당)

구분	단위	수량	규 격		시공량(본)	
					설치	철거
특별인부	인	1	도로반사경+지주	1면	4	12
보통인부	인	1		2면	3	9

[주] ① 본 품은 도로반사경과 지주의 설치, 철거작업을 기준한 것이다.
② 도로반사경의 규격은 아크릴스테인리스제 φ800~1,000㎜이며, 지주의 규격은 φ76.3×4.2×3,750㎜ 기준한 것이다.
③ 공구손료 및 경장비(전동드릴, 발전기 등)의 기계경비는 인력품의 3%로 계상한다.

나. 교체

(일당)

구분	단위	수량	규 격	시공량(매)
				교체
특별인부	인	1	도로반사경	7
보통인부	인	1		

[주] 본 품은 아크릴스테인리스제(φ800~1,000㎜) 도로반사경의 교체작업을 기준한 것이다.

2. 분리대병(鋲) 제거공

(일당)

배치인원(인)		시공량 (개)	
		규격	제거
보통인부	2	분리대병	40

3. 분리대병(鋲) 설치공

(일당)

배치인원(인)		시공량 (개)	
		규격	설치
특별인부	1	분리대병	170
보통인부	4		

4. 시선유도표지 설치 및 철거

(일당)

배치인원(인)		시공량 (개)		
		규격	철거	설치
보통인부	2	흙속 매설용	130	50
		가드레일용	260	130
		옹벽용	130	50

[주] ① 본 품은 데리네이터 설치의 설치, 철거에 대한 품이다.
② 폐자재 운반은 별도 계상한다.
③ 흙속 매설용은 지주를 박아서 매설하는 경우 또는 터파기 후 되메우기 하여 매설하는 경우에 적용하는 것이며, 콘크리트 기초를 두어 설치하는 경우에는 별도로 계상한다.
④ 분리대병 설치공의 경우 1개당 접착제 0.15kg, 기타재료비 인력품의 4%를 계상한다.
⑤ 옹벽용은 천공작업이 포함된 것이며, 천공을 위한 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.

5. 볼라드

(일당)

구분	단위	수량	규 격	시공량(개소)
				설치
특별인부	인	2	ϕ100mm~150mm	13
보통인부	인	1		

[주] ① 본 품은 코어뚫기, 볼라드 설치 및 마무리작업이 포함되어 있다.
② 공구손료 및 경장비(코어드릴, 발전기 등)의 기계경비는 인력품의 5%로 계상한다.

6. 주차 블록

(일당)

구분	단위	수량	규 격	시공량(개소)
				설치
특별인부	인	2	길이 750mm~1000mm	90
보통인부	인	1		

[주] ① 본 품은 천공 및 앵커고정, 주차 블록 설치 및 마무리작업을 기준한 것이다.
② 공구손료 및 경장비(전동드릴, 발전기 등)의 기계경비는 인력품의 5%로 계상한다.

7. 차선규제봉

(일당)

구분	단위	수량	규 격	시공량(개소)
				설치
특 별 인 부	인	2	높이 450mm~750mm	100
보 통 인 부	인	1		

[주] ① 본 품은 천공 및 앵커고정, 차선규제봉 설치 및 마무리작업을 기준한 것이다.
② 공구손료 및 경장비(전동드릴, 발전기 등)의 기계경비는 인력품의 5%로 계상한다.

10-6-2 차선도색('08년, '14년, '16년 보완)

1. 차로 밑그림

(일당)

구 분	규격	단위	수 량	시공량 (㎡)		
				규 격	미공용 구간	공용 구간
특 별 인 부		인	2	밑그림	900	600
보 통 인 부		인	2			

비 고

– 본 품은 실선 기준의 일당 시공량이며, 밑그림 유형에 따라 다음 요율(%)을 적용한다.

구분	실선 대비 적용시공량		
	파선	횡단보도, 주차장	문자,기호
적용시공량	50%	38%	18%

– 공사의 종류는 다음과 같이 구분한다.

구분	공사종류
미공용구간	도로신설공사 또는 운행도로의 노면표시 보수공사에서 차량 전면통제 등으로 작업의 제약없이 시공이 가능한 구간
공용구간	운행도로 또는 확장공사 등의 노면표시 공사에서 차량의 부분 통제, 신호간섭 등으로 시공에 지장을 받는 경우

[주] ① 본 품은 차선도색을 위한 사전 밑그림 작업을 기준한 것이다.
② 차량우회 및 신호를 위한 인력 및 장비는 현장 여건에 따라 별도 계상한다.
③ 사전 청소가 필요한 경우에는 별도 계상한다.

2. 상온형 페인트 수동식 (핸드가이드식 라인마커 사용)

(일당)

구 분	규격	단위	수 량	시공량 (㎡)		
				규 격	미공용구간	공용구간
특별인부		인	2	페인트 (상온형)	900	600
보통인부		인	2			
트 럭	4.5ton	대	1			

비 고

- 본 품은 실선 기준의 일당 시공량이며, 도색 유형에 따라 다음 요율(%)을 적용한다.

구분	실선 대비 적용시공량		
	파선	횡단보도, 주차장	문자,기호
적용시공량	50%	38%	18%

- 노면에 표지병 등이 설치되어 작업능률이 저하되는 경우에는 시공량을 10%까지 감하여 적용한다.
- 공사의 종류는 다음과 같이 구분한다.

구분	공사종류
미공용구간	도로신설공사 또는 운행도로의 노면표시 보수공사에서 차량 전면통제 등으로 작업의 제약없이 시공이 가능한 구간
공용구간	운행도로 또는 확장공사 등의 노면표시 공사에서 차량의 부분통제, 신호간섭 등으로 시공에 지장을 받는 경우

[주] ① 본 품은 핸드가이드식 라인마커를 사용한 실선, 파선, 횡단보도 및 주차장, 기타(문자 및 기호 등)의 도색 작업을 기준한 것이다.
② 차량우회 및 신호를 위한 인력 및 장비는 현장 여건에 따라 별도 계상한다.
③ 사전 청소가 필요한 경우에는 별도 계상한다.
④ 자재 등의 운반을 위해 별도의 장비가 필요한 경우 추가 계상한다.
⑤ 공구손료 및 경장비(라인마커 등)의 기계경비는 인력품의 3%로 계상한다.
⑥ 잡재료 및 소모재료는 주재료비의 1%로 계상한다.
⑦ 재료량은 다음을 참고하며, 유리알 살포량은 “교통노면표시설치·관리매뉴얼(경찰청)” 기준에 따른다.

(10㎡당)

구분	단위	수량
페인트	ℓ	3.1

※ 위 재료량은 할증이 포함되어 있다.

3. 상온형 페인트 기계식 (자주식 라인마커 사용)

(일당)

구 분	규격	단위	수 량	시공량 (㎡)		
				규 격	미공용구간	공용구간
특 별 인 부		인	1	페인트 (상온형)	5,300	4,000
보 통 인 부		인	1			
라인마커트럭	10㎞/hr	대	1			
트 럭	2.5ton	대	1			

비 고

- 본 품은 실선 기준의 일당 시공량이며, 도색 유형에 따라 다음 요율(%)을 적용한다.

구분	실선 대비 적용시공량
	파선
적용시공량	50%

- 노면에 표지병 등이 설치되어 작업능률이 저하되는 경우에는 시공량을 10%까지 감하여 적용한다.
- 공사의 종류는 다음과 같이 구분한다.

구분	공사종류
미공용구간	도로신설공사 또는 운행도로의 노면표시 보수공사에서 차량 전면통제 등으로 작업의 제약없이 시공이 가능한 구간
공용구간	운행도로 또는 확장공사 등의 노면표시 공사에서 차량의 부분통제, 신호간섭 등으로 시공에 지장을 받는 경우

[주] ① 본 품은 라인마커 트럭을 사용한 실선, 파선의 도색 작업을 기준한 것이다.
② 차량우회 및 신호를 위한 인력 및 장비는 현장 여건에 따라 별도 계상한다.
③ 사전 청소가 필요한 경우에는 별도 계상한다.
④ 잡재료 및 소모재료는 주재료비의 1%로 계상한다.
⑤ 재료량은 다음과 같으며, 유리알 살포량은 “교통노면표시설치·관리매뉴얼 (경찰청)” 기준에 따른다.

(10㎡당)

구분	단위	수 량
페인트	ℓ	3.1

※ 위 재료량은 할증이 포함되어 있다.

4. 융착식 도료 수동식 (핸드가이드식 라인마커 사용)

(일당)

구 분	규격	단위	수 량	시공량 (㎡)		
				규 격	미공용구간	공용구간
특별인부		인	2	페인트 (융착식)	700	500
보통인부		인	2			
트 럭	4.5ton	대	1			

비 고

- 본 품은 실선 기준의 일당 시공량이며, 도색 유형에 따라 다음 요율(%)을 적용한다.

구분	실선 대비 적용시공량		
	파선	횡단보도, 주차장	문자, 기호
적용시공량	50%	38%	18%

- 노면에 표지병 등이 설치되어 작업능률이 저하되는 경우에는 시공량을 10%까지 감하여 적용한다.
- 상온 경화용 플라스틱 도료를 사용하는 경우에는 시공량을 20% 가산하여 적용한다.
- 공사의 종류는 다음과 같이 구분한다.

구분	공사종류
미공용구간	도로신설공사 또는 운행도로의 노면표시 보수공사에서 차량 전면통제 등으로 작업의 제약없이 시공이 가능한 구간
공용구간	운행도로 또는 확장공사 등의 노면표시 공사에서 차량의 부분통제, 신호간섭 등으로 시공에 지장을 받는 경우

[주] ① 본 품은 핸드가이드식 라인마커를 사용한 실선, 파선, 횡단보도 및 주차장, 기타(문자 및 기호 등)의 도색 작업을 기준한 것이다.
② 차량우회 및 신호를 위한 인력 및 장비는 현장 여건에 따라 별도 계상한다.
③ 사전 청소가 필요한 경우에는 별도 계상한다.
④ 자재 등의 운반을 위해 별도의 장비가 필요한 경우 추가 계상한다.
⑤ 공구손료 및 경장비(라인마커, 용해기 등)의 기계경비는 인력품의 10%로 계상한다.
⑥ 잡재료 및 소모재료는 주재료비의 1%로 계상한다.
⑦ 재료량은 다음과 같으며, 유리알 살포량은 “교통노면표시설치·관리매뉴얼(경찰청)” 기준에 따른다.

(10㎡당)

구분	단위	수량			
		실선	파선	횡단보도, 주차장	문자, 기호
융착식도료	kg	45.3	45.3	45.3	45.3
프 라 이 머	kg	2.0	2.0	2.0	2.0
프로판가스	kg	2.0	2.0	2.0	2.0

※ 위 재료량은 할증이 포함되어 있다.

10-6-3 가드레일('08년 보완)

1. 준비 및 지주설치 작업

(일당)

시공형태	사용기계 (1대)		배치인원(인)		시공량 (개)
	명칭	규격			
기계식	굴삭기 (대형브레이커 부착)	0.6㎥	특별인부 보통인부	2 2	240
인력식	천공기 발전기	152.4㎜ 5㎾	특별인부 보통인부	3 3	40

2. 간격재 조립 및 판 설치

(일당)

배치인원(인)		시공량 (개)	비고
특별인부 보통인부	4 4	200	
비 고		- 철거는 본 품의 50%로 한다.	

[주] ① 본 품은 가드레일 설치의 기준선 설치, 지주박기, 가드레일판 설치, 운반 등에 대한 품이며, 지주간격 4m를 기준으로 한다.
② 본 품은 노측의 흙속에 지주설치를 위한 터파기, 되메우기, 다짐세우기 및 레일을 붙이는 품이다.
③ 본 품에는 천공, 청소, 항타기준선 설치, 지주박기, 가드레일 설치, 모르타르 및 모래채우기, 자재 등에 대한 소운반 품이 포함되어 있다
④ 기타 잡재료비 및 기구손료는 인력품의 3%까지 별도로 계상할 수 있다
⑤ 램프구간의 가드레일 설치시 일당 시공량의 40% 범위 내에서 감하여 적용할 수 있다.
⑥ 인력식 지주설치(천공)시 10m당 3단코어비트(152.4㎜)를 0.17개 계상한다.

10-6-4 중앙분리대('08년 신설)

1. 가드레일식

(일당)

시공형태	사용기계 (1대)		배치인원(인)		시공량 (m)
	명칭	규격			
기계식	코아드릴 발전기 대형브레이커 경운기	152.4㎜ 5㎾ 0.6㎥	특별인부 보통인부	1 3	50

[주] ① 본 품은 포장층(t=30㎝정도)을 천공후 지주(2m간격)를 포장면에서 1.5m정도까지 항타하여 세운후 양면형 가드레일을 설치하는 품이다.

(10m당)

구분	명칭	단 위	규 격	수 량	비 고
사용자재	가드레일	개	4330×350×4㎜	5	
	지주	〃	φ139.8×4.5×2200㎜	5	
	완충브라켓	〃	300×70×4.5㎜	10	
	볼트	〃	φ19×175㎜	5	
	볼트	〃	φ16×33㎜	60	
	3단코아비트	〃	φ152.4㎜	0.17	

② 본 품에는 천공, 청소, 항타기준선 설치, 지주박기, 가드레일 설치, 모르타르 및 모래채우기, 자재 등에 대한 소운반 품이 포함되어 있다.

③ 기타 잡재료비 및 기구손료는 인력품의 3%까지 별도로 계상할 수 있다.

④ 본 품은 레일 외측간격 75㎝미만에 적용하는 품이며, 75㎝이상일 경우에는 지주규격을 ±114.3㎜로 조정할 수 있다.

2. 콘크리트 포설식

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (m)
		명칭	규격	
철근공	1	콘크리트 피니셔 굴삭기	105.9㎾ 1.0㎥	350
포설공	2			
보통인부(포설)	2			
보통인부(양생)	1			

[주] ① 본 품은 콘크리트 피니셔 포설식 중앙분리대 설치의 철근 조립 및 설치, 포설, 양생에 대한 품이다.

② 본 품은 단면적 0.33㎡의 중앙분리대가 기준이다.

10-6-5 낙석방지울타리('08년 신설)

1. 낙석방지책

가. 지주설치

(일당)

사용기계 (1대)		배치인원(인)		시공량 (개)
명칭	규격			
크레인	10ton	용접공 보통인부	1 3	40

나. 와이어설치

(일당)

배치인원(인)		시공량 (m)	비고
보통인부 특별인부	6 2	200	

다. 철망설치

(일당)

배치인원(인)		시공량 (㎡)	비고
보통인부 특별인부	5 1	360	
비고	- 철거는 본 품의 50%로 한다.		

[주] ① 본 품은 낙석방지책 설치의 지주설치, 철망설치에 대한 품이며, 지주높이 3m, 지주간격 3m를 기준으로 한다.
② 본 품에는 소운반품이 포함되어 있다.
③ 본 품은 지주세우기를 위한 터파기, 기초 콘크리트, 되메우기 등이 포함되지 않았다.
④ 비계가 필요한 경우, 별도 계상할 수 있다.

2. 낙석방지망

가. 기초 착암 작업

(일당)

사용기계		배치인원(인)		시공량 (㎡)
명칭	규격			
공기압축기(1대) 착암기(2대)	10.3㎥/min 2.7㎥/min	착암공 비계공 보통인부	2 3 2	800

나. 철망설치 및 와이어로프 설치 작업

(일당)

시공형태	사용기계 (1대)		배치인원(인)		시공량 (㎡)
	명칭	규격			
기계식	크레인	50ton	특별인부 보통인부	2 3	400
인력식			특별인부 보통인부	2 3	100

[주] ① 본 품은 낙석방지망 설치의 기초 천공작업, 철망설치 및 와이어 로프 설치에 대한 품이다.
② 공구손료는 별도 계상한다.
③ 비탈면 고르기는 별도 계상한다.
④ 자재의 수량은 다음에 따라 산정한다.

자재명	산 출 기 준	비 고
철망	1.15㎡/㎡	
와이어로프	와이어로프가 결속되는 지주 및 좌우 고정핀 1개소당 1m씩의 여유 길이를 고려하여 산정	
지주, 고정핀	설계에 따라 별도 계상	
클립	설계에 따라 별도 계상	
결속선	0.3m/㎡ (결속선 대신 결속스프링 사용가능)	철망겹침부의 결속 및 철망과 와이어로프의 결속
조립구	와이어로프 교차점마다 1개씩 개상	
에폭시	0.01kg/㎡ (포켓식의 경우에만 계상)	조립구 주입재 (와이어로프의 이완방지)
모르타르	설계에 따라 별도 계상	지주 및 고정핀의 천공부위 채움재

⑤ 철망(PVC코팅망)은 KSD 7036과 KSD 7018에 따른다.
⑥ 와이어로프의 설치간격은 다음을 기준으로 한다.
㉮ 포 켓 식 : 종로프 2m, 횡로프 5m
㉯ 비포켓식 : 종로프 및 횡로프 각각 3m

10-6-6 미끄럼 방지공('08년 보완)

(일당)

배치인원(인)		사용기계(1대)		시공량 (㎡)
		명칭	규격	
도장공	2	발전기	50kW	35
포장공	1	핸 드 믹 서	200 ℓ	
특별인부	1	소 형 롤 러	50kg	
보통인부	2	카 고 트 럭	2.5톤	

[주] ① 본 품에는 교통통제 간이시설물 설치 및 회수, 보호테이프 부착 및 노면 청소 등에 소요되는 품이 포함되어 있다.
② 도로의 노면상태에 따라 재료량을 20%이내에서 가산할 수 있다.
③ 잡재료(보호테이프 등) 및 기구손료는 별도 계상한다.
④ 본 품은 에폭시수지, 충전제 사용을 기준한 것이며 첨가제(경화제, 색소 등)를 사용할 때는 별도 계상한다.
⑤ 본 품의 사용 자재는 다음과 같다.

(㎡당)

구 분	명 칭	규 격	단위	수 량	비 고
자 재	제강슬래그		kg	12.2	
	에폭시수지		kg	2.4	
	충전제		kg	1.8	

제11장 하 천

11-1 사 석

11-1-1 사석부설('08, '12년 보완)

(㎥당)

구분	규격	단위	수량
보통인부		인	0.004
굴 삭 기	1.0㎥	hr	0.027

[주] ① 본 품은 깬잡석을 부설하는 품으로 현장 내에서의 소운반이 포함되어 있다.
② 사석의 크기는 개당 30kg 이상으로 한다.

11-1-2 사석부설 및 고르기('12년 신설)

(㎡당)

구 분	규 격	단 위	수 량
보통인부		인	0.006
굴 삭 기	1.0㎥	hr	0.101

[주] ① 사석의 표면부에 대하여 돌출되지 않게 고르기를 할 때 적용한다.
② 현장 내에서의 소운반이 포함되어 있다.
③ 사석의 크기는 개당 30kg 이상으로 한다.

11-2 돌망태 설치

11-2-1 원 형('07, '12년 보완)

(㎡당)

구 분		규 격	단 위	지름(cm)						
				40	45	50	60	90	100	120
조립설치	특별인부		인	0.035	0.040	0.044	0.053	0.097	0.112	0.135
	보통인부		인	0.015	0.017	0.018	0.022	0.041	0.047	0.056
돌 채 움	석 공		인	0.037	0.042	0.047	0.059	0.088	0.100	0.120
	굴 삭 기	1.0㎥	시간	0.026	0.030	0.033	0.040	0.059	0.066	0.079

[주] ① 본 품은 원형 돌망태를 인력과 장비(굴삭기)를 사용하여 설치하는 품으로 소운반, 망태조립 및 설치, 망태돌 투석, 망태조임 및 마무리 품이 포함되어 있다.
② 재료량은 설계수량으로 한다.
③ 필터매트(부직포)를 설치할 경우, "5-3-2 매트부설" 의 품을 준용하여 계상한다.

④ 돌망태의 규격은 KSF 4601에 맞는 것으로써 공장제품을 구입 사용하는 것으로 한다.

11-2-2 타 원 형('07년 신설, '12년 보완)

(㎡당)

구 분		규 격	단 위	높 이(cm)							
				40	45	50	60	70	80	90	100
조립설치	특별인부		인	0.013	0.014	0.016	0.019	0.024	0.030	0.035	0.040
	보통인부		인	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.012	0.014	0.017
돌 채 움	석 공		인	0.039	0.044	0.049	0.063	0.073	0.082	0.092	0.106
	굴 삭 기	1.0㎥	시간	0.026	0.030	0.033	0.040	0.046	0.053	0.059	0.066

[주] ① 본 품은 타원형 돌망태를 인력과 장비(굴삭기)를 사용하여 설치하는 품으로 소운반, 망태조립 및 설치, 망태돌 투석, 망태조임 및 마무리 품이 포함되어 있다.
② 재료량은 설계수량으로 한다.
③ 필터매트(부직포)를 설치할 경우, "5-3-2 매트부설" 의 품을 준용하여 계상한다.
④ 돌망태의 규격은 KSF 4601에 맞는 것으로써 공장제품을 구입 사용하는 것으로 한다.

11-2-3 사 각 형('07, '12년 보완)

(㎡당)

구 분		규 격	단 위	높 이(cm)					
				40	50	60	90	100	120
조립설치	특별인부		인	0.019	0.021	0.026	0.040	0.044	0.053
	보통인부		인	0.005	0.005	0.007	0.010	0.011	0.013
돌 채 움	석 공		인	0.025	0.031	0.033	0.054	0.060	0.072
	굴 삭 기	1.0㎥	시간	0.034	0.042	0.050	0.076	0.084	0.101

[주] ① 본 품은 사각형 돌망태를 인력과 장비(굴삭기)를 사용하여 설치하는 품으로 소운반, 망태조립 및 설치, 망태돌 투석, 망태조임 및 마무리 품이 포함되어 있다.
② 재료량은 설계수량으로 한다.
③ 필터매트(부직포)를 설치할 경우, "5-3-1 매트부설" 의 품을 준용하여 계상한다.
④ 돌망태의 규격은 KSF 4601에 맞는 것으로써 공장제품을 구입 사용하는 것으로 한다.

11-2-4 매트리스형('07, '12년 보완)

(㎡당)

구 분		규 격	단 위	수량
조 립 설 치	특 별 인 부		인	0.010
	보 통 인 부		인	0.006
돌 채 움	석 공		인	0.027
	보 통 인 부		인	0.004
	굴 삭 기	1.0㎥	시간	0.025

[주] ① 본 품은 매트리스형 돌망태를 인력과 장비(굴삭기)를 사용하여 설치하는 품으로 소운반, 망태조립 및 설치, 망태돌 투석, 망태조임(뚜껑덮기) 및 마무리 품이 포함되어 있다.
② 재료량은 설계수량으로 한다.
③ 돌망태의 폭은 200cm, 높이는 30cm를 기준으로 한 것이다.
④ 필터매트(부직포)를 설치할 경우, "5-3-2 매트부설" 의 품을 준용하여 계상한다.

11-3 식생매트('12년 신설)

(㎡당)

구분	규격	단위	수 량
특별인부		인	0.017
보통인부		인	0.005
굴 삭 기	0.6㎥	시간	0.031

[주] ① 본 품은 식생매트를 인력과 장비(굴삭기)를 사용하여 설치하는 품으로 매트설치, 고정핀설치 및 복토 품이 포함되어 있다.
② 본 품은 인력 흙고르기 품이 포함되어 있다.
③ 본 품은 현장 소운반을 포함한 것이다.
④ 공구손료 및 잡재료비용은 별도 계상한다.
⑤ 매트부설 외의 기타공종(종자살포, 잔디심기, 관수, 시비 등)은 별도 계상한다.

11-4 호안블록 붙이기

11-4-1 블록 붙이기(인력설치) ('12년 보완)

(㎡당)

구분	규격	단위	수량
특별인부		인	0.076
보통인부		인	0.066

[주] ① 본 품은 호안블록을 인력으로 하천제방에 붙이는 품이다.

② 현장 소운반은 포함된 것이다.
③ 콘크리트(천단, 기초) 및 철선, 볼트 등의 연결재가 필요할 경우 별도 계상한다.
④ 흙채움 및 잔디심기가 필요한 경우에는 별도 계상한다.
⑤ 비탈면 고르기는 별도 계상한다.

11-4-2 블록 붙이기(기계사용설치) ('12년 보완)

(㎡당)

구분	규격	단위	수량
특별인부		인	0.017
보통인부		인	0.007
크 레 인	10 톤	시간	0.048

[주] ① 본 품은 호안블록을 장비로 하천제방에 붙이는 품이다.
② 현장 소운반은 포함된 것이다.
③ 콘크리트(천단, 기초) 및 철선, 볼트 등의 연결재가 필요할 경우 별도 계상한다.
④ 흙채움 및 잔디심기가 필요한 경우에는 별도 계상한다.
⑤ 비탈면 고르기는 별도 계상한다.
⑥ 현장여건에 따라 크레인을 굴삭기(규격 0.2㎥, 사용시간 0.063hr)로 적용할 수 있다.

11-5 돌망태형 옹벽('12년 보완)

(㎥당)

구 분	규격	단위	수 량				
			0~5m이하	5m초과~8m이하	8m초과~11m이하	11m초과~14m이하	14m초과
석 공		인	0.190	0.209	0.228	0.238	0.247
특별인부		인	0.134	0.147	0.161	0.168	0.174
보통인부		인	0.117	0.129	0.140	0.146	0.152
굴 삭 기	0.6㎥	시간	0.281	0.281	0.281	0.281	0.281

[주] ① 본 품은 GABION 철망태를 기준한 것이다.
② 본 품에는 철망태의 조립 및 채움재의 소운반이 포함되어 있다.
③ 설치장소의 터파기 및 지반고르기 품은 별도 계상한다.
④ 채움재의 투입은 굴삭기로 상하 5m범위이며 그 이상일 때에는 별도 계상한다.
⑤ 설치높이가 5m이상인 때에는 단쌓기로 시공한다.
⑥ 재료량은 설계수량으로 한다.
⑦ 필터매트(부직포)를 설치할 경우, "5-3-2 매트부설" 의 품을 준용하여 계상한다.

제12장 항만

12-1 수중공사('10년 보완, '11년 보완)

1. 수중공사에 있어서 기초고르기의 여유 폭은 일반적으로 다음 표의 값 이내로 한다.

구 분	한쪽여유폭(m)	양쪽여유폭(m)
케 이 슨	1.0	2.0
L형 또 는 방 괴	0.5	1.0
현장콘크리트타설	0.5	1.0

2. 항만공사에서 수상과 수중의 한계는 평균수면을 기준으로 하고 품에서 수심이라 함은 평균수면 이하의 깊이를 말한다.
   평균수면이라 함은 삭망평균 간조면과 삭망평균 만조면과의 1/2수면을 말한다.
3. 준설 토량은 순 준설 토량의 토질에 따른 여굴 토량과 여쇄량(쇄암 및 발파시)을 가산하여 산출한다.
4. 준설 설계 수량에는 자연 매몰량을 감안하여 계상할 수 있다.
5. 개발(확장)준설시 항로 및 박지(泊地)에 대한 여유 폭은 실정에 따라서 선정할 수 있다. 다만, 유지 준설은 제외한다.
6. 수상 작업시 예선 운항속도는 다음의 값을 표준으로 한다.

예인시
- 적재 : 5.5km/hr
- 공선(空船) : 9.3km/hr

독항시(獨航時) : 12.9km/hr

7. 준설토(암포함) 운반량은 흐트러진 상태의 용량으로 산출한다. 다만, 펌프준설은 제외 한다.
8. 회항시에 예인선의 조합은 다음을 표준으로 한다.

피 예 인 선		예 인 선		비 고
종류	출력(kW)	종류	출력(kW)	
펌프준설선	448이하	예선	119~336	
〃	746~1,492	〃	373~746	
〃	1,641~5,968	〃	746~1,790	
〃	8,952이상	〃	1,790이상	
그 래 브 준 설 선	75~1,492	〃	187~336	
토 운 선	60㎥~300㎥	〃	119~187	
〃	300㎥이상	〃	187~1,790	

[주] 토운선과 예선의 조합은 공사규모 및 현장여건 등을 감안하여 조정할 수 있다.

9. 준설작업시 선단 조합은 다음 표와 같다.

가. 펌프준설선

준설선		부속선단 및 부속기계 기구		
선 종	규격 (kW)	예선 (kW)	양묘선 (kW)	연락선 (kW)
비 항 펌프선	224	119~134	7.5~37.3	29.8
	448	187	37.3~74.6	29.8
	746	261	89.5	29.8
	895	261	89.5	29.8
	1,492	336	89.5	29.8
	1,641	336	89.5	29.8
	2,462	373	149.2	29.8
	2,984	373~597	149.2	29.8
	3,282	597	149.2	29.8
	4,476~8,952	597~1,492	186.5 이상	29.8
	14,920	746 : 1척 1,790 : 1척		29.8

[주] 부속선의 척수와 용량은 작업조건에 따라 조정한다.

나. 그래브 준설선

준설선		부속선			
선종	규격 (㎥)	예선 (kW)	토운선 (㎥)	양묘선 (kW)	연락선 (kW)
그래브 준설선	0.65㎥		척수와 용량은 작업조건에 따라서 조정	7.5	29.8
	1.00㎥			7.5	29.8
	1.50㎥			7.5	29.8
	3.00㎥	119	60	7.5	29.8
	5.00㎥	119	60	7.5	29.8
	6.00㎥	119	60, 100	22.4	29.8
	7.50㎥	119	60, 100	22.4	29.8
	12.50~25.00㎥	134	200	37.3	29.8
		187	300		
		336	500이상		

[주] ① 부속선의 척수와 용량은 작업조건에 따라 조정한다.
② 양묘선은 해당준설선의 앵커중량에 따라 필요시에 적용한다.

10. 준설선의 취업시간과 운전시간은 다음 표를 기준으로 한다.

종 류	취업시간	운전시간	비고
펌프준설선	24hr	15hr	
그래브준설선	12hr	10hr	
양 묘 선	모선과 동일	실운전시간	
토 운 선	〃	-	
예 선	〃	실운전시간	

12-2 사석공사

12-2-1 사석 적재 투하('10년 보완)

1. 적재 및 운반

(10㎥당)

종류	적재방법	특별인부(인)	보통인부(인)
0.03㎥ 이하	덤프트럭 대선 진입	-	0.06
0.1㎥ 이상	크레인 적재	0.09	0.10

[주] ① 본 품은 적재장소에서 적재하여 해상운반하는 것이다.
② 크레인 사용시는 10ton급 크레인 사용을 원칙으로 한다.
③ 장비 및 예선, 운반선은 별도 계상한다.
④ 잡재료는 본 품의 2%이내로 계상한다.
⑤ 운반량은 다음 식에 따라 계상한다.

$$Q = N \times q \times E$$

여기서 Q : 1일당 운반량(㎥/일)
N : 1일 운반횟수

$$N = \frac{T}{\frac{L}{V_1} + \frac{L}{V_2} + t}$$

T : 1일 작업시간(분)
L : 운반거리(m)
V_1 : 적재시의 예선속도(m/분)
V_2 : 공선시의 예선속도(m/분)
t : 토운선 연결 및 적재소요시간(분)
q : 1회 운반량(㎥)
E : 작업효율

⑥ 작업효율(E)는 다음 표를 참고로 한다.

구분	천후조류파랑지형		
	보통	약간 나쁘다	나 쁘 다
해상운반	0.8	0.75	0.7

㉮ 보통인 경우는 항내 운반일 때며 약간 나쁘다의 경우는 항외 운반일 때이다.
㉯ 나쁘다는 파고 0.5m 이상일 때이다.
㉰ 본 기준은 일반적인 경우로서, 조수의 대기 등은 별도로 감안해야 한다.

2. 해상투하

(10㎥당)

구분		단위	수량		
종류	투하방법		잠수부	특별인부	보통인부
0.03㎥ 이하	굴삭기 투하	인(조)	0.07	0.04	0.12
0.1㎥ 이상	크레인 투하	인	0.09	0.20	0.22

[주] ① 본 품은 해상 투하장소에 도착하여 대선위에서 투하하는 것이다.
② 크레인 사용시는 10ton급 크레인 사용을 기준으로 한다.
③ 수상부분은 잠수부를 계상하지 않는다.
④ 기계경비는 별도 계상한다.

3. 육상투하('14년 신설)

(10㎥당)

구분		단위	수량		
종류	투하방법		잠수부	특별인부	보통인부
0.03㎥ 이하	덤프트럭+굴삭기	인(조)	-	-	0.008
0.1㎥ 이상	크레인 투하	인	0.09	0.13	0.13

[주] ① 0.03㎥ 이하 규격은 경사도 1:1이하에 덤프트럭으로 사석을 투하한 후 굴삭기로 정리하는 품이며, 덤프트럭의 회차가 가능한 경우를 기준한 것이다.
② 0.03㎥ 이하 규격에서 경사도 1:1보다 급한 경우, 별도 계상한다.
③ 굴삭기는 1.0㎥, 크레인은 10ton을 기준한다.
④ 수상부분은 잠수부를 계상하지 않는다.
⑤ 기계경비는 별도 계상한다.

12-2-2 사석고르기('10년 보완)

1. 수상고르기

(10㎡당)

종류	석공(인)	보통인부(인)	굴삭기(hr)	크레인(hr)
기초 고르기	0.70	0.42	1.72	-
피복석 고르기	0.62	0.39	-	1.53
속고르기	0.55	0.36	1.36	-
필터사석 고르기	0.07	-	0.31	-

[주] 크레인은 10ton급, 굴삭기는 1.0㎥를 기준한 것이다.

2. 수중고르기

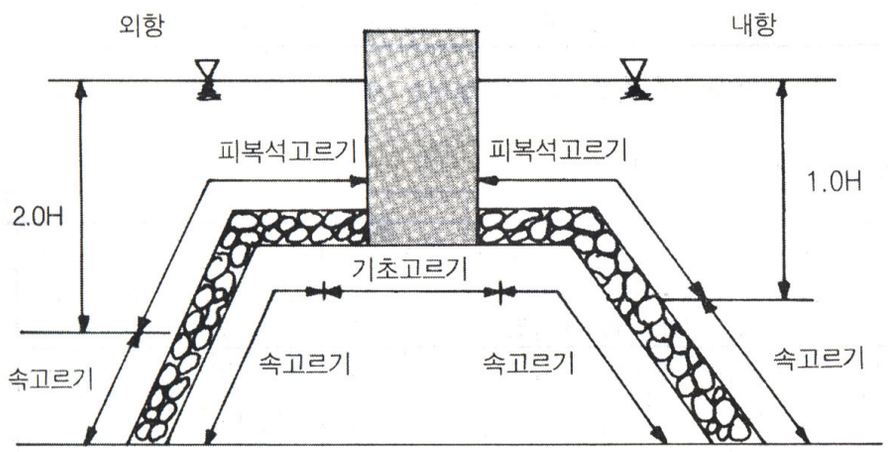
가. 작업능력

A=a×E

여기서 A : 잠수부 1조의 시간당 수중고르기 능력(㎡)

a : 표준고르기면적(㎡/hr)

E : 작업효율



※ H는 설계파고

나. 표준고르기면적(a)

(㎡/hr)

기초고르기	피복석고르기	속고르기	필터사석고르기	비고
1.6	3.5	3.8	8.4	수심 0~15m

다. 작업효율(E)

구분 / 수심(m)	천후		조류		명암	
	조용할때	풍 랑	0~2.8km/hr	2.8~5.5km/hr	보통	흐릴때
0~15	0.75	0.64	0.75	0.53	0.75	0.49
15~20	0.57	0.48	0.57	0.40	0.57	0.37
20~25	0.41	0.35	0.41	0.29	0.41	0.27
25~30	0.35	0.30	0.35	0.25	0.35	0.23

[주] ① 사석 고르기에 소요되는 선박 및 부장장비 손료 및 운전경비는 별도 계상한다.
② 천후는 월간 20일 정도의 작업일수를 취할 수 있을 경우 1.00으로 한다.
③ 명암은 바다물의 투명도, 상부 구조물의 유무 등에 따라 판단한다.
④ 작업효율의 값은 시공조건(천후, 조류, 명암)중 최악의 경우 하나만 택한다.

12-3 블록공사

12-3-1 케이슨 진수 및 거치('10년 보완)

1. 케이슨 진수

(개당)

구분	단위	500t미만	500~1,000t	1,000~2,000t	2,000~3,000t
비 계 공	인	1~2	2~3	3~4	4~6
보통인부	인	2~3	2~4	4~5	5~7

[주] ① 본 품은 기 제작된 케이슨을 해상크레인에 의해 권양 및 진수하는 품이다.
② 선박 및 부장장비의 손료 및 운전경비는 별도 계상한다.

2. 케이슨 거치

(개당)

구분	단위	500t미만	500~1,000t	1,000~2,000t	2,000~3,000t
잠 수 부	조	1~2	1~2	2~3	2~3
비 계 공	인	1~2	2~3	3~4	4~5
보통인부	인	2~3	3~4	4~6	5~7

[주] ① 본 품은 케이슨을 거치장소까지 이동하여 정위치에 거치시키는 품이다.
② 선박 및 부장장비의 손료 및 운전경비는 별도 계상한다.

12-3-2 블록거치('10년 보완)

1. 일반블록 거치

(일당)

구 분			5톤 미만	5~10t	10~15t	15~20t	20~30t	30t 이상
수상	작 업 량	개	14~20	12~16	10~14	8~12	6~8	5~7
	특별인부	인	1	1	2	2	3	3
	보통인부	인	3~5	3~5	4~6	4~6	6~9	6~9
수중	작 업 량	개	12~18	11~15	9~12	8~10	6~9	5~7
	잠 수 부	조	1	1	1	1	2	2
	보통인부	인	3~4	3~4	4~6	4~6	5~7	5~7

[주] ① 작업량은 현장조건에 따라 증감할 수 있다.
② 선박 및 부장장비의 손료 및 운전경비는 별도 계상한다.

2. 소파블록 거치

(일당)

구 분			2톤미만	2~5t	5~10t	10~15t	15~20t	20~30t	30t이상
수상	작업량(개/일)	충적	22~28	18~24	14~18	12~16	10~14	9~13	8~12
		난적	26~34	22~29	17~22	14~19	12~17	11~16	10~14
	특별인부	인	1	1	1	1	1	2	2
	보통인부	인	2~4	2~4	2~4	2~4	2~4	3~5	3~5
수중	작업량(개/일)	충적	18~26	16~22	12~16	10~14	8~12	8~10	6~10
		난적	22~31	19~26	14~19	12~17	10~14	10~12	7~12
	잠수부	조	1	1	1	1	1	1	1~2
	보통인부	인	3~4	3~4	3~4	3~4	3~4	4~6	4~6

[주] ① 1일 작업량은 현장조건에 따라 증감할 수 있다.
② 선박 및 부장장비의 손료 및 운전경비는 별도 계상한다.

12-4 준설공사

12-4-1 펌프준설선용 배송관 부설('11년 신설)

1. 배송관 접합

(접합개소당)

구분 / 관경(mm)	배관공(수도)(인)	보통인부(인)	크레인(hr)	
			플랜지접합	고무슬리브접합
250이하	0.03	0.02	0.22	0.18
300	0.03	0.02	0.24	0.19
350	0.04	0.02	0.25	0.20
400	0.04	0.03	0.27	0.22
510	0.06	0.04	0.33	0.26
560	0.07	0.04	0.36	0.29
610	0.08	0.04	0.38	0.30
630	0.09	0.05	0.39	0.31
660	0.09	0.05	0.40	0.32
685	0.10	0.05	0.41	0.33
710	0.10	0.05	0.42	0.34
760	0.11	0.05	0.43	0.34
840	0.12	0.06	0.47	0.38
860	0.12	0.06	0.48	0.38
비고	- 배송관 철거는 본 품(인력+장비)을 30%까지 감하여 적용한다.			

[주] ① 본 품은 준설선용 배송관으로 플랜지 접합관일 경우 KSD 3503(일반 구조용 압연강재)을 고무슬리브 접합일 경우 KSM 6708를 기준으로 한다.
② 본 품은 6m 직관(KSV 3983)을 기준한 것이다.
③ 본 품은 소운반을 포함한 것이다.
④ 본 품의 크레인 규격은 다음을 기준으로 한다.

관 경(mm)	장 비 규 격
200~710 까지	10톤급 트럭탑재형 크레인
760 이상	15톤급 트럭탑재형 크레인

⑤ 현장조건상 트럭탑재형 크레인의 적용이 어려운 경우, 동일한 규격(톤)의 크레인(무한궤도, 타이어)을 적용할 수 있다.
⑥ 체결부 절단이 필요한 경우 절단비용은 별도 계상한다.

2. 배송관 띄우개(부함) 접합

(본당)

구분		특별인부 (인)	보통인부 (인)	크레인 (hr)	배송관 적용규격 (mm)
관경(mm)	길이(m)				
430	4.5	0.02	0.01	0.05	200
500	4.5	0.02	0.01	0.05	250
600	4.5	0.03	0.01	0.05	300
700	4.5	0.03	0.01	0.05	350
900	4.5	0.03	0.01	0.06	400
1,000	4.5	0.03	0.02	0.06	510
1,100	4.5	0.03	0.02	0.06	560
1,200	4.5	0.03	0.02	0.06	610 ~ 630
1,300	5.0	0.03	0.02	0.06	660
1,400	5.0	0.04	0.02	0.07	685 ~ 710
1,500	5.0	0.04	0.02	0.07	760
1,600	5.0	0.04	0.02	0.07	840 ~ 860
비 고		- 배송관 띄우개 철거는 본 품(인력+장비)을 30%까지 감하여 적용한다.			

[주] ① 본 품은 해상 배송관에 사용하는 띄우개(부함)로, KSD 3503(일반 구조용 압연강재)을 기준으로 한다.
② 본 품은 소운반을 포함한 것이다.
③ 본 품의 크레인 규격은 다음을 기준으로 한다.

관 경(mm)	장 비 규 격
430~1,400 까지 1,500 이상	10톤급 트럭탑재형 크레인 15톤급 트럭탑재형 크레인

④ 현장조건상 트럭탑재형 크레인의 적용이 어려운 경우, 동일한 규격(톤)의 크레인(무한궤도, 타이어)을 적용할 수 있다.

⑤ 체결부 절단이 필요한 경우 절단비용은 별도 계상한다.

3. 배송관 진수

(set당)

배송관 / 관경(mm)	고무슬리브	배송관 띄우개		보통인부 (인)	크레인 (hr)
	길이(m)	관경(mm)	길이(m)		
200	0.8	430	4.5	0.02	0.06
250	0.8	500	4.5	0.02	0.07
300	0.9	600	4.5	0.02	0.08
350	1.0	700	4.5	0.02	0.09
400	1.0	900	4.5	0.03	0.10
510	1.2	1,000	4.5	0.03	0.13
560	1.3	1,100	4.5	0.04	0.16
610	1.3	1,200	4.5	0.04	0.18
630	1.4	1,200	4.5	0.05	0.18
660	1.5	1,300	5.0	0.05	0.20
685	1.5	1,400	5.0	0.05	0.20
710	1.6	1,400	5.0	0.05	0.21
760	1.7	1,500	5.0	0.05	0.21
840	1.9	1,600	5.0	0.06	0.25
860	1.9	1,600	5.0	0.07	0.27

[주] ① 본 품은 배송관을 육상에서 해상으로 진수시키는 작업으로, 배송관 예인 및 침설작업은 포함하지 않는다.
② 해상관은 “배송관 1본+고무슬리브 1본+배송관 띄우개 1본”을 1set로 한다.
③ 침설관은 “배송관 2본 + 고무슬리브 1본”을 1set로 한다.
④ 본 품의 크레인 규격은 다음을 기준으로 한다.

관 경(mm)	장 비 규 격
200~710 까지 760 이상	10톤급 트럭탑재형 크레인 15톤급 트럭탑재형 크레인

⑤ 현장조건상 본 품의 장비를 적용하기 어려운 경우, 동일한 규격(톤)의 크레인(무한궤도, 타이어)을 적용할 수 있다.

12-4-2 준설여굴('10년 보완)

토질	선종	시공수심별 여굴 두께		
		5.5m	5.5~9.0m 미만	9.0m 이상
보통토사	펌프 준설선	0.6m	0.7m	1.0m
	그래브 준설선	0.5m		0.6m
암반	그래브 준설선	0.5m		

[주] 시공수심은 평균수면(M.S.L)을 기준으로 한 수심이다.

12-4-3 펌프준설 매립시의 유보율 등('10년 보완)

1. 유보율

토 질 별	유 보 율(%)	비고
점 토 및 점 토 질 실 트	70이하	
모 래 질 및 사 질 실 트	70~95	
자 갈	95~100	

[주] 토사의 입경, 여수토의 위치, 높이, 배출구로부터의 거리, 매립면적, 매립고 등에 따라 차이가 있으므로 실험적방법으로 산정하는 것이 가장 정확하나, 그렇지 못할 경우 본 품의 값을 적용할 수 있다.

2. 유실율

입경(mm)	유실율(%)	입경(mm)	유실율(%)
1.2이상	없음	0.3~0.15	20~27
1.2~0.5	5~8	0.15~0.075	30~35
0.6~0.3	10~15	0.075이하	30~100

3. 매립 설계수량에는 매립토의 유실, 더돋기, 압밀침하량 등을 감안하여 계상할 수 있다.

제13장 터 널

13-1 터널노임 산정식('07년 보완, '13년 보완)

노 임 구 분		산 정 식	비고
노임합계	PW	P+PO	- 터널작업 노임은 1일 8시간 기준 - β : 할증율
기본노임	P	P	
할증노임	PO	P×β	

[주] ① 본 노임 산정표준은 연장 1,000m 까지의 일반터널의 경우이며, 장대터널은 별도 장대터널 할증을 가산할 수 있다.
② 3교대 이상인 때와 특수한 조건일 때 별도 계상할 수 있다.
③ 근로자에 대한 유해, 위험 예방조치에 필요한 비용은 별도 계상한다.
④ 장대 터널 할증률(α_1)

갱구에서부터 뚫기점까지의 거리	할증률(%)
갱구에서 500m 까지	-
500m~1,000m 까지	10
1,000m~1,500m 까지	20
1,500m~2,000m 까지	30
2,000m~2,500m 까지	40
2,500m~3,000m 까지	50
3,000m~3,500m 까지	60
3,500m~4,000m 까지	70
4,000m~4,500m 까지	80
4,500m~5,000m 까지	90
5,000m 이상	100

⑤ 터널굴착품의 잡품, 기타 손료는 천공품·재료비 (폭약·도화선, 뇌관, 로드 및 비트 갈기)의 5%를 계상한다.
⑥ 용수 개소는 천공품에서 30%를 별도 계상할 수 있다.
⑦ 버력처리비(적재, 운반, 버리기), 조명비, 동바리비, 착암설비(컴프레서, 착암기, 송기관, 공기탱크), 배수처리비, 기계장치비, 가설비, 환기설비 등 갱내외 설비비는 굴착공법과 조건에 따라 별도 계상한다.
⑧ 환기설비는 갱구에서 200m 이상일 때 필요에 따라 별도 계상하며, 갱구에서 200m 미만은 자연환기로 한다. 단, 200m 미만이라도 필요에 따라 환기시설을 별도 계상할 수 있다.
⑨ 터널연장이 1000m 이상 시에는 급·배기 시설을 별도 계상할 수 있다.

13-2 터널 여굴(餘掘)량('07년 보완, '13년 보완)

터널굴착에 따른 여굴량은 다음 표를 표준으로 한다.

구 분	아 치	측 벽	바닥 및 인버트	비고
여굴두께(cm)	15~20	10~15	10~15	

[주] "바닥 및 인버트" 구간에 여굴을 계상하는 경우는 바닥 및 인버트의 버력을 제거하여 콘크리트 등으로 채우는 경우에 한하며, 암질에 따라 달리 적용할 수 있음. 단, 수로터널 등 단면이 적은 경우는 5cm 이내에서 현장 여건에 따라 적용할 수 있다.

13-3 터널굴착

13-3-1 터널굴착 1발파당 싸이클 시간(Cycle Time) ('07년 보완, '13년 보완)

작업종별		발파 굴착			비고
		A군	B군	C군	(하반)
착암	천공준비	10 ~15	15 ~20	(15 ~20)	100%
	측량 및 마킹	5 ~10	10 ~15	15 ~20	65%
	천공	T_1	T_1	T_1	공사물량
	장약 및 발파	30 ~40	40 ~50	50 ~60	65%
	환기	15 ~20	20 ~25	25 ~30	100%
버력처리	버력처리준비	10	10	10	100%
	버력처리	T_2	T_2	T_2	공사물량
	운반차 입환	3 ~5	3 ~5	-	100%
	부석제거 및 뒷정리	20 ~30	30 ~40	40 ~50	65%
숏크리트	타설준비	10	10	(10)	100%
	바닥청소 및 면정리	T_3	T_3	T_3	공사물량
	지보설치	25 ~30	30 ~35	40 ~45	65%
	와이어메시설치	T_4	T_4	T_4	공사물량
	뿜어 붙이기	T_5	T_5	T_5	공사물량
	잔재 제거	20	20	20	65%
	장비 점검	10	10	10	100%
록볼트	설치준비	10	10	(10)	100%
	천공시간(분/공)	T_6	T_6	T_6	공사물량
	공내청소(분/공)	1	1	1	공사물량
	충 전(분/공)	2	2	2	공사물량
	정 착(분/공)	2	2	2	공사물량
	이동 및 기타	15	15	15	100%

[주] ① 운반차 입환시간은 차량교행이 가능한 경우 계상하지 않는다.
② 숏크리트 타설 준비시간은 1,2,3차를 여러 스팬에 동시 타설하므로 준비시간은 1회에 한하여 계상한다.
③ 강섬유보강 숏크리트 적용시 T_4는 계상하지 않는다.
④ ( )은 차량교행이 가능하여 동시작업이 가능하므로 싸이클 타임에서는 제외하고 장비손료 산정시에 적용한다.
⑤ A, B, C군의 상하반 분할굴착시 하반의 경우 비고를 따른다.
⑥ 터널굴착시 보조공법의 싸이클 타임은 필요시 별도로 계상할 수 있다.
⑦ 암질종류 및 단면적에 따라 싸이클 타임을 차등적용하거나최소 및 최대치를 구분하여 적용할 수 있다.
⑧ 바닥청소 및 면 정리 (T_3) : 64㎡/hr
⑨ 와이어메시 설치 (T_4)
㉮ Pin 구멍천공 : 착암기 사용천공
㉯ Pin 고정 : 1분/개
⑩ 뿜어붙이기 (T_5)

$Q = q \times E(1-\text{손실률})$ (㎥/hr)

여기서, q : 뿜어붙임 기계의 능력 (㎥/hr)
E : 효율 (0.55)

$$\text{손실률} = \frac{\text{반발되어 떨어진 재료의 전중량(kg)}}{\text{뿜어붙임 콘크리트에 사용되는 재료의 전중량(kg)}} \times 100\%$$

$$T_3 = \frac{V}{Q}$$

여기서, V : 숏크리트 타설 대상수량

⑪ 버력처리시 적재장비의 K, E 값은 다음과 같다.

구분	계수	비고
K	0.9	버력처리시 수직구를 이용하는 경우에는 운반장비의 원활한 조합이 어려우므로 작업효율(E)값은 본 품의 75%를 적용한다.
E	0.55	

⑫ 소형터널(단면적 10㎡미만의 터널)의 싸이클 타임에서 착암 및 버력처리의 싸이클 타임은 A군을 적용하며, 숏크리트 및 록볼트 작업이 필요치 않은 경우에는 해당 작업의 싸이클 타임은 적용하지 않는다. 다만, 동바리 설치 시간은 다음과 같이 적용한다.

(분)

작업종별		소형터널
동바리	동바리 준비	10~20
	동바리세우기	40~80

13-3-2 기계굴착의 능력('07년 보완)

구 분		작업능력(㎥/hr)	비고
소형브레이커(25kg)	풍화암	0.38	A군 터널에 적용
대형브레이커 +굴삭기 0.7㎥	풍화암	5.6~6.8	B, C군 터널에 적용
	연암	4.5~5.5	
	보통암	3.1~3.7	
	경암	2.3~2.9	

[주] ① A, B, C군의 구분은 13-3-4항의 "④" 기준임.
② 현장조건에 따라 사용장비를 변경하여 적용할 수 있다.
③ 소형브레이커는 페이브먼트 브레이커 25kg급을 기준으로 한 것이다.

13-3-3 천공기계의 천공속도('07년 보완, '13년 보완)

구 분		착암기	점보드릴	비고
암 종	풍 화 암	27 cm/min		A군 터널에 적용
	연 암	20 cm/min		
	보 통 암	16 cm/min		
	경 암	12 cm/min		
굴진장	1.2m 이하(풍화암)		75~85 cm/min	B, C군 터널에 적용
	1.2~2.0m(연 암)		85~90 cm/min	
	2.0~3.0m(보통암)		90~95 cm/min	
	3.0m 이상(경 암)		95~100 cm/min	

[주] ① A, B, C군의 구분은 13-3-4항의 "④" 기준임.
② 착암기 사용시는 천공구멍 이동, 공 자리잡기, 공내청소, 비트 바꾸기가 포함된 것이며, 점보드릴 사용시는 천공구멍이동, 공 자리잡기, 공내청소 등이 포함된 것이다.
③ 착암기는 공기소비량 2.7㎥/min을 기준한 것이고 점보드릴의 드리프트는 15㎾ 타격압력을 기준한 것이다.
④ 소형터널(단면적 10㎡미만의 터널)의 굴착에는 다음 기준을 적용한다.

구분 \ 암질별		1발파 진행거리(m)	연암 0.8	연암 1.0	연암 1.1	보통암 1.2	보통암 1.3	경암 1.4	경암 1.5
굴착단면 1㎡당천공수	도갱면적(㎡)	5.3	2.1	2.4	3.3	3.5	3.8	4.1	4.5
		9.7	2.0	2.2	3.2	3.4	3.7	4.0	4.3
1구멍당 천공길이(m)			1.0	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
뚫기 1구멍 1m당 폭약량(kg/m)			0.25	0.30	0.30	0.32	0.35	0.38	0.40
심 빼 기 구 멍 수			4	5	6	6	7	8	9

※ 폭약은 V cut, Wedge cut, Pyramid cut 발파공법으로 다이나마이트 1호(KSM 4804) 사용을 기준으로 한 것이다.
※ 도화선 및 뇌관은 별도 계상한다.
※ 특수한 공법일 때에는 별도 계상한다.
※ 심빼기 1구멍 1m당 폭약량은 본 표의 1.5~2.0배를 표준으로 한다.
※ 풍화암은 연암의 1발파 진행 0.8m를 준용할 수 있다.
※ 도갱천공 후 넓히기는 싸이클 시간을 계상하지 않을 경우 도갱천공 품의 65%로 한다.

13-3-4 터널 굴착시 천공 및 버력처리 장비의 조합('07년 보완)

구분	A군	B군	C군	비고
발파천공 및 록볼트 천공장비	착암기 (2~4대)	점보드릴 (2붐)	점보드릴 (3붐)	장비조합은 천공단면 크기 및 조건에 따라 적정하게 조합하여 적용
버력상차장비	로더 1.72㎥	로더 3.5㎥	로더 3.5㎥	
버력운반장비	로더 1.72㎥	덤프트럭 15톤	덤프트럭 15톤	

[주] ① 공기압축기의 소요대수는 굴착공법과 터널 연장 및 현지조건에 따라 계상한다.
② 전기는 한국전력 수급사용 혹은 발전기 사용으로 현지 조건에 따라 계상한다.
③ 버력상차 및 운반장비는 터널의 폭과 높이 등을 고려하여 별도 조합을 할 수 있다.
④ 터널의 구분은 아래 표와 같이 구분하여 적용한다.

A군	– 기계굴착시 소형브레이커 사용이 가능한 소규모 터널 – 발파굴착시 착암기로 천공할 수 있는 소규모 터널.
B군	– 기계굴착시 대형브레이커 사용이 가능한 단선급 터널 – 발파굴착시 점보드릴로 천공은 가능하나 덤프트럭과 로더의 작업이 원활하지 못하고 장비의 교행이 불가능한 규모의 단선급 터널.
C군	– 기계굴착시 대형브레이커 사용이 가능한 복선급 터널 또는 2차로 이상의 터널 – 발파굴착시 점보드릴로 천공이 가능하며, 차량 교행은 물론 덤프트럭과 로더의 작업이 원활하고 장비의 교행이 가능한 복선급 터널 또는 2차로 이상의 터널.

※ A, B, C는 일반적인 기준이므로 굴착단면 크기 및 현장조건에 따라 장비종류 및 장비규격을 별도로 조합하여 사용할 수 있다.

[참고]

구분	소형터널
발파천공천공장비 버력상차장비 버력운반장비	착암기(2대) 인력, 록커쇼벨 리어카, 경운기, 대차

※ 소형터널(단면적 10㎡미만의 터널)은 버력처리를 로더로 사용할 수 없는 단면에 적용한다.

13-3-5 터널바닥 암반청소('13년 신설)

(㎡당)

구분	명 칭	규격	단 위	수량	비 고
인 력	특 별 인 부		인	0.009	
	보 통 인 부		인	0.085	
장 비	굴삭기(타이어)	0.6㎥	hr	0.074	
	물탱크(살수차)	5000ℓ	hr	0.074	
	건설용펌프	1.49㎾	hr	0.074	

[주] ① 터널 바닥, 공동구, 인버트구간에 콘크리트를 타설하는 경우에 적용한다.
② 현장여건에 따라 압축공기를 이용한 암반청소를 시행하는 경우는 살수차와 건설용 펌프를 공기압축기(10.1㎥/min)으로 대체할 수 있다.

13-4 터널굴착 1발파당 작업인원('07년 보완)

(1발파당)

작업종별		발파굴착			기계굴착		
		A군	B군	C군	A군	B군	C군
작업반장	인	1	1	1	1	1	1
착암공	인	2~4	-	-	2~4	-	-
점보드릴 운전원	인	-	1	1	-	-	-
고소대차 운전원	인	-	1	1	-	1	1
로더 운전원	인	1	1	1	1	1	1
굴삭기 운전원	인	-	1	1	-	1	1
숏크리트머신 운전원	인	1	1	1	1	1	1
기계운전원	인	1	-	-	1	-	-
보통인부	인	2~4	4~6	6~8	3~5	4~6	6~8
화약취급공	인	1	1	1	-	-	-
소계	인	9~13	11~13	13~15	9~13	9~11	11~13

비고	– 터널굴착시 병열터널의 경우와 같이 일개 작업조가 두막장을 동시에 굴착하는 경우는본 품의 59%를 적용한다. – 소형터널(단면적 10㎡미만의 터널)의 작업조는 아래와 같이 적용한다. ㉮ 작업조는 A군을 기준하여 산정하되 착암공은 2인을 적용하며, 로더 운전원은 록카쇼벨 사용시 적용한다. ㉯ 숏크리트 운전원 및 기계운전원 등은 숏크리트 사용시 적용하며, 동바리 설치시에는 적용하지 않는다. ㉰ 버력처리 인원은 별도 계상할 수 있다.

[주] ① A, B, C군의 구분은 13-3-4항의 "④" 기준임
② 터널내 전기설비, 환기설비, 양수설비 등에 필요한 인원은 별도 계상할 수 있다.
③ 기타 장비 운전원이 필요한 경우에는 별도 계상할 수 있다.
④ 계기측정이 필요할 시에는 현장여건에 따라 별도 계상할 수 있다.
⑤ 보통인부는 착암공보조 및 점보드릴운전보조, 장약보조, 지보 및 록볼트 설치, 신호등 보조, 전색제작 등 기타 작업에 투입되는 인원임
⑥ 굴착단면 크기 및 현장조건에 따라 장비투입을 달리 적용할 경우에는 필요한 인원을 조정하여 적용할 수 있다.

13-5 터널 철제거푸집 제작 및 설치·해체·이동

13-5-1 터널 철제거푸집 제작('07년 보완)

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
현도사	인	0.22
철골공	인	1.90
철판공	인	1.29
절단공	인	0.50
용접공	인	1.49
비계공	인	0.62
특 별 인 부	인	0.56
보 통 인 부	인	0.45

[주] 본 품은 소형터널(단면적 10㎡미만의 터널)의 철제 거푸집에 적용한다.

13-5-2 터널 철재거푸집 설치·해체·이동('07년 보완, '13년 보완)

(1회당)

구 분	단 위	수 량
철 공	인	3
비 계 공	인	4
보 통 인 부	인	5

[주] ① 철제거푸집 1span(2차로급 도로 또는 복선급 철도)을 기준으로한다.
② 거푸집 이동은 철제 레일설치 및 유압식 이동장치에 의한 방식을 기준으로 하였으며, 본 품은 레일설치 및 철거를 포함한다. 단, 철제레일, 침목 등 자재비는 별도로 계상한다.
③ 거푸집 청소 및 박리제 바르기에 소요되는 자재는 별도로 계상한다.

13-6 부직포 및 방수시트 일체식 방수('13년 신설)

(㎡당)

구 분		단 위	수 량
자 재	일체식 방수시트	㎡	1.15
인 력	방 수 공	인	0.014
	보통 인부	인	0.001

[주] ① 부직포가 방수시트에 부착되어 있는 일체식 터널 방수시트를 기준한 것이다.
② 작업대차는 별도 계상한다.
③ 부자재(타정못)와 기구손료는 별도 계상한다.
④ 방수시트는 재료할증이 포함된 것이다.
⑤ 숏크리트 타설면의 돌출된 락볼트 제거 등 면고르기가 필요한 경우는 보통인부 0.05인/㎡를 별도 계상할 수 있다.
⑥ 방수시트 설치 후 봉합시험이 포함된 것이다.

13-7 터널 전단면 뚫기('07년, '14년 보완)

○ 인력 편성

(1일 1조 1대당)

T.B.M 운전원	기계 정비공	전공	컨베이어 트레일러 운 전	기 관 차 운 전 원	특 별 인 부	보 통 인 부	작 업 반 장	계
2인	1인	1인	1인	1인	2인	1인	1인	10인

[주] ① 암석파쇄에 따른 분진처리 인부는 별도 계상할 수 있다.
② 특수한 작업이 필요한 경우 인부는 별도 계상할 수 있다.

제 14 장 궤도공사

14-1 신설공사

14-1-1 자갈궤도 부설('11년 신설)

1. 궤광조립

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		레일	시공량 (m)	
		명칭	규격		60kg	50kg
궤도공	16	지게차 굴삭기	5ton 0.2㎥	단선	250	좌측 시공량의 5%까지 증하여 적용한다
보통인부	4			복선	270	
측량중급기술자	1					

[주] ① 본 품은 PCT 구간의 일반철도를 기준으로 한다.
② 본 품은 중심선측량, 레일배열, 침목배열, 레일침목위올리기, 침목위치정정, 궤광조립을 포함한다.
③ 본 품은 소운반을 포함하며, 작업현장까지 자재 운반은 별도 계상한다.
④ 사용기계는 지게차 5톤, 굴삭기 0.2㎥를 기준한 것이며, 현장여건에 따라 장비조합을 변경할 수 있다.

2. 궤도양로

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (m)	
		명칭	규격	60kg	50kg
궤도공	2	양로기	11.19㎾	220	좌측 시공량의 5%까지 증하여 적용한다
보통인부	4				
측량중급기술자	1				

[주] ① 본 품은 1회 양로작업(50mm)을 기준한 것이다.
② 본 품은 1차 깬자갈 살포작업 후 양로기(11.19㎾)를 사용하여 1종 작업을 위한 작업단면을 형성하는 것이며, 삽다짐 및 측량을 포함한다.

3. 자갈 살포 및 고르기

가. 자갈살포

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (㎥)
		명칭	규격	
궤도공	2	모터카 자갈화차	– 30㎥	240

[주] ① 본 품은 자갈적치 장소에서 모터카와 자갈화차로 운반 후 살포하는 작업을 기준으로 한다.
② 자갈상차 및 운반비는 별도 계상한다.
③ 모터카와 자갈화차의 운행시 작업자의 안전을 위하여 신호수(보통인부) 1인을 별도 계상할 수 있다.
④ 현장여건에 따라 운반 장비를 변경할 수 있다.

나. 자갈고르기

(일당)

배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (㎥)
		명칭	규격	
보통인부	2	굴삭기	0.2㎥	240

[주] ① 본 품은 살포한 자갈을 굴삭기를 사용하여 궤도 위에 고르게 펴넣는 작업이다.
② 장비는 굴삭기 0.2㎥ 를 기준한 것이며, 현장여건에 따라 장비조합을 변경할 수 있다.

14-1-2 콘크리트 궤도 부설('11년 신설)

1. 궤광조립

(일당)

구분	배치인원(인)		사용기계 (1대)			시공량 (m)	
			명칭	규격	시간	복선	단선
침목매립식	궤도공 보통인부 측량중급기술자	16 4 1	지게차 굴삭기	5ton 0.2㎥	8hr 8hr	250	좌측 시공량의 5%까지 감하여 적용한다
직결식	궤도공 보통인부 측량중급기술자	16 6 1	지게차 굴삭기	5ton 0.2㎥	8hr 4hr	250	

[주] ① 본 품은 60kg 레일, 일반철도를 기준으로 한다.
② 본 품은 중심선측량, 레일배열, 침목배열, 레일침목위올리기, 침목위치정정, 궤광조립까지를 포함하며, 현장까지 자재 운반은 별도 계상한다.
③ 사용기계는 지게차 5톤, 굴삭기 0.2㎥를 기준한 것이며, 현장여건에 따라 장비조합을 변경할 수 있다.
④ 기타 기계경비는 별도 계상한다.

2. 궤광거치

(일당)

구분	배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (m)
			명칭	규격	
도상정리 작업	특별인부 보통인부	1 10	살수차	16ton	250
궤광조립대 설치	궤도공 보통인부	5 6			250
궤광높이기	궤도공 보통인부 측량중급기술자	7 4 1	양로기	11.19㎾	250
궤광 정정 및 타설준비	궤도공 보통인부 측량중급기술자	9 2 1			250

[주] ① 본 품은 도상정리 작업, 궤광조립대 설치, 궤광높이기, 궤광 정정 및 타설준비를 포함하며, 매립식과 직결식 궤광거치 작업에 모두 적용한다.
② 도상정리작업은 도상청소 및 물청소 등 콘크리트 타설을 위한 정리작업이다.
③ 궤광조립대 설치 작업은 궤광조립대 설치, 궤광 서포트 설치 작업이다.
④ 궤광높이기 작업은 양로기로 양로하여 궤광을 타설할 일정 높이로 올리는 작업으로 볼트조임, 좌우 서포트 설치, 버팀지지대 설치, 양로기 받침설치 및 이동작업을 포함한다
⑤ 궤광 정정 및 타설준비는 측량을 하여 정정작업을 수행하는 것과 타설전 침목 비닐감기 등이다.
⑥ 매립식(LVT) 콘크리트 궤도 부설의 방진상자 설치시 인원(보통인부 2인)을 궤광정정 및 타설준비에 추가 계상한다.
⑦ 본 품의 측량 작업은 궤광높이기와 궤광정정 및 타설준비 단계에 각각 1회 시행을 기준한 것이다.
⑧ 기타 기계경비는 별도 계상한다.
⑨ 콘크리트 타설은 “제6장 철근콘크리트공사” 편을 따르며, 일반 직선구간과 수평마무리가 필요한 곡선구간으로 분리하여 계상할 수 있다.

3. 타설후 정리작업

(일당)

구분	배치인원(인)		사용기계 (1대)		시공량 (m)
			명칭	규격	
타설후 정리작업	궤도공 보통인부 측량중급기술자	9 6 1	양로기	11.19㎾	250

[주] ① 본 품은 콘크리트 타설 후 체결구 풀기/조이기, 조립대 철거, 궤도검측을 포함한다.
② 기타 기계경비는 별도 계상한다.

14-1-3 분기기 및 신축이음매 부설('11년 신설)

1. 분기기 부설

(틀당)

구분	규격	궤도공 (인)	보통인부 (인)	측량중급 기술자(인)	크레인 50ton(hr)	굴삭기 0.2㎥(hr)
분해된상태	#12	9	6	1	2	8
비 고	- 분기기 종류에 따라 다음의 할증을 적용한다					

구분		#8	#10	#12	#15
할증률	50kg	0.70	0.82	0.92	1.15
	60kg	0.75	0.90	1.00	1.20

[주] ① 신설선의 분기기 부설은 #12 탄성분기기(PCT, 60kg) 분해된 상태의 현장 재조립을 기준으로 한 것이다.
② 본 품은 포인트부를 제외한 모든 침목이 분해된 상태로 반입된 분기기를 재조립하는 품이다.
③ 분기기 운반에 소요되는 운반비는 별도 계상한다.
④ 분기기 부설시 소요되는 용접은 별도 계상한다.

2. 신축이음매 부설

(틀당)

구분	궤도공 (인)	보통인부 (인)	측량중급 기술자 (인)	크레인 20ton(hr)
일 단	0.25	0.13	0.06	0.33
양 단	0.50	0.25	0.13	0.66

[주] ① 본 품은 조립된 상태의 신축이음매에 대한 조립 및 위치조정하는 품이다.
② 신축이음매 운반에 소요되는 운반비는 별도 계상한다.
③ 신축이음매 부설시 소요되는 용접은 별도 계상한다.

14-1-4 레일공사

1. 가스압접

(개소당)

구분	용접공(인)	특별인부(인)	보통인부(인)
50kg	0.26	0.22	0.12
60kg	0.28	0.24	0.14
비 고	– 문형크레인을 설치하여 운영할 경우 운전원(일반기계운전사) 0.07인을 추가 계상한다. – 운행선 공사의 경우 열차감시원(보통인부) 0.07인을 개소당 추가 계상한다.		

[주] ① 본 품은 장척화 용접(기지) 1개소 작업을 기준으로 한다.
② 본 품은 레일이동 및 교정, 용접작업, 레일연마, 용접부 육안검사를 포함하며, 외부검사비용은 별도 계상한다.
③ 운전경비, 기계경비, 시편제작비, 기지설치비는 별도 계상한다.
④ 작업기지의 이동 및 장비 가동비는 별도 계상한다.

[참 고] 소모재료(개소당)

품명	규 격	단위	50kg 장척화	60kg 장척화
프로판가스		kg	1.588	1.905
산 소	KSM 1101, 99.5%	kℓ	2.143	2.571
바 퀴 숫 돌	단면용 A36m B11호 A150×8×22 KSL 6501	개	0.250	0.300
	측면용 A24 QWV1호 A205×25×25 KSL 6501	개	0.028	0.033
	평면용 A24 QWV1호 A205×25×25 KSL 6501	개	0.024	0.028
	최종용 A24 QWV 5호 A205×22×22	개	0.010	0.012
버 너	압접가열용	개	0.0004	0.0005
노 즐	압접버너용	개	0.236	0.283

[주] 기타 소모품비는 주재료비의 10%까지 계상할 수 있다.

2. 테르밋 용접

(개소당)

구분	용접공(인)	특별인부(인)	보통인부(인)
50~60kg	0.34	0.12	0.23
비고	- 운행선 공사의 경우 열차감시원(보통인부) 0.11인을 개소당 추가 계상한다.		

[주] ① 본 품은 장대화 용접(현장) 1개소 작업을 기준으로 한다.
② 본 품은 용접작업, 레일연마, 용접부 육안검사를 포함하며, 외부검사비용은 별도계상 한다.
③ 운전경비, 기계경비는 별도 계상한다.

[참 고] 소모재료(개소당)

품 명	규 격	단 위	50kg	60kg
테 르 밋 용 재	점 화 용	포	1	1
몰 드		개	1	1
골 무		〃	1	1
퓨 즈		〃	1	1
산 소		kℓ	1.5	1.8
프 로 판 가 스		kg	1.5	1.8

[주] 기타 재료비는 주재료비의 30%까지 계상할 수 있다.

3. 장대레일 설정('11년 신설)

(일당)

구분	궤도공 (인)	보통인부 (인)	시공량 (궤도 연장)
자연대기온도법	16	6	1km
비 고	- 레일인장법을 적용할 경우 인장기 조립 및 가동에 필요한 인원(특별인부 1인)을 추가 계상한다.		

[주] ① 본 품은 자연대기온도법, 연장 1km을 기준으로 한다.
② 본 품은 레일 절단, 궤광해체, 롤러삽입, 레일타격, 궤광조립을 포함하며, 용접은 별도 계상한다.
③ 본 품에 소요되는 기계경비는 별도 계상한다.

14-1-5 궤도철거('12년 보완)

1. 궤광철거

(km당)

구분		규격	단위	레일종류	
				37(kg/m)	50(kg/m)
목 침 목	궤 도 공	-	인	41	49
	보통인부	-	인	9	11
	굴 삭 기	0.2㎥	hr	50.5	61.0
P C T	궤 도 공	-	인	42	51
	보통인부	-	인	10	12
	굴 삭 기	0.2㎥	hr	54.4	65.8
터널, 교량	궤 도 공	-	인	50	61
	보통인부	-	인	12	14
	굴 삭 기	0.2㎥	hr	64.8	78.3

[주] ① 본 품은 자갈도상 구간의 궤광을 해체, 철거하는 품이다
② 자재의 소운반, 상차 및 하화, 정리를 포함하며 운반은 별도 계상한다.
③ 본 품은 레일 절단에 소요되는 품은 별도 계상한다.
④ 장비는 굴삭기 0.2㎥를 기준한 것이며, 현장여건에 따라 장비 조합을 변경 할 수 있다.

2. 분기기 철거

(틀당)

구분	규격	단위	분기기 종류			
			#8번 분기기	#10번 분기기	#12번 분기기	#15번 분기기
궤 도 공	-	인	8	9	11	13
보통인부	-	인	2	2	3	3
굴 삭 기	0.2㎥	hr	6.4	7.5	8.4	10.5

[주] ① 본 품은 자갈도상 구간의 분기기를 해체, 철거하는 품이다.
② 자재의 소운반, 상차 및 하화, 정리를 포함하며 운반은 별도 계상한다.
③ 본 품은 레일 절단에 소요되는 품은 별도 계상한다.
④ 장비는 굴삭기 0.2㎥를 기준한 것이며, 현장여건에 따라 장비 조합을 변경 할 수 있다.

14-2 유지보수공사

14-2-1 궤도 유지보수 공사('12년 보완)

1. 레일교환

가. 인력시공

(km당)

구분		단위	차단시간			
			3시간 차단		4시간 차단	
			50kg	60kg	50kg	60kg
목침목구간	궤 도 공	인	173	183	168	178
	보통인부	인	43	46	32	34
PCT구간	궤 도 공	인	160	176	156	172
	보통인부	인	40	44	30	33
교 량	궤 도 공	인	217	237	212	231
	보통인부	인	54	59	41	45
터 널	궤 도 공	인	229	234	223	227
	보통인부	인	57	58	43	44

[주] ① 본 품은 인력으로 레일을 교환하는 품이며, 체결구해체, 레일교환, 체결구체결을 포함한다.
② 자재의 소운반을 포함하며, 레일의 상차 및 하화, 운반은 별도 계상한다.
③ 본 품은 레일 절단에 소요되는 품은 별도 계상한다.
④ 본 품은 야간작업을 기준으로 하며, 야간작업 할증, 열차 운행에 따른 지장, 대피 할증을 별도 계상하지 않는다.

나. 기계화 시공

(km당)

구분		규격	단위	차단시간	
				3시간 차단	4시간 차단
목침목 구간	궤도공	-	인	115	113
	보통인부	-	인	49	38
	굴삭기	0.2㎥	hr	33.8	40.0

→

구분		규격	단위	차단시간	
				3시간 차단	4시간 차단
PCT구간	궤도공	–	인	107	105
	보통인부	–	인	45	35
	굴삭기	0.2㎥	hr	31.3	37.1
교량	궤도공	–	인	145	143
	보통인부	–	인	61	48
	굴삭기	0.2㎥	hr	42.5	50.4
터널	궤도공	–	인	153	150
	보통인부	–	인	64	50
	굴삭기	0.2㎥	hr	44.8	53.1

[주] ① 본 품은 장비를 사용하여 레일을 교환하는 품으로 체결구해체, 레일교환, 체결구체결을 포함한다.
② 자재의 소운반을 포함하며, 레일의 상차 및 하화, 운반은 별도 계상한다.
③ 본 품은 레일 절단에 소요되는 품은 별도 계상한다.
④ 본 품은 야간작업을 기준으로 하며, 야간작업 할증, 열차 운행에 따른 지장, 대피 할증을 별도 계상하지 않는다.
⑤ 장비는 굴삭기 0.2㎥를 기준한 것이며, 현장여건에 따라 장비조합을 변경 할 수 있다.

2. 침목교환

가. 인력시공

(개당)

구분		단위	차단시간	
			3시간 차단	4시간 차단
목침목 → 목침목	궤 도 공	인	0.263	0.259
	보통인부	인	0.066	0.065
목침목 → PCT	궤 도 공	인	0.614	0.603
	보통인부	인	0.178	0.175
PCT → PCT	궤 도 공	인	0.719	0.706
	보통인부	인	0.208	0.205
교량침목교환	궤 도 공	인	0.932	0.917
	보통인부	인	0.270	0.266

[주] ① 본 품은 인력으로 침목을 교환하는 품이며, 체결구해체, 침목교환, 체결구체결을 포함한다.
② 자재의 소운반을 포함하며, 침목의 상차 및 하화, 운반은 별도 계상한다.
③ 도상임시철거 및 복구, 자갈다지기 및 정리는 별도 계상한다.
④ 목침목(교량침목)교환은 침목천공, 목침목 탄성체결 설치 또는 해체 품은 별도 계상한다.
⑤ 교량침목교환은 교량침목고정장치 설치 또는 해체 품은 별도 계상한다.
⑥ 본 품은 야간작업을 기준으로 하며, 야간작업 할증, 열차 운행에 따른 지장, 대피 할증을 별도 계상하지 않는다.

나. 기계화 시공

(개당)

구분		규격	단위	차단시간	
				3시간 차단	4시간 차단
목침목 → 목침목	궤도공	–	인	0.074	0.060
	보통인부	–	인	0.011	0.017
	굴삭기	0.2㎥	hr	0.012	0.016
목침목 → PCT	궤도공	–	인	0.127	0.107
	보통인부	–	인	0.018	0.031
	굴삭기	0.2㎥	hr	0.021	0.028
PCT → PCT	궤도공	–	인	0.150	0.133
	보통인부	–	인	0.025	0.038
	굴삭기	0.2㎥	hr	0.044	0.035
교량침목교환	궤도공	–	인	0.358	0.321
	보통인부	–	인	0.083	0.092
	굴삭기	0.2㎥	hr	0.076	0.085

[주] ① 본 품은 장비로 침목을 교환하는 품이며, 체결구해체, 침목교환, 체결구체결을 포함한다.
② 자재의 소운반을 포함하며, 침목의 상차 및 하화, 운반은 별도 계상한다.
③ 도상임시철거 및 복구, 자갈다지기 및 정리는 별도 계상한다.
④ 목침목(교량침목)교환은 침목천공, 목침목 탄성체결 설치 또는 해체 품은 별도 계상한다.
⑤ 교량침목교환은 교량침목고정장치 설치 또는 해체 품은 별도 계상한다.
⑥ 본 품은 야간작업을 기준으로 하며, 야간작업 할증, 열차 운행에 따른 지장, 대피 할증을 별도 계상하지 않는다.
⑦ 장비는 굴삭기 0.2㎥를 기준한 것이며, 현장여건에 따라 장비 조합을 변경 할 수 있다.

3. 분기기교환

가. 인력시공

(틀당)

구분		단위	차단시간	
			3시간 차단	4시간 차단
#8 분기기	궤 도 공	인	37	35
	보통인부	인	17	16
#10 분기기	궤 도 공	인	42	40
	보통인부	인	19	18
#12 분기기	궤 도 공	인	47	45
	보통인부	인	21	20
#15 분기기	궤 도 공	인	66	63
	보통인부	인	29	28

[주] ① 본 품은 인력으로 분해된 상태의 분기기를 재조립하여 교환하는 품이며, 체결구해체, 분기기교환, 체결구체결을 포함한다.
② 자재의 소운반을 포함하며, 분기기의 상차 및 하화, 운반은 별도 계상한다.
③ 도상임시철거 및 복구, 자갈다지기 및 정리는 별도 계상한다.
④ 본 품은 레일 절단에 소요되는 품은 별도 계상한다.
⑤ 본 품은 야간작업을 기준으로 하며, 야간작업 할증, 열차 운행에 따른 지장, 대피 할증을 별도 계상하지 않는다.

나. 기계화 시공

(틀당)

구분		규격	단위	차단시간	
				3시간 차단	4시간 차단
#8 분기기	궤 도 공	-	인	30	29
	보통인부	-	인	4	4
	굴 삭 기	0.2㎥	hr	25.5	24.4
#10 분기기	궤 도 공	-	인	36	34
	보통인부	-	인	5	5
	굴 삭 기	0.2㎥	hr	29.5	28.2
#12 분기기	궤 도 공	-	인	40	38
	보통인부	-	인	5	5
	굴 삭 기	0.2㎥	hr	33.1	31.7
#15 분기기	궤 도 공	-	인	50	48
	보통인부	-	인	10	10
	굴 삭 기	0.2㎥	hr	32.1	30.7

[주] ① 본 품은 장비를 사용하여 분해된 상태의 분기기를 재조립하여 교환하는 품이며, 체결구해체, 분기기교환, 체결구체결을 포함한다.
② 자재의 소운반을 포함하며, 분기기의 상차 및 하화, 운반은 별도 계상한다.
③ 도상임시철거 및 복구, 자갈다지기 및 정리는 별도 계상한다.
④ 본 품은 레일 절단에 소요되는 품은 별도 계상한다.
⑤ 본 품은 야간작업을 기준으로 하며, 야간작업 할증, 열차 운행에 따른 지장, 대피 할증을 별도 계상하지 않는다.
⑥ 장비는 굴삭기 0.2㎥를 기준한 것이며, 현장여건에 따라 장비 조합을 변경 할 수 있다.

4. 도상 갱환('11년 신설)

가. 도상자갈 철거

구분	단위	궤도공 (인)	특별인부 (인)	보통인부 (인)
도상자갈 철거	㎥	0.04	0.11	0.32
가받침 설치	m	0.09	0.05	0.20

[주] ① 본 품은 지상부의 직선구간을 기준한 품이다.
② 본 품은 인력에 의한 자갈철거와 가받침 설치 작업으로 구분한다.
③ 도상자갈 철거는 일반구간(직선부)의 자갈철거 공종이며, 배수로 정비와 매트 철거 등 부대시설 철거는 별도 계상한다.
④ 가받침 설치는 자갈철거 이후 열차운행이 가능하도록 하기 위한 가받침설치 및 침목 가조립, 재료반출, 궤도정비의 공종을 포함한다.
⑤ 곡선구간(R=950미만)에서는 가받침 설치품을 5%까지 증할 수 있다.
⑥ 인력 상차를 기준한 것으로 모터카 운반비는 별도 계상한다.
⑦ 잡재료비 및 기구손료는 별도 계상한다.

나. 판넬설치

구분	단위	궤도공(인)		보통인부(인)		특별인부(인)	
		직선 구간	곡선구간 (R=950 미만)	직선 구간	곡선구간 (R=950 미만)	직선 구간	곡선구간 (R=950 미만)
판넬설치	개	0.05	좌측품의 5%까지 증하여 적용한다	0.09	좌측품의 5%까지 증하여 적용한다	0.05	좌측품의 5%까지 증하여 적용한다
가받침 해체 및 설치	m	0.09		0.18		0.09	

[주] ① 본 품은 지상부를 기준한 품이다.
② 본 품은 트랙머신에 의한 판넬설치와 가받침 해체 및 설치 작업으로 구분한다.
③ 판넬설치는 물청소와 트랙머신에 의한 판넬설치를 포함한다.
④ 본 품은 B2S A형 판넬(1,225×2,550mm)을 기준으로 한 것이다.
⑤ B2S B형 판넬(1,125×2,550mm)은 동일하게 적용하며, C형 판넬(350×2,550mm)은 판넬설치 품의 50%를 적용한다.
⑥ 가받침 해체는 판넬설치를 위한 기존 가받침 및 침목 해체를 포함한다.
⑦ 가받침 설치는 판넬설치 후 열차 운행을 위한 체결구 조임, 가받침 재설치 및 재료반출, 궤도정비 공종을 포함한다.
⑧ 잡재료비 및 기계경비는 별도 계상한다.

다. 타설 후 정리작업

구분	단위	궤도공(인)		보통인부(인)	
		직선 구간	곡선구간 (R=950미만)	직선 구간	곡선구간 (R=950미만)
타설 후 정리작업	m	0.11	좌측품의 5%까지 증하여 적용한다	0.25	좌측품의 5%까지 증하여 적용한다

[주] ① 본 품은 지상부를 기준한 것이다.
② 본 품은 콘크리트 충전 후 열차 운행을 위한 가받침 설치·해체 및 궤도정비 공종을 포함한다.
③ 잡재료비 및 기계경비는 별도 계상한다.

14-2-2 궤도정정 및 이설('12년 보완)

(km당)

구분	규격	단위	궤도정정	궤도이설
궤도공	-	인	51.4	133.3
보통인부	-	인	29.1	50.0
굴삭기	0.2㎥	hr	46.61	133.33
	0.7㎥	hr	-	133.33
양로기	11.19㎾	hr	-	66.67

[주] ① 궤도정정은 레일의 이동범위가 1m미만인 작업이며, 궤도이설은 레일의 이동범위가 1m~3m인 작업이다.
② 본 품은 자갈제거, 자갈펴넣기, 자갈정리 및 뒷정리 작업을 포함한다.
③ 자갈다지기는 별도 계상한다.

14-3 부대공사

14-3-1 자갈채집 및 운반('12년 보완)

(㎥당)

구분		단위	부순자갈현장채집							
			50m	100m	150m	200m	250m	300m	350m	400m
보통 인부	채집	인	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79
	운반	인	0.22	0.27	0.34	0.40	0.46	0.52	0.59	0.65

[주] 본 품은 현장에서 자갈을 채집하여 트롤리로 운반하는 품이다.

14-3-2 궤도공사 기계화 시공('12년 보완)

1. 레일 절단

(개소당)

구분	규격	단위	레일규격		
			37kg	50kg	60kg
일반기계운전사	-	인	0.028	0.029	0.031
보 통 인 부	-	인	0.028	0.029	0.031
절 단 기	40.64cm	hr	0.224	0.232	0.248

[주] ① 본 품은 절단기 40.64cm를 사용하여 레일을 절단하는 품이다.
② 절단기의 주연료비와 잡재료비는 인력품의 5%로 계상하며, 커터 비용을 포함한다.

2. 레일 천공

(공당)

구분	규격	단위	37kg ~ 60kg
일반기계운전사	-	인	0.007
보 통 인 부	-	인	0.007
레 일 천 공	1.49kW	hr	0.056

[주] ① 본 품은 레일천공기 1.49kW를 사용하여 레일을 천공하는 품이다.
② 레일천공기의 주연료와 잡재료비는 인력품의 5%로 계상하며, 드릴 비용을 포함한다.

3. 파워렌치

(침목 개소당)

구분	규격	단위	조임	해체
일반기계운전사	-	인	0.011	0.011
보 통 인 부	-	인	0.011	0.011
파 워 렌 치	6.6kW	hr	0.088	0.088

[주] ① 본 품은 파워렌치 6.6㎾를 사용하여 나사 스파이크를 조임 또는 해체하는 품이다.
② 침목 1개소당 8개소의 조임 또는 해체를 기준한 것이다.
③ 파워렌치의 주연료와 잡재료비는 인력품의 5%로 계상한다.

4. 침목천공

(침목 개소당)

구분	규격	단위	침목천공
일반기계운전사	-	인	0.013
침목천공기	2.46㎾	hr	0.104

[주] ① 본 품은 침목천공기 2.46㎾를 사용하여 목침목에 나사 스파이크 설치를 위한 구멍뚫기 품이다.
② 침목 1개소당 8개소의 천공을 기준한 것이다.
③ 침목천공기의 주연료와 잡재료비는 인력품의 5%로 계상한다.

5. 타이템퍼

(㎥당)

구분	규격	단위	자갈다지기
일반기계운전사	-	인	0.016
타이템퍼	3400회/min	hr	0.128

[주] ① 본 품은 타이템퍼 진동수 3400회/min을 사용하여 자갈도상을 인력으로 다지는 품이다.
② 타이템퍼의 주연료와 잡재료비는 인력품의 5%로 계상한다.

14-3-3 기타공사('12년 보완)

1. 교상발판

(10m당)

구분	단위	교상발판 설치
궤도공	인	0.687
보통인부	인	0.344

[주] ① 본 품은 교량상에 작업자의 이동을 위한 발판을 설치하는 작업이며, 발판설치, 발판고정 품을 포함한다.
② 자재의 소운반을 포함한다.

2. 교상가드레일

(km당)

구분	규격	단위	교상가드레일	
			설치	철거
궤 도 공	–	인	36	30
보 통 인 부	–	인	14	11
굴 삭 기	0.2㎥	hr	46.7	34.8

[주] ① 본 품은 교상에 가드레일을 설치 및 철거하는 작업이다.
② 설치는 가드레일 부설, 침목천공, 나사 스파이크 박기 품을 포함한다.
③ 철거는 나사 스파이크 뽑기, 가드레일 철거 품을 포함한다.
④ 자재의 소운반을 포함한다.

3. 교량침목고정장치

(개당)

구분	단위	교량침목고정장치 설치
궤 도 공	인	0.025
보 통 인 부	인	0.012

[주] ① 본 품은 교량침목을 교량구조물에 고정하기 위해 앵커를 설치하는 작업이다.
② 본 품은 침목천공, 후크볼트 설치, 후크볼트 조임 품을 포함한다.
③ 자재의 소운반을 포함한다.

4. 목침목 탄성체결장치

(침목 개소당)

구분	단위	목침목 탄성체결장치	
		설치	철거
궤 도 공	인	0.028	0.028
보 통 인 부	인	0.022	0.022

[주] ① 본 품은 목침목에 탄성체결장치를 설치 또는 해체하는 품이다.
② 설치는 침목천공, 탄성체결장치 부설, 나사 스파이크 조임 품을 포함한다.
③ 철거는 나사 스파이크 풀기, 레일 들기, 체결장치 철거 품을 포함한다.
④ 자재의 소운반을 포함한다.

제 15 장 철강 및 철골공사

15-1 용접교 제작

15-1-1 표준제작 공수('06년, '08년 보완)

1. 용접교(SM 400~SM 520, SS 400)

(ton당)

공종 / 형식	부재제작및 조립 (철판공)		용접 (용접공)		가조립 (철공)	비고
	대형부재	소형부재	맞댐	필렛		
단순플레이트거더	0.58	2.05	2.25	1.68	0.66	단위[주] 참조
연속플레이트거더	1.26	5.47	1.75	1.35	1.01	
박 스 거 더	1.00	3.32	1.26	0.69	0.75	
강 바 닥 판 I	2.67	6.67	1.22	0.63	0.67	
강바닥판 박스	2.33	5.81	1.04	0.54	0.62	
트 러 스	1.87	4.14	0.93	0.40	0.69	
아 치	1.69	9.21	0.94	0.56	1.38	
라 멘	2.10	8.99	0.81	0.58	1.76	

[주] ① 부재제작 및 조립에 대한 공수의 단위는 "인/ton" 이며, 대형부재와 소형부재로 구분하여 산정한다. 그 구분 기준은 [주]④와 같다.

② 용접품의 경우 맞댐과 필렛 용접을 구분하여 산출하며, 단위는 "인/10m" 이다. 여기서 적용되는 용접길이는 모두 [주]⑤, ⑥에 의한 6mm 환산길이를 말한다.

③ 톤당 공수의 산정은 다음 공식에 의한다.

환산 공수(인/TON) = {(대형부재공수×대형부재비중)+(소형부재공수×소형부재비중)}+{(맞댐용접공수×톤당맞댐용접길이)+(필렛용접공수×톤당필렛용접길이)}/10+가조립공수

여기서, 맞댐 및 필렛의 톤당용접길이는 다음 공식에 의한다.

$$\text{톤당용접길이} = \frac{\text{용접길이(m)}}{\text{전체중량(톤)}}$$

④ 대형부재 및 소형부재 판별기준

– 플레이트거더교량(단순플레이트거더, 연속플레이트거더)

부 재 명 칭	대 형 부재	소형부재
주거더	플랜지, 복부	보강재, 스플라이스 플레이트, 솔플레이트, 기타
가로보	플랜지, 복부	보강재, 스플라이스 플레이트, 연결부, 기타
세로보	플랜지, 복부	보강재, 스플라이스 플레이트, 연결부, 기타
측면세로보, 브라켓	–	모든 재편
수직, 수평브레이싱	–	모든 재편
기타	–	낙교방지장치, 가설용보강재

– 박스거더교량(상형교량)

부재명칭	대형부재	소형부재
주거더	플랜지, 복부	종리브, 횡리브, 보강재, 다이아프램, 스플라이스 플레이트, 솔플레이트, 기타
가로보	플랜지, 복부	보강재, 연결부, 스플라이스 플레이트, 기타
세로보	플랜지, 복부	보강재, 연결부, 스플라이스 플레이트, 기타
박스거더내 세로보	플랜지, 복부	보강재, 스플라이스 플레이트, 기타
측면세로보, 브라켓, 수직브레이싱	–	모든 재편
기타	–	낙교방지장치, 가설용보강재

– 강바닥판 I

부재명칭	대형부재	소형부재
강바닥판	데크플레이트	횡리브, 강재지보, 단부보강판 스플라이스 플레이트 등
주거더	플랜지, 복부	보강재, 다이아프램, 스플라이스 플레이트 솔플레이트 등
가로보	플랜지, 복부	보강재, 연결부, 스플라이스 플레이트 등
세로보	플랜지, 복부	보강재, 연결부, 스플라이스 플레이트 등
단부세로보, 종리브 브라켓 수직, 수평브레이싱	–	모든 재편
기타	–	강재지보, 낙교방지 장치 가설용 보강재 등

– 강바닥판 박스

부재명칭	대형부재	소형부재
강바닥판	데크플레이트	횡리브, 강재지보, 단부보강판 스플라이스 플레이트 등
주거더	플랜지, 복부	횡리브, 종리브, 보강재, 다이아프램, 스플라이스 플레이트, 솔플레이트 등
가로보	플랜지, 복부	보강재, 연결부, 스플라이스 플레이트 등
세로보	플랜지, 복부	보강재, 연결부, 스플라이스 플레이트 등
종리브, 단부세로보, 브라켓	–	모든 재편
기타	–	강재지보, 낙교방지 장치 가설용 보강재 등

– 아치 및 트러스

부재명칭	대형부재	소형부재
상현재, 하현재 단부사재	플랜지, 복부	횡리브, 다이아프램, 보강재, 연결부 스플라이스 플레이트, 솔플레이트 등
사재, 수직재	플랜지, 복부	다이아프램, 보강재, 연결부, 스플라이스 플레이트 등
가로보, 세로보 스트러트재, 교문구	플랜지, 복부	다이아프램, 보강재, 연결부, 스플라이스 플레이트 등
수직, 수평브레이싱	사재 및 수평재의 플랜지, 복부	다이아프램, 보강재, 연결부 스플라이스 플레이트 등
브라켓, 단부세로보 세로보수평브레이싱종리브	–	모든 재편
기타	–	낙교방지 장치, 가설용 보강재 등

– 라멘

부재명칭	대형부재	소형부재
주거더, 라멘, 우각부	플랜지, 복부	횡리브, 다이아프램, 보강재, 스플라이스 플레이트, 솔플레이트 등
가로보	플랜지, 복부	다이아프램, 보강재, 연결부, 스플라이스 플레이트 등
세로보	플랜지, 복부	다이아프램, 보강재, 연결부, 스플라이스 플레이트 등
수직, 수평브레이싱	사재 및 수평재의 플랜지, 복부	다이아프램, 보강재, 연결부 스플라이스 플레이트 등
브라켓, 단부세로보 세로보수평브레이싱종리브	–	모든 재편
기타	–	낙교방지 장치, 가설용 보강재 등

⑤ 각 용접별 용접크기를 각장 6mm의 필렛용접으로 변환하기 위한 환산율

size , t	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6	1.00	3.48	3.59	3.69	
7	1.36	4.14	3.95	4.10	
8	1.78	4.91	4.37	4.56	
9	2.26	5.67	4.83	5.08	
10	2.78	7.78	7.42	7.73	
11	3.36	8.75	7.97	8.35	
12	4.00	9.79	8.57	9.03	
13	4.69	10.8	9.21	9.75	
14	5.44		9.90	10.5	
15	6.25		10.6	11.4	
16	7.11		11.4	12.3	13.0
17	8.03		12.2	13.2	13.8
18	9.00		13.1	14.2	14.6
19	10.03		14.0	15.2	15.5
20	11.11		15.0	16.3	16.3
21			16.0	17.5	17.2
22			17.1	18.7	18.1
23			18.2	20.0	19.1
24			19.3	21.3	20.0
25			20.5	22.6	21.1
26			21.7	24.0	22.1
27			23.0	25.5	23.1
28			24.4	27.0	24.2
29			25.7	28.6	25.4
30			27.2	30.2	26.5
31			28.6	31.9	27.7
32			30.1	33.7	28.9
33			31.7	35.4	30.1
34			33.3	37.3	31.4
35			35.0	39.2	32.7

size , t	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
36			36.7	41.1	34.0
37			38.4	43.1	35.3
38			40.2	45.2	36.7
39			42.0	47.3	38.1
40			43.9	49.5	39.5
41					41.0
42					42.6
43					44.1
44					45.7
45					47.3
46					49.0
47					50.7
48					52.4
49					54.2
50					56.0

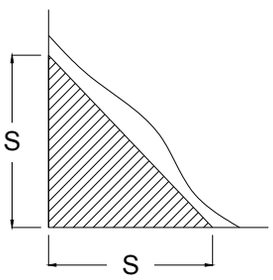
size , t	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
6	5.87		5.52		2.86
7	6.30		5.99		3.90
8	6.79		6.51		5.09
9	7.31		7.10		6.44
10	7.93		7.74		7.95
11	8.52		8.43		9.62
12	9.19		9.19		11.5
13	9.90		10.0		13.4
14	10.6		10.9		15.6
15	11.5		11.8		17.9
16	12.3	12.8	12.8	13.1	20.4
17	13.3	13.7	13.8	14.0	23.0
18	14.1	14.5	14.9	15.0	25.8
19	15.2	15.4	16.1	15.9	28.7
20	16.2	16.3	17.3	17.0	31.8

size , t	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
21	17.2	17.3		18.0	35.1
22	18.4	18.2		19.1	38.5
23	19.6	19.3		20.3	42.1
24	20.8	20.3		21.4	45.8
25	22.0	21.4		22.6	49.7
26	23.4	22.4		23.9	53.8
27	24.8	23.6		25.2	58.0
28	26.1	24.7		26.5	62.3
29	27.6	25.9		27.9	66.9
30	29.1	27.1		29.2	71.6
31	30.7	28.4		30.7	76.4
32	32.2	29.6		32.1	81.4
33	33.8	30.9		33.7	86.6
34	35.5	32.2		35.2	91.9
35	37.2	33.6		36.8	97.4
36	39.0	35.0		38.4	103
37	40.8	36.4		40.0	109
38	42.7	37.9		41.7	115
39	44.6	39.3		43.5	121
40	46.5	40.8		45.2	127
41		42.2		46.7	134
42		43.6		48.2	140
43		45.1		49.8	147
44		46.5		51.4	154
45		48.0		53.0	161
46		49.7		54.6	168
47		51.2		56.3	176
48		52.8		58.1	183
49		54.5		59.9	191
50		56.2		61.7	199

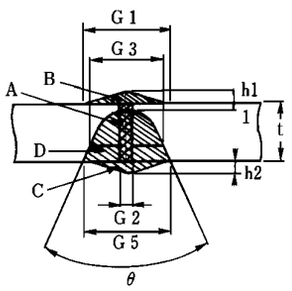
size , t	(11)	(12)	(13)
6	1.24	1.24	1.65
7	1.61	1.61	2.25
8	2.02	2.02	2.94
9	2.48	2.48	3.72
10	2.98	2.98	4.59
11	3.54	3.54	5.56
12	4.13	4.13	6.61
13	4.78	4.78	7.76
14	5.46	5.46	9.00
15	6.20	6.20	10.3
16	6.98	6.98	11.8
17	7.81	7.81	13.3
18	8.68	8.68	14.9
19	9.60	9.60	16.6
20	10.6	10.6	18.4
21	11.6	11.6	
22	12.6	12.6	
23	13.7	13.7	
24	14.9	14.9	
25	16.1	16.1	
26	17.3	17.3	
27	18.6	18.6	
28	19.9	19.9	
29	21.3	21.3	
30	22.7	22.7	
31	24.2	24.2	
32	25.7	25.7	
33	27.3	27.3	
34	28.9	28.9	
35	30.5	30.5	

size , t	(11)	(12)	(13)
36	32.2	32.2	
37	34.0	34.0	
38	35.8	35.8	
39	37.6	37.6	
40	39.5	39.5	
41	41.4		
42	43.4		
43	45.4		
44	47.5		
45	49.6		
46	51.7		
47	53.9		
48	56.2		
49	58.5		
50	60.8		

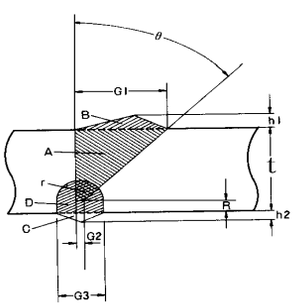
⑥ 각 용접별 용접크기를 각장 6mm의 필렛용접으로 변환하기 위한 용접타입



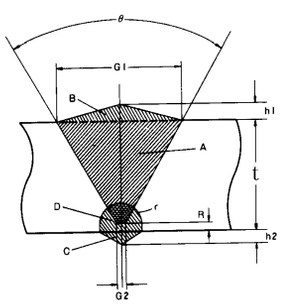
(1) 필렛용접



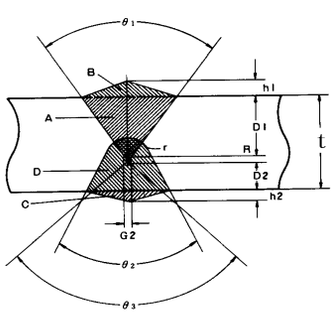
(2) I형 판이음용접



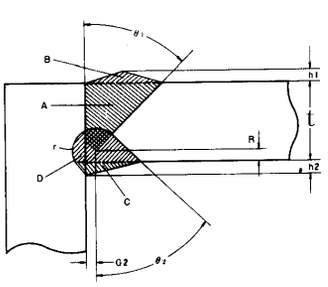
(3) 베벨형 판이음용접



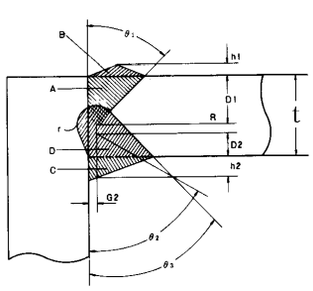
(4) V형 판이음용접



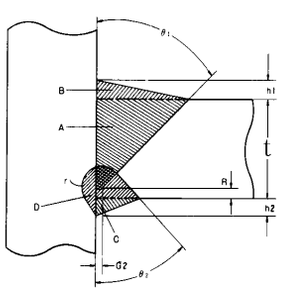
(5) X형 판이음용접



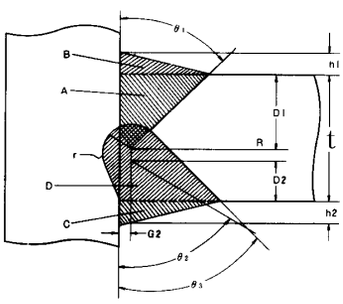
(6) 베벨형 모서리이음용접



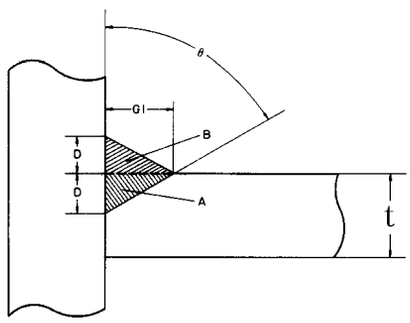
(7) K형 모서리이음용접



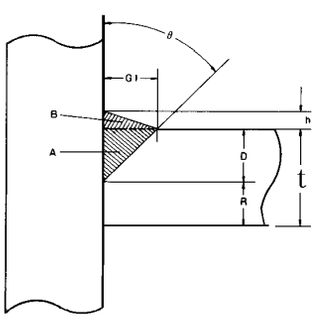
(8) 베벨형 T이음용접



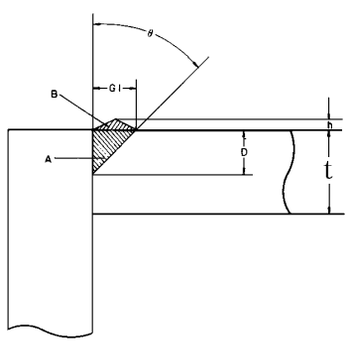
(9) K형 T이음용접



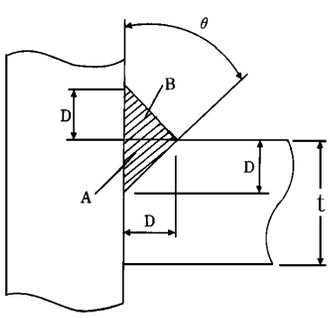
(10) 베벨형 필렛 T이음용접



(11) 베벨형 부분용입 T이음용접



(12) 베벨형 부분용입 모서리이음용접



(13) 베벨형 부분용입과 모서리이음용접의 병용

2. 용접교(SM 570)

(ton당)

형식	할증계수(A)
단순 및 연속플레이트거더	0.28
상기이외의 형식	0.25

[주] 할증계수 적용은 다음과 같이 한다.

① SM 400~SM 520, SS 400과 동일한 표준제작품을 적용하고 할증계수를 사용하여 보정한다.

② 할증계수의 적용은 "부재제작 및 조립", "용접" 공종에 대해서만 적용한다.

③ 가조립 공종은 “가. 용접교(SM 400~SM 520, SS 400)”과 동일한 제작품을 적용한다.

④ 전체 강교량 중량에서 SM570강재 사용분에 대한 비율만을 고려하여 산정한다.

예시) 교량형식 : 단순플레이트거더

전체 중량 : 580,000tonf

전체중량에서 SM570강재가 점하는 중량 : 50,000tonf

1) SM570강재가 점하는 중량비율(B)

$50{,}000 \div 580{,}000 = 0.086$

2) SM570강재 제작품(C)

$C = (1 + A \times B) \times$ "SM 400~SM 490, SS 400" 표준제작품

- 부재제작 및 조립

  대형부재 : $(1 + 0.28 \times 0.086) \times 0.58 = 0.59$

  소형부재 : $(1 + 0.28 \times 0.086) \times 2.05 = 2.10$

- 용접

  맞댐용접 : $(1 + 0.28 \times 0.086) \times 2.25 = 2.30$

  필렛용접 : $(1 + 0.28 \times 0.086) \times 1.68 = 1.72$

- 가 조 립 : SM 400~SM 520, SS 400" 표준제작품

15-1-2 재료비('08년 보완, '13, '14년 보완)

품명	단위	수량	비 고
강 판	ton		1. 복부재가 솟음이 있는 경우는 솟음을 포함한 가로치수와 직각인 세로치수로 산정한다. 2. 플랜지 및 복부판에서 서로 다른 규격의 용접이음으로 인하여 발생되는 모서리따기 및 베벨링 절삭부분은 포함시킨다. 3. 다이아프램에서 통로를 두기 위하여 절단된 부분이 0.5㎡이하인 경우에는 포함시킨다. 4. 보강재 및 이음재에서 절단된 나머지 부분은 그 크기가 0.5㎡이상이거나 폭이 0.3m이상이면 포함시키지 않는다. 5. 형강재에서 이음을 위한 모서리따기 부분과 구멍은 포함시킨다. 6. 설계중량에 의한 재료 손실량은 6% 이내로 한다.
앵 커 바	ton		러그, 스터드 및 다월 등은 포함시키며 연결용 볼트는 포함시키지 않는다. 러그, 스터드 및 다월 등의 예비품수는 설계수량의 3.5%로 한다.
용 접 봉	kg	26	
산 소	㎥	15.0	기체산소 15㎥은 압축산소 2.5병임
L P G 가 스	kg	10.0	
잡 품 · 기 타	식	1	부재료비의 5%이내

[주] ① 제작도(shot drawing) 작성 비용은 별도 계상하되, 박스거더, 플레이트거더의 경우 0.4인/톤, 박스거더, 플레이트거더 이외의 경우 0.56인/톤을 적용할수 있으며, 이에 대해서도 각종 조건에 따른 증감율을 적용한다.{직종은 중급숙련기술자(건설 및 기타) 적용}

② 공장제작에 따른 제경비는 표준제작공수의 60%이며, 표준제작공수에 포함되지 않았다.

③ 산재보험료·기타경비·간접노무비·일반관리비·이윤 등은 공장제작에 따른 제경비에 포함되지 않았다.

④ 본 품은 고장력 볼트 조임품이 제외된 것이다.

⑤ 2종 이상의 다른 형식으로 조합된 경우의 표준제작공수는 중량비에 따라 환산한다.

⑥ 사장교 및 현수교의 주탑제작은 제작정밀도에 따라 별도 계상한다.

⑦ 강교 본체의 각종 조건에 따라 다음 증감율을 적용하여 제작공수를 보정한다.

제작공수=표준제작공수×(1+a+b+c+d)

㉮ 동일 거더 형식의 연속에 대한 증감(a)

연 수	2	3내지 4	5내지 6	7이상
증가율(%)	−3	−4	−5	−6

※ 상하행선이 분리된 경우는 2배로 보며, 폭원, 거더높이 및 구조가 동일한 치수로서 교량연장이 약간 다른 경우 및 종단곡선이 약간 다른 경우에도 이에 해당됨.

㉯ 총중량에 의한 증감(b)

(T : 중량)

형식 \ 중량	T≦40톤	40<T≦70톤	70<T≦100톤	100<T≦150톤	150<T
플레이트거더	(+)15%	(+)7%	0	0	0
박스거더	−	(+)15%	(+)7%	0	0
기타형식	−	(+)15%	(+)7%	(+)2%	0

※ 교량 전체 중량을 기준으로 하며, 2종 이상의 다른 형식으로 된 경우에는 중량이 가장 큰 형식의 난을 적용

㉰ 사각(斜角)에 대한 증감(c)

형식 \ 사각	85°이상	85°미만~75°이상	75°미만~45°이상	45°미만
박스거더이외의형식	0	(+) 3%	(+) 5%	(+) 10%
박스거더	0	(+) 3%	(+) 3%	(+) 3%

※ 교량단부가 경사진 교량(평면적으로 경사진 교량)에 대해 적용하며, 주거더 자체가 구부러진 곡선교는 사각에 의한 공수 할증을 하지 않음.

㉱ 곡률(曲率)에 대한 증감(d)

(R:곡률반경(m))

형식 \ 곡률	500≦R	500>R≧250	250>R≧100	100>R
박스거더이외의형식	0	(+)9%	(+)15%	(+)20%
박스거더	0	(+)19%	(+)25%	(+)29%

※ 주거더 자체만 구부린 경우에 적용하며, 곡선의 반경이 변화될 때에는 지간마다 곡선반경에 의한 공수를 할증함.

⑧ 각종 검사시험비(방사선투과시험, 초음파탐상시험 등) 및 시방서에서 특별히 요구하는 재료시험비 등은 별도 계상한다.

⑨ 제작수량은 해당부재의 면적을 포함하는 최소면적의 직(정)사각형으로 산출한다. 단, 구멍이나 곡선부 등으로 공제되는 부분의 부재를 별도 가공없이 재사용할 수 있는 경우에는 예외로 한다.

15-2 강교도장

15-2-1 표면처리('08년 보완)

1. 소재 표면처리 (㎡당)

구분	단 위	규격	수량
도 장 공	인		0.011
철구(Shot ball)	kg		0.127
무기질아연말샵프라이머	ℓ	도막두께20㎛	0.157

2. 제품 표면처리 (㎡당)

구분	단위	수량
도 장 공	인	0.031
철편(Grit)	kg	0.245
비 고	- 제품 표면처리의 경우, BOX 형상의 내면에 대해서는 인력품을 60% 할증한다.	

[주] ① 본 품은 강교도장을 위하여 공장에서 행하는 표면처리를 기준한 것으로, 자재 반입후의 소재 표면처리(Shot Blasting) 및 전처리프라이머, 강교제작후 도장 전의 제품표면처리(Grit Blasting)를 대상으로 한 것이다.
② 표면처리 규격은 "도로교표준시방서"(국토교통부 제정)의 SSPC SP10(준나금속 블라스트 세정)을 기준한 것이다.
③ 본 품의 인력품에는 공장경비가 포함되어 있다.
④ 재료의 수량은 할증량이 포함된 것이다.

15-2-2 도장('08년 보완)

1. 재료사용량 (㎡당)

구분	단위	사용량
도료	ℓ	$\frac{\text{도막두께}(\mu)}{\text{고형분용적비}\times 10}\times\frac{1}{1-\text{손실률}(\%)/100}$
희석재	ℓ	도료 사용량의 25%

[주] ① 도료사용량 산출식의 고형분용적비 및 손실율은 다음을 표준으로 한다.

㉮ 고형분용적비

도료종별	고형분용적비(%)
무기질아연말도료	60 이상
염화고무계도료(중도)	43.0
염화고무계도료(상도)	39.0
역청질계도료	54.7
후막형에폭시계도료	70
폴리우레탄계도료	50
자연건조형불소도료	30
콜탈에폭시계도료	73.0

※ 고형분 용적비는 도료 제작회사에 따라 변경이 가능하다.

㉯ 손실율

구분	공 장 도 장 (에어리스스프레이)		현 장 도 장			
			에어리스스프레이		붓 또는 롤러	
	하도	중·상도	하도	중·상도	하도	중·상도
손실율(%)	36	32	44	40	28	24

② 잡재료는 도료와 희석재 합계액의 10%로 계상한다.
③ 희석재 사용량은 도료 희석 및 사용기구 세정에 사용되는 수량이다.

2. 도장 (인/㎡/회)

구분	단위	공장도장 (에어리스스프레이)	현장도장	
			에어리스스프레이	붓 또는 롤러
도장공	인	0.020	0.022	0.025
공구손료	식	–	인력품의 5%	인력품의 2%
비 고	– 박스거더 내면 도장과 같은 내면 도장의 경우 인력품을 60% 할증한다. – 공장에서 상도(마감도장)까지 완료하고 현장에서 연결부만을 도장할 경우에는 연결부에 대해서 인력품을 50% 할증한다.			

[주] ① 본 품은 도장횟수 1회를 기준한 도장면적 1㎡당에 소요되는 품이며, 신설교량의 도장을 대상으로 한 것이다.
② 공장도장의 인력품에는 공장경비가 포함되어 있다.
③ 현장도장의 경우 비계 등 작업대시설이 필요한 경우에는 별도 계상한다.

15-2-3 표면처리면적 및 도장면적 산출기준

표면처리면적 및 도장면적은 표준품셈 "15-1 용접교제작" 의 강교제작수량 산출기준에 따라 산출하며, 스터드볼트 및 연결볼트 등의 면적은 포함시키지 않는다.

15-3 보수도장

15-3-1 바탕처리

구분 / 종별	A	B	C
도 장 공 (인)	0.50	0.30	0.20

※ A급 : 재래도장의 발락(拔落)이 극히 심하고 요철(凹凸)로 부식이 심한 도막 및 강청(鋼錆)기타 부착물을 완전히 청락(淸落)하여 철판의 전면이 노출될 정도
※ B급 : 재래도장의 발락이 심하고 부분적으로 부식되어 대부분의 도막 및 기타 부착물의 완전 제거를 요하는 정도
※ C급 : 재래도장이 부출되어 있는 녹을 제거하고 기타는 와이어 브러쉬로 청소할 정도

15-3-2 발판재료

(㎡당)

명칭 / 층별	철사 10#		통나무 표준10㎝ 말구5×8㎝		널판 4.2㎝×3㎝ ×4.0m		비계공		보통인부		비고
I 빔		0.015		0.001		0.002		0.03		0.02	100회유용
플레이트거더	kg	0.030	본	0.003	장	0.004	인	0.03	인	0.02	
트러스거더		0.055		0.007		0.005		0.03		0.02	
비 고	– 교량높이에 따라 6~9m까지는 품을 15% 증가하며, 높이 9m를 초과하는 경우 매 3m 증가마다 품을 5%씩 가산한다.										

[주] 강교도장은 다음 사항을 적용 계상한다.
① 열차 및 차량의 안전운행 및 작업의 안전을 위하여 감시원을 배치한다.
② 열차 및 차량운행으로 인한 작업효율 저하는 별도 계상한다.
③ 트리스교는 부식정도에 따라 녹따기품을 상부 및 하부구조로 구분하여 적응한다.

15-4 기타공('08년 신설)

기타 절단 또는 용접이 필요한 경우 [기계설비부문 제Ⅲ편 플랜트설비공사 1-2 플랜트용접공사]를 가설교량의 제작 및 설치품이 필요한 경우 [건축부문 제7장 철골공사]를 참조하여 적용할 수 있다.

제 16 장 관부설 및 접합

16-1 배수(우수)관

16-1-1 원심력 철근콘크리트관 부설 및 접합('10년 보완)

1. 고무링 접합

(본당)

관경(㎜)	크레인 (hr)	배관공(수도) (인)	보통인부 (인)
250	0.24	0.09	0.18
300	0.27	0.10	0.21
350	0.31	0.11	0.24
400	0.34	0.12	0.29
450	0.38	0.13	0.33
500	0.41	0.14	0.39
600	0.48	0.17	0.52
700	0.55	0.21	0.71
800	0.62	0.26	0.96
900	0.69	0.31	1.30
1,000	0.76	0.35	1.78
1,100	0.83	0.40	2.04
1,200	0.90	0.46	2.35
1,350	1.01	0.55	2.60
1,500	1.11	0.64	3.12
1,650	1.22	0.75	3.45
1,800	1.32	0.82	3.76
2,000	1.46	0.92	4.20

[주] ① 본 품은 관길이 2.50m(소켓식)를 기준으로 하며, 부설을 포함한 것이다.
② 관로의 터파기, 되메우기, 잔토처리, 물푸기 및 잡재료는 별도 계상한다.
③ 본 품의 수압을 받지 않는 하수도 공사를 기준한 것이며, 소운반을 포함한 것이다.

④ 본 품의 크레인 규격은 다음을 기준으로 한다.

관 경(mm)	부 설 장 비 규 격
800 까지 900 이상	10톤급 트럭탑재형 크레인 15톤급 트럭탑재형 크레인

⑤ 현장조건상 트럭탑재형 크레인의 적용이 어려운 경우, 동일한 규격의 크레인(무한궤도, 타이어)을 적용할 수 있다.
⑥ 현장조건상 작업이 곤란한 경우(급경사 등)에는 별도의 품을 적용할 수 있다.
⑦ 이와 유사한 관(VR관 등)은 본 품을 준용할 수 있으며, VR관의 경우 트럭탑재형 크레인 규격은 ±600까지는 10톤, ±700이상은 15톤 트럭탑재형 크레인을 기준으로 한다.
⑧ 관절단이 필요한 경우 절단비용은 별도 계상한다.
⑨ 작업방해가 없는 대단위 택지조성공사의 경우에는 본 품(장비+인력)을 50%까지 감하여 적용할 수 있다.

2. P.P수밀밴드 접합

(본당)

관경(㎜)	크레인 (hr)	배관공(수도) (인)	보통인부 (인)
400	0.31	0.09	0.25
600	0.45	0.14	0.51
800	0.65	0.22	0.95
1,000	0.77	0.30	1.72
1.200	0.95	0.38	2.34

[주] ① 본 품은 관길이 2.5m인 관을 P.P수밀밴드를 사용하여 접합하는 방식에 적용하며, 부설을 포함한 것이다.
② 접합재료, 관로의 터파기, 되메우기, 잔토처리, 물푸기 및 잡재료는 별도 계상한다.
③ 본 품은 수압을 받지 않는 하수도 공사를 기준한 것이며, 소운반을 포함한 것이다.
④ 본 품의 크레인 규격은 다음을 기준으로 한다.

관 경(mm)	부 설 장 비 규 격
800 까지 900 이상	10톤급 트럭탑재형 크레인 15톤급 트럭탑재형 크레인

⑤ 현장조건상 트럭탑재형 크레인의 적용이 어려운 경우, 동일한 규격의 크레인(무한궤도, 타이어)을 적용할 수 있다.

3. 원심력 철근콘크리트관 절단('11년 신설)

(개소당)

관경(mm)	일반기계운전사 (인)	보통인부 (인)	절단기 (hr)
250	0.01	0.01	0.08
300	0.02	0.01	0.15
350	0.03	0.03	0.23
400	0.04	0.05	0.30
450	0.05	0.05	0.40
500	0.06	0.09	0.45
600	0.08	0.13	0.60
700	0.09	0.18	0.75
800	0.12	0.23	0.93

[주] ① 본 품은 절단기(규격:40.64cm)를 사용하여 절단하는 품이며 절단기 소운반품이 포함되어 있다.
② 본 장비의 잡재료(연료, 커터)는 별도 계상한다.

16-1-2 PC관 부설 및 접합('10년 보완)

(본당)

관경(㎜)	배 관 공(수도) (인)	보통인부 (인)	크레인 (hr)
500	0.36	1.24	0.71
600	0.45	1.54	0.83
700	0.51	1.75	0.92
800	0.57	1.95	1.00
900	0.63	2.15	1.09
1,000	0.72	2.46	1.21
1,100	0.81	2.77	1.34
1,200	0.90	3.07	1.46
1,350	1.11	3.79	1.76
1,500	1.29	4.40	2.01
비고	- 현장 조건상 작업이 곤란한 경우(급경사, 도심지 밀집지역 등)에는 상기 품의 10~20%를 가산한다.		

[주] ① 본 품은 길이 4.0m인 관을 소켓식으로 접합하는 품이다.
② 본 품은 소운반을 포함한 것이며, 관로의 터파기, 되메우기, 기초, 잔토처리, 물푸기 및 잡재료 등은 별도 계상한다.

③ 본 품의 트럭탑재형 크레인 규격은 다음을 기준으로 한다.

관 경(mm)	부 설 장 비 규 격
500~1,000 1,100~1,500	15톤급 트럭탑재형 크레인 20톤급 크레인

④ 현장조건상 트럭탑재형 크레인의 적용이 어려운 경우, 동일한 규격의 크레인(무한궤도, 타이어)을 적용할 수 있다.

16-1-3 파형강관 부설 및 접합('10년, '14년 보완)

(본당)

관경(㎜)	배관공(수도) (인)	보통인부 (인)	크레인 (hr)
250	0.03	0.04	0.15
300	0.05	0.05	0.16
400	0.09	0.07	0.19
450	0.11	0.08	0.21
500	0.13	0.09	0.22
600	0.17	0.11	0.25
700	0.21	0.13	0.28
800	0.25	0.15	0.31
1,000	0.33	0.19	0.37
1,200	0.41	0.23	0.43
1,500	0.53	0.29	0.52

[주] ① 본 품은 파형강관(8m 직관)의 본당 부설 및 접합(커플링밴드 접합)을 기준으로 한 것이다.
② 관의 소운반품은 포함된 것이다.
③ 관로의 터파기, 되메우기, 잔토처리는 별도 계상한다.
④ 관의 절단품은 포함되었으며, 절단은 절단기 사용을 기준한 것이다.
⑤ 파형강관 6m 직관의 경우, 크레인(시간)을 10%까지 감하여 적용할 수 있다.
⑥ 본 품의 크레인은 5톤 트럭탑재형 크레인을 기준으로 한다.
⑦ 현장조건상 트럭탑재형 크레인의 적용이 어려운 경우, 동급 또는 그 이상 규격(톤)의 크레인(무한궤도, 타이어)을 적용할 수 있다.
⑧ 소요자재는 별도 계상한다.

16-1-4 유리섬유복합관 부설 및 접합('10년 신설, '11년 보완)

(본당)

관경(㎜)	크레인(hr)		배관공(수도)(인)		보통인부(인)	
	비압력관	압력관	비압력관	압력관	비압력관	압력관
150	-	-	0.09	0.10	0.31	0.34
200	-	-	0.11	0.12	0.40	0.44
250	0.27	0.30	0.08	0.09	0.16	0.18
300	0.30	0.33	0.09	0.10	0.18	0.20
350	0.34	0.37	0.10	0.11	0.21	0.23
400	0.37	0.41	0.13	0.14	0.24	0.26
450	0.41	0.45	0.14	0.15	0.30	0.33
500	0.44	0.48	0.16	0.18	0.36	0.40
600	0.51	0.56	0.19	0.21	0.48	0.53
700	0.58	0.64	0.22	0.24	0.60	0.66
800	0.65	0.72	0.25	0.28	0.72	0.79
900	0.72	0.79	0.28	0.31	0.84	0.92
1,000	0.79	0.87	0.31	0.34	0.96	1.06
1,100	0.86	0.95	0.34	0.37	1.08	1.19
1,200	0.93	1.02	0.37	0.41	1.20	1.32
1,350	1.04	1.14	0.41	0.45	1.38	1.52
1,500	1.14	1.25	0.46	0.51	1.56	1.72
1,650	1.25	1.38	0.50	0.55	1.74	1.91
1,800	1.35	1.49	0.55	0.61	1.92	2.11
2,000	1.49	1.64	0.61	0.67	2.16	2.38
2,200	1.63	1.79	0.67	0.74	2.40	2.64
2,400	1.77	1.95	0.73	0.80	2.64	2.90

[주] ① 본 품은 직관길이 6m의 본당 부설 및 접합을 기준으로 한 것이다.

② 본 품은 소운반품을 포함한 것이며, 관로의 터파기, 되메우기, 기초, 잔토처리, 물푸기 및 잡재료 등은 별도 계상한다.

③ 본 품의 크레인 규격은 다음을 기준으로 한다.

관 경(mm)	부 설 장 비 규 격
250~900	5톤급 트럭탑재형 크레인
1,000~1,100	10톤급 트럭탑재형 크레인
1,200~2,000	15톤급 트럭탑재형 크레인
2,200~2,400	20톤급 트럭탑재형 그레인

④ 현장조건상 트럭탑재형 크레인의 적용이 어려운 경우, 동급 또는 그 이상 규격(톤)의 크레인(무한궤도, 타이어)을 적용할 수 있다.

⑤ 소요자재는 별도 계상한다.

⑥ 작업방해가 없는 대단위 택지조성공사의 경우에는, 본 품(장비+인력)을 50%까지 감하여 적용할 수 있다.

16-2 하수도

16-2-1 P.V.C관 부설 및 접합('10년 보완, '11년 보완)

1. T.S 접합

(개소당)

관경(mm)	배관공(수도) (인)	보통인부 (인)
50	0.07	0.03
75	0.09	0.05
100	0.11	0.06
150	0.18	0.10

[주] ① 본 품은 소운반을 포함한 것이다.
② 본 품은 개량형 P.V.C 계열의 T.S접합에 적용이 가능하며, 부설작업이 포함되어 있다.
③ 관로의 터파기, 되메우기, 잔토처리 및 물푸기는 별도 계상한다.

2. 고무링 접합

(개소당)

관경(mm)	배관공(수도) (인)	보통인부 (인)
50	0.03	0.04
75	0.04	0.06
100	0.05	0.07
150	0.06	0.11
200	0.09	0.14
250	0.13	0.18
300	0.18	0.21

[주] ① 본 품은 소운반을 포함한 것이다.
② 관로의 터파기, 되메우기, 잔토처리 및 물푸기는 별도 계상하며, 부설작업이 포함되어 있다.
③ 본 품은 개량형 P.V.C 계열 및 파형 폴리에틸렌관의 고무링 접합에 적용이 가능하며, 부설작업이 포함되어 있다.

16-2-2 P.E관 부설 및 접합('10년 보완)

1. 밴드 접합

(개소당)

관경(mm)	배관공(수도) (인)	보통인부(인)
50	0.05	0.07
75	0.06	0.10
100	0.08	0.14
150	0.11	0.18
200	0.14	0.23
250	0.18	0.28
300	0.21	0.32

[주] ① 본 품은 P.E관 직관길이 6m를 밴드(조임식)접합하는 방식에 적용하며, 부설을 포함한 것이다.
② 관로의 터파기, 되메우기, 잔토처리 및 물푸기는 별도 계상한다.
③ 공구손료 및 잡재료 비용은 별도 계상한다.
④ 소운반은 포함되어 있다.

2. 전기융착 접합

(개소당)

관경 (mm)	배관공(수도) (인)	보통인부 (인)	크레인 (hr)	융 착 기 (hr)	발 전 기 (hr)
150	0.13	0.17	-	0.33	0.33
200	0.14	0.20	-	0.35	0.35
250	0.16	0.23	-	0.37	0.37
300	0.17	0.26	-	0.38	0.38
350	0.19	0.30	-	0.39	0.39
400	0.21	0.34	-	0.40	0.40
450	0.23	0.37	-	0.41	0.41
500	0.26	0.40	-	0.42	0.42
600	0.17	0.27	0.33	0.43	0.43
700	0.20	0.31	0.44	0.44	0.44
800	0.23	0.35	0.54	0.45	0.45
900	0.26	0.39	0.62	0.46	0.46
1,000	0.29	0.43	0.69	0.46	0.46
1,200	0.35	0.51	0.82	0.47	0.47
1,400	0.41	0.59	0.86	0.49	0.49

[주] ① 본 품은 길이 6m인 관을 전기융착방법으로 접합하는 방식에 적용하며, 부설을 포함한 것이다.
② 본 품에는 소운반이 포함되어 있으며, 관로의 터파기, 되메우기, 잔토처리 및 물푸기 등은 별도 계상한다.
③ 본 품은 개량형 P.E계열 관종의 전기융착 접합에 적용이 가능하다.
④ 각종 접착재료의 규격 및 품질은 관련 KS규정에 따른다.
⑤ 본 품의 크레인 규격은 다음을 기준으로 한다.

관 경(mm)	부 설 장 비 규 격
1,000 까지	5톤급 트럭탑재형 크레인
1,200 이상	10톤급 트럭탑재형 크레인

⑥ 현장조건상 트럭탑재형 크레인의 적용이 어려운 경우, 동급 또는 그 이상 규격(톤)의 크레인(무한궤도, 타이어)을 적용할 수 있다.
⑦ 발전기는 25㎾, 융착기는 25~900mm를 기준한 것이다.
⑧ 공구손료 및 잡재료비용은 별도 계상한다.

16-2-3 부대공사

1. 하수관 수밀시험('93년 신설, '12년 보완)

(개소당)

관경(mm)	특별인부(인)	보통인부(인)	시험기구(시간)
200	0.522	0.343	1.37
250	0.577	0.348	1.39
300	0.632	0.353	1.41
350	0.687	0.358	1.43
400	0.742	0.363	1.45
450	0.797	0.368	1.47
500	0.852	0.373	1.49
600	0.962	0.383	1.53
700	1.072	0.393	1.57
800	1.182	0.403	1.61

[주] ① 시험기구는 Cylinder type 1개, Air Release type 1개, 급수호스 φ38mm~φ50mm, 플라스틱통 1개, 연결호스 φ13mm 등으로 구성된다.
② 물탱크, 공기압축기(3.5㎥/min), 용수비용은 별도 계상한다.
③ 기구손료 및 잡재료비는 별도 계상한다.

2. 하수관 천공 및 접합('04, '06, '12년 보완)

(개소당)

구분		천공기	인력		
본관 (mm)	연결관 (mm)	사용시간 (hr)	일반기계 운전사(인)	특별인부 (인)	보통인부 (인)
300	150	0.112	0.019	0.021	0.040
	200	0.150	0.026	0.028	0.053
400	150	0.129	0.020	0.022	0.041
	200	0.172	0.026	0.029	0.055
450	150	0.140	0.021	0.023	0.044
	200	0.191	0.028	0.031	0.059
	250	0.234	0.035	0.038	0.073
500	150	0.160	0.023	0.025	0.046
	200	0.213	0.030	0.033	0.063
	250	0.261	0.037	0.041	0.077
	300	0.314	0.045	0.050	0.094
600	150	0.185	0.024	0.025	0.048
	200	0.247	0.031	0.035	0.064
	250	0.308	0.040	0.045	0.084
	300	0.371	0.048	0.054	0.101
700	150	0.210	0.025	0.028	0.052
	200	0.281	0.033	0.038	0.069
	250	0.352	0.040	0.045	0.084
	300	0.422	0.049	0.056	0.103
800	150	0.240	0.026	0.030	0.054
	200	0.321	0.035	0.040	0.074
	250	0.405	0.042	0.049	0.088
	300	0.487	0.051	0.059	0.107
900	150	0.273	0.027	0.032	0.057
	200	0.365	0.036	0.042	0.076
	250	0.461	0.044	0.051	0.092
	300	0.554	0.053	0.061	0.111
1000	150	0.299	0.030	0.035	0.064
	200	0.400	0.041	0.047	0.086
	250	0.508	0.047	0.055	0.098
	300	0.611	0.057	0.067	0.119
1100	150	0.320	0.031	0.036	0.066
	200	0.426	0.042	0.049	0.087
	250	0.549	0.048	0.056	0.101
	300	0.660	0.059	0.069	0.123
1200	150	0.350	0.033	0.038	0.068
	200	0.467	0.044	0.051	0.092
	250	0.592	0.049	0.059	0.106
	300	0.716	0.060	0.071	0.128

[주] ① 본 품은 흄관의 천공을 기준한 것이며, 연결관으로 기타의 관을 사용하는 경우도 동일하게 적용한다.
② 터파기, 되메우기, 잔토처리 및 물푸기는 별도 계상한다.
③ 비트의 손료는 사용횟수 300회를 기준으로 한다.
④ 천공기의 주연료비와 잡재료비는 인력품의 5%로 계상한다.
⑤ 모르타르 접합시 재료량은 설계수량에 따른다.

16-2-4 유지관리

1. 하수관준설(버킷식) ('93년 신설, '12년 보완)

(㎥당)

구 분	규 격	단 위	수 량
보 통 인 부		인	1.40
버 킷 준 설 기	경운기 1톤	시간	5.66

[주] ① 본 품은 버킷준설기(경운기)를 이용하여 하수관거를 준설하는 것이다.
② 본 품의 버킷준설기는 2대를 기준한 것이다.
③ 공구손료, 잡재료비는 별도 계상한다.
④ 준설토의 운반은 별도 계상한다.

2. 하수관준설(흡입식) ('12년 보완)

가. 작업편성

(일당)

구 분	규 격	단 위	수 량
특별인부		인	2.2
보통인부		인	1.4

나. 준설(흡입준설기)

$$Q = \frac{60 \cdot q \cdot f \cdot E}{cm} \ (㎥/hr)$$

E : 0.9

q : 흡입준설기의 적재용량(㎥)

$cm = t_1+t_2+t_3+t_4$

t_1(준비시간) : 20분

t_2(세정/흡입시간) : 12(분/㎥) × q(㎥)

t_3(준설토 운반시간)

t_4(준설토 적하시간) : 18분

다. 물공급(물탱크 5,500ℓ)

$$Q = \frac{60 \cdot q \cdot f \cdot E}{cm}$$

E : 0.9

q : 물탱크의 적재용량(㎥)

$cm = t_1 + t_2 + t_3$

t_1(급수시간) : 15분

t_2(세정수 운반시간)

t_3(세정수 공급시간)

[주] ① 본 품은 흡입준설기를 활용한 세정수를 포함한 준설량을 기준한 것이다.
② 작업편성 인원은 준설작업에만 적용한다.
③ 준설토 1㎥작업에 필요한 물공급은 2㎥로 계상한다.

3. 하수관내 CCTV조사('12년 보완)

(일당)

구분	규격	단 위	수 량	일작업량 (m)	
				신설관	기존관
중급기술자		인	1		
초급기술자		인	1		
보통인부		인	2	420	280
C.C.T.V 카메라		hr	8		
C.C.T.V 적재차	9인승 승합차	hr	8		

[주] ① 기존관으로서 CCTV카메라 진행에 지장을 주는 지장물이 있는 경우 품을 할증할 수 있다.
② 본 품은 800mm미만의 하수관을 기준한 것이다.
③ CCTV 카메라의 손료계수 500×10^{-6}로 한다.
④ 가스검출기 손료는 필요한 경우 별도 계상한다.
⑤ 본 품은 맨홀깊이 2m를 기준한 것이다.
⑥ 기구손료 및 잡재료비는 별도 계상한다.
⑦ 보고서작성에 소요되는 품은 별도 계상한다.

16-3 상수도

16-3-1 주철관 부설 및 접합('10년 보완)

1. 주철관 부설

(본당)

구분	관경(mm)	부 설 공		크레인(hr)
		배관공(수도)(인)	보통인부(인)	
인력	80	0.06	0.16	-
	100	0.09	0.18	-
	120	0.10	0.22	-
	150	0.14	0.35	-
기계	200	0.02	0.08	0.54
	250	0.04	0.11	0.61
	300	0.04	0.13	0.68
	350	0.05	0.17	0.79
	400	0.08	0.23	0.89
	450	0.10	0.30	0.91
	500	0.11	0.35	0.93
	600	0.15	0.45	1.00
	700	0.17	0.56	1.06
	800	0.23	0.73	1.14
	900	0.32	0.97	1.19
	1,000	0.41	1.14	1.31
	1,100	0.45	1.25	1.44
	1,200	0.49	1.36	1.57

[주] ① 본 품은 직관길이 6m를 기준한 것이며, 특수부설(수중, 터널내 등), 이형관 및 곡관 부설은 별도 계상할 수 있다.

② 200mm이상의 주철관에 대해 인력 부설을 수행한 경우에는 부설품을 별도 계상한다.

③ 본 품은 소운반을 포함한 품이며 관로의 터파기, 되메우기, 기초, 잔토처리, 물푸기 등은 별도 계상한다.

④ 본 품은 수압을 받는 상수도관을 기준한 것이다.

⑤ 본 품의 부설장비규격은 다음을 기준으로 한다.

관 경(mm)	부 설 장 비 규 격
200~600	10톤급 트럭탑재형 크레인
700이상	15톤급 트럭탑재형 크레인

⑥ 현장조건상 트럭탑재형 크레인의 적용이 어려운 경우, 동일한 규격의 크레인(무한궤도, 타이어)을 적용할 수 있다.

2. 타이튼 조인트관 접합

(개소당)

관경(mm)	접 합 공	
	배관공(수도) (인)	보통인부 (인)
80 100	0.05	0.05
125 150	0.07	0.06
200 250	0.12	0.10
300	0.14	0.12
350	0.16	0.13
400	0.18	0.15
450	0.20	0.16
500	0.22	0.18

[주] ① 본 품은 정위치된 주철관(직관)을 인력에 의하여 접합시키는 품이다.
② 각종 접합재료의 규격 및 품질은 K.S 규격에 따른다.
③ 특수가공(분기개소 등), 계기측정(수압시험 등)이 필요한 때에는 별도 계상할 수 있다.
④ 각종 접합재료의 규격 및 품질은 관련 K·S규격에 준한다.
⑤ 기계기구 및 잡재료는 필요에 따라 별도 계상할 수 있다.

3. K.P메커니컬 조인트관 접합

(개소당)

관경(mm)	접 합 공	
	배 관 공(수도)(인)	보통인부(인)
80	0.04	0.03
100	0.04	0.03
120	0.05	0.03
150	0.06	0.04
200	0.07	0.05
250	0.12	0.07
300	0.13	0.08
350	0.16	0.10
400	0.25	0.14
450	0.29	0.18
500	0.31	0.21
600	0.43	0.26
700	0.49	0.33
800	0.66	0.43
900	0.89	0.57
1,000	1.15	0.67
1,100	1.27	0.74
1,200	1.38	0.80

[주] ① 본 품은 정위치된 주철관(직관)을 인력에 의하여 접합시키는 품이다.
② 이탈방지 압륜을 사용하여 접합할 경우 본 품을 30%까지 증하여 적용 할 수 있다.
③ 각종 접합재료의 규격 및 품질은 K.S 규격에 따른다.
④ 특수가공(분기개소 등), 계기측정(수압시험 등)이 필요한 때에는 별도 계상할 수 있다.
⑤ 각종 접합재료의 규격 및 품질은 관련 K·S규격에 준한다.
⑥ 기계기구 및 잡재료는 필요에 따라 별도 계상할 수 있다.

4. 주철관 절단

(1개소당)

관경(mm)	일반기계운전사	보통인부(인)	절단기(hr)
80	0.06	0.22	0.50
100	0.06	0.24	0.51
125	0.07	0.24	0.52
150	0.07	0.25	0.53
200	0.07	0.29	0.54
250	0.07	0.32	0.56
300	0.07	0.35	0.58
350	0.08	0.37	0.61
400	0.08	0.41	0.63
450	0.08	0.44	0.65
500	0.08	0.48	0.67
600	0.09	0.54	0.72
700	0.10	0.60	0.77
800	0.10	0.68	0.83
900	0.11	0.75	0.89
1,000	0.12	0.83	0.96
1,100	0.13	0.91	1.03
1,200	0.14	1.00	1.10

[주] ① 본 품은 절단기(규격:40.64cm)를 사용하여 절단하는 품이며 절단기 소운반품이 포함되어 있다.

② 본 장비의 잡재료(연료, 커터)는 별도 계상한다.

16-3-2 강관 부설 및 접합('10년 보완, '11년 보완)

1. 강관 부설

(본당)

구분	관경(mm)	배관공(수도)(인)	보통인부(인)	크레인(hr)
인력	80	0.13	0.32	-
	100	0.16	0.40	-
	125	0.22	0.48	-
	150	0.28	0.56	-
	200	0.42	0.70	-
	250	0.56	0.84	-
기계	300	0.19	0.12	0.61
	350	0.26	0.16	0.65
	400	0.36	0.22	0.69
	450	0.45	0.27	0.73
	500	0.57	0.34	0.77
	600	0.67	0.47	0.85
	700	0.77	0.60	0.93
	800	0.95	0.74	1.01
	900	1.22	0.94	1.09
	1,000	1.56	1.21	1.17
	1,100	2.11	1.63	1.25
	1,200	2.85	2.21	1.33
	1,350	3.80	2.94	1.45
	1,500	4.28	3.32	1.57
	1,650	4.82	3.74	1.69
	1,800	5.65	4.38	1.81
	2,000	6.71	5.20	1.97
	2,200	7.36	5.70	2.13
	2,400	8.26	6.40	2.29

[주] ① 본 품은 직관길이 6m를 기준한 것이며, 특수부설(수중, 터널내 등), 이형관 및 곡관 부설은 별도 계상할 수 있다.

② 본 품은 소운반을 포함한 품이며 관로의 터파기, 되메우기, 기초, 잔토처리, 물푸기 등은 별도 계상한다.

③ 본 품은 수압을 받는 상수도관을 기준한 것이다.

④ 본 품의 부설장비 규격은 다음을 기준으로 한다.

관 경(mm)	부 설 장 비 규 격
900까지	10톤급 트럭탑재형 크레인
1,000이상	15톤급 트럭탑재형 크레인

⑤ 현장조건상 트럭탑재형 크레인의 적용이 어려운 경우, 동일한 규격의 크레인(무한궤도, 타이어)을 적용할 수 있다.

⑥ 특수가공(분기개소 등), 계기측정(수압시험 등) 등이 필요할 때는 별도 계상할 수 있다.

2. 강관 접합('11년 보완)

관경(mm)	두께(mm)		바깥지름	용접공(인)		장비가동시간(hr)	
	A종	B종	(mm)	A종	B종	A종	B종
80	4.5	-	89.1	0.09(0.10)	-	0.07(0.08)	-
100	4.9	-	114.3	0.11(0.11)	-	0.07(0.08)	-
125	5.5	-	139.8	0.12(0.11)	-	0.11(0.08)	-
150	6.4	-	165.2	0.14(0.11)	-	0.14(0.10)	-
200	6.4	-	216.3	0.15(0.12)	-	0.21(0.16)	-
250	6.4	-	267.4	0.17(0.20)	-	0.31(0.37)	-
300	6.0	-	318.5	0.19(0.27)	-	0.41(0.59)	-
350	6.0	-	355.6	0.20(0.26)	-	0.51(0.68)	-
400	6.0	-	406.4	0.21(0.26)	-	0.62(0.75)	-
450	6.0	-	457.2	0.23(0.28)	-	0.73(0.90)	-
500	6.0	-	508.0	0.27(0.33)	-	0.83(1.03)	-
600	6.0	-	609.6	0.38(0.47)	-	0.95(1.19)	-
700	7.0	6.0	711.2	0.91	0.59	2.34	1.66
800	8.0	7.0	812.8	1.46	0.97	2.92	2.03
900	8.0	7.0	914.4	1.95	1.30	3.42	2.36
1,000	9.0	8.0	1,016.0	2.38	1.59	3.88	2.66
1,100	10.0	8.0	1,117.6	2.78	1.86	4.29	2.93
1,200	11.0	9.0	1,219.2	3.14	2.11	4.67	3.17
1,350	12.0	10.0	1,371.6	3.62	2.44	5.17	3.51
1,500	13.0	11.0	1,524.0	4.06	2.73	5.63	3.80
1,650	15.0	12.0	1,625.6	4.45	3.00	6.04	4.07
1,800	16.0	13.0	1,828.8	4.81	3.24	6.41	4.32
2,000	18.0	15.0	1,930.4	5.25	3.54	6.87	4.61
2,200	20.0	16.0	2,235.2	5.64	3.81	7.28	4.88
2,400	22.0	18.0	2,438.4	6.00	4.05	7.65	5.13

[주] ① 본 품은KSD 3565의 STWW400을 기준한 것으로, 관경 600mm 이하는 외부용접, 700mm 이상은 내·외부용접을 기준한 것이다.
② 관경 600mm 이하는 강관전기 아크용접(도복장강관 벨엔드 용접) 기준이며, 도복장강관 베벨엔드 용접의 경우 ()값을 적용한다.
③ 본 품의 장비 가동시간은 발전기(50㎾) 1대에 용접기 2대를 연결 사용하는 것을 기준한 것이다.
④ 작업난이도에 따라 본 품(인력+장비가동시간)의 10% 범위 내에서 증감 적용할 수 있다.
⑤ 각종 접합재료의 규격 및 품질은 관련 KS규격에 준한다.

3. 강관 도장('93년, '00년 보완, '11년 보완)

(개소당)

관경 (mm)	내부도장		외부도장	
	도장공(인)	보통인부(인)	도장공(인)	보통인부(인)
300	–	–	0.13	0.04
350	–	–	0.16	0.05
400	–	–	0.19	0.06
450	–	–	0.22	0.07
500	–	–	0.24	0.08
600	–	–	0.29	0.09
700	0.26	0.07	0.32	0.11
800	0.28	0.08	0.35	0.12
900	0.30	0.09	0.38	0.13
1,000	0.32	0.09	0.40	0.13
1,100	0.34	0.10	0.43	0.14
1,200	0.36	0.10	0.45	0.15
1,350	0.38	0.11	0.47	0.16
1,500	0.40	0.12	0.50	0.17
1.650	0.41	0.12	0.52	0.17
1,800	0.43	0.13	0.54	0.18
2,000	0.45	0.13	0.56	0.19
2,200	0.47	0.14	0.58	0.19
2,400	0.48	0.14	0.60	0.20

[주] ① 본 품은 강관전기 아크용접 접합(도복장강관 벨엔드접합)부를 기준한 것이다.
② 내부도장은 KSD 8502(수도용 액상 에폭시 수지도료 도장방법)를 기준으로, 프라이머, 에폭시, 시너를 이용한 도장에 적용한다.
③ 외부도장은 KSD 8500(수도용강관 외면 폴리에틸렌테이프도복장방법)를 기준으로, 프라이머 도색, 매스틱 부착, 내·외부 테이핑의 공종을 포함한다.

4. 강관 절단

(개소당)

관경(mm)	STWW290		STWW400			
	두께(mm)	용접공(인)	두 께(mm)		용 접 공(인)	
			A종	B종	A종	B종
80	4.2	0.10	–	–	–	–
100	4.5	0.10	–	–	–	–
125	4.5	0.12	–	–	–	–
150	5.0	0.13	–	–	–	–
200	5.8	0.17	–	–	–	–
250	6.6	0.20	–	–	–	–
300	6.9	0.26	–	–	–	–
350	–	–	6.0	–	0.33	–
400	–	–	6.0	–	0.40	–
450	–	–	6.0	–	0.46	–
500	–	–	6.0	–	0.53	–
600	–	–	6.0	–	0.59	–
700	–	–	7.0	6.0	0.80	0.69
800	–	–	8.0	7.0	0.91	0.83
900	–	–	8.0	7.0	1.01	0.89
1,000	–	–	9.0	8.0	1.23	1.09
1,100	–	–	10.0	8.0	1.33	1.12
1,200	–	–	11.0	9.0	1.54	1.27
1,350	–	–	12.0	10.0	1.88	1.57
1,500	–	–	13.0	11.0	2.41	1.89
1,650	–	–	15.0	12.0	2.74	2.19
1,800	–	–	16.0	13.0	2.89	2.35
2,000	–	–	18.0	15.0	3.26	2.97
2,200	–	–	20.0	16.0	3.56	3.07
2,400	–	–	22.0	18.0	3.92	3.40
비 고	– 금긋기 및, 절단품은 본 품의 70%, 선단가공(Beveling) 품은 본 품의 30%를 계상한다.					

[주] ① 본 품의 관경 300mm이하는 KSD 3565의 STWW290 관을 기준으로 하며, 350mm 이상은 STWW400 관을 기준한 것이다.

② A종 강관은 수압시험압력 25kg/㎠를, B종 강관은 20kg/㎠ 받는 관을 기준으로 한다.

③ 본 품은 금긋기, 절단 및 선단가공(Beveling)이 포함된 것이다.

16-3-3 P.E관 부설 및 접합('10년 보완, '11년 보완)

1. 나사조임식 이음관 접합

(개소당)

관경(mm)	배관공수도(인)	특별인부(인)
15	0.05	0.02
20	0.06	0.02
25	0.08	0.03
32	0.09	0.04
40	0.10	0.04
50	0.12	0.05

[주] ① 본 품은 소운반을 포함한 것이다.
② 관로의 터파기, 되메우기, 잔토처리 및 물푸기는 별도 계상한다.

2. 새들분기관 전기융착 접합

(개소당)

관경(mm)	배관공(수도)(인)	보통인부(인)	발전기(hr)	융착기(hr)
75	0.06	0.10	0.10	0.10
100	0.07	0.12	0.11	0.11
150	0.08	0.13	0.12	0.12
200	0.09	0.16	0.12	0.12
250	0.11	0.19	0.12	0.12
300	0.13	0.21	0.13	0.13

[주] ① 본 품은 이중벽 폴리에틸렌관 본체에 새들(saddle) 분기관을 전기융착식 방법으로 접합시키는 품이다.
② 본 품의 관경은 분기관의 관경을 기준한 것이다.
③ 본 품에는 소운반 및 본관 천공작업이 포함되어 있다.
④ 발전기는 25㎾, 융착기는 20-300mm를 기준한 것이다.
⑤ 공구손료는 인력품의 2%를 계상한다.

3. 버트융착식 부설 및 접합

(개소당)

관 경 (mm)	배관공(수도) (인)	보통인부 (인)	크레인 (hr)	발전기 (hr)	융착기 (hr)
10	0.03	0.03	-	0.12	0.12
20	0.03	0.03	-	0.12	0.12
25	0.03	0.03	-	0.12	0.12
30	0.03	0.03	-	0.13	0.13
40	0.03	0.04	-	0.15	0.15
50	0.04	0.05	-	0.21	0.21
65	0.07	0.09	-	0.34	0.34
75	0.08	0.10	-	0.42	0.42
100	0.10	0.13	-	0.50	0.50
125	0.12	0.15	-	0.61	0.61
150	0.13	0.16	-	0.64	0.64
200	0.16	0.20	-	0.80	0.80
250	0.18	0.23	-	0.90	0.90
300	0.20	0.25	-	0.99	0.99
350	0.22	0.27	-	1.09	1.09
400	0.23	0.29	-	1.17	1.17
450	0.25	0.31	-	1.25	1.25
500	0.26	0.33	-	1.34	1.34
550	0.28	0.35	-	1.42	1.42
600	0.29	0.27	0.33	1.50	1.50
700	0.39	0.33	0.44	1.69	1.69
800	0.58	0.37	0.54	2.12	2.12

[주] ① 본 품은 소운반을 포함한 것이다.
② 관로의 터파기, 되메우기, 모래부설, 잔토처리, 물푸기 등은 별도 계상한다.
③ 본 품은 수압을 받는 폴리에틸렌계 상수도관(직관) 6m를 기준한 것이다.
④ 각종 접착재료의 규격 및 품질은 관련 KS규격에 따른다.
⑤ 크레인은 트럭탑재형 크레인 5ton, 발전기는 25㎾를 기준한 것이다.

16-3-4 밸브류 부설 및 접합('11년 보완)

1. 주철제 게이트 제수밸브 부설 및 접합

(기당)

관경(mm)	배관공(수도)(인)	보통인부(인)	크레인	
			규격(톤)	사용시간(hr)
50	0.05	0.10	-	-
80	0.10	0.15	-	-
100	0.12	0.18	-	-
125	0.14	0.20	-	-
150	0.16	0.22	-	-
200	0.19	0.13	5	1.00
250	0.21	0.14	5	1.05
300	0.23	0.15	5	1.08
350	0.39	0.25	5	1.13
400	0.52	0.33	5	1.18
450	0.64	0.41	5	1.22
500	0.74	0.48	5	1.27
600	0.93	0.59	5	1.37
700	1.08	0.69	10	1.46
800	1.22	0.78	10	1.60
900	1.34	0.85	15	1.74
1,000	1.44	0.92	15	1.79
1,100	1.54	0.98	15	2.07
1,200	1.63	1.04	15	2.12
1,350	1.74	1.11	15	2.36
1,500	1.85	1.18	15	2.83

[주] ① 본 품은 KSB 2332와 KSB 2334를 기준한 것이다.
② 본 품은 제수밸브의 플랜지 접합과 소운반을 포함한 것이다.
③ 200mm 이상의 제수밸브 설치시, 작업공간이 협소하여 장비투입이 불가능할 경우, 인력품을 별도 계상할 수 있다.
④ 밸브접합관(신축관)의 플랜지 접합과 관로의 토공, 제수변실 등은 별도 계상한다.
⑤ 본 품의 부설장비는 트럭탑재형 크레인을 기준한 것이며, 현장조건상 적용이 어려운 경우, 동급 또는 그 이상 규격(톤)의 크레인(무한궤도, 타이어)을 적용할 수 있다.

2. 강관제 게이트 제수밸브 부설 및 접합

(기당)

관경 (mm)	배관공(수도) (인)	보 통 인 부 (인)	크레인	
			규격(톤)	사용시간(hr)
600	0.93	0.48	5	1.23
700	1.08	0.58	5	1.31
800	1.22	0.69	10	1.44
900	1.34	0.79	10	1.57
1,000	1.44	0.85	15	1.61
1,100	1.54	0.93	15	1.87
1,200	1.63	1.03	15	1.91
1,350	1.74	1.14	15	2.12
1,500	1.85	1.30	15	2.54
1,600	1.92	1.51	15	2.55
1,650	1.95	1.54	18	2.65
1,800	2.03	1.62	18	2.98
2,000	2.14	1.71	18	3.48

[주] ① 본 품은 KSB 2332를 기준한 것이며, 제수밸브의 플랜지 접합과 소운반을 포함한 것이다.

② 밸브접합관(신축관)의 플랜지 접합과 관로의 토공, 제수변실 등은 별도 계상한다.

③ 본 품의 부설장비는 트럭탑재형 크레인을 기준한 것이며, 현장조건상 적용이 어려운 경우, 동급 또는 그 이상 규격(톤)의 크레인(무한궤도, 타이어)을 적용할 수 있다.

3. 주철제·강관제 버터플라이 제수밸브 부설 및 접합

(기당)

관경(mm)	배관공(수도)(인)	보통인부(인)	크레인		
			규격(톤)		사용시간(hr)
			주철제	강관제	
200	0.19	0.10	5	5	0.86
250	0.21	0.11	5	5	0.90
300	0.23	0.12	5	5	0.93
350	0.39	0.20	5	5	0.97
400	0.52	0.27	5	5	1.01
450	0.64	0.33	5	5	1.05
500	0.74	0.39	5	5	1.09
600	0.93	0.49	5	5	1.17
700	1.08	0.56	10	5	1.25
800	1.22	0.58	10	10	1.37
900	1.34	0.63	15	10	1.50
1,000	1.44	0.68	15	15	1.54
1,100	1.54	0.75	15	15	1.78
1,200	1.63	0.86	15	15	1.82
1,350	1.74	0.99	15	15	2.02
1,500	1.85	1.18	15	15	2.43
1,600	1.92	1.23	18	15	2.44
1,650	1.95	1.26	18	18	2.53
1,800	2.03	1.37	18	18	2.82
2,000	2.14	1.50	18	18	3.24
2,100	2.19	1.56	20	18	3.46
2,200	2.24	1.61	20	20	3.70
2,400	2.32	1.72	20	20	4.20

[주] ① 본 품은 KSB 2333을 기준한 것이며, 제수밸브의 플랜지 접합과 소운반을 포함한 것이다.

② 작업공간이 협소하여 장비투입이 불가능할 경우, 인력품을 별도 계상할 수 있다.

③ 밸브접합관(신축관)의 플랜지 접합과 관로의 토공, 제수변실 등은 별도 계상한다.

④ 본 품의 크레인 규격은 다음을 기준으로 한다.

규 격(톤)	부 설 장 비
5~18	트럭탑재형 크레인
20	무한궤도 크레인

⑤ 현장조건상 본 품의 크레인 적용이 어려운 경우, 동급 또는 그 이상 규격(톤)의 크레인(무한궤도, 타이어)을 적용할 수 있다.

16-3-5 관 세척 공사('10년 보완, '11년 보완)

(m당)

구분		규격	단위	관경(mm)				
				150~200	250~300	400~500	600~700	800~900
인 력	초급기술자		인	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	특별인부		〃	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	보통인부		〃	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06
	일반기계운전사		〃	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
장 비	워터젯트	131ps(250kg/㎠)	hr	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07
	윈치	싱글자동3톤	〃	0.06	0.07	0.07	0.08	0.09
	발전기	25kW	〃	0.06	0.07	0.07	0.08	0.09
	물탱크(살수차)	5,500ℓ	〃	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07
	트럭탑재형크레인	5톤	〃	−	−	0.01	0.01	0.01
	수중펌프	80mm	〃	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07
재 료 소모율	스크레파 몸통	φ150~900	개	6.7×10^{-4}				
	스프링 날	φ150~900	SET	33.3×10^{-4}				

비 고

- 도복장 강관을 대상으로 할 경우 본 품의 80%를 계상한다.
- 본 품은 녹부착상태가 보통인 경우를 기준한 것이므로 다음에 따라 증감 적용한다.

구 분	녹 부 착 상 태	적용(%)
불 량	표면전체에 금속성 사태로 두껍게 밀착 생성된 상태	+5
보 통	표면전체에 녹이 금속성 상태로 얇게 부착되고 전반적으로 돌기상태로 부착된 상태	0
양 호	표면전체에 녹이 형성되고 부분적으로 돌기형성이 되었거나 비교적 녹생성이 적고 라이닝만을 하기위한 세척작업이 필요한 경우	−5

[주] ① 본 품은 주철관 및 강관에 대한 관 세관(스크레파+워터젯트 병행)품이다.
② 본 품에는 소운반이 포함되어 있다.
③ 터파기, 잔토처리, 되메우기, 관절단은 별도 계상한다.

④ 잡재료는 인력품의 3%를 계상한다.
⑤ 관 내부 검사를 위한 CCTV조사가 필요한 경우 별도 계상한다.
⑥ 현장조건상 트럭탑재형 크레인의 적용이 어려운 경우, 동일한 규격의 크레인(무한궤도, 타이어)을 적용할 수 있다.

16-3-6 부대공사('11년 보완)

1. 부단수 할정자관 부설 및 접합('11년 보완)

(개소당)

관경(mm)	배관공(수도)(인)	보통인부(인)
80	0.19	0.13
100	0.20	0.14
150	0.21	0.15
200	0.23	0.16
250	0.25	0.17
300	0.27	0.18
350	0.29	0.19
400	0.32	0.20
450	0.34	0.22
500	0.37	0.23
600	0.44	0.26
700	0.51	0.30
800	0.58	0.33
900	0.71	0.39

[주] ① 본 품은 부단수 천공에 선행되는 할정자관 부설 및 접합으로, 관경은 본관을 기준한 것이다.
② 본 품은 누수방지대 부설 및 접합에 적용이 가능하다.
③ 본 품은 천공작업을 포함하지 않으며, 터파기, 되메우기, 물푸기 등은 별도 계상한다.
④ 할정자관 표준규격 및 중량은 별표에 준한다.

<별표> 할정자관 중량표

(단위:kg)

본관 \ 지관	80mm	100	150	200	250	300	400	500	600
80mm	24.3								
100	32.5	32.8							
150	43.1	44.5	50.5						
200	63.3	64.4	67.2						
250	83.8	85.3	88.1	92.1					
300	92.7	94.1	97.5	101.4					
350	106.9	108.5	109.4	113.0	167.4				
400	141.6	144.0	149.3	160.0	190.0	205.0			
450	154.3	155.7	157.8	170.3	234.0	253.0			
500	163.4	165.2	168.0	175.0	279.0	295.0	366.0		
600	192.2	193.5	196.0	205.0	295.0	320.0	485.0		
700	239.4	243.4	246.0	250.0	357.0	370.0	538.0	557.6	577.9
800	265.6	268.0	273.0	280.0	434.0	450.0	645.0	668.8	693.4
900	297.8	300.0	305.0	315.0	477.5	490.5	759.0	779.7	800.9

2. 부단수 천공 분기점 분기('00년 보완, '11년 보완)

(개소당)

관경 (mm)	일반기계운전사 (인)	배관공(수도) (인)	보통인부 (인)	천공기 (hr)	크레인 (hr)
80	0.09	0.16	0.36	0.73	1.05
100	0.09	0.20	0.39	0.75	1.08
150	0.10	0.27	0.44	0.83	1.15
200	0.11	0.32	0.44	0.90	2.24
250	0.12	0.36	0.49	0.99	2.37
300	0.14	0.39	0.54	1.08	2.51
350	0.15	0.66	0.69	1.18	2.66
400	0.16	0.88	0.84	1.30	2.82
450	0.18	1.09	0.98	1.42	2.98
500	0.19	1.27	1.14	1.55	3.16
600	0.23	1.58	1.46	1.86	3.53

[주] ① 본 품의 관경은 분기관(지관)을 기준한 것이다.
② 본 품은 물이 흐르는 상수관의 천공과 제수밸브 접합에 적용한다.
③ 본 품은 5톤급 트럭탑재형 크레인을 기준으로 하며, 소운반(천공기 및 제수밸브) 을 포함한다.
④ 소요자재(새들 및 볼트)는 별도 계상한다.
⑤ 관로의 터파기, 되메우기, 잔토처리 및 물푸기 등은 별도 계상한다.

3. 단수 천공 분기점 분기('03년 신설, '11년 보완)

(개소당)

관경 (mm)	일반기계운전사 (인)	배관공(수도) (인)	보통인부 (인)	천공기 (hr)	크레인 (hr)
80	0.07	0.12	0.25	0.58	0.84
100	0.08	0.15	0.26	0.60	0.86
150	0.08	0.20	0.31	0.66	0.92
200	0.09	0.24	0.29	0.72	1.79
250	0.10	0.27	0.33	0.79	1.90
300	0.11	0.29	0.38	0.87	2.01
350	0.12	0.49	0.51	0.95	2.13
400	0.13	0.67	0.65	1.04	2.26
450	0.14	0.82	0.78	1.13	2.39
500	0.16	0.95	0.90	1.24	2.53
600	0.19	1.19	1.18	1.49	2.83

[주] ① 본 품은 물이 흐르지 않는 상수관의 천공과 제수밸브 접합에 적용한다.
② 본 품의 관경은 분기관(지관)을 기준한 것이다.
③ 본 품은 5톤급 트럭탑재형 크레인을 기준으로 하며, 소운반(천공기 및 제수밸브) 을 포함한다.
④ 소요자재(새들 및 볼트)는 별도 계상한다.
⑤ 관로의 터파기, 되메우기, 잔토처리 및 물푸기 등은 별도 계상한다.

4. 부단수 천공 새들분수전 분기점 분기('11년 신설)

(개소당)

구분		일반기계운전사 (인)	배관공(수도) (인)	보통인부 (인)	천공기 (hr)
본관(mm)	지관(mm)				
50	13~20	0.06	0.09	0.18	0.51
	25~32	0.07	0.14	0.21	0.56
	40~50	0.08	0.17	0.26	0.65
80	13~20	0.07	0.12	0.24	0.58
	25~32	0.08	0.15	0.28	0.63
	40~50	0.09	0.18	0.36	0.69

[주] ① 본 품은 지관 50mm이하의 새들분수전 설치와 천공에 적용하며, 새들분수전은 할정자관과 밸브가 결합된 일체형 분기관이다.
② 본 품은 소운반을 포함한 것이다.
③ 소요자재(새들분수전 및 볼트)는 별도 계상한다.
④ 관로의 터파기, 되메우기, 잔토처리 및 물푸기 등은 별도 계상한다.

16-3-7 플랜지 조인트 접합('92년, '94년, '06년, '11년 보완)

(개소당)

관경(mm)	볼트구멍		배관공(수도)(인)	보통인부(인)
	지름(mm)	수		
65	15	4	0.04	0.03
80	19	4	0.04	0.03
100	19	8	0.07	0.04
125	19	8	0.08	0.04
150	19	8	0.09	0.05
200	23	8	0.11	0.06
250	23	12	0.14	0.07
300	23	12	0.15	0.07
350	25	12	0.16	0.08
400	25	16	0.19	0.09
450	25	16	0.20	0.10
500	25	20	0.23	0.11
600	27	20	0.24	0.12
700	27	24	0.28	0.14
800	33	24	0.29	0.15
900	33	24	0.30	0.17
1,000	33	28	0.35	0.18
1,200	33	32	0.41	0.20
1,350	33	32	0.42	0.21
1,500	33	36	0.48	0.23
1,650	45	40	0.55	0.24
1,800	45	44	0.63	0.25
2,000	45	48	0.71	0.26
2,200	52	52	0.79	0.26
2,400	52	56	0.87	0.27

[주] ① 본 품은 관의 접합부에 링 개스킷을 사용하는 볼트 체결 플랜지 접합에 적용한다.
② 본 품은 KSB 1511(철강제 관 플랜지의 기본치수)의 호칭압력 5kg/㎠를 기준한 것으로, 이 외 규격은 별도 계상한다.

16-4 강관압입추진공

16-4-1 장비조립 및 해체('10년 보완)

(회당)

구분	명 칭	규격	단위	추진관경(mm)				
				800 ~ 900	1,000 ~ 1,200	1,350 ~ 1,650	1,800 ~ 2,400	2,600 ~ 3,000
편성인원	특별인부		인	1	1	1	1	1
	일반기계운전사		인	1	1	1	1	1
	기계설비공		인	1	1	1	1	1
	비계공		인	1	2	2	2	2
	보통인부		인	2	2	2	2	2
편성장비	트럭탑재형크레인	15톤	대	1	1	1	1	1
소요일수	조립 및 해체		일	1.5	1.5	2	2	2.5

[주] ① 추진구 및 도달구의 가시설 설치 및 철거, 터파기, 되메우기 등은 별도 계상하며, 여기서 가시설이란 토류벽, 콘크리트 반력벽, 바닥콘크리트등으로 구성된다.
② 현장조건상 트럭탑재형 크레인의 적용이 어려운 경우, 동일한 규격의 크레인(무한궤도, 타이어)을 적용할 수 있다.

16-4-2 강관추진공('10년 보완, '11년 보완)

1. 작업편성인원

(일당)

명 칭	단위	추진관경(mm)			
		800~1,100	1,200~1,800	2,000~2,200	2,400~3,000
일반기계운전사	인	1	1	1	1
특별인부	인	2	2	2	3
보통인부	인	1	1	2	2
갱 부	인	2	2	3	4

2. 작업편성장비

(일당)

명칭	규격	단위	추진관경(mm)				
			800 ~ 1,000	1,100 ~ 1,200	1,350 ~ 1,500	1,650 ~ 1,800	2,000 ~ 3,000
유압잭	200톤	대	2	–	–	–	–
	300톤	대	–	2	–	–	–
	400톤	대	–	–	2	–	–
	500톤	대	–	–	–	2	–
	600톤	대	–	–	–	–	2
트럭탑재형 크레인	15톤	대	1	1	1	1	1
발전기	100㎾	대	1	1	1	1	1

[주] 현장조건상 트럭탑재형 크레인의 적용이 어려운 경우, 동일한 규격의 크레인(무한궤도, 타이어)을 적용할 수 있다.

3. 작업능력

(m/일)

추진관경 (mm)	보통토사			경질토사			고사점토 및 자갈섞인 토사		
	추진연장(m)			추진연장(m)			추진연장(m)		
	0 ~ 30	30 ~ 70	70 ~ 100	0 ~ 30	30 ~ 70	70 ~ 100	0 ~ 30	30 ~ 70	70 ~ 100
800	3.3	3.1	2.9	2.8	2.6	2.4	2.6	2.4	2.2
900	3.2	2.9	2.7	2.7	2.4	2.2	2.4	2.2	2.0
1,000	3.0	2.8	2.6	2.6	2.3	2.1	2.3	2.1	2.0
1,100	2.9	2.7	2.4	2.4	2.2	2.0	2.2	2.0	1.9
1,200	2.8	2.6	2.3	2.3	2.1	2.0	2.1	2.0	1.8
1,350	2.6	2.3	2.1	2.1	2.0	1.8	2.0	1.8	1.7
1,500	2.4	2.2	2.0	2.0	1.9	1.7	1.9	1.7	1.6

→

추진 관경 (mm)	보통토사			경질토사			고사점토 및 자갈섞인 토사		
	추진연장(m)			추진연장(m)			추진연장(m)		
	0 ~ 30	30 ~ 70	70 ~ 100	0 ~ 30	30 ~ 70	70 ~ 100	0 ~ 30	30 ~ 70	70 ~ 100
1,650	2.2	2.0	1.8	1.9	1.7	1.4	1.7	1.6	1.3
1,800	2.0	1.8	1.7	1.7	1.4	1.4	1.6	1.3	1.3
2,000	1.8	1.7	1.6	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.2
2,200	1.7	1.6	1.4	1.4	1.3	1.2	1.3	1.2	1.1
2,400	1.7	1.6	1.4	1.4	1.3	1.2	1.3	1.2	1.1
2,600	1.6	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	1.2	1.1	1.0
2,800	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	1.0	1.1	1.0	0.9
3,000	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	1.0	1.1	1.0	0.9

[주] ① 본 품은 강관장 6.0m를 기준한 것이다.
② 강관접합 및 강관절단은 별도 계상한다.
③ 선도관 및 추진대 제작비용은 별도 계상한다.
④ 경장비 및 공구손료는 인력품의 3%를 계상한다.
⑤ 조명시설이 필요한 경우 설치비용은 다음표에 따른다.

(m당)

명칭	규격	단위	수량
내선전공		인	0.013
공구손료	노무비의 3%	식	1
IV전선	2.0mm	m	1.5
백열등	100W	EA	0.3
잡재료	재료비의 2%	식	1

제 17 장 지반조사

17-1 보링

17-1-1 기계기구 설치

(개소당)

구 분	단위	수량
보 링 공	인	1.0
특 별 인 부	인	1.0
보 통 인 부	인	1.0

[주] ① 본 품은 육상, 평지부를 기준한 것이므로 지형, 지물 등 현장조건에 따라 가산할 수 있다.
② 조사개소 이동을 위한 소운반은 포함되지 않았다.
③ 수상 작업시(축도, 선박, 가잔교 시설 등)에는 육상으로부터의 거리, 수심, 풍랑, 조수차 등의 상황을 고려 별도 계상한다.
④ 지장물 보상은 별도 계상한다.
⑤ 잡재료는 별도 계상한다.
⑥ 조사개소의 좌표 측량, 수준 측량, 기타 지형지물 등 현장조건에 따라 필요한 제반측량은 측량 품셈에 의한다.
⑦ 1개소당 작업장 넓이는 20㎡내외로 한다.

17-1-2 천공비('08년 보완)

1. 토사, 자갈 및 호박돌층

(m당)

종 별	단위	점토층		모래층		자갈층		호박돌층	
		BX	NX	BX	NX	BX	NX	BX	NX
중 급 기 술 자	인	0.16	0.18	0.18	0.21	0.39	0.45	0.65	0.76
보 링 공	〃	0.29	0.35	0.34	0.40	0.62	0.72	0.81	0.96
특 별 인 부	〃	0.21	0.25	0.24	0.29	0.53	0.63	0.65	0.76
보 통 인 부	〃	0.29	0.35	0.34	0.40	0.62	0.73	0.81	0.96
싱 글 코 아 바 렐	개	0.010		0.025		0.05		0.15	
메 탈 크 라 운 비 트	〃	0.025		0.05		0.5		1.5	
쵸 핑 비 트	〃	–		–		–		0.5	
드라이브파이프헤드	〃	0.01		0.025		0.05		0.08	
드라이브파이프슈	〃	0.01		0.025		0.05		0.08	
드 라 이 브 파 이 프	〃	0.01		0.025		0.05		0.08	

2. 암반층

(m당)

종 별	단위	풍화암		연암		보통암		경암		극경암	
		BX	NX	BX	NX	BX	NX	BX	NX	BX	NX
중급기술자	인	0.16	0.19	0.17	0.21	0.17	0.20	0.33	0.39	0.37	0.43
보링공	〃	0.30	0.35	0.31	0.37	0.40	0.47	0.53	0.62	0.63	0.75
특별인부	〃	0.22	0.26	0.24	0.28	0.20	0.24	0.44	0.51	0.47	0.56
보통인부	〃	0.30	0.35	0.31	0.37	0.40	0.47	0.53	0.62	0.63	0.75
더블코아바렐	개	0.02		0.025		0.025		0.04		0.05	
메탈크라운비트	〃	0.8		1.0		1.0		–		–	
다이아몬드비트	〃	–		–		–		0.1		0.12	
메탈리밍쉘	〃	0.02		0.025		0.025		–		–	
다이아몬드리밍쉘	〃	–		–		–		0.03		0.04	
코아리프터	〃	0.1		0.1		0.1		0.1		0.1	

[주] ① 본 품은 보링 깊이 20m까지를 기준으로 한 것이며 깊이 10m 증가마다 인력품을 5%이내에서 가산할 수 있다.
② 본 품은 해석비, 결과작성 및 기술료를 포함한 것이다.
③ 시료상자 및 시료병은 별도 계상한다.
④ 기계기구의 손료, 유류비, 운전경비, 운반, 경비(警備), 급수시설 및 잡재료 등은 별도 계상한다.
⑤ 수상작업시 작업조건 및 바지선의 제작(또는 임대) 등의 소요경비는 별도 계상한다.
⑥ 경사시추의 경우 롯드의 승강, 슬라임 제거는 난이도 등을 고려하여 별도 계상한다.
⑦ 지층의 분류는 다음과 같다
㉮ 점토층 : 점토, 실트
㉯ 모래층 : 모래 및 사질토
㉰ 자갈층 : 자갈 및 모래섞인 자갈
㉱ 호박돌층 : 전석 및 자갈섞인 호박돌
⑧ 중급기술자(책임기술자)는 작업을 계획, 준비, 지휘감독, 토질의 판단 등을 하는 자를 말한다. 본 장에서의 중급기술자는 이 기준에 준한다.

17-2 표준관입시험('08년 보완)

(회당)

종 별	단 위	수 량
중 급 기 술 자	인	0.02
보 링 공	〃	0.07
특 별 인 부	〃	0.06
보 통 인 부	〃	0.07
슈	개	0.1
샘 플 러	〃	0.015
경 유	ℓ	1.0
잡 유	%	30(경유의)

[주] ① 본 품은 보링과 병행하여 시행할 경우이며 목적에 따라서 관입시험을 시행할 경우에는 별도로 계상할 수 있다.
② 채취시료의 운반비 및 시료 조작비는 별도 계상한다.
③ 시료 조작비는 시료포장, 시료상자, 시료병, 표본시료제작비 등을 말한다.
④ 잡재료는 별도 계상한다.

17-3 베인전단시험('08년 신설)

(회당)

종 별	세 목	단위	Field Vane
인 건 비	중 급 기 술 자	인	0.3
	고 급 숙 련 기 술 자	인	0.4
	중 급 숙 련 기 술 자	인	0.4
	초 급 숙 련 기 술 자	인	0.4
재 료 비	vane blade (대형)	개	0.1
	전용로드 (φ16×750)	본	0.15
	로 드 (φ40.5×1m)	본	0.2
	잡 품 (재료비의)	%	20.0
기구손료	베 인 시 험 전 단 기	시간	3.2

[주] ① 연약한(N=0~2) 점성토 지반을 대상으로 하는 원위치 전단시험으로 본 품은 75×150×3mm의 블레이드를 사용하는 압입식 베인전단시험에 해당한다.
② 시추기에 대한 기계손료는 필요시 별도 계상한다.

17-4 자연시료 채취('08년 보완)

(회당)

종 별	단 위	수량
중 급 기 술 자	인	0.12
보 링 공	인	0.22
특 별 인 부	인	0.16
보 통 인 부	인	0.22
신 월 튜 브	개	1.0
경 유	ℓ	1.0
잡 유	%	60(경유의)

[주] ① 시료조작 및 운반비는 별도 계상한다.
② 시료조작비는 시료포장, 시료상자 및 시료병 등을 말한다.
③ 채취시료의 토질시험비는 필요에 따라 별도 계상한다.
④ 잡재료는 별도 계상한다.
⑤ 본 품은 KSF 2317을 기준으로 한 것이다.

17-5 물리 탐사

17-5-1 굴절법 탄성파 탐사('08년 보완)

(측선 1km당)

종별	단위	수 량
기 술 사	인	3.8
특 급 기 술 자	인	5.1
고 급 기 술 자	인	10.8
중 급 기 술 자	인	14.6
특 별 인 부	인	3.8
보 통 인 부	인	13.3

[주] ① 본 품은 수진점 간격 5m를 기준으로 한 것으로 조사규모, 목적, 방법, 현장조건에 따라 가감할 수 있다.
② 본 품은 측량비 및 성과 분석비를 포함한 것이다
③ 기계 기구 손료는 별도 계상한다.
④ 재료비는 별도 계상한다.

17-5-2 2차원 전기비저항탐사('08년 보완)

(측선 1km당)

종 별	단위	수 량
기 술 사	인	3.9
특 급 기 술 자	인	5.2
고 급 기 술 자	인	10.4
중 급 기 술 자	인	20.2
특 별 인 부	인	6.5
보 통 인 부	인	16.3

[주] ① 본 품은 전극간격 10m를 기준으로 한 것으로 본 품은 조사규모, 목적, 방법, 현장조건에 따라 가감할 수 있다.
② 본 품은 측량비 및 성과 분석비를 포함한 것이다
③ 기계 기구 손료는 별도 계상한다.
④ 재료비는 별도 계상한다.

17-6 대구경 보링(지하수개발)

17-6-1 토사, 모래, 자갈 및 호박돌층

(1m당)

구분규격(㎜) \ 지층		토사층								
		100	150	200	250	300	350	400	450	500
중 급 기 술 자	인	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04
중급숙련기술자	인	0.05	0.06	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14
보 링 공	인	0.05	0.06	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14
특 별 인 부	인	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	0.08	0.08
보 통 인 부	인	0.05	0.06	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14
고 성 능 착 정 기	시간	0.21	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.49	0.54	0.59
웡 비 트	개	0.0032								
벤 토 나 이 트	kg	0.35	0.53	0.70	0.88	1.05	1.25	1.43	1.60	1.78

(1m당)

지층 / 구분규격(㎜)		모래층								
		100	150	200	250	300	350	400	450	500
중 급 기 술 자	인	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06
중급숙련기술자	인	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.16	0.19	0.21	0.24
보 링 공	인	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.16	0.19	0.21	0.24
특 별 인 부	인	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12
보 통 인 부	인	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.16	0.19	0.21	0.24
고성능착정기	시간	0.28	0.34	0.43	0.51	0.59	0.65	0.74	0.82	0.90
윙 비 트	개	0.0041								
벤 토 나 이 트	kg	0.35	0.53	0.70	0.88	1.05	1.25	1.43	1.60	1.78

(1m당)

지층 / 구분규격(㎜)		자갈층								
		100	150	200	250	300	350	400	450	500
중 급 기 술 자	인	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10
중급숙련기술자	인	0.10	0.13	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32	0.36	0.40
보 링 공	인	0.10	0.13	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32	0.36	0.40
특 별 인 부	인	0.05	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20
보 통 인 부	인	0.10	0.13	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32	0.36	0.40
고성능착정기	시간	0.38	0.52	0.65	0.81	0.97	1.11	1.27	1.42	1.57
윙 비 트	개	0.0064								
벤 토 나 이 트	kg	0.35	0.53	0.70	0.88	1.05	1.25	1.43	1.60	1.78

(1m당)

지층 / 구분규격(㎜)		호박돌층								
		100	150	200	250	300	350	400	450	500
중 급 기 술 자	인	0.04	0.05	0.07	0.09	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20
중급숙련기술자	인	0.15	0.21	0.29	0.37	0.47	0.56	0.66	0.75	0.84
보 링 공	인	0.15	0.21	0.29	0.37	0.47	0.56	0.66	0.75	0.84
특 별 인 부	인	0.07	0.11	0.14	0.19	0.23	0.28	0.33	0.38	0.43
보 통 인 부	인	0.15	0.21	0.29	0.37	0.47	0.56	0.66	0.75	0.84
고성능착정기	시간	0.59	0.86	1.14	1.48	1.86	2.23	2.62	2.99	3.36
윙 비 트	개	0.012								
벤 토 나 이 트	kg	0.35	0.53	0.70	0.88	1.05	1.25	1.43	1.60	1.78

17-6-2 암반층('06년 보완)

(1m당)

구분규격(㎜) \ 지층		풍화암								
		100	150	200	250	300	350	400	450	500
중급기술자	인	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06
중급숙련기술자	인	0.07	0.09	0.11	0.14	0.16	0.18	0.21	0.23	0.25
보링공	인	0.07	0.09	0.11	0.14	0.16	0.18	0.21	0.23	0.25
특별인부	인	0.03	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12
보통인부	인	0.07	0.09	0.11	0.14	0.16	0.18	0.21	0.23	0.25
고성능착정기	시간	0.26	0.34	0.45	0.54	0.64	0.72	0.82	0.91	1.00
윙비트	개	0.044								
벤토나이트	kg	0.35	0.53	0.70	0.88	1.05	1.25	1.43	1.60	1.78

(1m당)

구분규격(㎜) \ 지층		연 암					
		100	150	200	250	300	350
중급기술자	인	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
중급숙련기술자	〃	0.03	0.04	0.05	0.07	0.09	0.13
보링공	〃	0.03	0.04	0.05	0.07	0.09	0.13
특별인부	〃	0.02	0.02	0.02	0.03	0.05	0.07
보통인부	〃	0.03	0.04	0.05	0.07	0.09	0.13
고성능착정기	시간	0.13	0.14	0.19	0.27	0.38	0.53
기포제	ℓ	0.10	0.19	0.38	0.98	2.11	4.20
에어해머	개	0.0004					
버튼(Button) 비트	〃	0.0018					

(1m당)

구분규격(㎜) \ 지층		보통암					
		100	150	200	250	300	350
중급기술자	인	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05
중급숙련기술자	〃	0.05	0.07	0.08	0.11	0.15	0.21
보링공	〃	0.05	0.07	0.08	0.11	0.15	0.21
특별인부	〃	0.03	0.04	0.04	0.06	0.08	0.11
보통인부	〃	0.05	0.07	0.08	0.11	0.15	0.21
고성능착정기	시간	0.26	0.29	0.31	0.45	0.60	0.84
기포제	ℓ	0.10	0.24	0.62	1.61	3.39	8.73
에어해머	개	0.0011					
버튼(Button) 비트	〃	0.0043					

(1m당)

구분규격(㎜)	지층	경암				
		100	150	200	250	300
중급기술자	인	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
중급숙련기술자	인	0.07	0.10	0.15	0.20	0.24
보링공	인	0.07	0.10	0.15	0.20	0.24
특별인부	인	0.03	0.05	0.07	0.10	0.12
보통인부	인	0.07	0.10	0.15	0.20	0.24
고성능착정기	시간	0.29	0.41	0.58	0.82	0.98
기포제	ℓ	0.18	0.45	1.15	2.95	5.48
에어해머	개	0.0033				
버튼(Button) 비트	개	0.0135				

[주] ① 본 품은 해머식 착정공법에 의한 암반지하수개발을 목적으로 하는 고성능 착정기(엔진 335.70㎾ 기준)를 이용하며, 굴착심도는 200m이하를 기준으로 한다.

② 케이싱 설치, 에어써징, 우물설치 및 양수시험에 필요한 인력품은 아래와 같으며, 기계경비는 별도 계상한다.

구분	단위	인력품					비고
		중급기술자	중급숙련기술자	보링공	특별인부	보통인부	
케이싱설치	1m	0.03	0.13	0.13	0.13	0.20	철재 케이싱
에어써징	1m	0.004	0.01	0.01	0.01	0.02	(250mm)
우물설치	1m	0.004	0.01	0.01	0.01	0.02	
양수시험	1시간	0.06	0.12	0.12	0.12	0.37	

③ 기타 기계기구 설치, 수중모터펌프 설치 및 전기검층에 필요한 경비는 별도로 계상한다.

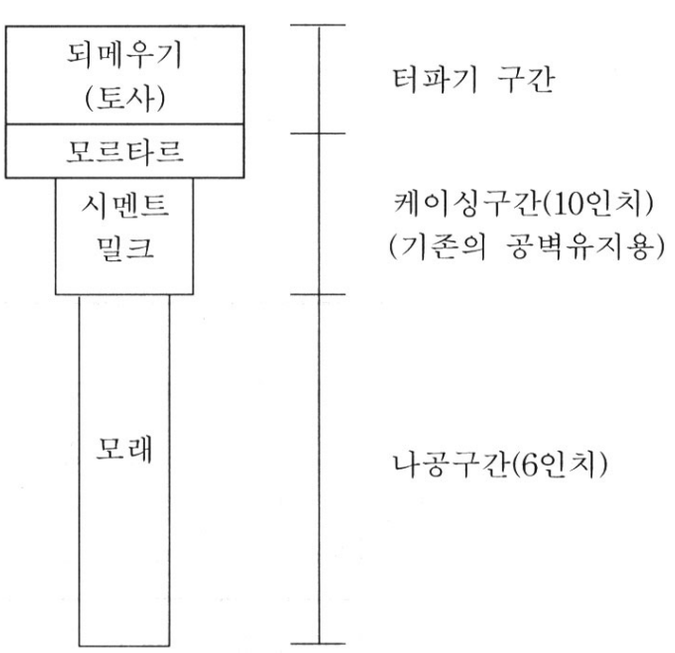
17-7 폐공 되메우기

(10m당)

직 종	단위	수량
중 급 기 술 자	인	0.067
중급숙련기술자	인	0.133
특 별 인 부	인	0.267
보 통 인 부	인	0.267

[주] ① 본 품은 지하수개발 과정에서 발생된 폐공을 모래 및 시멘트밀크로 메우는 품으로서 공경(나공) 15.24cm를 기준한 것이다.
② 본 품은 깊이 200m까지를 기준한 것이므로, 200m를 초과할 경우에는 100m 증가시마다 품을 20%까지 가산할 수 있다.
③ 본 품은 모래주입 및 시멘트밀크 비빔·주입, 모르타르 비빔·타설, 재료의 소운반을 포함하고 있는 것이므로, 터파기 및 되메우기, 케이싱(공벽유지를 위하여 기존에 설치되어 있는 것)인발이나 절단 등이 필요한 경우에는 별도로 계상한다.
④ 모래 등 재료량은 설계에 따른다.

<모 식 도>



17-8 재하시험

17-8-1 평판재하시험('08년 신설)

(회당)

종 별	단위	수 량
중 급 기 술 자	인	1.06
초 급 기 술 자	인	1.88
보 통 인 부	인	2.19
표 준 사	kg	1.0

[주] ① 본 품은 구조물 기초설계에 필요한 지반반력계수나 극한지지력 등의 특성을 파악하기 위한 지반 평판재하에 해당한다.
② 본 품은 반력장치로서 굴삭기를 적용한 것을 기준으로 한 것으로 H-beam, Screw anchor 등을 사용하는 경우에는 별도 계상한다.
③ 굴삭기는 허용지지력이 5ton 이하의 경우 0.6㎥을 10ton 이하의 경우 1.0㎥의 규격을 적용하여 별도 계상하며, 하중이 10ton 이상 필요하여 추가적인 반력장치가 소요되는 경우 그 비용은 추가 계상한다.
④ 운반비, 잡재료 및 손료는 별도 계상한다.

17-8-2 동재하시험('08년 신설)

(회당)

종 별	단위	수 량
중 급 기 술 자	인	0.46
초 급 기 술 자	인	0.46
보 통 인 부	인	0.46

[주] ① 본 품은 말뚝항타시 항타에너지 및 응력측정에 의한 항타 관입성 분석 및 시공관리기준 제시를 위한 동재하 시험에 해당되는 것으로 기성말뚝을 대상으로 한 것이다.
② 항타기는 별도 계상하며 그 규격은 현장여건에 따라 다르게 적용될 수 있다.
③ 운반비, 잡재료 및 손료는 별도 계상한다.

17-8-3 정재하시험('08년 신설)

(회당)

종 별	단위	수 량
중 급 기 술 자	인	4.20
초 급 기 술 자	인	4.41
보 통 인 부	인	4.10
단 독 콘	개	72.0

[주] ① 본 품은 기초말뚝의 지지력을 평가하기 위하여 주변파일의 반력을 이용하는 방법에 해당한다.
② 재하방법으로 실하중 재하방법, Anchor의 반력을 이용하는 경우 소요비용은 별도 계상한다.
③ 크레인은 별도 계상하며 그 규격은 현장 여건에 따라 다르게 적용될 수 있다.
④ 운반비, 잡재료 및 손료는 별도 계상한다.

17-9 콘관입시험('09년 신설)

(개소당)

종별	단위	수 량
중 급 기 술 자	인	1.5
고급숙련기술자	인	1.5
중급숙련기술자	인	1.0
초급숙련기술자	인	1.0

[주] ① 점성토 지반을 대상으로 하는 원위치 시험으로 본 품은 정적콘관입시험 중 전기식 콘관입시험에 해당한다.
② 재료비, 동력비, 기계기구손료 및 경비는 별도 계상한다.
③ 간극수압 소산시험은 별도 계상한다.

제18장 측 량

18-1 정밀기준점 측량

18-1-1 1차 기준점 측량

(1점당)

작업 구분	일수	인원수												비 고
		1일당						합 계						
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	
계획준비	(10)	(1)	(1)	(1)	(1)	-	-	(10)	(10)	(10)	(10)	-	-	1. ( )내는 내업을 표시함 2. 계획준비 및 정리 점검은 40점당 1작업 단위임
조 사	2	-	1	1	-	-	1	-	2	2	-	-	2	
복 구	2.5	-	1	1	1	-	5	-	2.5	2.5	2.5	-	12.5	
선 점	2	-	1	1	1	2	3	-	2	2	2	4	6	
조 표	3	-	1	1	1	2	10	-	3	3	3	6	30	
관 측	3	1	1	3	4	-	5	3	3	9	12	-	15	
계 산	(1)	(1)	(2)	(6)	(9)	-	-	(1)	(2)	(6)	(9)	-	-	
정 리	(10)	-	(1)	(1)	-	-	-	-	(10)	(10)	-	-	-	
점 검	(10)	(1)	(1)	-	-	-	-	(10)	(10)	-	-	-	-	
계								3 (21)	12.5 (32)	18.5 (26)	19.5 (19)	10 -	65.5 -	

[주] ① 정밀 1차 기준점 측량이라 함은 1등 및 2등 국가기본 삼각점을 대상으로 국토지리정보원에서 시행하는 기본측량을 말한다.

② 작업방법은 국토지리정보원에서 정한 정밀 1차 기준점측량 작업규정에 의한다.

③ 본장에서 특급기술자, 고급기술자, 중급기술자, 초급기술자 및 고급기능사, 중급기능사, 초급기능사라 함은 측량·수로조사 및 지적에 관한 법 제39조 제2항 및 같은 법 시행령 제32조 별표5에 의한 자격기준을 말한다.

④ 본 품에서 조사·복구·선점·조표·관측은 작업지역의 평균표고와 평균변장에 따라 다음의 계수를 곱하여 계상할 수 있다.

㉮ 표고에 따른 계수

구분	500m 미만	500~1,000m	1,000m이상	비고
계수	1.0	1.2	1.4	

㉯ 변장에 따른 계수

구분	8㎞미만	8~15㎞	15~20㎞	20~25㎞	25~30㎞	30㎞이상	비고
계수	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	

㉰ 계획준비·정리·점검에 다른 작업량 계수

- 작업량 계수(R) $=0.8+\frac{8}{Q}$ (단, Q는 실시작업량)

  다만, 물량이 많을 경우에도 작업량 계수는 0.90까지만 적용한다.

⑤ 본 품은 점위치에서 가장 가까운 차도에서부터 가산한 것이며, 점간이동 및 자재운반 등에 따르는 차량비는 별도 계상한다.
⑥ 보상비, 재료비 및 소모품비 등은 실정에 따라 별도 계상한다.
⑦ 측표수준측량의 품은 평지 및 구릉지 구간은 "18-5 2등 기본 수준측량" 품을 적용하며, 산밑에서 산정까지의 측량은 20%를 가산할 수 있다.
⑧ 본 품부 1점당 작업단위로 한 것이며 1점은 3변을 기준한 것이다.
⑨ 본 품에서 조표제작에 필요한 비용은 별도 계상한다.
⑩ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.
⑪ 본 품에서 사용되는 측량기기의 상각비·정비비는 별도 계상한다.
⑫ 본 품에는 다음의 성과작성 품이 포함되어 있다.
㉮ 관측수부 1부
㉯ 관측기부 1부
㉰ 관측망도 1부
㉱ 계산부 1부
㉲ 점의조서 1부
㉳ 기준점성과표 1부

⑬ 본장에서 시설물의 안전관리에 관한 특별법에 따른 시설물의 시공, 준공 및 유지관리를 위한 측량품은 실정에 따라 별도 계상한다.

18-1-2 2차 기준점 측량

(1점당)

작업 구분	일수	인원수												비 고
		1일당						합 계						
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	
계획준비	(10)	(1)	(1)	(1)	(1)	-	-	(10)	(10)	(10)	(10)	-	-	1. ( )내는 내업을 표시함 2. 계획준비 및 정리 점검은 80점당 1작업 단위임
조 사	0.5	-	1	1	-	-	1	-	0.5	0.5	-	-	0.5	
복 구	1	-	1	1	-	1	5	-	1	1	-	1	5	
선 점	0.5	-	1	1	-	-	2	-	0.5	0.5	-	-	1	
조 표	1	-	1	1	-	1	5	-	1	1	-	1	5	
관 측	1.5	1	1	3	4	-	5	1.5	1.5	4.5	6	-	7.5	
계 산	(1)	(1)	-	(1)	(1)	-	-	(1)	-	(1)	(1)	-	-	
정 리	(10)	-	(1)	(1)	-	-	-	-	(10)	(10)	-	-	-	
점 검	(10)	(1)	(1)		-	-	-	(10)	(10)	-	-	-	-	
계								1.5 (21)	4.5 (30)	7.5 (21)	6 (11)	2 -	19 -	

[주] ① 정밀 2차 기준점 측량이라 함은 3등 및 4등 국가기본 삼각점을 대상으로 국토지리정보원에서 시행하는 기본측량을 말한다.

② 작업방법은 국토지리정보원에서 정한 정밀 2차 기준점측량 작업규정에 의한다.

③ 본 품에서 조사·복구·선점·조표·관측은 작업지역의 평균표고와 평균변장에 따라 다음의 계수를 곱하여 계상할 수 있다.

㉮ 표고에 따른 계수

구분	500m 미만	500~1,000m	1,000m이상	비고
계수	1.0	1.2	1.4	

㉯ 변장에 따른 계수

구분	5㎞ 미만	5~10㎞	10㎞이상	비고
계수	1.0	1.1	1.2	

㉰ 계획준비·정리·점검에 따른 작업량 계수

- 작업량 계수(R) $=0.8+\frac{16}{Q}$ (단, Q는 실시작업량)

다만, 물량이 많을 경우에도 작업량 계수는 0.90까지만 적용한다.

④ 본 품은 점위치에서 가장 가까운 차도에서부터 가산한 것이며, 점간이동 및 자재운반 등에 따르는 차량비는 별도 계상한다.

⑤ 보상비, 재료비 및 소모품비 등은 실정에 따라 별도 계상한다.
⑥ 측표 수준 측량의 품은 평지 및 구릉지 구간은 “18-5 2등 기본 수준측량” 품을 적용하며 산 밑에서 산정까지의 측량은 20%를 가산할 수 있다.
⑦ 본 품은 1점당 작업단위로 한 것이며 1점은 3변을 기준한 것이다.
⑧ 본 품에서 조표제작에 필요한 비용은 별도 계상한다.
⑨ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.
⑩ 본 품에서 사용되는 측량기기의 상각비·정비비는 별도 계상한다.
⑪ 본 품에는 다음의 성과작성 품이 포함되어 있다.
㉮ 관측수부 1부 ㉯ 관측기부 1부
㉰ 관측망도 1부 ㉱ 계 산 부 1부
㉲ 점의조서 1부 ㉳ 기준점성과표 1부

18-1-3 GPS에 의한 기준점측량

(1점당)

작업 구분	일수	인원수												비 고
		1일당						합 계						
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	
계획준비	(10)	(1)	(1)	(1)	(1)	-	-	(10)	(10)	(10)	(10)	-	-	
조 사	0.5	-	1	1	-	-	1	-	0.5	0.5	-	-	0.5	
복 구	1	-	1	1	-	1	5	-	1	1	-	1	5	
선 점	0.5	-	1	1	-	-	2	-	0.5	0.5	-	-	1	
조 표	1	-	1	1	-	1	5	-	1	1	-	1	5	
관 측	1.5	1	1	3	4	-	5	1.5	1.5	4.5	6	-	7.5	
계								1.5 (21)	4.5 (30)	7.5 (21)	6 (11)	2 -	19 -	

※ 1. ( )내는 내업을 표시함.
2. 계획준비 및 정리점검은 100점당 1작업 단위임.

[주] ① GPS에 의한 기준점측량이라 함은 국가삼각점을 대상으로 국토지리정보원에서 시행하는 측량을 말한다.
② 작업방법은 국토지리정보원에서 정한 GPS에 의한 기준점측량작업규정에 의한다.
③ 본 품에서 선점·복구·관측은 작업지역의 평균표고에 따라 다음의 증감 계수를 곱하여 계상할 수 있다.

구분	500m 미만	500m~1,000m	1,000m이상	비고
계수	1.0	1.2	1.4	

④ 본 품에서 계획준비·정리점검은 다음의 작업량 계수를 적용한다.
작업량 계수(R) = 0.8+20/Q (단, Q는 실시작업량)
다만, 물량이 많을 경우에도 작업량 계수는 0.90까지만 적용한다.
⑤ 본 품은 점위치에서 가장 가까운 차도에서부터 가산한 것이며, 점간 이동 및 자재운반 등에 따르는 차량비는 별도 계상한다.
⑥ 보상비, 재료비 및 소모품비 등은 실정에 따라 별도 계상한다.
⑦ 측표 수준 측량을 할 경우에는 평지 및 구릉지 구간은 "18-5 2등 기본 수준 측량" 의 관측품만을 적용하며 산 밑에서 산정까지의 측량은 20%를 가산할 수 있다.
⑧ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.
⑨ 본 품에서 사용되는 측량기기의 상각비·정비비는 별도 계상한다.
⑩ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.
㉮ 관측망도 1부
㉯ GPS관측기록부 1식
㉰ GPS관측데이터(원시파일, 라이넥스(RINEX)파일) 각 1식
㉱ 기선해석결과 파일 1식
㉲ 기준점현황 1부
㉳ 점의조서 1부
㉴ 기준점성과표 1부
㉵ 망조정결과 및 계산결과 파일 1식
㉶ 수준측량기록 1부
㉷ 폐합차 계산부 1부
㉸ 용역보고서 1부

18-2 3, 4등 기본 삼각측량

작업 구분	일수	인원수														비고
		1일당							합 계							
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	목공	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	목공	
계획준비	(15)	(1)	(1)	(1)	(1)	-	-	-	(10)	(10)	(10)	(10)	-	-	-	( )내는 내업을 표시함
조사	15	-	1	1	-	-	1	-	-	15	15	-	-	15	-	
복구	20	-	1	1	-	1	5	-	-	20	20	-	20	100	-	
선점	15	-	1	1	-	-	2	-	-	15	15	-	-	30	-	
조표	30	-	1	1	-	1	5	1	-	30	30	-	30	150	30	
관측	30	1	1	5	-	1	5	-	30	30	150	-	30	150	-	
계산	(30)	-	(1)	-	(1)	-	-	-	-	(30)	-	(30)	-	-	-	
정리	(20)	-	(1)	-	-	-	-	-	-	(20)	-	-	-	-	-	
점검	(20)	(1)	-	-	-	-	-	-	(20)	-	-	-	-	-	-	
계									30 (30)	110 (60)	230 (10)	- (40)	80 -	445 -	30 -	

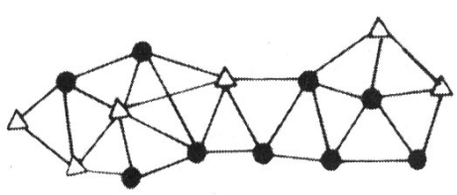
[주] ① 3, 4등 기본삼각측량은 3등 및 4등 국가기본삼각점을 대상으로 국토지리정보원에서 각 관측에 의한 방법으로 시행하는 기본측량을 말한다.
② 작업방법은 국토지리정보원에서 정한 3·4등 기본삼각측량 작업규정에 의한다.
③ 본 품은 작업지역의 표고가 500m미만 일 때를 기준한 것이며, 500m이상일 경우에는 다음의 값 이내를 가산할 수 있다.

표 고 별	가산범위	비 고
500m~1,000m	20%	
1,000m 이상	40%	

④ 본 품은 점위치에서 가장 가까운 차도에서부터 가산한 것이며, 점간이동 및 자재운반 등에 따르는 차량비는 별도 계상한다.
⑤ 보상비, 재료비 및 소모품비 등은 실정에 따라 별도 계상한다.
⑥ 본 품의 작업은 구하는 점 20점, 주어진 점 10점 또는 주어진 점과 구하는 점을 합한 30점을 1작업단위로 한 것이다.
⑦ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.
⑧ 본 품에서 사용되는 측량기기의 상각비·정비비는 별도 계상한다.
⑨ 본 품에는 다음의 성과작성 품이 포함되어 있다.
㉮ 관측수부 1부 ㉯ 점의조서 1부
㉰ 성과표(망도포함)1부 ㉱ 계산부 1부

[계산예]

1. 구하는 점 9점, 주어진 점 6점일 경우(15점)
● 구하는 점, △ 주어진 점
2. 조사 복구를 제외한 경우



[수량계산]

구분	수 량	단 가	금액
특 급 기 술 자	60×15/30=30	w_1	$W_1=30\times w_1$
고 급 기 술 자	135×15/30=67.5	w_2	$W_2=67.5\times w_2$
중 급 기 술 자	205×15/30=102.5	w_3	$W_3=102.5\times w_3$
초 급 기 술 자	40×15/30=20	w_4	$W_4=20\times w_4$
초급기능사(측 량)	60×15/30=30	w_5	$W_5=30\times w_5$
인 부	330×15/30=165	w_6	$W_6=165\times w_6$
목 공	30×15/30=15	w_7	$W_7=15\times w_7$
계			$\sum W_i$

18-3 기준점 측량

18-3-1 1급 기준점 측량

작업 구분	일수	인원수												비 고
		1일당						합 계						
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	
계획준비	(3)	(0.5)	(0.5)	(2)	(2)	-	-	(1.5)	(1.5)	(6)	(6)	-	-	( )내는 내업을 표시함
답사선점	5	-	1	1	1	1	-	-	5	5	5	5	-	
조표(매설)	5	-	-	1	1	1	2	-	-	5	5	5	10	
관 측	12	-	0.75	1.25	1	2	-	-	9	15	12	24	-	
계 산	(3)	-	(1)	(1)	(2)	-	-	-	(3)	(3)	(6)	-	-	
정리점검	(3)	(0.5)	(2)	(2)	-	-	-	(1.5)	(6)	(6)	-	-	-	
계								- (3.0)	14 (10.5)	25 (15)	22 (12)	34 -	10 -	

[주] ① 1급 기준점 측량은 각 관측, 거리 관측 및 높이 관측 등을 하는 것으로 높이 관측은 간접수준측량방법을 기준으로 한 것이다.

② 관측용장비는 GPS측량기, 거리측량기, 토탈스테이션, 각 관측장비로 한다.

③ 본 품은 평지를 기준으로 한 것이며, 지형의 유형에 따라 다음의 계수 값 이내를 가산한다.

○지형 유형에 따른 계수(K)

지 형 구 분	계 수	비고
밀집시가지	1.30	건물 및 도로가 시가지 면적의 90%이상 지형
시 가 지	1.15	건물 및 도로가 시가지 면적의 70%이상 지형
평 지	1.00	시가지 주변과 촌락의 소도시를 포함한 구릉지형
산 지	1.20	표고차 200m~400m
산 악 지	1.40	표고차 400m이상

④ 작업방법은 공공측량 작업규정에 의한다.

⑤ 본 품은 구하는점 10점, 주어진점 6점을 기준한 것으로 작업량에 따라 다음의 값을 가산한다. 다만, 영구표지 매설은 구하는 점 10점을 1작업 단위로 한 것이며, 조표품은 별도 적용 계상한다.

○작업량에 따른 계수(P)

작업량(점수)	1	5	10	16	20	32	비 고
계 수	4.00	1.44	1.12	1.00	0.96	0.90	

○작업량에 따른 계수

$$(P) = 0.8 + \frac{3.2}{\text{작업량(점수)}}$$

○작업량(점수)=구하는점+주어진점

구하는점 : 기준점측량에서 그 성과가 기지의 값으로 사용되는 점을 말한다.

주어진점 : 기준점측량에 의하여 신설된 공공기준점 및 다시 측량된 점을 말한다.

○작업량이 32점 이상인 경우에도 작업량 계수는 0.90으로 적용한다.

⑥ 보상비, 재료비, 소모품비, 차량비 등은 실정에 따라 별도 계상한다.

⑦ 본 품은 다각측량 방법으로서 변장 1,000m를 기준으로 한 것이다.

⑧ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.

⑨ 본 품에서 점검측량 및 성과심사에 소요되는 비용은 별도 계상한다. 다만, 성과심사비는 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리규정에 따른다.

⑩ 본 품에서 사용되는 측량기기의 상각비·정비비는 별도 계상한다.

⑪ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 성과표 및 관측계획도 1부 ㉯ 관측수부 및 계산부 1부

㉰ 기준점현황조사서 및 점의조서 1부 ㉱ 보고서 1부

㉲ 관측성과기록데이터(평균계산데이터포함)1부

※거리 및 각 관측을 기록하여 출력된 전자야장으로 관측수부를 대신할 수 있다.

[계산예]

(1) 구하는 점 6점, 주어진 점 4점일 경우
(2) 산지지형으로 표고가 300m일 경우

[수량계산]

구 분	수량(T)	단 가	금 액
특 급 기 술 자	3×10/16×1.2×1.12= 2.52	w_1	W_1= 2.52×w_1
고 급 기 술 자	24.5×10/16×1.2×1.12=20.58	w_2	W_2=20.58×w_2
중 급 기 술 자	40.0×10/16×1.2×1.12=33.60	w_3	W_3=33.60×w_3
초 급 기 술 자	34.0×10/16×1.2×1.12=28.56	w_4	W_4=28.56×w_4
초급기능사(측량)	34.0×10/16×1.2×1.12=28.56	w_5	W_5=28.56×w_5
인 부	10.0×10/16×1.2×1.12= 8.40	w_6	W_6= 8.40×w_6
계			ΣW_i

수량(T) 산정식은 다음과 같다.

T = 인원수×표준작업량×K×P

여기서, K는 지형유형에 따른 계수 = 1.20

P는 작업량에 따른 계수 = 1.12

18-3-2 2급 기준점 측량

작업 구분	일수	인원수												비 고
		1일당						합 계						
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	
계획준비	(2)	(0.5)	(0.5)	(2)	(2)	-	-	(1)	(1)	(4)	(4)	-	-	( )내는 내업을 표시함
답사선점	4	-	1	1	1	1	-	-	4	4	4	4	-	
조표(매설)	4	-	-	1	1	1	2	-	-	4	4	4	8	
관 측	10	-	0.8	1	1	2	-	-	8	10	10	20	-	
계 산	(2)	-	(1)	(1)	(2)	-	-	-	(2)	(2)	(4)	-	-	
정리점검	(2)	(0.5)	(1)	(0.5)	-	-	-	(1)	(2)	(1)	-	-	-	
계								- (2)	12 (5)	18 (7)	18 (8)	28 -	8 -	

[주] ① 2급 기준점 측량은 각 관측, 거리 관측 및 높이 관측 등을 하는 것으로 높이 관측은 간접수준측량방법을 기준으로 한 것이다.

② 관측용장비는 GPS측량기, 거리측량기, 토탈스테이션, 각 관측장비로 한다.

③ 본 품은 평지를 기준으로 한 것이며, 지형의 유형에 따라 다음의 계수 값 이내를 가산한다.

○지형 유형에 따른 계수(K)

지 형 구 분	계 수	비고
밀집시가지	1.30	건물 및 도로가 시가지 면적의 90%이상 지형
시 가 지	1.15	건물 및 도로가 시가지 면적의 70%이상 지형
평 지	1.00	시가지 주변과 촌락의 소도시를 포함한 구릉지형
산 지	1.20	표고차 200m~400m
산 악 지	1.40	표고차 400m이상

④ 작업방법은 공공측량 작업규정에 의한다.

⑤ 본 품은 구하는점 10점, 주어진점 4점을 기준한 것으로 작업량에 따라 다음의 값을 가산한다. 다만, 영구표지 매설은 구하는 점 10점을 1작업 단위로 한 것이며, 조표품은 별도 적용 계상한다.

○작업량에 따른 계수(P)

작업량(점수)	1	5	10	14	20	28	비 고
계 수	3.60	1.36	1.08	1.00	0.94	0.90	

○ 작업량에 따른 계수

$$(P) = 0.8 + \frac{2.8}{\text{작업량(점수)}}$$

○ 작업량(점수)=구하는점+주어진점

○ 작업량이 28점 이상인 경우에도 작업량 계수는 0.90으로 적용한다.

⑥ 보상비, 재료비, 소모품비, 차량비 등은 실정에 따라 별도 계상한다.

⑦ 본 품은 다각측량 방법으로서 변장 500m를 기준으로 한 것이다.

⑧ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.

⑨ 본 품에서 점검측량 및 성과심사에 소요되는 비용은 별도 계상한다. 다만, 성과심사비는 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리규정에 따른다.

⑩ 본 품에서 사용되는 측량기기의 상각비·정비비는 별도 계상한다.

⑪ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 성과표 및 관측계획도 1부 ㉯ 관측수부 및 계산부 1부

㉰ 기준점현황조사서 및 점의조서 1부 ㉱ 보고서 1부

㉲ 관측성과기록데이터(평균계산데이터포함)1부

※ 거리 및 각 관측을 기록하여 출력된 전자야장으로 관측수부를 대신할 수 있다.

[계산예]

1) 구하는 점 2점, 주어진 점 3점일 경우 2) 밀집시가지형인 경우

[수량계산]

구 분	수량(T)	단 가	금 액
특 급 기 술 자	2×5/14×1.3×1.36= 1.26	w_1	W_1= 1.26×w_1
고 급 기 술 자	17×5/14×1.3×1.36=10.73	w_2	W_2=10.73×w_2
중 급 기 술 자	25×5/14×1.3×1.36=15.78	w_3	W_3=15.78×w_3
초 급 기 술 자	26×5/14×1.3×1.36=16.41	w_4	W_4=16.41×w_4
초급기능사(측량)	28×5/14×1.3×1.36=17.68	w_5	W_5=17.68×w_5
인 부	8×5/14×1.3×1.36= 5.05	w_6	W_6= 5.05×w_6
계			ΣW_i

수량(T) 산정식은 다음과 같다.

T = 인원수×표준작업량×K×P

여기서, K는 지형유형에 따른 계수 = 1.30

P는 작업량에 따른 계수 = 1.36

18-3-3 3급 기준점 측량

작업 구분	일수	인원수										비고
		1일당					합 계					
		고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	
계획준비	(2)	(0.5)	(2)	(2)	-	-	(1)	(4)	(4)	-	-	( )내는 내업을 표시함
답사선점	2	0.75	1	1	1	-	1.5	2	2	2	-	
조표(매설)	2	-	1	1	1	2	-	2	2	2	4	
관측	14	1	1	1	2	-	14	14	14	28	-	
계산	(3)	(0.5)	(1)	(2)	-	-	(1.5)	(3)	(6)	-	-	
정리점검	(2)	(2)	(1)	-	-	-	(4)	(2)	-	-	-	
계							15.5 (6.5)	18 (9)	18 (10)	32 -	4 -	

[주] ① 3급 기준점 측량은 각 관측, 거리 관측 및 높이 관측 등을 하는 것으로 높이 관측은 간접수준측량방법을 기준으로 한 것이다.

② 관측용장비는 GPS측량기, 거리측량기, 토탈스테이션, 각 관측장비로 한다.

③ 본 품은 평지를 기준으로 한 것이며, 지형의 유형에 따라 다음의 계수 값 이내를 가산한다.

○지형 유형에 따른 계수(K)

지 형 구 분	계 수	비고
밀 집 시 가 지	1.30	건물 및 도로가 시가지 면적의 90%이상 지형
시 가 지	1.15	건물 및 도로가 시가지 면적의 70%이상 지형
평 지	1.00	시가지 주변과 촌락의 소도시를 포함한 구릉지형
산 지	1.15	표고차 200m~400m
산 악 지	1.30	표고차 400m이상

④ 작업방법은 공공측량 작업규정에 의한다.

⑤ 본 품은 구하는점 25점, 주어진점 5점을 기준한 것으로 작업량에 따라 다음의 값을 가산한다. 다만, 영구표지 매설은 구하는 점 25점을 1작업 단위로 한 것이며, 조표품은 별도 적용 계상한다.

○작업량에 따른 계수(P)

작업량(점수)	5	10	20	30	40	60	비 고
계 수	2.00	1.40	1.10	1.00	0.95	0.90	

○작업량에 따른 계수

$$(P) = 0.8 + \frac{6}{\text{작업량(점수)}}$$

○작업량(점수)=구하는점+주어진점

○작업량이 60점 이상인 경우에도 작업량계수(P)는 0.90으로 적용한다.

⑥ 보상비, 재료비, 소모품비, 차량비 등은 실정에 따라 별도 계상한다.

⑦ 본 품은 다각측량 방법으로서 변장 200m를 기준으로 한 것이다.

⑧ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.

⑨ 본 품에서 점검측량 및 성과심사에 소요되는 비용은 별도 계상한다. 다만, 성과심사비는 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리규정에 따른다.

⑩ 본 품에서 사용되는 측량기기의 상각비·정비비는 별도 계상한다.

⑪ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 성과표 및 관측계획도 1부 ㉯ 관측수부 및 계산부 1부

㉰ 기준점현황조사서 및 점의조서 1부 ㉱ 보고서 1부

㉲ 관측성과기록데이터(평균계산데이터포함)1부

※ 거리 및 각 관측을 기록하여 출력된 전자야장으로 관측수부를 대신할 수 있다.

[계산예]

1) 구하는 점 50점, 주어진 점 10점일 경우
2) 산지지형으로 표고가 300m일 경우

[수량계산]

구 분	수량(T)	단 가	금 액
고 급 기 술 자	22×60/30×1.15×0.90=45.54	w_1	$W_1=45.54\times w_1$
중 급 기 술 자	27×60/30×1.15×0.90=55.89	w_2	$W_2=55.89\times w_2$
초 급 기 술 자	28×60/30×1.15×0.90=57.96	w_3	$W_3=57.96\times w_3$
초급기능사(측량)	32×60/30×1.15×0.90=66.24	w_4	$W_4=66.24\times w_4$
인 부	4×60/30×1.15×0.90= 8.28	w_5	$W_5= 8.28\times w_5$
계			$\sum W_i$

수량(T) 산정식은 다음과 같다.

T = 인원수×표준작업량×K×P

여기서, K는 지형유형에 따른 계수 = 1.15

P는 작업량에 따른 계수 = 0.90

18-3-4 4급 기준점 측량

작업 구분	일수	인원수										비 고
		1일당					합 계					
		고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	
계획준비	(2)	(1)	(2)	(2)	-	-	(2)	(4)	(4)	-	-	( )내는 내업을 표시함
답사선점	3	0.5	1	1	-	2	1.5	3	3	-	6	
관 측	20	1	1	1	2	-	20	20	20	40	-	
계 산	(5)	(1)	(1)	(2)	-	-	(5)	(5)	(10)	-	-	
정리점검	(3)	(1)	(1)	-	-	-	(3)	(3)	-	-	-	
계							21.5 (10)	23 (12)	23 (14)	40 -	6 -	

[주] ① 4급 기준점 측량은 각 관측, 거리 관측 및 높이 관측 등을 하는 것으로 높이 관측은 간접수준측량방법을 기준으로 한 것이다.

② 관측용장비는 GPS측량기, 거리측량기, 토탈스테이션, 각 관측장비로 한다.

③ 본 품은 평지를 기준으로 한 것이며, 지형의 유형에 따라 다음의 계수 값 이내를 가산한다.

○지형 유형에 따른 계수(K)

지형구분	계 수	비고
밀집시가지	1.30	건물 및 도로가 시가지 면적의 90%이상 지형
시 가 지	1.15	건물 및 도로가 시가지 면적의 70%이상 지형
평 지	1.00	시가지 주변과 촌락의 소도시를 포함한 구릉지형
산 지	1.10	표고차 200m~400m
산 악 지	1.20	표고차 400m이상

④ 작업방법은 공공측량 작업규정에 의한다.

⑤ 본 품은 구하는점 110점, 주어진점 40점을 기준한 것으로 작업량에 따라 다음의 값을 가산한다.

○작업량에 따른 계수(P)

작업량(점수)	30	50	80	150	200	300	비 고
계수	1.80	1.40	1.17	1.00	0.95	0.90	

○ 작업량에 따른 계수(P) $= 0.8 + \frac{30}{\text{작업량(점수)}}$

○ 작업량(점수)=구하는점+주어진점

○ 작업량이 300점 이상인 경우에도 작업량계수(P)는 0.90으로 적용한다.

○ 점간 거리별 증감계수(S)

거리(m)	40	60	70	80	100	비 고
증감계수	0.53	0.65	0.73	0.81	1.00	

⑥ 보상비, 재료비, 소모품비, 차량비 등은 별도 계상한다.

⑦ 본 품은 기준점측량 방법으로서 변장 50m를 기준으로 한 것이다.

⑧ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.

⑨ 본 품에서 점검측량 및 성과심사에 소요되는 비용은 별도 계상한다. 다만, 성과심사비는 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리규정에 따른다.

⑩ 본 품에서 사용되는 측량기기의 상각비·정비비는 별도 계상한다.

⑪ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 성과표 및 관측계획도 1부　　㉯ 관측수부 및 계산부 1부

㉰ 기준점현황조사서 및 점의조서 1부　　㉱ 보고서 1부

㉲ 관측성과기록데이터(평균계산데이터포함)1부

※ 거리 및 각 관측을 기록하여 출력된 전자야장으로 관측수부를 대신할 수 있다.

18-4 1등 기본 수준측량

작업 구분	일수	인원수												비 고
		1일당						합 계						
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	
계획준비	(5)	(0.4)	(1)	–	–	–	–	(2)	(5)	–	–	–	–	점간거리 4km, ( )내는 내업을 표시함
답사선점	5	–	–	1	–	–	–	–	–	5	–	–	–	
매 설	5	–	–	1	–	1	2	–	–	5	–	5	10	
관 측	80	0.3	1	–	1	2	1	24	80	–	80	160	80	
정 리	(5)	–	(1)	–	(1)	–	–	–	(5)	–	(5)	–	–	
점 검	(3)	(1)	–	–	–	–	–	(3)	–	–	–	–	–	
계								24 (5)	80 (10)	10 –	80 (5)	165 –	90 –	

[주] ① 1등 기본수준측량이라 함은 1등 국가기본수준점을 대상으로 국토지리정보에서 시행하는 기본측량을 말한다.

② 1등 수준측량용 레벨은 「마이크로」 독정장치가 되어 있어야 하며, 수준감도 10″/2mm 이상이어야 하고 표척은 「인바」 합금으로 제작된 것이라야 한다.

③ 작업방법은 국토지리정보원에서 정한 수준측량 작업규정에 의한다.
④ 본 품은 시준거리 50m이상을 유지할 수 있는 지대의 평지를 기준으로 한 것이며, 지형의 유형에 따라 다음의 계수 값 이내를 가산한다.

○지형 유형에 따른 계수(K)

지형구분	계 수	비고
밀집시가지	1.30	건물 및 도로가 시가지 면적의 90%이상 지형
시 가 지	1.20	건물 및 도로가 시가지 면적의 70%이상 지형
평 지	1.00	평탄한 평야지형
구 릉 지	1.10	시가지 주변 및 촌락의 소도시를 포함한 구릉지형
산 악 지	1.30	수목이 우거진 야산지대 및 교통이 불편한 산지로 된 지형

⑤ 본 품은 작업근거지 이동을 위한 이동비, 운반비 등은 고려되지 않았으므로 이는 실정에 따라 별도 계상한다.
⑥ 매설작업의 자재운반에 따르는 차량비 및 유류비는 별도 계상한다.
⑦ 보상비, 재료비, 소모품비 차량비 등은 실정에 따라 별도 계상한다.
⑧ 도하 및 도해 수준측량은 거리에 관계없이 1구간당 2~3시간 소요되는 것으로 보며, 이에 소요되는 측표재료비 및 용선료 등은 별도 계상한다.
⑨ 답사 선점은 동시에 시행하는 것으로 한다.
⑩ 관측작업량의 단위는 50㎞를 왕복한 100㎞이며, 매설 작업량, 선점답사 단위는 실제거리인 50㎞이다.
⑪ 작업은 100㎞(50㎞왕복)를 1작업 단위로 한 것이다.
⑫ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.
⑬ 본 품에서 사용되는 측량기기의 상각비·정비비는 별도 계상한다.
⑭ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.
  ㉮ 관측수부 1부
  ㉯ 점의조서 1부
  ㉰ 성과표(망도 포함) 2부
  ㉱ 수준망도 1부

[계산예]

1등 수준점 20점을 설치할 경우(관측 160㎞, 매설 80㎞)
평지 지형인 경우

[수량계산]

구 분	수량(T)	단 가	금 액
특 급 기 술 자	29×160/100×1.0=46.4	w_1	$W_1=46.4\times w_1$
고 급 기 술 자	90×160/100×1.0=144	w_2	$W_2=144\times w_2$
중 급 기 술 자	10×160/100×1.0=16	w_3	$W_3=16\times w_3$
초 급 기 술 자	85×160/100×1.0=136	w_4	$W_4=136\times w_4$
초급기능사(측량)	165×160/100×1.0=264	w_5	$W_5=264\times w_5$
인 부	90×160/100×1.0=144	w_6	$W_6=144\times w_6$
계			ΣW_i

수량(T) 산정식은 다음과 같다.

T = 인원수×작업량×K

여기서, K는 지형유형에 따른 계수 = 1.0

18-5 2등 기본 수준측량

작업 구분	일수	인원수												비 고
		1일당						합 계						
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	
계획준비	(5)	(0.2)	-	(1)	-	-	-	(1)	-	(5)	-	-	-	점간거리 2km, ( )내는 내업을 표시함
답사선점	5	-	-	1	-	-	-	-	-	5	-	-	-	
매 설	10	-	-	1	-	1	2	-	-	10	-	10	20	
관 측	80	0.1	1	-	1	2	1	8	80	-	80	160	80	
정 리	(10)	-	(1)	-	(1)	-	-	-	(10)	-	(10)	-	-	
점 검	(5)	(1)	-	-	-	-	-	(5)	-	-	-	-	-	
계								8 (6)	80 (10)	15 (5)	80 (10)	170 -	100 -	

[주] ① 2등 기본수준측량은 2등 국가기본수준점을 대상으로 국토지리정보원에서 시행하는 기본측량을 말한다.

② 2등 수준측량용 레벨은 수준감도 20"/2mm 이상이어야 하며, 표척은 신축성이 비교적 적은 양질의 목재, 철재 또는 화학제품이라야 한다.

③ 작업방법은 국토지리정보원에서 정한 수준측량 작업규정에 의한다.

④ 본 품은 시준거리 60m 이상을 유지할 수 있는 지대의 평지를 기준으로 한 것이며, 지형의 유형에 따라 다음의 계수 값 이내를 가산한다.

○지형 유형에 따른 계수(K)

지형구분	계 수	비고
밀집시가지	1.30	건물 및 도로가 시가지 면적의 90%이상 지형
시 가 지	1.20	건물 및 도로가 시가지 면적의 70%이상 지형
평 지	1.00	평탄한 평야지형
구 릉 지	1.10	시가지 주변 및 촌락의 소도시를 포함한 구릉지형
산 악 지	1.30	수목이 우거진 야산지대 및 교통이 불편한 산지로 된 지형

⑤ 본 품은 작업근거지 이동에 따른 이동비, 운반비 등은 고려되지 않았으므로 이는 실정에 따라 별도 계상한다.
⑥ 보상비, 재료비, 소모품비 등은 실정에 따라 계상한다.
⑦ 도해, 도하 수준측량은 거리에 관계없이 1구간당 대체로 2~3시간 소요되는 것으로 보며, 이에 소요되는 측표 재료비 및 용선료 등은 별도 계상한다.
⑧ 매설작업의 자재운반에 따르는 차량비 및 유류비는 별도 계상한다.
⑨ 답사 선점은 동시에 시행하는 것으로 한다.
⑩ 관측작업량의 단위는 50km를 왕복한 100km이며, 매설 작업량, 선점답사 단위는 실제거리인 50km이다.
⑪ 작업은 100km(50km왕복)를 1작업 단위로 한 것이다.
⑫ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.
⑬ 본 품에서 사용되는 측량기기의 상각비·정비비는 별도 계상한다.
⑭ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.
  ㉮ 관측수부 1부
  ㉯ 점의조서 1부
  ㉰ 성 과 표 1부
  ㉱ 수준망도 1부

[계산예]

2등 수준점 30점을 설치할 경우(관측 120㎞, 매설 60㎞)
평지의 지형인 경우

[수량계산]

구 분	수량(T)	단 가	금 액
특 급 기 술 자	14×120/100×1.0=16.8	w_1	W_1=16.8×w_1
고 급 기 술 자	90×120/100×1.0=108	w_2	W_2=108×w_2
중 급 기 술 자	20×120/100×1.0=24	w_3	W_3= 24×w_3
초 급 기 술 자	90×120/100×1.0=108	w_4	W_4=108×w_4
초급기능사(측량)	170×120/100×1.0=204	w_5	W_5=204×w_5
인 부	100×120/100×1.0=120	w_6	W_6=120×w_6
계			ΣW_i

수량(T) 산정식은 다음과 같다.

T=인원수×작업량×K

여기서, K는 지형유형에 따른 계수=1.0

18-6 1급 수준측량

작업 구분	일수	인원수												비 고
		1일당						합 계						
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	
계획준비	(1)	(0.5)	(0.5)	(1)	-	-	-	(0.5)	(0.5)	(1)	-	-	-	( )내는 내업을 표시함
답사선점	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
관 측	10	-	0.2	1	1	1	1	-	2	10	10	10	10	
계 산	(1)	-	(0.5)	(0.5)	-	-	-	-	(0.5)	(0.5)	-	-	-	
정리점검	(1)	(0.5)	(0.5)	(1)	-	-	-	(0.5)	(0.5)	(1)	-	-	-	
계								- (1)	2 (1.5)	11 (2.5)	10 -	10 -	10 -	6

[주] ① 본 수준측량용 레벨은 기포관감도 40" /2mm(원형기포관10 ′ /2mm)이상 이어야 한다.

② 수준측량은 직접수준측량방법 또는 도해(하) 수준측량방법에 의한다.

③ 표척의 시준거리는 최대 70m 이내를 기준으로 한 것이며, 표척의 읽음 단위는 1mm, 읽음 방법은 후시-전시로 한다.

④ 작업방법은 공공측량 작업규정에 의한다.

⑤ 본 품은 시준거리 최대 70m를 유지할 수 있는 지대의 평지를 기준으로 한 것이며, 지형의 유형에 따라 다음의 계수 값 이내를 가산한다.

○지형 유형에 따른 계수(K)

지형구분	계 수	비고
밀집시가지	1.30	건물 및 도로가 시가지 면적의 90%이상 지형
시 가 지	1.20	건물 및 도로가 시가지 면적의 70%이상 지형
평 지	1.00	평탄한 평야지형
산 지	1.10	시가지 주변 및 촌락의 소도시를 포함한 구릉지형
산 악 지	1.30	수목이 우거진 야산지대 및 교통이 불편한 산지로된 지형

⑥ 본 품은 15Km (왕복 30Km) 구간을 기준으로 한 것이므로 작업량에 따라 다음의 값을 가산한다.

○작업량에 따른 계수(P)

작업량(거리:㎞)	5	10	15	20	25	30	비 고
계 수	1.40	1.10	1.00	0.95	0.92	0.90	

○작업량에 따른 계수(P) $= 0.8 + \frac{3}{\text{작업량(점수)}}$

○작업량이 30km 이상인 경우에도 작업량계수(P)는 0.90으로 적용한다.

⑦ 측량표의 설치 자재운반에 따르는 차량비 등은 실정에 따라 별도 계상한다.
⑧ 보상비, 재료비, 소모품비, 차량비 등은 실정에 따라 별도 계상한다.
⑨ 도해(하) 수준측량은 거리에 관계없이 1구간당 2~3시간 소요되는 것으로 보며, 이에 소요되는 측표, 재료비 및 용선료 등은 별도 계상한다.
⑩ 기지점과 작업지역을 연결하기 위한 측량은 별도 계상한다.
⑪ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.
⑫ 본 품에서 점검측량 및 성과심사에 소요되는 비용은 별도 계상한다. 다만, 성과심사비는 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리규정에 따른다.
⑬ 본 품에서 사용되는 측량기기의 상각비·정비비는 별도 계상한다.
⑭ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.
㉮ 관측성과표 및 조정성과표 1부 ㉯ 관측성과 기록데이터1부
㉰ 수준노선부 1부㉱ 계 산 부 1부 ㉲ 점의 조서1부
㉳ 기타자료(정확도관리표, 점검측량부, 측량표의지상사진, 측량표설치위치통지서, 기준점 현황조사서)
⑮ 기본수준측량과 같은 정확도와 방식으로 시행할 때에는 “기본수준측량” 품을 적용하여야 한다.

[계산예]

1) 25㎞(왕복 50㎞) 측량할 경우 2) 구릉 지형인 경우

[수량계산]

구 분	수량(T)	단가	금 액
특 급 기 술 자	1.0×25/15×1.10×0.92= 1.68	w_1	W_1= 1.68×w_1
고 급 기 술 자	3.5×25/15×1.10×0.92= 5.90	w_2	W_2= 5.90×w_2
중 급 기 술 자	13.5×25/15×1.10×0.92=22.77	w_3	W_3=22.77×w_3
초 급 기 술 자	10.0×25/15×1.10×0.92=16.87	w_4	W_4=16.87×w_4
초급기능사(측량)	10.0×25/15×1.10×0.92=16.87	w_5	W_5=16.87×w_5
인 부	10.0×25/15×1.10×0.92=16.87	w_6	W_6=16.87×w_6
계			ΣW_i

수량(T) 산정식은 다음과 같다.

T=인원수×표준작업량×K×P

여기서, K는 지형유형에 따른 계수=1.10

P는 작업량에 따른 계수=0.92

18-7 2급 수준측량

작업 구분	일수	인원수												비 고
		1일당						합 계						
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	
계획준비	(1)	(0.5)	(0.25)	(1)	-	-	-	(0.5)	(0.25)	(1)	-	-	-	
답사선점	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	()내는
관 측	8	-	0.25	1	1	1	1	-	2	8	8	8	8	내업을
계 산	(1)	-	(0.25)	(0.5)	-	-	-	-	(0.25)	(0.5)	-	-	-	표시함
정리점검	(1)	(0.5)	(0.5)	(1)	-	-	-	(0.5)	(0.5)	(1)	-	-	-	
계								- (1)	2 (1)	9 (2.5)	8 -	8 -	8 -	

[주] ① 본 수준측량용 레벨은 기포관감도 40" /2mm(원형기포관 10 ′/2mm)이상 이어야 한다.

② 수준측량은 직접수준측량방법 또는 도해(하) 수준측량방법에 의한다.

③ 표척의 시준거리는 최대 70m 이내를 기준으로 한 것이며, 표척의 읽음 단위는 1mm, 읽음 방법은 후시-전시로 한다.

④ 작업방법은 공공측량 작업규정에 의한다.

⑤ 본 품은 시준거리 최대 70m를 유지할 수 있는 지대의 평지를 기준으로 한 것이며, 지형의 유형에 따라 다음의 계수 값 이내를 가산한다.

○지형 유형에 따른 계수(K)

지형구분	계 수	비고
밀집시가지	1.30	건물 및 도로가 시가지 면적의 90%이상 지형
시 가 지	1.20	건물 및 도로가 시가지 면적의 70%이상 지형
평 지	1.00	평탄한 평야지형
산 지	1.10	시가지 주변 및 촌락의 소도시를 포함한 구릉지형
산 악 지	1.30	수목이 우거진 야산지대 및 교통이 불편한 산지로된 지형

⑥ 본 품은 15㎞(왕복 30㎞)구간을 기준으로 한 것이므로 작업량에 따라 다음의 값을 가산한다.

○작업량에 따른 계수(P)

작업량(거리:㎞)	5	10	15	20	25	30	비 고
계 수	1.40	1.10	1.00	0.95	0.92	0.90	

○작업량에 따른 계수(P) $= 0.8 + \frac{3}{\text{작업량(점수)}}$

○작업량이 30km 이상인 경우에도 작업량계수(P)는 0.90으로 적용한다.

⑦ 측량표의 설치 자재운반에 따르는 차량비 등은 실정에 따라 별도 계상한다.
⑧ 보상비, 재료비, 소모품비, 차량비 등은 실정에 따라 별도 계상한다.
⑨ 도해(하) 수준측량은 거리에 관계없이 1구간당 2~3시간 소요되는 것으로 보며, 이에 소요되는 측표, 재료비 및 용선료 등은 별도 계상한다.
⑩ 기지점과 작업지역을 연결하기 위한 측량은 별도 계상한다.
⑪ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.
⑫ 본 품에서 점검측량 및 성과심사에 소요되는 비용은 별도 계상한다. 다만, 성과심사비는 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리규정에 따른다.
⑬ 본 품에서 사용되는 측량기기의 상각비·정비비는 별도 계상한다.
⑭ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함된 것이다.
㉮ 관측성과표 및 조정성과표 1부 ㉯ 관측성과 기록데이터1부
㉰ 수준노선부 1부 ㉱ 계산부 1부
㉲ 점의 조서1부
㉳ 기타자료(정확도관리표, 점검측량부, 측량표의지상사진, 측량표설치위치통지서, 기준점 현황조사서)
⑮ 기본수준측량과 같은 정확도와 방식으로 시행할 때에는 “기본수준측량” 품을 적용하여야 한다.

[계산예]

(1) 25㎞(왕복 50㎞) 측량할 경우
(2) 구릉 지형인 경우

[수량계산]

구 분	수량(T)	단 가	금 액
특 급 기 술 자	1.0×25/15×1.10×0.92= 1.68	w_1	W_1= 1.68×w_1
고 급 기 술 자	3.0×25/15×1.10×0.92= 5.06	w_2	W_2= 5.06×w_2
중 급 기 술 자	11.5×25/15×1.10×0.92=19.39	w_3	W_3=19.39×w_3
초 급 기 술 자	8.0×25/15×1.10×0.92=13.49	w_4	W_4=13.49×w_4
초급기능사(측량)	8.0×25/15×1.10×0.92=13.49	w_5	W_5=13.49×w_5
인 부	8.0×25/15×1.10×0.92=13.49	w_6	W_6=13.49×w_6
계			ΣW_i

수량(T) 산정식은 다음과 같다.

T = 인원수×표준작업량×K×P

여기서, K는 지형유형에 따른 계수 = 1.10
P는 작업량에 따른 계수 = 0.92

18-8 지형현황('08년 보완)

작업구분		일수	인원수										비고
			1일당					합계					
			고급기술자	중급기술자	초급기술자	초급기능사(측량)	인부	고급기술자	중급기술자	초급기술자	초급기능사(측량)	인부	
지상현황측량	계획준비	(1)	(0.5)	(1)	(1)	-	-	(0.5)	(1)	(1)	-	-	( )내는 내업을 표시함
	기준점설치	1	-	1	1	-	-	-	1	1	-	-	
	세부측량	7	-	1	1	1	1	-	7	7	7	7	
	편집	(4)	(0.75)	(1)	(1)	-	-	(3)	(4)	(4)	-	-	
	지도원판제작	(2)	-	(0.5)	(0.5)	-	-	-	(1)	(1)	-	-	
	성과등의 정리	(1)	(0.75)	(1)	(1)	-	-	(0.75)	(1)	(1)	-	-	
계								- (4.25)	8 (7)	8 (7)	7 -	7 -	

[주] ① 본 품은 평지 10만㎡에 대하여 1/500축척의 지상현황측량을 기준으로 한 것이므로 작업지형과 축척 및 작업량에 따라 다음과 같이 계수를 가산한다.

○지형 유형에 따른 계수(K)

지형 구분	계 수	비고
밀집시가지	2.80	건물 및 도로가 시가지 면적의 90% 이상 지형
시 가 지	2.15	건물 및 도로가 시가지 면적의 70% 이상 지형
평 지	1.00	평탄한 평야지형
구 릉 지	1.25	시가지 주변 및 촌락의 소도시를 포함한 구릉상태의 농지지형
산 악 지	1.30	수목이 우거진 야산지대 및 교통이 불편한 산지로된 지형

○축척에 따른 계수(S)

축 척	1/250	1/500	1/1,000	1/2,500	비 고
계 수	1.60	1.00	0.65	0.54	

○작업량에 따른 계수(P)

작업량(면적:㎡)	2만	5만	10만	15만	20만
계수	1.80	1.20	1.00	0.93	0.90

– 작업량계수(P) $= 0.8 + \frac{2}{\text{작업량(면적)}}$

– 작업량이 20만㎡ 이상인 경우에도 작업량계수(P)는 0.90으로 적용한다.

○작업종류에 따른 계수(T)

작업종류	신규측량	수정측량
계수	1.0	1.25

– 총 계수 = 표준작업량×K×S×P×T

② 기준점 측량에 필요한 인원 편성은 기준점 각각의 품(1급~4급)을 적용하고 기준점 배점 기준은 다음 표를 기준으로 한다.

《기준점 배점 기준》

지역구분 \ 면적구분			10만㎡	30만㎡	60만㎡	150만㎡	비 고
1 급 기준점		신점간거리	1,000m	1,000m	1,000m	1,000m	· 기지점과 연결을 위한 측량
		기준배점수	–	–	–	–	
2 급 기준점		신점간거리	500m	500m	500m	500m	"
		기준배점수	–	–	2점	4점	
3 급 기준점		신점간거리	200m	200m	200m	200m	· 기지점과 연결 및 현황 측량에 필요한 골격측량
		기준배점수	2점	4점	8점	11점	
4 급 기 준 점	밀 집 시가지	점간평균거리	40m	40m	50m	60m	"
		선간평균거리	40m	50m	60m	100m	
		기준배점수	63점	150점	200점	250점	
	시가지	점간평균거리	40m	45m	55m	65m	
		선간평균거리	45m	50m	60m	100m	
		기준배점수	56점	133점	182점	230점	
	평 지	점간평균거리	45m	45m	60m	75m	
		선간평균거리	45m	60m	70m	100m	
		기준배점수	50점	112점	143점	200점	
	구릉지	점간평균거리	45m	50m	60m	80m	
		선간평균거리	55m	70m	100m	125m	
		기준배점수	41점	86점	100점	150점	
	산 지	점간평균거리	30m	40m	50m	60m	
		선간평균거리	60m	55m	75m	100m	
		기준배점수	56점	137점	160점	250점	

③ 지상현황측량을 위한 수준측량은 기준점(1급~4급)들에 대한 표고측량으로서 3급 수준측량의 경우 3급 수준측량의 지형유형 및 작업량에 따른 계수를 각각 적용하고, 4급 수준측량의 경우 4급 수준측량의 지형유형 및 작업량에 따른 계수를 각각 적용한다.

④ 보상비, 측량표의 설치, 재료비, 운반비, 소모품비 등은 실정에 따라 별도 계상한다.

⑤ 기준점 측량 및 수준측량 시 지구외 기준점에 연결하거나, 측량표의 설치가 필요한 경우는 그 점수를 가산하고 품은 별도 계상한다.

⑥ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.

⑦ 본 품에서 점검측량 및 성과심사에 소요되는 비용은 별도 계상한다. 다만, 성과심사비는 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무 처리규정에따른다.

⑧ 본 품에서 사용되는 측량기기의 상각비·정비비는 별도 계상한다.
⑨ 본 품에는 다음의 성과 작성품이 포함된 것이다.
  ㉮ 편집원도
  ㉯ 정확도 관리표
  ㉰ 기타자료
⑩ 작업에 필요한 작업량(면적) 산출은 지구외 현황을 파악하기 위해 작업한 구역(주변판독면적)을 포함하는 것으로 한다.
⑪ 종합원도라 함은 작업지역 전체에 대한 지형자료(지형, 지적, 지상·지하시설물 등)를 단일원도로 작성하는 것이며 이는 본 품에 포함하지 않는다.
⑫ 측량지역의 특성 또는 작업목적에 따라 평판, TS, GPS 등에 의한 지형측량은 본 품을 준용한다.

[계산예]

(1) 구릉지 지역
(2) 면적 150만㎡(신규측량)
(3) 기준점은 2급(4점), 3급(11점), 4급 점간거리 80m(150점)
(4) 수준측량은18-7의 2급 수준측량

① 작업량비 산출
  ㉮ 기준점 측량

2급 : $\frac{4}{14} \times 1.00 \times 1.50 = 0.43$

3급 : $\frac{11}{30} \times 1.00 \times 1.34 = 0.49$

4급 : $\frac{150}{150} \times 1.00 \times 1.00 \times 0.81 = 0.81$

  ㉯ 수준측량

$$\frac{16.20\text{km}}{15\text{km}} \times 1.10 \times 0.99 = 1.18$$

$\therefore$ 16.20km = (4점×500m)+(11점×200m)+(150점×80m)

  ㉰ 지상현황측량

$$\frac{150}{10} \times 1.25 \times 0.54 \times 0.90 = 9.11$$

② 인원 산출

작업내용		작업량비	특급 기술자		고급 기술자		중급 기술자		초급 기술자		초급 기능사 (측량)		보통인부	
			인원	결과	인원	결과	인원	결과	인원	결과	인원	결과	인원	결과
기준점 측량	1급	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2급	0.43	2.0	0.86	17.0	7.31	25.0	10.75	26.0	11.18	28.0	12.04	8.0	3.44
	3급	0.49	-	-	22.0	10.78	27.0	13.23	28.0	13.72	32.0	15.68	4.0	1.96
	4급	0.81	-	-	31.5	25.51	35.0	28.35	37.0	29.97	40.0	32.40	6.0	4.86
수준측량		1.18	1.0	1.18	3.0	3.54	11.5	13.57	8.0	9.44	8.0	9.44	8.0	9.44
지상현황측량		9.11	-	-	4.25	29.61	15.0	136.65	15.0	136.65	7.0	63.77	7.0	63.77
계				2.04		76.75		202.55		200.96		133.33		83.47

③ 전체금액 = 2.04×(특급기술자 단가)+76.75×(고급기술자 단가)+202.55×(중급기술자 단가)+200.96×(초급기술자 단가)+133.33×(초급기능사(측량) 단가)+83.47×(보통인부 단가)

[계산예 2]

(1) 구릉지 지역
(2) 면적 60만㎡(수정측량)
(3) 기준점은 2급(2점), 3급(8점), 4급 점간거리 60m(100점)
(4) 수준측량은18-7의 2급 수준측량

① 작업량비 산출

㉮ 기준점 측량

2급 : $\frac{2}{14}\times1.00\times2.2 = 0.31$

3급 : $\frac{8}{30}\times1.00\times1.55 = 0.41$

4급 : $\frac{100}{150}\times1.00\times1.10\times0.65 = 0.48$

㉯ 수준측량

$\frac{8.60\text{km}}{15\text{km}}\times1.10\times1.15 = 0.73$

∴ 8.60km = (2점×500m)+(8점×200m)+(100점×60m)

㉰ 지상현황측량

$\frac{60}{10}\times1.25\times0.54\times0.90\times1.25 = 4.56$

② 인원 산출

작업내용		작업량비	특급 기술자		고급 기술자		중급 기술자		초급 기술자		초급 기능사 (측량)		보통인부	
			인원	결과	인원	결과	인원	결과	인원	결과	인원	결과	인원	결과
기준점 측량	1급	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2급	0.31	2.0	0.62	17.0	5.27	25.0	7.75	26.0	8.06	28.0	8.68	8.0	2.48
	3급	0.41	–	–	22.0	9.02	27.0	11.07	28.0	11.48	32.0	13.12	4.0	1.64
	4급	0.48	–	–	31.5	15.12	35.0	16.80	37.0	17.76	40.0	19.20	6.0	2.88
수준측량		0.73	1.0	0.73	3.0	2.19	11.5	8.40	8.0	5.84	8.0	5.84	8.0	5.84
지상현황측량		4.56	–	–	4.25	19.38	15.0	68.40	15.0	68.40	7.0	31.92	7.0	31.92
계				1.35		50.98		112.42		111.54		78.76		44.76

③ 전체금액 = 1.35×(특급기술자 단가)+50.98×(고급기술자 단가)+112.42 ×(중급기술자 단가)+111.54×(초급기술자 단가)+78.76 ×(초급기능사(측량) 단가)+44.76×(보통인부 단가)

18-9 하천측량

1. 진행기준

(1반1일, 10km당 1반 소요일수)

종단측량		양안왕복 1일 1㎞, 10㎞당 10일					
횡단측량		횡단간격	10㎞당 횡단본수	외 업		내 업	
				1일당 본수	10㎞당 일수	1일당 본수	10㎞당 일수
폭원	1,000m 제내 100m 제외 800m	200m	50본	1.4본	35일	5.0본	10일
	700m 제내 100m 제외 500m	200m	50본	1.8본	27.7일	6.3본	7.9일
	400m 제내50m 제외 300m	200m	50본	2.5본	20일	9.0본	5.5일
	200m 제내50m 제외 100m	100m	100본	4.0본	25일	14.5본	6.8일
	100m 제내25m 제외50m	50m	200본	9.0본	22일	15.0본	13.3일
	50m 제내15m 제외20m	25m	400본	16.0본	25일	20.0본	20.0일

[주] 본 품에는 다음의 성과 작성품이 포함되었다.
㉮ 종단면원도 및 동 측량성과 각 1부
㉯ 횡단면원도 및 제도원도각 1부
㉰ 관측수부 1부
㉱ 평면도 1부

2. 작업별 인원편성

종별	작업량	작업구분	일수	편 성(1반 1일당 인원수)					
				고급기술자	중급기술자	초급기술자	초급기능사(측량)	인부	선박및선부
종단측량	10㎞양안왕복	외업	10	0.2	1	1	1	1	–
		내업	3	0.2	1	1	–	–	–
횡단측량	1,000m	외업	35	0.2	1	2	2	4	0.6
		내업	10	0.1	1	1	2	–	–
	700	외업	28	0.2	1	2	2	4	0.6
		내업	8	0.1	1	1	2	–	–
	400	외업	20	0.2	1	2	2	3	0.6
		내업	5.5	0.1	1	1	2	–	–
	200	외업	25	0.2	1	1	2	3	0.7
		내업	7	0.1	1	1	2	–	–
	100	외업	22	0.2	1	1	2	3	0.5
		내업	13	0.1	1	1	1	–	–
	50	외업	25	0.2	1	1	2	3	–
		내업	20	0.1	1	1	1	–	–

종별	작업량	작업구분	일수	편 성(인원합계)						비고
				고급기술자	중급기술자	초급기술자	초급기능사(측량)	인부	선박및인부	
종단측량	10㎞양안왕복	외업	10	2	10	10	10	10	–	1일양안평균 1㎞
		내업	3	0.6	3	3	–	–	–	1일양안평균 3.3㎞
횡단측량	1,000m	외업	35	7	35	70	70	140	21	일평균 1,400m
		내업	10	1	10	10	20	–	–	일평균 5,000m
	700	외업	28	5.6	28	56	56	112	17	일평균 1,250m
		내업	8	0.8	8	8	16	–	–	일평균 4,400m
	400	외업	20	4	20	40	40	60	12	일평균 1,000m
		내업	5.5	0.6	5.5	5.5	11	–	–	일평균 3,600m
	200	외업	25	5	25	25	50	75	18	일평균 800m
		내업	7	0.7	7	7	14	–	–	일평균 2,900m
	100	외업	22	4.4	22	22	44	66	11	일평균 900m
		내업	13	1.3	13	13	13	–	–	일평균 1,500m
	50	외업	25	5	25	25	50	75	–	일평균 800m
		내업	20	2	20	20	20	–	–	일평균 1,000m

[주] ① 본 품은 하천 중류지대의 비교적 평탄한 지대를 기준으로 한 것이다.
② 평판측량에 대하여는 "18-8 지형현황측량" 품을 준용한다.
③ 선박 및 선부는 필요한 경우에만 계상한다.
④ 종단측량에 있어서 도심지, 하천 제방이 없는 하천 등에서는 거리표간을 직선적으로 측량할 수 없는 경우가 많으므로 우회 작업할 경우에는 그 거리만큼 품을 가산한다.
⑤ 횡단측량에 있어서 상류부에서는 일반적으로 급류이며 수면높이와 거리표 높이와의 비고가 크기 때문에 수심측량, 육지횡단측량 작업이 대단히 곤란할 경우에는 실정에 따라 증가할 수 있다.
⑥ 유수(流水)폭은 제외의 넓이의 1/3정도를 기준으로 하였으므로 유수폭의 대소에 따라 증감할 수 있다.
⑦ 음향 측심기를 사용하여야 할 경우에는 기계 및 선박대여료 이외에 소요되는 기술자, 선부 등은 별도 계상한다.
⑧ 지형 상황에 따라 측량작업이 극히 곤란할 경우에는 그 실정에 따라 증가할 수 있다.
⑨ 본 품에서는 수준표(B.M)설치는 포함하지 않았으므로 필요할 때에는 별도 계상한다.
⑩ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.
⑪ 본 품에서 점검측량 및 성과심사에 소요되는 비용은 별도 계상한다. 다만, 성과심사비는 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리규정에 따른다.
⑫ 본 품에서 사용되는 측량기기의 상각비·정비비는 별도 계상한다.

[계산예]

종단 10㎞당

종별 구분	종단측량	횡단측량					
		1,000m	700m	400m	200m	100m	50m
고 급 기 술 자	2 (0.6)	7 (1)	5.6 (0.8)	4 (0.6)	5 (0.7)	4.4 (1.3)	5 (2)
중 급 기 술 자	10 (3)	35 (10)	20 (8)	20 (5.5)	25 (7)	22 (13)	25 (20)
초 급 기 술 자	10 (3)	70 (20)	56 (8)	40 (5.5)	25 (7)	22 (13)	25 (20)
초급기능사(측량)	10	70	56 (16)	40 (11)	50 (14)	44 (13)	50 (20)
인 부	10	140	112	60	75	66	75
선 부	-	21	17	12	18	11	-

18-10 노선측량(철도, 도로 신설)

1. 진행기준

(1반1일)(1㎞당 1반소요일수)

종별 / 지구별	노선선정		노선선점		중심선측량		종단측량		횡단측량		평판측량	
	진행기준	일수	진행기준	일수	진행기준	일수	진행기준	일수	진행기준	일수	진행기준	일수
	m	일	m	일	m	일	m	일	m	일	m	일
보통시가지	250	4.0	500	2.0	200	5.0	500	2.0	250	4.0	150	6.7
교외촌락지	250	4.0	1,000	1.0	250	4.0	500	2.0	250	4.0	250	4.0
농지,구릉지	500	2.0	2,000	0.5	400	2.5	1,000	1.0	400	2.5	330	3.0
산림지	200	5.0	400	2.5	150	6.7	330	3.0	170	6.0	200	5.0
비 고	-	-	-	-	중심점간격 20m		수준측표 1㎞마다설치		간격20m 폭원좌우30m		축척1/1,000 등고선 2m	

2. 작업별 인원편성

(1반 1일)

종별	직 종 별	노선선정	노선선점	중심선측량	종단측량	횡단측량	평판측량
외업	고급기술자	2	1	1	-	-	-
	중급기술자	1	1	1	1	1	1
	초급기술자	2	2	1	1	1	1
	초급기능사(측량)	-	2	2	2	2	2
내업	고급기술자	2	0.5	0.5	-	-	-
	중급기술자	1	0.5	0.5	-	-	1
	초급기술자	-	-	-	1	1	1
	초급기능사(측량)	-	-	-	2	2	2

3. 지역별 소요 인부

(1반1일)

종별	지역별	노선선정	노선선점	중심선측량	종단측량	횡단측량	평판측량
지구별	보통시가지	-	2	2	1	1	1
	교외촌락지	2	3	3	1	2	2
	농지, 구릉지	1	2	2	1	1	1
	산 림 지	2	3	3	1	2	2

[주] ① 중심선측량은 1㎞간에 곡선이 30%정도 있는 것을 기준으로 한 것이다.

② 중심선측량에 있어서 시종점 부근 또는 필요한 점과 기본측량의 삼각점과의 위치관계를 명확히 해야 한다. 이를 위한 비용은 중심선측량에 포함된 것이다.
③ 종단측량에 있어서 수준점을 노선선점 또는 중심선측량 이전에 1㎞마다 설치하여 기본 수준점과의 위치적 관계를 명확히 해야한다. 이를 위한 비용은 중심선측량에 포함된 것이다.
④ 본 품은 측량연장 10㎞를 기준으로 한 것이다.
⑤ 노선측량이란 노선(도로, 철도 등)을 설계하기 위한 측량으로서 지형, 지질에 따라 적정한 노선을 선정하여야 하므로 충분한 경험과 기술, 창의력을 가진 측량기술자가 실시하여야 한다.
⑥ 지구별 구분은 다음과 같다.
  ㉮ 보통 시가지라 함은 도시 시설물 또는 교통량에 의하여 주간작업에 다소지장을 주는 군청 소재지 및 시 등을 말하며 도청소재지 이상의 도시로서 교통의 장애로 주간작업에 심한 장애를 주는 도시의 시가지 노선측량은 실정에 따라 가산 계상한다.
  ㉯ 교외 및 촌락지라 함은 전항에 미치지 못하는 촌락소도시 또는 대도시의 교외를 말한다.
  ㉰ 농지 또는 구릉지라 함은 작업상의 장애물이 거의 없는 지역을 말한다.
  ㉱ 산림지라 함은 수목 등의 장애물이 있고 경사도가 심한 지역을 말한다.
⑦ 도로선에 있어 “클로소이드” 완화곡선의 설정이 1㎞간 연속할 때의 중심선측량은 지형에 따라 증가할 수 있다.
⑧ 예비측량과 본측량은 구별되며, 이를 일괄하여 위탁받았을 때에는 예비측량에 관한 품은 별도 계상한다.
⑨ 노선측량은 다만 노선의 선형을 정하는 것으로서 기타 공작물의 설계측량, 용지측량, 시공측량, 토공량산정 등에 소요되는 자재 및 품은 별도 계상한다.
⑩ 교량, 터널 등의 설계비용은 포함하지 않았다.
⑪ 보상비, 재료비, 소모품비 등은 실정에 따라 별도 계상한다.
⑫ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.
⑬ 본 품에서 점검측량 및 성과심사에 소요되는 비용은 별도 계상한다. 다만, 성과심사비는 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리규정에 따른다.
⑭ 본 품에서 사용되는 측량기기의 상각비·정비비는 별도 계상한다.
⑮ 본 품에는 다음의 성과 작성 품이 포함되었다.
  ㉮ 노선 평면 원도 및 제도 원도 각1부
  ㉯ 종단 원도 및 제도 원도각1부
  ㉰ 횡단 원도 및 제도 원도각1부

[계산예]

보통 시가지의 경우(1㎞당)

종별	구분	노선선정	소요일수	소요인원	노선선점	소요일수	소요인원	중심선측량	소요일수	소요인원	종단측량	소요일수	소요인원	횡단측량	소요일수	소요인원	평판측량	소요일수	소요인원
외업	고급 기술자	2	4	8	1	2	2	1	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	중급 기술자	1	4	4	1	2	2	1	5	5	1	2	2	1	4	4	1	6.7	6.7
	초급 기술자	2	4	8	2	2	4	1	5	5	1	2	2	1	4	4	1	6.7	6.7
	초급기능사(측량)	-	-	-	2	2	4	2	5	10	2	2	4	2	4	8	2	6.7	13.4
	인 부	-	-	-	2	2	4	2	5	10	1	2	2	1	4	4	1	6.7	6.7
내업	고급 기술자	2	4	8	0.5	2	1	0.5	5	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	중급 기술자	1	4	4	0.5	2	1	0.5	5	2.5	-	-	-	-	-	-	1	6.7	6.7
	초급 기술자	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	1	4	4	1	6.7	6.7
	초급기능사(측량)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	4	2	4	8	2	6.7	13.4

18-11 시가지 노선 측량

1. 진행기준

(1반일1일)(1㎞당 1반소요일수)

측량별 / 지구별	중심선측량		종단측량		횡단측량		용지경계말뚝설치	
	진행기준	일수	진행기준	일수	진행기준	일수	진행기준	일수
번화지구	150m	6.6일	330m	3일	200m	5일	120m	8.3일
보통지구	250	4	500	2	250	4	330	3.0
촌락지구	330	3	1,000	1	400	2.5	400	2.5

2. 작업별 인원편성

작업별	직 급 별	중심선측량	종단측량	횡단측량	용지경계말뚝설치
외 업	고급기술자	1인	1인	-인	-인
	중급기술자	1	1	1	1
	초급기술자	3	2	3	3
내 업	고급기술자	0.5	-	-	0.5
	중급기술자	0.5	-	-	-
	초급기술자	1	3	3	-

3. 지역별 소요인부

종 별		중심선측량	종단측량	횡단측량	용지경계말뚝설치
번화지구	초급기능사(측량)	1.0	1.0	1.0	1.0
	인 부	1.0	1.0	1.0	1.0
보통지구	초급기능사(측량)	1.0	0.5	0.5	1.0
	인 부	1.0	0.5	0.5	1.0
촌락지구	초급기능사(측량)	0.5	0.5	0.5	0.5
	인 부	0.5	0.5	0.5	0.5

[주] ① 번화지구라 함은 역주변 번화가 등의 가옥 밀집지역으로서 특히 교통량이 많으며, 경우에 따라서는 야간작업을 하지 않으면 측량이 불가능한 지역을 말한다.
② 보통지구라 함은 가옥이 드물게 서있고 교통량도 비교적 적으며 측량을 가설도로에 연계하여 행할 수 있는 지역을 말한다.
③ 촌락지구라 함은 촌락의 소도시를 포함한 농지 또는 구릉지역을 말한다.
④ 시가지 노선측량은 노선측량(도로, 철도, 신설)에 비하여 작업지역이 복잡하므로 작업능률이 현저하게 느릴 뿐이며 작업성질은 거의 같다.
⑤ 보상비, 재료비 및 소모품비 등은 실정에 따라 별도 계상한다.
⑥ 노선선정은 발주자측으로부터 표시된 계획에 의하여 감독자의 지시에 따라 작업이 행하여지며 중심선 측량에 포함되어 있다.
⑦ 지형측량품은 포함하지 않았다.
⑧ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.
⑨ 본 품에서 점검측량 및 성과심사에 소요되는 비용은 별도 계상한다. 다만, 성과비 심사비는 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리규정에 따른다.
⑩ 본 품에서 사용되는 측량기기의 상각비·정비비는 별도 계상한다.
⑪ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.
㉮ 노선평면 원도 및 제도 원도각 1부
㉯ 종단 원도 및 제도 원도각 1부
㉰ 횡단 원도 및 제도 원도각 1부

[계산예]

번화지구의 경우 (1㎞당)

구분 \ 종별		중심선측량	소요일수	소요인원	종단측량	소요일수	소요인원	횡단측량	소요일수	소요인원	용지경계말뚝설치	소요일수	소요인원
외업	고급기술자	1	6.6	6.6	1	3	3	-	-	-	-	-	-
	중급기술자	1	6.6	6.6	1	3	3	1	5	5	1	8.3	8.3
	초급기술자	3	6.6	19.8	2	3	6	3	5	15	3	8.3	24.9
	초급기능사(측량)	1	6.6	6.6	1	3	3	1	5	5	1	8.3	8.3
	인부	1	6.6	6.6	1	3	3	1	5	5	1	8.3	8.3
내업	고급기술자	0.5	6.6	3.3	-	-	-	-	-	-	0.5	8.3	4.1
	중급기술자	0.5	6.6	3.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	초급기술자	1	6.6	6.6	3	3	9	3	5	15	-	-	-
	초급기능사(측량)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	인부	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

18-12 택지조성측량

1. 촌락지대로서 고저차가 적으며 관측이 용이한 지구

가. 면적 1만㎡, 1/600, 10m 방안(方眼), 등고선간격 0.5m

작업구분		인원				
		고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급기능사 (측량)	인부
용지측량	공도대장조사	–	1.0	1.0	–	–
	경계입회설정	1.0	1.0	1.0	1.0	–
	면적측량	0.5	0.5	0.5	1.0	–
	내업	(1.0)	(2.0)	(2.0)	–	–
	소계	2.5	4.5	4.5	2.0	–
방안측량	방안말박기	2.5	2.5	2.5	5.0	2.5
	다각측량	0.5	0.5	0.5	1.0	–
	평판측량	–	1.0	1.0	2.0	–
	수준측량	–	1.0	1.0	1.0	–
	내업	(2.0)	(4.0)	(4.0)	–	–
	소계	5.0	9.0	9.0	9.0	2.5
계		7.5	13.5	13.5	11.0	2.5

나. 면적 10만㎡, 1/500, 20m 방안(方眼) 등고선간격 0.5m~1m

작업구분		인 원				
		고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급기능사 (측량)	인부
용지측량	공도대장조사	–	6.0	6.0	–	–
	경계입회설정	4.0	4.0	4.0	8.0	2.0
	면적측량	2.0	4.0	4.0	8.0	–
	내업	(8.0)	(16.0)	(16.0)	–	–
	소계	14.0	30.0	30.0	16.0	2.0
방안측량	방안말박기	3.0	6.0	6.0	12.0	6.0
	다각측량	5.0	5.0	5.0	5.0	–
	평판측량	–	10.0	10.0	20.0	–
	수준측량	–	5.0	5.0	5.0	–
	내업	(11.0)	(33.0)	(33.0)	–	–
	소계	19.0	59.0	59.0	42.0	6.0
계		33.0	89.0	89.0	58.0	8.0

다. 면적 50만㎡, 1/500, 20m 방안(方眼) 등고선간격 1.0m

작업구분		인 원				
		고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급기능사 (측량)	인부
용지측량	공도대장조사	–	25.0	25.0	–	–
	경계입회설정	16.0	16.0	16.0	32.0	8.0
	면적측량	8.0	16.0	16.0	32.0	–
	내업	(32.0)	(64.0)	(64.0)	–	–
	소계	56.0	121.0	121.0	64.0	8.0
방안측량	방안말박기	25.0	25.0	25.0	50.0	25.0
	다각측량	25.0	25.0	25.0	25.0	–
	평판측량	–	50.0	50.0	100.0	–
	수준측량	–	25.0	25.0	25.0	–
	내업	50.0	150.0	150.0	–	–
	소계	100.0	275.0	275.0	200.0	25.0
계		156.0	396.0	396.0	264.0	33.0

2. 구릉지대로서 고저차가 많고 관측이 곤란한 지구

가. 면적 50만㎡, 1/300, 10m 방안(方眼) 등고선간격 0.5m

작업구분		인 원				
		고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급기능사 (측량)	인부
용지측량	공도대장조사	–	1.0	1.0	–	–
	경계입회설정	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	면적측량	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0
	내업	(1.0)	(2.0)	(2.0)	–	–
	소계	2.5	4.5	4.5	2.0	2.0
방안측량	방안말박기	3.0	3.0	3.0	3.0	6.0
	다각측량	0.7	0.7	0.7	0.7	1.4
	평판측량	–	1.5	1.5	3.0	3.0
	수준측량	–	1.0	1.0	1.0	2.0
	내업	(2.0)	(4.0)	(4.0)	–	–
	소계	5.7	10.2	10.2	7.7	12.4
계		8.2	14.7	14.7	9.7	14.4

나. 면적 10만㎡, 1/500, 20m 방안(方眼) 등고선간격 0.5m

작업구분		인 원				
		고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급기능사 (측량)	인부
용지측량	공도대장조사	–	6.0	6.0	–	–
	경계입회설정	4.0	4.0	4.0	8.0	8.0
	면적측량	5.0	5.0	5.0	10.0	8.0
	내업	(8.0)	(16.0)	(16.0)	–	–
	소계	17.0	31.0	31.0	18.0	16.0
방안측량	방안말박기	7.0	7.0	7.0	14.0	14.0
	다각측량	6.0	6.0	6.0	12.0	12.0
	평판측량	–	11.0	11.0	22.0	22.0
	수준측량	–	8.0	8.0	8.0	8.0
	내업	10.0	20.0	20.0	–	–
	소계	23.0	52.0	52.0	56.0	56.0
계		40.0	83.0	83.0	74.0	72.0

다. 면적 50만㎡, 1/500, 20m 방안(方眼) 등고선간격 1.0m

작업구분		인 원				
		고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급기능사 (측량)	인부
용지측량	공도대장조사	–	18.0	18.0	–	–
	경계입회설정	18.0	36.0	36.0	72.0	72.0
	면적측량	18.0	36.0	36.0	72.0	72.0
	내업	(40.0)	(80.0)	(80.0)	–	–
	소계	76.0	170.0	170.0	144.0	144.0
방안측량	방안말박기	30.0	30.0	30.0	60.0	60.0
	다각측량	20.0	20.0	20.0	40.0	40.0
	평판측량	–	45.0	45.0	90.0	90.0
	수준측량	–	18.0	18.0	18.0	18.0
	내업	(45.0)	(90.0)	(90.0)	–	–
	소계	95.0	203.0	203.0	208.0	208.0
계		171.0	373.0	373.0	352.0	352.0

[주] ① 경계점 설정시 분쟁 등으로 기준일수를 초과할 때에는 가산할 수 있다.
② 보상비, 재료비 및 소모품은 별도 계상한다.
③ 본 품은 비교적 평탄한 지역인 촌락 구릉지구를 기준으로 한 것이므로 산악 밀림지대로 작업이 극히 곤란한 지역은 실정에 따라 증가할 수 있다.
④ 본 품은 전체의 면적산정 및 토공량 산정작업을 포함한 것이며, 매필지의 면적을 산정할 경우에는 필요한 품을 가산한다.
⑤ 축척의 차이로 인하여 작업량이 현저하게 달라질 경우에는 증감할 수 있다.
⑥ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.
⑦ 본 품의 점검측량 및 성과심사에 소요되는 비용은 별도 계상한다. 다만, 성과심사비는 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리규정에 따른다.
⑧ 본 품에서 사용되는 측량기기의 상각비·정비비는 별도 계상한다.
⑨ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되었다.
㉮ 용지측량원도 및 등사도각 1부
㉯ 지형원도 및 등사도각 1부
㉰ 계산서 1부

[계산예]

촌락지대로서 고저차가 적으며 관측(작업)이 용이한 지구
1. 면적2만㎡ 2. 축척1/500
3. 10m방안 4. 등고선간격 0.5m~1m

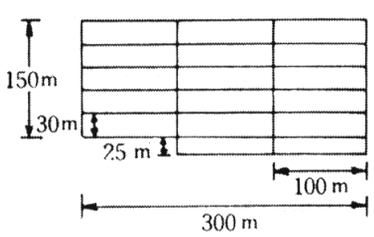
구분	수량	단가	금액
고 급 기 술 자	7.5×2=15	w_1	$W_1=15\times w_1$
중 급 기 술 자	13.5×2=27	w_2	$W_2=27\times w_2$
초 급 기 술 자	13.5×2=27	w_3	$W_3=27\times w_3$
초급기능사(측량)	11.0×2=22	w_4	$W_4=22\times w_4$
인 부	2.5×2=5	w_5	$W_5=5\times w_5$
계			ΣW_i

18-13 구획정리 확정측량

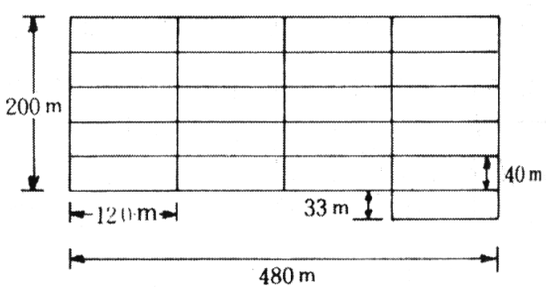
1. 능률산정기초

지구별 / 산정기준면적 / 구분	번화지구	보통지구	촌락지구	정리
	5만㎡	10만㎡	30만㎡	
1가구당의 장변과 단변	100m×30m	120m×40m	140m×50m	설계표준에 의함
1가구당의 면적	3,000㎡	4,800㎡	7,000㎡	도로 공공용지를 포함
가구수	17	21	43	총면적÷가구면적
1획지구당의 면적	120㎡	180㎡	300㎡	설계표준에 의함
획지수	(50,000×0.65÷120)=270	(100,000×0.7÷180)=390	(300,000×0.7÷300)=700	공공용지 번화: 35% 보통 30%, 촌락: 30%
계획가로연장	2,675m	4,066m	9,396m	아래 그림참조
중심점수	51	68	138	계획가로연장÷중심점 평균거리

번화지구(5만㎡)

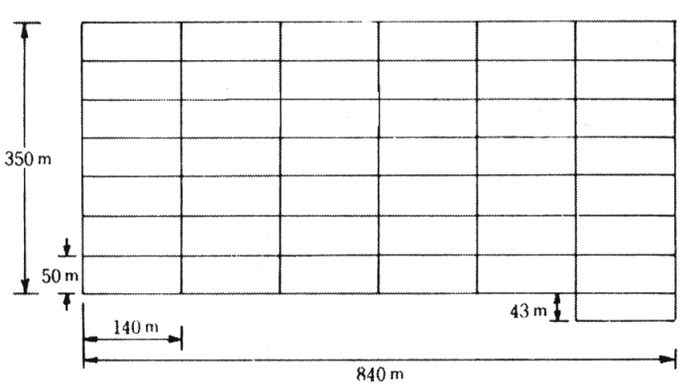


보통지구(10만㎡)



300×6+100×2+150×4+25×3=2.675m　480×6+120×1+200×5+33×2=4,066m

촌락지구(30만㎡)



840×8+140×1+350×7+43×2=9,396m

[주] ① 지구별 조건에는 계획가로 연장, 가구수의 다소(多少) 및 교통량, 구조물 등 측량 작업에 장애되는 요소가 포함된 것이다.
② 중심점간 평균거리는 도로의 교점 및 절점, 곡선부 절점 등을 대상으로 고려하여 번화지구 50m, 보통지구 60m, 촌락지구 70m로 산정하였다.

2. 계획가로 가구확정 계산 말박기

종별 \ 지구별		번화지구		보통지구		촌락지구	
종별 \ 산정기준면적		5만㎡		10만㎡		30만㎡	
계산	자료조사현지답사		1일		1일		2일
	작업계획또는준비	보설(補說) 다각측량포함	3일	좌동	3일	좌동	4일
	준거점의 위치관측계산	214×0.2=42점 1일 10점	4.2일	270×0.2=54점 1일 10점	5.4일	551×0.2=110점 1일 10점	11일
	중심점계산	51점 1일8점	6.3일	68점 1일8점	8.5일	138점 1일8점	17.2일
	가구계산	17가구 1일3가구	5.5일	21가구 1일3가구	7일	43가구 1일3가구	14.3일
	제도		4일		5.5일		13일
	점검정리		1일		1.5일		3일
말박기	자료조사현지답사		1일		1일		2일
	작업계획및준비	보설다각측량 포함	3일	좌동	4.5일	좌동	6일
	중심점가구점 말박기계산점	51+163=214점 1일 50점	4.2일	68+202=270점 1일 50점	5.4일	138+413=551점 1일 50점	11일
	중심점가구점 말박기작업	51+163=214점 1일 50점	14.2일	68+202=270점 1일 17점	15.8일	138+413=551점 1일 19점	29일
	말박기도면작성 및점의조서작성		2일		3일		6일
	현지인계		1일		1일		1일
	점검정리		1일		1일		1일

[주] ① 본 표에서 준거점의 위치의 관측 계산에서 점수를 중심점과 가구점수의 합의 20%로 하였다.
② 1일 10점이란 1반당 능률이며 측정 좌표계산을 포함한다.
③ 가구점은 1블록의 모서리점 8점으로 하고 결점을 20% 가산한 것이다.

3. 획지확정 계산 말박기

종별 \ 지구별		번 화 지 구		보 통 지 구		촌 락 지 구	
	산정기준면적	5만㎡		10만㎡		30만㎡	
계산	자료조사현지답사		1일		1일		2일
	작업계획또는준비	보설(補說) 다각측량포함	3일	보설(補說) 다각측량포함	3일	보설(補說) 다각측량포함	3일
	준거점의 위치관측계산	510×0.1=51점 1일 10점	5일	756×0.1=76점 1일 10점	7.6일	1,290×0.1=129점 1일 10점	13일
	확정계산	$\frac{270}{16}+\frac{510}{60}$ =25.3일	25.3일	$\frac{390}{16}+\frac{756}{60}$ =36.9일	37일	$\frac{710}{16}+\frac{1,290}{60}$ =65.8일	65일
	제도		7.5일		10.6일		22일
	점검정리		2일		3일		6일
말박기	자료조사현지답사		1일		1일		2일
	작업계획또는준비	보설다각측량 포함	3일	보설다각측량 포함	4일	보설다각측량 포함	5일
	말박기계산	510점1일60점	8.5일	756점1일60점	12.6일	1,290점1일60점	21.5일
	말박기작업	510점1일16점	31.8일	756점1일18점	42일	1,290점1일20점	63일
	말박기도면작성		1.5일		1.5일		2.5일
	현지인계		2일		2일		4일
	점점정리		1일		1일		1일

4. 계획가로 가구확정 계산측량

지 구 별	번화지구					보통지구					촌락지구				
산정기준면적	5만㎡					10만㎡					30만㎡				
직 명 / 종 별	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부
자료조사 및 현지답사	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	2	2	2	-	-
작업계획 또는 준비	-	3	3	2	2	-	3	3	2	2	-	4	4	3	3
준거점의 위치의 관측 및 계산	-	4	4	3	3	-	5.5	5.5	4	4	-	11	11	9	9
중심점 및 계산	1.5	6.5	6.5	-	-	2.5	8.5	8.5	-	-	3	17.5	17.5	-	-
가구계산	0.5	5.5	5.5	-	-	0.5	7	7	-	-	1	14.5	14.5	-	-
제도	-	4	4	-	-	-	5.5	5.5	-	-	-	13	13	-	-
점검정리	1	1	1	-	-	1	1.5	1.5	-	-	2	3	3	-	-
계	4	25	25	5	5	5	32	32	6	6	8	65	65	12	12

5. 계획가로 가구확정 말박기측량

지 구 별	번화지구					보통지구					촌락지구				
산정기준면적	5만㎡					10만㎡					30만㎡				
직 명 / 종 별	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부
자료조사 및 현지답사	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	2	2	2	-	-
작업계획 또는 준비	-	3	3	2	2	-	4.5	4.5	3	3	-	6	6	4	4
중심점가구점 말박기계산	-	4	4	-	-	-	5.5	5.5	-	-	-	11	11	-	-

지 구 별	번화지구					보통지구					촌락지구				
산정기준면적	5만㎡					10만㎡					30만㎡				
직 명 / 종 별	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인 부	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인 부	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인 부
중심점가구점 말박기작업	1	14	14	14	14	2	16	16	16	16	3	29	29	29	29
말박기도면작성 및 점의 조서작성	–	2	2	–	–	–	3	3	–	–	–	6	6	–	–
현 지 인 계	–	1	1	1	1	–	1	1	1	1	–	1	1	1	1
점 검 정 리	1	1	1	–	–	1	1	1	–	–	1	1	1	–	–
계	3	26	26	17	17	4	32	32	20	20	6	56	56	34	34

6. 획지확정 계산측량

지 구 별	번화지구					보통지구					촌락지구				
산정기준면적	5만㎡					10만㎡					30만㎡				
직 명 / 종 별	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인 부	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인 부	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인 부
자료조사 및 현지답사	1	1	1	–	–	1	1	1	–	–	2	2	2	–	–
작업계획 또는 준비	–	3	3	2	2	–	3	3	2	2	–	3	3	2	2
준거점의 위치의 관측 및 계산	–	5	5	4	4	–	7.5	7.5	6	6	–	13	13	11	11
확정계산	3	25.5	25.5	–	–	4	37	37	–	–	7	65	65	–	–
제 도	–	7.5	7.5	–	–	–	10.5	10.5	–	–	–	22	22	–	–
점 검 정 리	1	2	2	–	–	2	3	3	–	–	3	6	6	–	–
계	5	44	44	6	6	7	62	62	8	8	12	111	111	13	13

7. 획지확정 말박기측량

지 구 별	번화지구					보통지구					촌락지구				
산정기준면적	5만㎡					10만㎡					30만㎡				
직명 / 종별	고급기술자	중급기술자	초급기술자	초급기능사(측량)	인부	고급기술자	중급기술자	초급기술자	초급기능사(측량)	인부	고급기술자	중급기술자	초급기술자	초급기능사(측량)	인부
자료조사 및 현지답사	1	1	1	–	–	1	1	1	–	–	2	2	2	–	–
작업계획 또는 준비	–	3	3	2	2	–	4	4	3	3	–	5	5	4	4
말박기계산	–	8.5	8.5	–	–	–	12.5	12.5	–	–	–	21.5	21.5	–	–
말박기작업	1	32	32	32	32	2	42	42	42	42	3	65	65	65	65
말박기도면작성	–	1.5	1.5	–	–	–	1.5	1.5	–	–	–	2.5	2.5	–	–
현지인계	–	2	2	2	2	–	3	3	3	3	–	4	4	4	4
점검정리	1	1	1	–	–	1	1	1	–	–	1	1	1	–	–
계	3	49	49	36	36	4	65	65	48	48	6	101	101	73	73

8. 지구계(공구계)측량

직명 / 종별	고급기술자	중급기술자	초급기술자	초급기능사(측량)	인 부	비고
자료조사	–	0.5	0.5	–	–	다각점성과표, 점의 조서 등의 조사. 경계점의 현지입회, 다각점현지확인보조다각을 포함 좌표, 거리, 방위각, 면적의 계산
현지답사	1	2	2	2	2	
경계점측정	–	7	7	7	7	
계산	1	4	4	–	–	
경계점검의 조서작성	–	–	6	2	2	
제도	0.5	2	2	–	–	
점검정리	0.5	0.5	0.5	–	–	
계	3	16	22	11	11	

[주] ① 가구(街區)확정 측량이란 현황측량 성과 및 사업계획에 의하여 결정한 계획가로 등의 각 조건에 따라 노선의 연장 및 폭원과 가구의 변장, 형상, 면적 등을 확정하고 이를 현지에 표시하는 것이며 다음과 같은 작업을 한다.

㉮ 작업준비(자료조사, 확정조건의 수령 및 현지관찰)
㉯ 계획가로의 중심점 및 준거점(계획가로 설계상의 조건, 건물, 지물점 등)의 측정 및 계산
㉰ 중심점 좌표, 중심점간 거리, 방위각의 계산
㉱ 가구변장, 가구좌표, 가구면적의 계산
㉲ 중심점, 결점, 가구점의 설정
㉳ 가구확정 원도 작성 및 복사

② 획지(劃地)확정 측량이란 가구의 확정 측량 성과 및 환지설계에서 정한 제조건에 따라 택지의 변장 및 경계점의 위치를 정하고 이를 현지에 표시하여 환지의 위치, 형상, 면적을 확정하는 것으로서 다음과 같은 작업을 한다.
㉮ 작업준비(자료조사, 확정조건 수령 및 현지관찰)
㉯ 확정계산(획지변장, 협각, 면적계산)
㉰ 현지표시
㉱ 확정측량 원도작성 및 복사

③ 지구계(地區界)측량이란 사업계획에서 정한 시행지구(공구)의 경계점의 위치를 정하고 그 경계선을 확정하는 것으로서 다음과 같은 작업을 말한다.
㉮ 작업준비(자료조사 경계점 입회)
㉯ 각의 관측 및 거리측정
㉰ 경계점 좌표 경계점간 거리 및 방위각 지구(공구)면적계산
㉱ 제도

④ 보상비, 재료비, 소모품비 등은 별도 계상한다.

⑤ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.

⑥ 본 품에서 점검측량 및 성과심사에 소요되는 비용은 별도 계상한다. 다만, 성과심사비는 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심리업무처리규정에 따른다.

⑦ 본 품에서 사용되는 측량기기의 상각비·정비비는 별도 계상한다.

⑧ 본 품에는 다음의 성과 작성품이 포함되어야 한다.
㉮ 계획가로 가구확정 측량관계

㉠ 준거점의 관측수부 및 계산서	각 1부
㉡ 중심점 계산서	1부
㉢ 중심점 말박기 계산서(부도포함)	1부
㉣ 중심점 성과표(망도포함)	1부
㉤ 중심점의 점의 조서	1부
㉥ 가구 계산서	1부
㉦ 가구 원자료	1부
㉧ 가구말박기 계산서(부도포함)	1부

㈏ 획지확정 측량관계
- ㉠ 획지조검정 관측수부 및 계산서 각 1부
- ㉡ 획지변장 계산서 1부
- ㉢ 획지확부 계산서 1부
- ㉣ 획지말박기 계산서(부도포함) 1부
- ㉤ 획지측량 원도 1부
- ㉥ 동상(同上) 제도 원도 1부

㈐ 지구계 측량관계
- ㉠ 지구계점 관측수부 및 계산서 각 1부
- ㉡ 지구면적 계산서 1부
- ㉢ 지구계점 성과표(망도포함) 1부
- ㉣ 지구계점 점의 조서 1부
- ㉤ 지구계 원도 1부
- ㉥ 동상 제도 원도 1부

동시작업일 경우에는 지구계 원도는 가구확정원도 및 확정측량 원도에 전개한다. 「제도」 원도도 이에 준한다.

[계산예]

1. 계획대로 가구확정 측량

지구별 / 구분	번 화 지 구			보 통 지 구			촌 락 지 구		
	5만 ㎡			10만 ㎡			30만 ㎡		
	수량	단가	금액	수량	단가	금액	수량	단가	금액
고 급 기 술 자	4	w_1	$W_1= 4\times w_1$	5	w_1	$W_1= 5\times w_1$	8	w_1	$W_1= 8\times w_1$
중 급 기 술 자	25	w_2	$W_2=25\times w_2$	32	w_2	$W_2=32\times w_2$	65	w_2	$W_2=65\times w_2$
초 급 기 술 자	25	w_3	$W_3=25\times w_3$	32	w_3	$W_3=32\times w_3$	65	w_3	$W_3=65\times w_3$
초급기능사(측량)	5	w_4	$W_4= 5\times w_4$	6	w_4	$W_4= 6\times w_4$	12	w_4	$W_4=12\times w_4$
인 부	5	w_5	$W_5= 5\times w_5$	6	w_5	$W_5= 6\times w_5$	12	w_5	$W_5=12\times w_5$
계			ΣW_i			ΣW_i			ΣW_i

2. 계획대로 가구확정 측량

구분 \ 지구별	번 화 지 구			보 통 지 구			촌 락 지 구		
	5 만 ㎡			10 만 ㎡			30 만 ㎡		
	수량	단가	금 액	수량	단가	금 액	수량	단가	금 액
고 급 기 술 자	3	w_1	$W_1= 3\times w_1$	4	w_1	$W_1= 4\times w_1$	6	w_1	$W_1= 6\times w_1$
중 급 기 술 자	26	w_2	$W_2=26\times w_2$	32	w_2	$W_2=32\times w_2$	56	w_2	$W_2=56\times w_2$
초 급 기 술 자	26	w_3	$W_3=26\times w_3$	32	w_3	$W_3=32\times w_3$	56	w_3	$W_3=56\times w_3$
초급기능사(측량)	17	w_4	$W_4=17\times w_4$	20	w_4	$W_4=20\times w_4$	34	w_4	$W_4=34\times w_4$
인 부	17	w_5	$W_5=17\times w_5$	20	w_5	$W_5=20\times w_5$	34	w_5	$W_5=34\times w_5$
계			ΣW_i			ΣW_i			ΣW_i

18-14 도로대장측량

1. 작업별 인원편성

보조다각측량(작업단위 25㎞ 500점)

종별	일수	인원수								비 고
		1일1반당편성				합계				
		고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	
계획준비	2.0	(0.4)	1.0	1.0	–	(0.8)	2.0	2.0	–	( )내는 내업을 표시함
답사선점	10.0	–	1.0	1.0	1.0	–	10.0	10.0	10.0	
측 거	10.0	–	1.0	2.0	2.0	–	10.0	20.0	20.0	
관 측	20.0	0.2	1.0	1.0	1.0	4.0	20.0	20.0	20.0	
계 산	10.0	–	(1.0)	(1.0)	–	–	(10.0)	(10.0)	–	
정리점검	5.0	–	(1.0)	(1.0)	–	–	(5.0)	(5.0)	–	
계						(0.8) 4.0	(15.0) 42.0	(15.0) 52.0	– 50.0	

2. 현황(평판)측량

(축척 1/500, 작업면적 450,000㎡ 평판수 60대)

종별	일수	인원수						비고
		1일1반당편성			합계			
		중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	
좌표전개	6.0	(1.0)	–	–	(6.0)	–	–	( )내는 내업을 표시함
현지작업	110.0	1.0	1.0	2.0	110.0	110.0	220.0	
정리작업	20.0	(1.0)	(1.0)	–	(20.0)	(20.0)	–	
계					(26.0) 110.0	(20.0) 110.0	– 220.0	

3. 도로대장도 작성

(축척 1/500, 작업면적 450,000㎡ 대장도14면)

종 별	일 수	인원수			
		1일1반당편성		합 계	
		중급기술자	초급기술자	중급기술자	초급기술자
평 판 트 레 싱	15.0	0.5	1.0	7.5	15.0
대장도전개접합	21.0	1.0	1.5	21.0	31.5
착 묵 주 기 점 검	28.0	2.0	2.0	56.0	56.0
계				84.5	102.5

4. 매설물대장도 작성

(축척 1/500, 작업면적 450,000㎡ 대장도14면)

종 별	일 수	인원수			
		1일1반당편성		합 계	
		중급기술자	초급기술자	중급기술자	초급기술자
대장도전개접합	18.0	1.0	1.5	18.0	27.0
착 묵 주 기 점 검	24.0	2.0	2.0	48.0	48.0
계				66.0	75.0

5. 횡단측량

(도로대장 매설물대장 각 30개소. 계60개소)

종별	일수	인원수						비 고
		1일1반당편성			합계			
		중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	
현 지 작 업	4.0	1.0	1.0	2.0	4.0	4.0	8.0	( )내는 내업을 표시함
계 산	2.0	(1.0)	(1.0)	–	(2.0)	(2.0)	–	
횡 단 도 작 성	6.0	(1.0)	(1.0)	–	(6.0)	(6.0)	–	
계					(8.0) 4.0	(8.0) 4.0	8.0	

[주] ① 이 측량은 도로대장 및 조서를 작성하기 위한 소도(素圖)를 작성하는 측량만을 계상한다.
② 도로대장도 횡단도의 측량범위는 길, 비탈길 좌우로 각각 3m를 기준으로 한다.
③ 매설물 대장도는 도로폭 보다 약간 차이가 있어도 본 품을 그대로 적용한다.
④ 기준점측량, 수준측량 등을 하여야 할 경우에는 당해 품에 준한다.

⑤ 보상비, 매설재료비 및 소모품비 등은 실정에 따라 별도 계상한다.
⑥ 측량면적은 도로폭원+(좌우로 각각 5m~10m)로 산출한다.
⑦ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.
⑧ 본 품에서 점검측량 및 성과심사에 소요되는 비용은 별도 계상한다. 다만,성과심사비는 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리규정에 따른다.
⑨ 본 품에서 사용되는 측량기기의 상각비·정비비는 별도 계상한다.
⑩ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되었다.
㉮ 관측수부 1부
㉯ 점의조서 1부
㉰ 계 산 서 1부
㉱ 성과표(망도)포함 1부
㉲ 평판원도 1부
㉳ 도로 대장도1부
㉴ 매설물대장도 1부
㉵ 도로대장 횡단도1부
㉶ 매설물대장 횡단도1부

[계산예]

1. 다각측량(50㎞)인 경우

구분	수량	단가	금액
고 급 기 술 자	4.8×2=9.6	w_1	W_1= 9.6×w_1
중 급 기 술 자	57×2=114	w_2	W_2=114×w_2
초 급 기 술 자	67×2=134	w_3	W_3=134×w_3
초급기능사(측량)	50×2=100	w_4	W_4=100×w_4
계			ΣW_i

2. 현황(평판) 측량(축척 1/500, 면적 50만㎡)인 경우

구분	수량	단 가	금액
중 급 기 술 자	136×50/45=151.1	w_1	W_1= 151.1×w_1
초 급 기 술 자	130×50/45=144.44	w_2	W_2=144.44×w_2
초급기능사(측량)	220×50/45=244.44	w_3	W_3=244.44×w_3
계			ΣW_i

18-15 용지측량

종별 \ 지구별		시가지				평지				촌락지				구릉지			
		고급기술자	중급기술자	초급기술자	초급기능사 (측량)	고급기술자	중급기술자	초급기술자	초급기능사 (측량)	고급기술자	중급기술자	초급기술자	초급기능사 (측량)	고급기술자	중급기술자	초급기술자	초급기능사 (측량)
토지등기부 지적도또는 소유권조사		2	6	12	-	1.5	5	10	-	1	4	8	-	1	3	6	-
공공용지사정입회및민간인경계입회		5	10	15	15	4	8	12	12	3	6	9	9	2	5	8	8
경계도근측량		-	8	8	16	-	6	6	12	-	4	4	8	-	3	3	7
용지측량	외업	3	15	15	30	2	10	10	20	1	7	7	14	1	6	6	13
	내업	(20)	(40)	(40)	-	(15)	(30)	(30)	-	(10)	(20)	(20)	-	(9)	(18)	(18)	-
계		30	79	90	61	22.5	59	68	44	15	41	48	31	13	35	41	28

[주] ① 용지측량은 계획노선내의 토지가격 산정, 평가 및 용지매수 등을 목적으로 하는 것이며 대체로 다음과 같은 작업을 한다.

㉮ 토지등기부 지적공부 및 권리관계조사를 하며 등기소, 시·군청 등에서 관계서류를 열람 또는 복사하여 필요사항을 조사한다.

㉯ 공공용지 사정 및 경계입회

공공용지 사정은 지주(관리자)의 입회하에 경계를 결정한다.

② 경계도근 측량은 기지 기준점만을 이용하는 것이 불편할 경우 경계점 관측에 편리한 기준점을 설치하는 것이다.

③ 평면도의 축척은 1/300~1/600을 기준으로 하였다.

④ 외업은 결정된 경계점을 관측하여 좌표를 산출하는 방법과 평판측량으로 경계점을 실측도시하는 방법이 있으나 어느 방법이든간에 본 품을 그대로 적용한다.

⑤ 내업은 좌표를 전개하여 삼사법(구적기 사용 포함)에 의하여 면적을 산출하는 것이며, 경우에 따라 좌표계산법에 의하여 면적을 구하는 방법도 있으나, 이때는 20%이상 증가할 수 있다.

⑥ 하천의 용지측량은 경계결정이 곤란하므로 20%이내 증가할 수 있다.

⑦ 본 품은 연장 500m 폭원 50m(도로폭원을 포함) 면적 25,000㎡ 필수(筆數)는

시가지(갑) 240필, 시가지(을) 200필, 교외촌락지 160필, 농지 구릉지 120필을 표준으로 한 것이다.

⑧ 교외지 농지 구릉지에 있어서는 좌표계산법에 의할 때는 20% 이상 증액한다.

⑨ 보상비 및 재료비 소모품비 등은 실정에 따라 별도 계상한다.

⑩ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.

⑪ 본 품에서 점검측량 및 성과심사에 소요되는 비용은 별도 계상한다. 다만, 성과심사비는 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리규정에 따른다.

⑫ 본 품에서 사용되는 측량기기의 상각기·정비비는 별도 계상한다.

⑬ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되었다.

㉮ 지적도(공도)사본 2부
㉯ 용지구적원도 1부
㉰ 용지제도원도 2부
㉱ 용지평판원도 1부
㉲ 용지조서 5부
㉳ 차치권계산서 5부
㉴ 용지 계산서 5부
㉵ 필별본필도(등기신청용)실측도 포함 각 2부
㉶ 공공용지 경계사정도 2부
㉷ 토지대장 및 등기부사본 1부
㉸ 경계표점계산서 및 면적계산(좌표계산법의 경우) 1부
㉹ 경계다각계산서 및 성과표각 1부

[계산예]

1. 축척 1/300, 면적 25,000㎡, 연장 500m, 폭원 50m, 필수 240필인 경우 (시가지 갑)

구분	수량	단가	금액	비고
고 급 기 술 자	30	w_1	$W_1=30\times w_1$	
중 급 기 술 자	79	w_2	$W_2=79\times w_2$	면적이 증감될 때에는
초 급 기 술 자	90	w_3	$W_3=90\times w_3$	그 비율만큼 증감한다.
초급기능사 (측량)	61	w_4	$W_4=61\times w_4$	
계			ΣW_i	

2. 축척 1/300, 면적 50,000㎡, 연장 1,000m, 폭원 50m, 필수 400필(시가지을)인 경우

구분	수량	단가	금액
고 급 기 술 자	22.5×2= 45	w_1	W_1= 45×w_1
중 급 기 술 자	59.0×2=118	w_2	W_2=118×w_2
초 급 기 술 자	68.0×2=136	w_3	W_3=136×w_3
초등기능사 (측량)	44.0×2= 88	w_4	W_4= 88×w_4
			ΣW_i

18-16 수도노선측량

1. 진행기준

(1반1일, 1km당 1반소요일수)

종별 / 지구별	중 심 선 측 량		종 단 측 량		횡 단 측 량	
	진행기준	일 수	진행기준	일 수	진행기준	일 수
번화시가지	400m	2.5일	1,000m	1.0일	500m	2.0일
보통시가지	500	2.0	1,500	0.7	1,000	1.0
교외시가지	1,000	1.0	2,000	0.5	1,500	0.7

2. 작업별 인원편성

구분 직 명 / 작업별		중심선측량	종 단 측 량	횡 단 측 량
외업	고 급 기 술 자	1	−	−
	중 급 기 술 자	1	1	1
	초 급 기 술 자	1	1	1
	초급기능사(측량)	2	2	2
내업	고 급 기 술 자	−	−	−
	중 급 기 술 자	0.5	−	−
	초 급 기 술 자	0.5	1	1
	초급기능사(측량)	−	2	2
합 계		6	7	7

3. 소요인부

구분	중 심 선 측 량	종 단 측 량	횡 단 측 량
번 화 시 가 지	2	2	2
보 통 시 가 지	1	1	1
교 외 시 가 지	1	1	1

[주] ① 보상비, 재료비, 소모품비 등은 실정에 따라 별도 계상한다.
② 이 품은 평탄한 지역을 기준으로 하였으므로 교통이 극히 곤란하며 기복이 심한 지역은 실정에 따라 증가할 수 있다.
③ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.
④ 본 품에서 점검측량 및 성과심사에 소요되는 비용은 별도 계상한다. 다만, 성과심사비는 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리규정에 따른다.
⑤ 본 품에서 사용되는 측량기기의 상각비·정비비는 별도 계상한다.
⑥ 본 품에는 다음의 성과 작성품이 포함되어 있다.
㉮ 노선평면도 및 제도원도 각 1부
㉯ 종단원도 및 제도원도 각 1부
㉰ 횡단원도 및 제도원도 각 1부
⑦ 수도노선측량은 철도측량 및 도로측량 등과는 다르다.
즉, 유수의 손실수두를 최소로 하며, 후속되는 공사비도 경제적으로 시행되도록 하기 위하여 적절한 곡률과 구배를 선정하며 지형 지질 등을 충분히 조사하여 결정하여야 한다.
⑧ 중심선측량은 노선 선점 작업도 포함된 것으로 한다.
⑨ 평면측량은 중심선 설정 후에 중심선을 기준으로 하여 좌우 각 15m 정도로 한다.

[계산예]

번화시가지의 경우

구 분	작 업 별 인 원 수				단가	금액
	중심선 측 량	종단 측량	횡단 측량	계		
고 급 기 술 자	1	−	−	1	w_1	$W_1=1\times w_1$
중 급 기 술 자	1.5	1	1	3.5	w_2	$W_2=3.5\times w_2$
초 급 기 술 자	1.5	2	2	5.5	w_3	$W_3=5.5\times w_3$
초급기능사(측량)	2	4	4	10	w_4	$W_4=10\times w_4$
인 부	2	2	2	6	w_5	$W_5=6\times w_5$
계						ΣW_i

18-17 해양조사측량 및 해도제작

18-17-1 수심측량 및 수중지층 탐사

작업구분	일당	건당	개소당	군소당	인원수							비고
					특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자	인부	잠수부	검조부	
1. 계획		1			1	1	2	4				
2. 왕복이동		1			1	1	1	2				
3. 안선측량	1					1	1	2				작업량4㎞기준 단, 다각측량품을 별도로 계상한다.
4. 조석 및 조류관측 가. 조석관측												
(1) 관측장비 설치및회수			1			1		2	2	2		
(2) 표척관측			1				3				15	30일분 조석기록관측대·소조기시 표척관측 실시
(3) 조화분석		1			1		1	2				30일분 조석기록분석
나. 조류관측												
(1) 관측장비 설치및회수			1			1	2	3	2			단층관측 기준
(2) 장비점검			1			1		2	2			15일 이상 관측 기준
(3) 조화분석		1			1		1	2				
5. 저질조사	1					1		3				8개소 기준
6. 노간출암조사				2		1	5	5				

[주] 단일 사업으로 조석 및 조류 관측 작업시 계획 품은 특급·중급기술자 각 1명씩을 적용하고, 왕복이동 품은 관측장비 설치 및 회수에 필요한 인원으로 한다.

7. 수심측량

가. 외업 1일분의 능률(기후 청명하고 바람이 적을 때)

측선간격(피치)	100m	75m	50m	25m	10m	5m
1일 가동 코스 길이(㎞)	37	33.3	29.6	25.9	20.3	18.5

[주] ① 측선간격이 100m를 초과하였을 때에는 100m로 본다.
② 단빔과 멀티빔 모두 1일 가동 코스 길이를 동일하게 본다.

나. 축척별 측심작업

(일당)

축 척	종 별	인 원 수			비 고
		외 업		내 업	
		단빔	멀티빔	단빔	
1/10,000	특급기술자	1	1	–	① 단 축척이 1/10,000 이하일 경우에는 1/10,000으로 본다. ② 단 축척이 1/2,500 이상일 경우에는 1/2,500으로 본다. ③ 멀티빔 내업은 멀티빔 자료처리 품으로 본다.
	고급기술자	1	1	1	
	중급기술자	1	2	1	
	초급기술자	1	–	2	
1/5,000	특급기술자	1	1	–	
	고급기술자	1	1	1.5	
	중급기술자	1	2	1.5	
	초급기술자	1	–	3	
1/2,500	특급기술자	1	1	–	
	고급기술자	1	1	2	
	중급기술자	1	2	2	
	초급기술자	1	–	4	

다. 멀티빔 설치·해체/시험탐사

구분	건 수	인원수				비고
		특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자	
설치	1		1	2	3	
해체	1		1	2	3	
시험탐사	1	1	2	2	2	

[주] ① 수심측량(멀티빔) 면적에 대한 작업량산출은 다음과 같다.

$$\text{작업량(km)} = \left(\frac{\text{가로길이}}{\text{측심선간격}} + 1\right) \times \text{세로길이} \times 1.1 \text{ (검측심 10\% 포함)}$$

② 항만, 항로 등의 준설지역에 대한 수심측량(멀티빔)은 20~30%내의 중복률을 가산한다.

라. 멀티빔 자료처리

작업구분	일 당	건 당	도엽 당	인원수				비고
				특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	
(1) 자료처리계획 수립		1		1	2	1	1	
(2) 자료처리	1			0.5	2	3	2	37㎞기준
(3) 품질관리	1			0.1	0.2	0.5	0.2	
(4) 성과물 제작	1			0.1	0.1	0.3	0.2	
(5) 해저지형 원판제작			1	2		4	25	

[주] ① 자료처리계획 수립 단계에는 자료변환, 처리용 항정도 작성, 자료량·야장분석 및 원시자료 정리 등의 업무를 수행한다.
② 자료처리 단계에는 수심 오류수정, 위치/자세자료 분석 및 수정, 음속보정, 조석보정 등의 업무가 포함된다.
③ 자료처리 품질관리 단계에는 주검측 비교, 신·구성과 비교 및 자료 신뢰도 분석 등의 업무가 포함된다.
④ 성과물 제작 단계에는 각 처리단계별 중간결과파일 제작, 최종수심 디지털자료 제작, 측량원도분판출력, 자료취합 등의 업무가 포함된다.
⑤ 해저지형 원판제작 단계에는 수치도용 측심자료 선택, DTM생성, 등심선 생성 및 수정, 해저지형도 작성 등의 업무가 포함되고, 항정도 및 수치도 작성 등의 단순 도면작업은 측량원도제작 품셈을 적용한다.
⑥ 자료처리계획 수립의 경우 1건당 500㎞를 기준으로 하며, 500㎞미만일 때에는 500㎞로 본다.

8. 수중지층탐사

가. 외업 1일분의 능률(기후청명하고 바람이 적을 때)

측 선 간 격 (피 치)	50m	25m	10m
1일 가동 코스길이(㎞)	29.6	25.9	20.3

[주] 측선간격이 50m를 초과하였을 때에는 50m로 본다.

나. 축척별 자료처리

종별	인원수			비 고
	1/10,000	1/5,000	1/2,500	
특급기술자	0.5	0.75	1	① 29.6㎞당 ② 본 품은 수중지층탐사에 한다. ③ 수심측량 내업은 별도 계상한다. ④ 단 축척이 1/10,000이하일 경우에는 1/10,000으로 본다. ⑤ 단 축척이 1/2,500이상일 경우에는 1/2,500으로 본다.
고급기술자	1	1.5	2	
중급기술자	2	3	4	
초급기술자	1	1.5	2	

다. 천부지층탐사

작업구분	일당	건당	도엽당	인 원 수				비 고
				특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	
(1) 설치 및 해체		1		1	1		2	
(2) 외업	1			1	1	2	2	
(3) 자료처리	1			0.5	1	2	1	29.6㎞당
(4) 원판제작			1	1		1	10	전지기준
(5) 저질분석								
① 코어		1			1	1	7	2m용 1점당
② 그랩		1				0.1	0.3	

[주] ① 수중지층탐사 자료처리는 위치자료 보정 및 음향특성 분류 등의 업무가 포함된다.
② 코어분석은 코어 전처리, X-Ray, 전단응력 측정, 밀도측정 및 입도분석 등을 포함하고, 그랩등 단순 저질 분석은 입도분석만 포함한다.

라. 천부탄성파탐사

작업구분	일당	건당	도엽당	인원수				비고
				특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	
자료처리	1			2	3	2	2	29.6㎞당

[주] 천부탄성파탐사 자료처리 및 해석은 각종 필터, 속도 분석, 구조 보정 및 심도변환 등의 업무가 포함된다.

9. 측량원도제작

(도엽당)

종별	인원수			비 고
	전 지	반 지	1/4지	
고 급 기 술 자	1	0.5	0.25	해도 전지기준
중 급 기 술 자	1	0.5	0.25	
초 급 기 술 자	1	0.5	0.25	

10. 검사

(도엽당)

종별	인원수			비 고
	전 지	반 지	1/4지	
특 급 기 술 자	1	0.5	0.25	해도 전지기준
고 급 기 술 자	1	0.5	0.25	
중 급 기 술 자	1	0.5	0.25	

11. 해저면영상 탐사

가. 외업 1일분의 능률(기후 청명하고 바람이 적을 때)

측 선 간 격 (피 치)	50m	25m	10m
1일 가동 코스길이(㎞)	29.6	25.9	20.3

[주] 측선간격이 50m를 초과하였을 때에는 50m로 본다.

나. 해저면영상 탐사

작업구분	일당	건당	도엽당	인 원 수				비 고
				특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	
(1) 계획		1		1	1	1	2	
(2) 왕복이동		1		1	1	1	2	
(3) 설치 및 해제		1		1	1	−	2	
(4) 외업	1			1	1	−	2	
(5) 자료처리	1			0.2	0.5	0.6	0.2	29.6㎞
(6) 도면제작			1	1		1	10	
(7) 검사			1	1	1	1		

[주] ① 해저면영상 자료처리는 위치자료의 견인거리와 경사거리보정 및 Filtering (TVG, SF) 보정처리 등을 통해 탐사체의 정확한 위험물의 위치를 선정 및 탐사체의 상세정보 추출 등의 업무가 포함된다.

18−17−2 해상중력 및 지자기 관측

1. 해저면영상 탐사

가. 외업 1일분의 능률(기후청명하고 바람이 적을 때)

측 선 간 격 (피 치)	50m	25m	10m
1일 가동 코스길이(㎞)	29.6	25.9	20.3

[주] 측선간격이 50m를 초과하였을 때에는 50m로 본다.

나. 해상 중력 및 지가기 관측

작업구분	일당	건당	도엽당	인 원 수				비 고
				특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	
(1) 계획		1		1	1	1	2	
(2) 왕복이동		1		1	1	1	2	
(3) 설치 및 해제								
① 육상기준점		1			1		2	
② 해상		1		1	1		2	
(4) 외업								
① 육상기준점 운용	1					1	1	
② 해상관측	1			1	1		2	
(5) 자료처리	1			0.5	1	2	1	29.6㎞당
(6) 도면제작								
① 중력			1	1		2	15	
② 지자기			1	2		4	25	
(7) 검사			1	1	1	1		

[주] ① 지자기관측은 지구자기장이 수 초단위에서 수 시간단위로 변화하는 특성 및 기준관측소 운영으로 자료를 보정하기 위하여 자기장의 영향을 받지 않는 육상부분에서 해상관측과 동일한 시간동안 관측을 실시한다.

② 지자기 자료처리는 위치자료, 센서위치, 일변화, Cloverleaf, 교차점, 국제표준지자기장 보정 처리 등을 통해 지자기전자력 및 지자기이상 산출 등의 업무가 포함된다.

③ 중력자료 처리는 위치자료, 절대중력, meter drift, 기조력, 에트뵈스, 교차점, 지형 보정 처리를 통해 고도이상과 부게이상 산출 등의 업무가 포함된다.

④ 육상 중력기준점 관측은 입·출항 시의 육상중력기준점 관측으로 왕복측량을 실시하고 동시에 안벽고 측량을 10분 간격으로 병행하는 것이며, 육상 지자기기준점 관측은 해상관측을 위한 육상 지자기 일변화 관측을 실시하는 것을 말한다.

⑤ 중력원판 제작 단계에는 수치도용 중력자료 선택, DTM생성, 등중력선 생성 및 수정, 이상도 작성 등의 업무가 포함되고 항정도 및 수치도 작성 등의 단순 도면작업은 측량원도제작 품셈을 적용한다.

⑥ 지자기원판 제작 단계에는 수치도용 지자기자료 선택, DTM생성, 등지자기선 생성 및 수정, 이상도 작성 등의 업무가 포함되고 항정도 및 수치도 작성 등의 단순 도면작업은 측량원도 제작 품셈을 적용한다.

18-17-3 해도제작

1. 수치해도 제작

가. 자동독취(Scanning)

(1) 자동독취라 함은 이미 제작된 종이해도 또는 이와 유사한 도면을 자동 독취기(스캐너)에 의해 입력된 래스터 파일을 잡음(노이즈)제거 및 좌표변환 작업을 말한다.

(2) 작업단위별 소요시간

(단위 : 분/매)

작 업 구 분	소 요 시 간	비 고
독취(Scanning)	30분	전지기준
잡음(노이즈)제거	30분	
좌 표 변 환	30분	

(3) 기계비 및 재료비는 별도 계상한다.

㉮ 상각비 계상은 장비취득가격의 10%를 잔존가치로 하며, 컴퓨터(SW포함) 상각년수는 5년, 가동일수는 278일로 한다.

㉯ 컴퓨터(SW포함)의 가동일당 유지관리비의 계산식은 다음과 같다.

가동일당 유지관리비 = (취득가격/365일) × 0.1

(4) 작업 편성인원은 2인(고급기술자 1인, 중급기능사 1인)으로 하고, 고급기술자는 총작업일수의 1/10인·일을 초과할 수 없다.

(5) 본 품에는 패스터파일(기록매체수록), 성과점검/관리대장 성과품과 작업준비/정리작업이 포함되어 있다.

나. 벡터편집

(1) 벡터편집이라 함은 자동독취된 래스터파일을 디지타이징하여 벡터파일을 만드는 작업을 말함.

(2) 축척별 작업량

(단위 : 일/도엽, 1일 8시간)

축척	1/3만 초과	1/3만~1/35만	1/35만 이상	비 고
작 업 일	6일	8일	7일	전지기준

(3) 지형별 증감과 레이어별 부분입력의 비율은 다음과 같이 적용한다.

㉮ 지형에 따른 증감계수

지 형 별	육상	천해 (수심 50m이하)	외해 (수심 50m초과)	비 고
증감계수	1	0.5	1.5	

㈏ 레이어별 작업비율

지 형 / 레이어별	육상	천해 (수심 50m이하)	외해 (수심 50m초과)	비 고
지 형 (A r e a)	20	20	15	
항 로 표 지	20	15	10	
지명, 수심, 저질	25	35	50	
해 안 선 , 지 물	20	15	5	
각 종 경 계 등	10	10	10	
기 타	5	5	10	
	100	100	100	

(4) 기계비 및 재료비는 “자동독취(Scanning)” 품을 적용한다.

(5) 작업의 편성인원은 3인(고급기술자 1인, 중급기술자 1인, 중급기능사 1인)으로 하고, 고급기술자 및 중급기술자는 총 작업일수의 각 1/10인·일을 초과할 수 없다.

(6) 본 품에는 패스터파일(기록매체수록), 성과점검/관리대장 성과품과 작업준비/정리 작업이 포함되어 있다.

다. 해도편집

(1) 해도편집이라 함은 벡터파일을 이용하여 해도제작지침에 따라 수치해도를 제작하는 작업을 말한다.

(2) 축척별 작업량

(단위 : 일/도엽, 1일 8시간)

축척	1/3만 초과	1/3만~1/35만	1/35만 이상	비 고
작 업 일	10	14	12	전지기준

(3) 지형별 증감과 레이어별 부분입력의 비율은 “벡터편집” 품을 적용한다.

(4) 기계비 및 재료비는 “자동독취(Scanning)” 품을 적용한다.

(5) 작업의 편성인원은 3인(특급기술자 1인, 중급기술자 1인, 중급기능사 1인)으로 하고, 특급기술자 및 중급기술자는 총 작업일수의 각 1/10인·일을 초과할 수 없다.

(6) 본 품에는 수치해도(기록매체수록), 성과점검/관리대장 성과품과 작업준비/정리 및 인접부의 접합작업이 포함되어 있다.

2. 종이해도 제작

가. 도면제작

(1) 종이해도제작이라 함은 수치해도를 이용하여 해도제작지침에 따라 종이해도 도면을 제작하는 작업을 말한다.

(2) 축척별 작업량

(단위 : 일/도엽, 1일 8시간)

축척	1/3만 초과	1/3만~1/35만	1/35만 이상	비 고
작 업 일	5일	7일	6일	전지기준

(3) 지형별 증감과 레이어별 부분입력의 비율은 “벡터편집” 품을 적용한다.

(4) 기계비 및 재료비는 “자동독취(Scanning)” 품을 적용한다.

(5) 작업의 편성인원은 “벡터편집”의 품을 적용한다.

(5) 본 품에는 수치해도(기록매체수록), 성과점검/관리대장 성과품과 작업준비/정리 및 인접부의 접합작업이 포함되어 있다.

나. 종이해도검수

(1) 종이해도검수라 함은 제작된 종이해도가 해도제작지침에 따라 제작되었는지 검토하는 작업을 말한다.

(2) 축척별 작업량

(단위 : 일/도엽, 1일 8시간)

축척	1/3만 초과	1/3만~1/35만	1/35만 이상	비 고
작 업 일	2일	3일	2.5일	전지기준

(3) 기계비 및 재료비는 “자동독취(Scanning)” 품을 적용한다.

(4) 작업의 편성인원은 2인(고급기술자 1인, 중급기술자 1인)으로 하고, 고급기술자는 총 작업일수의 1/10인·일을 초과할 수 없다.

(5) 본 품에는 종이해도 검사 및 관리대장 성과품과 작업준비/정리 작업이 포함되어 있다.

3. 전자해도 제작

가. 전자해도제작(구조화편집)

(1) 전자해도제작(구조화편집)이라 함은 수치해도를 이용하여 국제표준(IHO S-57)와 전자해도제작지침에 따라 속성을 입력, 각 객체간 위상관계 형성하는 작업을 말한다.

(2) 축척별 작업량

(단위 : 일/도엽, 1일 8시간)

축척	1/3만 초과	1/3만~1/35만	1/35만 이상	비 고
작 업 일	12일	16일	14일	전지기준

(3) 지형별 증감과 레이어별 부분입력의 비율은 “벡터편집” 품을 적용한다.
(4) 기계비 및 재료비는 “자동독취(Scanning)” 품을 적용한다.
(5) 작업의 편성인원은 “벡터편집” 품을 적용한다.
(6) 본 품에는 전자해도(기록매체수록), 성과점검/관리대장 성과품과 작업준비/정리 및 인접부의 접합작업이 포함되어 있다.

나. 전자해도검수

(1) 전자해도검사라 함은 제작된 전자해도가 국제표준(IHO S-57) 및 전자해도제작지침에 따라 제작되었는지 검토하는 작업을 말한다.
(2) 전자해도검수 작업일수는 전자해도제작(구조화편집) 작업일수의 20%를 초과할 수 없다.
(3) 기계비 및 재료비는 “자동독취(Scanning)” 품을 적용한다.
(4) 작업의 편성인원은 “종이해도검수” 품을 적용한다.
(5) 본 품에는 전자해도 검사 및 관리대장 성과품과 작업준비/정리 작업이 포함되어 있다.

[해설]

① 본 품에서 수로조사를 영위하고자 하는 자는 측량·수로조사 및 지적에 관한 법률 제54조 및 시행령 제46조에 따른 기술자를 확보해야 한다.
② 수심측량, 수중지층탐사, 중력 및 지자기관측, 해저면영상탐사의 경비는 측량의 목적, 해안선의 조건, 계절, 해안선부터의 거리, 기상관계 등에 따라 다르므로 본 품은 비교적 작업이 용이한 연안지역을 기준한 것이며 측심작업의 내업은 기록독취, 조석갱정, 원도작성 등을 하는 것이다.
③ 측량작업에 있어 순수한 수심측량, 수중지층탐사, 중력 및 지자기관측, 해저면영상탐사 작업은 1일 4시간을 기준으로 한다.
④ 해상기준점 측량의 경우 18-3-2의 2급 기준점 측량 품을 적용한다.
⑤ 안선의 지형현황측량을 실시할 경우 18-8의 지형현황 측량 품을 적용한다.

⑥ 다음의 경우는 20%~30% 가산한다.
  ㉮ 조차(潮差) 5m이상, 조류 3노트 이상인 해역
  ㉯ 작업지역이 기지에서 15㎞ 이상일 때
  ㉰ 12월 ~ 2월에 측량이 실시될 때
⑦ 노간출암 조사에 있어서 2군소를 최소 작업단위로 하며, 군소간의 거리는 2㎞ 이내를 기준으로 한 것이다.
⑧ 용선비, 재료비, 기계경비 및 운반비는 별도 계상하며 측심작업을 위한 선원은 '11-45-43(9040)예선(목조)' 의 선원을 준용하고 선박의 크기는 선박안전법이 정하는 바에 의한다.
⑨ 실무 경력자는 초급 수로기술자로 본다.
⑩ 검조의 설치 및 연안조류관측시 선박비는 별도 계상한다.
⑪ 목적, 정도, 지역차, 계절, 선박위치, 결정방법, 작업지의 원근도의 조건에 대하여는 다음과 같이 정한다.
  ㉮ 목적은 토목건설을 위한 조사계획용
  ㉯ 측심정도는 ± (10cm+d/1,000)
    단, d는 바다의 깊이
  ㉰ 기상장애 계수는 지역에 따라 월별의 해당치를 적용
  ㉱ 외업계절은 3월부터 11월까지
  ㉲ 선박위치 측정은 인공위성위치측정기(DGPS)로 시행
  ㉳ 작업현장은 기지에서 10km 정도(단. 동일사업의 측량구역간 거리가 10km 이상일 경우 별도 1일의 능률로 계상한다.)
  ㉴ 해도제작을 위한 수심측량의 경우에는 작업의 정확도, 해저지형 및 정리방법 등의 차이에 따라 본 품의 40%까지 가산할 수 있음
  ㉵ 연구목적을 위한 수중지층탐사 자료처리의 경우, 본 품에 명시되지 않은 처리(각종 필터, 속도분석 및 구조분석 등)가 요구될 때에는 본 품의100%까지 가산할 수 있음
⑫ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 수로사업용역대가기준에 따라 별도 계상한다.
⑬ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 별도 계상한다. 다만, 성과심사비는 국토교통부장관이 고시한 일반수로조사 성과심사 수수료 산정기준에 따른다.
⑭ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.
  ㉮ 관측자료 1부
  ㉯ 수심도 1부
  ㉰ 수심선도 1부

⑮ 기상장애에 의한 월별 장애계수는 다음과 같이 산정하여 이를 가산한다.

㉮ 장애계수 $= \dfrac{\text{각월일수}}{\text{각월일수} - \text{장애일수}}$

㉯ 기상 장애일수는 일최대풍속(13.9m/s 이상), 강수일수(0.1mm 이상), 안개일수(시정 1,000m 미만) 및 일 최고기온(0℃ 이하)의 각월의 일수 중 최대가 되는 일수에다 장애일수의 1/2을 가하여 각월의 장애일수로 한다.

㉰ 장애계수란 '−'은 장애계수 3.0 이상으로서 작업불능으로 본다.

㉱ 중앙기상청 기상월보에 의거한 평균치다(1991~2000).

기상장애계수 일람표

기상장애일수(1991~2000) 제1열: 장애계수, 제2열: 장애일수

월별 / 지역별	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
울릉도	−	−	2.2	1.7	1.8	2.0	2.5	2.5	1.8	1.6	2.3	−
	24.0	21.3	16.7	12.3	14.0	15.0	18.5	18.8	13.7	12.2	17.0	23.0
속 초	1.5	1.4	1.6	1.7	1.8	2.3	−	−	2.2	1.5	1.7	1.4
	10.2	8.1	11.4	12.0	13.8	17.0	21.9	23.4	16.1	10.2	12.0	8.7
포 항	1.4	1.3	1.8	1.7	1.8	1.9	−	−	1.8	1.4	1.5	1.3
	8.7	6.8	14.0	12.2	13.8	14.6	20.7	21.0	13.5	8.3	9.8	6.8
부 산	1.3	1.3	1.7	1.8	2.0	2.4	2.6	2.6	1.6	1.3	1.4	1.2
	8.0	6.8	12.5	13.4	15.2	17.3	19.2	19.2	11.1	8.0	9.0	6.0
여 수	1.3	1.4	1.7	1.7	1.9	2.3	2.6	2.4	1.6	1.3	1.5	1.2
	7.8	8.1	12.9	12.0	14.4	17.0	18.9	18.0	11.1	6.8	9.8	6.0
제 주	2.3	1.9	2.3	1.9	1.9	2.7	2.2	2.9	1.9	1.4	2.0	1.8
	17.7	13.7	17.7	14.3	14.3	18.9	16.7	20.4	14.3	8.7	14.7	13.8
목 포	2.2	1.8	1.8	1.6	1.8	2.1	2.1	2.5	1.6	1.4	1.7	1.8
	17.1	13.1	14.0	11.4	14.0	15.5	16.2	18.5	11.0	8.7	12.5	13.8
군 산	2.1	1.7	1.8	1.7	1.7	2.0	2.3	2.4	1.8	1.6	1.9	2.0
	16.1	11.7	14.1	12.0	12.3	14.9	17.4	18.0	13.2	11.3	14.1	15.8
인 천	1.8	1.5	1.5	1.6	1.9	2.1	−	2.4	1.7	1.5	1.8	1.5
	13.8	9.5	11.0	11.7	14.4	15.8	21.9	17.9	12.0	9.9	12.9	10.5

18-18 항공사진촬영('10년 보완)

1. 항공사진축척별 제원

사진축척	지상표본거리(cm)	초점거리(cm)	비행고도(m)	1변실거리(㎞)	촬영면적(㎢)	촬영기선장(㎞)	코스간격(㎞)	스테레오면적(㎢)
1/3,000	8cm 이내	15	450	0.69	0.48	0.28	0.48	0.13
		30	900	0.69	0.48	0.28	0.48	0.13
1/5,000	12cm 이내	15	750	1.15	1.32	0.46	0.81	0.37
		30	1,500	1.15	1.32	0.46	0.81	0.37
1/10,000	25cm 이내	15	1,500	2.3	5.29	0.92	1.61	1.48
		30	3,000	2.3	5.29	0.92	1.61	1.48
1/20,000	42cm 이내	15	3,000	4.6	21.16	1.84	3.22	5.92
		30	6,000	4.6	21.16	1.84	3.22	5.92
1/37.500	80cm 이내	15	5,625	8.63	74.39	3.45	6.04	20.83
		30	11,250	8.63	74.39	3.45	6.04	20.83

[주] ① 본 제원은 평탄지역을 촬영기준면으로 한 수직항공 사진촬영을 기준한 것이다.

② 본 제원은 다음의 카메라를 사용하였을 때를 기준한 것이다.

㉮ 초점거리 30cm에서 사진크기 23cm×23cm

㉯ 초점거리 15cm에서 사진크기 23cm×23cm

③ "지상표본거리" 라 함은 각 화소(Pixel)가 나타내는 X, Y 지상거리를 말하며, 디지털카메라를 사용하는 경우 지상표본거리를 기준으로 디지털카메라의 규격에 의하여 제원을 산출하여 사용한다. 단, 라인방식의 디지털카메라인 경우는 그 특성에 맞게 제원을 구할 수 있다.

㉮ 디지털카메라의 규격은 영상크기, CCD크기, 초점거리 등으로 구성된다.

㉯ 비행고도 = 지상표본거리×초점거리/CCD크기

㉰ 1변 실거리(종·횡) = 영상크기(종·횡)×지상표본거리

㉱ 촬영면적 = 1변 실거리(종)×1변 실거리(횡)

㉲ 촬영기선장 및 코스간격= 1변 실거리(종·횡)×(1-중복도)

㉳ 스테레오면적 = 촬영기선장×코스간격

④ 사진 중복도는 비행방향으로 60%, 스트립 사이 30%를 기준으로 한 것이다.

⑤ 항공사진 촬영은 각 촬영 노선마다 양단에서의 여유는 각각 3매 이내로 하고 촬영축척이나 지형에 따라 조정하며 촬영구역 경계에 접한 촬영노선에서는 사진폭의 약 30%를 여유있게 촬영한다.

⑥ 촬영기준면의 변화 또는 산악지대의 촬영에서 중복도를 변경할 경우에는 별도 계산한다.
⑦ 항공사진축척 및 지상표본거리는 최종도면의 축척, 최고비행고도, 등고선 간격, 도화기의 정밀도 및 사진의 사용목적에 따라 결정한다.
⑧ 측량용 카메라의 초점거리는 1/100m단위까지 정밀측정 한다.

[적용예]
○카메라 제원1
– 영상 크기 : 7,640 ×13,824 pixel
– CCD 크기 : 12㎛, 초점거리 : 12cm

지상표본거리 (cm)	초점거리 (cm)	비행고도 (m)	1변실거리		촬영면적 (㎢)	촬영기선장 (km)	코스간격 (km)	스테레오면적(㎢)
			종(km)	횡(km)				
8	12	800	0.61	1.11	0.68	0.24	0.77	0.19
12	12	1200	0.92	1.66	1.52	0.37	1.16	0.43
25	12	2500	1.91	3.46	6.60	0.76	2.42	1.85
42	12	4200	3.21	5.81	18.63	1.28	4.06	5.22
80	12	8000	6.11	11.06	67.59	2.44	7.74	18.93

○카메라 제원2
– 영상 크기 : 9,420 ×14,430 pixel
– CCD 크기 : 7.2㎛, 초점거리 : 10cm

지상표본거리 (cm)	초점거리 (cm)	비행고도 (m)	1변실거리		촬영면적 (㎢)	촬영기선장 (km)	코스간격 (km)	스테레오면적(㎢)
			종(km)	횡(km)				
8	10	1111	0.75	1.15	0.87	0.30	0.81	0.24
12	10	1667	1.13	1.73	1.96	0.45	1.21	0.55
25	10	3472	2.36	3.61	8.50	0.94	2.53	2.38
42	10	5833	3.96	6.06	23.98	1.58	4.24	6.71
80	10	11111	7.54	11.54	87.00	3.01	8.08	24.36

2. 월별천후표

지역별	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
춘 천	(8)	(8)	5	3	3	3	0	1	1	2	4	(7)	45
강 릉	(10)	8	5	4	4	2	1	1	2	5	9	11	62
서 울	(9)	7	5	5	4	2	0	1	2	8	7	(8)	58
인 천	(9)	7	5	5	5	2	0	2	3	8	7	(8)	61
울릉도	(1)	(1)	(2)	3	4	2	1	1	1	2	1	0	19
수 원	(9)	7	5	5	5	2	0	1	3	6	6	(8)	57
청 주	(4)	(6)	5	4	5	2	0	0	1	5	5	(4)	41
추풍령	(4)	(5)	4	5	4	2	0	0	2	5	5	(5)	41
포 항	11	8	6	5	4	2	1	2	1	5	10	11	66
대 구	9	8	5	5	4	2	0	1	2	6	7	9	58
전 주	(4)	(5)	4	5	4	3	0	0	2	6	6	(4)	43
울 산	11	8	5	6	4	2	2	1	2	6	10	11	68
광 주	(3)	(4)	4	5	4	2	0	0	2	7	5	(3)	39
부 산	11	9	6	6	5	2	2	2	3	7	11	13	77
목 포	(1)	(3)	3	5	4	2	0	0	2	6	5	(3)	34
여 수	9	8	7	7	5	2	2	2	3	7	10	8	70
제 주	1	1	2	4	3	1	0	0	1	2	3	1	19
서귀포	0	3	2	4	3	1	0	0	1	4	3	2	23
속 초	(11)	8	5	4	3	2	1	1	2	6	9	10	62
철 원	(9)	(7)	5	4	3	2	0	1	2	6	7	(8)	54
원 주	(8)	(7)	5	3	4	2	0	0	1	5	6	(7)	48
서 산	(2)	(4)	4	5	4	2	0	0	2	5	4	(2)	34
울 진	11	8	5	5	4	3	1	2	2	5	9	11	66
대 전	(5)	6	5	5	5	2	0	1	2	6	5	(5)	47
안 동	(10)	8	5	5	5	2	1	0	0	3	5	9	53
군 산	(2)	(4)	4	5	4	1	0	0	1	5	4	(3)	33
통 영	11	9	6	5	4	2	2	2	3	7	11	11	73
완 도	(3)	4	3	5	5	2	0	1	3	7	7	5	45
진 주	10	9	6	5	4	1	1	1	1	6	8	9	61

[주] ① 이 표의 숫자는 쾌청일수를 말하며 단지 구름의 양이 1.0(구름양 10%)이하를 기준한 기상 통계이므로 사진촬영에 크게 영향을 끼치는 겨울철의 적설, 도심지역의 연무 현상 및 산악지대의 태양각 등의 특수 지상조건을 고려하여 증감할 수 있다.
② 사진축척에 따른 실제 비행고도 및 비행기의 종류를 고려하여 증감할 수 있다.
③ 이 표에서 ( )에 표시된 숫자는 월간 3일 이상 적설이 있는 달의 쾌청일수를 말한다.
④ 이 표의 쾌청일수는1일 8회의 관측치를 평균한 1999~2007의 기상청 통계이며, 운항체류일수의 계산에 활용한다.
⑤ 이 표에 명시되지 않은 지구에 대하여는 가장 가까운 지구의 표를 활용할 수 있다.

3. 운항속도

기지이동 운항속도	촬영축척별 운항속도					비고
	1:5,000이상	1:5,000미만 1:10,000이상	1:10,000미만 1:15,000이상	1:15,000미만 1:25,000이상	1:25,000미만	
240㎞/hr	140㎞/hr	160㎞/hr	180㎞/hr	200㎞/hr	220㎞/hr	
	200㎞/hr				220㎞/hr	FMC사용

[주] 본 제원은 항공사진촬영이 가능한 경비행기를 기준한 것이다.

4. 예비운항시간

예비운항시간				비 고
시운전	편 류 측 정	코 스 진 입	이 착 륙	
25분	15분	5분	20분	

[주] ① 본 편류측정 횟수는 총 코스 연장 100km마다 1회로 하며, 노선측량의 촬영에서는 별도 가산할 수 있다.
② 본 제원은 항공사진촬영이 가능한 경비행기를 기준한 것이다.
③ 항공기의 종류, 최대운항속도 및 기상조건에 따라 조정 적용할 수 있다.
④ 코스진입은 매 코스당 1회, 시운전 및 이착륙은 운항 1일당 1회로 한다.

5. 항공사진 촬영기준 계산식

가. 운항체류일수 계산식

$$(\text{운항소요일수}) = \frac{(30\text{일})}{(\text{해당월의 평균쾌청일수})} \times (\text{순촬영소요일수}) + (\text{기지이동})$$

나. 순촬영소요일수 계산식

$$(\text{순촬영소요일수}) = \frac{(\text{촬영운항시간}) + (\text{천후장애시간}) + (\text{보완촬영시간})}{(5\text{시간})}$$

다. 총 촬영 운항시간 계산식

총 촬영운항시간
- (기지이동시간)
- (촬영운항시간)
  - 계기비행시간
  - 왕복운항시간
  - 순촬영운항시간
- (천후장애시간)
- (보완촬영시간)
  - 예비운항시간

(1) 기지이동시간

㉮ 기지이동 순항시간

㉯ 이착륙 및 시운전시간

(2) 촬영운항시간

(가) 계기비행시간 : 이착륙시 국토교통부장관이 지정한 코스

(나) 왕복운항 시간 $= \frac{\text{전진기지부터 촬영지까지의 왕복거리}}{\text{운항속도}}$

(다) 순촬영 운항시간 $= \frac{(\text{촬영코스 순연장}) + (\text{여유사진 매수연장})}{(\text{축적별 운항속도})}$

(라) 예비운항시간

① 시운전 : 운항 1일당 1회

② 편류측정 : 코스 연장 100km당 1회

③ 코스진입 : 매 코스당 1회

④ 이착륙 : 운항 1일당 기준

⑤ 천후장애시간

흑백 : 왕복운항 시간의 100%

컬러 : 왕복운항 시간의 200%

⑥ 보완촬영시간

흑백 : 촬영운항 시간의 30%

컬러 : 촬영운항 시간의 50%

[주] ① 촬영운항시간은 일반적으로 항공촬영이 가능한 경비행기를 기준으로 하여 5시간으로 한다.
② 전진기지를 설치할 수 없을 때에는 원래 기지부터 계산한다.
③ 천후장애시간은 사전 기상통보에 의하여 현지에 비행하였으나 구름 및 기류 등의 불가피한 장애가 생겨 되돌아오는 경우를 말한다.
④ 보완촬영이란 촬영된 사진이 사업목적에 부적당한 때의 재촬영을 말하며 이는 사진상에 구름의 영상이 나타날 때 또는 사진의 경사각 및 사진 선회각 등이 제한치를 초과할 때 행하게 된다.
⑤ 계기비행시간은 국토교통부장관이 계기비행을 지정하는 비행장에 한한다.

6. 항공사진촬영

작업구분	작업일수				인 원				비고
	사진축척 1/10,000 이상	사진축척 1/10,000 ~ 1/20,000	사진축척 1/20,000 ~ 1/30,000	사진축척 1/30,000 이하	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	고급 기능사	
계획준비	1	1	1	1	1	−	1	−	
(데이터 전처리)	1	1	1	1	−	3.2	3.2	1.6	
정 리	4	3	2	1	1	−	1	−	

※ (데이터전처리) 공정은 디지털카메라에 의한 항공사진촬영일 경우에만 적용한다.

[주] ① 촬영거리 200km를 1작업 단위로 한다.
② 본 품의 기술자는 항공사진 측량에 관한 전문적인 지식이 있어야 한다.
㉮ 특급기술자는 항공사진 측량작업의 계획, 준비, 감독 및 점검을 한다.
㉯ 고급기술자는 데이터 전처리 공정의 계획, 준비 및 데이터 전처리 작업을 수행한다.
㉰ 중급기술자는 항공사진측량을 수행하고 계획, 준비전반을 보좌 한다.
㉱ 고급기능사(항공사진)는 데이터 전처리 공정의 계획, 준비 및 데이터 전처리 작업 전반을 보좌한다.
③ 데이터 전처리 작업은 원시영상에서 기하·방사보정, 및 기타 영상처리 등의 작업을 말하며 1일당 약 250매를 처리하는 것을 기준으로 하며, CIR(Color Infra-Red)영상 등 처리시 데이터 전처리 작업을 증가할 수 있다.
④ 정리작업은 사진표정도 작성, 사진보안처리 및 사진검사 등을 말하며 1일당 약 50매를 처리하는 것을 기준으로 한다.
⑤ 운항비 촬영비 및 재료비는 별도 계상한다.
㉮ 상각비계상은 장비취득가격의 10%를 잔존가치로 하며, 항공기의 상각년수 6년, 총가동시간 1,200시간으로 하고 카메라와 GPS/INS의 상각년수 6년, 총가동시간 1,200시간으로 한다.

㈏ 항공기 및 카메라와 GPS/INS의 가동시간 정비비와 엔진 오버홀비(overhaul)의 계산식은 다음과 같다.

$$(\text{가동시간정비비}) = \frac{(\text{취득가격})}{(\text{연간가동시간})} \times 0.05$$

$$(\text{가동시간 오버홀비}) = (\text{오버홀비}) \times \left(\frac{1}{900} - \frac{1}{(\text{총가동시간})}\right)$$

⑥ 항공사진촬영 및 GPS/INS 항공사진 촬영의 작성 성과품은 다음과 같다.

㉮ 항공사진 필름 또는 원시 데이터 1부
㉯ 밀착사진 또는 전처리 데이터 1부
㉰ 양화필름 1부
㉱ 사진표정도 1부
㉲ 촬영기록부 1부
㉳ GPS/INS 데이터 1부
㉴ 지상 GPS 기준국 데이터 1부

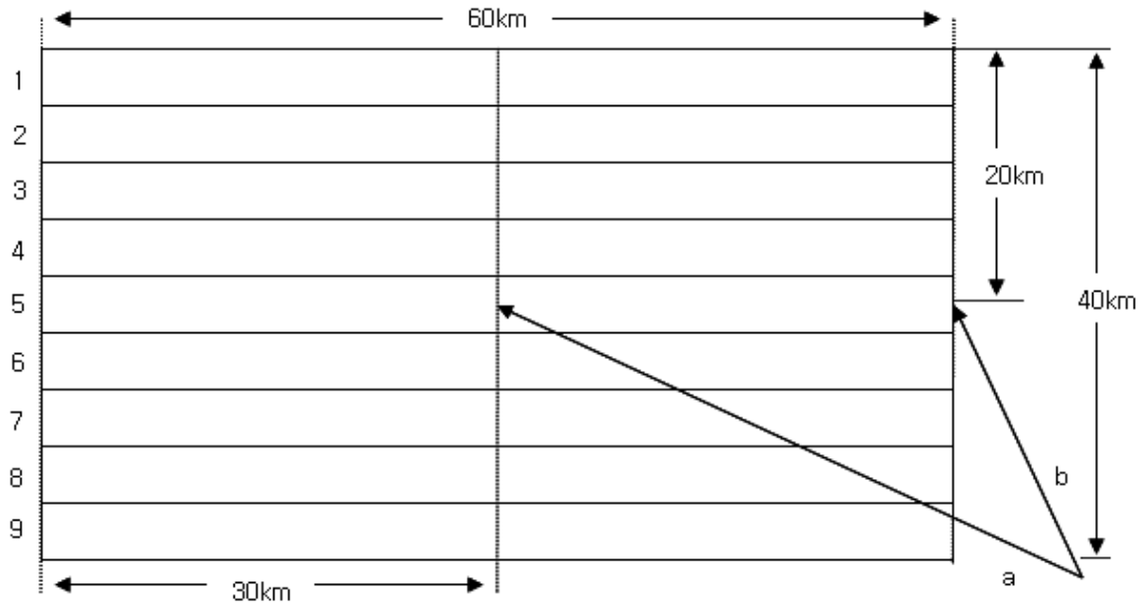
단, ㉯ 및 ㉰, ㉱, ㉲, ㉳, ㉴항은 필요에 따라 증감할 수 있다.

[설계예(디지털카메라적용)]

① 설계제원

㉮ 사용항공기 : 항공사진촬영이 가능한 경비행기
㉯ 사용카메라 : 디지털 카메라 및 GPS/INS가 부착된 동종의 카메라
  ○디지털카메라 제원
  - 영상 크기 : 9,420 ×14,430 pixel
  - CCD 크기 : 7.2㎛, 초점거리 : 10cm
㉰ 촬영시기 : 9월
㉱ 전진기지 : 부산기지
㉲ 지상표본거리 : 42cm
㉳ 촬영중복도 : O.L≒60%, S.L≒30%
㉴ 촬영면적 : 2,400㎢(40㎞×60㎞)
㉵ 운항속도 : 240㎞/hr
㉶ 기지부터 촬영지까지 왕복거리 : 140㎞(산출근거 참조 a+b)
㉷ 비행기 촬영속도: 200㎞/hr
㉸ 촬영방향 : 동-서
㉹ 여유사진매수 : 4매(코스별)
㉺ 해당지역평균쾌청일수 : 3일

② 촬영비행시간 산출근거



㉮ 기지이동시간 : 4.33hr
  ㉠ 기지이동순항시간 : (340km×2)÷240km/hr=2.83hr
  ㉡ 이착륙 및 시운전시간 : 0.75hr×2=1.5hr
㉯ 촬영운항시간 : 9.81hr
  ㉠ 계기비행시간 : 부산수영비행장 해당없음
  ㉡ 왕복운항시간 : {140km÷240km/hr} ×4회=2.33hr
  ㉢ 순촬영시간 : {(60km+6.32km)×9} ÷200km/hr=2.98hr
  ㉣ 예비운항시간 : 4.5hr
    - 시운전 : 25분×3회=1.25hr
    - 편류측정 : 15분×6회=1.50hr
    - 코스진입 : 5분×9회=0.75hr
    - 이착륙 : 20분×3회=1hr
㉰ 천후장애시간 : 2.33hr×1.0=2.33hr
㉱ 보완촬영시간 : 9.81×0.3=2.94hr
㉲ 순촬영소요횟수 : (9.81hr+2.33hr+2.94hr)÷5hr/1회=3.01회≒4회
㉳ 총 촬영운항시간 : 4.33hr+9.81hr+2.33hr+2.94hr=19.41hr
㉴ 운항소요일수 : 30일/3×3.01+1=31.1일≒32일
㉵ 촬영소요횟수산출식

$$x = \frac{(0.58x + 2.98 + 2.25 + 0.75x) \times 1.3 + 0.58x}{5}$$

$x = 2.52 \fallingdotseq 3$회

③ 설계예

구 분	단위	수량	비 고
(1) 작업계획			
㉮ 인건비			
㉠ 계획준비			
특급기술자	인/일	2.98	(18-18-6항) 및 [주] ① 참조
중급기술자	〃	2.98	
㉡ 데이터전처리			
고급기술자	인/일	9.55	(18-18-6항) 및 [주] ③ 참조
중급기술자	〃	9.55	
고급기능사	〃	4.77	
㉢ 정리			
특급기술자	인/일	5.96	(18-18-6항) 및 [주] ④ 참조
중급기술자	〃	5.96	
㉯ 재료비	매		계획용지도
(2) 총촬영비			
㉮ 인건비	일	32	조종사, 항법사, 고급기술자, 정비사
㉯ 운항비			
㉠ 가솔린	시간	19.41	
㉡ 오일	〃	19.41	
㉢ 상각비	〃	19.41	비행기 상각비
㉣ 오버홀비	〃	19.41	엔진오버홀비
㉤ 정비비	〃	19.41	비행기 정비비
㉰ 촬영비			
㉠ 정비비	시간	19.41	카메라 정비비
㉡ 상각비	〃	19.41	카메라 상각비
㉱ 체류비			
㉠ 여비	일	32	조종사, 항법사, 고급기술자, 정비사
㉡ 비행장사용료	〃	32	
㉲ 보험료			
㉠ 비행기	일	32	약정에 의한 지불액
㉡ 승무원	〃	32	
㉢ 카메라	〃	32	
㉣ 제3자	〃	32	

18-19 사진제작

작업구분	작업일수				인원		비고
	항공사진 필름	양화 필름	항공사진		중급기능사 (항공사진)	초급기능사 (항공사진)	
			밀착	확대			
준 비	1	3	2	4	1	-	
인 화	-	6	4	8	1	1	
현상·정착, 수세	1	6	4	8	2	1	
건 조	0.5	5	3	6	-	1	
정 리	0.5	5	3	6	-	1	

[주] ① 확대인화에서 중간음화판이 필요한 때는 별도 계상한다.

② 기계비 및 재료비는 별도 계상한다.

㉮ 상각비계상은 장비 취득가격의 10%를 잔존가치로 하며, 사진제작기계의 상각년수 8년, 연가동일수는 278일로 한다.

㉯ 사진제작 기계의 가동일당 정비비의 계산식은 다음과 같다.

$$(\text{가동일당정정비}) = \frac{(\text{취득가격})}{<\text{연간가동일수}>} \times 0.025$$

③ 2배 이상의 확대 인화는 다음 증가계수를 적용할 수 있다.

확 대 비 율	2배	3배	4배	5배	6배	비고
증 가 계 수	1.00	1.80	2.20	2.40	3.00	

④ 본 품의 항공사진기능사는 항공사진 측량에 관한 전문지식을 겸비하여야 한다.

⑤ 본 품에서 항공사진필름은 2권(50m~70m/권), 양화필름 및 항공사진은 500매를 1작업 단위로 기준한 것이다.

⑥ 권 필름 및 양화필름은 세부도화작업상의 정밀도를 좌우하므로 제반작업에 신중을 기하여야 한다.

18-20 사진 모자이크

1. 간이사진 모자이크

작 업 구 분	일 수		인 원		비고
	23㎝×23㎝	2배	중급기능사 (항공사진)	초급기능사 (항공사진)	
작 업 관 리	1	2	1	-	
인 화	1	2	4	4	
사 진 표 정	2	4	1	1	
재 단	1	2	1	1	
모 자 이 크	2	4	1	1	
정 리	1	2	1	1	

2. 정밀사진 모자이크

작 업 구 분	일수		인원		비고
	23㎝×23㎝	2배	중급기능사 (항공사진)	초급기능사 (항공사진)	
작 업 관 리	2	3	1	-	
기준점전개	5	5	2	-	
편 위 수 정	4	6	2	1	
사 진 표 정	3	5	1	-	
재 단	1	3	1	1	
정밀모자이크	3	5	2	-	
정 리	1	3	1	1	

[주] ① 작업은 100매를 1작업단위로 기준한 것이다.

② 본 품의 항공사진기능사는 "18-19 사진제작" 의 [주] ④항에 준한다.

③ 간이 모자이크는 밀착 또는 확대사진을 그대로 접합시킨 사진도를 말하며, 정밀사진 모자이크는 기준점을 기초로 하여 편위 수정기에 의한 편위수정을 거쳐 제작한 사진도를 말한다.

④ 기계비는 "18-29 사진제작" 과 같으며 재료비 및 모자이크판의 제작비는 별도 계상한다.

⑤ 2배 이상의 확대모자이크는 확대비율에 따라 다음의 계수를 곱하여 계상할 수 있다.

확대비율	2배	3배	4배	5배	6배	비고
계수	1.00	1.60	2.70	4.00	6.00	

⑥ 모자이크판 음화원판의 대여비 및 중간음화판이 필요한 때에는 별도 계상한다.

⑦ 등고선, 도로, 지명 및 격자망 등을 삽입할 때는 별도 계상한다.
⑧ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.
㉮ 음화필름 1부
㉯ 사진모자이크 1부
㉰ 기준점표 정도1부
㉱ 기준점이 표시된 사진 및 점의 조서1부
㉲ 측량성과표 1부

[설계예]
① 설계 제원(간이 모자이크)

㉮ 사 용 기 계 : SEG-5 편위수정기
㉯ 필 름 축 척 : 1/15,000
㉰ 모자이크축척: 1/5,000
㉱ 작 업 면 적 : 16.0㎢
㉲ 사 진 매 수 : 60매
㉳ 증 가 계 수 : 1.6 적용

② 설계

구 분	중급기능사 (항공사진)	초급기능사 (항공사진)	비고
인 건 비			
① 작 업 관 리	1.92	-	$2일\times(\frac{60}{100}\times 1.6)=1.92$
② 인 화	7.68	7.68	
③ 사 진 표 정	3.84	3.84	
④ 재 단	1.92	1.92	
⑤ 모 자 이 크	3.84	3.84	
⑥ 정 리	1.92	1.92	
계	21.12	19.2	
재 료 비 기 계 비 원 판 비			사진재료비 모자이크 판비 기계상각비(사진제작과 같음) 정비비(사진제작과 같음) 사진원판 제작비 또는 대여비
총 계			

18-21 대공표지 및 자침(刺針)

작업구분	일수	인원수									
		1일 당					합 계				
		고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부
계획준비	2	0.5	1	-	-	-	1	2	-	-	-
답사선점	10	-	1	-	1	-	-	10	-	10	-
설치작업 (자침작업)	10	-	1	-	1	-	-	10	-	10	-
내업정리	5	-	1	-	-	-	-	5	-	-	-
점검	3	1	1	-	-	-	3	3	-	-	-
계							4	30		20	

[주] ① 본 품은 40점을 1작업단위로 하고 대공표지설치 또는 자침작업에 적용한다.

② 대공표지란 세부도화작업 및 사진기준점 측량에 필요한 기준점을 입체항공사진상에 표시하기 위하여 사진촬영 전에 현지에서 설치하는 표지를 말한다.

③ 자침작업이란 대공표지가 미설치된 현지 기준점을 직접 또는 보조측량방법으로 입체사진상에 직경 0.2mm이내의 작은 구멍을 뚫는 작업을 말하며, 입체경을 사용한다.

④ 대공표지는 사진축척에 따라 사진상에 약 0.03mm의 모양이 현저하게 나타날 수 있도록 대공표지의 크기, 색조 및 형을 결정한다.

⑤ 본 품은 점당거리 평균 1km를 기준으로 한 것이며, 1km이상일 경우에는 다음의 계수를 곱하여 계상할 수 있다.

점간거리	1km이내	2~3km	3~4km	4km이상
계수	1.00	1.30	1.60	2.00

⑥ 보조측량, 벌채 보상비 및 재료비 등은 별도 계상한다.

⑦ 작업지역의 평균표고가 500m~1,000m일 때는 20%, 1,000m이상일 때는 40%를 가산할 수 있다.

⑧ 간석지 작업시는 간조시간을 고려하여 본 품에 3배까지 가산할 수 있다.

⑨ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가 기준에 따라 별도 계상한다.

⑩ 본 품은 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 설치일람표 1부 ㉯ 점의 표정된 사진 1부

㉰ 점의 조서 1부 ㉱ 측량성과표 및 측량계산부 1부

18-22 세부도화

1. 인원편성

종별	기술자				기능사(도화)			계
	특급	고급	중급	초급	고급	중급	초급	
참여비율(%)	5	10	15	10	10	30	20	100

2. 축척별 작업량

도화축척	1/500	1/1,000	1/2,500	1/5,000	1/25,000	비고
1시간당작업량(㎢)	0.0028	0.0084	0.0210	0.0665	0.4536	

[주] ① 본 품은 계획준비, 작업관리, 기준점전개, 도화기 표정, 도화작업, 인접부접합 및 정리점검작업이 포함된 것이다.

② 세부도화작업은 ①항의 작업공정에 따라 투명양화필름 및 기준점 측량성과를 기초로 정밀도화기에 의해 원도지 상에 지형을 묘사하여 도화원도를 제작함을 말한다.

③ 세부도화원도지는 신축비가 0.05%이내의 "폴리에스텔필름"을 원칙으로 한다.

④ 본 품에 기재되지 않은 세부도화축적에 대하여는 보간법으로 계산하여 적용할 수 있다.

⑤ 본 품은 일반 지형도를 기준으로 한 것으로 특수도 제작에서는 별도품을 제정하여 사용할 수 있다.

⑥ 표준모델수라 함은 작업량을 모델 유효면적으로 나눈 값을 말한다.

⑦ 현지점검측량, 현지조사 및 원도의 착묵제도가 필요할 때에는 별도 계상한다.

⑧ 기계비 및 재료비는 별도 계상한다.

㉮ 상각비계상은 장비취득가격의 10%를 잔존가치로 하며, 도화기의 상각년수는 8년, 연가동 일수는 278일로 한다.

㉯ 도화기의 가동일당 정비비의 계산식은 다음과 같다.

(가동일당 정비비)=(취득가격)/<연간 가동일수>×0.025

⑨ 사진축척과의 비율, 지형 및 도화작업의 종류에 따라 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

㉮ 도화비율에 따른 계수

도화축척 \ 도화비율	1:10	1:8	1:6	1:5	1:4	1:3	1:2	1:1
1/500~1/1,000	1.11	1.00	0.90	-	0.83	-	0.71	-
1/2,500~1/5,000	-	-	-	1.11	1.00	0.90	0.76	0.58
1/25,000	-	-	-	-	1.25	1.11	1.00	0.76

㈏ 지형에 따른 계수

지형종류	시 가 지	교 외 지	농 경 지	구 릉 지	산 악 지
계수	0.58	0.78	1.00	1.20	1.40

㈐ 도화작업의 종류에 따른 계수

도화작업의 종류	도화	수정도화
계 수	1.0	0.8

⑩ 작업지역의 모델수가 표준모델수의 120% 이상일때는 다음의 모델 표정시간을 가산한다.
(전체모델수−표준모델수×1.2)×2시간/모델

⑪ 수정도화 작업시 사진판독에 따른 시간은 다음과 같이 가산한다.
{수정 면적÷(세부도화시간당작업량×8)}시간

⑫ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량성과심사 업무처리규정에 따라 별도 계상한다.

⑬ 본 품에는 다음의 성과 작성품이 포함되어 있다.
㉮ 세부도화원도 1부 ㉯ 표정기록부 1부
㉰ 점의 조서 1부 ㉱ 기준점이 표정된 사진 1부
㉲ 측량성과표 1부

[설계예]

① 도화작업

㉮ 설계제원

(1) 사 용 기 계 : WILD A-8 정밀도화기(5) 도 화 면 적 : 100㎢
(2) 사 진 축 척 : 1/20,000 (6) 작 업 구 역 : 농경지
(3) 도 화 축 척 : 1/5,000현황도 (7) 증 감 계 수 : 비율 1.0 및 지형 1.0
(4) 등고선간격: 주곡선 5m,

㉯ 설계

㉠ 인건비

구분		세부도화	비고
기술자	특급	187×0.05=9.35	{(100㎢÷(0.0665×1.0×1.0)}÷8hr=187
	고급	187×0.10=18.7	
	중급	187×0.15=28.05	
	초급	187×0.10=18.7	
기능사 (도 화)	고급	187×0.10=18.7	
	중급	187×0.30=56.1	
	초급	187×0.20=37.4	
계		187	187

㉡ 기계비

구분	상각비	정비비	비고
도화기	187	187	

② 수정도화작업

㉮ 설계제원

(1) 사용기계 : A-8 정밀도화기(5) 수정도화면적 : 500㎢
(2) 사진축척 : 1/20,000 (6) 입체모델수 : 500모델
(3) 도화축척 : 1/5,000 (7) 작업구역 : 농경지
(4) 수정대상지역: 2500㎢(8) 증가계수 : 배율 1.00 및 지형 1.00

㉯ 설계

㉠ 인건비

구분		세부도화	비고
기술자	특급	1,860×0.05=93	표정: {500모델-(500÷5.92×1.2)}×2시간÷8시간=99명 사진판독: 2,500㎢÷(0.0665×1.0×1.0×8)÷8시간=587명 묘사 : 500㎢÷(0.0665㎢/시간×1.0×1.0×0.8)÷8시간=1,174명
	고급	1,860×0.10=186	
	중급	1,860×0.15=279	
	초급	1,860×0.10=186	
기능사(도화)	고급	1,860×0.10=186	
	중급	1,860×0.30=558	
	초급	1,860×0.20=372	
계		1,860	1,860

㉡ 기계비

구분	상각비	정비비	비고
도화기	1,273	1,273	기계사용일수=표정일수+묘사일수

3. 제2원도 제작

(도엽당)

구분	고급기술자	중급기능사(도화)	비고
계획준비	0.2	-	
원도작성	-	4.8	
정리점검	0.4	-	

[주] ① 제2원도 제작이라 함은 도화기로 모델별 묘사된 도화원도를 별도의 도지 상에 도곽별로(재편성) 수정, 정리하는 작업을 말한다.
② 본 품에는 도곽 및 격자선 전개, 기준점 전개작업이 포함된 것이다.
③ 제2원도용 도지는 신축비가 0.05% 이내의 "폴리에스텔 필름"을 원칙으로 한다.

④ 본 품은 1 : 5,000지형도(55.5cm×44.5cm)를 기준한 것이며 특수목적용 제2원도 제작시는 묘사하는 내용, 도면의 크기에 따라 품을 증감할 수 있다.
⑤ 현지확인측량, 현지조사, 성과 삽입이 필요한 때에는 별도 계상한다.
⑥ 재료비는 별도 계상한다.
⑦ 도면축척 및 지형에 따른 보정 계수는 "18-26 1.나. 수치지도제작"의 [주] ④항 및 ⑤항을 적용한다.

18-23 사진 기준점 측량('10년 보완)

작업구분	작업일수	인원		
		특급기술자	고급기술자	중급기술자
계획준비	2(2)	1(1)	-	-
GPS/INS데이터처리	(3)	-	(1)	-
선점	6(6)	-	-	2(2)
점이사	5(5)	-	-	2(2)
좌표측정	10(8)	-	1(1)	1(1)
계산	2(2)	-	1(1)	1(1)
정리점검	4(4)	-	1(1)	-
계		2(2)	16(17)	34(32)

※ ( ) : GPS/INS에 의한 사진기준점 측량의 경우 적용한다.

[주] ① 사진 기준점 측량이란 사진상에서 측정된 사진좌표 또는 모델좌표를 지상좌표로 변환하는 과정을 말하며, 좌표 측정기 또는 수치도화기를 이용하는 것을 기준으로 한다.
② 실제 대상지역을 포괄하는 모델수를 적용하되, 표준모델로 산정하는 경우 아래 산식으로 계산할 수 있다.
모델수 = 촬영코스연장(㎞) / 촬영기선장(㎞) × 1.1(안전율)
③ 지상 기준점은 최종소요 정밀도를 고려하여 적소에 배치하여야 하며 검측점을 둘 수 있다.
④ 디지털영상이란 "디지털항공사진측량용 카메라로 촬영한 영상" 또는 "항공사진측량용 카메라로 촬영한 필름을 항공사진전용스캐너로 독취한 영상"을 의미하며, 이를 이용하여 사진기준점측량을 수행할 경우 선점은 감하거나 생략할 수 있고, 점이사는 제외한다.
⑤ 본 품의 기술자는 항공사진 측량에 관한 전문적인 지식이 있어야 한다.
⑥ 본 품은 연속된 항공사진 50모델을 1작업 단위로 한 것이다.
⑦ 기계 경비, 데이터 처리를 위한 프로그램 및 재료비는 별도 계상한다.

⑧ 지상기준점 및 검측점에 대하여 지상측량 또는 대공표지 설치를 할 때는 별도 계상할 수 있다.
⑨ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사 업무처리규정에 따라 별도 계상한다.
⑩ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.
㉮ 양화필름
㉯ 점이사된 밀착사진
㉰ 표정도 기준점 일람표
㉱ 좌표 측정부 계산부 성과표
㉲ GPS/INS 사진기준점(AT)측량 계산부 성과철
㉳ GPS/INS 사진기준점(AT)측량 성과 파일(Eo)
단, ㉲, ㉳는 GPS/INS에 의한 사진기준점 측량을 말하며, 디지털 영상을 이용할 경우 ㉮, ㉯는 제외한다.

18-24 수치지도 작성

1. 수치도화

사진축척별 작업량

사진축척	1/3,000	1/5,000	1/10,000	1/20,000	1/37,500
1 시간당작업량	0.0018	0.0055	0.0165	0.0482	0.3287

[주] ① 수치도화라 함은 항공사진 또는 위성사진을 수치도화기로 지형지물을 수치형식으로 측정하여 이를 컴퓨터에 수록하는 작업을 말한다.
② 본 품에 기재되어 있지 않은 사진축척에 대하여는 보간법으로 계산하여 적용할 수 있다.
③ 인원편성, 지형상 증가계수, 도화작업의 종류에 따른 증감계수는 “18-22 세부도화”의 품을 적용한다.
④ 정위치 편집작업, 도면제작 편집작업, 도면출력을 실시할 경우에는 별도 계상한다.
⑤ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량성과심사업무처리규정에 따라 별도 계상한다.
⑥ 본 품에서 사용되는 기계의 상각비·정비비는 별도 계상한다.
⑦ 본 품에서 소요되는 재료비는 별도 계상한다.
⑧ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.
㉮ 도화화일 1부
㉯ 표정기록부 1부
㉰ 성과 점검표 1부
㉱ 수치지도 관리대장 1부

[설계예]

① 수치도화 작업

㉮ 설계제원

㉠ 사 용 기 계 : 수치도화기 ㉡ 사 진 축 척 : 1/20,000 ㉢ 도 화 면 적 : 100㎢ ㉣ 작 업 구 역 : 농경지 ㉤ 증 가 계 수 : 지형 : 1.0

㉯ 설 계

㉠ 인건비

구분		수치도화	비고
기술자	특급	259×0.05=12.95인	{100㎢÷(0.0482×1.0)}÷8시간 = 259인
	고급	259×0.10=25.9인	
	중급	259×0.15=38.85인	
	초급	259×0.10=25.9인	
기능사 (도 화)	고급	259×0.10=25.9인	
	중급	259×0.30=77.7인	
	초급	259×0.20=51.8인	
계		259	259

㉡ 기계비

구분	상각비	정비비	비고
도화기	259일	259일	

2. 수동입력

축척별 시간당 작업량(단위:㎢)

축척	1/500	1/1,200	1/5,000	비고
1시간당 작업량(㎢)	0.004	0.0064	0.0442	

[주] ① 수동입력이라함은 이미 제작된 지도 또는 측량도면을 수동독취기(디지타이저)에 의해 수치데이터로 입력하는 작업을 말한다.

② 기계비 및 재료비는 별도 계상한다.

㉮ 상각비계상은 장비취득가격의 10%를 잔존가치로 하며, 컴퓨터의 상각년수는 5년, 가동일수는 278일로 한다.

㉯ 컴퓨터의 가동일당 유지관리비의 계산식은 다음과 같다.

$$\text{가동일당 유지관리비} = \frac{\text{취득가격}}{365\text{일}} \times 0.1$$

③ 지형에 따른 증감에 레이어별 입력의 전체에 대한 비율은 다음과 같이 적용한다.

㉮ 지형에 따른 계수

지형종류	시가지	교외지	농경지	구릉지	산악지	비고
계 수	0.64	0.75	1.00	0.95	0.89	

㉯ 레이어별 작업비율 (단위:%)

지형별 / 레이어별	시가지	교외지	산악지	구릉지	농경지	비 고
도로·철도·시설물	23.7	22.4	6.0	10.8	15.6	
하 천	2.7	4.0	3.7	5.8	7.1	
건 물	48.7	34.6	4.5	8.3	11.1	
지 류	6.5	15.2	9.0	17.1	36.5	
지 형	11.3	15.7	73.6	53.2	22.5	
행정경계 및 주기	7.1	8.1	3.2	4.8	7.2	
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	

④ 작업의 편성인원은 3인으로 되어 고급기술자 1인, 정보처리기사 1급 1인, 중급기능사(지도제작) 1인으로 하고, 고급기술자 및 정보처리기사 1급은 작업일수의 각 1/10인·일을 초과할 수 없다.

⑤ 본 품에는 작업준비·정리 및 인접부의 접합작업이 포함되어 있다.

⑥ 본 품에 기재되지 않는 축적에 대하여는 보간법으로 계산하여 적용한다.

⑦ 본 품은 일반지형도를 기준으로 한 것이며, 지형도를 기초로 하여 지하매설물 등을 추가 입력할 경우에는 품을 별도 계상한다.

⑧ 입력에서 제외되는 레이어가 있는 경우에는 당해 레이어의 작업비율을 제외하고 계상한다.

⑨ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량성과심사업무처리규정에 따라 별도 계상한다.

⑩ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 지도입력파일(기록매체 수록)

㉯ 수치지도성과점검 및 관리대장

[설계예]

① 설계 제원

㉮ 입력면적 : 62㎢

㉯ 지도축척 : 1/5,000

㉰ 입력레이어 : 도로·철도·시설물

㉱ 지형구분 : 시가지 20%, 교외지 10%, 농경지 30%, 구릉지 10%, 산악지 30%

② 설 계

㉮ 인건비

구분	고급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비 고
작업관리	3.19인	3.19인		62㎢÷(0.0442×8시간)×(0.2×0.237÷0.64+0.1×0.224÷0.75+0.3×0.156÷1.0+0.1×0.108÷0.95+0.3×0.060÷0.89)=31.96일
수동입력			31.96인	

㉯ 기계비

구분	상각비	유지관리비	비고
컴퓨터	31.96일	31.96일	디지타이져 포함

3. 자동입력

가. 자동독취(Scanning)

(1) 작업 단위별 소요시간 (단위 : 분/매)

작업구분	소요시간	비고
독취(Scanning)	20	
잡음(노이즈) 제거	20	
좌 표 변 환	10	

[주] ① 자동독취라 함은 이미 제작된 지도 또는 측량도면을 자동독취기(스캐너)에 의해 입력된 래스터파일을 잡음(노이즈) 제거 및 좌표변환 하는 작업을 말한다. 다만, 다른 성과를 이용하여 래스터파일을 편집한 경우에는 별도의 품을 계상한다.

② 기계비 및 재료비는 "2. 수동입력" 의 품을 적용한다.

③ 자동독취 작업의 편성인원은 "2. 수동입력" 의 품을 적용한다.

④ 본 품은 1/5,000 지형도 1도엽의 크기와 해상력 400DPI를 기준으로 작성된 품으로써 크기와 해상력이 다른 경우에는 품을 증감할 수 있다.

⑤ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리규정에 따라 별도 계상한다.

⑥ 본 품에는 다음의 성과품이 포함되어 있다.
㉮ 래스터파일(기록매체 수록)
㉯ 수치지도 성과점검 및 관리대장

[설계예]

① 설계제원
㉮ 입력원판 : 1/5,000지형도 4매
㉯ 자동독취하여 잡음(노이즈) 제거, 좌표변환 함.

② 설 계
㉮ 인건비

구분	고급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비고
자동독취	0.016인	0.016인	0.016인	4매×20분/60분/8시간=0.166일
잡음(노이즈) 제거	0.016인	0.016인	0.166인	4매×20분/60분/8시간=0.166일
좌표변환	0.008인	0.008인	0.083인	4매×10분/60분/8시간=0.083일
계	0.04인	0.04인	0.415인	

㉯ 기계비

구 분	상 각 비	유지보수비	비 고
자동독취기(Scanner)	0.166일	0.166일	S/W포함
컴 퓨 터	0.415일	0.415일	S/W포함

나. 벡터편집

(1) 축척별 시간당 작업량(단위:㎢)

축 척	1/1,000	1/5,000	1/25,000	1/50,000	비고
1시간당작업량	0.0084	0.056	1.120	3.423	

[주] ① 벡터편집이라 함은 이미 제작된 지도 또는 측량 도면을 자동독취기(Scanner)에 의해 수치데이터로 입력하여 좌표 변화된 래스터데이터를 벡터데이터로 편집하는 작업을 말한다.
② 기계비 및 재료비는 “2. 수동입력” 의 품을 적용한다.
③ 벡터편집 작업의 편성 인원은 “2. 수동입력” 의 품을 적용한다.
④ 지형에 따른 증감과 레이어별 부분입력의 비율은 다음과 같이 적용한다.
㉮ 지형에 따른 계수

지 형 종 류	시가지	교외지	농경지	구릉지	산악지	비고
계수	0.65	0.80	1.00	1.13	1.25	

㈏ 레이어별 작업비율(벡터편집)

지형종류 / 레이어별	시가지	교외지	농경지	구릉지	산악지	비고
도로·철도·시설물	34.0	25.1	18.2	15.1	10.2	
하천	3.1	4.1	6.1	5.7	4.6	
건물	27.9	20.1	8.7	7.4	5.8	
지류	9.0	18.9	33.9	19.0	8.0	
지형	16.5	21.7	25.8	46.0	66.4	
행정경계 및 주기	9.5	10.1	7.3	6.8	5.0	
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	

⑤ 자동독취기(scanner)를 이용한 입력시간은 별도 계상한다.
⑥ 본 품에는 작업준비·정리 및 인접부의 접합작업이 포함되어 있다.
⑦ 본 품에 기재되지 않은 축척에 대하여는 보간법으로 계산하여 적용할 수 있다.
⑧ 본 품은 일반지형도를 기준으로 한 것이며 지형도를 기초로 하여 지하매설물 등을 추가 입력할 경우에는 품을 별도 계상한다.
⑨ 입력에서 제외되는 레이어가 있는 경우에는 당해 레이어의 작업비율을 제외하고 계상한다.
⑩ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량성과심사업무처리 규정에 따라 별도 계상한다.
⑪ 본 품에서 사용되는 기계의 상각비는 별도 계상한다.
⑫ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.
㉮ 지도입력파일(기록매체수록)
㉯ 수치지도 성과점검 및 관리대장

[설계예]
① 설계 제원
㉮ 입력면적 : 155㎢
㉯ 지도축척 : 1/25,000
㉰ 지형구분 : 농경지 40%, 산악지 60%
㉱ 입력레이어 : 도로, 철도 시설물, 지형
㉲ 자동독취된 래스터파일
② 설 계
㉮ 인건비

구분	고급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비고
1. 작업관리	0.94인	0.94인		155㎢÷(1.120×8)×{0.4×(0.182+0.258)÷1.0+0.6×(0.102+0.664)÷1.25}=9.40일
2. 벡터편집			9.40인	
계	0.94인	0.94인	9.40인	

㈏ 기계비

구분	상각비	유지관리비	비고
컴퓨터	9.40일	9.40일	S/W포함

4. 정위치 편집('14년 보완)

가. 축척별 시간당 작업량

(단위:㎢)

축 척	1/500	1/1,000	1/2,500	1/5,000	1/25,000
1시간당작업량	0.0048	0.0065	0.0365	0.076	0.755

[주] ① 정위치 편집이라함은 현지지리조사 및 현지보완 측량에서 얻어진 성과 및 자료를 이용하여 수치도화파일 또는 기존도면입력파일을 수정 보완하는 작업을 말한다.

② 기계비 및 재료비는 "2. 수동입력" 의 품을 적용한다.

③ 지형 및 작업종류에 따라 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

㉮ 지형에 따른 계수

지 형 종 류	시가지	교외지	농경지	구릉지	산악지	비 고
기존도면입력	0.50	0.61	0.78	0.92	1.00	
수 치 도 화	0.5	0.7	1.0	1.08	1.1	

㉯ 작업종류에 따른 계수

작 업 종 류	전도엽 편집	부분 수정편집	비 고
계 수	1.0	0.80	

④ 작업반의 편성은 다음과 같다.

구분	특급 기술자	고급 기술자	초급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	계
참여비율(%)	3	15	27	5	50	100

⑤ 본 품에는 작업준비 정리 및 인접부의 접합작업이 포함되어 있다.

⑥ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량성과 심사업무 처리규정에 따라 별도 계상한다.

⑦ 본 품에 기재되지 않은 축척에 대하여는 보간법으로 계산하여 적용할 수 있다.

⑧ 본 품은 일반지형도를 기준으로 한 것이며 지형도를 기초로 하여 지하매설물 등을 추가 입력할 경우에는 품을 별도 계상한다.

⑨ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 정위치 편집파일(기록매체수록)

㉯ 수치지도 성과점검 및 관리대장(메타데이터 포함)

[설계예]

① 설계 제원

㉮ 정위치편집 면적 : 155㎢(기존도면입력파일)

㉯ 지도축척 : 1/25,000

㉰ 지형구분 : 시가지 10%, 교외지 20%, 농경지 30%, 산악지 40%

② 설 계

㉮ 인건비

구분	특급 기술자	고급 기술자	초급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비고
1. 작업 및 품질관리	33.68×0.03 =1.01인	33.68×0.15 =5.05인				155㎢÷(0.755㎢/시간×8시간)×(0.1÷0.5+0.2÷0.61+0.3÷0.78+0.4÷1.0)=33.68인
2. 편집			33.68×0.27 =9.09인	33.68×0.05 =1.68인	33.68×0.50 =16.84인	

㉯ 기계비

구분	상각비	유지관리비	비고
컴 퓨 터	33.68일	33.68일	S/W 포함

[설계예]

① 설계 제원

㉮ 정위치편집 면적 : 6.1㎢(수치도화)

㉯ 지도축척 : 1/5,000

㉰ 지형구분 : 시가지 10%, 교외지 20%, 농경지 30%, 산악지 40%

② 설 계

㉮ 인건비

구분	특급 기술자	고급 기술자	초급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비고
1. 작업 및 품질관리	11.53×0.03 =0.35인	11.53×0.15 =1.73인				6.1㎢÷(0.076㎢/시간×8시간)×(0.1÷0.5+0.2÷0.7+0.3÷1.0+0.4÷1.1)=11.53인
2. 편집			11.53×0.27 =3.11인	11.53×0.05 =0.58인	11.53×0.50 =5.76인	

㈏ 기계비

구분	상각비	유지관리비	비고
컴 퓨 터	11.53일	11.53일	S/W 포함

5. 도면제작 편집('10, '14년 보완)

가. 1 : 1 편집

(단위:㎢)

축척	1/500	1/1,000	1/5,000	1/25,000	비 고
1시간당 작업량	0.0056	0.0191	0.0998	0.886	

[주] ① 도면제작 편집이라 함은 지도형식의 도면으로 출력하기 위하여 정위치편집 파일을 지도도식규칙 및 수치지도 작성 작업규칙에 의하여 편집하는 작업을 말한다.

② 기계비 및 재료비는 "2. 수동입력" 의 품을 적용한다.

③ 지형에 따라 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

지 형 종 류	시가지	교외지	농경지	구릉지	산악지	비고
계 수	0.71	0.78	1.0	1.06	1.16	

④ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 도면 제작 편집파일(기록매체 수록)

㉯ 수치지도 성과점검 및 관리대장

⑤ 원도장성품은 별도 계상한다.

⑥ 작업반의 편성은 다음과 같다.

구분	고급 기술자	초급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	계
참여비율(%)	20	25	5	50	100

⑦ 본 품에는 작업준비·정리 및 인접부의 접합작업이 포함되어 있다.

⑧ 본 품은 일반지형도를 기준으로 한 것이며, 지형도를 기초로 하여 지하매설물 등을 추가 입력할 경우에는 품을 별도 계상한다.

⑨ 본 품에는 교정 및 수정이 포함된 것이다. 다만, 교정 및 수정을 위한 확인용 도면출력품은 별도 계상한다.

⑩ 본 품에 기재되지 않은 축척에 대하여는 보간법으로 계산하여 적용할 수 있다.

⑪ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사 업무처리규정에 따라 별도 계상한다.

⑫ 현지조사가 필요한 경우 조사품은 18-26(지도제작)- "1. 지리조사" 를 적용하며, 기술자의 현지여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.

[설계예]

① 설계 제원

㉮ 도면제작 편집 면적 : 155㎢

㉯ 지도축척 : 1/25,000

㉰ 지형구분 : 시가지 10%, 교외지 20%, 농경지 30%, 산악지 40%

② 설 계

㉮ 인건비

구분	고급 기술자	초급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비고
1. 작업 및 품질관리	21.87 ×0.2 =4.37인				155㎢÷(0.886㎢×8시간)×(0.1/0.71+0.1/0.78+0.3/1.0+0.5/1.16)=21.87인
2. 도면제작 편집		21.87 ×0.25 =5.47인	21.87 ×0.05 =1.09인	21.87 ×0.5 =10.93인	

㉯ 기계비

구분	상각비	유지관리비	비 고
컴 퓨 터	21.87일	21.87일	S/W포함

[설계예]

① 설계 제원

㉮ 도면제작 편집 면적 : 6.1㎢

㉯ 지도축척 : 1/5,000

㉰ 지형구분 : 시가지 10%, 교외지 20%, 농경지 30%, 산악지 40%

② 설 계

㉮ 인건비

구분	고급 기술자	초급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비고
1. 작업 및 품질관리	7.96 ×0.2 =1.59인				6.1㎢÷(0.0998㎢×8시간)×(0.1/0.71+0.2/0.78+0.3/1.0+0.4/1.16)=7.96인
2. 도면제작 편집		7.96 ×0.25 =1.99인	7.96 ×0.05 =0.40인	7.96 ×0.5 =3.98인	

㈏ 기계비

구분	상각비	유지관리비	비 고
컴 퓨 터	7.96일	7.96일	S/W포함

나. 축소편집

(1) 도면제작

(단위 : 도엽당)

축척	1/10,000	1/25,000	1/50,000	비고
투입인원	9.25	22.45	10.37	

[주] ① 본 품은 1/5,000 수치지도 정위치편집 파일을 이용한 1/10,000 도면제작편집과 1/25,000 도면제작편집, 1/25,000 도면제작편집 파일을 이용한 1/50,000 도면제작 편집시 적용한다.

② 본 품에서 사용하는 기계비 및 재료비는 별도 계상한다.

③ 지형에 따라 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

지 형 종 류	시가지	교외지	농경지	구릉지	산악지	물
계수	1.21	1.13	1.0	1.03	0.83	0.43

④ 인쇄원판필름 작성품은 별도 계상한다.

⑤ 본 품에는 작업준비, 정리 및 인접부의 접합작업 및 난외주기 작성 작업이 포함되어 있다.

⑥ 본 품은 일반지형도를 기준으로 한 것으로 지형도상 표시사항 이외의 사항을 입력, 편집시에는 품을 별도 계상한다.

⑦ 본 품에 기재되기 않은 축척에 대하여 보간법으로 계산하여 적용할 수 없다.

⑧ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리 규정에 따라 별도 계상한다.

⑨ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 도면제작 편집파일

㉯ 수치지도성과 점검 및 관리대장

⑩ 작업반의 편성은 “가. 1:1편집”을 적용한다.

[설계예]

① 설계 제원

㉮ 도면제작편집 : 1도엽(1/5,000 25도엽)

㉯ 지도발행축척 : 1/25,000

㉰ 지형구분 : 시가지 10%, 교외지 20%, 농경지 30%, 구릉지 20%, 산악지 10%, 물 10%

② 설 계

㉮ 인건비

구분	고급 기술자	초급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비고
1. 작업 및 품질관리	21.98 ×0.20 =4.4인				22.45인/도엽×(0.1×1.21 +0.2×1.13+0.3×1.0 +0.2×1.03+0.1×0.83 +0.1×0.43) =21.98인
2. 도면제작 편집		21.98 ×0.25 =5.49인	21.98 ×0.05 =1.10인	21.98 ×0.50 =10.99인	

㉯ 기계비

구분	상각비	유지관리비	비 고
컴 퓨 터	21.98일	21.87일	S/W포함

(2) 수치지도

(단위 : ㎢)

축 척	1/5,000	비 고
1시간당 작업량	0.2436	

[주] ① 본 품은1/2,500 수치지형도정위치, 구조화 편집 파일을 이용하여 1/5,000 정위치, 구조화 편집 파일 편집시 적용한다.
② 본 품에서 사용하는 작업반 편성은 “가. 1 : 1 편집” 품을 적용하고, 기계비 및 재료비는 별도 계상한다.
③ 지형에 따라 “(1) 도면제작의 지형계수”를 곱하여 계상한다.
④ 도면제작을 위한 품은 별도 계상한다.
⑤ 본 품에는 작업준비, 정리 및 인접부의 접합작업이 포함되어 있다.
⑥ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리 규정에 따라 별도 계상한다.
⑦ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.
㉮ 정위치 편집, 구조화 편집 파일
㉯ 수치지도성과 점검 및 관리대장

[설계예]

① 설계 제원
㉮ 축소편집 면적 : 156㎢
㉯ 지도축척 : 1/5,000
㉰ 지형구분 : 시가지 10%, 교외지 20%, 농경지 30%, 산악지 40%

② 설 계

㉮ 인건비

구분	고급 기술자	초급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비고
1. 작업 및 품질관리	78.36 ×0.2 =15.67인				156㎢÷(0.2436㎢/시간 ×8시간)×(0.1×1.21 +0.2×1.13+0.3×1.0 +0.4×0.83) =78.36인
2. 도면제작 편집		78.36 ×0.25 =19.59인	78.36 ×0.05 =3.91인	78.36 ×0.5 =39.18인	

㉯ 기계비

구분	상각비	유지관리비	비고
컴 퓨 터	78.36일	78.36일	S/W 포함

다. 자동 지도제작('05년 신설)

(1) 축척별시간당 작업량

(단위 : ㎢)

축척	1/5,000	비고
1시간당작업량	1.27	

[주] ① 자동 지도제작이라 함은 수치지도 Ver 2.0을 이용하여 수치지도 Ver 2.0의 자료형태(NGI format)를 그대로 유지하면서 도면제작편집 파일을 만드는 작업을 말한다.

② 본 품은 1/5,000 수치지도 Ver2.0을 이용한 1/5,000도면제작 편집시 적용한다.

③ 기계비 및 재료비는 "2. 수동입력" 의 품을 적용한다.

④ 지형에 따라 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

지형종류	시가지	교외지	농경지	구릉지	산악지	비고
계 수	1.16	1.11	1.00	1.00	0.80	

⑤ 작업반의 편성은 "가. 1:1 편집" 을 적용한다.

⑥ 인쇄원판필름 작성품은 별도 계상한다.

⑦ 본 품에는 작업준비, 정리 및 인접부의 접합작업 및 난외주기 작성 작업이 포함되어 있다.

⑧ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리 규정에 따라 별도 계상한다.

⑨ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 도면제작편집파일

㉯ 성과점검 및 관리대장

[설계예]

① 설계제원

㉮ 도면제작편집면적 : 6.1㎢(1/5,000, 1도엽)

㉯ 지도발행축척 : 1/5,000 지형도

㉰ 지형구분 : 시가지 40%, 교외지 25%, 구릉지 15%, 산악지 20%

② 설계

㉮ 인건비

구분	고급 기술자	초급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비고
1. 작업 및 품질관리	0.63 ×0.20 =0.12인				6.1㎢/(1.27㎢/시간×8시간) ×(0.4×1.16+0.25×1.11 +0.15×1.0+0.2×0.8 =0.63인
2. 자동지도 제작		0.63 ×0.25 =0.16인	0.63 ×0.05 =0.03인	0.63 ×0.50 =0.31인	

㉯ 기계비

구분	상각비	유지관리비	비 고
컴 퓨 터	0.63일	0.63일	S/W포함

6. 구조화 편집

가. 수치지형도

(1) 축척별시간당 작업량 (단위 : ㎢)

축 척	1/1,000	비고
1시간당작업량	0.016	

[주] ① 구조화편집이라 함은 정위치 편집된 파일을 이용하여 데이터간의 상호 상관 관계를 유지하기 위하여 공간 및 속성데이타를 편집하는 작업을 말한다.

② 작업반 편성은 고급기술자 및 엔지니어링 산업진흥법상의 중급기술자와 중급기능사로 한다.

③ 기계비 및 재료비는 "2. 수동입력" 의 품을 적용한다.

④ 지형에 따라 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

지형종류	시가지	교외지	농경지	구릉지	산악지	비 고
계수	0.3	0.6	1.0	1.5	6.0	

⑤ 작업반의 편성은 다음과 같다.

구분	고급기술자	중급기술자	중급기능사(지도제작)	계
참여비율(%)	10	60	30	100

⑥ 본 품에는 작업준비, 속성입력, 위상관계 형성, 속성데이터의 연결 및 정리작업이 포함되어 있다.
⑦ 본 품은 1/1,000축척의 일반 지형도를 기준으로 국가기본도 표준의 지형지물 및 기본속성에 대하여 편집하는 것을 말한다. 다만 지하시설물을 입력하여 구조화 편집하는 것은 별도의 품을 계상한다.
⑧ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리 규정에 따라 별도 계상한다.
⑨ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.
㉮ 구조화편집성과 파일
㉯ 수치지도 성과점검 및 관리대장

[설계예]
① 설계제원
㉮ 구조화편집 면적 : 0.24㎢
㉯ 지도축척 : 1/1,000수치지도
㉰ 지형구분 : 시가지 60%, 교외지 5%, 구릉지 15%, 산악지 20%
② 설계
㉮ 인건비

구분	고급기술자	중급기술자	중급기능사	비고
구조화편집	4.15×0.1 =0.415인	4.15×0.6 =2.49인	4.15×0.3 =1.24인	0.24㎢/(0.016㎢/시간×8시간) ×(0.6÷0.3+0.05÷0.6+0.15÷1.5 +0.2÷6.0 = 4.15인

㉯ 기계비

구분	상각비	유지보수비	비 고
컴퓨터	4.15일	4.15일	S/W포함

나. 수치지형도(Ver2.0)
(1) 기존 수치지형도 활용

(단위 : ㎢)

축척	1/1,000	1/2,500	1/5,000	비고
1시간당작업량	0.0107	0.0373	0.174	

[주] ① 수치지형도 Ver 2.0 이라 함은 정위치 편집된 파일을 이용하여 데이터간의 상호 상관관계를 유지하기 위하여 공간 및 속성 데이터를 편집하는 작업을 말한다.
② 기계비 및 재료비는 18-24 수치지형도 작성 “2” 수동입력을 적용한다.

③ 지형에 따른 증감계수는 다음과 같다

지형계수	시가지	교외지	농경지	구릉지	산악지	비고
증감계수	0.3	0.6	1.0	1.5	6.0	

④ 작업반의 편성은 다음과 같다.

구분	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	계
참여비율(%)	2	12	40	11	10	25	100

⑤ 본 품에는 작업준비, 속성입력, 위상관계 및 정리 작업이 포함되어 있다.

⑥ 본 품은 1/1,000, 1/2,500, 1/5,000 축척의 수치지형도 명세서에 의한 기본 속성에 대하여 편집하는 것이고 그 외의 속성을 입력하는 경우는 별도의 품을 계상한다.

⑦ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리 규정에 따라 별도 계상한다.

⑧ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 구조화편집 성과 파일

㉯ 수치지형도 성과점검 및 관리대장

[설계예]

① 설계제원

㉮ 구조화편집 면적 : 0.24㎢

㉯ 지도축척 : 1/1,000 수치지형도

㉰ 지형구분 : 시가지 60%, 교외지 5%, 구릉지 15%, 산악지 20%

② 설계

㉮ 인건비

구분	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	정보 처리 기사	중급 기능사	비고
1. 작업 및 품질관리	6.21 ×0.02 =0.12인	6.21 ×0.12 =0.74인					0.24㎢/(0.0107㎢/시간 ×8시간)×(0.6÷0.3 +0.05÷0.6+0.15 ÷1.5+0.2÷6.0) = 6.21인
2. 편집			6.21 ×0.40 =2.49인	6.21 ×0.11 =0.68인	6.21 ×0.10 =0.62인	6.21 ×0.25 =1.55l인	

㉯ 기계비

구분	상각비	유지보수비	비고
컴퓨터	6.21일	6.21일	S/W포함

(2) 신규 작업

(단위 : ㎢)

축척	1/1,000	1/2,500	비고
1시간당 작업량	0.004	0.0327	

[주] ① 본 품은 수치지형도 Ver2.0 제작시 정위치편집과 구조화편집을 포함한 작업을 말한다.
② 기계비 및 재료비는 18-24 수치지도작성 "2" 수동입력을 적용한다.
③ 지형에 따른 증감계수는 "6" 구조화편집 "나" 수치지형도 Ver 2.0(기존 수치지형도 활용)을 적용한다.
④ 작업반의 편성은 "6" 구조화편집 "나." 수치지형도 Ver 2.0(기존 수치지형도 활용)을 적용한다.
⑤ 본 품에는 작업준비, 속성입력, 위상관계 및 정리작업이 포함되어 있다.
⑥ 본 품은 1/1,000 축척의 수치지형도 명세서에 의한 기본 속성에 대하여 편집하는 것이고 그 외의 속성을 입력하는 경우는 별도의 품을 계상한다.
⑦ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리 규정에 따라 별도 계상한다
⑧ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.
㉮ 정위치편집 및 구조화편집 성과 파일
㉯ 수치지형도 성과점검 및 관리대장

[설계예]
① 설계제원
㉮ 편집면적 : 0.24㎢
㉯ 지도축척 : 1/1,000 수치지형도
㉰ 지형구분 : 시가지 60%, 교외지 5%, 구릉지 15%, 산악지 20%
② 설계
㉮ 인건비

구분	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	정보처리기 사	중급 기능사	비고
1. 작업 및 품질관리	16.62 ×0.02= 0.33인	16.62 ×0.12 =1.99인					0.24㎢/(0.004㎢/시간 ×8시간)×(0.6÷0.3 +0.05÷0.6+0.15 ÷1.5+0.2÷6.0) =16.62인
2. 편집			16.62 ×0.40 =6.64인	16.62 ×0.11 =1.82인	16.62 ×0.10 =1.66인	16.62 ×0.25 =4.16인	

㉯ 기계비

구분	상각비	유지보수비	비고
컴퓨터	16.62일	16.62일	S/W포함

7. 지하시설물도 작성

가. 지하시설물 조사/탐사

(단위 : 인, m)

구분		중급 기술자	초급 기술자	중급기능사 (측량)	초급기능사 (측량)	계	1일 작업량	비고
작업계획		고급기술자로서 총투입인원의 1/10						
자료수집및작업준비		1	1			2	1,000	
지하시설물조사편집		1	2	1		4	511	
지하시설물 위치측량	매설시설물	1	2	1	3	7	458	
	노출시설물	1	1	1	1	4	252	
지하시설물원도작성			2	2		4	1,044	
대장조서및속성DB작성		1	2	1		4	600	

[주] ① 지하시설물도 작성이란 기존도면을 이용하여 지하시설물과 연관된 지상시설물을 조사하고, 지하에 매설된 각종 시설물의 위치를 탐사하거나 또는 공사중 시설물의 위치를 육안으로 확인할 수 있는 상태에서 측량하여 도면으로 제작하는 것으로써 지하시설물 대장조서의 작성이 포함되어 있다.

㉮ 지하시설물위치측량 중 매설시설물 품은 지하에 매설된 시설물을 조사·탐사하여 시설물 위치를 측량하는 경우에 적용한다.

㉯ 지하시설물위치측량 중 노출시설물 품은 관로의 신설, 교체 공사시 시설물이 노출된 상태에서 위치를 조사·측량하는 경우에 적용한다.

㉰ 노출시설물 위치측량 중 현장여건상 부득이 야간작업을 하여야 할 경우 품을 25%까지 가산할 수 있다.

㉱ 노출시설물 위치측량의 최소작업량은 1일 작업량의 50% (126m)를 기준으로 하고, 1회 작업지역의 작업량이 126m미만일 경우에는 126m로 본다.

② 지하시설물의 위치측량에 사용되는 기준점(평면, 표고) 설치 및 측량을 하는 경우에는 별도의 품을 계상한다.

③ 기계비 및 재료비는 별도 계상한다.

㉮ 상각비계상은 장비취득가격의 10%를 잔존가치로 하며, 지하시설물 탐사기의 상각년수는 5년, 가동일수는 278일로 한다.

㉯ 지하시설물 탐사기의 가동일당 정비비의 계산식은 다음과 같다.

$$\text{가동일당정비비} = \frac{\text{취득가격}}{365} \times 0.1$$

④ 지형 및 시설물 종류별로 증감계수는 다음과 같다.

㉮ 지형구분에 따른 증감계수

구분	밀집시가지	시가지	교외지	농경지	구릉지	산지	비고
증감계수	1.68	1.00	0.78	0.65	0.65	0.65	

㉯ 시설물 종류별 증감계수

구분	상수도	하수도	가스	전력	통신	난방	송유관	기타
증감계수	1.1	0.73	1.03	0.85	0.85	1.0	1.0	0.85

㉰ 공동구축에 따른 증감 수식

공동구축시설물의 개수가 2 이상일 경우 다음의 절감률을 적용한다.

절감률 : 3%×(N−1)　　N : 공동구축 시설물 개수

⑤ 본 품은 상수도 50mm이상, 하수도 300mm이상, 가스 75mm이상, 통신 50mm 이상의 관경 및 고압전력을 기준으로 작성된 것으로서 관경이 작을 경우에는 품을 증가한다.

⑥ 본 품은 출력된 1/500지형도를 이용하여 지하시설물도를 작성하는 것으로서 지형도가 없을 때에는 품을 별도로 계상한다.

⑦ 본 품의 외업에 동원되는 기술인력에 대한 여비는 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.

⑧ 점검측량 및 성과심사에 소요되는 비용은 별도 계상한다. 다만, 성과 심사비는 공공측량성과 심사업무처리규정에 의한다.

나. 지하시설물도 정위치편집

① 지하시설물도의 정위치 편집이라 함은 지하시설물 조사/탐사의 측량성과를 표준코드 등을 이용하여 신규로 제작하거나 기존의 지하시설물도를 수정 보완하는 작업을 말한다.

② 지하시설물도 정위치편집의 시간당 작업량은 다음과 같다.

(단위 : ㎞)

구분	1/1,000	비고
시간당작업량	0.10	

③ 지형 및 시설물종류별 증감계수는 “가. 지하시설물 조사/탐사” 를 적용한다.

④ 정위치 편집의 편성인원은 18-24 수치지도작성 “2. 수동입력” 을 적용한다.

⑤ 기계비 및 재료비는 18-24 수치지도작성 “2. 수동입력” 을 적용한다.

⑥ 본 품에는 작업준비, 정리, 인접부의 접합작성이 포함되어 있다.

⑦ 본 품의 점검측량 및 성과심사에 소요되는 비용은 별도 계상한다. 다만, 성과심사비는 공공측량성과심사업무처리규정에 의한다.

다. 지하시설물도 구조화편집

(1) 지하시설물도의 구조화편집이라 함은 정위치편집된 지하시설물의 상호 상관관계를 유지하기 위하여 공간 및 속성데이터를 편집하는 작업을 말한다.

(2) 작업반 편성은 고급기술자 1인, 정보처리기사 1인, 중급기능사(지도제작) 1인으로 구분하고, 참여비율은 다음과 같다.

구 분	고급기술자	정보처리기사	중급기능사 (지도제작)	비고
참여비율(%)	10	60	30	

(3) 지하시설물도 구조화편집의 작업량은 다음과 같다.

(단위 : ㎞)

구분	1/1,000	비고
시간당작업량	0.14	

(4) 기계비 및 재료비는 18-24 수치지도작성 "2.수동입력" 을 적용한다.

(5) 본 품의 점검측량 및 성과심사에 소요되는 비용은 별도 계상한다. 다만, 성과심사비는 공공측량성과심사업무처리규정에 의한다.

[설계예]

① 설계제원

㉮ 시설물의 종류 : 상수도관 10㎞, 가스관 27㎞, 송유관 20㎞

㉯ 지형의 구분

(단위 : %)

구 분	밀집시가지	시가지	교외지	농경지	구릉지	산악지	비고
상수관	40	30	20	0	0	10	
가스관	35	40	0	0	15	10	
송유관	0	0	40	10	20	30	

㉰ 출력된 1/500지형도를 이용

② 설계

㉮ 인건비

구분	중급 기술자	초급 기술자	중급 기능사 (측량)	초급 기능사 (측량)	계	비고
작 업 계 획	고급기술자(2,100.78×1/10=210.07일)					
자료수집및작업준비	59.14일	59.14일			118.28일	59.144km/1,000=59.14일
지하시설물조사편집	115.74일	231.48일	115.74일		462.96일	59.144km/511=115.74일
지하시설물위치측량	128.38일	256.76일	128.38일	385.14일	898.66일	59.595km/458=121.38일
지하시설물원도작성		113.30일	113.30일		226.60일	59.144km/1,044=56.65일
대장조서및속성DB작성	98.57일	197.14일	98.57일		394.28일	59.144km/600=98.57일
계	401.83일	857.82일	455.99일	385.14일	2,100.78일	

※ 지형증감계수 :

상 수 도 = 0.40×1.68+0.30×1.0+0.20×0.78+0.1×0.65 = 1.193

가 스 관 = 0.35×1.68+0.40×1.0+0.15×0.65+0.1×0.65 = 1.150

송 유 관 = 0.40×0.78+0.10×0.65+0.20×0.65+0.30×0.65 = 0.702

탐사길이 = 10×1.1×1.193+27×1.03×1.150+20×1.0×0.702 = 59.144km

공동구축탐사길이 = 탐사길이×{1−0.03×(N−1)} = 59.144×(1−0.03×2) = 55.595km

○ 정위치편집

구 분	고급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비고
1. 작업관리	7.39일	7.39일		
2. 편집			73.93일	59.144km/(0.10km×8시간)=73.93일
계	7.39일	7.39일	73.93일	
작업반편성	10%	10%	100%	

○구조화 편집

구 분	고급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비고
1. 작업관리	5.28일			
2. 편집		31.68일	15.84일	59.144km/(0.14km×8시간)=52.80일
계	5.28일	31.68일	15.84일	
작업반편성	10%	60%	30%	

㉯ 기계비

○지하시설물 조사/탐사

구 분	상 각 비	정비비	비고
지하시설물탐사장비	121.38일	121.38일	59.595km/458 = 121.38일

○정위치편집

구 분	상 각 비	정비비	비고
컴퓨터	73.93일	73.93일	59.144km/(0.10㎞×8시간) = 73.93일

○구조화편집

구 분	상 각 비	정비비	비고
컴퓨터	46.20일	46.20일	59.144km/(0.16㎞×8시간) = 46.20일

8. 공통주제도 작성

가. 주제도 입력(단위 : ㎢)

구 분	축척별 1시간당 작업량		비 고
	1/25,000	1/5,000	
토지이용현황도	2.108	-	
도 시 계 획 도	-	0.6377	
지번약도	-	0.1513	

나. 수정편집(단위 : ㎢)

구 분	축척별 1시간당 작업량		비 고
	1/25,000	1/5,000	
토지이용현황도	10.7509	-	
도 시 계 획 도	-	0.9308	
지번약도	-	1.0093	

[주] ① 주제도입력이라 함은 이미 제작된 주제도를 자동독취기(스케너)에 의해 수치데이터로 입력하여 벡터데이터로 편집하는 작업을 말한다.

② 수정편집이라 함은 주제도를 입력한 파일을 수치지형 데이터에 합성하여 수정 및 편집하는 작업을 말한다.

③ 기계비 및 재료비는 별도 계상한다.

㉮ 상각비계상은 장비취득가격의 10%를 잔존가치로 하며, 컴퓨터의 상각년수는 5년 가동일수는 278일로 한다.

㉯ 컴퓨터의 가동일당 유지관리비의 계산식은 다음과 같다.

$$\text{가동일당정비비} = \frac{\text{취득가격}}{365} \times 0.1$$

④ 주제도 입력 및 수정편집 작업의 편성인원은 3인으로써 고급기술자 1인, 정보처리기사 1급 1인, 중급기능사(측량) 1인으로 하고 고급기술자 및 정보처리기사 1급은 총작업일수의 1/10인·일으로 한다.

⑤ 본 품에는 작업준비·정리 및 인접부의 접합작업이 포함되어 있다.

⑥ 입력된 주제도를 구조화편집하거나 속성을 입력할 때에는 별도의 품을 계상한다.

⑦ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리규정에 따라 별도 계상한다.

⑧ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 주제도입력 파일(기록 매체 수록)

㉯ 수치지도 성과점검 및 관리대장

[설계예] 토지이용현황도

① 설계 제원

㉮ 입력면적 : 153㎢

㉯ 지도축척 : 1/25,000 토지이용현황도

② 설 계

㉮ 인건비

구 분	고급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비고
1. 작업관리 2. 토지이용현황도입력 3. 수정편집	1.08인	1.08인	 9.07인 1.77인	 153㎢/2.108㎢/8시간=9.07일 153㎢/10.7509㎢/8시간=1.77일
계	1.08인	1.08인	10.84인	

㉯ 기계비

구분	상 각 비	정 비 비	비고
컴 퓨 터	10.84일	10.84일	

[설계예] 도시계획도

① 설계 제원

㉮ 입력면적 : 6㎢

㉯ 지도축척 : 1/5,000 도시계획도

② 설 계

㉮ 인건비

구 분	고급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비고
1. 작업관리 2. 도시계획도입력 3. 수정편집	0.19인	0.19인	 1.17인 0.80인	 6㎢/0.6377㎢/8시간=1.17일 6㎢/0.9308㎢/8시간=0.80일
계	0.19인	0.19인	1.97인	

㉯ 기계비

구분	상 각 비	정 비 비	비고
컴 퓨 터	1.97일	1.97일	

[설계예] 지번약도

① 설계제원

㉮ 입력면적 : 6.44㎢

㉯ 지도축척 : 1/5,000 지번약도

② 설 계

㉮ 인건비

구분	고급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비고
1. 작업관리	0.61인	0.61인		
2. 지번약도 입 력			5.32인	6.44㎢/0.1513㎢/8시간=5.32일
3. 수정편집			0.79인	6.44㎢/1.0093㎢/8시간=0.79일
계	0.61인	0.61인	6.11인	

㉯ 기계비

구분	상 각 비	정 비 비	비고
컴 퓨 터	6.11일	6.11일	

9. 수치표고자료 구축

가. 항공레이저측량에 의한 방법

(단위:150㎢)

항 목	작업 일수 (일)	투 입 인 원(1일당)							투 입 인 원(합계)							비고
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	중급 기능사 (지도)	조종사	항법사	정비사	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	중급 기능사 (지도)	조종사	항법사	정비사	
작업계획 및 준비	3	1	1						3	3						
레이저지형 자료 취득	(20)	(1)				(1)	(1)	(1)	(20)				(20)	(20)	(20)	
자료처리	3	1	1.5	1.5	1.5				3	4.5	4.5	4.5				( )내는 외업을 표시함
수치표고 자료제작	30	1	1.5	1.5	1.5				30	45	45	45				
정리 및 점검	3	1	1		1				3	3		3				
합 계									(20) 39	– 55.5	– 49.5	– 52.5	(20) –	(20) –	(20) –	

[주] ① 수치표고자료의 간격은 5m, 작업량은 150㎢를 1작업단위로 한다.

㉮ 작업량에 따른 증감계수

작 업 량	20㎢이하	80㎢	150㎢	300㎢	600㎢	1,200㎢ 이상	비 고
증감계수	1.5	1.2	1.0	0.9	0.8	0.7	

㈏ 격자 간격에 따른 레이저지형자료 취득 작업공정 소요인원에 대한 증감계수

격 자 간 격	0.5m이하	1m	5m	10m이상	비 고
증 감 계 수	2.5	2.0	1.0	0.4	

② 본 작업을 수행하기 위한 기계비 및 재료비는 별도 계상한다.

③ 레이저 측량장비의 상각비 및 유지관리비 계산식

㈎ 항공레이저 측량장비의 상각비는 장비취득가격의 10%를 잔존가치로 하며, 상각년수는 5년, 총 가동시간은 3,000시간으로 한다.

㈏ 항공레이저 측량장비의 유지관리비 계산식은 다음과 같다.

$$\text{가동일당 유지관리비} = \frac{(\text{취득가격})}{278} \times 0.05$$

④ 컴퓨터와 S/W의 상각비 및 유지관리비는 “18-24수치지도 작성” 의 “2. 수동입력” 을 적용한다.

⑤ 항공레이저 측량장비의 일평균 가동시간은 기상장애와 위성의 배치상태에 따른 위치정확도 저하율을 고려하여 2.5시간을 기준으로 할 수 있다.

⑥ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.

⑦ 항공레이저 측량장비 및 승무원, 제3자의 보험료는 별도 계상한다.

⑧ 본 품에서 공공측량성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사 업무처리규정에 따라 별도 계상한다.

⑨ 본 품은 다음의 성과품이 포함된 것이다.

㈎ 비행코스 궤적파일
㈏ GPS/INS, GPS 기준국 자료
㈐ 기준점측량성과
㈑ 원시자료
㈒ 코스검사점 좌표
㈓ 수치표면자료
㈔ 수치지면자료
㈕ 인접접합점 좌표
㈖ 수치표고모델
㈗ 수치영상 외부표정요소
㈘ 수치영상자료 관리파일
㈙ 도엽별 수치표고모델 관리파일
㈚ 작업기록 및 각종조서
㈛ 기타 작업과정에서 획득하거나 사용된 자료 일체

⑩ 본 품에 명시되어 있지 않은 간격 및 작업량에 대하여는 보간법으로 적용할 수 있다.

[설계예]

① 설계제원

㈎ 작 업 량 : 300㎢
㈏ 격자간격 : 1m

② 설계

㉮ 인건비

항 목	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	중급기능사 (지도)	조종사	항법사	정비사
작 업 계 획 및 준 비	5.4	5.4					
레 이 저 지 형 자 료 취 득	72				72	72	72
자 료 처 리	5.4	8.1	8.1	8.1			
수 치 표 고 자 료 제 작	54	81	81	81			
정리 및 점검	5.4	5.4		5.4			

비 고
특 급 기 술 자: (300㎢÷150㎢)×(0.9)×(3) = 5.4인 고 급 기 술 자: (300㎢÷150㎢)×(0.9)×(3) = 5.4인
특 급 기 술 자: (300㎢÷150㎢)×(2)×(0.9)×(1.0)×(20) = 72인 조종사: (300㎢÷150㎢)×(2)×(0.9)×(1.0)×(20) = 72인 항법사: (300㎢÷150㎢)×(2)×(0.9)×(1.0)×(20) = 72인 정비사: (300㎢÷150㎢)×(2)×(0.9)×(1.0)×(20) = 72인
특 급 기 술 자: (300㎢÷150㎢)×(0.9)×(3) = 5.4인 고 급 기 술 자: (300㎢÷150㎢)×(0.9)×(4.5) = 8.1인 중 급 기 술 자: (300㎢÷150㎢)×(0.9)×(4.5) = 8.1인 중급기능사(지도) : (300㎢÷150㎢)×(0.9)×(4.5) = 8.1인
특 급 기 술 자: (300㎢÷150㎢)×(0.9)×(30) = 54인 고 급 기 술 자: (300㎢÷150㎢)×(0.9)×(45) = 81인 중 급 기 술 자: (300㎢÷150㎢)×(0.9)×(45) = 81인 중급기능사(지도) : (300㎢÷150㎢)×(0.9)×(45) = 81인
특 급 기 술 자: (300㎢÷150㎢)×(0.9)×(3) = 5.4인 고 급 기 술 자: (300㎢÷150㎢)×(0.9)×(3) = 5.4인 중급기능사(지도) : (300㎢÷150㎢)×(0.9)×(3) = 5.4인

㉯ 기계경비

항목	장비구분	상 각 비	유지관리비
레이저지형자료취득	레이저측량장비	72일	72일
자 료 처 리	컴 퓨 터	8.1일	8.1일
수치표고자료제작	컴 퓨 터	81일	81일

나. 수치사진측량장비에 의한 방법

(단위 : 1도엽)

항 목	작업일수(일)	투 입 인 원(1일당)			투 입 인 원(합계)			비고
		고급기술자	중급기술자	중급기능사(도화)	고급기술자	중급기술자	중급기능사(도화)	
작업계획 및 준비	1	0.3			0.3			
표 정	1		0.25	0.5		0.25	0.5	
수치표고자료제작	3		0.25	0.6		0.75	1.8	
품 질 관 리	1		0.5			0.5		
정리 및 점검	1	0.2			0.2			

[주] ① "수치사진측량장비『Digital Photogrammetry Workstation(DPW)』" 란 항공사진 및 위성영상데이터를 이용하여 지형지물을 수치형식으로 측정하여 저장하는 장비를 말한다.

② 수치표고자료의 간격은 5m, 작업지역면적은 1/5,000 1도엽(6.1㎢)를 1작업단위로 한다.

○ 격자간격에 따른 증감계수

격자 간격	1m	2m	5m	10m	30m	비고
증감 계수	1.09	1.05	1.0	0.96	0.88	

③ 본 작업을 수행하기 위한 기계비 및 재료비는 별도 계상한다.

㉮ 수치사진측량장비의 상각비는 장비취득가격의 10%를 잔존가치로 하며, 상각년수는 5년, 년 가동일수는 278일로 한다.

㉯ 수치사진측량장비의 유지관리비 계산식은 다음과 같다.

$$\text{가동일당 정비비} = \frac{\text{취득가격}}{278} \times 0.1$$

④ 데이터 처리 작업을 위한 컴퓨터와 S/W의 상각비 및 유지관리비는 "18-24 수치지도 작성"의 "2. 수동 입력"을 적용한다.

⑤ 본 품은 다음의 성과품이 포함된 것이다.

㉮ 기준점 선정부

㉯ DEM성과

㉰ 음영기복도

㉱ 성과점검 및 관리파일 : 1식

⑥ 본 품에 명시되어 있지 않은 간격에 대한 증감계수는 보간법으로 적용할 수 있다.

[설계예]

① 설계제원

㉮ 작 업 량 : 100 도엽 (1/5,000)

㉯ 격자간격 : 5m

② 설계

㉮ 인건비

항목	고급 기술자	중급 기술자	중급 기능사 (도화)	비고
작업계획 및 준비	30			고급기술자 : (100도엽)×(0.3)×(1.0) = 30인
표 정		25	50	중급기술자 : (100도엽)×(0.25)×(1.0) = 25인 중급기능사(도화) : (100도엽)×(0.5)×(1.0) = 50인
수치표고 자료제작		75	180	중급기술자 : (100도엽)×(0.75)×(1.0) = 75인 중급기능사(도화) : (100도엽)×(1.8)×(1.0) = 180인
품질관리		50		중급기술자 : (100도엽)×(0.5)×(1.0) = 50인
정리 및 점검	20			고급기술자 : (100도엽)×(0.2)×(1.0) = 20인

㉯ 기계경비

항목	장비구분	상 각 비	유지관리비
표 정	수치사진측량기	50일	50일
수치표고자료제작	〃	180일	180일
품 질 관 리	컴퓨터	50일	50일

다. 해석도화기에 의한 방법

(단위 : 1도엽당)

항 목	작업 일수 (일)	투 입 인 원(1일당)		투 입 인 원(합계)		비고
		고급 기술자	중급기능사 (도화)	고급 기술자	중급 기능사 (도화)	
작업계획및준비	1	1.0		1.0		
표 정	1		0.2		0.2	
수치표고자료추출	40		1.0		40	
품 질 관 리	1	2.4		2.4		
정 리 및 점 검	1	1.0		1.0		
합 계	44			4.4	40.2	

[주] ① 수치표고자료의 간격은 5m, 작업지역면적은 1/5,000 1도엽(6.1㎢)를 1작업단위로 한다.

㉮ 격자간격에 따른 증감계수

격자간격	1m	2m	5m	10m	30m	비고
증감계수	39	6.25	1.0	0.25	0.027	

② 본 작업을 수행하기 위한 기계비 및 재료비는 별도 계상한다.

③ 데이터 취득을 위한 해석도화기의 상각비 및 가동일당 정비비는 "18-22 세부도화"의 "2. 축척별 작업량"을 적용한다.

④ 데이터 처리 작업을 위한 컴퓨터와 S/W의 상각비 및 유지관리비는 "18-24 수치지도 작성"의 "2. 수동 입력"을 적용한다.

⑤ 본 품은 다음의 성과품이 포함된 것이다.

㉮ 표정 기록부

㉯ DEM성과

㉰ 음영 기복도

㉱ 성과점검 및 관리파일 : 1식

⑥ 본 품에 명시되어 있지 않은 간격에 대한 증감계수는 보간법으로 적용할 수 있다.

[설계예]

① 설계제원

㉮ 작 업 량 : 100도엽 (1/5,000)

㉯ 격자간격 : 5m

② 설계

㉮ 인건비

항 목	고급 기술자	중급 기능사 (도화)	비고
작업계획및준비	100		고급기술자 : (100도엽)×(1.0)×(1.0) = 100인
표 정		20	중급기능사(도화) : (100도엽)×(0.2)×(1.0) = 20인
수치표고자료추출		4000	중급기능사(도화) : (100도엽)×(40)×(1.0) = 4000인
품 질 관 리	240		고급기술자 : (100도엽)×(2.4)×(1.0) = 240인
정 리 및 점 검	100		고급기술자 : (100도엽)×(1.0)×(1.0) = 100인

㉯ 기계경비

항목	장비구분	상 각 비	유지관리비
표 정	해석도화기	20일	20일
수치표고자료제작	〃	4000일	4000일
품 질 관 리	컴퓨터	240일	240일

라. 수치지도를 이용한 방법

(단위 : 1도엽)

항 목	작업일수(일)	투 입 인 원(1일당)			투 입 인 원(합계)			비고
		고급기술자	중급기술자	중급기능사(도화)	고급기술자	중급기술자	중급기능사(도화)	
작업계획 및 준비	1	0.05			0.05			
지형자료추출 및 수정	1		0.09	0.05		0.09	0.05	
표고자료보완 및 확인	1		0.05			0.05		
추출지형자료편집	1			0.1			0.1	
수치표고자료제작	1			0.15			0.15	
품 질 관 리	1		0.06			0.06		
정 리 및 점 검	1		0.05			0.05		
합 계	7	0.05	0.25	0.3	0.05	0.25	0.3	

[주] ① 수치표고자료의 간격은 5m, 작업지역면적은 1/5,000 1도엽(6.1㎢)를 1작업단위로 한다.

㉮ 격자간격에 따른 증감계수

격자간격	1m	2m	5m	10m	30m	비고
증감계수	1.09	1.05	1.0	0.96	0.88	

② 건물의 정사보정에 활용하는 수치표고자료는 “18-24 수치지도 작성” 의 “2. 수동 입력” 의 지형증가계수 중 산악지에 대한 지형계수를 적용할 수 있다.

③ 데이터 처리 작업을 위한 컴퓨터와 S/W의 상각비 및 유지관리비는 “18-24 수치지도 작성” 의 “2. 수동 입력” 을 적용한다.

④ 본 품은 다음의 성과품이 포함된 것이다.

㉮ 수치지도 편집 데이터

㉯ DEM성과

㉰ 음영기복도

㉱ 성과점검 및 관리파일 : 1식

⑤ 본 품에 명시되어 있지 않은 간격에 대한 증감계수는 보간법으로 적용할 수 있다.

[설계예]

① 설계제원

㉮ 작 업 량 : 100도엽 (1/5,000)

㉯ 격자간격 : 5m

② 설계

㉮ 인건비

항목	고급 기술자	중급 기술자	중급 기능사 (도화)	비 고
작업계획및준비	0.05			고급기술자 : (100도엽)×(0.05)×(0.1) = 5인
지형자료추출 및 수정		0.09	0.05	중급기술자 : (100도엽)×(0.09)×(1.0) = 9인 중급기능사(도화) : (100도엽)×(0.05)×(1.0) = 5인
표고자료보완 및 확인		0.05		중급기술자 : (100도엽)×(0.05)×(1.0) = 5인
추출지형자료편집			0.1	중급기능사(도화) : (100도엽)×(0.1)×(1.0) = 10인
수치표고자료제작			0.15	중급기능사(도화) : (100도엽)×(0.15)×(1.0) = 15인
품 질 관 리		0.06		중급기술자 : (100도엽)×(0.06)×(1.0) = 6인
정리 및 점검		0.05		중급기술자 : (100도엽)×(0.05)×(1.0) = 5인

㉯ 기계경비

항목	장비구분	상 각 비	유지관리비
지형자료 추출 및 수정	컴퓨터	5일	5일
표고자료보완 및 확인	〃	5일	5일
추출지형 자료편집	〃	10일	10일
수치표고 자료제작	〃	15일	15일
품 질 관 리	〃	6일	6일

10. 영상지도제작

가. 항공사진자동독취 및 DB구축

(1) 작업단계별 소요일수 및 동원인력

(단위 : 500매당)

작업공정	인수	인원수					
		1일당			합계		
		고 급 기술자	정보처리 기사 1급	중급 기능사 (항공사진)	고급 기술자	정보처리 기사1급	중급 기능사 (항공사진)
계 획 준 비	2	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8
자 동 독 취	12	0.6	0.6	2	7.2	7.2	24
화면오류 및 파일저장	3	2.4	2.0	3.4	7.2	6	10.2
항공사진촬영성과입력	3	0.8	0.4	0.8	2.4	1.2	2.4
정 리	2	1.0		2	2		4
점 검	2	1.0		1.0	2		2
계	24	6.2	3.4	9.6	21.6	15.2	43.4

[주] ① 계획준비·정리·점검에 의한 작업량에 따른 증감계수

작업량	50매	200매	500매	1,000매이상	비고
증감계수	2.0	1.3	1	0.90	

- ○작업량 증감율 (R) = 0.8+100/Q(Q는 실시작업량)
- ○작업량이 1,000장을 초과해도 증감계수는 0.90까지만 적용한다.

② 표준해상도에 의한 증감 계수

해상도	450D이하	900~1,000DPI	1,100~1,250DPI	1,800~1,900DPI	3,600DPI이상
증감계수	0.38	0.76	1.00	1.51	3.02

③ 필름종류에 의한 증감계수

작업공정 / 종류	계획준비	자동독취	화면오류 및 파일저장	비고
흑 백 필 름	1.0	1.0	1.0	
칼 라 필 름	1.3	3.0	2.0	

④ 측량성과데이터 등록은 촬영기록부, 표정도, 촬영코스별검사표 이외의 입력을 필요로 하는 경우는 별도 계상한다.

⑤ 기계비 및 유지관리비는 별도 계상한다.

㉮ 독취기의 상각비 계상은 장비 취득가격의 10%를 잔존가치로 하며, 상각년수는 5년, 년간 가동일수는 278일로 한다.

㈏ 독취기의 유지관리비의 계산식은 다음과 같다.

$$\text{가동일당 정비비} = \frac{\text{취득가격}}{278} \times 0.1$$

㈐ 컴퓨터의 상각비 및 유지관리비는 “18-24 수치지도작성 2. 수동입력”을 적용한다.

⑥ 본 품에서 공공측량성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량성과심사업무처리규정에 따라 별도 계상한다.

⑦ 본 품에는 다음의 성과 작성품이 포함되어 있다.

㈎ 사진래스터 파일 2부

㈏ 촬영성과파일(촬영기록부, 표정도, 코스별검사표)

㈐ 항공사진성과점검 및 관리대장

㈑ 저해상도 영상데이터파일 1식

㈒ 용역결과보고서 1식

[설계예]

① 설계제원

㈎ 사용필름 : 흑백필름

㈏ 사용장비 : 자동독취기 (항공사진용)

㈐ 표준해상도 : 1,200DPI

㈑ 사진매수 : 1,200매

㈒ 기록매체 : DVD

② 설계

㈎ 인건비

항목	고급 기술자	정보처리 기사 1급	중급 기능사 (도화)	비 고
작 업 계 획	1.72	1.72	1.72	고급기술자 0.8×1200/500×0.9 정보처리기사 0.8×1200/500×0.9 중급기능사 0.8×1200/500×0.9
자 동 독 취	17.28	17.28	57.6	고급기술자 7.2×1200/500 정보처리기사 7.2×1200/500 중급기능사 24×1200/500
화면오류 및 파 일 저 장	17.28	14.4	24.48	고급기술자 7.2×1200/500 정보처리기사 6×1200/500 중급기능사 10.2×1200/500
성 과 입 력	5.76	2.88	5.76	고급기술자 2.4×1200/500 정보처리기사 1.2×1200/500 중급기능사 2.4×1200/500
정 리	4.32		9.6	고급기술자 2×1200/500×0.9 중급기능사 4×1200/500×0.9
점 검	4.32		4.32	고급기술자 2×1200/500×0.9 중급기능사 2×1200/500×0.9
계	50.68	36.28	103.48	

㈏ 기계경비

공정	장비	상각비	유지관리비	비고
자 동 독 취	독 취 기	57.6일	57.6일	
화면오류 및 파일저장	컴 퓨 터	24.48일	24.48일	
항 공 사 진 성 과 입 력	컴 퓨 터	5.76일	5.76일	

나. 영상지도제작

(1) 작업단계별 소요일수 및 동원인력

(단위 : 1/25,000 1도엽당)

작업공정	인수	인원수											
		1인당						합 계					
		특급 기술자	고급 기술자	정보처리 기사 1급	중급 기술자	중급 기능사 (도화)	중급 기능사 (지도 제작)	특급 기술자	고급 기술자	정보처리 기사 1급	중급 기술자	중급 기능사 (도화)	중급 기능사 (지도 제작)
계 획 준 비	1	1.0			1.0			1.0			1		
기준점선정	2		1.0		0.5	1.0			2.0		1	2.0	
영 상 보 정	2			0.5	0.5	1.0				1.0	1	2.0	
영 상 집 성	1.5			0.5	0.5		1.0			0.75	0.75		1.5
색 상 보 정	2			0.5	0.5		1.0			1	1		2.0
영 상 융 합	1			1.5	1.5		3.0			1.5	1.5		3.0
레이어추출 및 일반화	2			0.5	0.5		1.0			1	1		2.0
영 상 편 집 및 출 력	1			0.5	0.5		1.0			0.5	0.5		1.0
정리 점검	0.5		1.0		1.0				0.5		0.5		
계	13	1.0	2.0	4.0	6.5	2.0	7.0	1.0	2.5	5.75	8.25	4.0	9.5

[주] ① 계획준비·정리·점검에 의한 작업량에 따른 증감계수

작업량	10도엽	20도엽	50도엽	100도엽	비고
증감계수	1.5	1.3	1.0	0.9	

○ 작업량 증감율 (R) = 0.8+10/Q(Q는 실시작업량)

○ 작업량이 100도엽을 초과해도 증감계수는 0.90까지만 적용한다.

② 활용영상에 따른 증감계수

구분	증 감 계 수	비 고
위성영상	1.0	
항공사진	1.3	

③ 제작하는 영상지도의 축척에 따른 증감계수

축척별	1/5,000이상	1/5,000~1/25,000	1/25,000미만
증감계수	0.1	0.5	1.0

④ 항공사진촬영 축척 또는 위성영상 해상도에 의한 색상보정 및 영상융합 작업공정 소요인력에 대한 증감계수

항공사진 촬영축척	1/5,000이상	1/5,000~1/25,000	1/25,000미만
위성영상 해상도	1.0m 이상	1m ~ 5m	5m 미만
증감계수	1.15	1.10	1.00

⑤ 영상지도제작을 위해 데이터 취득 비용과 기준점(사진, 지상)측량, 수치표고자료, 수치표면자료, 수치지도를 이용할 수 없는 각종 경계 및 지명 입력 등에 대한 소요비용은 필요한 경우 별도 계상한다.

⑥ 영상융합은 2개이상의 데이터를 이용하여 영상지도를 제작할 경우에만 사용한다.

⑦ 건물에 대한 정사 보정시 발생하는 폐색 영역의 편집은 영상편집공정을 1회 증가하여 실시한다.

⑧ 기계경비, 재료비는 별도 계상한다.

㉮ 수치사진측량장비 또는 영상처리가 가능한 장비(HW/SW포함)의 상각비의 계상은 장비 취득가격의 10%를 잔존가치로 하며, 상각년수는 5년, 년 가동일수는 278일로 한다.

㉯ 수치사진측량장비 또는 영상처리가 가능한 장비(HW/SW포함)의 유지관리비의 계산식은 다음과 같다.

$$\text{가동일당 정비비} = \frac{\text{취득가격}}{278} \times 0.1$$

㉰ 컴퓨터의 상각비 및 유지관리비는 “18-24 수치지도작성 2. 수동입력”을 적용한다.

⑨ 본 품에서 공공측량성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량성과심사업무처리규정에 따라 별도 계상한다.

⑩ 본 품에는 다음의 성과 작성품이 포함되어 있다.
- ㉮ 기준점 및 검사점 선점부
- ㉯ 모델링 성과부
- ㉰ 영상보정관련자료
- ㉱ 정사영상파일
- ㉲ 수치지도 및 난외 주기 전산파일
- ㉳ 영상지도이미지파일
- ㉴ 용역결과보고서 1식

[설계예]

① 설계제원
- ㉮ 작 업 량 : 100도엽
- ㉯ 축 척 : 1/5,000
- ㉰ 대상영상 : 항공사진(촬영축척 1/10,000)

② 설계

㉮ 인건비

구분	수량	비고
특 급 기 술 자	(1.0×0.9)×100×1.3×0.1 = 11.7	
고 급 기 술 자	(2.0+0.5×0.9)×100×1.3×0.1 = 31.85	
정보처리기사1급	(3.25+1×1.10)×100×1.3×0.1 = 56.55	
중 급 기 술 자	(1.5×0.9+1×1.10+4.25)×100×1.3×0.1 = 87.1	
중급기능사(도화)	4.0×100×1.3×0.1 = 52	
중급기능사(지도제작)	(2.0×0.9+4.5)×100×1.3×0.1 = 81.9	

㉯ 기계경비

공 정	장 비	상각비	유지관리비	비고
영상보정	수치사진측량장비 또는 영상처리가 가능한 장비(HW/SW포함)	26일	26일	2.0×100×1.3×0.1=26
영상집성	수치사진측량장비 또는 영상처리가 가능한 장비(HW/SW포함)	19.5일	19.5일	1.5×100×1.3×0.1=19.5
색상보정	수치사진측량장비 또는 영상처리가 가능한 장비(HW/SW포함)	28.6일	28.6일	2.0×1.1×100×1.3×0.1=28.6
레이어추출 및 일반화	컴 퓨 터	26일	26일	2.0×100×1.3×0.1=26
영상편집 및 출 력	컴 퓨 터	13일	13일	1.0×100×1.3×0.1=13

11. 3차원 국토공간정보구축

(단위 : 1㎢)

작업구분		측량 기술자					정보처리기사	비고
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	중급 기능사 (지도제작)		
계획 및 작업관리		0.01	0.16	-	-	-	-	( )내는 외업을 표시함
3차원 DB구축	교통데이터제작	-	0.16	0.40	0.40	0.08	0.08	
	시설물데이터제작	-	0.16	0.32	0.32	0.08	0.08	
	수자원데이터제작	-	0.16	0.24	0.16	0.08	0.08	
	품질검사	0.01	0.16	-	-	-	-	
가시화 정보제작	계획준비	-	0.08	0.16	-	-	-	
	자료취득 및 처리	(0.16)	(0.32)	(0.40)	(0.40)	(0.16)	(0.16)	
	가시화데이터 작성	0.16	0.40	0.40	0.40	0.16	0.16	
	품질검사	0.01	0.16	-	-	-	-	
정리점검		0.01	0.16	0.16	-	-	-	
계		0.2 (0.16)	1.6 (0.32)	1.68 (0.40)	1.28 (0.40)	0.40 (0.16)	0.40 (0.16)	

[주] ① 3차원 국토공간정보 구축이라 함은 2차원의 X,Y 위치정보에 높이(심도), 색상, 질감 및 Texture정보를 추가하여 현실 세계와 유사하게 표현하는 것뿐만 아니라 입체적인 분석과 의사결정 등을 가능하게 하는 일련의 작업과정을 의미한다.

② 작업방법은 국토교통부에서 정한 「3차원국토공간정보구축 작업규정」에 의한다.

③ 본 품에서 측량기술자의 기술등급에 의한 자격기준은 『측량·수로조사 및 지적에 관한 법률』 제 39조와 동법 시행령 제32조에 의한 자격기준을 말한다.

④ 본 품은 다음의 계수를 계상하여 적용한다.

㉮ 작업량에 따른 증감계수(P)

구분	20㎢ 미만	20~50㎢미만	50~100㎢미만	100㎢이상	비고
증감계수	1.40	1.20	1.00	0.80	

※ 작업량에 따라 계획 및 작업관리, 3차원 DB구축(품질검사), 가시화정보제작(계획준비,자료취득 및 처리,품질검사), 정리점검 공정에 한하여 증감계수를 적용한다.

㉯ 지형 유형에 따른 증감계수(K)

지형구분	증감계수	비 고
시 가 지	1.20	건물 및 도로가 시가지 면적의 70% 이상 지형
교 외 지	1.00	건물 및 도로가 시가지 면적의 70% 미만 지형

※ 지형유형에 따라 3차원DB 구축(교통, 시설물, 수자원 데이터 제작) 및 가시화정보제작(자료취득 및 처리)공정에 한하여 증감계수를 적용한다.

㉰ 3차원 교통레이어 구축 수에 따른 증가계수(L_1)

구분	10 미만	10 ~ 20 미만	20 이상	비고
증가계수	1.00	1.20	1.40	

※ 3차원 DB구축(교통데이터 제작) 공정에 한하여 증가계수를 적용한다.

㉱ 3차원 시설물레이어 구축 수에 따른 증가계수(L_2)

구분	10 미만	10 ~ 20 미만	20 이상	비고
증가계수	0.90	1.00	1.20	

※ 3차원 DB구축(시설물데이터 제작) 공정에 한하여 증가계수를 적용한다.

㉲ 3차원 수자원레이어 구축 수에 따른 증가계수(L_3)

구분	5 미만	5 이상	비 고
증가계수	1.00	1.20	

※ 3차원 DB구축(수자원데이터 제작) 공정에 한하여 증가계수를 적용한다.

㉳ 가시화정보제작을 위한 증가계수(T)

○가시화정보 구축 레이어수에 따른 증가계수(T_1)

구분	10개 미만	10~20개 미만	20~30개 미만	30개 이상
증가계수	0.8	1.0	1.2	1.4

○가시화데이터의 세밀도에 따른 증가계수(T_2)

구분	Level1	Level2	Level3	Level4
증가계수	0.70	1.00	1.30	1.60

○세밀도란 가시화정보 구축 상태에 따른 단계를 의미하며 4개의 단계로 구분한다.

세밀도는 각각 레이어에 속한 3차원 객체들에 제작 형태에 따라 다음과 같이 구분하여 적용한다.

㉠ Level 1 단계는 각각의 레이어에 속한 모든 3차원 객체에 대해한 가지 컬러의 색을 갖는 Texture로 제작하는 것을 말한다.
㉡ Level 2 단계는 각각의 레이어에 속한 모든 3차원 객체에 대해 가상의 Texture로 제작 하는 것을 말한다.
㉢ Level 3 단계는 각각의 레이어에 속한 3차원 객체들에 대해 가상의 Texture와 실제 Texture를 혼합하여 제작 하는 것을 말한다.
㉣ Level 4 단계는 하나의 레이어에 속한 3차원 객체에 대해 가시화정보를 실제와 동일하게 실제의 Texture로 제작하는 것을 말한다.

○ 증가계수 T_1와 T_2는 구축 레이어의 수와 세밀도에 따라 다음식에 의해 계산된다.

$$\text{증감계수(T)} = \frac{(T_1\ \text{증가계수} \times T_2\ \text{증가계수})}{(T_2\ \text{구분 적용항목 수})}$$

예) 레이어 3개는 Level 1, 레이어 10개는 Level 2, 레이어 15개는 Level 3으로 구축할 경우

$$\text{증감계수(T)} = \frac{(0.8\times 0.7)+(1.0\times 1.0)+(1.2\times 1.3)}{(3)} = 1.04$$

○ 가시화정보제작을 위한 증가계수는 가시화정보제작(자료취득 및 처리, 가시화 데이터 작성) 공정에 한하여 적용한다.

⑤ 기계비 및 재료비는 별도 계상한다.
㉮ 상각비 계상은 장비취득가격의 10%를 잔존가치로 하며, 컴퓨터의 상각년수는 5년, 가동일수는 278일로 한다.
㉯ 컴퓨터의 가동일당 유지관리비의 계산식은 다음과 같다.

$$\text{가동일당 유지관리비} = \frac{\text{취득가격}}{278}\times 0.1$$

㉰ 가시화데이터 취득장비의 가동일당 유지관리비의 계산식은 다음과 같다.

$$\text{가동일당 유지관리비} = \frac{\text{취득가격}}{278}\times 0.1$$

⑥ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 측량용역대가 기준에 따라 별도 계상한다.
⑦ 본 품에는 다음의 성과품 작성이 포함되어야 한다.
㉮ 교통데이터 원도(dwg, shape, dxf 등)
㉯ 시설물데이터 원도(dwg, shape, dxf 등)
㉰ 수자원데이터 원도(dwg, shape, dxf 등)
㉱ 가시화데이터 원도(교통데이터, 시설물데이터, 수자원데이터 등)
㉲ 성과점검 및 관리 파일 1식
㉳ 기타 작업과정에서 획득하거나 사용된 자료일체

[설계예]

① 설계 제원

㉮ 작업량: 도심지 10㎢

㉯ 구축데이터 :

- ○3차원 교통데이터 : 단위도로면, 도로교차면, 단위철도면, 입체교차부, 교량, 터널(6개 레이어)
- ○3차원 시설물데이터 :일반주택, 공동주택, 공공기관, 산업시설, 문화/교육시설, 의료/복지시설, 서비스 시설, 기타시설(8개 레이어)
- ○3차원 수자원데이터 : 댐, 제방, 호안(3개 레이어)

㉰ 가시화 데이터 구축대상 :17개 레이어 전체

㉱ 가시화 데이터 구축 레벨 : Level 2

② 설계

㉮ 인건비

작업구분		측량 기술자					정보처리기사	비고
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	중급 기능사 (지도제작)		
계획 및 작업관리		0.14	2.24	-	-	-	-	인원×1.4(㉮)×10㎢
3차원 DB 구축	교통데이터제작	-	1.92	4.8	4.8	0.96	0.96	인원×1.2(㉯)×1.0(㉰)×10㎢
	시설물데이터제작	-	1.73	3.46	3.46	0.86	0.86	인원×1.2(㉯)×0.9(㉱)×10㎢
	수자원데이터제작	-	1.92	2.88	1.92	0.96	0.96	인원×1.2(㉯)×1.0(㉲)×10㎢
	품질검사	0.14	2.24	-	-	-	-	인원×1.4(㉮)×10㎢
가시화 정보 제작	계획준비	-	1.12	2.24	-	-	-	인원×1.4(㉮)×10㎢
	자료취득 및 처리	(2.69)	(5.38)	(6.72)	(6.72)	(2.69)	(2.69)	인원×1.4(㉮)×1.2(㉯)×1.0(㉳)×10㎢
	가시화데이터 작성	1.60	4.00	4.00	4.00	1.60	1.60	인원×1.0(㉳)×10㎢
	품질검사	0.14	2.24	-	-	-	-	인원×1.4(㉮)×10㎢
정리점검		0.14	2.24	2.24	-	-	-	인원×1.4(㉮)×10㎢
계		2.16 (2.69)	19.65 (5.38)	19.62 (6.72)	14.18 (6.72)	4.38 (2.69)	4.38 (2.69)	

㈏ 기계비

○컴퓨터

구분	상 각 비	유지 관리비	비 고
컴 퓨 터	19.65일	19.65일	S/W 포함

○가시화데이터 취득장비

구 분	상 각 비	유지 관리비	비 고
가시화데이터 취득장비	6.72일	6.72일	

12. 기본지리정보구축

가. 수치지도를 이용한 기본지리정보구축

(단위 : 도엽당)

구축분야	투입인원				
	특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자	중급기능사 (지도제작)
시설물(건물)	0.02	0.08	0.16	0.10	0.09
교 통 (도 로)	0.02	0.06	0.11	0.09	0.07
수자원(하천)	0.01	0.03	0.06	0.06	0.06
교 통 (철 도)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

[주] ① 본 품은 1:5,000 수치지도(Ver 2.0)를 기준으로 작업준비, 도형추출 및 편집, 속성편집, 위상관계 및 정리작업을 포함한다.

② 본 품은 구축 및 수정시 모두 적용가능하며, 수정작업은 지형변화율을 적용한다.

③ 기계비 및 재료비는 “18-24수치지도작성” 의 “2. 수동입력” 을 적용한다.

④ 지형에 따른 증감계수는 “18-24수치지도작성” 의 “6. 구조화편집” 을 적용한다.

⑤ 본 품은 다음의 성과품이 포함된 것이다.

㉮ 기본지리정보 성과 파일

㉯ 기본지리정보 성과점검 및 관리대장

[설계 예]

① 설계제원

㉮ 입력 도엽수 : 100도엽

② 설계

구분	특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자	중급기능사 (지도제작)	비고
시설물(건물)	2	8	16	10	9	
교 통 (도 로)	2	6	11	9	7	
수자원(하천)	1	3	6	6	6	
교 통 (철 도)	1	1	1	1	1	

나. 기본지리정보(도로) 데이터 취득·편집

(단위 : ㎞)

항 목	투입인원					
	특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자	중급기능사(지도)	초급기능사(측량)
현 지 측 량	0.04		0.10			0.10
현 지 조 사			0.02	0.02	0.03	
DB입력·편집	0.01	0.03	0.01	0.06	0.04	

[주] ① 본 품은 1:5,000 수치지도수준의 위치정확도로 기본지리정보(도로)를 구축하는 것이며, 작업 기준단위는 측량 할 도로의 연장(편도)을 기준으로 한다.

㉮ 현지측량은 기본지리정보(도로)분야 DB구축을 위한 자료취득에 관한 전반적인 측량계획의 수립을 포함하며, 이동가능한 측량기기를 이용하여 이동속도 20㎞/hr ~ 30㎞/hr를 유지하면서 도로를 왕복하여 외측선을 측량해야 한다.

㉯ 현지조사는 기본지리정보(도로)에 입력되는 속성들을 조사하는 작업을 말하며, DB입력·편집은 현지측량한 도로데이터에 속성입력 및 구조화편집 등의 작업을 포함한다.

② 본 작업을 수행하기 위한 기계비 및 재료비는 별도 계상한다.

㉮ 현지측량의 기계비 산정은 "18-28상각비산정" 을 적용

㉯ 현지조사 및 DB입력·편집의 기계비 및 재료비 산정은 "18-24수치지도 작성" 의 "2. 수동입력" 을 적용

③ 현지측량 및 현지조사의 증감계수

㉮ 작업량에 따른 증감계수

작 업 량	10㎞이상~100㎞미만	100㎞이상~500㎞미만	500㎞이상~1,000㎞미만	1,000㎞이상	비 고
증감계수	1.0	0.95	0.90	0.85	

㉯ 측량지역수에 따른 증감계수

측량지역수	1개 이상~4개 미만	4개 이상~7개 미만	7개 이상	비고
증감계수	1.0	1.1	1.2	

⑤ 본 품은 다음의 성과품이 포함된 것이다.

㉮ 현지측량 성과파일 및 현지 조사 야장

㉯ 기본지리정보(도로) 성과 파일

㉰ 기본지리정보(도로) 성과점검 및 관리대장

[설계예]

① 설계제원

㉮ 물량 :1000km(4개 지역)

㉯ 현지측량 및 조사, DB입력·구축

② 설계

항목	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	중급기능사 (지도)	초급기능사 (측량)	비고
현 지 측 량	37.4		93.5			93.5	
현 지 조 사			18.7	18.7	28.05		
DB입력·편집	10	30	10	60	40		

18-25 건물 및 지상물체 항공사진「판독작업」

구 분 \ 작업지구분	시가지(갑)	시가지(을)	교외지	촌락지	무가옥지
중급기능사(지도제작)	4인	2.7인	1.5인	0.5인	0.2인

[주] ① 재료비 및 소모품비는 별도로 계상한다.
② 본 품은 판독보조도(약식현황도) 1 : 1,200 지도규격 40㎝×50㎝를 기준으로 산정한다.
③ 본 품에는 판독보조도에 판독된 사항을 편집 제도하고 판독조서에 판독된 건물 및 물체의 면적을 산정하는 품이 포함되어 있다.
④ 작업지 구분은 건물 및 지상물체의 분포상태에 따라 분류한 것이다.
㉮ 시가지(갑) : 건물 및 지상물체의 분포상태가 전체 도면의 75%~100%인 경우
㉯ 시가지(을) : 건물 및 지상물체의 분포상태가 전체 도면의 50%~75%인 경우
㉰ 교외지 : 건물 및 지상물체의 분포상태가 전체 도면의 25%~50%인 경우
㉱ 촌락지 : 건물 및 지상물체의 분포상태가 전체 도면의 25%이하인 경우
㉲ 무가옥지 : 건물은 없으나 판독 자체는 필요한 경우 건물 및 지상물체의 분포상태가 위 지정 등급에 미달되어도 판독이 특히 어렵다고 인정되는 지역은 상위 등급으로 할 수 있다.
⑤ 항공사진 축척은 1:5,500~1:700을 기준한 것이다.
⑥ 본 품의 중급기능사(지도제작)는 항공사진 해석에 관한 전문지식을 겸비하여야 한다.
⑦ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.
⑧ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량성과심사 업무처리 규정에 따라 별도 계상한다.

18-26 지도제작(기본도)

1. 지리조사

가. 지형도 제작(단위 : 도엽당)

작 업 구 분	중급기술자	초급기술자	중급기능사 (지도제작)	초급기능사 (지도제작)
신 규 제 작	13	12	8	4
수 정 제 작	9	8	8	4

[주] ① 지형도 제작 및 수정을 위한 현지 조사라 함은 건물, 공지, 도로, 수로, 교량, 산림, 지류, 지명, 경계 등 국토교통부령 지도도식 규정에 준하여 조사함을 말한다.
② 본 품은 1:25,000기본도(55.5㎝×44.5㎝)를 기준으로 한 것이며, 특수 목적용 지도제작을 위한 지리조사는 조사내용에 따라 품을 증감할 수 있다.
③ 재료비 및 소모품비는 별도 계상한다.
④ 현지에서 측량이 필요할 때도 별도 계상한다.

⑤ 축척이 다를 때에는 다음 계수를 곱하여 계상하고 본 품에 기재되지 않은 축척에 대하여는 보간법으로 계상하여 적용한다.

축척	1:25,000	1:10,000	1:5,000
계수	1	0.37	0.22

⑥ 본 품은 농경지를 기준으로 한 것이며 지형이 다를 때에는 다음 계수를 곱하여 계상한다.

구 분	시가지	교외지	농경지	구릉지	산악지
계 수	1.50	1.30	1.00	0.90	0.85

⑦ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.

나. 수치지도 제작

(단위:도엽당)

축 척	중급기술자	초급기술자	중급기능사(지도제작)
신 규 제 작	4	3	3
수 정 제 작	3	2	2

[주] ① 본 품은 1:5,000 수치지도를 기준으로 한 것이며 특수 목적용 수치지도제작을 위한 지리조사는 조사 내용에 따라 품을 증감할 수 있다.

② 재료비 및 소모품비는 별도 계상한다.

③ 현지에서 측량이 필요할 때에는 별도의 품을 계상한다.

④ 축척이 다를 때에는 다음 계수를 곱하여 계상한다. 또한 본 품에 기재되지 않은 축척에 대하여는 보간법으로 계산하여 적용할 수 있다.

축 척	1:1,000	1/2,500	1:5,000	비 고
계 수	0.6	0.75	1	

⑤ 본 품은 농경지를 기준으로 한 것이며 지형이 다를 때에는 다음 계수를 곱하여 계상한다.

구분	시가지	교외지	농경지	구릉지	산악지
1/1,000 축척	1.84	1.40	1.00	0.67	0.34
1/5,000이하의 축척	1.70	1.40	1.00	0.90	0.85

⑥ 1/1,000수치지도를 수정제작하기 위하여 지리조사시는 신규제작과 동일한 품을 적용한다.

⑦ 본 품에는 작업준비 및 정리작업이 포함되어 있다.

⑧ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.

⑨ 수치지도제작을 위한 지리조사라 함은 수치지형도작성작업규정(국토지리정보원 고시)에 의하여 조사함을 말한다.

2. 편집 및 제도

가. 스크라이빙

(도엽당)

구 분	중급 기술자	초급 기술자	중급기능사 (지도제작)	초급기능사 (지도제작)	사진 제판공	사진 식자공
편 집	2	9	14	10	1	-
제 도	-	4	25	21	2	2

나. 착묵

(도엽당)

구 분	중급기술자	초급기술자	중급기능사(지도제작)
편 집	2	-	15
제 도	-	2	10

[주] ① 본 품은 1:25,000 기본지형도(55.5㎝×44.5㎝)를 기준으로 한 것이며 특수목적용 지도제작시는 묘사하는 내용에 따라 품을 증감할 수 있다.

② 재료비 및 소모품비는 별도로 계상한다.

③ 축척이 다를 때에는 다음 계수를 곱하여 계상한다.

도면의 축척	1:50,000미만	1:50,000	1:25,000	1:10,000	1:5,000	1:2,500	1:1,000
보정계수	1.5	1.3	1.0	0.8	0.6	0.45	0.35

④ 본 품은 산지를 기준으로 한 것이며, 지형이 다를 때에는 다음 계수를 곱하여 계상한다.

지 형 별	시 가 지	교 외 지	농 경 지	구 릉 지	산 악 지
보정계수	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0

㉮ 시가지라 함은 가로망이 형성되어 있고 취락, 공장, 주택, 아파트 등이 밀집되어 시가지 형태를 이룬 지역을 말한다.

㉯ 교외지라 함은 공장, 주택, 아파트 등의 분포상태가 비교적 치밀한 지역을 말한다.

㉰ 농경지라 함은 농작물 재배지역으로 식생군(논, 밭, 과수원 등)이 분포되어 있는 지역을 말한다.

㉱ 구릉지라 함은 농작물 미재배지역이나 산림의 분포상태가 없는 경사 5° 이내의 미개발지역을 말한다.

㉲ 산악지라 함은 산림(침엽수, 활엽수)이 형성된 지역을 말한다.

⑤ 착묵품의 제도에서 사진분석이 필요할 때에는 편집품에 초급기술자 9인, 중급기능사(지도제작) 9인을 본 품에 가산한다.

⑥ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리규정에 따라 별도 계상한다.

⑦ 지형에 따른 보정은 지형별 면적비로 구분하여 큰 쪽을 기준으로 산정한다.

⑧ 본 품에는 교정 및 수정이 포함된 것이다.

⑨ 착묵에서 편집이라 함은 지형지물의 착묵과 난외 착묵을 말하며, 제도라 함은 지형과 지물의 착묵을 제외한 기타 지류 및 각종 기호 등의 착묵을 말한다.

18-27 토지이용 현황도 제작

1. 지리조사

(1:25,000도엽당)

작 업 구 분	고급기술자	초급기술자	중급기능사(지도제작)
현 지 조 사	10.22	9.17	9.17

[주] ① 차량비, 재료비 및 소모품비는 별도 계상한다.
② 현지 측량이 필요할 때는 별도 계상한다.
③ 본 품은 농경지를 기준으로 한 것이며, 지형이 다를 때에는 다음 계수를 곱하여 계상한다.

지형별	시가지	교외지	농경지	구릉지	산악지
계수	1.5	1.3	1.0	0.9	0.85

④ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시한 측량용역대가기준에 따라 별도 계상한다.
⑤ 현지 조사라 함은 토지이용 분류를 위한 논, 밭, 수원지, 목초지, 임지, 도시 및 취락 공업지 기타(묘지, 황무지) 등을 조사함을 말하며, 현지에서 조사함을 말한다.

2. 편집 및 제작

(1:25,000도엽당)

구분	중급 기술자	초급 기술자	중급기능사 (지도제작)	초급기능사 (지도제작)	사진 제판공	사진 식자공	옵셋 인쇄공
편집	1.5	10	3	–	1	–	–
제도	1.5	6	30	22.5	5	1	2

[주] ① 재료비 및 소모품비는 별도 계상한다.
② 본 품은 1:25,000 지도규격 55.5cm×44.5cm를 기준으로 한 것이며, 도면의 축척이 다를 때에는 “18-26 1. 가. 지형도제작” 의 [주] ⑤항에 의한 계수를 적용한다.
③ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사 업무처리 규정에 따라 별도 계상한다.

18-28 상각비 산정

품명	규격	가격	상각년수	연간가동연수	상각비율	정비비율	연간관리비율	일 당(10^{-5})			
								상각비계수	정비비계수	관리비계수	계
GPS 측량기	1·2주파수		8년	220	0.9	0.5	0.14	51.1	28.4	38.5	118.0
광파측거의	1-60㎞		8년	220	0.9	0.5	0.14	51.1	28.4	38.5	118.0
데오드라이트	0.2~10초독		8년	220	0.9	0.3	0.14	51.1	17.0	38.5	106.6
정밀레벨	1·2등용		8년	220	0.9	0.3	0.14	51.1	17.0	38.5	106.6
음향측심기	천해용		5년	160	0.9	0.5	0.14	112.5	62.5	56.0	231.0
지층탐사기	전해용		5년	160	0.9	0.5	0.14	112.5	62.5	56.0	231.0
전자측위기	80㎞		5년	160	0.9	0.5	0.14	112.5	62.5	56.0	231.0
검조위	0~12m		5년	180	0.9	0.5	0.14	100.0	55.5	49.7	205.2
유속계	0~3m/sec		5년	180	0.9	0.5	0.14	100.0	55.5	49.7	205.2

[주] 가격은 수입가격에 대하여는 CIF가격에 인정할 수 있는 수입에 따르는 제경비를 포함한 가격으로 하고 국산기계는 표준가격에 의한 표준시가로 한다.

18-29 신규등록측량

18-29-1 신규등록측량(도해)

구분 / 작업별		일수	인원수								비고
			1일당				합계				
			지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자료조사		(0.20)		1				(0.20)			( )는 내업임
계획준비		(0.09)	1	1			(0.09)	(0.09)			
준비도작성		(0.12)		1				(0.12)			
현지측량		0.47	1	1	1		0.47	0.47	0.47		
성과설명		0.11	1				0.11				
면적측정및계산		(0.08)		1				(0.08)			
결과도작성		(0.10)		1				(0.10)			
결과부 및 조서작성		(0.10)		1				(0.10)			
성과점검 및 인계		(0.12)	1				(0.12)				
소계	외업	0.58					0.58	0.47	0.47		
	내업	(0.81)					(0.21)	(0.69)			
합계		1.39					0.79	1.16	0.47		

[주] ① 본 품은 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 제2조제29호의 규정에 의하여 새로 조성된 토지와 지적공부에 등록되어 있지 아니한 토지를 지적공부에 등록하거나 같은법 제86조 규정의 토지개발사업 이외의 토지를 새로이 지적공부에 수치로 등록하기 위하여 경위의 도해 측량방법으로 실시하는 품이다.

② 면적계수

본 품은 1필지당 토지는 1,500㎡, 임야는 5,000㎡를 기준으로 하였으며, 기준면적 이하는 기준면적을 적용하고, 기준면적을 초과할 때에는 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구 분 \ 가산횟수	0회	1	2	3	4	5	6이상
계수	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	1.5+(0.1×n)

※ n은 가산횟수로 (대상면적−기준면적) ÷ 기준면적

③ 등록계수

지적공부 등록지(토지, 임야)별로 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

내 용 \ 구 분	토지	임야
계수	1.00	1.28

④ 지역구분계수

본 품은 군지역을 기준으로 하였으며, 행정구역이 다를 경우 다음의 계수를 곱하여 품을 계상한다.

내 용 \ 구분	군지역	시지역	구지역
계수	1.00	1.40	1.54

⑤ 집단지·연속지 체감계수

집단지·연속지라 함은 신규등록 필지수가 51필지 이상 연속 및 집단되어 동일한 작업과정으로 계속하여 측량업무를 수행할 수 있는 경우, 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

내용 \ 구분	50필지이하	51~100필지	101~500필지	501~1000필지	1000필지초과
계수	1.00	0.97	0.91	0.84	0.76

⑥ 성과작성품

본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 신규등록 측량결과도 1부
㉯ 면적측정부 1부
㉰ 이동지조서 1부
㉱ 지적공부정리파일 1부
㉲ 측량결과부(측량성과도 등) 1부

⑦ 기타사항

㉮ 신규등록할 토지의 축척은 1/600, 1/1000, 1/1200, 1/2400, 1/3000, 1/6000로 구분한다.

㉯ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.

㉰ 작업상 지적측량기준점을 설치할 경우에는 지적측량기준점 설치비를 별도 계상한다.

㉱ 도서지역 등의 측량을 위하여 선박 등을 임차할 경우에는 임차료 실비를 별도 계상한다.

㉲ 본 품의 외업에 필요한 여비는 공무원여비규정에 의한 국내여행자의 일비를 별도 계상한다.

[계산예]

① 기준단가

시지역으로서 1필지의 면적이 5,000㎡인 미등록 토지를 도해측량방법으로 신규등록 할 경우

㉠ 기본계수 : 1.0 ㉡ 등록계수 : 0.00 ㉢ 지역구분계수 : 0.40 ㉣ 면적계수 : 0.60 합계 : 2.00 = (㉠+㉡+㉢+㉣)

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.79×2.00=1.58	w_1	$W_1=1.58\times w_1$
지 적 산 업 기 사	1.16×2.00=2.32	w_2	$W_2=2.32\times w_2$
지 적 기 능 사	0.47×2.00=0.94	w_3	$W_3=0.94\times w_3$
계			ΣW

[결정단가] = ΣW+직접경비+간접측량비

② 집단지·연속지

시지역으로서 70필지의 미등록 토지를 도해측량방법으로 신규등록 할 경우 (1필지당 단가)

㉠ 기본계수(50필지까지) : 1.0, ㉡ 기본계수(100필지까지) : 0.97 ㉢ 등록계수 : 0.00 ㉣ 지역구분계수 : 0.40 합계 : 1.40 = (㉠+㉢+㉣), 1.37 = (㉡+㉢+㉣)

㉮ 기본단가(50필지까지)

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.79×1.40=1.11	w_1	$W_1=1.11\times w_1$
지 적 산 업 기 사	1.16×1.40=1.62	w_2	$W_2=1.62\times w_2$
지 적 기 능 사	0.47×1.40=0.66	w_3	$W_3=0.66\times w_3$
계			ΣW

[결정단가 ⓐ] = ΣW + 직접경비 + 간접측량비

㉯ 체감계수 적용단가 (51필지~100필지까지)

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.79×1.37=1.08	w_1	$W_1=1.08\times w_1$
지 적 산 업 기 사	1.16×1.37=1.59	w_2	$W_2=1.59\times w_2$
지 적 기 능 사	0.47×1.37=0.64	w_3	$W_3=0.64\times w_3$
계			ΣW

[결정단가ⓑ] = ΣW+직접경비+간접측량비
[합계] = (단가ⓐ×50필지)+(단가ⓑ×20필지)

※ ① 측량비 산출단가에는 직접경비(현장여비·기계경비·재료소모품비) 및 간접측량비(제경비·기술료)를 별도 계상한다.
② 집단지·연속지인 경우 50필지까지는 기본단가를, 100필지까지는 체감계수가 적용된 단가로 측량비를 산출하여 전체 합산한다.

18-29-2 신규등록측량(수치) ('05년 신설)

구분 \ 작업별		일수	인원수								비고
			1일당				합계				
			지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자 료 조 사		(0.22)		1				(0.22)			( )는 내업임
계 획 준 비		(0.09)	1	1			(0.09)	(0.09)			
준 비 도 작 성		(0.12)		1				(0.12)			
현 지 측 량		0.43	1	1	1		0.43	0.43	0.43		
성 과 설 명		0.08	1				0.08				
면적측정및계산		(0.05)		1				(0.05)			
결 과 도 작 성		(0.15)		1				(0.15)			
결과부 및 조서작성		(0.11)		1				(0.11)			
성과점검 및 인계		(0.13)	1				(0.13)				
소 계	외 업	0.51					0.51	0.43	0.43		
	내 업	(0.87)					(0.22)	(0.74)			
합 계		1.38					0.73	1.17	0.43		

[주] ① 본 품은 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 제2조제29호의 규정에 의하여 새로 조성된 토지와 지적공부에 등록되어 있지 아니한 토지를 지적공부에 등록하거나 같은법 제86조 규정의 토지개발사업 이외의 토지를 새로이 지적공부에 수치로 등록하기 위하여 경위의 측량방법으로 실시하는 품이다.

② 면적계수

본 품은 1필지당 토지는 1,500㎡, 임야는 5,000㎡를 기준으로 하였으며, 기준면적 이하는 기준면적을 적용하고, 기준면적을 초과할 때에는 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구 분 \ 가산횟수	0회	1	2	3	4	5	6이상
계수	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	1.5+(0.1×n)

※ n은 가산횟수로 (대상면적−기준면적) ÷ 기준면적

③ 지역구분계수

본 품은 군지역을 기준으로 하였으며, 행정구역이 다를 경우 다음의 계수를 곱하여 품을 계상한다.

내 용 \ 구 분	군지역	시지역	구지역
계수	1.00	1.40	1.54

④ 집단지·연속지 체감계수

집단지·연속지라 함은 신규등록 필지수가 51필지 이상 연속 및 집단되어 동일한 작업과정으로 계속하여 측량업무를 수행할 수 있는 경우, 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

내 용 \ 구 분	50필지이하	51~100필지	101~500필지	501~1000필지	1000필지초과
계수	1.00	0.97	0.91	0.84	0.76

⑤ 성과작성품

본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 신규등록 측량결과도 및 계산부 1부
㉯ 좌표면적 계산부 1부
㉰ 이동지조서 1부
㉱ 지적공부정리파일 1부
㉲ 측량결과부(측량성과도 등) 1부

⑥ 기타사항

㉮ 신규등록할 토지의 축척은 1/500, 1/1000로 구분한다.
㉯ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.
㉰ 작업상 지적측량기준점을 설치할 경우에는 지적측량기준점 설치비를 별도 계상한다.
㉱ 도서지역 등의 측량을 위하여 선박 등을 임차할 경우에는 임차료 실비를 별도 계상한다.
㉲ 본 품의 외업에 필요한 여비는 공무원여비규정에 의한 국내여행자의 일비를 별도 계상한다.

18-29-3 토지구획정리 신규등록 측량(수치) ('05년 신설, '11년 보완)

구분 / 작업별		일수	인원수								비고
			1일당				합계				
			지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자료조사		(4.03)		1				(4.03)			( )는 내업임
계획준비		(3.42)	1	1			(3.42)	(3.42)			
현장조사		4.82	1	2			4.82	9.64			
지적전산파일변환		(3.58)		1				(3.58)			
지구계 준비도	작성	(6.19)		1				(6.19)			
	확인	(0.92)	1				(0.92)				
가구점	측량	13.22	1	2	1		13.22	26.44	13.22		
	계산	(10.86)	1	1			(10.86)	(10.86)			
필계점	측량	9.18	1	2	1		9.18	18.36	9.18		
	계산	(9.44)	1	1			(9.44)	(9.44)			
중심점계산		(8.40)	1	1			(8.40)	(8.40)			
말박기 측량	계산	(10.89)	1	1			(10.89)	(10.89)			
	측량	21.39	1	2	1		21.39	42.78	21.39		
좌표면적계산		(8.43)	1	1			(8.43)	(8.43)			
결과도작성		(3.10)		2				(6.20)			
성과작성		(18.22)		2				(36.44)			
조서작성		(5.88)		2				(11.76)			
점검		(5.01)	1				(5.01)				
성과인계		(2.58)	1				(2.58)				
소계	외업	48.61					48.61	97.22	43.79		
	내업	(100.95)					(59.95)	(119.64)			
합계		149.56					108.56	216.86	43.79		

[주] ① 본 품은 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 제86조 규정의 도시개발사업 또는 같은법 시행령 제83조의 그 밖에 대통령령이 정하는 토지개발사업(토지구획정리·공업단지 등)과 항만법, 신항만개발촉진법 및 「공유수면매립법」 등에 의하여 공유수면을 매립하여 새로이 지적공부에 수치로 등록하기 위하여 경위의 측량방법으로 실시하는 품이다.

② 면적체감계수

본 품의 기준면적은 1지구 200,000㎡를 기준한 것으로 측량지구면적이 200,000㎡를 초과하는 경우에는 다음의 체감계수를 곱하여 각각 합산한 품으로 한다. 다만, 작업과정이 동일한 방법으로 연속되지 않을 경우에는 체감계수를 적용하지 않는다.

구분 / 내용	20만㎡ 이하	20만㎡초과 ~50만㎡	50만㎡초과 ~100만㎡	100만㎡초과 ~200만㎡	200만㎡초과 ~300만㎡	300만㎡ 초과
계수	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5

③ 필지가산계수

본 품은 1지구내의 필지수를 50필지 이하를 기준으로 한 것으로 1지구내의 필지수가 50필지를 초과하는 경우 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

필지수	50 이하	51~100	101~200	201~300	301~400	401~500	500초과시 매100필지마다
계수	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	1.25	1.05×n

④ 성과작성품

본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 지구계점, 가구계점, 필지경계점 측량부각1부
㉯ 지구계점, 가구계점, 필지경계점 좌표계산부각1부
㉰ 지구계점, 가구계점, 필지경계점 좌표면적계산부각1부
㉱ 지구계점, 가구계점, 필지경계점 거리계산부각1부
㉲ 측량결과도1부
㉳ 측량성과도1부
㉴ 측량종합도1부
㉵ 면적조서3부
㉶ 국유지 증여도 1부
㉷ 국유지 증여지조서 1부
㉸ 지적도 작성 1부

⑤ 기타사항

㉮ 축척은 1/500 또는 1/1000으로 한다.
㉯ 측량지구면적이 50,000㎡이하인 경우에는 50,000㎡의 품으로 한다.
㉰ 본 품에 의한 면적계산은 좌표를 면적프로그램에 의하여 컴퓨터 계산한 품으로 한다.
㉱ 본 품에 의한 좌표점 전개는 프로그램에 의하여 전개하였다.
㉲ 본 품에 의한 거리측정은 광파기에 의하여 측정하였다.
㉳ 본 품에 의한 결과도 작성은 프로그램에 의한 것이다.
㉴ 본 품에는 지구계 분할측량품은 포함되어 있지 않다.

㉮ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.
㉯ 본 품에는 지적기준점측량이 포함되어 있지 않으므로 지적기준점측량을 실시할 경우에는 지적기준점측량비를 별도 계상한다.
㉰ 말박기 측량을 수반하지 않을 경우 말박기 측량품을 제외한다.
㉱ 본 품의 외업에 필요한 여비는 공무원여비규정에 의한 국내여행자의 일비를 별도 계상한다.

18-29-4 경지구획정리 신규등록 측량(수치) ('05년 신설, '11년 보완)

구분 / 작업별		일수	인원수								비고
			1일당				합계				
			지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자료조사		(3.40)		2				(6.80)			( )는 내업임
계획준비		(2.63)	1	1			(2.63)	(2.63)			
현장조사		3.90	1	1			3.90	3.90			
지적전산파일변환		(6.00)		2				(12.00)			
지구계준비도	작성	(7.83)	1	2	1		(7.83)	(15.66)	(7.83)		
	확인	(1.05)	1				(1.05)				
필계점	측량	21.73	1	2	1		21.73	43.46	21.73		
	계산	(16.70)	1	1			(16.70)	(16.70)			
좌표면적계산		(15.75)	1	1			(15.75)	(15.75)			
결과도 작성		(3.03)	1	2	1		(3.03)	(6.06)	(3.03)		
성과작성		(18.13)	1	2	1		(18.13)	(36.26)	(18.13)		
조서작성		(5.88)		2	1			(11.76)	(5.88)		
점검		(5.65)	1				(5.65)				
성과인계		(1.40)	1				(1.40)				
소계	외업	25.63					25.63	47.36	21.73		
	내업	(87.45)					(72.17)	(123.62)	(34.87)		
합계		113.08					97.80	170.98	56.60		

[주] ① 본 품은 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 제86조 규정의 농어촌정비사업 등을 위한 「농어촌정비법」」, 「공유수면매립법」 등에 의하여 공유수면을 매립하여 새로이 지적공부에 수치로 등록하기 위하여 경위의 측량방법으로 실시하는 품이다.

② 면적체감계수

측량지구의 면적이 1,000,000㎡를 초과할 경우에는 다음의 체감계수를 곱하여 각각 합산한 품으로 한다. 다만, 작업과정이 동일한 방법으로 연속되지 않을 경우에는 체감계수를 적용하지 않는다.

구분 / 내용	100만㎡ 이하	100만㎡초과 ~300만㎡	300만㎡초과 ~500만㎡	500만㎡초과 ~800만㎡	800만㎡초과 ~1000만㎡	1000만㎡ 초과
계 수	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5

③ 성과작성품

본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 지구계점, 필계점 측량부 1부
㉯ 좌표면적계산부 1부
㉰ 측량결과도 1부
㉱ 측량성과도 1부
㉲ 측량종합도 1부
㉳ 면적조서 1부
㉴ 국유지 증여도 1부
㉵ 국유지 증여지조서 1부
㉶ 지적도 작성 1부

④ 기타사항

㉮ 축척은 1/500 또는 1/1000으로 한다.
㉯ 측량지구면적이 100,000㎡이하인 경우에는 100,000㎡의 품으로 한다.
㉰ 본 품에 의한 면적계산은 좌표를 면적프로그램에 의하여 컴퓨터로 계산한 품으로 한다.
㉱ 본 품에 의한 좌표점 전개는 프로그램에 의하여 전개하였다.
㉲ 본 품에 의한 거리측정은 광파기에 의하여 측정하였다.
㉳ 본 품에 의한 결과도 작성은 프로그램에 의한 것이다.
㉴ 본 품에는 지구계 분할측량품은 포함되어 있지 않다.
㉵ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.
㉶ 본 품에는 지적기준점측량이 포함되어 있지 않으므로 지적기준점측량을 실시할 경우에는 지적기준점측량비를 별도 계상한다.
㉷ 본 품의 외업에 필요한 여비는 공무원여비규정에 의한 국내여행자의 일비를 별도 계상한다.

18-30 등록전환 측량

18-30-1 등록전환 측량(도해)

구분 / 작업별		일수	인원수								비고
			1일당				합계				
			지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자료조사		(0.22)		1				(0.22)			( )는 내업임
계획준비		(0.10)	1	1			(0.10)	(0.10)			
준비도작성		(0.13)		1				(0.13)			
현지측량		0.50	1	1	1		0.50	0.50	0.50		
성과설명		0.13	1				0.13				
면적측정 및 계산		(0.07)		1				(0.07)			
결과도작성		(0.13)		1				(0.13)			
결과부 및 조서작성		(0.10)		1				(0.10)			
성과점검 및 인계		(0.12)	1				(0.12)				
소계	외업	0.63					0.63	0.50	0.50		
	내업	(0.87)					(0.22)	(0.75)			
합계		1.50					0.85	1.25	0.50		

[주] ① 본 품은 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 제2조 제30호의 규정에 의하여 임야대장 및 임야도에 등록된 토지를 토지대장 및 지적도에 옮겨 등록하기 위하여 실시하는 측량 품이다.

② 면적계수

본 품은 1필지당 1,500㎡를 기준으로 하였으며, 기준면적 이하는 기준면적을 적용하고 기준면적을 초과할 때에는 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 \ 가산횟수	0회	1	2	3	4	5	6이상
계수	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	1.5+(0.1×n)

※ n은 가산횟수로 (대상면적-기준면적)÷기준면적

③ 지역구분계수

본 품은 군지역을 기준으로 하였으며, 행정구역이 다를 경우 다음의 계수를 곱하여 품을 계상한다.

구분 / 내 용	군지역	시지역	구지역
계수	1.00	1.40	1.54

④ 집단지·연속지 체감계수

집단지·연속지라 함은 등록전환 필지수가 51필지 이상 연속 및 집단되어 동일한 작업과정으로 계속하여 측량업무를 수행할 수 있는 경우, 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 / 내용	50필지이하	51~100필지	101~500필지	501~1000필지	1000필지초과
계수	1.00	0.97	0.91	0.84	0.76

⑤ 성과작성품

본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 등록전환 측량결과도 1부
㉯ 면적측정부 1부
㉰ 이동지조서 3부
㉱ 지적공부정리파일 1식
㉲ 측량결과부(측량성과도 등) 1부

⑥ 기타사항

㉮ 등록전환할 토지의 축척은 1/600, 1/1000, 1/1200, 1/2400로 구분한다.
㉯ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.
㉰ 작업상 지적측량기준점을 설치할 경우에는 지적측량기준점 설치비를 별도 계상한다.
㉱ 도서지역 등의 측량을 위하여 선박 등을 임차할 경우에는 임차료 실비를 별도 계상한다.
㉲ 본 품의 외업에 필요한 여비는 공무원여비규정에 의한 국내여행자의 일비를 별도 계상한다.

[계산예]

① 기준단가

시지역으로서 1필지의 면적이 5,000㎡인 임야를 토지로 도해측량방법으로 등록전환 할 경우

㉠ 기본계수 : 1.0 ㉡ 등록계수 : 0.00 ㉢ 지역구분계수 : 0.40 ㉣ 면적계수 : 0.60 합계 : 2.00 = (㉠+㉡+㉢+㉣)

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.85×2.00=1.70	w_1	$W_1=1.70\times w_1$
지 적 산 업 기 사	1.25×2.00=2.50	w_2	$W_2=2.50\times w_2$
지 적 기 능 사	0.50×2.00=1.00	w_3	$W_3=1.00\times w_3$
계			ΣW

[결정단가] = ΣW + 직접경비 + 간접측량비

② 집단지·연속지

시지역으로서 70필지의 임야를 토지로 도해측량방법으로 등록전환 할 경우 (1필지당 단가)

㉠ 기본계수(50필지까지) : 1.0, ㉡ 기본계수(100필지까지) : 0.97 ㉢ 등록계수 : 0.00 ㉣ 지역구분계수 : 0.40 합계 : 1.40 = (㉠+㉢+㉣), 1.37 = (㉡+㉢+㉣)

㉮ 기본단가(50필지까지)

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.85×1.40=1.19	w_1	$W_1=1.19\times w_1$
지 적 산 업 기 사	1.25×1.40=1.75	w_2	$W_2=1.75\times w_2$
지 적 기 능 사	0.50×1.40=0.70	w_3	$W_3=0.70\times w_3$
계			ΣW

[결정단가 ⓐ] = ΣW+직접경비+간접측량비

㉯ 체감계수 적용단가 (51필지~100필지까지)

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.85×1.37=1.16	w_1	$W_1=1.16\times w_1$
지 적 산 업 기 사	1.25×1.37=1.71	w_2	$W_2=1.71\times w_2$
지 적 기 능 사	0.50×1.37=0.69	w_3	$W_3=0.69\times w_3$
계			ΣW

[결정단가 ⓑ] = ΣW+직접경비+간접측량비

[합계] = (단가 ⓐ×50필지)+(단가 ⓑ×20필지)

[주] ① 측량비 산출단가에는 직접경비(현장여비·기계경비·재료소모품비) 및 간접측량비(제경비·기술료)를 별도 계상한다.
② 집단지·연속지인 경우 50필지까지는 기본단가를, 100필지까지는 체감계수가 적용된 단가로 측량비를 산출하여 전체 합산한다.

18-30-2 등록전환 측량(수치)

구분 / 작업별		일수	인원수								비고
			1일당				합계				
			지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자료조사		(0.26)		1				(0.26)			( )는 내업임
계획준비		(0.10)	1	1			(0.10)	(0.10)			
준비도작성		(0.12)		1				(0.12)			
현지측량		0.50	1	1	1		0.50	0.50	0.50		
성과설명		0.12	1				0.12				
면적측정 및 계산		(0.08)		1				(0.08)			
결과도작성		(0.16)		1				(0.16)			
결과부 및 조서작성		(0.13)		1				(0.13)			
성과점검 및 인계		(0.13)	1				(0.13)				
소계	외업	0.62					0.62	0.50	0.50		
	내업	(0.98)					(0.23)	(0.85)			
합계		1.60					0.85	1.35	0.50		

[주] ① 본 품은 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 제2조 제30호의 규정에 의하여 임야대장 및 임야도에 등록된 토지를 수치로 등록하기 위하여 경위의 측량방법으로 실시하는 측량 품이다.
② 면적계수
본 품은 1필지당 1,500㎡를 기준으로 하였으며, 기준면적 이하는 기준면적을 적용하고 기준면적을 초과할 때에는 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구 분 \ 가산횟수	0회	1	2	3	4	5	6이상
계수	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	1.5+(0.1×n)

※ n은 가산횟수로 (대상면적−기준면적) ÷ 기준면적

③ 지역구분계수

본 품은 군지역을 기준으로 하였으며, 행정구역이 다를 경우 다음의 계수를 곱하여 품을 계상한다.

내 용 \ 구 분	군지역	시지역	구지역
계수	1.00	1.40	1.54

④ 집단지·연속지 체감계수

집단지·연속지라 함은 등록전환 필지수가 51필지 이상 연속 및 집단되어 동일한 작업과정으로 계속하여 측량업무를 수행할 수 있는 경우, 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

내용 \ 구분	50필지이하	51~100필지	101~500필지	501~1000필지	1000필지초과
계수	1.00	0.97	0.91	0.84	0.76

⑤ 성과작성품

본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 등록전환 측량결과도 및 계산부 1부
㉯ 좌표면적계산부 1부
㉰ 이동지조서 3부
㉱ 지적공부정리파일 1식
㉲ 측량결과부(측량성과도 등) 1부

⑥ 기타사항

㉮ 등록전환할 토지의 축척은 1/500, 1/1000로 구분한다.
㉯ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.
㉰ 작업상 지적측량기준점을 설치할 경우에는 지적측량기준점 설치비를 별도 계상한다.
㉱ 도서지역 등의 측량을 위하여 선박 등을 임차할 경우에는 임차료 실비를 별도 계상한다.
㉲ 본 품의 외업에 필요한 여비는 공무원여비규정에 의한 국내여행자의 일비를 별도 계상한다.

18-31 분할측량

18-31-1 분할측량(도해) ('05년 보완)

구분 / 작업별		일수	인 원 수								비고
			1일당				합계				
			지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자료조사		(0.20)		1				(0.20)			( )는 내업임
계획준비		(0.09)	1	1			(0.09)	(0.09)			
준비도작성		(0.12)		1				(0.12)			
현지측량		0.47	1	1	1		0.47	0.47	0.47		
성과설명		0.12	1				0.12				
면적측정 및 계산		(0.05)		1				(0.05)			
결과도작성		(0.10)		1				(0.10)			
결과부 및 조서작성		(0.10)		1				(0.10)			
성과점검 및 인계		(0.12)	1				(0.12)				
소계	외업	0.59					0.59	0.47	0.47		
	내업	(0.78)					(0.21)	(0.66)			
합계		1.37					0.80	1.13	0.47		

[주] ① 본 품은 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 제2조 제31호의 규정에 의하여 지적공부에 등록된 도해지역의 1필지를 2필지 이상으로 나누어 등록하기 위한 측량 품이다.

② 면적계수

본 품은 1필지당 토지는 1,500㎡, 임야는 5,000㎡를 기준으로 하였으며, 기준면적 이하는 기준면적을 적용하고, 기준면적을 초과할 때에는 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

가산횟수 / 구 분	0회	1	2	3	4	5	6이상
계수	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	1.5+(0.1×n)

※ n은 가산횟수로 (대상면적-기준면적) ÷ 기준면적

③ 등록계수

지적공부 등록지(토지, 임야)별로 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구 분 / 내 용	토지	임야
계수	1.00	1.28

④ 지역구분계수

본 품은 군지역을 기준으로 하였으며, 행정구역이 다를 경우 다음의 계수를 곱하여 품을 계상한다.

구분 / 내 용	군지역	시지역	구지역
계수	1.00	1.40	1.54

※ 지가계수를 적용하지 않는 경우에 한하여 적용한다.

⑤ 지가계수

㉮ 대상토지에 대한 적용 공시지가는 당해연도 국토교통부 장관이 공시한 지가자료를 이용하고, 시점은 지적측량의 접수시점을 기준으로 한다.

㉯ 대상 토지의 공시지가 자료가 없을 경우는 가장 유사한 토지가격대를 형성하는 인접지의 공시지가를 기준으로 한다.

공시지가 / 내용	5,000원 이하	5,001원 ~ 15,000원	15,001원 ~ 30,000원	30,001원 ~ 100,000원	100,001원 ~ 1,000,000원	1,000,001원 ~ 5,000,000원	5,000,000원 초과시 5,000,000원 마다
계수	0.70	0.85	1.00	1.30	1.50	1.60	1.3+(0.1×n)

※ n은 지가기본계수 1.0초과시 가산되는 횟수로서, 5백만원초과 1천만원이하인 구간에서 4회가 되며, 이후 5백만원초과시 마다 1회씩 증가한다. 지가계수는 최대 2.5까지만 적용한다.

⑥ 집단지·연속지 체감계수

집단지·연속지라 함은 분할후 필지수가 51필지 이상 연속 및 집단되어 동일한 작업과정으로 계속하여 측량업무를 수행할 수 있는 경우, 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 / 내용	50필지이하	51~100필지	101~500필지	501~1000필지	1000필지초과
계수	1.00	0.97	0.91	0.84	0.76

⑦ 성과작성품

본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 분할측량결과도 1부
㉯ 면적측정부 1부
㉰ 이동지조서 3부
㉱ 지적공부정리파일 1식
㉲ 측량결과부(측량성과도 등) 1부

⑧ 기타사항

㉮ 분할측량할 토지의 축척은 1/600, 1/1000, 1/1200, 1/2400, 1/3000, 1/6000로 구분한다.

㉯ 본 품은 분할후 2필지를 기준으로 하여 1필지단위로 본 산출품에 의한 측량비용을 적용하고, 1필지 추가 될 때마다 본 품에 의한 측량비를 가산한다.

㉰ 면적이나 분할선을 도면상에 지정하여 현장에 표시하는 경우에는 본 품에 의한 측량비의 50%의 값을 가산한다. 이 경우 추가로 현장측량 할 때 마다 가산한다.

㉱ 측량대상토지가 연속 또는 집단되어 동일한 작업과정으로 계속해서 측량업무를 수행할 수 있는 경우로 분할후 전체 필지수가 50필지 이하인 경우, 3필지부터 25필지까지는 0.03을, 26필지부터 50필지까지는 0.02를 추가로 기본품에서 감(−)하여 적용한다. 다만, 기본품에 의한 산출비용을 적용하지 않거나 경감하는 경우에는 예외로 한다.

㉲ 도해지역에서 도시계획시설(도로, 하천, 공원 등)에 편입된 면적을 현장측량을 수반하지 않고 계획도면상으로 면적을 측정하여 성과를 작성하는 시설편입지측량(도해)의 경우 본 품의 내업품을 적용한다.

㉳ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.

㉴ 작업상 지적측량기준점을 설치할 경우에는 지적측량기준점 설치비를 별도 계상한다.

㉵ 도서지역 등의 측량을 위하여 선박 등을 임차할 경우에는 임차료 실비를 별도 계상한다.

㉶ 본 품의 외업에 필요한 여비는 공무원여비규정에 의한 국내여행자의 일비를 별도 계상한다.

[계산예]

① 기준단가

시지역으로서 1필지의 면적이 6,000㎡인 토지를 2필지로 분할측량 할 경우

㉠ 기본계수 : 1.0 ㉡ 등록계수 : 0.00 ㉢ 지역구분계수 : 0.40 ㉣ 면적계수 : 0.60 합계 : 2.00 = (㉠+㉡+㉢+㉣)

구분 \ 내용	수량	단가	금액
지적기사	0.80×2.00=1.60	w_1	$W_1=1.60\times w_1$
지적산업기사	1.13×2.00=2.26	w_2	$W_2=2.26\times w_2$
지적기능사	0.47×2.00=0.94	w_3	$W_3=0.94\times w_3$
계			ΣW

[결정단가] = (ΣW+직접경비+간접측량비)/2

② 집단지·연속지

시지역으로서 70필지의 토지를 분할측량 할 경우 (1필지당 단가)

㉠ 기본계수(50필지까지) : 1.0, ㉡ 기본계수(100필지까지) : 0.97 ㉢ 등록계수 : 0.00 ㉣ 지역구분계수 : 0.40 합계 : 1.40 = (㉠+㉢+㉣), 1.37 = (㉡+㉢+㉣)

㉮ 기본단가(50필지까지)

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.80×1.40=1.12	w_1	$W_1=1.12\times w_1$
지 적 산 업 기 사	1.13×1.40=1.58	w_2	$W_2=1.58\times w_2$
지 적 기 능 사	0.47×1.40=0.66	w_3	$W_3=0.66\times w_3$
계			∑W

[결정단가 ⓐ] = (∑W+직접경비+간접측량비)/2

㉯ 체감계수 적용단가 (51필지~100필지까지)

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.80×1.37=1.10	w1	W1=1.10×w1
지 적 산 업 기 사	1.13×1.37=1.55	w2	W2=1.55×w2
지 적 기 능 사	0.47×1.37=0.64	w3	W3=0.64×w3
계			∑W

[결정단가 ⓑ] = (∑W+직접경비+간접측량비)/2

[합계] = (단가 ⓐ×50필지)+(단가 ⓑ×20필지)

㉰ 지가계수 적용단가

도해지역으로 ㎡당 공시지가 3,500원, 축척 1:1,200토지 1필지의 면적이 6,000㎡이고 2필지로 분할측량 할 경우

㉠ 기본계수 : 1.0 ㉡ 등록계수 : 0.00 ㉢ 면적계수 : 0.60 ㉣ 지가계수 : −0.30 합계 : 1.30 = ㉠+㉡+㉢+㉣

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.80×1.30=1.04	w_1	$W_1=1.04\times w_1$
지 적 산 업 기 사	1.13×1.30=1.47	w_2	$W_2=1.47\times w_2$
지 적 기 능 사	0.47×1.30=0.61	w_3	$W_3=0.61\times w_3$
계			∑W

[결정단가] = (∑W+직접경비+간접측량비)/2

※ ① 측량비 산출단가에는 직접경비(현장여비·기계경비·재료소모품비) 및 간접측량비(제경비·기술료)를 별도 계상한다.

② 집단지·연속지인 경우 50필지까지는 기본단가를, 100필지까지는 체감계수가 적용된 단가로 측량비를 산출하여 전체 합산한다.

18-31-2 분할측량(수치)

구분 / 작업별		일수	인원수 1일 지적기사	1일 지적산업기사	1일 지적기능사	1일 인부	합계 지적기사	합계 지적산업기사	합계 지적기능사	합계 인부	비고
자료조사		(0.22)		1				(0.22)			( )는 내업임
계획준비		(0.09)	1	1			(0.09)	(0.09)			
준비도작성		(0.12)		1				(0.12)			
현지측량		0.40	1	1	1		0.40	0.40	0.40		
성과설명		0.12	1				0.12				
면적측정 및 계산		(0.09)		1				(0.09)			
결과도작성		(0.15)		1				(0.15)			
결과부 및 조서작성		(0.11)		1				(0.11)			
성과점검 및 인계		(0.13)	1				(0.13)				
소계	외업	0.52					0.52	0.40	0.40		
	내업	(0.91)					(0.22)	(0.78)			
합계		1.43					0.74	1.18	0.40		

[주] ① 본 품은 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 제2조 제31호의 규정에 의하여 지적공부에 등록된 수치지역의 1필지를 2필지 이상으로 나누어 등록하기 위한 측량 품이다

② 면적계수

본 품은 1필지당 토지는 1,500㎡, 임야는 5,000㎡를 기준으로 하였으며, 기준면적 이하는 기준면적을 적용하고, 기준면적을 초과할 때에는 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 / 가산횟수	0회	1	2	3	4	5	6이상
계수	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	1.5+(0.1×n)

※ n은 가산횟수로 (대상면적-기준면적) ÷ 기준면적

③ 지역구분계수

본 품은 군지역을 기준으로 하였으며, 행정구역이 다를 경우 다음의 계수를 곱하여 품을 계상한다.

구 분 / 내 용	군지역	시지역	구지역
계수	1.00	1.40	1.54

※ 지가계수를 적용하지 않는 경우에 한하여 적용한다.

④ 지가계수

㉮ 대상토지에 대한 적용 공시지가는 당해연도 국토교통부 장관이 공시한 지가자료를 이용하고, 시점은 지적측량의 접수시점을 기준으로 한다.

㉯ 대상 토지의 공시지가 자료가 없을 경우는 가장 유사한 토지가격대를 형성하는 인접지의 공시지가를 기준으로 한다.

공시지가 / 내용	5,000원 이하	5,001원 ~ 15,000원	15,001원 ~ 30,000원	30,001원 ~ 100,000원	100,001원 ~ 1,000,000원	1,000,001원 ~ 5,000,000원	5,000,000원 초과시 5,000,000원 마다
계수	0.70	0.85	1.00	1.30	1.50	1.60	1.3+(0.1×n)

※ n은 지가기본계수 1.0초과시 가산되는 횟수로서, 5백만원 초과 1천만원 이하인 구간에서 4회가 되며, 이후 5백만원 초과시 마다 1회씩 증가한다. 지가계수는 최대 2.5까지만 적용한다.

⑤ 집단지·연속지 체감계수

집단지·연속지라 함은 분할후 필지수가 51필지 이상 연속 및 집단되어 동일한 작업과정으로 계속하여 측량업무를 수행할 수 있는 경우, 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 / 내용	50필지이하	51~100필지	101~500필지	501~1000필지	1000필지초과
계수	1.00	0.97	0.91	0.84	0.76

⑥ 성과작성품

본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 분할측량결과도 및 계산부 1부
㉯ 좌표면적계산부 1부
㉰ 이동지조서 3부
㉱ 지적공부정리파일 1식
㉲ 측량결과부(측량성과도 등) 1부

⑦ 기타사항

㉮ 분할측량할 토지의 축척은 1/500, 1/1000로 구분한다.

㉯ 본 품은 분할후 2필지를 기준으로 하여 1필지단위로 본 산출품에 의한 측량비용을 적용하고, 1필지 추가 될 때마다 본 품에 의한 측량비를 가산한다.

㉰ 면적이나 분할선을 도면상에 지정하여 현장에 표시하는 경우에는 본 품에 의한 측량비의 50%의 값을 가산한다. 이 경우 추가로 현장측량 할 때 마다 가산한다.

㉱ 측량대상토지가 연속 또는 집단되어 동일한 작업과정으로 계속해서 측량업무를 수행할 수 있는 경우로 분할후 전체 필지수가 50필지 이하인 경우, 3필지부터 25필지까지는 0.03을, 26필지부터 50필지까지는 0.02를 추가로 기본품에서 감(−)하여 적용한다. 다만, 기본품에 의한 산출비용을 적용하지 않거나 경감하는 경우에는 예외로 한다.

㉲ 수치지역에서 도시계획시설(도로, 하천, 공원 등)에 편입된 면적을 현장측량을 수반하지 않고 계획도면상으로 면적을 측정하여 성과를 작성하는 시설편입지면적측정(수치)의 경우 본 품의 내업품을 적용한다.

㉳ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.

㉴ 작업상 지적측량기준점을 설치할 경우에는 지적측량기준점 설치비를 별도 계상한다.

㉵ 도서지역 등의 측량을 위하여 선박 등을 임차할 경우에는 임차료 실비를 별도 계상한다.

㉶ 본 품의 외업에 필요한 여비는 공무원여비규정에 의한 국내여행자의 일비를 별도 계상한다.

[계산예]

① 기준단가

수치지역인 시지역의 1필지 면적이 6,000㎡인 토지를 2필지로 분할측량 할 경우

㉠ 기본계수 : 1.0 ㉡ 지역구분계수 : 0.40 ㉢ 면적계수 : 0.60 합계 : 2.00 = (㉠+㉡+㉢)

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.74×2.00=1.48	w_1	$W_1=1.48\times w_1$
지 적 산 업 기 사	1.18×2.00=2.36	w_2	$W_2=2.36\times w_2$
지 적 기 능 사	0.40×2.00=0.80	w_3	$W_3=0.80\times w_3$
계			ΣW

[결정단가] = (ΣW+직접경비+간접측량비])/2

② 집단지·연속지

수치지역인 시지역의 70필지를 토지 분할측량 할 경우 (1필지당 단가)

㉠ 기본계수(50필지까지) : 1.0, ㉡ 기본계수(100필지까지) : 0.97 ㉢ 지역구분계수 : 0.40 | 합계 : 1.40 = (㉠+㉢),1.37 = (㉡+㉢)

㉮ 기본단가(50필지까지)

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.74×1.40=1.04	w_1	$W_1=1.04\times w_1$
지적산업기사	1.18×1.40=1.65	w_2	$W_2=1.65\times w_2$
지적기능사	0.40×1.40=0.56	w_3	$W_3=0.56\times w_3$
계			ΣW

[결정단가ⓐ] = (ΣW+직접경비+간접측량비)/2

㉯ 체감계수 적용단가 (51필지~100필지까지)

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.74×1.37=1.01	w_1	$W_1=1.01\times w_1$
지적산업기사	1.18×1.37=1.62	w_2	$W_2=1.62\times w_2$
지적기능사	0.40×1.37=0.55	w_3	$W_3=0.55\times w_3$
계			ΣW

[결정단가ⓑ] = (ΣW+직접경비+간접측량비)/2
[합계] = (단가ⓐ×50필지)+(단가ⓑ×20필지)

㉰ 지가계수 적용단가

수치지역으로 ㎡당 공시지가 3,500원, 토지 1필지의 면적이 6,000㎡이고 2필지로 분할측량 할 경우

㉠ 기본계수 : 1.0 ㉡ 면적계수 : 0.60 ㉢ 지가계수 : −0.30
합계 : 1.30 = ㉠+㉡+㉢

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.74×1.30=0.96	w_1	$W_1=0.96\times w_1$
지적산업기사	1.18×1.30=1.53	w_2	$W_2=1.53\times w_2$
지적기능사	0.40×1.30=0.52	w_3	$W_3=0.52\times w_3$
계			ΣW

[결정단가] = (ΣW+직접경비+간접측량비)/2

※ ① 측량비 산출단가는 직접경비(현장여비·기계경비·재료소모품비) 및 간접측량비(제경비·기술료)를 별도 계상한다.
② 집단지·연속지인 경우 50필지까지는 기본단가를, 100필지까지는 체감계수가 적용된 단가로 측량비를 산출하여 전체 합산한다.

18-32 경계복원 측량

18-32-1 경계복원 측량(도해)

작업별 \ 구분		일수	인원수								비고
			1일당				합계				
			지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자료조사		(0.20)		1				(0.20)			( )는 내업임
계획준비		(0.09)	1	1			(0.09)	(0.09)			
준비도작성		(0.12)		1				(0.12)			
현지측량		0.49	1	1	1		0.49	0.49	0.49		
성과설명		0.12	1				0.12				
면적측정 및 확인		(0.01)		1				(0.01)			
결과도작성		(0.10)		1				(0.10)			
결과부 및 조서작성		(0.10)		1				(0.10)			
성과점검 및 인계		(0.09)	1				(0.09)				
소계	외업	0.61					0.61	0.49	0.49		
	내업	(0.71)					(0.18)	(0.62)			
합계		1.32					0.79	1.11	0.49		

[주] ① 본 품은 도해지역의 필지를 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 제2조 제4호의 규정에 의하여 같은 법률 제2조 제25호에서 말하는 "경계점"을 지상에 복원하는 측량 품이다.

② 면적계수

본 품은 1필지당 토지는 300㎡, 임야는 3,000㎡를 기준으로 하였으며, 기준면적 이하는 기준면적을 적용하고, 기준면적을 초과할 때에는 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 \ 가산횟수	0회	1	2	3	4	5	6이상
계수	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	1.5+(0.1×n)

※ n은 가산횟수로 (대상면적-기준면적) ÷ 기준면적

③ 등록계수

지적공부 등록지(토지, 임야)별로 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

내용 \ 구분	토지	임야
계수	1.00	1.28

④ 지역구분계수

본 품은 군지역을 기준으로 하였으며, 행정구역이 다를 경우 다음의 계수를 곱하여 품을 계상한다.

구 분 / 내 용	군지역	시지역	구지역
계수	1.00	1.40	1.54

※ 지가계수를 적용하지 않는 경우에 한하여 적용한다.

⑤ 지가계수

㉮ 대상토지에 대한 적용 공시지가는 당해연도 국토교통부 장관이 공시한 지가자료를 이용하고, 시점은 지적측량의 접수시점을 기준으로 한다.

㉯ 대상 토지의 공시지가 자료가 없을 경우는 가장 유사한 토지가격대를 형성하는 인접지의 공시지가를 기준으로 한다.

공시지가 / 내용	5,000원 이하	5,001원 ~ 15,000원	15,001원 ~ 30,000원	30,001원 ~ 100,000원	100,001원 ~ 1,000,000원	1,000,001원 ~ 5,000,000원	5,000,000원 초과시 5,000,000원 마다
5계수	0.70	0.85	1.00	1.30	1.50	1.60	1.3+(0.1×n)

※ n은 지가기본계수 1.0초과시 가산되는 횟수로서, 5백만원 초과 1천만원 이하인 구간에서 4회가 되며, 이후 5백만원 초과시 마다 1회씩 증가한다. 지가계수는 최대 2.5까지만 적용한다.

⑥ 집단지·연속지 체감계수

집단지·연속지라 함은 경계복원후 필지수가 51필지 이상 연속 및 집단되어 동일한 작업과정으로 계속하여 측량업무를 수행할 수 있는 경우, 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 / 내용	50필지이하	51~100필지	101~500필지	501~1000필지	1000필지초과
계수	1.00	0.97	0.91	0.84	0.76

⑦ 경계복원점계수

본 품은 6~10점의 경계점을 복원한 것을 기준으로 하였으며, 복원한 경계점의 수가 다를 때에는 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 / 내용	5점이하	6점~10점	11점~20점	21점~30점	31점~40점	40점초과시 매10점마다
계수	0.95	1.00	1.05	1.10	1.15	1+(0.05×n)

※ n는 경계복원기본계수 1.00초과시부터 가산되는 횟수로 10점 증가시마다 1회씩 가산하고 최고 1.30까지만 적용한다. 다만, 측량대상 필지의 전체 경계점수가 5점이하이면서 경계점수 전체를 복원하는 경우는 예외로 한다.

⑧ 성과작성품

본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 경계복원 측량결과도 1부

㉯ 측량결과부(측량성과도 등) 1부

⑨ 기타사항

㉮ 경계복원 측량할 토지의 축척은 1/600, 1/1000, 1/1200, 1/2400, 1/3000, 1/6000로 구분한다.

㉯ 측량대상토지가 연속 또는 집단되어 동일한 작업과정으로 계속해서 측량업무를 수행할 수 있는 경우로 분할후 전체 필지수가 50필지 이하인 경우, 3필지부터 25필지까지는 0.03을, 26필지부터 50필지까지는 0.02를 추가로 기본품에서 감(−)하여 적용한다. 다만, 기본품에 의한 산출비용을 적용하지 않거나 경감하는 경우에는 예외로 한다.

㉰ 도해지역에서 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제30조제6항 및 같은 법 제32조제4항의 도시관리계획선을 지상에 복원하기 위하여 실시하는 측량의 경우 본 품을 적용한다.

㉱ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.

㉲ 작업상 지적측량기준점을 설치할 경우에는 지적측량기준점 설치비를 별도 계상한다.

㉳ 도서지역 등의 측량을 위하여 선박 등을 임차할 경우에는 임차료 실비를 별도 계상한다.

㉴ 본 품의 외업에 필요한 여비는 공무원여비규정에 의한 국내여행자의 일비를 별도 계상한다.

㉵ 본 품의 측량결과에 대한 설명을 부가한 감정도 및 감정서 발급을 요청할 경우에는 추가 품을 가산 적용할 수 있다.

[계산예]

① 기준단가

시지역으로서 1필지의 면적이 1,000㎡인 토지를 경계복원 할 경우

㉠ 기본계수 : 1.0 ㉡ 등록계수 : 0.00 ㉢ 지역구분계수 : 0.40 ㉣ 면적계수 : 0.60 합계 : 2.00 = (㉠+㉡+㉢+㉣)

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.79×2.00=1.58	w_1	W1=1.58×w1
지 적 산 업 기 사	1.11×2.00=2.22	w_2	W2=2.22×w2
지 적 기 능 사	0.49×2.00=0.98	w_3	W3=0.98×w3
계			ΣW

[결정단가] = ΣW+직접경비+간접측량비

② 지가계수 적용단가

도해지역으로 ㎡당 공시지가 3,500원, 축척 1:1,200 토지 1필지 1,000㎡의 토지를 복원점 11점으로 복원하는 경계복원측량을 실시하는 경우

㉠ 기본계수 : 1.0 ㉡ 등록계수 : 0.00 ㉢ 면적계수 : 0.60 ㉣ 측점계수 : 0.05 ㉤ 지가계수 : −0.30	합계 : 1.35 = ㉠+㉡+㉢+㉣+㉤

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.79×1.35=1.07	w_1	$W_1=1.07\times w_1$
지 적 산 업 기 사	1.11×1.35=1.50	w_2	$W_2=1.50\times w_2$
지 적 기 능 사	0.49×1.35=0.66	w_3	$W_3=0.66\times w_3$
계			ΣW

[결정단가] =ΣW+직접경비+간접측량비

※ 측량비 산출단가는 직접경비(현장여비·기계경비·재료소모품비) 및 간접측량비(제경비·기술료)를 별도 계상한다.

18-32-2 경계복원 측량(수치)

작업별 \ 구분		일수	인원수								비고
			1일당				합계				
			지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자 료 조 사		(0.22)		1				(0.22)			( )는 내업임
계 획 준 비		(0.09)	1	1			(0.09)	(0.09)			
준 비 도 작 성		(0.12)		1				(0.12)			
현 지 측 량		0.36	1	1	1		0.36	0.36	0.36		
성 과 설 명		0.10	1				0.10				
면적측정 및 확인		(0.02)		1				(0.02)			
결 과 도 작 성		(0.15)		1				(0.15)			
결과부 및 조서작성		(0.11)		1				(0.11)			
성과점검 및 인계		(0.09)	1				(0.09)				
소 계	외 업	0.46					0.46	0.36	0.36		
	내 업	(0.80)					(0.18)	(0.71)			
합 계		1.26					0.64	1.07	0.36		

[주] ① 본 품은 수치지역의 토지를 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 제2조 제4호의 규정에 의하여 같은 법률 제2조 제25호에서 말하는 "경계점"을 지상에 복원하는 측량 품이다.

② 면적계수

본 품은 1필지당 토지는 300㎡, 임야는 3,000㎡를 기준으로 하였으며, 기준면적 이하는 기준면적을 적용하고, 기준면적을 초과할 때에는 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 \ 가산횟수	0회	1	2	3	4	5	6이상
계수	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	1.5+(0.1×n)

※ n은 가산횟수로 (대상면적−기준면적) ÷ 기준면적

③ 지역구분계수

본 품은 군지역을 기준으로 하였으며, 행정구역이 다를 경우 다음의 계수를 곱하여 품을 계상한다.

내 용 \ 구 분	군지역	시지역	구지역
계수	1.00	1.40	1.54

※ 지가계수를 적용하지 않는 경우에 한하여 적용한다.

④ 지가계수

㉮ 대상토지에 대한 적용 공시지가는 당해연도 국토교통부 장관이 공시한 지가자료를 이용하고, 시점은 지적측량의 접수시점을 기준으로 한다.

㉯ 대상 토지의 공시지가 자료가 없을 경우는 가장 유사한 토지가격대를 형성하는 인접지의 공시지가를 기준으로 한다.

내용 \ 공시지가	5,000원 이하	5,001원 ~ 15,000원	15,001원 ~ 30,000원	30,001원 ~ 100,000원	100,001원 ~ 1,000,000원	1,000,001원 ~ 5,000,000원	5,000,000원 초과시 5,000,000원 마다
계수	0.70	0.85	1.00	1.30	1.50	1.60	1.3+(0.1×n)

※ n은 지가기본계수 1.0초과시 가산되는 횟수로서, 5백만원 초과 1천만원 이하인 구간에서 4회가 되며, 이후 5백만원 초과시 마다 1회씩 증가한다. 지가계수는 최대 2.5까지만 적용한다.

⑤ 집단지·연속지 체감계수

집단지·연속지라 함은 경계복원 필지수가 51필지 이상 연속 및 집단되어 동일한 작업과정으로 계속하여 측량업무를 수행할 수 있는 경우, 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

내용 \ 구분	50필지이하	51~100필지	101~500필지	501~1000필지	1000필지초과
계수	1.00	0.97	0.91	0.84	0.76

⑥ 경계복원점계수

본 품은 6~10점의 경계점을 복원한 것을 기준으로 하였으며, 복원한 경계점의 수가 다를 때에는 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 / 내용	5점이하	6점~10점	11점~20점	21점~30점	31점~40점	40점초과시 매10점마다
계수	0.95	1.00	1.05	1.10	1.15	1+(0.05×n)

※ n는 경계복원기본계수 1.00초과시부터 가산되는 횟수로 10점 증가시마다 1회씩 가산하고 최고 1.30까지만 적용한다. 다만, 측량대상 필지의 전체 경계점수가 5점이하이면서 경계점수 전체를 복원하는 경우는 예외로 한다.

⑦ 성과작성품

본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 경계복원 측량결과도 및 계산부 1부

㉯ 측량결과부(측량성과도 등) 1부

⑧ 기타사항

㉮ 경계복원 측량할 토지의 축척은 1/500, 1/1000로 구분한다.

㉯ 측량대상토지가 연속 또는 집단되어 동일한 작업과정으로 계속해서 측량업무를 수행할 수 있는 경우로 분할후 전체 필지수가 50필지 이하인 경우, 3필지부터 25필지까지는 0.03을, 26필지부터 50필지까지는 0.02를 추가로 기본품에서 감(-)하여 적용한다. 다만, 기본품에 의한 산출비용을 적용하지 않거나 경감하는 경우에는 예외로 한다.

㉰ 수치지역에서 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제30조제6항 및 같은 법 제32조제4항에 따른 도시관리계획선을 지상에 복원하기 위하여 실시하는 측량의 경우 본 품을 적용한다.

㉱ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.

㉲ 작업상 지적측량기준점을 설치할 경우에는 지적측량기준점 설치비를 별도 계상한다.

㉳ 도서지역 등의 측량을 위하여 선박 등을 임차할 경우에는 임차료 실비를 별도 계상한다.

㉴ 본 품의 외업에 필요한 여비는 공무원여비규정에 의한 국내여행자의 일비를 별도 계상한다.

㉵ 본 품의 측량결과에 대한 설명을 부가한 감정도 및 감정서 발급을 요청할 경우에는 추가 품을 가산 적용할 수 있다.

[계산예]

① 기준단가

수치지역인 시지역의 1필지 면적이 1,000㎡인 토지를 경계복원 할 경우

㉠ 기본계수 : 1.0 ㉡ 지역구분계수 : 0.40 ㉢ 면적계수 : 0.60 합계 : 2.00 = (㉠+㉡+㉢)

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.64×2.00=1.28	w_1	$W_1=1.28\times w_1$
지 적 산 업 기 사	1.07×2.00=2.14	w_2	$W_2=2.14\times w_2$
지 적 기 능 사	0.36×2.00=0.72	w_3	$W_3=0.72\times w_3$
계			ΣW

[결정단가] = ΣW+직접경비+간접측량비

② 지가계수 적용단가

수치지역으로 ㎡당 공시지가 3,500원,1필지 1,000㎡의 토지를 복원점 11점으로 복원하는 경계복원측량을 실시하는 경우

㉠ 기본계수 : 1.0 ㉡ 면적계수 : 0.60 ㉢ 측점계수 : 0.05 ㉣ 지가계수 : −0.30 합계 : 1.35 = ㉠+㉡+㉢+㉣

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.64×1.35=0.86	w_1	$W_1=0.86\times w_1$
지 적 산 업 기 사	1.07×1.35=1.44	w_2	$W_2=1.44\times w_2$
지 적 기 능 사	0.36×1.35=0.49	w_3	$W_3=0.49\times w_3$
계			ΣW

[결정단가] = ΣW+직접경비+간접측량비

※ 측량비 산출단가는 직접경비(현장여비·기계경비·재료소모품비) 및 간접측량비(제경비·기술료)를 별도 계상한다.

18-33 지적삼각측량('05년 보완)

구분 / 작업별		일수	인원수								비고
			1일당				합계				
			지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자료조사		(1.48)	1	2			(1.48)	(2.96)			( )는 내업임
계획준비		(1.13)	1	1			(1.13)	(1.13)			
답사		2.78		2	1			5.56	2.78		
선점		1.57	1	2			1.57	3.14			
조표		3.65		2	1	1		7.30	3.65	3.65	
관측		3.74		2	1			7.48	3.74		
계산		(1.65)		2				(3.30)			
등사		(1.48)		1				(1.48)			
준비도	작성	(1.74)			1				(1.74)		
	확인	(0.26)	1				(0.26)				
기지부합여부확인		3.22		2	1			6.44	3.22		
성과작성	계산부	(1.48)		1				(1.48)			
	대장	(0.70)		1				(0.70)			
점검		(0.78)	1				(0.78)				
성과인계		(0.44)		1				(0.44)			
소계	외업	14.96					1.57	29.92	13.39	3.65	
	내업	(11.14)					(3.65)	(11.49)	(1.74)		
합계		26.10					5.22	41.41	15.13	3.65	

[주] ① 본 품은 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 시행령 제8조 제1항 제3호의 규정에 의하여 「지적측량시행규칙」 제8조의 규정에 따라 지적삼각점측량을 경위의 측량방법에 의하여 실시할 경우의 품이다.

② 표고계수

본 품은 작업지역의 표고 500m미만인 경우를 기준으로 한 것이며, 500m 이상일 때에는 다음의 값 이내를 가산할 수 있다.

표고명	가산범위	비고
500m~1,000m	20%	
1,000m초과	40%	

③ 성과품

본 품에는 다음의 성과품이 포함되어 있다.

㉮ 관측부 1부
㉯ 지적삼각측량 계산부 1부
㉰ 지적삼각망도 1부
㉱ 점의조서 1부

④ 기타사항

㉮ 본 품은 축척과 측량지역의 대·소에 불구하고 여점 3점, 구점 5점을 기준으로 한 것이다.
㉯ 지적삼각보조점 측량수수료는 본 품에 의한 측량비의 50%의 값을 적용한다. 다만, 지적법령에 의거 영구표지를 설치하고 지적삼각측량방법에 준하였을 경우에는 지적삼각측량품을 적용한다.
㉰ 벌채보상비, 재료의 소모품비 등은 실정에 따라 별도 계상한다.
㉱ 관측기계는 GPS, 토탈스테이션, 광파거리측거기, 각 관측 장비로 한다.
㉲ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.
㉳ 본 품에 있어 매설작업에 따르는 자재대 및 운반비 인부임은 별도로 계상한다.
㉴ 본 품의 외업에 필요한 여비는 공무원여비규정에 의한 국내여행자의 일비를 별도 계상한다.

[계산예]

○사업지구에 지적삼각점측량을 구하는점 10점, 주어진점 3점을 측량할 경우의 기본품(지적삼각점측량)

구 분	수 량	단가	금액
지 적 기 사	5.22	w_1	$W_1 = 5.22 \times w_1$
지 적 산 업 기 사	41.41	w_2	$W_2 = 41.41 \times w_2$
지 적 기 능 사	15.13	w_3	$W_3 = 15.13 \times w_3$
인 부	3.65	w_4	$W_4 = 3.65 \times w_4$
계			ΣW

[결정단가] = (ΣW+직접경비+간접측량비)/8

[합계] = [단가]×13

※ 측량비 산출단가는 직접경비(현장여비·기계경비·재료소모품비) 및 간접측량비(제경비·기술료)를 별도 계상한다.

18-34 지적도근점측량

구분 / 작업별		일수	인 원 수								비고
			1일당				합 계				
			지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자 료 조 사		(1.12)	1	1			(1.12)	(1.12)			( )는 내업임
계 획 준 비		(0.56)	1	2			(0.56)	(1.12)			
답 사		0.84		2	1			1.68	0.84		
선 점		1.96	1	2		1	1.96	3.92		1.96	
관 측		3.92		2	1			7.84	3.92		
계 산		(1.68)		2				(3.36)			
지적전산파일변환		(1.12)		1				(1.12)			
준 비 도 작 성		(1.12)			1				(1.12)		
기지부합여부확인		2.24		2	1			4.48	2.24		
성 과 작 성		(1.12)		2				(2.24)			
점 검		(0.56)	1				(0.56)				
성 과 인 계		(0.56)		1				(0.56)			
소 계	외 업	8.96					1.96	17.92	7.00	1.96	
	내 업	(7.84)					(2.24)	(9.52)	(1.12)		
합 계		16.80					4.20	27.44	8.12	1.96	

[주] ① 본 품은 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률시행령」 제8조 제1항 제3호의 규정에 의하여 「지적측량시행규칙」 제12조 규정에 따라 지적도근측량을 경위의 측량방법에 의해 실시할 경우의 품이다.

② 가산계수

방위각법에 의한 측량방법을 기준으로 하였으며, 배각법에 의하여 측량하였을 경우에는 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분	계수	비고
방위각법	1.00	
배각법	1.37	

③ 성과품

본 품에는 다음의 성과품이 포함되어 있다.

㉮ 관측부 1부
㉯ 도근측량부 1부
㉰ 도근망도 1부

④ 기타사항

㉮ 본 품은 축척과 측량지역의 대·소에 불구하고 도근점 50점을 기준으로 한 것이다.
㉯ 본 품에는 지적도근점측량을 위한 지적삼각측량 품이 포함되지 않았으므로 지적삼각측량비를 별도 계상한다.
㉰ 본 품에는 지적도근점 표시를 하기 위한 재료 표지대는 포함되지 않았다.
㉱ 거리측정 등 관측기계는 GPS, 토탈스테이션, 광파거리측거기, 각 관측장비로 한다.
㉲ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.
㉳ 본 품에 있어 매설작업에 따르는 자재대 및 운반비 인부임은 별도로 계상한다.
㉴ 본 품의 외업에 필요한 여비는 공무원여비규정에 의한 국내여행자의 일비를 별도 계상한다.

[계산예]

① 기준단가

지구에 지적도근점측량을 배각법에 의하여 300점을 측량할 경우

㉠ 기본계수 : 1.0 ㉡ 가산계수 : 0.37	합계 : 1.37 = (㉠+㉡)

구분	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	4.20×1.37 = 5.75	w_1	W_1= 5.75×w_1
지적산업기사	27.44×1.37 = 37.59	w_2	W_2=37.59×w_2
지 적 기 능 사	8.12×1.37 =11.12	w_3	W_3=11.12×w_3
인 부	1.96×1.37 = 2.69	w_4	W_4= 2.69×w_4
계			ΣW

[결정단가] = (ΣW+직접경비+간접측량비)/50

[합계] = [단가]×300

18-35 지적확정측량

18-35-1 토지구획정리 지적확정측량('11년 보완)

구분 / 작업별		일수	인원수								비고
			1일당				합계				
			지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
계획준비		(3.42)	1	1			(3.42)	(3.42)			
자료조사		(4.03)		1				(4.03)			
현장조사		4.82	1	2			4.82	9.64			
지적전산파일변환		(3.58)		1				(3.58)			
지구계 준비도	작성	(6.19)		1				(6.19)			
	확인	(0.92)	1				(0.92)				
지구계	측량	9.94	1	2	1		9.94	19.88	9.94		
	결과도작성	(6.58)	1	1			(6.58)	(6.58)			
가구점	측량	13.22	1	2	1		13.22	26.44	13.22		
	계산	(10.86)	1	1			(10.86)	(10.86)			
필계점	측량	21.39	1	2	1		21.39	42.78	21.39		( )는 내업임
	계산	(10.89)	1	1			(10.89)	(10.89)			
중심점계산		(8.40)	1	1			(8.40)	(8.40)			
말박기 측량	측량	9.18	1	2	1		9.18	18.36	9.18		
	계산	(9.44)	1	1			(9.44)	(9.44)			
좌표면적계산		(8.43)	1	1			(8.43)	(8.43)			
결과도작성		(3.10)		2				(6.20)			
성과작성		(8.20)		2				(16.40)			
조서작성		(5.88)		2				(11.76)			
납품도서류작성		(10.02)		2				(20.04)			
점검		(5.01)	1				(5.01)				
성과설명 및 인계		(2.58)	1				(2.58)				
소계	외업	58.55					58.55	117.10	53.73		
	내업	(107.53)					(66.53)	(126.22)			
합계		166.08					125.08	243.32	53.73		

[주] ① 토지구획정리 지적확정측량이라 함은 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 제86조 규정에 의한 도시개발사업 및 같은 법 시행령 제83조의 규정에 의한 토지개발사업에 따른 경계점좌표등록부에 토지의 표시를 새로 등록하기 위하여 실시하는 세부측량을 말한다.

② 면적체감계수

본 품의 기준면적은 1지구 100,000㎡를 기준한 것으로 측량지구 면적이 100,000㎡를 초과하는 경우에는 다음의 체감계수를 곱하여 각각 합산한 품으로 하며, 작업과정이 동일한 방법으로 연속되지 않을 경우에는 체감계수를 적용하지 않는다.

구분 / 내용	10만㎡ 이하	10만㎡초과 ~50만㎡	50만㎡초과 ~100만㎡	100만㎡초과 ~200만㎡	200만㎡초과 ~300만㎡	300만㎡ 초과
계수	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5

③ 성과작성품

본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 지구계점, 가구계점, 필지경계점 측량부	각1부
㉯ 지구계점, 가구계점, 필지경계점 좌표계산부	각1부
㉰ 지구계점, 가구계점, 필지경계점 좌표면적계산부	각1부
㉱ 지구계점, 가구계점, 필지경계점 거리계산부	각1부
㉲ 지구계점 망도	1부
㉳ 확정도 사본	1부
㉴ 확정 종합도	1부
㉵ 지구내 종전도	1부
㉶ 신구대조도	1부
㉷ 지구계 분할도사	1부
㉸ 행정구역 변경도	1부
㉹ 국유지 무상양여도	1부
㉺ 국유지 증여도	1부
㉻ 확정도	1부
㉠ 확정지적조서	3부
㉡ 행정구역변경조서	1부
㉢ 국유지 무상양여조서	1부
㉣ 국유지 증여지조서	1부
㉤ 지적도 작성	1부

④ 기타사항

㉮ 축척은 1/500로 한다. 다만, 측량지역의 규모가 작고 협장하거나 대상지역이 산재하여 1/500의 축척으로 지적도를 비치하는 것이 부적당하다고 인정될 때에는 사전 시·도와 협의하여 인접지의 도면 축척으로 시행할 수 있다.

㉯ 본 품에 의한 면적계산은 좌표를 면적프로그램에 의하여 컴퓨터로 계산한 품으로 한다.

㉰ 본 품에 의한 좌표점 전개는 프로그램에 의하여 전개하였다.

㉱ 본 품에 의한 거리측정 등의 측량기계는 토탈스테이션, 광파측거기, 각 관측장비로 한다.

㉲ 본 품에 의한 지적도 작성은 자동제도기에 의한 것이다.

㉮ 본 품에는 지구계 분할측량품은 포함되어 있지 않다.
㉯ 측량지구면적이 30,000㎡이하인 경우에는 30,000㎡의 품으로 한다.
㉰ 말박기측량을 수반하지 않을 경우 말박기측량 품을 제외한다.
㉱ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.
㉲ 도서지역 등의 측량을 위하여 선박 등을 임차할 경우에는 임차료 실비를 별도 계상한다.
㉳ 본 품의 외업에 필요한 여비는 공무원여비규정에 의한 국내여행자의 일비를 별도 계상한다.
㉴ 본 품에 지적기준점측량이 포함되어 있지 않으므로 지적기준점측량을 실시할 경우에는 지적기준점측량비를 별도 계상한다.

[계산예]

※ 지구의 면적이 500,000㎡인 토지구획정리를 확정측량 할 경우(지적삼각 3점, 지적도근점 200점)

㉠ 기본계수(10만㎡까지) : 1.0 ㉡ 기본계수(10만㎡초과 50㎡만까지) : 0.9

㉮ 기본단가(10만㎡까지)

구 분	수 량	단가	금 액
지 적 기 사 지적산업기사 지 적 기 능 사	125.08 × 1.0=125.08 243.32 × 1.0=243.32 53.73 × 1.0=53.73	w_1 w_2 w_3	W_1=125.08×w_1 W_2=243.32×w_2 W_3= 53.73×w_3
계			∑W

[결정단가] = (∑W+직접경비+간접측량비)/100,000㎡
[합계$\sum W_1$] = (단가×100,000)

㉯ 체감계수 적용단가 (20만㎡초과 50만㎡까지)

구 분	수 량	단가	금 액
지 적 기 사 지적산업기사 지 적 기 능 사	125.08 × 0.9=112.57 243.32 × 0.9=218.99 53.73 × 0.9=48.36	w_1 w_2 w_3	W_1=112.57×w_1 W_2=218.99×w_2 W_3= 48.36×w_3
계			∑W

[결정단가] = (∑W+직접경비+간접측량비)/100,000㎡
[합계$\sum W_2$] = (단가×400,000)

㉰ 지적삼각 측량비 : $\sum W_3$
㉱ 지적도근 측량비 : $\sum W_4$

[총 계] = $\sum W_1+\sum W_2+\sum W_3+\sum W_4$

※ ① 측량비 산출단가는 직접경비(현장여비·기계경비·재료소모품비) 및 간접측량비(제경비·기술료)를 별도 계상한다.
② 기준면적이 100,000㎡까지는 1㎡당 기본단가를, 100,000㎡를 초과하는 면적에 대해서는 체감계수가 적용된 단가로 측량비를 산출하여 전체 합산한다.

18-35-2 경지구획정리 지적확정측량

구분 / 작업별		일수	인원수								적요
			1일당				합계				
			지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
계획준비		(2.63)	1	1			(2.63)	(2.63)			( )는 내업임
자료조사		(3.40)		2				(6.80)			
현장조사		3.90	1	1			3.90	3.90			
지적전산파일변환		(6.00)		2				(12.00)			
지구계 준비도	작성	(7.83)	1	2	1		(7.83)	(15.66)	(7.83)		
	확인	(1.05)	1				(1.05)				
지구계	측량	14.53	1	2	1		14.53	29.06	14.53		
	결과도작성	(15.48)	1	2	1		(15.48)	(30.96)	(15.48)		
필계점	측량	21.73	1	2	1		21.73	43.46	21.73		
	계산	(16.70)	1	1			(16.70)	(16.70)			
좌표면적계산		(15.75)	1	1			(15.75)	(15.75)			
결과도 작성		(3.03)	1	2	1		(3.03)	(6.06)	(3.03)		
성과도작성		(9.68)	1	2	1		(9.68)	(19.36)	(9.68)		
조서작성		(5.88)		2	1			(11.76)	(5.88)		
납품도서류작성		(8.45)	1	2	1		(8.45)	(16.90)	(8.45)		
점검		(5.65)	1				(5.65)				
성과설명 및 인계		(1.40)	1				(1.40)				
소계	외업	40.16					40.16	76.42	36.26		
	내업	(102.93)					(87.65)	(154.58)	(50.35)		
합계		143.09					127.81	231.00	86.61		

[주] ① 경지구획정리 지적확정측량이라 함은 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 제86조 규정의 농어촌정비사업 중 "경지정리" 사업에 수반되는 세부측량을 말한다.

② 면적체감계수

측량지구의 면적이 1,000,000㎡를 초과할 경우에는 다음의 체감계수를 곱하여 각각 합산한 품으로 한다. 단, 작업과정이 동일한 방법으로 연속되지 않을 경우에는 체감계수를 적용하지 않는다.

면적별 / 구분	100만㎡ 이하	100만㎡초과 ~300만㎡	300만㎡초과 ~500만㎡	500만㎡초과 ~800만㎡	800만㎡초과 ~1000만㎡	1000만㎡ 초과
계수	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5

③ 성과작성품

본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 면적측정부	1부
㉯ 신구대조도	1부
㉰ 행정구역변경도	1부
㉱ 국유지 무상 양여 양수도	1부
㉲ 확정측량 종합도	1부
㉳ 종전도	1부
㉴ 일람도	1부
㉵ 확정지적조서	1부

④ 기타사항

㉮ 경지구획정리의 축척은 1/1,000로 하되 필요한 경우에는 미리 시·도지사의 승인을 얻어 6천분의 1까지 작성할 수 있다.

㉯ 본 품에 의한 면적계산은 좌표를 면적프로그램에 의하여 컴퓨터로 계산한 품으로 한다.

㉰ 본 품에 의한 좌표점 전개는 프로그램을 활용하였다.

㉱ 본 품에 의한 거리측정 기계는 토탈스테이션, 광파측거기, 각 관측장비로 한다.

㉲ 본 품에는 지구계 분할측량품은 포함되어 있지 않다.

㉳ 본 품에 지적기준점측량이 포함되어 있지 않으므로 지적기준점측량을 실시할 경우에는 지적기준점측량비를 별도 계상한다.

㉴ 본 품의 기준면적은 1지구 1,000,000㎡를 기준으로 한 것이며, 측량지구면적이 100,000㎡ 이하인 경우에는 100,000㎡의 품으로 한다.

㉵ 중심점·가구점, 필계점, 말박기 측량을 필요로 할 경우에는 본 품의 50%의 값을 적용한 품으로 한다.

㉶ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.

㉷ 도서지역 등의 측량을 위하여 선박 등을 임차할 경우에는 임차료 실비를 별도 계상한다.

㉸ 본 품의 외업에 필요한 여비는 공무원여비규정에 의한 국내여행자의 일비를 별도 계상한다.

[계산예]

※ 지구의 면적이 1,700,000㎡인 경지구획정리를 확정측량 할 경우

㉠ 기본계수(100만㎡까지) : 1.0 ㉡ 기본계수(100만㎡초과 300㎡만까지) : 0.9

㉮ 기본단가(100만㎡까지)

구 분	수 량	단가	금 액
지 적 기 사	127.81 × 1.0=127.81	w_1	$W_1=127.81\times w_1$
지적산업기사	231.00 × 1.0=231.00	w_2	$W_2=231.00\times w_2$
지 적 기 능 사	86.61 × 1.0= 86.61	w_3	$W_3= 86.61\times w_3$
계			ΣW

[결정단가] = (ΣW+직접경비+간접측량비)/1,000,000㎡

[합계ΣW_1] = (단가×1,000,000)

㉯ 체감계수 적용단가 (100만㎡초과 300만㎡까지)

구 분	수 량	단가	금 액
지 적 기 사	127.81 × 0.9=115.03	w_1	$W_1=115.03\times w_1$
지적산업기사	231.00 × 0.9=207.90	w_2	$W_2=207.90\times w_2$
지 적 기 능 사	86.61 × 0.9= 77.95	w_3	$W_3= 77.95\times w_3$
계			ΣW

[결정단가] = (ΣW+직접경비+간접측량비)/1,000,000㎡

[합계ΣW_2] = (단가×700,000)

㉰ 지적삼각 측량비 : ΣW_3

㉱ 지적도근 측량비 : ΣW_4

[총 계] = $\Sigma W_1+\Sigma W_2+\Sigma W_3+\Sigma W_4$

18-36 지적도 작성

18-36-1 도면작성

구분 / 작업별	일수	인원수								비고
		1일당				합계				
		지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
지적전산파일변환	(0.25)		1				(0.25)			( )는 내업임
제 도	(0.34)		1				(0.34)			
대 조 수 정	(0.03)		1				(0.03)			
성 과 작 성	(0.13)		1				(0.13)			
점 검	(0.02)		1				(0.02)			
성 과 인 계	(0.01)		1				(0.01)			
합 계	(0.78)						(0.78)			

[주] ① 등록계수

지적공부 등록지(토지, 임야)별로 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구 분 / 내 용	토지	임야
계수	1.00	1.28

② 성과품

본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 지적도면 사본 1부

③ 기타사항

㉮ 본 품은 지적도 크기의 1장을 기준한 것이다.

㉯ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.

㉰ 특수한 용지를 사용할 때에는 실정에 따라 재료비를 별도 계상한다.

㉱ 기준규격의 1/2 이하의 도면작성시에는 본 품에 의한 도면작성수수료의 50%의 값을 적용한다.

18-37 지적현황 측량

18-37-1 지적현황 측량(도해)

구분 / 작업별		일수	인 원 수								비고
			1일당				합계				
			지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자 료 조 사		(0.20)		1				(0.20)			( )는 내업임
계 획 준 비		(0.09)	1	1			(0.09)	(0.09)			
준 비 도 작 성		(0.12)		1				(0.12)			
현 지 측 량		0.45	1	1	1		0.45	0.45	0.45		
성 과 설 명		0.12	1				0.12				
면적측정 및 계산		(0.03)		1				(0.03)			
결 과 도 작 성		(0.10)		1				(0.10)			
결과부 및 조서작성		(0.10)		1				(0.10)			
성과점검 및 인계		(0.09)	1				(0.09)				
소 계	외 업	0.57					0.57	0.45	0.45		
	내 업	(0.73)					(0.18)	(0.64)			
합 계		1.30					0.75	1.09	0.45		

[주] ① 본 품은 도해지역에서 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률시행령」 제18조의 규정에 의한 지상구조물 또는 지형지물이 점유하는 위치현황을 지적도 및 임야도에 등록된 경계와 대비하여 표시하는 데에 필요한 측량 품이다.

② 면적계수

본 품은 1필지당 토지는 1,500㎡, 임야는 5,000㎡를 기준으로 하였으며, 기준면적 이하는 기준면적을 적용하고, 기준면적을 초과할 때에는 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구 분 \ 가산횟수	0회	1	2	3	4	5	6이상
계수	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	1.5+(0.1×n)

※ n은 가산횟수로 (대상면적−기준면적) ÷ 기준면적

③ 등록계수

지적공부 등록지(토지, 임야)별로 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

내 용 \ 구 분	토지	임야
계수	1.00	1.28

④ 지역구분계수

본 품은 군지역을 기준으로 하였으며, 행정구역이 다를 경우 다음의 계수를 곱하여 품을 계상한다.

내 용 \ 구 분	군지역	시지역	구지역
계수	1.00	1.40	1.54

※ 지가계수를 적용하지 않는 경우에 한하여 적용한다.

⑤ 지가계수

㉮ 대상토지에 대한 적용 공시지가는 당해연도 국토교통부 장관이 공시한 지가자료를 이용하고, 시점은 지적측량의 접수시점을 기준으로 한다.

㉯ 대상 토지의 공시지가 자료가 없을 경우는 가장 유사한 토지가격대를 형성하는 인접지의 공시지가를 기준으로 한다.

내용 \ 공시지가	5,000원 이하	5,001원 ~ 15,000원	15,001원 ~ 30,000원	30,001원 ~ 100,000원	100,001원 ~ 1,000,000원	1,000,001원 ~ 5,000,000원	5,000,000원 초과시 5,000,000원마다
계수	0.70	0.85	1.00	1.30	1.50	1.60	1.3+(0.1×n)

※ n은 지가기본계수 1.0초과시 가산되는 횟수로서, 5백만원 초과 1천만원이하인 구간에서 4회가 되며, 이후 5백만원 초과시 마다 1회씩 증가한다. 지가계수는 최대 2.5까지만 적용한다.

⑥ 집단지·연속지 체감계수

집단지·연속지라 함은 지적현황 필지수가 51필지 이상 연속 및 집단되어 동일한 작업과정으로 계속하여 측량업무를 수행할 수 있는 경우, 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 / 내용	50필지이하	51~100필지	101~500필지	501~1000필지	1000필지초과
계수	1.00	0.97	0.91	0.84	0.76

⑦ 성과작성품

본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 지적현황측량결과도 1부
㉯ 측량결과부(측량성과도 등) 1부
㉰ 면적계산부 1부

⑧ 기타사항

㉮ 지적현황측량할 토지의 축척은 1/600, 1/1000, 1/1200, 1/2400, 1/3000, 1/6000로 구분한다.
㉯ 면적이나 현황선을 도면상에 지정하여 현장에 표시하는 경우에는 본 품에 의한 측량비의 40%의 값을 가산한다. 이 경우 추가로 현장측량 할 때마다 가산한다.
㉰ 측량대상토지가 연속 또는 집단되어 동일한 작업과정으로 계속해서 측량업무를 수행할 수 있는 경우로 분할후 전체 필지수가 50필지 이하인 경우, 3필지부터 25필지까지는 0.03을, 26필지부터 50필지까지는 0.02를 추가로 기본품에서 감(−)하여 적용한다. 다만, 기본품에 의한 산출비용을 적용하지 않거나 경감하는 경우에는 예외로 한다.
㉱ 본 품의 측량결과에 대한 설명을 부가한 감정도 및 감정서 발급을 요청할 경우에는 추가 품을 가산 적용할 수 있다.
㉲ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.
㉳ 작업상 지적측량기준점을 설치할 경우에는 지적측량기준점 설치비를 별도 계상한다.
㉴ 도서지역 등의 측량을 위하여 선박 등을 임차할 경우에는 임차료 실비를 별도 계상한다.
㉵ 본 품의 외업에 필요한 여비는 공무원여비규정에 의한 국내여행자의 일비를 별도 계상한다.

[계산예]

① 기준단가

시지역으로서 1필지의 면적이 5,000㎡인 토지를 2필지로 현황측량 할 경우

㉠기본계수 : 1.0 ㉡등록계수 : 0.00 ㉢지역구분계수 : 0.40 ㉣면적계수 : 0.60 합계 : 2.00 = (㉠+㉡+㉢+㉣)

구분 / 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.75×2.00=1.50	w_1	$W_1=1.50\times w_1$
지 적 산 업 기 사	1.09×2.00=2.18	w_2	$W_2=2.18\times w_2$
지 적 기 능 사	0.45×2.00=0.90	w_3	$W_3=0.90\times w_3$
계			ΣW

[결정단가] = (ΣW+직접경비+간접측량비)/2

② 집단지·연속지

시지역으로서 70필지의 토지를 현황측량 할 경우 (1필지당 단가)

㉠ 기본계수(50필지까지) : 1.0, ㉡ 기본계수(100필지까지) : 0.97 ㉢ 등록계수 : 0.00 ㉣ 지역구분계수 : 0.40 합계 : 1.40 = (㉠+㉢+㉣), 1.37 = (㉡+㉢+㉣)

㉮ 기본단가(50필지까지)

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.75×1.40=1.05	w_1	$W_1=1.05\times w_1$
지적산업기사	1.09×1.40=1.53	w_2	$W_2=1.53\times w_2$
지 적 기 능 사	0.45×1.40=0.63	w_3	$W_3=0.63\times w_3$
계			ΣW

[결정단가 ⓐ] = (ΣW+직접경비+간접측량비)/2

㉯ 체감계수 적용단가 (51필지~100필지까지)

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.75×1.37=1.03	w_1	$W_1=1.03\times w_1$
지적산업기사	1.09×1.37=1.49	w_2	$W_2=1.49\times w_2$
지 적 기 능 사	0.45×1.37=0.62	w_3	$W_3=0.62\times w_3$
계			ΣW

[결정단가 ⓑ] = (ΣW+직접경비+간접측량비)/2

[합계] = (단가 ⓐ×50필지)+(단가 ⓑ×20필지)

㉰ 지가계수 적용단가

도해지역의 경우 ㎡당 공시지가 3,500원, 축척 1:1,200토지 1필지의 면적이 5,000㎡이고 2필지로 현황측량 할 경우

㉠ 기본계수 : 1.0 ㉡ 등록계수 : 0.00 ㉢ 면적계수 : 0.60 ㉣ 지가계수 : −0.30 합계 : 1.30 = ㉠+㉡+㉢+㉣

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.75×1.30=0.98	w_1	$W1=0.98\times w_1$
지적산업기사	1.09×1.30=1.42	w_2	$W2=1.42\times w_2$
지 적 기 능 사	0.45×1.30=0.59	w_3	$W3=0.59\times w_3$
계			ΣW

[결정단가] =(ΣW+직접경비+간접측량비)/2

※ ① 측량비 산출단가에는 직접경비(현장여비·기계경비·재료소모품비) 및 간접측량비(제경비·기술료)를 별도 계상한다.

② 집단지·연속지인 경우 50필지까지는 기본단가를, 100필지까지는 체감계수가 적용된 단가로 측량비를 산출하여 전체 합산한다.

18-37-2 지적현황 측량(수치)

구분 / 작업별		일수	인 원 수								비고
			1일당				합계				
			지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자료조사		(0.22)		1				(0.22)			( )는 내업임
계획준비		(0.09)	1	1			(0.09)	(0.09)			
준비도작성		(0.12)		1				(0.12)			
현지측량		0.40	1	1	1		0.40	0.40	0.40		
성과설명		0.12	1				0.12				
면적측정 및 계산		(0.03)		1				(0.03)			
결과도작성		(0.15)		1				(0.15)			
결과부 및 조서작성		(0.11)		1				(0.11)			
성과점검 및 인계		(0.09)	1				(0.09)				
소계	외업	0.52					0.52	0.40	0.40		
	내업	(0.81)					(0.18)	(0.72)			
합계		1.33					0.70	1.12	0.40		

[주] ① 본 품은 수치지역에서 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률 시행령」 제18조의 규정에 의한 지상구조물 또는 지형지물이 점유하는 위치현황을 지적도 또는 임야도에 등록된 경계와 대비하여 표시하는 데에 필요한 측량 품이다.

② 면적계수

본 품은 1필지당 토지는 1,500㎡, 임야는 5,000㎡를 기준으로 하였으며, 기준면적 이하는 기준면적을 적용하고, 기준면적을 초과할 때에는 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 / 가산횟수	0회	1	2	3	4	5	6이상
계수	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	1.5+(0.1×n)

※ n은 가산횟수로 (대상면적-기준면적) ÷ 기준면적

③ 지역구분계수

본 품은 군지역을 기준으로 하였으며, 행정구역이 다를 경우 다음의 계수를 곱하여 품을 계상한다.

구 분 / 내 용	군지역	시지역	구지역
계수	1.00	1.40	1.54

※ 지가계수를 적용하지 않는 경우에 한하여 적용한다.

④ 지가계수

㉮ 대상토지에 대한 적용 공시지가는 당해연도 국토교통부 장관이 공시한 지가자료를 이용하고, 시점은 지적측량의 접수시점을 기준으로 한다.

㉯ 대상 토지의 공시지가 자료가 없을 경우는 가장 유사한 토지가격대를 형성하는 인접지의 공시지가를 기준으로 한다.

공시지가 / 내용	5,000원 이하	5,001원 ~ 15,000원	15,001원 ~ 30,000원	30,001원 ~ 100,000원	100,001원 ~ 1,000,000원	1,000,001원 ~ 5,000,000원	5,000,000원 초과시 5,000,000원 마다
계수	0.70	0.85	1.00	1.30	1.50	1.60	1.3+(0.1×n)

※ n은 지가기본계수 1.0초과시 가산되는 횟수로서, 5백만원 초과 1천만원이하인 구간에서 4회가 되며, 이후 5백만원 초과시 마다 1회씩 증가한다. 지가계수는 최대 2.5까지만 적용한다.

⑤ 집단지·연속지 체감계수

집단지·연속지라 함은 지적현황 필지수가 51필지 이상 연속 및 집단되어 동일한 작업과정으로 계속하여 동일한 작업과정으로 계속하여 측량업무를 수행할 수 있는 경우, 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 / 내용	50필지이하	51~100필지	101~500필지	501~1000필지	1000필지초과
계수	1.00	0.97	0.91	0.84	0.76

⑥ 성과작성품

본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 지적현황측량결과도 및 계산부 1부
㉯ 측량결과부(측량성과도 등) 1부
㉰ 좌표면적계산부 1부

⑦ 기타사항

㉮ 지적현황측량할 토지의 축척은 1/500, 1/1000로 구분한다.

㉯ 면적이나 현황선을 도면상에 지정하여 현장에 표시하는 경우에는 본 품에 의한 측량비의 40%의 값을 가산한다. 이 경우 추가로 현장측량 할 때마다 가산한다.

㉰ 측량대상토지가 연속 또는 집단되어 동일한 작업과정으로 계속해서 측량업무를 수행할 수 있는 경우로 분할후 전체 필지수가 50필지 이하인 경우, 3필지부터 25필지까지는 0.03을, 26필지부터 50필지까지는 0.02를 추가로 기본품에서 감(−)하여 적용한다. 다만, 기본품에 의한 산출비용을 적용하지 않거나 경감하는 경우에는 예외로 한다.

㉱ 본 품의 측량결과에 대한 설명을 부가한 감정도 및 감정서 발급을 요청할 경우에는 추가 품을 가산 적용할 수 있다.

㉲ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.

㉳ 작업상 지적기준점측량과 수준측량을 실시할 경우에는 지적기준점측량 및 수준측량 비용을 별도 계상한다.

㉴ 도서지역 등의 측량을 위하여 선박 등을 임차할 경우에는 임차료 실비를 별도 계상한다.

㉵ 본 품의 외업에 필요한 여비는 공무원여비규정에 의한 국내여행자의 일비를 별도 계상한다.

[계산예]

① 기준단가

수치지역인 시지역의 1필지 면적이 5,000㎡인 토지를 2필지로 현황측량 할 경우

㉠ 기본계수 : 1.0 ㉡ 지역구분계수 : 0.40 ㉢ 면적계수 : 0.60 합계 : 2.00 = (㉠+㉡+㉢)

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.70×2.00=1.40	w_1	$W_1=1.40\times w_1$
지 적 산 업 기 사	1.12×2.00=2.24	w_2	$W_2=2.24\times w_2$
지 적 기 능 사	0.40×2.00=0.80	w_3	$W_3=0.80\times w_3$
계			∑W

[결정단가] = (∑W+직접경비+간접측량비)/2

② 집단지·연속지

수치지역인 시지역의 70필지 토지를 현황측량 할 경우 (1필지당 단가)

㉠ 기본계수(50필지까지) : 1.0, ㉡ 기본계수(100필지까지) : 0.97 ㉢ 지역구분계수 : 0.40	합계 : 1.40 = (㉠+㉢), 1.37 = (㉡+㉢)

㉮ 기본단가(50필지까지)

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.70×1.40=0.98	w_1	$W_1=0.98\times w_1$
지 적 산 업 기 사	1.12×1.40=1.57	w_2	$W_2=1.57\times w_2$
지 적 기 능 사	0.40×1.40=0.56	w_3	$W_3=0.56\times w_3$
계			ΣW

[결정단가 ⓐ] = (ΣW+직접경비+간접측량비)/2

㉯ 체감계수 적용단가 (51필지~100필지까지)

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.70×1.37=0.96	w_1	$W_1=0.96\times w_1$
지 적 산 업 기 사	1.12×1.37=1.53	w_2	$W_2=1.53\times w_2$
지 적 기 능 사	0.40×1.37=0.55	w_3	$W_3=0.55\times w_3$
계			ΣW

[결정단가 ⓑ] = (ΣW+직접경비+간접측량비)/2
[합계] = (단가 ⓐ×50필지)+(단가 ⓑ×20필지)

㉰ 지가계수 적용단가

수치지역으로 ㎡당 공시지가 3,500원, 토지 1필지의 면적이 5,000㎡이고 2필지로 현황측량 할 경우

㉠ 기본계수 : 1.0 ㉡ 면적계수 : 0.60 ㉢ 지가계수 : −0.30
합계 : 1.30 = ㉠+㉡+㉢

구분 \ 내용	수 량	단 가	금 액
지 적 기 사	0.70×1.30=0.91	w_1	$W_1=0.91\times w_1$
지 적 산 업 기 사	1.12×1.30=1.46	w_2	$W_2=1.46\times w_2$
지 적 기 능 사	0.40×1.30=0.52	w_3	$W_3=0.52\times w_3$
계			ΣW

[결정단가] =(ΣW+직접경비+간접측량비)/2

※ ① 측량비 산출단가에는 직접경비(현장여비·기계경비·재료소모품비) 및 간접측량비(제경비·기술료)를 별도 계상한다.
② 집단지·연속지인 경우 50필지까지는 기본단가를, 100필지까지는 체감계수가 적용된 단가로 측량비를 산출하여 전체 합산한다.

18-38 택지개발예정지적좌표도 작성업무 측량('05년 신설, '11년 보완)

18-38-1 택지개발예정지적좌표도 작성업무 측량(지구계점) ('11년 보완)

구분 / 작업별		일수	인원수								비고
			1일당				합계				
			지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자료조사		(3.33)	1	2			(3.33)	(6.66)			( )는 내업임
계획준비		(0.93)	1	1			(0.93)	(0.93)			
현장조사		0.70	1	2			0.70	1.40			
지적전산파일변환		(2.33)	1	2			(2.33)	(4.66)			
준비도	작성	(2.95)	1	2			(2.95)	(5.90)			
	확인	(0.82)	1				(0.82)				
지구계 측량		14.63	1	2	1		14.63	29.26	14.63		
예정면적산출		(1.45)	1	2			(1.45)	(2.90)			
예정결과도작성		(3.89)	1	2			(3.89)	(7.78)			
성과작성		(9.87)	1	2			(9.87)	(19.74)			
점검		(0.96)	1				(0.96)				
성과인계		(1.19)	1				(1.19)				
소계	외업	15.33					15.33	30.66	14.63		
	내업	(27.72)					(27.72)	(48.57)			
합계		43.05					43.05	79.23	14.63		

[주] ① 본 품은 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 제86조 및 같은 법 시행령 제83조의 규정에 의한 도시개발사업 또는 그 밖에 대통령이 정하는 토지개발사업(토지구획정리·공업단지 등) 등을 위하여 실시하는 택지개발사업지구의 지구계점에 대하여 택지개발예정지적좌표도 작성업무의 측량 품이다.

② 면적계수

본 품의 기준면적은 1지구 100,000㎡를 기준한 것으로 측량지구면적이 100,000㎡를 초과하는 경우에는 다음의 체감계수를 곱하여 각각 합산한 품으로 하며, 작업과정이 동일한 방법으로 연속되지 않을 경우에는 체감계수를 적용하지 않는다.

구분 / 내용	10만㎡ 이하	10만㎡초과 ~50만㎡	50만㎡초과 ~100만㎡	100만㎡초과 ~200만㎡	200만㎡초과 ~300만㎡	300만㎡ 초과
계수	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5

③ 성과작성품

본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 지구계점 예정지적좌표계산부 1부
㉯ 좌표면적 및 경계점간 거리계산부 1부
㉰ 지구계 예정도(1/500 또는 1/1000) 1부
㉱ 지구계 예정종합도 1부

※ 본 품에 없는 성과작성 요구시 별도의 품을 가산한다.

④ 기타사항

㉮ 축척은 1/500 또는 1/1000으로 한다.
㉯ 측량지구면적이 50,000㎡ 이하인 경우에는 50,000㎡의 해당하는 측량비를 적용한다.
㉰ 본 품에 의한 면적계산은 좌표를 면적프로그램에 의하여 컴퓨터로 계산한 품으로 한다.
㉱ 본 품에 의한 좌표점 전개는 프로그램에 의하여 전개하였다.
㉲ 본 품에 의한 거리측정 등의 측량기계는 토탈스테이션, 광파측거기, 각 관측장비로 한다.
㉳ 본 품에 의한 결과도 작성은 프로그램에 의한 것이다.
㉴ 작업상 지적측량기준점을 설치할 경우에는 지적측량기준점 설치비를 별도 계상한다.
㉵ 본 품에는 택지개발예정지적좌표도 지구계점 측량업무 이외의 품은 포함되어 있지 않다.
㉶ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.
㉷ 본 품의 외업에 필요한 여비는 공무원여비규정에 의한 국내여행자의 일비를 별도 계상한다.

18-38-2 택지개발예정지적좌표도 작성업무 측량(전체지구) ('11년 보완)

구분 / 작업별		일수	인원수								비고
			1일당				합계				
			지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자료조사		(5.33)	1	2			(5.33)	(10.66)			( )는 내업임
계획준비		(1.68)	1	1			(1.68)	(1.68)			
현장조사		2.19	1	2			2.19	4.38			
지적전산파일변환		(3.31)	1	2			(3.31)	(6.62)			
준비도	작성	(5.26)	1	2			(5.26)	(10.52)			
	확인	(0.62)	1				(0.62)				
지구계 측량		20.83	1	2	1		20.83	41.66	20.83		
중심점 측량	계산	(31.04)	1	2			(31.04)	(62.08)			
	말박기	10.77	1	2	1		10.77	21.54	10.77		
가구점 측량	계산	(23.85)	1	2			(23.85)	(47.70)			
	말박기	9.62	1	2	1		9.62	19.24	9.62		
필계점 측량	계산	(19.36)	1	2			(19.36)	(38.72)			
	말박기	8.08	1	2	1		8.08	16.16	8.08		
예정면적산출		(10.21)	1	2			(10.21)	(20.42)			
예정결과도작성		(12.03)	1	2			(12.03)	(24.06)			
성과작성		(32.43)	1	2			(32.43)	(64.86)			
점검		(3.59)	1				(3.59)				
성과인계		(2.03)	1				(2.03)				
소계	외업	51.49					51.49	102.98	49.30		
	내업	(150.74)					(150.74)	(287.32)			
합계		202.23					202.23	390.30	49.30		

[주] ① 본 품은 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 제86조 및 같은 법 시행령 제83조의 규정에 의한 도시개발사업 또는 그 밖에 대통령이 정하는 토지개발사업(토지구획정리·공업단지 등) 등을 위하여 실시하는 택지개발사업지구의 전체지구에 대하여 택지개발예정지적좌표도 작성업무의 측량 품이다.

② 면적계수

본 품의 기준면적은 1지구 100,000㎡를 기준한 것으로 측량지구면적이 100,000㎡를 초과하는 경우에는 다음의 체감계수를 곱하여 각각 합산한 품으로 하며, 작업과정이 동일한 방법으로 연속되지 않을 경우에는 체감계수를 적용하지 않는다.

구분 / 내용	10만㎡ 이하	10만㎡초과 ~ 50만㎡	50만㎡초과 ~100만㎡	100만㎡초과 ~200만㎡	200만㎡초과 ~300만㎡	300만㎡ 초과
계수	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5

③ 성과작성품

본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 지구계점 예정지적좌표계산부 1부
㉯ 지구계 예정지적좌표도(1/500 또는 1/1000) 1부
㉰ 중심점, 가구점, 필계점 예정좌표계산부 각1부
㉱ 지구, 가구, 필지별 예정좌표면적 및 경계점간 거리계산부 각1부
㉲ 예정지적좌표도(1/500 또는 1/1000) 1부
㉳ 예정종합도(폴리에스테필름) 1부

※ 본 품에 없는 성과작성 요구시 별도의 품을 가산한다.

④ 기타사항

㉮ 축척은 1/500 또는 1/1000으로 한다.
㉯ 측량지구면적이 50,000㎡이하인 경우에는 50,000㎡의 해당하는 측량비를 적용한다.
㉰ 본 품에 의한 면적계산은 좌표를 면적프로그램에 의하여 컴퓨터로 계산한 품으로 한다.
㉱ 본 품에 의한 좌표점 전개는 프로그램에 의하여 전개하였다.
㉲ 본 품에 의한 거리측정 등의 측량기계는 토탈스테이션, 광파측거기, 각 관측장비로 한다.
㉳ 본 품에 의한 결과도 작성은 프로그램에 의한 것이다.
㉴ 본 품에는 택지개발예정지적좌표도 지구계점, 중심점, 가구점, 필계점측량업무 이외의 품은 포함되어 있지 않다.
㉵ 중심점, 가구점, 필계점에 대한 계산과 말박기측량을 구분하여 품을 적용할 수 있다.
㉶ 작업상 지적측량기준점을 설치할 경우에는 지적측량기준점 설치비를 별도 계상한다.
㉷ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.
㉸ 본 품의 외업에 필요한 여비는 공무원여비규정에 의한 국내여행자의 일비를 별도 계상한다.

18-39 자동제도

18-39-1 자동제도(좌표독취)

구분 / 작업별	일수	인원수								비고
		1일당				합계				
		지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자료조사	(0.04)		1				(0.04)			( )는 내업임
계획준비	(0.03)	1	1			(0.03)	(0.03)			
좌표독취	(0.37)		1				(0.37)			
도면작성편집	(0.15)		1				(0.15)			
대조수정	(0.09)	1				(0.09)				
성과작성	(0.06)		1				(0.06)			
점검	(0.07)	1				(0.07)				
성과인계	(0.02)	1				(0.02)				
합계	(0.83)					(0.21)	(0.65)			

[주] ① 등록계수

지적공부 등록지(토지, 임야)별로 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 / 내용	토지	임야
계수	1.00	1.28

② 성과품

㉮ 자동제도기에 의하여 작성된 도면 1부

③ 기타사항

㉮ 본 품은 좌표를 독취하여 자동제도기에 의해 도면작성 한 것이다.

㉯ 본 품은 지적도 크기의 1매를 기준으로 한 것이다.

㉰ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.

㉱ 특수한 용지를 사용할 때에는 실정에 따라 재료비를 별도 계상한다.

㉲ 기준규격의 1/2 이하의 도면작성시에는 본 품에 의한 도면작성수수료의 50%의 값을 적용한다.

18-39-2 자동제도(좌표입력)

구분 / 작업별	일수	인원수								비고
		1일당				합계				
		지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자료조사	(0.05)		1				(0.05)			( )는 내업임
계획준비	(0.03)	1	1			(0.03)	(0.03)			
좌표입력	(0.31)		1				(0.31)			
도면작성	(0.19)		1				(0.19)			
대조수정	(0.07)	1				(0.07)				
성과작성	(0.05)		1				(0.05)			
점검	(0.03)	1				(0.03)				
성과인계	(0.01)	1				(0.01)				
합계	(0.74)					(0.14)	(0.63)			

[주] ① 등록계수

지적공부 등록지(토지, 임야)별로 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 / 내용	토지	임야
계수	1.00	1.28

② 성과품

㉮ 자동제도기에 의하여 작성된 도면 1부

③ 기타사항

㉮ 본 품은 좌표를 컴퓨터에 입력하여 자동제도기에 의해 도면작성 한 것이다.

㉯ 본 품은 지적도 크기의 1매를 기준으로 한 것이다.

㉰ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.

㉱ 특수한 용지를 사용할 때에는 실정에 따라 재료비를 별도 계상한다.

㉲ 기준규격의 1/2 이하의 도면작성시 본 품에 의한 도면작성수수료의 50%의 값을 적용한다.

18-39-3 자동제도(파일제공)

구분 / 작업별	일수	인 원수								비고
		1일당				합계				
		지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자 료 조 사	(0.05)		1				(0.05)			( )는 내업임
계 획 준 비	(0.04)	1	1			(0.04)	(0.04)			
데이터 편집	(0.09)		1				(0.09)			
도 면 작 성	(0.06)		1				(0.06)			
대 조 수 정	(0.08)	1				(0.08)				
성 과 작 성	(0.07)		1				(0.07)			
점 검	(0.03)	1				(0.03)				
성 과 인 계	(0.03)		1				(0.03)			
합 계	(0.45)					(0.15)	(0.34)			

[주] ① 등록계수

지적공부 등록지(토지, 임야)별로 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 / 내용	토지	임야
계수	1.00	1.28

② 성과품

㉮ 자동제도기에 의하여 작성된 도면 1부

③ 기타사항

㉮ 본 품은 좌표파일을 제공받아 자동제도기에 의해 도면작성한 것이다.

㉯ 본 품은 지적도 크기의 1매를 기준으로 한 것이다.

㉰ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.

㉱ 특수한 용지를 사용할 때에는 실정에 따라 재료비를 별도 계상한다.

㉲ 기준규격의 1/2 이하의 도면작성시 본 품에 의한 도면작성수수료의 50%의 값을 적용한다.

18-40 도시계획선(인선)

구분 / 작업별	일수	인원수								비고
		1일당				합계				
		지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자 료 조 사	(0.09)		1				(0.09)			( )는 내업임
계 획 준 비	(0.03)	1	1			(0.03)	(0.03)			
지적전산파일변환	(0.13)		1				(0.13)			
성 과 작 성	(0.11)		1				(0.11)			
대 조 수 정	(0.07)	1				(0.07)				
점 검	(0.04)	1				(0.04)				
성 과 인 계	(0.03)	1				(0.03)				
합 계	(0.50)					(0.17)	(0.36)			

[주] ① 등록계수

지적공부 등록지(토지, 임야)별로 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 / 내용	토지	임야
계수	1.00	1.28

② 기타사항

·본 품은 도시계획선을 프로그램을 이용하여 도면에 선을 연결하는 품이다

·본 품은 지적도 크기의 1장을 기준으로 한 것이다.

·본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.

18-41 축척변경 측량

18-41-1 축척변경 측량(도해지역에서 도해지역으로)

구분 / 작업별		일수	인원 수								비고
			1일당				합계				
			지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자료조사		(0.24)		1				(0.24)			( )는 내업임
계획준비		(0.09)	1	1			(0.09)	(0.09)			
준비도작성		(0.17)		1				(0.17)			
현지측량		0.56	1	1	1		0.56	0.56	0.56		
성과설명		0.14	1				0.14				
면적측정 및 계산		(0.07)		1				(0.07)			
결과도작성		(0.10)		1				(0.10)			
결과부 및 조서작성		(0.10)		1				(0.10)			
성과점검 및 인계		(0.12)	1				(0.12)				
소계	외업	0.70					0.70	0.56	0.56		
	내업	(0.89)					(0.21)	(0.77)			
합계		1.59					0.91	1.33	0.56		

[주] ① 본 품은 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 제2조 제34호 규정에 의하여 지적도에 등록된 경계점의 정밀도를 높이기 위하여 작은 축척을 큰축척으로 변경하여 등록하기 위해서 도해측량방법으로 실시하는 측량 품이다.

② 면적계수

본 품은 1필지당 토지는 1,500㎡, 임야는 5,000㎡를 기준으로 하였으며, 기준면적 이하는 기준면적을 적용하고, 기준면적을 초과할 때에는 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 / 가산횟수	0회	1	2	3	4	5	6이상
계수	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	1.5+(0.1×n)

※ n은 가산횟수로 (대상면적-기준면적) ÷ 기준면적

③ 등록계수

지적공부 등록지(토지, 임야)별로 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구 분 / 내 용	토지	임야
계수	1.00	1.28

④ 지역구분계수

본 품은 군지역을 기준으로 하였으며, 행정구역이 다를 경우 다음의 계수를 곱하여 품을 계상한다.

구 분 / 내 용	군지역	시지역	구지역
계수	1.00	1.40	1.54

⑤ 집단지·연속지 체감계수

집단지·연속지라 함은 축척변경 필지수가 51필지 이상 연속 및 집단되어 동일한 작업과정으로 계속하여 측량업무를 수행할 수 있는 경우, 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 / 내용	50필지이하	51~100필지	101~500필지	501~1000필지	1000필지초과
계수	1.00	0.97	0.91	0.84	0.76

⑥ 성과작성품

본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 축척변경 측량결과도 1부

㉯ 측량결과부(측량성과도 등) 1부

⑦ 기타사항

㉮ 본 품은 도해측량방법에 의하여 도해지역에서 도해지역으로 축척변경할 경우에 수반되는 측량 품이다.

㉯ 축척변경 할 토지의 축척은 1/500, 1/600, 1/1000, 1/1200, 1/2400로 구분한다.

㉰ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.

㉱ 본 품의 외업에 필요한 여비는 공무원여비규정에 의한 국내여행자의 일비를 별도 계상한다.

㉲ 작업상 지적측량기준점을 설치할 경우에는 지적측량기준점 설치비를 별도 계상한다.

㉳ 도서지역 등의 측량을 위하여 선박 등을 임차할 경우에는 임차료 실비를 별도 계상한다.

18-41-2 축척변경 측량(도해지역에서 수치지역으로)

구분 / 작업별	일수	인원 수								비고
		1일당				합계				
		지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자 료 조 사	(0.26)		1				(0.26)			( )는 내업임
계 획 준 비	(0.09)	1	1			(0.09)	(0.09)			
준 비 도 작 성	(0.12)		1				(0.12)			
현 지 측 량	0.62	1	1	1		0.62	0.62	0.62		
성 과 설 명	0.13	1				0.13				
면적측정 및 계산	(0.04)		1				(0.04)			
결 과 도 작 성	(0.15)		1				(0.15)			
결과부및조서작성	(0.11)		1				(0.11)			
성과점검 및 인계	(0.13)	1				(0.13)				
소 계 외 업	0.75					0.75	0.62	0.62		
소 계 내 업	(0.90)					(0.22)	(0.77)			
합 계	1.65					0.97	1.39	0.62		

[주] ① 본 품은 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 제2조 제34호 규정에 의하여 지적도에 등록된 경계점의 정밀도를 높이기 위하여 작은 축척을 큰축척으로 변경하여 수치로 등록하기 위해서 경위의 측량방법으로 실시하는 측량 품이다.

② 면적계수

본 품은 1필지당 토지는 1,500㎡, 임야는 5,000㎡를 기준으로 하였으며, 기준면적 이하는 기준면적을 적용하고, 기준면적을 초과할 때에는 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

가산횟수 / 구 분	0회	1	2	3	4	5	6이상
계수	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	1.5+(0.1×n)

※ n은 가산횟수로 (대상면적-기준면적) ÷ 기준면적

③ 지역구분계수

본 품은 군지역을 기준으로 하였으며, 행정구역이 다를 경우 다음의 계수를 곱하여 품을 계상한다.

구 분 / 내 용	군지역	시지역	구지역
계수	1.00	1.40	1.54

④ 집단지·연속지 체감계수

집단지·연속지라 함은 축척변경 필지수가 51필지 이상 연속 및 집단되어 동일한 작업과정으로 계속하여 측량업무를 수행할 수 있는 경우, 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 / 내용	50필지이하	51~100필지	101~500필지	501~1000필지	1000필지초과
계수	1.00	0.97	0.91	0.84	0.76

⑤ 성과작성품

본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 축척변경 측량결과도 및 계산부 1부
㉯ 측량결과부(측량성과도 등) 1부
㉰ 좌표면적계산부 1부

⑥ 기타사항

㉮ 본 품은 경위의측량방법에 의하여 도해지역에서 수치지역으로 축척변경 할 경우에 수반되는 측량 품이다.
㉯ 축척변경 할 토지의 축척은 1/500, 1/1000로 구분한다.
㉰ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.
㉱ 작업상 지적측량기준점을 설치할 경우에는 지적측량기준점 설치비를 별도 계상한다.
㉲ 도서지역 등의 측량을 위하여 선박 등을 임차할 경우에는 임차료 실비를 별도 계상한다.
㉳ 본 품의 외업에 필요한 여비는 공무원여비규정에 의한 국내여행자의 일비를 별도 계상한다.

18-42 지적불부합지조사 측량(도해)

구분 / 작업별		일수	인원수								비고
			1일당				합계				
			지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자료조사		(0.19)		1				(0.19)			( )는 내업임
계획준비		(0.03)	1	1			(0.03)	(0.03)			
지적전산파일변환		(0.06)		1				(0.06)			
준비도	작성	(0.04)		1				(0.04)			
	확인	(0.01)	1				(0.01)				
실지측량		0.36	1	2			0.36	0.72			
결과도작성		(0.16)		2				(0.32)			
면적측정 및 계산		(0.08)		2				(0.16)			
결과부 및 조서작성		(0.12)		2				(0.24)			
점검		(0.04)	1				(0.04)				
성과인계		(0.05)	1				(0.05)				
소계	외업	0.36					0.36	0.72			
	내업	(0.78)					(0.13)	(1.04)			
합계		1.14					0.49	1.76			

[주] ① 면적계수

본 품은 1필지당 토지는 1,500㎡, 임야는 5,000㎡를 기준으로 하였으며, 기준면적 이하는 기준면적을 적용하고, 기준면적을 초과할 때에는 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 / 가산횟수	0회	1	2	3	4	5	6이상
계수	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	1.5+(0.1×n)

※ n은 가산횟수로 (대상면적-기준면적) ÷ 기준면적

② 등록계수

지적공부 등록지(토지, 임야)별로 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구 분 / 내 용	토지	임야
계수	1.00	1.28

③ 지역구분계수

본 품은 군지역을 기준으로 하였으며, 행정구역이 다를 경우 다음의 계수를 곱하여 품을 계상한다.

구 분 / 내 용	군지역	시지역	구지역
계수	1.00	1.40	1.54

④ 집단지·연속지 체감계수

집단지·연속지라 함은 불부합지측량 필지수가 51필지 이상 연속 및 집단되어 동일한 작업과정으로 계속하여 측량업무를 수행할 수 있는 경우, 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 / 내용	50필지이하	51~100필지	101~500필지	501~1000필지	1000필지초과
계수	1.00	0.97	0.91	0.84	0.76

⑤ 성과작성품

본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 불부합지조사 측량결과도 1부
㉯ 면적측정부 1부
㉰ 면적조서 3부
㉱ 측량결과부(측량성과도 등) 1부

⑥ 기타사항

㉮ 본 품은 도해지역의 불부합지조사 측량시 작업한 품이다.
㉯ 측량할 토지의 축척은 1/600, 1/1000, 1/1200, 1/2400, 1/3000, 1/6,000로 구분한다.
㉰ 작업상 지적측량기준점을 설치할 경우에는 지적측량기준점 설치비를 별도 계상한다.
㉱ 도서지역 등의 측량을 위하여 선박 등을 임차할 경우에는 임차료 실비를 별도 계상한다.
㉲ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.
㉳ 본 품의 외업에 필요한 여비는 공무원여비규정에 의한 국내여행자의 일비를 별도 계상한다.

18-43 조서작성('05년 신설)

구분 / 작업별	일수	인원수								비고
		1일당				합계				
		지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자료조사	(0.01)		1				(0.01)			( )는 내업임
조서작성	(0.01)		1				(0.01)			
점검	(0.01)		1				(0.01)			
성과인계	(0.01)		1				(0.01)			
합계	(0.04)						(0.04)			

[주] ① 성과품

본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮ 면적조서 1부

② 기타사항

㉮ 본 품은 일단의 토지개발사업지구, 도로편입지, 하천편입지 등에 대한 전필별 조서작성에 따른 작업 품이다.

㉯ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.

㉰ 조서용지는 A4횡 사이즈 10횡(또는 줄)을 기준 서식으로 한다.

18-44 지적재조사측량

구분 / 작업별		일수	인원수								비고
			1일당				합계				
			지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	지적기사	지적산업기사	지적기능사	인부	
자료조사		(0.06)	1				(0.06)				( )는 내업임
계획준비	현장답사	0.02	1	1	1		0.02	0.02	0.02		
	사전계획	(0.01)	1	1			(0.01)	(0.01)			
일필지측량	현장측량	0.40	1	1	1		0.40	0.40	0.40		
	결과작성	(0.06)	1	1			(0.06)	(0.06)			
면적측정 및 계산		(0.10)	1	1			(0.10)	(0.10)			
경계확정(조정)측량	현장측량	0.19	1	1	1		0.19	0.19	0.19		
	결과작성	(0.13)	1	1			(0.13)	(0.13)			
경계점표지등록부작성	거리측정	0.09	1	1	1		0.09	0.09	0.09		
	등록부작성	(0.07)		1	1			(0.07)	(0.07)		
일필지조사	현지조사	0.06	1	1	1		0.06	0.06	0.06		
	조사표작성	(0.04)		1	1			(0.04)	(0.04)		
소계	외업	0.76					0.76	0.76	0.76		
	내업	(0.47)					(0.36)	(0.41)	(0.11)		
합계		1.23					1.12	1.17	0.87		

[주] ① 본 품은 「지적재조사에 관한 특별법」에 따라 종이에 구현된 지적을 디지털 지적으로 전환함으로써 국토의 효율적 관리를 위한 지적재조사 측량을 실시하는 경우에 적용한다.

② 지역구분계수

본 품은 군지역을 기준으로 하였으며 행정구역이 다를 경우 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분 / 내용	군지역	시지역	구지역
계수	1.00	1.40	1.54

③ 성과작성품

본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉮	좌표면적 및 경계점간 거리계산부	2부
㉯	일필지경계점간 거리측정부	2부
㉰	재조사측량 계획도	2부
㉱	위성(일필지경계점) 측량부	2부
㉲	네트워크 RTK 워성측량 관측기록부	2부
㉳	경계점(보조점) 관측 및 좌표 계산부	2부
㉴	면적 집계표 및 대비표	2부
㉵	지적확정조서	2부
㉶	종전 지번별 조서	1부
㉷	경계점표지 등록부	1부
㉸	일필지 조사서	1부

④ 기타사항

㉮ 본 품에 사용된 거리측정 기계는 Network-RTK, 토털스테이션, 광파측거기, 각 관측 장비이다.

㉯ 본 품은 지구 당 130필지 ~ 160필지를 기준으로 조사한 것이며, 필지 수가 증감 되어도 본 기준을 적용한다.

㉰ 도서지역 등의 측량을 위하여 선박 등을 임차할 경우에는 임차료 실비를 별도 계상한다.

㉱ 본 품에 사용되는 기계경비 및 재료소모품비는 별도 계상한다.

㉲ 본 품의 외업에 필요한 여비는 공무원여비규정에 의한 국내여행자의 일비를 별도 계상한다.

2016 건설공사 표준품셈

건축부문

제 1 장 · 적용기준
제 2 장 · 가설공사
제 3 장 · 토 공 사
제 4 장 · 조경공사
제 5 장 · 기초
제 6 장 · 철근콘크리트공사
제 7 장 · 철골공사
제 8 장 · 조적공사
제 9 장 · 돌 공 사
제10장 · 타일공사
제11장 · 목공사 및 수장공사
제12장 · 방수공사
제13장 · 지붕 및 홈통공사
제14장 · 금속공사
제15장 · 미장공사
제16장 · 창호 및 유리공사
제17장 · 칠 공 사
제18장 · 기타 잡공사

제1장 적용기준

1-1 목적

정부 등 공공기관에서 시행하는 건설공사의 적정한 예정가격을 산정하기 위한 일반적인 기준을 제공하는 데 있다.

1-2 적용범위('12년 보완)

국가, 지방자치단체, 공기업·준정부기관, 기타공공기관 및 위 기관의 감독과 승인을 요하는 기관에서는 본 표준품셈을 건설공사 예정가격 산정의 기초로 활용한다.

1-3 적용방법('05년, '08년, '09년, '12년, '14년 보완)

1. 공사의 예정가격 산정은 본 표준품셈에 따른다.
2. 본 표준품셈에서 제시된 품은 일일 작업시간 8시간을 기준한 것이다.
3. 본 표준품셈은 건설공사 중 대표적이고 보편적이며 일반화된 공종, 공법을 기준한 것이며 현장여건, 기후의 특성 및 기타 조건에 따라 조정 적용하되, 예정가격작성기준 제2조에 의거 부당하게 감액하거나 과잉 계산되지 않도록 한다.
4. 본 표준품셈에 명시되지 않은 사항은 각종 사업을 시행하는 국가기관, 지방자치단체, 공기업·준정부기관, 기타공공기관등의 장의 책임하에 적정한 예정가격 산정 기준을 적의 결정하여 적용한다.
5. 건설공사의 예정가격 산정시 공사규모, 공사기간 및 현장조건 등을 감안하여 가장 합리적인 공법을 채택 적용한다.
6. 본 표준품셈에서 "시공량/일"으로 명시된 항목 중 총 시공량이 본 품(시공량/일)의 기준 미만일 경우에는 현장여건 등을 고려하여 별도 계상한다.
7. 본 표준품셈에 명시되지 않은 품으로서 타부문(전기, 통신, 문화재 등)의 표준품셈에 명시된 품은 그 부문의 품을 적용하고, 타부문과 유사한 공종의 품은 본 표준품셈을 우선하여 적용한다.
8. 소방법, 총포·도검·화약류단속법, 산업안전보건법, 산업재해보상보험법, 건설기술진흥법, 대기환경보전법, 소음·진동규제법 등 관계법령이나 계약 조건에 따라 소요되는 비용은 별도로 계상한다.

9. 각 발주기관에서 4항에 의하여 별도로 결정하여 적용한 품셈이 표준품셈 보완에 반영할 필요가 있다고 인정될 경우에는 그 자료를 표준품셈 관리단체(한국건설기술연구원)에 제출한다.

1-4 수량의 계산('05년 보완)

1. 수량의 단위 및 소수위는 표준품셈 단위표준에 의한다.
2. 수량의 계산은 지정 소수의 이하 1위까지 구하고, 끝수는 4사5입한다.
3. 계산에 쓰이는 분도(分度)는 분까지, 원둘레율(圓周率), 삼각함수(三角函數) 및 호도(弧度)의 유효숫자는 3자리(3位)로 한다.
4. 곱하거나 나눗셈에 있어서는 기재된 순서에 의하여 계산하고, 분수는 약분법을 쓰지 않으며, 각 분수마다 그의 값을 구한 다음 전부의 계산을 한다. 단, 계산은 1회 곱하거나 나눌때마다 소수 2자리 까지로 한다.
5. 면적의 계산은 보통 수학공식에 의하는 외에 삼사법(三斜法)이나 구적기(planimeter)로 한다.
   다만, 구적기(planimeter)를 사용할 경우에는 3회 이상 측정하여 그 중 정확하다고 생각되는 평균값으로 한다.
6. 체적계산은 의사공식(疑似公式)에 의함을 원칙으로 하나 토사체적은 양단면적을 평균한 값에 그 단면간의 거리를 곱하여 산출하는 것을 원칙으로 한다. 단, 거리평균법으로 고쳐서 산출할 수도 있다.
7. 다음에 열거하는 것의 체적과 면적은 구조물의 수량에서 공제하지 아니한다.
   가. 콘크리트 구조물 중의 말뚝머리
   나. 볼트의 구멍
   다. 모따기 또는 물구멍(水切)
   라. 이음줄눈의 간격
   마. 포장공종의 1개소당 0.1㎡ 이하의 구조물 자리
   바. 강(鋼)구조물의 리벳 구멍
   사. 철근 콘크리트 중의 철근
   아. 조약돌 중의 말뚝 체적 및 책강목(柵鋼木)
   자. 기타 전항에 준하는 것
8. 성토 및 사석공의 준공토량은 성토 및 사석공 설계도의 양으로 한다. 그러나 지반침하량은 지반성질에 따라 가산할 수 있다.
9. 절토(切土)량은 자연상태의 설계도의 량으로 한다.

1-5 설계서의 단위 및 소수의 표준('12년 보완)

종목	규 격		단위수량		비고
	단위	소 수	단위	소 수	
공 사 연 장	m	2위	m	단위한	
공 사 폭 원			m	1위	대가표에서는 2위까지 이하버림
직 공 인 부			인	2위	
공 사 면 적			㎡	1위	
용 지 면 적			㎡	단위한	
토적(높이, 너비)			m	2위	
토 적 (단 면 적)			㎡	1위	단 면 적
토 적 (체 적)			㎥	2위	체적
토적(체적합계)			㎥	단위한	집계체적
떼	㎝	단위한	㎡	1위	
모 래 , 자 갈	㎝	단위한	㎥	2위	
조 약 돌	㎝	단위한	㎥	2위	
견 치 돌 , 깬 돌	㎝	단위한	㎡	1위	
견 치 돌 , 깬 돌	㎝	단위한	개	단위한	
야면석(野面石)	㎝	단위한	개	단위한	
야면석(野面石)	㎝	단위한	㎥	1위	
야면석(野面石)	㎝	단위한	㎡	1위	
돌쌓기 및 돌붙임	㎝	단위한	㎥	1위	
돌쌓기 및 돌붙임	㎝	단위한	㎡	1위	
사 석 (捨 石)	㎝	단위한	㎥	1위	
다듬돌(切石, 板石)	㎝	단위한	개	2위	
벽 돌	㎜	단위한	개	단위한	
블 록	㎜	단위한	개	단위한	
시 멘 트			kg	단위한	

종목	규 격		단위수량		비고
	단위	소 수	단위	소 수	
모 르 타 르			㎥	2위	대가표에서는 3위까지 이하버림
콘 크 리 트			㎥	2위	
석 분			kg	단위한	
석 회			kg	단위한	
화 산 회			kg	단위한	
아 스 팔 트			kg	단위한	
목 재 (판 재)	길이m	1위	㎡	2위	
목 재 (판 재)	폭,두께	1위	㎥	3위	
목 재 (판 재)	cm	1위	㎥	3위	
합 판	mm	단위한	장	1위	
말 뚝	길이m 지름㎜	1위	개	단위한	
철 강 재	mm	단위한	kg	3위	총량표시는 ton으로 하고 단위는 3위까지 이하버림
용 접 봉	mm		kg	1위	
구리판, 함석류			㎡	2위	
철 근	mm	단위한	kg	단위한	
볼트, 너트	mm	단위한	개	단위한	
꺽 쇠	mm	단위한	개	단위한	
철 선 류	mm	1위	kg	2위	
P C 강 선			kg	2위	
돌 망 태	길이m 지름m 높이m	1위 단위한	m 개	1위 단위한	망눈(網目)cm
로 프 류	mm		m	1위	
못	길이㎝	1위	kg	2위	
석유, 휘발유, 모빌유			ℓ	2위	대가표에서는 3위까지 이하버림
구 리 스			kg	2위	
넝 마			kg	2위	
화 약 류			kg	3위	

→

종목	규 격		단위수량		비고
	단위	소 수	단위	소 수	
뇌 관			개	단위한	대가표에서는 1위까지 이하버림
도 화 선			m	1위	
석탄, 목탄, 코크스			kg	1위	대가표에서 2위까지 이하버림
산 소			ℓ	단위한	
카 바 이 트			kg	1위	
도 료 (塗 料)			ℓ 또는 kg	2위	
도 장 (塗 裝)			㎡	1위	
관 류 (管 類)	길이m 지름㎜ 두께㎜	2위 단위한	개	단위한	
수 로 연 장			m	1위	
옹 벽			㎡	1위	
승강장옹벽 및 울타리			m	1위	
궤 도 부 설			km	3위	
시 험 하 중			ton	단위한	
보 오 링 (試 錐)			m	1위	
방 수 면 적			㎡	1위	
건 물 (면 적)			㎡	2위	
건물(지붕, 벽붙이기)			㎡	1위	
우 물	깊이		m	1위	
마 대			매	단위한	

[주] ① 설계서 수량의 단위와 소수위 표시는 본 표에 따르고, 본 표에서 지정한 소수위 미만은 버리는 것으로 한다.

② 일위 대가표 또는 설계기초 계산 과정에서는 표준품셈의 내용에 따르는 것으로 한다.

③ 본 표에 없는 품종에 대하여는 C.G.S 단위로 하는 것을 원칙으로 하며 단위는 그 가격에 따라 의사(疑似) 품종의 소수위의 정도를 채용토록 한다.

1-6 금액의 단위표준

종목	단위	지위 (止位)	비고
설계서의 총액	원	1,000	이하버림(단, 10,000원 이하의 공사는 100원 이하버림)
설계서의 소계	원	1	미만버림
설계서의 금액란	원	1	미만버림
일위대가표의 계금	원	1	미만버림
일위대가표의 금액란	원	0.1	미만버림

[주] 일위대가표 금액란 또는 기초계산금액에서 소액이 산출되어 공종이 없어질 우려가 있어 소수위 1위 이하의 산출이 불가피할 경우에는 소수위의 정도를 조정 계산할 수 있다.

1-7 재료 및 자재의 단가('12년 보완)

1. 건설재료 및 자재의 단가는 거래실례가격 또는 통계법 제15조의 규정에 의한 지정기관이 조사하여 공표한 가격, 감정가격, 유사한 거래실례가격, 견적가격을 기준하며, 적용순서는 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제7조의 규정에 따른다.
2. 재료 및 자재단가에 운반비가 포함되어 있지 않은 경우 구입 장소로부터 현장까지의 운반비를 계상할 수 있다.

1-8 주요자재('05년, '06년, '14년 보완)

1. 공사에 대한 주요자재의 관급은 “국가를당사자로하는계약에관한법률시행규칙” 및 기획재정부 회계예규 등 관계규정이나 계약조건에 따른다.
2. 자재구입은 필요에 따라 시방서를 작성하고 그 물건의 기능, 특징, 용량, 제작방법, 성능, 시험방법, 부속품 등에 관하여 명시하여야 한다.
3. 국내에서 생산되는 자재를 우선적으로 사용함을 원칙으로 하고 그 중에서도 한국산업규격표시품(KS), 우수재활용제품(GR) 또는 건설기술진흥법 제60조제1항의 규정에 의한 국·공립시험기관의 시험결과 한국산업규격표시품과 동등 이상의 성능이 있다고 확인된 자재를 우선한다.
4. 한국산업규격에 없는 제품 사용시 공사조건에 맞는 관련규격 및 시방(외국규격등) 등을 검토하여 사용토록 한다.

1-9 재료의 할증률('06년 보완)

공사용 재료의 할증률은 일반적으로 다음 표의 값 이내로 한다. 다만, 품셈의 각 항목에 할증률이 포함 또는 표시되어 있는 것에 대하여는 본 할증률을 적용하지 아니한다.

1. 강 재 류('99년 보완)

종 류	할 증 률 (%)
원형철근	5
이형철근	3
이형철근(교량·지하철 및 이와 유사한 복잡한 구조물의 주철근)	6~7
일반볼트	5
고장력볼트(H.T.B)	3
강판	10
강관	5
대형형강(形鋼)	7
소형형강	5
봉강(棒鋼)	5
평강 대강	5
경량형 강각(角) 파이프	5
리벳(제품)	5

[주] 이형철근의 경우, 해당 공사 또는 구조물의 시공실적에 따라 조정하여 적용할 수 있다.

2. 기타재료

재 료 별	할 증 률(%)
목재 각재	5
목재 판재	10
합판 일반용합판	3
합판 수장용합판	5
쉬즈관	8
원심력철근콘크리트관	3
도료	2

재 료 별	할 증 률(%)
벽돌 붉은벽돌	3
벽돌 시멘트벽돌	5
벽돌 내화벽돌	3
벽돌 경계블록	3
벽돌 호안블록	5
원석(마름돌용)	30
석재판붙임용재 정형돌	10
석재판붙임용재 부정형돌	30
조경용수목	10
잔디 및 초화류	10
레디믹스트콘크리트(현장플랜트포함) 무근구조물	2
레디믹스트콘크리트(현장플랜트포함) 철근구조물	1
레디믹스트콘크리트(현장플랜트포함) 철골구조물	1
현장혼합콘크리트타설(인력및믹서) 무근구조물	3
현장혼합콘크리트타설(인력및믹서) 철근구조물	2
현장혼합콘크리트타설(인력및믹서) 소형구조물	5
콘크리트포장혼합물의포설	4
아스팔트콘크리트포설(현장플랜트포함)	2
졸대	20
텍스	5
석고판(못붙임용)	5
석고판(본드붙임용)	8
콜크판	5
단열재	10
유리	1

재 료 별			할 증 률(%)
테	라	콧 타	3
블		록	4
기		와	5
슬	레	이 트	3
타	일	모 자 이 크	3
		도 기	3
		자 기	3
		아 스 팔 트	5
		리 노 륨	5
		비 닐	5
		비 닐 렉 스	5
		크 링 커	3

1-10 재료의 단위 중량

재료의 단위중량은 입경, 습윤도 등에 따라 달라지므로 시험에 의하여 결정하여야 하며 일반적인 추정 단위중량은 다음과 같다.

종 별	형 상	단위	중 량	비 고
암 석	화강암	m^3	2,600kg~2,700kg	자연상태
	안산암	〃	2,300kg~2,710kg	〃
	사암	〃	2,400kg~2,790kg	〃
	현무암	〃	2,700kg~3,200kg	〃
자 갈	건조	〃	1,600kg~1,800kg	〃
	습기	〃	1,700kg~1,800kg	〃
	포화	〃	1,800kg~1,900kg	〃
모 래	건조	〃	1,500kg~1,700kg	〃
	습기	〃	1,700kg~1,800kg	〃
	포화	〃	1,800kg~2,000kg	〃
점 토	건조	〃	1,200kg~1,700kg	〃
	습기	〃	1,700kg~1,800kg	〃
	포화	〃	1,800kg~1,900kg	〃
점 질 토	보통의 것	〃	1,500kg~1,700kg	〃
	역이 섞인 것	〃	1,600kg~1,800kg	〃
	역이 섞이고 습한 것	〃	1,900kg~2,100kg	〃
모래질흙		〃	1,700kg~1,900kg	〃
자갈섞인토사		〃	1,700kg~2,000kg	〃

→

종 별	형 상	단위	중 량	비 고
자갈섞인모래		〃	1,900kg~2,100kg	〃
호박돌		〃	1,800kg~2,000kg	〃
사석		〃	2,000kg	〃
조약돌		〃	1,700kg	〃
주철		〃	7,250kg	KSD3695
스테인리스	STS 304	〃	7,930kg	
	STS 430	〃	7,700kg	
강, 주강, 단철		〃	7,850kg	
연철		〃	7,800kg	
놋쇠		m^3	8,400kg	
구리		〃	8,900kg	
납(鉛)		〃	11,400kg	
목재	생송재(生松材)	〃	800kg	
소나무	건 재(乾材)	〃	580kg	
소나무(적송)	건 재	〃	590kg	
미송	〃	〃	420kg~700kg	
시멘트		〃	3,150kg	
시멘트		〃	1,500kg	자연상태
철근콘크리트		〃	2,400kg	
콘크리트		〃	2,300kg	
시멘트모르타르		〃	2,100kg	
역청포장		〃	2,350kg	
역청재(방수용)		〃	1,100kg	
물		〃	1,000kg	
해수		〃	1,030kg	
눈	분말상(粉末狀)	〃	160kg	
눈	동 결(凍結)	〃	480kg	
눈	수분포화(水分飽和)	〃	800kg	
고로슬래그부순돌		〃	1,650kg~1,850kg	자연상태

[주] ① 부순돌 및 조약돌 등은 모암의 암질(巖質)에 따라 결정해야 한다.
② 본표에 없는 품종에 대하여는 단위 비중시험에 의한 측정결과치에 따르거나 문헌에 의한다.

1-11 재료시험 결과 이용

설계는 재료시험에 의하여 제원을 결정함을 원칙으로 한다.

1-12 공구손료 및 잡재료 등('93년 보완)

1. 표준품셈에 명시되어 있는 공구손료, 잡재료에 대해서는 이를 계상한다.
2. 표준품셈에 명시되어 있지 않은 공구손료, 잡재료, 경장비손료 등을 계상하고자 할 때에는 다음에 따라 별도 계상하되 산정 근거를 명시하여야 한다.

가. 공구손료 및 잡재료 손료

(1) 공구손료 : 공구손료는 일반공구 및 시험용 계측기구류의 손료로서 공사 중 상시 일반적으로 사용하는 것을 말하며 인력품(노임할증과 작업시간 증가에 의하지 않은 품할증 제외)의 3%까지 계상하며 특수공구(철골공사, 석공사 등) 및 검사용 특수계측기류의 손료는 별도 계상한다.

(2) 잡재료 및 소모재료 : 잡재료 및 소모재료는 설계내역에 표시하여 계상하되 주재료비의 2~5%까지 계상한다.

[참고]

○일반공구 및 일반시험용 계측기구 : 스패너류, 렌치류, 턴버클, 샤클, 스프레이건, 바이스, 클립 또는 클램프류, 용접봉건조통, 게이지류, V블록, 마이크로메타, 버어니어캘리퍼스 및 이와 유사한 것으로 공사 중 상시 일반적으로 사용하는 것으로서 별도의 동력을 필요로 하지 않는 것.

나. 경장비 등의 손료

(1) 전기용접기, 그라인더, 윈치 등 중장비에 속하지 않는 동력장치에 의해 구동되는 장비류의 손료를 말하며 별도 계상한다.

(2) 경장비의 시간당 손료에 대하여는 기계경비산정표에 명시된 가장 유사한 장비의 제수치(내용시간, 연간표준 가동시간, 상각비율, 정비비율, 연간관리비율 등)를 참조하여 계상한다.

[참고]

○경장비 : 휴대용 전기드릴, 휴대용 전기그라인더, 체인블럭, 콘크리트브레이커(기초수정용), 임팩트렌치, 세어링머신, 벤딩롤러, 수압펌프(수압시험용) 및 이와 유사한 것, 주로 동력에 의하여 구동되는 장비류로서 기계경비산정표에 명시되지 아니한 소규모의 것.

1-13 발생재의 처리

사용고재 등 발생재의 처리는 다음 표에 의하여 그 대금을 설계 당시 미리 공제한다.

품 명	공제율
사 용 고 재(시멘트공대 및 공드람 제외)	90%
강 재 스 크 랩 (S c r a p)	70%
기 타 발 생 재	발생량

[주] 공제금액 계산 : 발생량×공제율×고재단가

1-14 노임

노임은 관계법령의 규정에 따른다.

1-15 노임의 할증('98년 보완)

근로시간을 벗어난 시간외, 야간 및 휴일의 근무가 불가피한 경우에는 근로기준법 제50조, 제56조, 유해 위험작업인 경우 산업안전보건법 제46조에 정하는 바에 따른다.

1-16 품의 할증('97, '01, '03, '11, '14년, '15년 보완)

품의 할증은 필요한 경우 다음의 기준 이내에서 적정공사비 산정을 위하여 공사규모, 현장조건 등을 감안하여 적용하고, 품셈 각 항목별 할증이 명시된 경우에는 각 항목별 할증을 우선 적용한다.

1. 군작전 지구내에서 작업능률에 현저한 저하를 가져올 때는 작업할증률을 20%까지 가산할 수 있다.
2. 도서지구(본토에서 인력동원파견시), 공항(김포, 김해, 제주공항 등에서 1일 비행기 이착륙횟수 20회 이상) 및 도로개설이 불가능한 산악지역에서는 작업할증(인력품)을 50%까지 가산할 수 있다.
3. 열차빈도별 일반 할증률

가. 본선 상에서 작업시 열차통과에 따라 작업이 중단되는 경우 열차횟수별 지장할증을 적용한다.

열차횟수(8시간)	13회 미만	14~18회	19회 이상
할증률(%)	14	25	37

나. 열차운행선 인접공사시(선로와의 이격거리 10M이내) 열차통과에 따라 작업이 중단되어 작업능률이 저하되는 경우 대피 할증률을 적용한다.

열차횟수(8시간)	13회 미만	14~18회	19회 이상
할증률(%)	3	5	7

[주] 선로와의 이격거리 : 건축한계(2.1m) + 굴삭기(0.4㎥) 회전반경 (약 7.7m) ≒ 10m

4. 야간작업

PERT/CPM공정계획에 의한 공기산출결과 정상작업(정상공기)으로는 불가능하여 야간작업을 할 경우나 공사성질상 부득이 야간작업을 하여야 할 경우에는 품을 25%까지 가산한다.

5. 10㎡이하 기타 이에 준하는 소단위 건축공사에서는 각 공종별 할증이 감안되지 않은 사항에 대하여 품을 50%까지 가산할 수 있다.

6. 지세별 할증률

가. 평탄지 0%(지세구분내역참조)
나. 야산지 25%(지세구분내역참조)
다. 물이 있는 논 20%
라. 소택지 또는 깊은 논 50%
마. 번화가 2차선도로 30%
4차선도로 25%
6차선도로 20%
바. 주택가 15%

7. 지형별 할증률

가. 강건너기 50%(강폭 150m 이상)
나. 계곡건너기 30%(공장 150m 이상)

8. 위험할증률

가. 교량상작업 인 도 교 15%
철교 30%
공중작업 70%
나. 고소작업 지상 5m미만 0%
(비계틀 불사용) 5~10m 20%증
10~15m 30%증
15~20m 40%증
20~30m 50%증
30~40m 60%증

	40~50m	70%증	
	50~60m	80%증	
	60m이상의 경우 매 10m 증가마다 10%씩 가산한다.		
다. 고소작업 지상	10m이상	10%증	
(비계틀 사용)	20m이상	20%증	
	30m이상	30%증	
	50m이상	40%증	
	70m이상의 경우 매 20m 증가마다 10%씩 가산한다.		
라. 지하작업 지하	4m이하	10%	
마. 활선근접작업	AC140㎸급이상(4m이내)	30%	
	60㎸급이상(3m이내)	30%	
	7㎸급이상(2m이내)	30%	
	600V이상 (1m이내)	30%	
바. 터널내작업	인도	15%	
	철도	30%	

※ 터널내 작업 할증률은 완공되어 운영 중인 터널의 입구에서 25m이상 진입하여 보수 및 보강, 유지보수 등의 작업시에 적용한다. 또한, 터널내 사다리작업으로 작업능률이 현저하게 저하될 시는 위 할증률에 10%까지 가산할 수 있다.

9. 건물 층수별 할증률

가. 지상층 할증

2층~5층 이하	1%
10층이하	3%
15층이하	4%
20층이하	5%
25층이하	6%
30층이하	7%

30층을 초과하는 경우 매 5층 증가마다 1%씩 가산

나. 지하층 할증

지하1층	1%
지하2~5층	2%

지하 6층 이하는 상황에 따라 별도 계상한다.

10. 유해별 할증률

가. 고온·고압기기 접근작업	30%
나. 고열·미탄실·위험물·극독물의 보관실내 작업	20%
다. 정화조, 축전지실, 제방실내 등 유해가스 발생장소	10%

11. 특수작업 할증률

가. 작업의 중요성 또는 특별한 시방에 따라 특수한 기술과 안전관리 등을 위하여 기술원(기술사 및 기사, 특수자격자, 특수기능사, 안전관리자 등) 및 감독원이 투입될 때는 필요에 따라 본 작업에 대하여 5~10%까지 가산할 수 있다.

(1) 중요기기 및 설비의 분해, 가공 또는 조립작업

(2) 특별한 사양 및 공법에 의한 작업

(3) 기타 중요한 기기 및 설비를 취급하는 작업

나. 작업조건이 특별한 작업조를 편성하여 작업하여야 할 시는 각 작업조에 따라 기술원 또는 감독원 1인을 계상할 수 있다.

12. 휴전시간별 할증률

구 분	할 증 률
2시간	35%
3시간	30%
4시간	25%
5시간	20%
6시간	10%
8시간	0%

[주] 휴전이 필요한 공사 또는 운행선 상의 선로일시 사용중지를 필요로 하는 궤도공사의 경우 작업 시간별로 할증률을 적용한다.

13. 기타 할증률

가. 아래와 같은 이유로 작업 능력저하가 현저할 때 50%까지 가산할 수 있다.

○동일 장소에 수종의 장비가동

○작업장소의 협소

○소음

○진동

○위험

나. 기타 작업조건이 특수하여 작업시간 및 통행제한으로 작업능률저하가 현저할 경우는 별도 가산할 수 있다.

14. 원거리작업, 계속이동작업, 분산작업시는 집합 장소로부터 작업장소까지 도달하기 위하여 상당한 왕복시간(열차, 차량, 도보)이 요하거나 또는 작업장소가 분산되어 있어 이동에 상당한 시간이 요하여 실작업시간이 현저하게 감소될 경우 50%까지 가산할 수 있다. 단, 상기 도달시간(왕복) 또는 이동시간이 1시간 이내의 경우는 특별한 경우를 제외하고는 적용하지 않는다.

15. 원자력 발전소 공사의 품 할증

원자력 발전소 공사에서 작업단계별 품질 및 안전도 검사 등이 엄격히 적용되는 공정의 경우에는 각 공정에 따라 품 할증을 별도 가산한다.

16. 할증의 중복가산요령

W=기본품×$(1+a_1+a_2+a_3+\cdots\cdots+a_n)$

단, 동일성격의 품 할증요소의 이중적용은 불가함.

여기서 W : 할증이 포함된 품

기본품 : 각 항 [주]란의 필요한 할증·감 요소가 감안된 품

a_1-a_n : 품 할증요소

17. 지세구분 내역

구분 \ 지구		평 탄 지	야 산 지	산 악 지
지 형		평지 또는 보통 야산으로 교통이 편리한 곳	험한 야산지대 및 수목이 우거진 보통 산악지대로서 교통이 불편한 곳	산림이 우거진 험준한 산악 지대로서 교통이 극히 불편한 곳
지 세		평지 또는 보통 야산	험한 야산 또는 보통 산악	험한 산악
높이 기준	해 발	100m 미만	300m 미만	400m 미만
	표 고	50m 미만	150m 미만	200m 미만
통행 조건	도 로 구 배 통 행	대소로(유) 완만 양호	대로(무) 완급 불편	대소로(무) 극급 극히불량
자연 환경	지 세 수 목 기 상	양 호 소수 또는 소목 보 통	불 편 보통 또는 약간울창 불 편	불 량 울 창 불 편
기타 조건	교 통 편 숙 소 통 신 인력동원	차도에서 500m 이내 편 리 〃 〃	차도에서 1km 이내 불 편 〃 〃	차도에서 1km 이상 극히 불편 불 가 〃

[주] ① 교통

- 차도 : 대형차(6톤 트럭정도)의 통행가능 도로
- 편리 : 대형차의 통행가능
- 불편 : 소형차 또는 리어카 정도의 통행가능
- 극히불편 : 사람 이외의 통행불가

② 표고 : 활동 중심구역에서의 거리 300m 기준
③ 구배
- 완 만 : 사거리 100m 미만으로 수평각 15도 미만 정도
- 완 급 : 사거리 100m 이상의 수평각 30도 미만 정도
- 극 급 : 사거리 100m 이상으로 수평각 30도 이상 정도

④ 지구선정기준 : 상기 지구별 내역의 2/3이상 해당되는 대상을 선정함

1-17 작업반장

작업반장의 계상은 작업조건을 감안하여 다음의 기준으로 계상한다.

현장작업조건	작업반장수
• 작업장이 광활하여 감독이 용이하고 고도의 기능이 필요치 않을 경우	보통인부 25인~50인에 1인
• 작업장이 협소하고 감독시야가 보통이며 약간의 기능을 요하는 경우	보통인부 15인~25인에 1인
• 고도의 기능과 철저한 감독이 요구되는 경우	보통인부 5인~15인에 1인

[주] ① 기능공 및 특수인부에 대한 조력인부로서의 보통인부는 적용에서 제외한다.
② 기능공에 대한 조력인부라 함은 거푸집 비계 및 동바리 설치 해체품의 보통 인부를 말하며 이와 유사한 공종의 보통 인부를 말한다.
③ 작업조건에 따라 특이한 조로써 편성되어 작업할 때에는 각 작업조에 따라 작업반장 1인을 계상할 수 있다. (예 : 잠수 작업조 등)

1-18 품질관리비('04, '06, '11, '14년 보완)

1. 건설공사의 품질관리에 필요한 비용은 건설기술진흥법 제56조제1항의 규정에 따라 공사금액에 계상하여야 한다.
2. 품질관리비는 동법시행규칙 제53조제1항에서 규정하고 있는바와 같이 품질관리계획 또는 품질시험계획에 따른 품질관리활동에 필요한 비용을 말한다.

[참고]
건설공사의 품질관리 시험비 계상시 건설기술진흥법 시행규칙에 명시되지 않은 것으로 고려할 사항은 시험시공비, 특수시험비(수압시험, X-Ray시험 등) 특수공종의 측량 및 규격검측비 등이 있다.

1-19 산업안전보건관리비('04, '06년, '12년 보완)

1. 건설공사현장에서 산업재해 예방에 필요한 비용인 산업안전보건관리비는 산업안전보건법 제30조제1항의 규정에 의거 공사금액에 계상하여야 한다.
2. 공사금액에 계상된 산업안전보건관리비는 고용노동부가 고시한 "건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준" 별표2의 사용내역 및 기준에 따라 사용하여야 한다.

1-20 산업재해보상 보험료 및 기타

1. 공사원가계산에 있어 간접노무비, 경비, 일반관리비, 이윤과 산업재해보상보험료 및 기타 이와 유사한 사항은 기획재정부 회계예규와 산업재해 보상보험법 등 관계규정에 따른다.
2. 시공과정에서 필요로 하는 보상비(직접, 간접 및 일시보상 등)는 현장실정에 따라 별도 계상할 수 있다.

1-21 사용료

1. 계약에 따른 특허료와 기술료 등에 대한 비용을 계상할 수 있다.
2. 공사에 필요한 경비 중 전력비, 수도광열비, 운반비, 기계경비, 가설비, 시험검사비 등을 계상할 수 있다.
3. 공사용수

구분	단위	수량
거푸집 씻기	m^3/m^2	0.04
콘크리트 혼합 및 양생	m^3/m^3	0.27
경량콘크리트혼합 및양생	m^3/m^3	0.24
보통벽돌 쌓기	m^3/1,000매	0.18
돌쌓기 모르타르	m^3/m^2(표면적)	0.06
돌 씻기	m^3/m^2(표면적)	0.17
미장	m^3/m^2(표면적)	0.02
타일붙임 모르타르	m^3/m^2(표면적)	0.01
타일 씻기	m^3/m^2(표면적)	0.013
잡용수	m^3	사용량비의 40~50%

[주] 본 표는 양생에 필요한 물의 양을 포함한 것이다.

1-22 소운반 및 인력운반

1. 소운반의 운반거리

품에서 포함된 것으로 규정된 소운반 거리는 20m 이내의 거리를 말하므로 소운반이 포함된 품에 있어서 소운반 거리가 20m를 초과할 경우에는 초과분에 대하여 이를 별도 계상하며 경사면의 소운반 거리는 직고 1m를 수평거리 6m의 비율로 본다.

2. 인력운반 기본공식('08년 보완)

$$Q = N \times q$$

$$N = \frac{T}{\frac{60 \times L \times 2}{V} + t} = \frac{VT}{120L + Vt}$$

여기서 Q : 1일 운반량(㎥ 또는 kg)
N : 1일 운반횟수
q : 1회 운반량(㎥ 또는 kg)
T : 1일 실작업시간(480분-30분)
L : 운반거리(m)
t : 적재적하 시간(분)
V : 평균왕복속도(m/hr)

[주] 삽으로 적재할 수 없는 자재(시멘트·목재·철근·말뚝·전주·관·큰석재 등)의 인력적사는 기본공식을 적용하되 25kg을 1인의 비율로 계산하고 t 및 v는 자재 및 현장여건을 감안하여 계상한다.

3. 지게운반('10년 보완)

구분 / 종류	적재적하 시간(t)	평균왕복속도(m/hr)		
		양호	보통	불량
토 사 류 석 재 류	1.5분 2분	3,000	2,500	2,000

[주] ① 절취는 별도 계상한다.
② 양호 : 운반로가 평탄하며 보행이 자유롭고 운반상 장애물이 없는 경우.
보통 : 운반로가 평탄하지만 다소 운반에 지장이 있는 경우
불량 : 보행에 지장이 있는 운반로의 경우, 습지, 모래질, 자갈질, 암반등 지장

이 있는 운반로의 경우
③ 1회 운반량은 보통토사 25kg으로 하고, 삽작업이 가능한 토석재를 기준으로 한다.
④ 석재류라 함은 자갈, 부순돌 및 조약돌 등을 말한다.
⑤ 고갯길인 경우에는 직고(直高) 1m를 수평거리 6m의 비율로 본다.
⑥ 적재운반 적하는 1인을 기준으로 한다.

1-23 토취장 및 골재원

1. 토취장 및 골재원(석산, 콘크리트 및 포장용 재료, 기타)을 필요로 하는 공사에는 설계서에 그 위치를 명시할 수 있다.
2. 토취장은 품질과 양 및 거리 등을 감안하고 경제성을 고려하여 설계하여야 하며 가급적 취토 보상가격만을 지불토록 하여, 후일 필요치 않은 토지의 매입은 피하여야 한다.
3. 석산 및 골재원은 품질과 양 및 거리 등을 감안하고 경제성을 고려하여 설계하여야 하며, 기계채집, 인력채집, 거래가격(상차도 실례가격) 중에서 현장 여건에 맞추어 설계하여야 한다.
4. 모암을 발파하여 깬돌 등 규격품을 채취할 경우 규격품으로 사용할 수 없는 파쇄된 돌의 발생량은 10~40%를 표준으로 하며, 이때 파쇄된 돌의 유용이 가능하여 유용할 경우 이에 따른 경비는 별도 계상하고, 그 발생량에 대해서는 무대(無代)로 한다.
5. 잡석을 부순 돌(碎石)로 사용하려 할 때에는 채집비를 계상할 수 있다.
6. 원석대와 채취장 및 기타 보상비는 실정에 따라 별도 계상할 수 있다.
7. 국유지인 경우에는 필요한 조치를 취하여 사용토록 한다.
8. 토취장, 석산, 골재원 등은 사용후 정리하여 사방을 하거나 조경을 하여야 하며 정리비, 사방비 및 조경비는 별도 계상한다.

1-24 체적환산계수 적용('99년 보완)

1. 토공에 있어 토질은 시험하여 적용하는 것을 원칙으로 하나 소량의 토량인 경우에는 표준품셈의 체적환산계수표에 따를 수도 있다.
2. 체적의 변화

$$L=\frac{\text{흐트러진 상태의 체적}(m^3)}{\text{자연상태의 체적}(m^3)} \quad C=\frac{\text{다져진 상태의 체적}(m^3)}{\text{자연상태의 체적}(m^3)}$$

3. 체적의 변화율

종별	L	C
경암(硬岩)	1.70~2.00	1.30~1.50
보통경암(普通硬岩)	1.55~1.70	1.20~1.40
연암(軟岩)	1.30~1.50	1.00~1.30
풍화암(風化岩)	1.30~1.35	1.00~1.15
폐콘크리트	1.40~1.60	별도 설계
호박돌(玉石)	1.10~1.15	0.95~1.05
역(礫)	1.10~1.20	1.05~1.10
역질토(礫質土)	1.15~1.20	0.90~1.00
고결(固結)된 역질토(礫質土)	1.25~1.45	1.10~1.30
모래(砂)	1.10~1.20	0.85~0.95
암괴(岩塊)나 호박돌이 섞인 모래	1.15~1.20	0.90~1.00
모래질흙	1.20~1.30	0.85~0.90
암괴(岩塊)나 호박돌이 섞인 모래질흙	1.40~1.45	0.90~0.95
점질토	1.25~1.35	0.85~0.95
역(礫)이 섞인 점질토(粘質土)	1.35~1.40	0.90~1.00
암괴(岩塊)나 호박돌이 섞인 점질토	1.40~1.45	0.90~0.95
점토(粘土)	1.20~1.45	0.85~0.95
역이 섞인 점질토	1.30~1.40	0.90~0.95
암괴(岩塊)나 호박돌이 섞인 점토	1.40~1.45	0.90~0.95

[주] 암(경암·보통암·연암)을 토사와 혼합성토할 때는 공극채움으로 인한 토사량을 계상할 수 있다.

4. 체적환산계수(f)표

구하는 Q / 기준이 되는 q	자연상태의 체적	흐트러진상태의 체적	다져진후의 체적
자연상태의체적	1	L	C
흐트러진상태의체적	1/L	1	C/L

1-25 지하지반의 추정

지하지반은 토질조사시험에 따라 설계하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 공사량이 소규모인 경우에는 지형 또는 표면상태에 의하여 추정설계 할 수 있다.

1-26 우물통 기초공사

우물통 기초굴착시 굴착토량은 외토 침입률을 감안하여 산정한다.

1-27 운반로의 개설 및 유지보수

운반로의 신설 또는 유지보수는 작업량을 감안하여 작업속도가 증가됨으로써 신설 또는 유지 보수하지 않을 때보다 경제적일 경우에만 계상해야 한다.

1-28 화물자동차의 적재량

1. 중량으로 적재할 수 있는 품종에 대하여는 중량적재 하는 것을 원칙으로 한다.
2. 중량적재가 곤란한 것에 대하여는 적재할 수 있는 실측치에 의한다.
3. 화물자동차의 적재량은 중량적재나 용량적재 그 어느 쪽의 제한 범위도 벗어나지 않도록 해야 하며 운반로의 종별(공도, 사도) 및 상태에 따라서도 달라질 수 있다.
4. 화물자동차의 적재량은 중량으로 적재하거나 특수한 품목을 제외하고는 일반적으로 다음의 값을 기준으로 한다.

종별	규 격	단위	적 재 량				비고
			6톤 차량	8톤 차량	11톤 차량	20톤 트레일러	
목 재 (원 목)	길이가 긴 것은 낱개	m^3	7.7	10	13	−	
목 재 (제재목)	〃	〃	9.0	12	16	−	
경유·휘발유	200 ℓ	드럼	30	40	55	−	
아 스 팔 트	〃	〃	24	35	50	−	
새끼	12㎜, 9.4㎏	다발	480	640	−	−	
벽돌	19㎝×9㎝×5.7㎝ (표준형)	개	2,930	3,900	5,300	−	
기와	34㎝×30㎝×1.5㎝	매	1,860	2,480	3,400	−	
보 도 블 록	30㎝×45㎝×6㎝	개	490	650	890	−	
견 치 돌	뒷길이 45㎝	개	100	135	180	−	
블 록	두께 10㎝	〃	650	860	1,180	−	
〃	두께 15㎝	〃	450	600	820	−	
〃	두께 20㎝	〃	350	460	630	−	
타 일	두께 6㎜ (8㎜)	m^2	500 (350)	660 (460)	−	−	모 자 이 크
크 링 커 타 일	두께 24㎜	〃	150	200	−	−	포 함
합 판	12×900×1,800㎜	매	450	600	820	−	
유 리	두께 3㎜	m^2	700	930	−	−	
페 인 트	4 ℓ (18 ℓ) / 통	통	1,300 (300)	1,720 (400)	2,365 (550)	−	
아 스 타 일	3㎜×30㎝×30㎝	매	9,600	12,800	17,600	−	
흄 관	φ300㎜L=2.5m	본	27	36	52	−	
〃	450 〃	〃	15	20	27	−	
〃	600 〃	〃	8	12	15	−	
〃	800 〃	〃	4	6	9	−	
〃	900 〃	〃	4	5	7	−	
〃	1,000 〃	〃	3	4	5	10	
〃	1,200 〃	〃	2	3	4	7	
〃	1,500 〃	〃	1	2	2	5	
콘 크 리 트 관	φ250㎜ L=1m	본	60	80	110	−	
〃	300 〃	〃	52	70	96	−	
〃	350 〃	〃	42	60	82	−	
〃	450 〃	〃	25	30	41	−	
〃	600 〃	〃	16	20	27	−	
〃	900 〃	〃	9	12	16	−	
〃	1,000~1,500 〃	〃	3~6	4~8	5~10	12	

종별	규 격	단위	적 재 량				비고
			6톤 차량	8톤 차량	11톤 차량	20톤 트레일러	
주 철 관	φ80㎜~150㎜L=6.0m	본	42~111	46~123	-	-	
〃	200~450 〃	〃	9~30	10~34	-	-	
〃	500~600 〃	〃	6	6~9	-	-	
〃	700~900 〃	〃	3	3~5	-	-	
〃	1,000 〃	〃	2	2	-	-	
도복장강관	φ300㎜~450㎜ L=6.0m	본	10~18	14~22	-	-	
〃	500~ 700 〃	〃	3~9	6~10	-	-	
〃	800~1,000 〃	〃	1~3	3	-	-	
〃	1,200~2,100 〃	〃	1	1	-	-	
〃	2,200~2,300 〃	〃	-	1	-	-	
P·C 파일	φ300㎜~440㎜ L=9.0m	본	-	-	6~10	11~18	
	450~500 〃	〃	-	-	4~5	8~9	
시 멘 트	40㎏	대	150	200	275	637 (25.5톤 화물차는 풀카고 기준)	
전 주	10m(일반용)	본	-	-	12	23	
〃	체신주 8m	〃	-	17	23	43	

1-29 토질 및 암의 분류('14년 보완)

1. 보통토사 : 보통 상태의 실트 및 점토 모래질 흙 및 이들의 혼합물로서 삽이나 괭이를 사용할 정도의 토질(삽작업을 하기 위하여 상체를 약간 구부릴 정도)
2. 경질토사 : 견고한 모래질 흙이나 점토로서 괭이나 곡괭이를 사용할 정도의 토질(체중을 이용하여 2~3회 동작을 요할 정도)
3. 고사 점토 및 자갈섞인 토사 :
   자갈질 흙 또는 견고한 실트, 점토 및 이들의 혼합물로서 곡괭이를 사용하여 파낼 수 있는 단단한 토질
4. 호박돌 섞인 토사 : 호박돌 크기의 돌이 섞이고 굴착에 약간의 화약을 사용해야 할 정도로 단단한 토질
5. 풍 화 암 : 일부는 곡괭이를 사용할 수 있으나 암질(岩質)이 부식되고 균열이 1~10㎝ 정도로서 굴착 또는 절취에는 약간의 화약을 사용해야할 암질
6. 연암 : 혈암, 사암 등으로서 균열이 10~30㎝ 정도로서 굴착 또는 절취에는 화약을 사용해야 하나 석축용으로는 부적합한 암질
7. 보 통 암 : 풍화상태는 엿볼 수 없으나 굴착 또는 절취에는 화약을 사용해야 하며 균열이 30~50㎝정도의 암질
8. 경암 : 화강암, 안산암 등으로서 굴착 또는 절취에 화약을 사용해야 하며 균열상태가 1m이내로서 석축용으로 쓸 수 있는 암질
9. 극 경 암 : 암질이 아주 밀착된 단단한 암질

[주] 표준 품셈에 표시되는 돌재료의 분류는 다음을 기준으로 한다.

① 모암(母岩) : 석산에 자연상태로 있는 암을 모암이라 한다.

② 원석(原石) : 모암에서 1차 파쇄된 암석을 원석이라 한다.

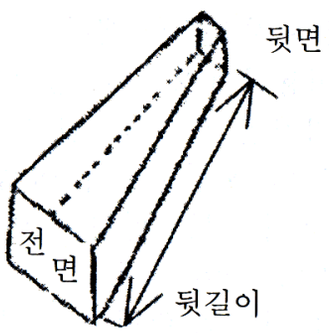
③ 건설공사용 석재 : 석재의 품질은 그 용도에 적합한 강도를 갖고 균열이나 결점이 없고 질이 좋은 치밀한 것이며 풍화나 동결의 해를 받지 않는 것이라야 한다.

④ 다듬돌(切石) : 각석(角石) 또는 주석(柱石)과 같이 일정한 규격으로 다듬어진 것으로서 건축이나 또는 포장 등에 쓰이는 돌

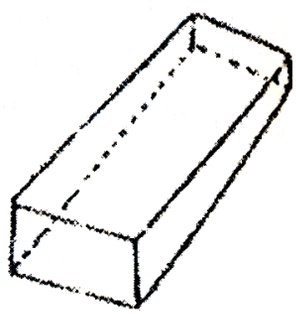
⑤ 막다듬돌(荒切石) : 다듬돌을 만들기 위하여 다듬돌의 규격 치수의 가공에 필요한 여분의 치수를 가진 돌

⑥ 견치돌(間知石) : 형상은 재두각추체(栽頭角錐體)에 가깝고 전면은 거의 평면을 이루며 대략 정사각형으로서 뒷길이(控長), 접촉면의 폭(合端), 뒷면(後面) 등이 규격화 된 돌로서 4방락(四方落) 또는 2방락(二方落)의 것이 있으며 접

촉면의 폭은 전면 1변의 길이의 1/10이상이라야 하고 접촉면의 길이는 1변의 평균 길이의 1/2이상인 돌



4방락견치돌
(四方落間知石)



2방락견치돌
(二方落間知石)

⑦ 깬돌(割石) : 견치돌에 준한 재두방추형(栽頭方錐形)으로서 견치돌보다 치수가 불규칙하고 일반적으로 뒷면(後面)이 없는 돌로서 접촉면의 폭(合端)과 길이는 각각 전면의 일변의 평균길이의 약 1/20과 1/3이 되는 돌
⑧ 깬 잡석(雜割石) : 모암에서 일차 폭파한 원석을 깬 돌로서, 깬돌(割石)보다도 형상이 고르지 못한 돌로서 전면의 변의 평균 길이는 뒷길이의 약 2/3되는 돌
⑨ 사석(捨石) : 막 깬돌 중에서 유수에 견딜 수 있는 중량을 가진 큰 돌
⑩ 잡석(雜石) : 크기가 지름 10~30㎝ 정도의 것이 크고 작은 알로 고루고루 섞여져 있으며 형상이 고르지 못한 큰 돌
⑪ 전석(轉石) : 1개의 크기가 0.5㎥ 내·외의 정형화 되지 않은 석괴
⑫ 야면석(野面石) : 천연석으로 표면을 가공하지 않은 것으로서 운반이 가능하고 공사용으로 사용될 수 있는 비교적 큰 석괴
⑬ 호박돌(玉石) : 호박형의 천연석으로서 가공하지 않은 지름 18㎝이상의 크기의 돌
⑭ 조약돌(栗石) : 가공하지 않은 천연석으로서 지름 10~20㎝ 정도의 계란형의 돌
⑮ 부순돌(碎石) : 잡석을 지름 0.5~10㎝ 정도의 자갈 크기로 작게 깬 돌
⑯ 굵은 자갈(大砂利) : 가공하지 않은 천연석으로서 지름 7.5~20㎝ 정도의 돌
⑰ 자갈(砂利) : 천연석으로서 자갈보다 알이 작고 지름 0.5~7.5㎝정도의 둥근 돌
⑱ 역(磈) : 천연석이 굵은 자갈과 작은 자갈이 고루고루 섞어져 있는 상태의 돌
⑲ 굵은 모래(祖砂) : 천연산으로서 지름 0.25~2㎜ 정도의 알맹이의 돌
⑳ 잔모래(細砂) : 천연산으로서 지름 0.05~0.25㎜ 정도의 알맹이의 돌
㉑ 돌가루(石紛) : 돌을 바수어 가루로 만든 것
㉒ 고로슬래그 부순돌 : 제철소의 선철(銑鐵) 제조 과정에서 생산되는 고로슬래그를 0~40㎜로 파쇄 가공한 돌

1-30 표준품셈 보완실사

품을 신설 또는 개정하기 위하여 항목을 배정받은 실사기관에서는 대상공사에 대하여 실사에 소요되는 조사자의 인건비, 소모품비 등 소요비용을 설계에 반영할 수 있다.

1-31 환경관리비('11년, '14년 보완)

1. 건설공사에서 환경오염을 방지하고 폐기물을 적정하게 처리하기 위해 필요한 환경보전비·폐기물처리 및 재활용비 등 환경관리비는건설기술진흥법 시행규칙 제61조 규정에 따른다.
2. 공사현장에서 발생되는 건설폐기물의 일반적인 단위면적당 발생량의 산출은 다음을 참조할 수 있으며, 건축물 해체의 경우는 설계도서에 따라 산출함을 우선으로 한다.

(ton/㎡)

구분			콘크리트류	금속 및 철재류	혼합 폐기물	계
건축물신축	주거용	단독주택	0.018	0.0016	0.0064	0.0260
		아파트	0.020	0.0020	0.0083	0.0303
	업무용	철근콘크리트조	0.019	0.0024	0.0064	0.0278
		철골조	0.012	0.0018	0.0064	0.0202
		철골철근콘크리트조	0.021	0.0040	0.0072	0.0322
	공공용	철근콘크리트조	0.018	0.0022	0.0088	0.0290
		철골조	0.012	0.0018	0.0056	0.0194
		철골철근콘크리트조	0.018	0.0040	0.0056	0.0276
건축물해제	주거용	단독주택	1.409	0.048	0.203	1.660
		아파트	1.566	0.061	0.169	1.796
	업무용	철근콘크리트조	1.488	0.073	0.135	1.696
		철골조	0.937	0.055	0.135	1.127
		철골철근콘크리트조	1.644	0.122	0.152	1.918
	공공용	철근콘크리트조	1.409	0.067	0.118	1.594
		철골조	0.937	0.055	0.118	1.110
		철골철근콘크리트조	1.409	0.122	0.118	1.649

[주] ① 콘크리트류에는 콘크리트, 벽돌, 파일, 모르타르, 잡석 등이 포함되어 있다.

② 금속 및 철재류에는 철골량이 포함되어 있으며, 철골량은 실측에 의하여 별도 산정할 수 있다.
③ 혼합폐기물에는 건물의 사용과정에서 발생한 설비, 가구 등의 잔존 폐기물이 포함되어 있다.
④ 혼합폐기물 발생량은 1층 또는 연면적이 작거나 칸막이 등이 많은 건물의 경우 20%내에서 수량을 증가할 수 있다.
⑤ 건축물의 특성, 시공방법 및 공사현장의 여건에 따라 조정하여 사용한다.

1-32 현장시공상세도면의 작성('11년, '14년 보완)

1. 공사의 시공을 위하여 시공상세도면(입체도면 포함)을 작성하는 경우에는 이에 필요한 인건비, 소모품비 등 소요비용을 별도 계상한다.
2. 공사진행단계별로 작성할 시공상세도면의 목록은 건설기술진흥법 시행규칙 제42조 규정에 의하여 발주청에서 공사시방서에 명시하여야한다.

1-33 안전관리비('04, '06, '11년 보완)

1. 건설기술진흥법 제62조의 규정에 따라 건설공사의 안전관리에 필요한 안전관리비를 공사금액에 계상하여야 하며, 이 비용에는 동법 시행규칙 제60조 제1항의 규정에 따라 다음과 같은 항목이 포함되어야 한다.

가. 안전관리계획의 작성 및 검토비용
나. 동법시행령 제100조제1항의 규정에 의한 안전점검비용
다. 발파·굴착 등의 건설공사로 인한 주변건축물 등의 피해방지대책비용
라. 공사장 주변의 통행안전관리대책 비용

2. 이 비용은 건설기술진흥법 시행규칙 제60조제2항에서 규정하고 있는 기준에 따라 공사금액에 계상하여야 한다.

제2장 가설공사

2-1 가설물의 한도

1. 현장사무소 등의 규모('02년 보완)

본건물의 구분		1,000㎡ 이 하	3,000㎡ 이 하	6,000㎡ 이 하	6,000㎡ 초 과
종별	단위				
감 독·감 리 사 무 소	㎡	18	38	46	80
수급자사무소	㎡	24	50	60	100
기타자재창고	㎡	70	100	130	180

[주] ① 가설물 부지 조성비용은 별도 계상한다.

② 가설물 종류의 선택은 공사종류 및 규모에 따라 택한다.

③ 가설물은 공사의 성질과 소요재료의 수급 계획에 따라 증감할 수 있다.

④ 시멘트 창고 필요면적

$$A = 0.4 \times \frac{N}{n} (㎡)$$

A : 저장면적

N : 저장할 수 있는 시멘트량

n : 쌓기 단수(최고 13포대)

시멘트량이 600포대 이내일 때는 전량을 저장할 수 있도록 창고를 가설하고, 시멘트량이 600포대 이상일 때는 공기에 따라서 전량의 1/3을 저장할 수 있는 것을 기준으로 한다.

⑤ 동력소 및 변전소 필요면적 산출

$$A = \sqrt{W} \times 3.3$$

A : 면적(㎡)

W : 전력용량(kWH)

⑥ 위의 ④, ⑤항 이외의 가설건물 규모는 필요면적을 설계하여 산출하거나 본표의 시설물 면적에 비례한 계산치를 적용할 수 있다.

⑦ 식당, 근로자숙소, 휴게실, 화장실, 탈의실, 샤워장 등은 현장여건에 따라 다음의 가설물 기준면적에 의거 별도 계상할 수 있다.

<가설물 기준면적>

종별	용도	기준면적	비고
식 당	30인 이상일 때	1㎡	1인당
근로자숙소		4.2㎡	1인당
휴 게 실	기거자 3명당 3㎡	1.0㎡	1인당
화 장 실	대변기 : 남자 20명당 1기		
	여자 15명당 1기	2.2㎡	1변기당(대·소변)
	소변기 : 남자 30명당 1기		
탈 의 실·샤 워 장		2.0㎡	1인당
창 고	시멘트용	1식	수급계획에 의한 순환 저장용량비교
목공작업장	거푸집용	20㎡	거푸집 사용량 1,000㎡당
철 근 공 작 업 장	가공, 보관	30~60㎡	사용량 100ton당
철 골 공 작 업 장	공작도 작성	30㎡	사용량 100ton당 (필요시)
	현장가공 및 재료보관	200㎡	사용량 100ton당
미 장 공 작 업 장	믹서 및 재료설치	7~15㎡	미장면적 330㎡당
함 석 공 작 업 장	가공 및 재료설치	15~30㎡	함석 330㎡당
석공작업장	가공 및 공작도 작성	70~100㎡	매월 가공량 10㎥당 (필요시)
콘 크 리 트	주위벽 막을 때	0.7㎡	골재 1㎥당
골재적치장	주위벽 안할 때	1.0㎡	골재 1㎥당

⑧ 자재창고 기준

(㎡당)

구분	자재종류	규격	단위	수량	쌓기단수
미장재료창고	석회	17kg들이	포	75~100	15~20
철물잡품창고	함석	#28.90cm×180cm	매	100~300	200~600
	못	60kg/통, 직경 48cm	통	4~8	1~2
	철선	50kg/권, #10	권	5~7	5~7
		경 100cm, 높이 17cm			
	루핑	19.8㎡/권, 경 21cm	권	23~46	1~2
		길이 97cm			
	합판	두께 6mm, 90cm×180cm	매	50~100	100~200
	텍스	두께 12mm, 90cm×180cm	매	50~75	100~150
도 료 창 고	페인트	25kg, 22cm×22cm×40cm	통	12~36	1~3

⑨ 가설전등 기준

(등/㎡당)

구분	수량	비고
사 무 소	0.15	1. 등당 100W를 기준함. 2. 전등설치에 필요한 재료 및 품은 별도 계상
창 고	0.06	
작 업 장 (일 간)	0.10	
숙 소	0.075	

⑩ 인공조명 또는 야간작업이 필요한 개소 및 장소에서의 가설전등은 별도 계상할 수 있다.

⑪ 위생시설 및 전기·수도 인입시설, 층별간이화장실(기성제품), 소각장은 현장여건에 따라 별도 계상한다.

⑫ 건설기계 주기장 산정기준

㉮ 대당 소요면적 : 36㎡

㉯ 대당 소요면적은 덤프트럭, 기중기 등 대형 타이어식 건설기계를 기준한 것이며 기타 주기장에 주기할 필요가 있는 건설기계에 대하여는 실제대당 소요면적의 1.2배를 기준으로 한다.

㉰ 주기장 면적은 주기장에 주기를 필요로 하는 건설기계대수가 가장 많을 때의 소요면적의 70%로 한다.

단, 공사성질상 주기장이 불필요한 현장에서는 계상하지 아니한다.

2. 시험실의 규모는 건설기술진흥법 시행규칙 [별표5. 건설공사 품질관리를 위한 시설 및 건설기술자 배치기준]규정에 따른다.('98년, '06년, '09년, '12년, '14년 보완)

구 분	공 사 규 모	규모(㎡)	비 고
특급품질 관리대상 공사	품질시험계획을 수립하여야 하는 총공사비가 1000억원 이상인 건설공사 또는 연면적 5만㎡ 이상인 다중이용 건축물의건설공사	100이상	1. 특급품질관리원 1인 이상 2. 중급품질관리원 이상의 품질관리자 2인 이상
고급품질 관리대상 공사	품질관리계획을 수립하는 건설공사로서 특급품질관리대상공사가 아닌 건설공사	50이상	1. 고급품질관리원 이상의 품질관리자 1인 이상 2. 중급품질관리원 이상의 품질관리자 2인 이상
중급품질 관리 대상공사	총공사비가 100억원 이상인 건설공사 또는 연면적 5,000㎡ 이상인 다중이용건축물의 건설공사로서 특급 및 고급품질관리대상 공사가 아닌 건설공사	30이상	1. 중급품질관리원 이상의 품질관리자 1인 이상 2. 초급품질관리원 이상의 품질관리자 1인 이상
초급품질 관리 대상공사	품질시험계획을 수립하여야 하는 건설공사로서 중급품질관리대상공사가 아닌 건설공사	발주자와 계약한 면적	1. 초급품질관리원 이상의 품질관리자 1인 이상

[주] 초급품질관리대상공사에서 “발주자와 계약한 면적”은 기 계약된 유사규모 공사의 시험실 규모를 의미한다.

2-2 가설물의 재료 및 손율

2-2-1 목조가설건축물

1. 재료 및 품

(㎡당)

종별	구분 / 사용기간별	목재 (㎥)	긴비계목 (개)	짧은비계목 (개)	골함석 (매)	루핑 (㎡)	부자재 (%)	건축목공 (인)	함석공 (인)	루핑공 (인)	보통인부 (인)
사무소	3개월이내	0.050	-	-	-	1.3	12.9	0.6~1.0	-	0.01	0.2~0.3
	6개월	0.075	-	-	0.4	-	11.4	0.6~1.0	0.03	-	0.2~0.3
	1개년	0.100	-	-	0.6	-	10.6	0.6~1.0	0.03	-	0.2~0.3
	1개년이상	0.125	-	-	0.8	-	10.1	0.6~1.0	0.03	-	0.2~0.3
창고류	3개월이내	0.040	-	-	-	1.3	4.7	0.35~0.6	-	0.01	0.15~0.2
	6개월	0.060	-	-	0.4	-	3.2	0.35~0.6	0.03	-	0.15~0.2
	1개년	0.080	-	-	0.6	-	2.4	0.35~0.6	0.03	-	0.15~0.2
	1개년이상	0.101	-	-	0.8	-	1.8	0.35~0.6	0.03	-	0.15~0.2
헛간	3개월이내	-	0.07	0.03	-	1.3	19.5	0.05~0.1	-	0.01	0.20
	6개월	-	0.10	0.04	0.4	-	12.7	0.05~0.1	0.03	-	0.20
	1개년	-	0.14	0.06	0.6	-	8.3	0.05~0.1	0.03	-	0.20
	1개년이상	-	0.20	0.12	0.8	-	5.8	0.05~0.1	0.03	-	0.20
휴게실 숙소·식당	3개월이내	0.046	-	-	-	1.3	6.0	0.35~0.6	-	0.01	0.15~0.2
	6개월	0.068	-	-	0.4	-	4.0	0.35~0.6	0.03	-	0.15~0.2
	1개년	0.091	-	-	0.6	-	3.0	0.35~0.6	0.03	-	0.15~0.2
	1개년이상	0.114	-	-	0.8	-	2.4	0.35~0.6	0.03	-	0.15~0.2
샤워장 화장실·탈의실	3개월이내	0.050	-	-	-	1.3	6.2	0.6~1.0	-	0.01	0.2~0.3
	6개월	0.075	-	-	0.4	-	4.2	0.6~1.0	0.03	-	0.2~0.3
	1개년	0.100	-	-	0.6	-	3.1	0.6~1.0	0.03	-	0.2~0.3
	1개년이상	0.125	-	-	0.8	-	2.4	0.6~1.0	0.03	-	0.2~0.3

[주] ① 본 품은 가설 및 철거품이 포함된 것이다.
② 창호 및 유리는 별도 계상한다.
③ 자재의 손율은 포함된 것이다.
④ 부자재는 주자재비에 대한 비율이며, 철물, 철선을 말한다.
⑤ 공구손료는 부자재에 포함되어 있다.
⑥ 본 품의 골함석 치수는 #31, 1.8m×0.9m, 철선은 지름 4.2㎜(#8)를 기준으로 한 것이다.
⑦ 지붕잇기 재료는 골함석이나 루핑 중에서 선택하여 사용하되 공사기간이 6개월 이상일 때에는 골함석을 사용하고 6개월 미만일 때에는 루핑을 사용한다. 다만, 공사특기시방에서 정한 사항은 그에 준한다.
⑧ 본 품 이외의 지붕잇기 재료를 사용할 때에는 별도 계상한다.
⑨ 특수 구조의 가설 건물을 요할 때는 별도 계상할 수 있다.
⑩ 본 품은 지정 및 하부구조가 필요 없는 지반에서 가설 건물의 골조공사(바닥제외)에 필요한 것이며 본 품에 계상되지 않은 바닥의 마감재료 및 인력은 별도 계상하며 건물의 내외벽 마감재료 및 창호기준은 다음과 같다.

<가설건물의 내외부 마감재 및 창호기준>

(㎡당)

구 분	수 량	소 요 량	비고
사무실	바 닥	1.0 ㎡	콘크리트, 보도블록, 플로링, 합판
	내 벽	0.5 ㎡	합판위 유성페인트
	외 벽	0.5 ㎡	골함석 또는 합판위 유성페인트
	천 장	1.0 ㎡	합판위 유성페인트
	창 문	0.04매	목재, 창호철물, 유리, 페인트
	출입문	0.01매	목재, 창호철물, 유리, 페인트
창고	바 닥	1.0 ㎡	콘크리트, 보도블록, 플로링, 합판
	외 벽	1.2 ㎡	골함석 또는 합판위 유성페인트
	창 문	0.017 매	목재, 창호철물, 유리, 페인트
	출입문	0.017 매	목재, 창호철물, 유리, 페인트

※ 사무실 창문(유리창) 크기는 1.5m×1.4m 미서기 유리창을 기준하였으며, 출입문 크기는 0.9m×2.1m 여닫이 문을 기준하였음.
※ 창고 창문은 1.3m×1.2m 미서기 유리창을 기준하였으며, 출입문은 쌍여닫이 문으로 2.0m×1.2m를 기준하였음.

2. 손율

구분 \ 사용기간별	3개월 (%)	6개월 (%)	1개년 (%)	1개년이상 (%)
목재	30	45	60	75
긴비계목	25	35	50	75
짧은비계목	12	17	25	50
철물	30	45	60	75
골함석	20	35	55	75
철선	100	100	100	100
루핑	100	100	100	100
창호	30	40	60	75
유리	60	65	75	100
흡관	80	100	100	100
강재류	15	30	50	70
돌망태	100	100	100	100

[주] ① 본 품에 있어서 재료의 길이가 2m이하인 것은 1회 사용 후 손율은 100%로 계상한다.

② 타이롯트는 전부 스크랩 공제한다.

③ 본 품에서 강재(강널말뚝, 강관파일, H파일, 복공판 등)는 토류벽과 가교 등의 재료로 사용할 때의 기준이다.

④ 강재의 손료 산정방법은 다음과 같다.

㉮ 강재를 절단하지 않고 사용하는 경우

손 료 = 강재수량×(1+재료의 할증률)×신재단가×손율

㉯ 강재를 절단하여 사용하는 경우(할증량이 스크랩으로 발생되는 경우)

손 료 = 강재수량×신재단가×손율+할증량×신재단가−할증량×공제율×고재단가

2-2-2 철제조립식 가설건축물('92년 신설)

1. 조립·해체('09년 보완)

(바닥면적 ㎡당)

구분	사용기간	주 자 재	부자재(%)	건축목공(인)	보통인부(인)
사 무 실	3 개 월	1식	16.8	0.30	0.12
	6 개 월	〃	15.4		
	1 년	〃	12.6		
	1년 이상	〃	11.2		
창고	3 개 월	1식	19.5	0.23	0.10
	6 개 월	〃	16.9		
	1 년	〃	14.3		
	1년 이상	〃	13.0		

[주] ① 본 품은 샌드위치 판넬을 사용한 단층 조립식 가설건축물을 기준한 것으로 조립 및 해체 품이 포함되어 있으며 2층일 경우에는 본 품에 준하여 적용할 수 있다.

② 주자재는 다음과 같다.

(바닥면적 ㎡당)

구분	규격	단위	수량	
			사무소	창고
BASE CHANNEL	두께 : 2.0㎜이상	m	0.44	0.44
TOP CHANNEL	두께 : 2.0㎜이상	〃	0.44	0.44
외부 PANEL(벽)	1,200×2,400㎜	매	0.20	0.23
〃 (창문)	〃	〃	0.12	0.08
〃 (철재문)	〃	〃	0.03	0.04
내부 PANEL(벽)	〃	〃	0.15	-
〃 (목재문)	〃	〃	0.05	-
PANEL JOINT(AL-BAR)	L=2,400㎜	조	0.31	0.31
CANOPY(출입구채양)	600×1,200㎜	매	0.03	0.04
박공 PANEL		〃	0.02	0.02
ROOF SHEET	0.5㎜ COLOR SHEET	㎡	1.23	1.23
트러스	L=7.2m	개	0.07	0.07
중도리(PURIN)	두께 : 2.0이상	〃	1.52	1.52
천장판	미장합판+50㎜ GLASS WOOL	매	0.69	-
T-BAR		m	1.53	-

③ 본 품은 지정 및 하부구조를 감안하지 아니한 가설 건축물을 기준한 것이며 본 품에 계상되지 않은 재료 및 인력(바닥의 마감재료와 유리 등)은 별도 계상한다.
④ 부자재는 주자재의 손료에 대한 구성비율이다.
⑤ 공구손료는 인력품의 2%로 한다.
⑥ 전기 및 위생설비 등은 설계에 따라 별도 계상할 수 있다.
⑦ 특수구조의 가설건축물이 필요한 경우에는 설계에 따라 별도 계상할 수 있다.
⑧ 창고의 경우 내부패널(벽·목재문), 천장판 및 T-BAR 등이 필요한 경우 설계에 따라 계상할 수 있다.

2. 손율

구 분 \ 기 간	3개월	6개월	12개월	24개월	36개월	48개월	60개월 이상
손율(%)	12	16	25	38	53	70	100

[주] 운반·보관 등에 대한 손율은 포함된 것이다.

2-2-3 콘테이너형 가설건축물('09년 보완)

폭 \ 길이	3m		6m		9m		12m		비 고
	비계공	특별인부	비계공	특별인부	비계공	특별인부	비계공	특별인부	
2.4M	0.17	0.08	0.28	0.15	0.35	0.11	0.36	0.18	H=2.6M
3.0M	0.20	0.09	0.29	0.17	0.39	0.19	0.38	0.20	기준
3.5M	0.20	0.13	0.31	0.17	0.42	0.21	0.50	0.25	용도:
4.8M	0.25	0.13	0.38	0.19	0.47	0.24	0.70	0.35	사무실,
6.0M	0.28	0.14	0.40	0.20	0.51	0.26	0.75	0.38	창고

[주] ① 본 품은 설치 또는 해체시에 각각 적용한다.
② 사용중기는 10ton 크레인(타이어)을 기준으로 하였으며, 현장여건에 따라 양중기계를 선정할 수 있으며, 기계경비 및 콘테이너형 가설건축물의 운반비는 별도 계상한다.
③ 크레인(타이어) 사용시간은 1개설치당 1시간 기준이다. 두 개 이상을 연결해서 사용할 경우 트럭크레인 사용시간은 다음과 같이 계산한다(예: 2개 연결시 2시간, 3개 연결시 3시간).
④ 콘테이너형 가설건축물의 손율은 조립식 가설건축물의 손율에 따른다.
⑤ 지정 및 하부구조 등은 별도 계상한다.
⑥ 복층으로 설치할 경우 계단, 난간, 캐노피 등은 별도 계상한다.
⑦ 전기, 위생설비 등은 설계에 따라 별도 계상한다.
⑧ 특수구조의 콘테이너형 가설건축이 필요한 때에는 설계에 따라 별도 계상한다.

2-3 가설울타리

2-3-1 조립식 가설 울타리

1. 설치('09년 보완)

(m당)

구분	규격	단 위	수 량	비 고
칼 라 철 판	800×2,000×0.45mm	매	1.33	
기 둥	각파이프 60×60mm	m	1.76	
띠 장	C-60×30×10×2.2mm	m	3	
콘 크 리 트	기초	m^3	0.038	
비 계 공		인	0.1	
보통인부		인	0.05	
비 고	- 본 품은 설치품으로 해체는 설치품의 40%를 별도 계상한다.			

[주] ① 출입구 문을 설치하는 경우에는 재료 및 품을 별도 계상한다.
② 철재면에 문양이나 도색 등이 필요할 경우에는 재료 및 품을 별도 계상한다.
③ 잡재료는 공구손료를 포함하여 인력품의 5%로 별도 계상한다.
④ 가설표준은 다음과 같다.

구분	가 설 표 준
높이	2.0m
기둥	각파이프(60mm×60mm)를 사용하고 기둥간격은 1.8m, 지중매립은 25cm로 한다.
버팀기둥	각파이프(60mm×60mm)를 사용하고 간격은 3.6m로 한다.
널재	800×2,000mm의 칼라철판을 사용하고 겹침폭은 5cm로 한다.
띠장	C형강(60×30×10×2.2mm)을 사용하고 간격은 85cm로 한다.

⑤ 기둥 및 띠장의 재료를 원형파이프 등으로 가설하고자 할 때에는 설계에 따라 계상할 수 있다.

2. 공기에 대한 손율

재료 / 사용시간	손율 (%)	
	칼라철판	기둥 및 띠장
3개월	16	6
6개월	25	10
12개월	38	19
24개월	53	37
36개월	70	55
48개월	100	73

2-3-2 전기아연도금강판(EGI 휀스) 가설 울타리('09년 보완)

(m당)

구분	규격	단 위	수 량	비 고
E G I 철 판	500 × 2400	매	2	
강관 파이프	±48.6	m	6.6	
클 램 프	자동	개	0.28	
	고정	개	2.26	
연 결 핀		개	0.56	
볼트/넛트		개	13.33	
비 계 공		인	0.04	
보통인부		인	0.02	
굴 삭 기	0.2㎥	hr	0.05	
비고	- 본 품은 설치 품으로 해체는 설치 품의 40%를 별도 가산한다.			

[주] ① 본 품은 0.2㎥ 굴삭기를 사용하여 EGI 휀스 가설 울타리를 설치할 때의 품이다.
② 출입구 문을 설치할 경우는 재료 및 품을 별도 계상한다.
③ 가설울타리 상단에 설치하는 분진망은 별도 계상한다.
④ 철재면에 문양이나 도색 등이 필요한 경우에는 재료 및 품을 별도 계상한다.
⑤ 공구손료는 인력품의 5%로 계상한다.
⑥ 콘크리트 기초가 필요한 경우는 별도 계상한다.
⑦ 손율은 "2-3-1 조립식 가설울타리" 의 손율을 적용한다
⑧ 가설표준은 다음과 같다.

구 분	가 설 표 준
높 이	2.4m
기 둥	기둥간격은 1.8m, 지중 매립은 1.5m를 기준으로 한다.
버 팀 기 둥	버팀기둥 간격은 3.6m로 한다.
띠 장	띠장은 강관파이프를 사용하고 간격은 100㎝로 한다.

2-3-3 재생플라스틱 가설 울타리('09년 신설, '10년 보완)

(m당)

지주높이	구 분	규 격	단 위	수 량
				지주간격 (2~3m)
5~6m	비 계 공		인	0.20
	보 통 인 부		인	0.07
	굴 삭 기	0.2㎥	hr	0.05
	트럭탑재형크레인	5ton	hr	0.12
비 고	- 해체품은 설치품의 40%로 별도 계상한다.			

[주] ① 본 품은 재생플라스틱 가설 울타리 설치에 대한 품으로 지반평탄작업, 소운반, 강관 매입, 지주(H형강) 설치 및 띠장 매기작업 등이 포함되어 있다.
② 콘크리트 기초 타설에 소요되는 재료 품은 별도 계상한다.
③ 재료량은 설계수량에 따르며, 재생플라스틱 판의 손율은 다음과 같이 계상한다.

사용월수	3개월	6개월	12개월	24개월	36개월	48개월
손 율(%)	6	12	24	48	72	100

2-3-4 가설방음벽

1. 지주 설치('07년 신설, '09년 보완, '10년 보완)

(방음벽길이 m당)

지주높이	구분	단위	수량
			지주간격(1.5~2m)
4~6m	철공	인	0.11
	굴삭기(0.2㎥)	hr	0.05

[주] ① 본 품은 가설방음벽의 매입강관 및 지주(수직, 수평, 보조)를 설치하기 위한 것으로 지반평탄작업 및 소운반을 포함한다.
② 강관의 규격은 φ48×2.3T를 기준으로 조사되었다.
③ 재료량은 설계수량에 따르며, 손율은 "2-3-1 조립식 가설울타리"의 기둥 및 띠장 손율을 적용한다.

2. 방음판 설치('07년 신설, '10년 보완)

(방음벽길이 m당)

지주높이	구분	단위	수량
			지주간격(1.5~2m)
4~6m	철공	인	0.12
	트럭탑재형크레인(5ton)	hr	0.20

[주] ① 본 품은 가설방음벽의 방음판을 설치하기 위한 것으로 지지기구 설치 및 소운반을 포함한다.
② 방음판의 규격은 500㎜×30T×1,980㎜를 기준으로 조사되었다.
③ 재료량은 설계수량에 따르며, 손율은 "2-3-1 조립식 가설울타리"의 칼라철판 손율을 적용한다.

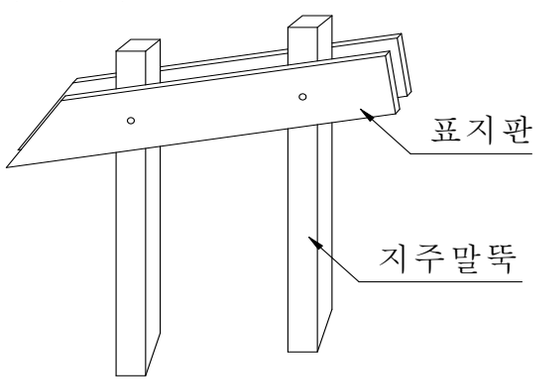
2-4 규준틀

2-4-1 토공의 비탈 규준틀('09년 보완)

(개소당)

종류	단 위	수량
건축목공	인	0.16
보통인부	인	0.14

[주] ① 본 품은 높이 0.5m, 표지판 2개를 설치한 비탈규준틀의 제작, 도색, 가설, 철거를 포함한 것이다.
② 목재의 손율은 1개소 사용당 50%로 한다.
③ 재료량은 설계수량에 따른다.



2-4-2 수평 규준틀

1. 개소당 규준틀('09년 보완)

(개소당)

구분 \ 종별 / 단위	단위	평 규 준 틀	귀 규 준 틀
목재	m^3	0.014	0.022
건축목공	인	0.15	0.30
보통인부	인	0.30	0.45

[주] ① 본 품은 제작, 도색, 가설, 철거를 포함한 것이다.
② 목재의 손율은 1개소 사용당 80%로 한다.
③ 재료량은 설계수량에 따른다.

2. 면적당 규준틀('09년 보완)

(㎡당)

구분	단위	수량
목재	㎥	0.002
건축목공	인	0.018
보통인부	인	0.016

[주] ① 본 품은 제작, 가설, 철거를 포함한 것이다.
② 목재 손율은 80%로 한다.

2-4-3 세로 규준틀('09년 보완)

(개소당)

구분 / 종별	목재(㎥)	건축목공(인)	보통인부(인)
귀규준틀(1층)	0.056	0.18	0.2
평규준틀(1층)	0.062	0.18	0.2

[주] ① 본 품은 높이 3.6m를 기준으로 한 것으로, 3.6m를 초과하는 경우에는 비례적으로 가산할 수 있다.
② 목재 손율은 30%로 한다.

2-5 구조물 동바리

2-5-1 강관 동바리(16년 보완)

(㎡당)

구분	단위	수 량	
		3.5m 이하	3.5m 초과 ~ 4.2m 이하
형틀목공	인	0.05	0.06
보통인부	인	0.01	0.01

비고

- 수평연결재가 필요한 경우는 다음과 같이 계상한다.

(1단설치일 때, ㎡당)

구분	규격	단위	수량
형 틀 목 공	설치, 해체	인	0.02
보 통 인 부	설치, 해체	인	0.01

※ 전체동바리 연결을 기준으로 산정된 것이다.

- 설치간격에 따라 다음 요율을 적용한다.

설치간격	0.6m이하	0.6m초과 ~ 0.8m이하	0.8m 초과
요율(%)	120%	100%	90%

※ 설치간격은 멍에간격을 기준한다.

[주] ① 본 품은 강관동바리(설치높이 4.2m까지) 설치 및 해체작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 멍에의 설치, 해체 작업이 포함되어 있다.
③ 동바리를 지반에 설치할 경우에 지반고르기 및 콘크리트 타설 등은 별도 계상한다.
④ 재료량은 설계수량을 적용한다.
⑤ 잡재료 및 소모재료(고정못 등)는 주재료비의 5%로 계상한다.
⑥ 강관동바리의 손율은 다음과 같이 계상한다.

사 용 월 별	3개월	6개월	12개월
손율(%)	6	10	19

2-5-2 시스템동바리(01년 신설, 09, 16년 보완)

(10공㎥당)

구 분	단위	수량		
		10m이하	10m초과 ~ 20m이하	20m초과 ~ 30m이하
형틀목공	인	0.58	0.68	0.87
보통인부	인	0.18	0.21	0.27
크 레 인	hr	0.17	0.25	0.28

비고

- 설치간격에 따라 다음 요율을 적용한다.

설치간격	0.6m 이하	0.6m초과 ~ 1.2m이하	1.2m 초과
요율(%)	120%	100%	90%

※ 설치간격은 멍에간격을 기준한다.

[주] ① 본 품은 시스템동바리의 설치 및 해체작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 멍에의 설치, 해체 작업이 포함되어 있다.
③ 동바리를 지반에 설치할 경우에 지반고르기 및 콘크리트 타설 등은 별도 계상한다.
④ 크레인 규격은 다음 기준을 적용하며, 작업여건에 따라 변경할 수 있다.

높이	20m이하	20m초과~30m이하
크레인규격	15톤	20톤

⑤ 재료량은 설계수량을 적용한다.
⑥ 동바리의 손율은 다음과 같이 계상한다.

사 용 월 별	3개월	6개월	12개월
손율(%)	6	10	19

2-5-3 알루미늄 폼 동바리(09년 신설, 16년 보완)

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
형틀목공	인	0.03
보통인부	인	0.01

[주] ① 본 품은 알루미늄 폼 동바리 설치 및 해체작업을 기준한 것이다.
② 알루미늄 폼 동바리의 손율은 다음과 같이 계상한다.

사 용 월 수	3개월	6개월	12개월
손율(%)	6	10	19

2-6 구조물 비계

2-6-1 강관비계('09, '16년 보완)

(㎡당)

구 분	규 격	단위	수 량		
			10m이하	10m초과 ~ 20m이하	20m초과 ~ 30m이하
비계공	설치, 해체	인	0.05	0.06	0.07
보통인부	설치, 해체	인	0.02	0.02	0.02

[주] ① 본 품은 쌍줄비계의 설치 및 해체작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 비계(발판 및 이동용 내부계단) 설치, 해체 작업이 포함되어 있다.
③ 높이 30m 초과 시 비계설치, 해체 및 비계안전 보강재 설치 품은 별도 계상한다.
④ "2-6-5 강관 비계다리(독립구조물)", "2-7 낙하물 방지" 시설은 별도 계상한다.
⑤ 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.
⑥ 재료량은 설계수량을 적용한다.
⑦ 손율은 "2-6-6 공기에 대한 손율"에 따른다.

2-6-2 시스템비계(16년 신설)

(㎡당)

구분	규격	단위	수량		
			10m이하	10m초과 ~ 20m이하	20m초과 ~ 30m이하
비계공	설치, 해체	인	0.04	0.05	0.06
보통인부	설치, 해체	인	0.01	0.01	0.01

[주] ① 본 품은 시스템비계(연결핀 조립)의 설치 및 해체작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 비계(발판 및 내부계단 포함) 설치, 해체 작업이 포함되어 있다.
③ 높이 30m 초과 시 비계설치, 해체 및 비계안전 보강재 설치 품은 별도 계상한다.
④ "2-6-5 강관 비계다리(독립구조물)", "2-7 낙하물 방지" 시설은 별도 계상한다.
⑤ 재료량은 설계수량을 적용한다.
⑥ 손율은 "2-6-6 공기에 대한 손율"에 따른다.

2-6-3 강관틀 비계

(㎡당)

구 분	규격	단 위	수 량	비고
비 계 기 본 틀(기 둥)	1.2m × 1.9m	개	0.36	
비 계 장 선 틀	1.0m × 1.9m	〃	0.34	
가 새	1.2m × 1.9m	〃	0.68	
조 절 받 침 철 물		〃	0.04	
이 음 철 물	삽 입 걸 이	〃	0.68	
철 물	앵 커 용	〃	0.04	
비 계 공	조 립·해 체	인	0.0302	
비고	– 높이 30m를 초과하는 경우 매 3.5m 증가마다 인력품을 10%씩 가산한다.			

[주] ① 본 품은 강관틀 비계방식의 일반적 기준이며 이외의 비계매기에서는 실설계에 의한 수량을 계상하고 손율은 2-6-5의 “공기에 대한 손율” 에 따른다.
② 강관틀 비계매기 면적 30m×30m(900㎡)일 때의 기준이다.
③ 본 품은 KSF 8003의 규정에 준하여 적용한다.
④ 공구 손료는 인력품의 5%이며 재료할증, 소운반 및 잡재료는 포함되어 있다.
⑤ 가설장비 설치용시설, 비계다리, 낙하물방지, 작업대시설 등은 별도 계상할 수 있다.
⑥ 높이 45m 이상이거나 20m를 넘어 중량작업을 할 때의 비계 안전상의 보강재 및 기타의 보강재는 별도 계상한다.

2-6-4 강관 조립말비계(이동식) ('09, '16년 보완)

(1대당)

구분	규격	단 위	수량	
			높이 2m	높이 4m
비 계 공	설치, 해체	인	0.25	0.41
보 통 인 부	설치, 해체	인	0.14	0.24

[주] ① 본 품은 강관 조립말비계(이동식) 1회 설치, 해체작업을 기준한 것이다.

② 재료량은 다음을 참고한다.

(1대당 높이 2m기준)

구분	규격	단 위	수 량	비 고
비계기본틀(기둥)	H1700×W1219	개	2	
가새	L1518-2개	조	2	
수평띠장	L1829	개	4	
손잡이기둥		개	4	
손잡이	L1219	개	2	
	L1829	개	4	
바퀴		개	4	
자키		개	4	
발판	45×200×2000	장	7	

※ 1대당 비계기본틀(기둥)높이가 증가할 때는 연결핀 및 암록을 별도 계상한다.

③ 손율은 "2-6-6 공기에 대한 손율" 에 따른다.

2-6-5 강관 비계다리('09년 신설)

(㎡당)

구분	규격	단 위	수 량	비고
강관	φ48.6㎜×2.4㎜	m	28.956	
조임철물	직교, 회전	개	37.037	
발판	250×900	매	4.377	
비계공	조립, 해체	인	0.320	
비고	- 본 품은 30m까지 적용하며, 이를 초과하는 경우 매 3.5m 증가마다 인력품을 10%씩 가산한다.			

[주] ① 본 품은 강관 비계다리(계단식) 설치에 대한 품이다.
② 비계다리 면적은 디딤판의 면적을 기준한 것이다.
③ 본 품의 강관비계다리 폭은 0.9m이다.
④ 공구 손료는 인력품의 5%이며 재료할증·소운반 및 잡재료는 포함되어 있다.
⑤ 강관비계다리의 손율은 2-6-6의 "공기에 대한 손율" 에 따른다.

2-6-6 공기에 대한 손율

재료 / 공기	손율				비고
	강관, 비계기본틀, 비계장선틀, 가새	받침철물 조절받침철물	조 임 철 물 이 음 철 물	철물(앵커용)	
3개월	6%	9%	12%	100%	
6 〃	10 〃	15 〃	20 〃	100 〃	
12 〃	19 〃	29 〃	38 〃	100 〃	
18 〃	28 〃	42 〃	56 〃	100 〃	
24 〃	37 〃	56 〃	74 〃	100 〃	
30 〃	46 〃	69 〃	92 〃	100 〃	
36 〃	55 〃	83 〃	100 〃	100 〃	
42 〃	64 〃	96 〃	100 〃	100 〃	
48 〃	73 〃	100 〃	100 〃	100 〃	
54 〃	84 〃	100 〃	100 〃	100 〃	
60 〃	91 〃	100 〃	100 〃	100 〃	
66 〃	100 〃	100 〃	100 〃	100 〃	

[주] ① 강재비계 내구년한 5.5년을 기준한 것이다.
② 사용 조작횟수는 400회 기준이며 운반보관에 대한 손율은 1식으로 계상된 것이다.
③ 일반적인 비계매기의 기준이다.
④ 간단한 공사 및 보수공사(도장, 청소 등)에는 그 공사성질에 따라 목재 및 철재이동식 비계를 비교 설계하여 경제적인 것을 계상한다.

2-6-7 비계용 브라켓('16년 보완)

(10개소당)

구분	규격	단위	수량			
			벽용		슬래브발코니, 난간용	
			설치	해체	설치	해체
비계공	설치, 해체	인	0.45	0.34	0.34	0.26

[주] ① 본 품은 벽, 슬래브, 난간에 비계용 브라켓의 설치 및 해체작업을 기준한 것이다.
② 손율은 "2-6-6 공기에 대한 손율"에 따른다.

2-7 낙하물 방지

2-7-1 강관사용('09년 보완)

(㎡당)

구분	규격	단위	수량
강관	±48.6mm×2.4mm	m	2.7
브 라 켓		개	0.26
철선		kg	0.25
클 램 프		개	0.27
그 물 망		㎡	1.24
비 계 공		인	0.03

[주] ① 본 품은 강관비계를 이용하여 구조물 첫 단(지상으로부터 약8m)에 설치하는 낙하물 방지망을 설치할 때의 재료 및 품이다.
② 설치에 필요한 타워크레인 또는 크레인 경비는 별도 계상한다.
③ 철선 및 그물망은 소모품으로 필요에 따라 별도 계상한다.
④ 강관 및 부속철물의 손율은 2-6-6의 "공기에 대한 손율" 에 따른다.
⑤ 가설기준
㉮ 지상에서 높이 8m 되는 곳의 비계 바깥에 수평에 대하여 20~30° 정도로 경사지게 방지망을 설치하고, 그 위는 필요한 부분에 높이 10m 이내마다 2-7-2 플라잉넷을 설치한다.
㉯ 낙하물 방지망(그물망)은 가로×세로 35㎜ 그물코 이하의 합성섬유(폴리에틸렌) 또는 그 이상의 물리적 성질을 갖는 것이어야 한다.

2-7-2 플라잉넷('09년 신설)

(㎡당)

구분	규격	단 위	수 량
강 관	φ48.6㎜×2.4㎜	m	0.167
브 라 켓		개	0.116
사 다 리	폭 30㎝×길이 3m 기준	m	0.111
와 이 어 로 프	φ6	m	0.764
클 램 프		개	0.127
그 물 망	5cm 이하	㎡	1.39
비 계 공		인	0.02
비 고	- 해체품은 설치품의 40%로 별도 계상한다		

[주] ① 본 품은 구조물 첫 단 이후(8m 이상)에 설치하는 플라잉넷의 설치에 대한 품이다.
② 공구 손료는 인력품의 5%이며, 재료할증이 포함되어 있다.
③ 강관 및 부속철물의 손율은 2-6-6의 "공기에 대한 손율" 에 따른다.
④ 사용된 그물망은 1회 사용 후 손율 100%로 한다.

2-7-3 방호선반('11년 신설)

(10㎡당)

구 분	규격	단위	수량
비계공		인	0.11
특 별 인 부		인	0.12
보 통 인 부		인	0.06
트럭탑재형크레인	5 ton	hr	0.07

[주] ① 본 품은 브라켓 및 비계파이프 설치, 합판거치, 천막지설치, 안전난간, 안전망 설치를 포함한다.
② 크레인 사용시간은 자재인양에 사용되는 시간이며, 크레인을 작업대로 사용하여 비계파이프를 설치할 경우 다음의 품을 증하여 계상한다

규격	트럭탑재형크레인 5ton(hr)
1. 시종점부3~5m까지 사용할 경우	0.06
2. 전체구간에서 사용할 경우	0.26

③ 강관파이프의 설치간격은 50cm를 기준으로 한다.
④ 작업높이 10m 이하를 기준으로 한다.
⑤ 재료량은 설계수량에 따른다.

2-8 보호막 설치

2-8-1 비계주위 보호막

(㎡당)

구분	단 위	수 량
보 호 막	㎡	1.05
비 계 공	인	0.02

[주] ① 본 품에는 가설 및 철거품이 포함되어 있다.
② 보호막의 손율은 1회 사용후 100%로 한다.

③ 보호막 설치에 필요한 부속재료는 별도 계상한다.
④ 보호막이란 기존비계를 이용하여 시공안전 및 미관 등을 목적으로 시공건물 주위에 설치하는 재료이다.

2-8-2 갱폼 주위 보호막('09년 신설)

(㎡당)

구분	단 위	수 량
보 호 막	㎡	1.05
비 계 공	인	0.004

[주] ① 본 품은 갱폼 주위 보호막 설치 및 철거품이 포함되어 있다.
② 보호막의 손율은 1회 사용후 100%로 한다.
③ 보호막 설치에 필요한 부속재료는 별도 계상한다.
④ 본 품은 재료 할증을 포함한다.

2-9 건축물 보양('12년 보완)

(보양면적 ㎡당)

구분 / 보양개소	종류	단 위	수량	인력 (인)	
				구분	수량
콘크리트	부 직 포 양 생	㎡	1.1	보통인부	0.002
	살수			보통인부	0.004
석재면	하드롱지	㎡	1.2	보통인부	0.01
테라조면	풀	kg	0.06		
타일	톱밥	ℓ	30	보통인부	0.002
기타부분	목재	㎥	0.007	건축목공	0.03
	못	kg	0.02		

[주] ① 재료의 손율은 100%이다.
② 부직포는 신품을 기준으로 한 것이다.
③ 6-1-1의 콘크리트 타설품을 계상한 경우 본 표의 콘크리트 보양품목은 별도로 계상하지 않는다.
④ 석재면 보양에 있어서 벽면은 잔다듬까지, 바닥면은 정다듬까지는 보양을 고려하지 않는다.
⑤ 바닥 석재면 보양시는 하드롱지 대신 톱밥으로 한다.
⑥ 보양이란 시공부분의 경화를 돕는 일과 파손이나 오염(汚染)을 방지하기 위하여 실시하는 일이며 안전하다고 인정될 때 철거하는 것 까지를 포함한다.
⑦ 보양법의 표준은 다음과 같다.

양생개소	양생방법
콘크리트	살수, 부직포덮기
목공사, 치장재	하드롱지바르기 또는 비닐씌우기
대리석, 테라조, 일반석재	하드롱지바르기, 판재·각재로 주위보호
타일, 테라콧타	부직포덮기, 톱밥깔기
아스팔트 방수층	부직포덮기

2-10 건축물 현장정리

(연면적 ㎡)

구 분	철근 콘크리트조	목 조	철 골 조	조 적 조	철골·철근 콘크리트조
보 통 인 부(인)	0.15	0.07	0.07	0.07	0.15

[주] ① 본 품은 공사 중 옥내외의 청소와 준공시 청소 및 뒷정리까지 포함된 것이다.
② 청소용 소모품은 별도 계상할 수 있다.

2-11 방진망 설치 및 철거

(㎡당)

구분	규 격	단 위	수 량	비고
방진망		㎡	1.06	
철 선		kg	0.115	
비계공		인	0.019	

[주] ① 본 품에는 재료의 할증·소운반·설치 및 철거품이 포함되어 있다.
② 방진망의 손율은 1회사용후 100%로 한다.
③ 방진망 설치를 위해 비계 등의 가시설이 필요한 경우는 별도 계상한다.

2-12 엘리베이터형 자재운반용 타워(호이스트) 설치('09년 보완)

(m당)

구 분	단 위	설 치	해 체	비고
특 수 비 계 공	인	0.26	0.13	

[주] ① 본 품은 EV형 자재운반용 타워설치 또는 해체시 적용한다.
② 설치시 사용건설기계는 5ton 지게차를 기준한 것으로 기계경비는 별도 계상한다.

③ 타워설치를 위한 기초콘크리트(6.4㎥) 및 전기 인입공사 비용은 별도 계상한다.
④ 공구손료는 인력품의 3%로 계상하며, 소운반품이 포함되어 있다.
⑤ 낙하물 방지를 위한 안전 및 보호시설 설치비용은 별도 계상한다.

2-13 자동세륜기 설치('09년 보완, '12년 보완)

(대당)

구 분	단 위	설 치	해 체	비고
비 계 공	인	2	2	
지 게 차	hr	1	1	

[주] ① 본 품은 자동세륜기 롤타입(8롤, 10롤) 설치와 해체일 때 기준이다.
② 본 품은 5ton 지게차를 이용하여 세륜기를 설치할 때의 품이며 기계경비는 별도 계상한다.
③ 세륜기의 기초설치 및 철거에 소요되는 재료 및 품은 사용장비의 사양에 따라 별도 계상한다.
④ 세륜기 가동을 위한 전기배선과 급수배관에 소요되는 재료 및 품은 별도 계상한다.

2-14 축중계('09년 신설, '10년 보완)

(회당)

구분	단 위	수 량
특 별 인 부	인	0.051

[주] ① 본 품은 이동식 축중계 및 계측기의 조립·설치·해체 기준이다.
② 축중계의 손율은 다음과 같이 계상한다.

개월수	3	6	9	12	24	36	48	60	120
손율(%)	3	5	8	10	20	30	40	50	100

2-15 파이프 루프공('92년 신설)

1. 장비조립해체('09년 보완)

(회당)

구분	명칭	규격	단위	수량	비고
편성인원	일반기계운전사 기계설비공 보통인부		인 〃 〃	1 1 2	파이프추진기
편성장비	크레인(타이어)	20톤	대	1	
소요일수	조립 해체		일 일	3 2	

2. 강관추진공('09, '12년 보완)

가. 작업편성인원

(일당)

명칭	단위	추진관경		
		300~600㎜	700~900㎜	1,000~1,200㎜
중급기술자	인	1	1	1
특별인부	인	2	2	2
보통인부	인	1	1	2
용접공	인	2	2	2

나. 작업편성장비

(일당)

장비명	규격	단위	수량	비고
파이프추진기	140~300톤	대	1	강관추진
크레인(타이어)	20톤	대	1	강관거치, 오거연결 운반
발전기	50㎾	대	1	
용접기	200AMP	대	2	강관 및 기타용접

다. 작업능력

(m/일)

토질별	관경(㎜)	추 진 장				
		0~10m	0~20m	0~30m	0~40m	0~50m
점토·실트	300~500	13	12	11	10.5	10
	600~700	10.5	10	8.5	8	8
	800~1,000	7.5	7	6.5	6	6
	1,100~1,200	6.5	6	5	4.5	4.5
사 질 토	300~500	11.5	10.5	9.5	9	9
	600~700	9	8.5	7.5	7	7
	800~1,000	6.5	6	5.5	5	5
	1,100~1,200	5.5	5	4.5	4	4
자갈모래층 풍화암	300~500	8.5	7.5	7	6.5	6.5
	600~700	6.5	6	5.5	5	5
	800~1,000	4.5	4	4	4	3.5
	1,100~1,200	4	3.5	3	3	3
호박돌 섞인 자갈모래층	300~500	–	–	–	–	–
	600~700	5	4.5	4	4	4
	800~1,000	3.5	3	3	3	3
	1,100~1,200	3	2.5	2.5	2.5	2.5

3. 기계이동 설치

(회당)

이동구분	이 동 용 장 비	소 요 시 간(분)	비고
수평이동	크레인(20톤)	90	
수직이동	크레인(20톤) 잭	120 180	
경사이동	크레인(20톤) 잭	150 240	

[주] ① 강관의 용접품은 포함되어 있으며 재료비는 별도 계상한다.
② 추진기의 이동설치에 필요한 인원편성은 강관추진공과 같다.
③ 강관SET, 추진, 오거인발 및 오거스크류의 소운반을 포함한다.
④ 본 품은 강관장 6.0m를 기준한 것이다.

2-16 비산먼지 발생 억제를 위한 살수('02년 신설, '09년 보완)

(100㎡당)

구분	규격	단 위	수 량
물탱크(살수차)	16,000 ℓ	시간	0.008

[주] ① 본 품은 공사현장의 비산먼지 발생억제를 위하여 물탱크(살수차)로 살수하는 품이다.

② 본 품의 살수두께는 1.5㎜/회를 기준한 것이며, 살수폭은 4.0m를 기준한 것이다.

③ 본 품은 1회당의 살수작업을 기준한 것이므로, 살수면적은 살수횟수를 감안하여 산출해야 하며, 살수횟수는 현장여건을 고려하여 정한다.

<살수면적 계산예>

○ 폭이 6m이고 길이가 l00m인 부지를 1일 5회 살수하며, 살수 일수가 10일인 경우

- 살수면적 = 6m × 100m × 5회/일 × 10일 = 30,000㎡

④ 살수에 필요한 물을 현장에서 구득하기 어려워 급수시설을 설치하거나 상수도 등을 이용해야 할 경우에는 그 비용을 별도 계상한다.

제3장 토공사

3-1 굴 착

1. 굴착작업은 작업조건, 굴착량 등에 따라 기계굴착과 인력굴착의 공사비를 비교 검토하여 적정 선정하여야 한다.
2. 공사비 비교시 기계굴착이 비경제적인 협소지역이나 넓은 지역이라도 굴착기계를 투입할 수 없는 특수한 여건의 지역은 인력으로 설계할 수 있다.
3. 기계굴착은 '제8장 기계화 시공'에 의하고, 발파의 경우 암석 절취와 암반 터파기에 의한다.
4. 인력굴착의 경우 굴착기계를 투입시공할 수 없는 협소한 지역으로 원지반으로부터 깊이 20㎝ 이상의 굴착은 터파기로 보고, 그 외의 경우는 절취로 본다. 발파의 경우, 절취와 터파기 개념도 이에 준한다.

3-1-1 토사절취

(㎥당)

종류 / 직종 / 단위		보통 토사	경질토사, 고사점토 및 자갈섞인 점토	호박돌 섞인 토 사	비 고
보통 인부	인	0.16	0.22	0.39	대량일 때는 토질조사에 의하여 분류할 것

[주] ① 본 품은 자연상태를 기준으로 한 것이다.
② 절취한 흙을 던질 때는 수평으로 3m, 수직으로 2m를 기준으로 한다. 따라서 수평거리 3m 이상은 2단 던지기 또는 운반으로 계상해야 한다.
③ 작업시간에 제한을 받는 유조하천 등에 있어서는 실정에 따라 계상할 수 있다.
④ 화강암 풍화토(진사)에 대하여는 현지실정에 따라 별도 계상할 수 있다.

3-1-2 암석절취('08년, '15년 보완)

1. 육상

가. 미진동굴착공법(TYPE-Ⅰ)

(1) 미진동파쇄기

(㎥당)

구 분		규 격	단 위	수 량
자 재	미 진 동 파 쇄 기		kg	0.313
인 력	화 약 취 급 공		인	0.04
	보 통 인 부		인	0.12
장 비	유압식 크롤러드릴	110㎾	hr	0.10
	굴삭기+대형브레이커	0.6~0.8㎥	hr	0.04
	대 형 브 레 이 커 치 즐	0.6~0.8㎥	개	0.0008

(2) 혼합화약류

(㎥당)

구 분		규 격	단 위	수 량
자 재	혼 합 화 약 류		kg	0.25
	뇌 관		개	0.52
인 력	화 약 취 급 공		인	0.03
	보 통 인 부		인	0.12
장 비	유압식 크롤러드릴	110㎾	hr	0.058
	굴삭기+대형브레이커	0.6~0.8㎥	hr	0.01
	대 형 브 레 이 커 치 즐	0.6~0.8㎥	개	0.0003

(3) 기계적파쇄

(㎥당)

구 분		규 격	단 위	수 량
자 재	유 압 할 암 봉		개	0.022
인 력	특 별 인 부		인	0.25
	보 통 인 부		인	0.24
장 비	유압식크롤러드릴	110㎾	hr	0.12
	전 력 공 급 장 치		hr	0.12
	굴삭기+대형브레이커	0.6~0.8㎥	hr	0.12
	대 형 브 레 이 커 치 즐	0.6~0.8㎥	개	0.0008

(4) 약액주입

(㎥당)

구 분		규 격	단 위	수 량
자 재	파 쇄 제		kg	16.4
	비 트		개	0.056
인 력	착 암 공		인	0.17
	보 통 인 부		인	0.05
장 비	싱 커 드 릴		hr	1.33
	공 기 압 축 기	10.3㎥/min	hr	0.44
	굴삭기+대형브레이커	0.6~0.8㎥	hr	0.13
	대 형 브 레 이 커 치 즐	0.6~0.8㎥	개	0.0008

나. 정밀진동제어발파(TYPE-Ⅱ)

(㎥당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	화 약 취 급 공		인	0.023
	보 통 인 부		인	0.032
장 비	유 압 식 크 롤 러 드 릴	110㎾	hr	0.080
	굴삭기+대형브레이커	1.0㎥	hr	0.025
	대 형 브 레 이 커 치 즐	0.6~0.8㎥	개	0.0006

다. 소규모진동제어발파(TYPE-Ⅲ)

(㎥당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	화 약 취 급 공		인	0.012
	보 통 인 부		인	0.017
장 비	유 압 식 크 롤 러 드 릴	110㎾	hr	0.049
	굴 삭 기	1.0㎥	hr	0.013

라. 중규모진동제어발파(TYPE-Ⅳ)

(㎥당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	화 약 취 급 공		인	0.007
	보 통 인 부		인	0.009
장 비	유 압 식 크 롤 러 드 릴	110㎾	hr	0.021
	굴 삭 기	1.0㎥	hr	0.009

마. 일반발파(TYPE－Ⅴ)

(㎥당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	화약취급공		인	0.004
	보통인부		인	0.006
장 비	유압식 크롤러드릴	110㎾	hr	0.014
	굴삭기	1.0㎥	hr	0.008

바. 대규모발파(TYPE－Ⅵ)

(㎥당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	화약취급공		인	0.002
	보통인부		인	0.003
장 비	유압식 크롤러드릴	110㎾	hr	0.012
	굴삭기	1.0㎥	hr	0.004

사. 암석절취(착암기)

(㎥당)

구 분		규 격	단 위	수 량
자 재	폭약		kg	0.35
	뇌관		개	1.0
	비트		개	0.008
인 력	화약취급공		인	0.041
	착암공		인	0.041
	보통인부		인	0.103
장 비	착암기	2.7㎥/min	hr	0.203
	공기압축기	10.3㎥/min	hr	0.074

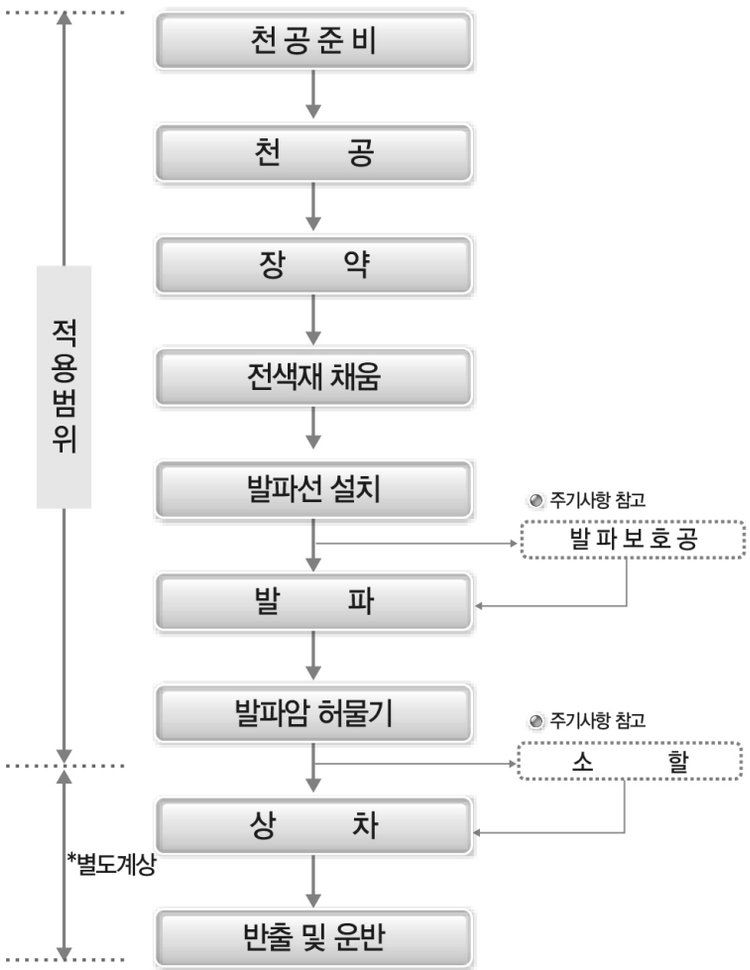
2. 수 중

(㎥당)

구 분	폭약 (kg)	뇌관 (개)	비트 (개)	화약 취급공 (인)	착암공 (인)	보통 인부 (인)	잠수부 (조)	착암기 (시간)	공기 압축기 (시간)
우물통발파	0.96	3.0	0.009	0.11	0.094 (0)	0.19	0.5 (1.0)	0.474	0.158
우물통발파 이외	0.92	1.2	0.006	0.07	0.064 (0)	0.11	0.3 (0.6)	0.313	0.104

[주] ① 육상 암석절취의 각 공법별 구분은 국토교통부 “도로공사노천발파설계·시공지침” 에 따른다.

② 본 품은 천공, 장약 및 전색재 채움, 발파선 설치, 발파작업이 포함되어 있으며, 적용범위는 다음과 같다.



③ 미진동굴착공법과 정밀진동제어발파는 대형브레이커에 의한 2차 파쇄가 포함되어 있으며, 소규모진동제어발파, 중규모진동제어발파, 일반발파, 대규모발파는 발파 후 굴삭기로 발파암을 허물어트리는 작업이 포함되어 있다. 단, 발파암 집토(필요시), 상차, 반출 및 운반은 별도 계상한다.

④ 암석절취(착암기)는 소형착암기에 의한 천공 후 폭약을 장약하여 발파하는 공법으로, 절취폭이 4m 미만인 경우 등 작업장소가 협소하거나 현장여건상 크롤러드릴 사용이 곤란한 경우에 적용한다.

⑤ 화약은 일반상용 에멀젼폭약(φ25~50mm)을 기준한 것이며, 뇌관은 M.S전기뇌관을 기준한 것으로 현장여건상 비전기식뇌관을 사용할 경우에는 별도로 계상한다.

⑥ 발파석의 비산방지를 위한 발파보호공이 필요한 경우에는 다음에 따라 계상한다.

구 분	굴삭기(0.6~0.8㎥)	보호매트
미진동굴착공법, 암석절취(착암기)	0.053hr	굴삭기 기계경비의 5%
정밀진동제어발파	0.035hr	굴삭기 기계경비의 5%
소규모 진동제어발파	0.021hr	굴삭기 기계경비의 5%
중규모 진동제어발파	0.013hr	굴삭기 기계경비의 5%

⑦ 착암기를 사용한 "터파기" 의 경우에는 현장조건을 감안하여 "사·암석절취(착암기)" 의 재료비(폭약, 뇌관, 비트)를 제외한 품의 50%를 가산할 수 있다.

⑧ 발파작업에 사용되는 재료(폭약, 뇌관)는 "도로공사노천발파설계·시공지침" 에 따라 계상하고, 발파선, 전색재료 등의 잡재료는 재료비의 5%로 계상한다.

⑨ 유압식 크롤러드릴의 소모자재(비트, 로드, 생크로드, 슬리브)의 비용은 유압식 크롤러드릴 기계경비의 24%로 계상한다.

⑩ 발파암 유용(미진동굴착, 정밀진동제 제외)시 기계소할 품은 다음과 같으며, 이때 소할물량은 유용량의 15%로 적용한다.

구 분	규 격	작업능력(㎥/hr)	
		30㎝미만	30㎝이상
굴삭기+대형브레이커	0.6~0.8㎥	9	11

⑪ 시공면의 면고르기가 필요한 경우에는 면고르기품을 별도로 계상한다.

⑫ 다공질암을 적용하는 경우에는 별도로 계상한다.

3-1-3 터파기

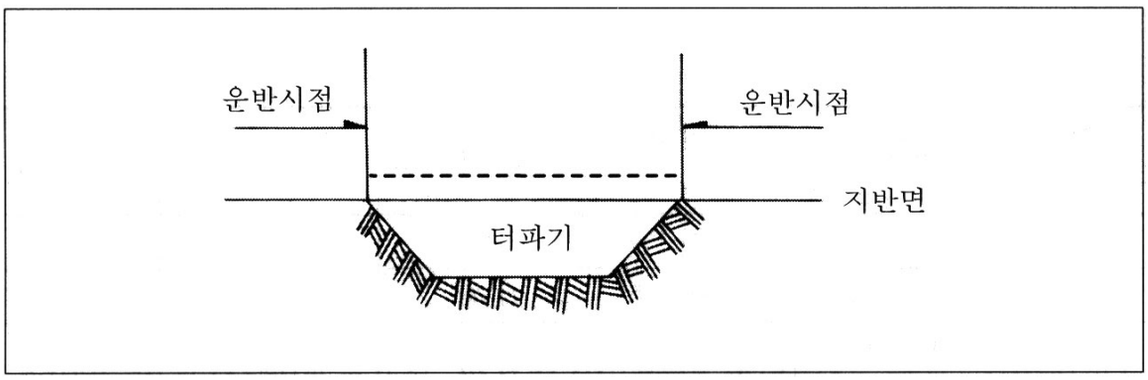
1. 인력터파기('08년 보완)

(㎥당)

구분 \ 깊이(m) / 직종(인)		0~1	1~2	2~3
보통토사	보통인부	0.20	0.27	0.34
경질토사	보통인부	0.26	0.35	0.44
고사점토 및 자갈섞인토사	보통인부	0.32	0.43	0.54
호박돌섞인토사	보통인부	0.57	0.77	0.97
연암 및 풍화암	할석공	1.60	1.80	2.00
	보통인부	0.80	0.90	1.00
보통암	할석공	2.40	2.60	2.80
	보통인부	1.20	1.30	1.40
경암	할석공	4.40	6.10	7.80
	보통인부	1.80	2.50	3.20
비고		- 되메우기에 있어서는 ㎥당 0.1인을 별도 계상한다. - 현장 내에서 소운반하여 깔고 고르는 잔토처리는 ㎥당 0.2인을 별도 계상한다.		

[주] ① 본 품은 자연상태를 기준으로 한 것이다
② 본 품은 소운반이 수반되지 아니하는 구조물의 터파기 또는 이에 준하는 굴착에 한하며, 소운반이 필요할 때는 별도로 계상한다.
③ 본 품에는 흙막기 및 물푸기 품이 포함되지 않았다.
④ 협소한 장소와 용수가 있는 곳은 본 품의 50%까지 가산할 수 있고 수중의 터파기는 2배로 한다.
⑤ 주위에 장애물(가시설물, 인접건물 및 기타시설물)이 있을때와 협소한 독립기초파기 때에는 품을 50%까지 가산할 수 있다.
⑥ 깊이 3m 이상의 터파기는 본 품의 터파기 깊이에 비례하여 계상할 수 있다.
⑦ 화강암 풍화토(眞砂)에 대하여는 현지 실정에 따라 별도 계상할 수 있다.

⑧ 호박돌 섞인 토사의 품에는 발파품을 인력품으로 환산한 것도 포함되어 있다.
⑨ 터파기 흙의 운반을 요할 때의 운반시점은 지반면상의 터파기 비탈 어깨선부터로 하고, 되메우기의 다짐이 필요할 때에는 다짐품을 별도로 계상한다.



⑩ 본 품에는 깊은 터파기에 있어서의 2단 던지기 및 3단 던지기 작업도 감안된 것이다.
⑪ 터파기의 비탈면은 토질에 따라서 적정하게 결정해야 한다.
⑫ 절취나 터파기에 있어서는 면고르기를 별도로 보지 않는다.
⑬ 공구손료는 별도로 계상하지 않는다.

2. 기계사용터파기(암반)

(㎥당)

구분 / 암질	착 암 공 (인)	보통인부 (인)	공기압축기 (시간)	소형브레이커 (시간)	비 고
풍 화 암	0.33	0.16	0.30	1.26	공기압축기
연암	0.41	0.21	0.48	1.68	7.1㎥ / min
보 통 암	0.58	0.29	0.60	2.40	페이브멘트브레이커
경암	0.94	0.48	0.96	3.90	25kg급 4대 기준

[주] ① 버럭적재 및 운반은 별도 계상한다.
② 굴착토량은 단위개소당 10㎥미만의 경우 또는 대형브레이커나 화약사용이 불가능한 경우에 적용한다.
③ 잡재료는 인력품의 1%까지 계상할 수 있다.
④ 기계 및 기구 경비는 별도 계상한다.

3-2 인력 흙 다지기('08년, '14년 보완)

(㎥당)

구 분	성토두께(㎝)	단위	보통인부
토 사	15	인	0.14
	30	인	0.11
점 토	15	인	0.25
	30	인	0.19

(100㎡당)

구 분	성토두께(㎝)	단위	보통인부
토 사	15	인	2.14
	30	인	3.33
점 토	15	인	3.80
	30	인	5.70

[주] ① 본 품은 흐트러진 상태의 흙의 두께를 깔아서 다져진 상태의 토량을 기준으로 한 것이다.
② 모래밭은 적용되지 않는다.
③ 흙고르기를 포함한다.
④ 살수(撒水) 품은 물의 운반거리에 따라 별도 가산한다.
⑤ 기계 병용 시 (유압식 진동 콤펙터 등) 본 품의 20%를 감할 수 있다.

3-3 비탈고르기

3-3-1 절토면 고르기('08년 보완)

(10㎡당)

토질별	구 분			
	보통인부 (인)	공기압축기 (시간)	소형브레이커 (시간)	굴삭기 (시간)
모래·사질토·점토·점질토	0.05	-	-	0.15
연 질 토 · 불 순 자 갈	0.09	-	-	0.21
호박돌 섞인 고결토·경질토	0.1	-	-	0.24
풍 화 암	0.19	-	-	0.45
연 암	0.46	1.25	2.45	-
보 통 암 · 경 암	0.61	1.55	3.05	-

[주] ① 공기압축기는 3.5㎥/min, 소형브레이커는 1㎥/min, 굴삭기는 0.7㎥를 기준한 것이다.

② 풍화암 절토면 고르기에 있어 소형 브레이커를 사용할 시는 연암고르기 품을 준용할 수 있다.
③ 소형 브레이커 조작 인력품은 착암공으로 한다.

3-3-2 성토면 고르기('08년 보완, '14년 보완)

(10㎡당)

시공	토질	구분	규격	단위	수량
인력 시공	점토 또는 점질토	보통인부		인	0.19
	모래 또는 사질토	보통인부		인	0.17
기계 시공	점토, 점질토, 모래, 사질토	굴삭기	0.6㎥	hr	0.09

[주] 본 품은 하천제방, 램프 등 성토사면과 식재를 위한 성토사면의 고르기에 적용되는 품이다.

3-4 비탈면 보호공

3-4-1 프리캐스트 콘크리트 블록설치

(10㎡당)

시공 구분	운 반 방 법(조건)	비탈경사	특별 인부 (인)	보통 인부 (인)	크레인 (타이어) (hr)
인력	블록중량이 50kg/개 미만으로서 평균 비탈길이가 15m미만인 경우	1:1.5 이상	0.85	0.99	-
		1:1.0이상~1:1.5 미만	0.94	1.10	-
		1:1.0 미만	1.03	1.21	-
기계	블록중량이 50kg/개 이상인 경우 또는 50kg/개 미만에도 평균 비탈길이가 15m를 초과하는 경우	1:1.5 이상	0.75	0.84	0.9
		1:1.0이상~1:1.5 미만	0.83	0.93	0.9
		1:1.0 미만	0.91	1.02	0.9

[주] ① 본 품은 비탈면 보호를 위해 프리캐스트 콘크리트 블록을 이용하여 비탈틀을 설치하는 품이다.
② 본 품은 소운반이 포함된 것이며, 속채움이 필요한 경우 품은 별도 계상한다.
③ 비탈틀을 고정하기 위한 유항(留杭)을 설치하는 경우는 보통 인부 0.4인/10본당을 계상할 수 있다.
④ 본 품의 크레인(타이어) 규격기준은 15t이며, 시공범위는 수직고 20m이하를 기준한 것이므로 시공범위를 초과할 때에는 달기중량, 작업반경 등에 따라 적합한 기종을 선정한다.

3-4-2 합성수지(P. E) 법면보호블록 설치('08년 보완)

(10㎡당)

비탈경사	구 분	단위	수 량	비고
1:1.0~1:1.5	특별인부 보통인부	인 인	0.68 1.0	
1:1.5 초과	특별인부 보통인부	인 인	0.61 0.90	

[주] ① 자재비, 면고르기, 배수 및 식생관련 품은 별도 계상한다.
② 풍화암, 연암 등의 천공 및 공기압축기 사용 시는 장비 및 품을 별도 계상한다.
③ 보토에 필요한 품은 포함되어 있다.
④ 본 품은 높이 7m를 기준한 것이다.

3-4-3 천연섬유사면보호공 설치('06년 신설, '08년 보완)

(10㎡당)

구분	단위	수량	비고
특별인부	인	0.08	
보통인부	인	0.12	

[주] ① 본 품은 성토사면 또는 토공사면 등에 시공되는 천연섬유사면보호공을 설치하는 것으로 소운반이 포함되어 있다.
② 자재비 및 면고르기 품은 별도 계상한다.
③ 본 품은 비탈경사(세로:가로) 1: 1~1: 1.5를 기준한 것이다.
④ 본 품은 높이 30m를 기준한 것이다.
⑤ 재료량은 설계에 따른다.

3-5 비탈면 점검로 설치('02년 신설)

(점검로 m당)

직 종	단 위	수 량
철 공	인	0.51
보 통 인 부	인	0.13
비 고	- 본 품은 수직고 30m까지를 기준한 것 이므로, 이를 초과하는 경우 매 10m증가마다 인력품을 10%씩 가산한다.	

[주] ① 본 품은 강관파이프와 발판재를 조립하여 비탈면에 계단식으로 점검로를 설치하는 품으로, 본 품에는 현장에서의 강관파이프 절단 및 자재의 소운반이 포함되어 있다.
② 지주를 고정하기 위하여 콘크리트를 타설하는 경우에는 터파기 및 콘크리트 타설 비용을 별도로 계상한다.
③ 본 품은 비탈면과 수평면이 이루는 각이 45° 를 초과하는 경우를 기준한 것이므로, 45° 이하인 경우에는 본 품을 30%까지 감하여 적용할 수 있다.
④ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
⑤ 본 품은 폭 90㎝를 기준한 것이다.
⑥ 재료량은 설계에 따른다.
⑦ 현장 여건 상 크레인이 필요한 경우 별도 계상한다.

3-6 보강토 옹벽

3-6-1 패널식('08년, '15년 보완)

1. 패널 설치

(㎡당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	특별인부		인	0.10
	보통인부		인	0.06
	철 근 공		인	0.03
	형틀목공		인	0.04
장 비	크레인(타이어)	10ton	hr	0.20

[주] ① 본 품은 +형 패널식(1.5m×1.5m) 보강토 옹벽을 기준한 것이다.
② 본 품에는 패널 및 보강재의 설치 및 마감면 정리 작업이 포함되어 있다.
③ 재료량(패널, 보강재, 빗장고리, 수평채움재, 수직채움재, 앵커철근)은 설계 수량에 따른다.
④ 트럭이 필요한 경우 별도 계상한다.
⑤ 현장여건상 크레인(타이어)의 적용이 어려운 경우 동일한 규격의 크레인(무한궤도)을 적용할 수 있다.

2. 버팀목 설치·해체

(m당)

구분	규격	단위	수량
형 틀 목 공		인	0.06
보 통 인 부		인	0.03

[주] ① 본 품은 +형 패널식(1.5m×1.5m) 보강토 옹벽을 기준한 것이다.
② 본 품에는 버팀목 설치 및 해체 작업이 포함되어 있다.
③ 공구손료 및 경장비(절단기 등)의 기계경비는 인력품의 1%를 계상한다.
④ 재료량은 다음과 같다.

구분	규격	단 위	수 량
각 재	10㎝×10㎝	㎥	0.036

※ 잡재료비는 주재료(각재)비의 2%로 계상한다.

3-6-2 블록식('07년 신설, '08년, '15년 보완)

(㎡당)

구분		규 격	단 위	수 량
인 력	특별인부		인	0.21
	보통인부		인	0.09
장 비	크레인(타이어)	10ton	hr	0.50

[주] ① 본 품에는 기초블록, 블록, 보강재, 유공관, 마무리블록, 마감면정리 작업이 포함되어 있다.
② 터파기 및 기초콘크리트 타설은 별도 계상한다.
③ 재료량(블록, 보강재, 쇄석, 유공관)은 설계수량에 따른다.

3-6-3 뒤채움 및 다짐('15년 신설)

(10㎥당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인력	보통인부		인	0.07
장비	굴삭기	0.6㎥	hr	0.31
	진동롤러	10ton	hr	0.19
	진동롤러(핸드가이드식)	0.7ton	hr	0.18

[주] ① 본 품은 다짐장비를 사용한 보강토 옹벽의 뒤채움 및 다짐을 기준한 것이다.
② 본 품에는 고르기, 속채움, 뒤채움 및 다짐 작업이 포함되어 있다.
③ 투입장비는 작업여건에 따라 장비조합을 변경하여 적용할 수 있다.
④ 지지력 시험은 별도 계상한다.

제4장 조경공사

4-1 식재기반조성

4-1-1 식재면 고르기('13년 신설)

(10㎡당)

구분	단위	수량
조 경 공	인	0.01
보통인부	인	0.08

[주] ① 본 품은 부토 및 면고르기가 완료된 상태에서 인력으로 잔돌제거 등 식재면을 정비하는 작업이다.
② 본 품은 식재면고르기가 필요한 공종에 별도 계상한다.

4-2 잔디 및 초화류

4-2-1 잔디붙임('06년 보완, '13년 보완)

(100㎡당)

구분	조경공(인)	보통인부(인)
줄떼	0.84	1.96
평떼	0.99	2.31

[주] ① 본 품은 재배잔디를 붙이는 품으로 재료소운반, 홈파기, 뗏밥주기, 물주기 및 마무리를 포함한다.
② 식재 후 1회 기준의 물주기는 포함되어 있으며, 유지관리는 “4-5 유지관리”에 따라 별도 계상한다.
③ 줄떼는 10~30cm 간격을 표준으로 한다.

4-2-2 초화류 및 초류종자

1. 초류종자 살포(기계살포) ('07년 보완, '13년 보완)

(100㎡당)

구분		규격	단위	수량	비고
자재	종자		kg	2~3	재료할증포함
	비료	복합비료	kg	10	〃
	피복제	화이버/펄프류	kg	18	〃
	침식방지안정제	합성접착제	kg	5~15	〃
	색소	착색제	kg	0.2	
장비	종자살포기	2500~3500 ℓ	hr	0.24	
	트럭	4.5ton	hr	0.24	
	펌프	φ50mm	hr	0.24	
인력	조경공		인	0.07	
	보통인부		인	0.04	

[주] ① 본 품은 트럭에 종자살포기가 장착되어 살포하는 것을 기준한 것이다.
② 본 품은 소운반 및 재료배합이 포함되어 있다.
③ 살수양생 및 객토가 필요한 때는 별도 계상한다.

2. 거적덮기('07년 신설, '13년 보완)

(100㎡당)

구분	단위	수량
조경공	인	0.20
보통인부	인	0.07

[주] ① 본 품은 성토 또는 절토사면에 거적덮기를 설치하는 것으로 소운반이 포함되어 있다.
② 재료량(거적, 고정핀, 착지핀, 매트고정판, 비닐끈 등)은 설계수량에 따라 별도 계상한다.

3. 초화류 식재('13년 보완)

(100주당)

구 분	단위	양호	보통	불량
조경공	인	0.10	0.15	0.24
보통인부	인	0.05	0.08	0.13

[주] ① 본 품은 재료 소운반, 식재, 물주기 및 마무리를 포함한다.
② 특수화단(花紋花壇, 리본화단, 舖石화단)은 20%까지 가산할 수 있다.
③ 식재 후 1회 기준의 물주기는 포함되어 있으며, 유지관리는 "4-5 유지관리"에 따라 별도 계상한다.
④ 초화류 식재품의 적용은 아래의 조건을 감안하여 적용한다.
㉮ 양호 : 작업장소가 넓고 평탄하며, 식재의 내용이 단순하여 작업속도가 충분히 기대되는 조건인 경우
㉯ 보통 : 작업장소에 교목류, 조경석 등 지장물이 있어 식재 작업에 지장을 받는 경우
㉰ 불량 : 작업장소가 경사지로서 작업조건이 복잡한 경우, 도로변·하천변·절개지 등 안전사고의 위험이 있는 경우

4-3 관목

4-3-1 굴 취('13년 보완)

(10주당)

나무높이(m)	조경공(인)	보통인부(인)
0.3 미만	0.07	0.01
0.3~0.7	0.14	0.03
0.8~1.1	0.22	0.04
1.2~1.5	0.34	0.06

[주] ① 본 품은 근원부에서 분지되어 다년생으로 자라는 관목수종에 적용한다.
② 본 품은 분 보호재(녹화마대, 녹화끈 등)를 활용하여 분을 보호하지 않은 상태로 굴취되는 작업을 기준한 것이다.
③ 나무높이가 1.5m를 초과할 때는 나무높이에 비례하여 할증할 수 있다.
④ 나무높이보다 수관폭이 더 클 때는 그 크기를 나무높이로 본다.
⑤ 굴취수목의 운반을 위하여 운반로를 개설하여야 하는 경우에는 그 비용을 별도 계상한다.
⑥ 녹화마대, 녹화끈을 사용하여 분을 보호할 경우 “4-4-1 2.나무높이에 의한 굴취” 를 적용한다.
⑦ 굴취시 야생일 경우에는 굴취품의 20%까지 가산할 수 있다.

4-3-2 식재

1. 단식(單植) ('13년 보완)

(10주당)

나무높이(m)	조경공(인)	보통인부(인)
0.3미만	0.15	0.05
0.3 ~ 0.7	0.26	0.09
0.8 ~ 1.1	0.45	0.15
1.2 ~ 1.5	0.68	0.23

[주] ① 본 품은 근원부에서 분지되어 다년생으로 자라는 관목수종에 적용한다
② 본 품은 재료소운반, 터파기, 나무세우기, 묻기, 물주기, 손질, 뒷정리를 포함한다.
③ 식재 후 1회 기준의 물주기는 포함되어 있으며, 유지관리는 "4-5 유지관리"에 따라 별도 계상한다.
④ 암반식재, 부적기식재 등 특수식재시는 품을 별도 계상할 수 있다.
⑤ 나무높이보다 수관폭이 더 클 때에는 그 수관폭을 나무높이로 본다.
⑥ 나무높이가 1.5m이상일 때에는 나무높이에 비례하여 할증할 수 있다.

2. 군식(群植) ('02년 신설, '13년 보완)

(10주당)

나무높이(m)	조경공(인)	보통인부(인)
0.3미만	0.06	0.02
0.3 ~0.7	0.10	0.04
0.8 ~1.1	0.17	0.05
1.2 ~1.5	0.26	0.08

[주] ① 본 품은 근원부에서 분지되어 다년생으로 자라는 관목수종에 적용한다.
② 본 품은 재료소운반, 터파기, 나무세우기, 묻기, 물주기, 손질, 뒷정리를 포함한다.
③ 식재 후 1회 기준의 물주기는 포함되어 있으며, 유지관리는 "4-5 유지관리"에 따라 별도 계상한다.
④ 암반식재, 부적기식재 등 특수식재시는 품을 별도 계상할 수 있다.
⑤ 나무높이보다 수관폭이 더 클 때에는 그 수관폭을 나무높이로 본다.
⑥ 나무높이가 1.5m이상일 때에는 나무높이에 비례하여 할증할 수 있다.
⑦ 군식은 일반적으로 아래의 식재밀도 이상인 경우를 말한다.

(주/㎡)

수관폭(㎝)	20	30	40	50	60	80	100
주수	32	14	8	5	4	2	1

4-4 교목

4-4-1 굴취

1. 뿌리돌림('13년 보완)

(주당)

근원직경 (㎝)	조경공 (인)	보통인부 (인)	근원직경 (㎝)	조경공 (인)	보통인부 (인)
3	0.03	0.01	36	1.86	0.22
5	0.06	0.01	42	2.04	0.25
7	0.11	0.01	48	2.32	0.28
9	0.17	0.02	54	2.79	0.33
11	0.23	0.03	60	3.07	0.36
13	0.30	0.03	66	4.18	0.50
15	0.37	0.05	72	4.65	0.55
18	0.56	0.06	78	5.21	0.62
21	0.65	0.08	84	6.51	0.78
24	0.74	0.09	90	7.06	0.85
30	1.58	0.19	100	7.90	0.95

[주] ① 뿌리돌림은 수목 이식 전에 뿌리 분 밖으로 돌출된 뿌리를 깨끗이 절단하여 주근 가까운 곳의 측근과 잔뿌리의 발달을 촉진시키는 작업이다.
② 분은 근원직경의 4~5배로 한다.
③ 뿌리 절단 부위의 보호를 위한 재료비는 별도 계상한다.

2. 나무높이에 의한 굴취('13년 보완)

(주당)

나무높이(m)	조경공(인)	보통인부(인)
1.0이 하	0.06	0.01
1.1~1.5	0.07	0.02
1.6~2.0	0.08	0.02
2.1~2.5	0.10	0.03
2.6~3.0	0.11	0.03
3.1~3.5	0.13	0.03
3.6~4.0	0.15	0.04
4.1~4.5	0.17	0.04
4.6~5.0	0.19	0.05
비고	- 분이 없는 경우 굴취품의 20%를 감한다.	

[주] ① 본 품은 근원(흉고)직경을 추정하기 어려운 수종에 적용한다.
※ 곰솔(3m 이하), 독일가문비나무, 동백나무, 리기다소나무, 섬잣나무, 실편백, 아왜나무, 잣나무, 젓나무, 주목, 측백나무, 편백, 선향나무 등 이와 유사한 수종에 적용할 수 있다.

② 분은 근원직경의 4~5배로 한다.
③ 본 품은 준비, 구덩이파기, 뿌리절단, 분뜨기, 운반준비 작업을 포함한다.
④ 분뜨기, 운반준비를 위한 재료비는 별도 계상한다.
⑤ 굴취시 야생일 경우에는 굴취품의 20%까지 가산할 수 있다.
⑥ 현장의 시공조건, 수목의 성상에 따라 기계사용이 불가피한 경우 별도 계상한다.
⑦ 굴취수목의 운반을 위하여 운반로를 개설하여야 하는 경우에는 그 비용을 별도 계상한다.

3. 근원(흉고)직경에 의한 굴취('13년 보완)

(주당)

근원(흉고)직경 (㎝)	조 경 공 (인)	보통인부 (인)	굴삭기 (hr)	크레인 (hr)
4이하	0.08	0.02	-	-
5(4이하)	0.10	0.03	-	-
6 ~ 7(5 ~ 6)	0.17	0.04	-	-
8 ~ 9(7 ~ 8)	0.27	0.07	-	-
10 ~ 11(9)	0.15	0.06	0.49	-
12 ~ 14(10 ~ 12)	0.26	0.08	0.59	-
15 ~ 17(13 ~ 14)	0.40	0.10	0.71	-
18 ~ 19(15 ~ 16)	0.51	0.11	0.81	-
20 ~ 24(17 ~ 20)	0.67	0.13	0.95	0.19
25 ~ 29(21 ~ 24)	0.90	0.16	1.15	0.23
30 ~ 34(25 ~ 28)	1.12	0.19	1.35	0.27
35 ~ 39(29 ~ 32)	1.35	0.22	1.55	0.31
40 ~ 44(33 ~ 37)	1.57	0.25	1.74	0.35
45 ~ 49(38 ~ 41)	1.80	0.28	1.94	0.39
50 ~ 54(42 ~ 45)	2.02	0.31	2.14	0.43
55 ~ 59(46 ~ 49)	2.25	0.34	2.34	0.47
60(50)	2.38	0.36	2.46	0.50
비 고	- 분이 없는 경우 굴취품의 20%를 감한다.			

[주] ① 본 품은 교목류 수종에 적용한다.
② 분은 근원직경의 4~5배로 한다.
③ 본 품은 준비, 구덩이파기, 뿌리절단, 분뜨기, 운반준비 작업을 포함한다.
④ 현장의 시공조건, 수목의 성상에 따라 기계사용이 불가피한 경우 별도 계상한다.
⑤ 분 뜨기, 운반준비를 위한 재료비는 별도 계상한다.
⑥ 굴취시 야생일 경우에는 굴취품의 20%까지 가산할 수 있다.
⑦ 굴취수목의 운반을 위하여 운반로를 개설하여야 하는 경우에는 그 비용을 별도 계상한다.

⑧ 장비 규격은 다음을 기준으로 한다.

근원직경	굴삭기	크레인
10cm ~ 19cm	0.4㎥	-
20cm ~ 26cm	0.6㎥	트럭탑재형 크레인 10ton
27cm ~ 39cm	0.6㎥	트럭탑재형 크레인 15ton
40cm ~ 60cm	0.6㎥	크레인(타이어) 25 ~50ton

4-4-2 식재

1. 나무높이에 의한 식재('02년 보완, '13년 보완)

(주당)

나무높이 (m)	인력시공		기계시공		
	조경공 (인)	보통인부 (인)	조경공 (인)	보통인부 (인)	굴삭기 (hr)
1.0이하	0.07	0.06	-	-	-
1.1~1.5	0.09	0.07	-	-	-
1.6~2.0	0.11	0.09	-	-	-
2.1~2.5	0.15	0.12	-	-	-
2.6~3.0	0.19	0.14	-	-	-
3.1~3.5	0.23	0.17	0.14	0.07	0.27
3.6~4.0	0.29	0.20	0.15	0.08	0.31
4.1~4.5	0.33	0.23	0.15	0.09	0.35
4.6~5.0	0.38	0.27	0.16	0.11	0.39
비고	- 지주목을 세우지 않을 때는 다음의 요율을 감한다.				

인력시공시	기계시공시
인력품의 10%	인력품의 20%

[주] ① 본 품은 흉고 또는 근원직경을 추정하기 어려운 수종에 적용한다.

※ 곰솔(3m 이하), 독일가문비나무, 동백나무, 리기다소나무, 섬잣나무, 실편백, 아왜나무, 잣나무, 젓나무, 주목, 측백나무, 편백, 선향나무 등 이와 유사한 수종에 적용할 수 있다.

② 본 품은 재료소운반, 터파기, 나무세우기, 묻기, 물주기, 지주목세우기, 뒷정리를 포함한다.

③ 식재 후 1회 기준의 물주기는 포함되어 있으며, 유지관리는 "4-5 유지관리"에 따라 별도 계상한다.

④ 암반식재, 부적기식재 등 특수식재시는 품을 별도 계상할 수 있다.

⑤ 현장의 시공조건, 수목의 성상에 따라 기계 시공이 불가피한 경우는 별도 계상한다.

⑥ 굴삭기 규격은 0.4㎥를 기준으로 한다.

2. 흉고(근원)직경에 의한 식재('02년 보완, '13년 보완)

(주당)

흉고(근원)직경 (㎝)	구 분			
	조경공 (인)	보통인부 (인)	굴삭기 (hr)	크레인 (hr)
4(5)이하	0.11	0.06	-	-
5(6)	0.18	0.09	-	-
6 ~ 7(7 ~ 8)	0.28	0.14	-	-
8 ~ 9(9 ~ 11)	0.20	0.12	0.39	-
10 ~ 11(12 ~ 13)	0.26	0.14	0.46	-
12 ~ 14(14 ~ 17)	0.33	0.16	0.56	-
15 ~ 17(18 ~ 20)	0.42	0.18	0.68	-
18 ~ 19(21 ~ 23)	0.50	0.21	0.77	0.22
20 ~ 24(24 ~ 29)	0.60	0.24	0.91	0.28
25 ~ 29(30 ~ 35)	0.74	0.28	1.10	0.36
30 ~ 34(36 ~ 41)	0.89	0.32	1.29	0.45
35 ~ 39(42 ~ 47)	1.04	0.37	1.48	0.53
40 ~ 44(48 ~ 53)	1.19	0.41	1.67	0.62
45 ~ 49(54 ~ 59)	1.33	0.46	1.87	0.70
50(60)	1.42	0.48	1.98	0.75
비고	- 지주목을 세우지 않을때는 다음의 요율을 감한다.			

인력시공시	기계시공시
인력품의 10%	인력품의 20%

[주] ① 본 품은 교목류 수종에 적용한다.
② 본 품은 재료소운반, 터파기, 나무세우기, 묻기, 물주기, 지주목세우기, 뒷정리를 포함한다.
③ 식재 후 1회 기준의 물주기는 포함되어 있으며, 유지관리는 "4-5 유지관리"에 따라 별도 계상한다.
④ 흉고직경은 지표면에서 높이 1.2m 부위의 나무줄기 지름이다.
⑤ 암반식재, 부적기식재 등 특수식재시는 품을 별도 계상할 수 있다.
⑥ 현장의 시공조건, 수목의 성상에 따라 기계시공이 불가피한 경우는 별도 계상한다.
⑦ 장비 규격은 다음을 기준으로 한다.

흉고직경	굴삭기	크레인
8cm ~ 17cm	0.4㎥	-
18cm ~ 22cm	0.6㎥	트럭탑재형 크레인 10ton
23cm ~ 34cm	0.6㎥	트럭탑재형 크레인 15ton
35cm ~ 50cm	0.6㎥	크레인(타이어) 25 ~ 50ton

4-5 유지관리

4-5-1 전정(剪定)

1. 일반전정('14년 보완)

(주당)

구 분		단위	수량(흉고직경 cm)					
			낙엽수			상록수		
			11 미만	11~21미만	21 이상	11 미만	11~21미만	21 이상
인력시공	조경공	인	0.06	0.10	0.16	0.05	0.09	0.15
	보통인부	인	0.02	0.03	0.04	0.02	0.03	0.04
기계시공	조경공	인	-	0.04	0.07	-	0.04	0.06
	보통인부	인	-	0.02	0.03	-	0.01	0.02
	고소작업차	hr	-	0.14	0.23	-	0.13	0.21

[주] ① 본 품은 수목의 정상적인 생육장애요인의 제거 및 외관적인 수형을 다듬기 위해 실시하는 전정 작업을 기준한 품이다.
② 본 품은 준비, 소운반, 전정, 뒷정리를 포함한다.
③ 고소작업차는 트럭탑재형크레인(5ton)을 적용한다.
④ 공구손료 및 경장비(전정기 등)의 기계경비는 인력품의 2.5%를 계상한다.
⑤ 전정 후 외부 운반 및 폐기물처리비는 별도 계상한다.

2. 가로수 전정('03년 신설, '14년 보완)

(주당)

구분		단위	수량(흉고직경 cm)					
			11 미만	11~21미만	21~31미만	31~41미만	41~51미만	51 이상
강전정	조경공	인	0.09	0.13	0.18	0.22	0.27	0.32
	보통인부	인	0.21	0.31	0.42	0.52	0.63	0.89
	고소작업차	hr	0.36	0.48	0.62	0.76	0.89	1.03
약전정	조경공	인	0.06	0.09	0.12	0.15	0.19	0.22
	보통인부	인	0.13	0.20	0.28	0.36	0.43	0.51
	고소작업차	hr	0.20	0.30	0.41	0.53	0.64	0.75

[주] ① 본 품은 가로수(낙엽수)의 전정을 기준한 품이다.
② 본 품은 준비, 소운반, 전정 및 전정 후 뒷정리(적재 및 적상) 작업을 포함한다.
③ 교통정리 등 안전관리를 포함한다.
④ 고소작업차는 트럭탑재형크레인(5ton)을 적용한다.
⑤ 공구손료 및 경장비(전정기 등)의 기계경비는 인력품의 2.5%를 계상한다.
⑥ 전정 후 외부 운반 및 폐기물처리비는 별도 계상한다.

3. 관목 전정('14년 신설)

(식재면적 10㎡당)

구분	단위	수 량(나무높이)	
		0.9m 미만	0.9m 이상
조경공	인	0.02	0.03
보통인부	인	0.04	0.07

[주] ① 본 품은 군식으로 식재된 관목 전정을 기준한 품이다.
② 본 품은 준비, 소운반, 전정 및 전정 후 뒷정리를 포함한다.
③ 공구손료 및 경장비(전정기 등)의 기계경비는 인력품의 3.5%를 계상한다.
④ 본 품은 인력에 의한 작업을 기준한 것이며, 고소작업차가 필요한 경우 기계경비는 별도 계상한다.
⑤ 전정 후 외부 운반 및 폐기물처리비는 별도 계상한다.

4-5-2 수간보호('14년 보완)

(주당)

흉고직경(㎝)	조 경 공(인)	보통인부(인)
4이하	0.04	0.01
5	0.05	0.02
6 ~ 7	0.07	0.03
8 ~ 9	0.11	0.05
10 ~ 11	0.15	0.06
12 ~ 14	0.21	0.09
15 ~ 17	0.29	0.13
18 ~ 19	0.37	0.16
20 ~ 24	0.49	0.21
25 ~ 29	0.67	0.29
30 ~ 34	0.88	0.38
35 ~ 39	1.00	0.44
40 ~ 44	1.12	0.49
45 ~ 49	1.24	0.54
50	1.31	0.57

[주] ① 본 품은 겨울철 환경에 적응할 수 있도록 녹화마대 등의 수간보호재로 교목의 줄기싸주기를 하는 품이다.
② 수간보호의 범위는 지표로부터 1.5m 높이까지의 수간에 모양을 내어 감싸주는 기준이다.
③ 재료량은 설계수량에 따라 별도 계상한다.

4-5-3 관수(灌水)

1. 인력관수

(주당)

종별	흉 고 직 경(㎝)				
	10미만	10~20미만	20~30미만	30~40미만	40이상
보통인부(인)	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1

2. 살수차에 의한 관수

(식재면적 100㎡당)

살수차규격(ℓ)	보통인부(인)	살수차운전시간(h)
1,800	0.23	0.84
3,800	0.12	0.66
5,500~6,500	0.05	0.36

[주] ① 살수차의 운전시간에는 급수 1회당 5㎞까지의 이동품이 포함되어 있다.
② 이동거리가 5㎞를 초과하면 5㎞마다 1,800ℓ 규격과 3,800ℓ규격은 0.07h/100㎡, 5,500ℓ~6,500ℓ 규격은 0.04h/100㎡를 가산한다.

4-5-4 제초 및 풀깎기

1. 제초('14년 보완)

(100㎡당)

구 분	단 위	수 량	
		일반 잔디지역	지장물 지역
보 통 인 부	인	0.45	0.65

[주] ① 본 품은 인력으로 잡초를 제거하는 품이다.
② 지장물 지역은 정기적으로 제초작업이 진행되지 않아 대상지역 잡초의 밀도가 높거나, 지장물(초화류, 관목류 등)이 많은 지역을 의미한다.
③ 본 품은 제초 및 뒷정리를 포함한다.
④ 외부 운반 및 폐기물처리비는 별도 계상한다.

2. 잔디깎기('14년 보완)

(100㎡당)

구 분		단위	수 량	
			배부식	핸드가이드식
기계사용 잔디깎기	특별인부	인	0.09	0.02
모으기 및 제거	보통인부	인	0.03	0.03
비 고	– 정기적인 잔디깎기 작업이 진행되지 않아 대상지역 잔디의 밀도가 높고 길이가 길게 자란경우 본 품을 10%까지 가산한다.			

[주] ① 풀 모으기 및 제거는 인력에 의한 풀 모으기 및 적재작업을 기준하며 외부 운반비, 폐기물처리비는 별도 계상한다.

② 기계경비는 다음 기준을 적용한다.

구분	배부식 기계	핸드가이드식 기계
기계경비	기계사용 잔디깎기 품의 10%	기계사용 잔디깎기 품의 15%

3. 예초('13년 신설)

(100㎡당)

구분		규격	단위	수량
기계사용 풀깎기	특별인부	–	인	0.11
풀 모으기 및 제거	보통인부	–	인	0.04

비 고

– 경사구간에서는 다음의 할증을 적용한다.

구분	경사도	할증율(%)
할증기준	25° 이상	10

– 정기적인 예초작업이 진행되지 않아 대상지역 풀의 밀도가 높고 길이가 길게 자란경우 본 품을 10%까지 가산한다.

[주] ① 본 품은 배부식 기계를 사용한 풀 깎기 작업을 기준한 품이다.

② 풀 모으기 및 제거는 인력에 의한 풀 모으기 및 적재작업을 기준하며 외부운반비, 폐기물처리비는 별도 계상한다.

③ 기계경비는 기계사용 풀깎기 인력 품의 10%를 계상한다.

4-5-5 시비(施肥)

1. 교목시비(喬木施肥) ('14년 보완)

(10주당)

구분	단위	수량(근원직경 cm)					
		11 미만	11~21미만	21~31미만	31~41미만	41~51미만	51 이상
조 경 공	인	0.29	0.37	0.44	0.51	0.58	0.66
보통인부	인	0.09	0.11	0.13	0.16	0.18	0.20

[주] ① 본 품은 교목의 환상시비를 기준한 품이다.
② 본 품은 터파기, 비료포설, 되메우기 작업을 포함한다.
③ 비료의 종류, 수량은 토양의 상태, 수종, 수세 등을 고려하여 결정한다.

2. 관목시비(灌木施肥)

(식재면적 100㎡당)

명 칭	단 위	수 량	비고
조경공	인	0.3	
보통인부	인	0.8	

[주] ① 본 품은 관목군식의 경우에 적용한다.
② 비료의 종류, 수량은 토양의 상태, 수종, 수세 등을 고려하여 결정한다.

3. 잔디시비

(10,000㎡당)

명 칭	단 위	수 량
조경 공	인	0.4
보 통 인 부	〃	1.4
트럭(2.5t)	시 간	2.6

[주] ① 본 품은 화학비료의 살포가 300~700kg/10,000㎡인 때를 표준으로 한다. 다만, 현장조건, 살포조건에 따라 살포량이 다를 때는 본 품의 20% 범위 내에서 증감할 수 있다.
② 비료량은 별도 계상한다.

4-5-6 약제 살포('14년 보완)

(약제살포량 1,000ℓ당)

구분	규격	단위	수량
특 별 인 부		인	0.43
보 통 인 부		인	0.64
동력분무기	4.85㎾	hr	1.52
덤 프 트 럭	2.5톤	hr	2.18

[주] ① 본 품은 동력분무기를 사용하여 배합된 액체형 약제를 수목류에 살포하는 품이다.
② 본 품은 약제배합, 살포 및 뒷정리를 포함한다.
③ 작업여건(동력분무기의 살포범위를 벗어나는 경우)에 따라 고소작업차가 필요한 경우에는 기계경비를 별도 계상한다.

4-5-7 방풍벽 설치(거적세우기)('14년 신설)

(10m당)

구분	단위	수 량 (설치높이)	
		H=0.45m	H=0.9m
조경공	인	0.05	0.07
보통인부	인	0.03	0.04

[주] ① 본 품은 도로인접구간에 식재된 관목의 염해방지 및 방풍을 위해 거적을 세워 설치하는 기준이다.
② 본 품은 소운반, 지지대 및 지지철선 설치, 거적 설치, 고정 및 마무리 품을 포함한 것이다.
③ 본 품은 신호수 및 교통정리 등 안전관리를 포함한 것이다.

4-6 조경구조물

4-6-1 조경석 쌓기 및 놓기

1. 정원석 쌓기 및 놓기('03년 보완)

(ton당)

구 분	공사규모(총시공량)	조경공(인)	굴삭기(hr)
쌓기	20ton 미만	1.212	0.657
	20ton 이상	1.040	0.684
놓기	20ton 미만	0.968	0.657
	20ton 이상	0.836	0.684

[주] ① 본 품은 수석, 자연석 또는 조경석을 단독 또는 무리로 설치하여 미관이 고려된 경관을 조성하는 경우에 적용한다.
② 본 품은 다짐 및 정지품이 포함된 것이다.
③ 운반비는 별도 계상한다.
④ 지형 등 작업의 난이도에 따라 20%까지 가산할 수 있다.
⑤ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
⑥ 굴삭기는 0.7㎥를 적용한다.
⑦ 사이목 식재는 별도 계상한다.

2. 조경 유용석 쌓기 및 놓기('13년 신설)

(10ton당)

구 분		규격	단위	수량
인력	조경공		인	0.84
	석공		인	2.51
장비	굴삭기	0.6㎥	hr	5.88

[주] ① 본 품은 조경석이나 현장유용석을 활용하여 긴 선형의 화단, 수로 경계 등의 수직 방향의 사면을 조성하는 경우에 적용한다.
② 본 품은 재료소운반, 위치선정, 쌓기 및 놓기, 다짐 및 정지품이 포함된 것이다.
③ 운반비는 별도 계상한다.
④ 사이목 식재는 별도 계상한다.

4-7 비탈면 녹화

4-7-1 절토사면 녹화

1. 부착망 설치('98년 보완, '13년 보완)

(10㎡당)

뿜어붙이기 두께	특별인부 (인)	보통인부 (인)	발전기 (hr)	크레인 (hr)
t=10cm이하	0.27	0.07	0.23	0.05
t=15cm	0.31	0.09	0.31	0.05
비고	– 수직고 20m 이상인 경우 인력품에 다음 할증률을 가산한다.			

수직고	20 ~ 30m	30 ~ 50m	50m 이상
할증률(%)	20	30	40

[주] ① 본 품은 절토면의 식생기반제 뿜어붙이기를 위한 부착망 설치 작업으로 철망(PVC코팅) 설치를 기준한 것이다.
② 본 품은 자재 소운반, 부착망펼치기, 앵커핀 및 착지핀 설치, 정리 작업을 포함한다.
③ 면 고르기가 필요할 경우 별도 계상한다.
④ 공구손료 및 경장비의 기계경비는 인력품의 2.5%를 계상한다.
⑤ 발전기는 50㎾급, 크레인은 트럭탑재형크레인 5ton급을 적용한다.
⑥ 재료량은 아래 기준을 참고한다.

구분	앵커핀(개)	착지핀(개)	부착망(㎡)	철선(m)
규격	φ16, 0.5m	φ16, 0.35m	φ3.258×58 PVC코팅	#8 PVC코팅
t=10cm 이하	2.3	5	13	13
t=15cm	4.6	5	13	17

※ 재료할증량은 포함되어 있다.

⑦ 잡재료비는 재료비의 3%를 계상한다.

2. 식생기반제 뿜어붙이기('98년 보완, '13년 보완)

가. 기계기구 설치 및 해체

(회)

구분		단위	수량
인력	특 별 인 부	인	2
	보 통 인 부	인	0.5
장비	크 레 인	hr	4

[주] ① 본 품은 식생기반재 뿜어붙이기 작업을 위한 기계기구 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 장비세팅, 배관연결, 시험운전, 작업 후 해체정리 작업을 포함한다.
③ 크레인은 트럭탑재형크레인 5ton급을 적용한다.

나. 뿜어붙이기

(10㎡당)

구분	조경공	기계설비공	특별인부	보통인부	취부기	공기압축기	발전기	트럭탑재형크레인	물탱크	덤프트럭
					25 ℓ	21㎥/min	50㎾	5톤	5500 ℓ	6톤
단위	인	인	인	인	hr	hr	hr	hr	hr	hr
T=5cm	0.04	0.04	0.08	0.07	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
T=7cm	0.05	0.05	0.10	0.09	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
T=10cm	0.07	0.07	0.14	0.12	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
T=15cm	0.10	0.10	0.19	0.18	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75

비고

- 수직고 20m이상인 경우 인력품에 다음 할증률을 가산한다.

수직고	20 ~ 30m	30 ~ 50m	50m이상
할증률(%)	20	30	40

[주] ① 본 품은 식생기반제와 종자를 혼합하여 비탈면에 뿜어붙이기는 작업을 기준한 것으로 비탈면 녹화를 위한 유사공법에 적용할 수 있다.
② 재료량은 각 공법의 설계기준에 따라 계상한다.
③ 잡재료는 재료비의 3%로, 공구손료는 인력품의 2%로 계상한다.

제5장 기 초

5-1 기초 사전 작업

5-1-1 기초다짐 및 지정

1. 기초다짐 및 뒤채움('09년, '14년 보완)

가. 소형 장비사용 시공

(10㎥당)

구 분	규 격	단 위	수 량
보통인부		인	0.18
굴 삭 기	0.2㎥	hr	0.70
살 수 차	5,500ℓ	hr	0.10
진동롤러(핸드가이드식)	0.7ton	hr	0.96

[주] ① 본 품은 소형 다짐장비를 사용한 뒤채우기 품이다.
② 본 품은 소운반, 고르기 및 다짐 작업을 포함한다.
③ 투입장비는 작업여건에 따라 장비조합을 변경하여 적용할 수 있다.
④ 지지력 시험은 별도 계상한다.

나. 대형 장비사용 시공

(10㎥당)

구 분	규 격	단 위	수 량
보통인부		인	0.07
굴 삭 기	0.2㎥	hr	0.34
살 수 차	5,500ℓ	hr	0.08
진동롤러	10ton	hr	0.30
진동롤러(핸드가이드식)	0.7ton	hr	0.28

[주] ① 본 품은 대형 다짐장비를 사용한 뒤채우기 품이다.
② 본 품은 소운반, 고르기 및 다짐 작업을 포함한다.
③ 투입장비는 작업여건에 따라 장비조합을 변경하여 적용할 수 있다.
④ 지지력 시험은 별도 계상한다.

2. 기초지정

(10㎥당)

구 분	규 격	단 위	수 량		
			모래지정	자갈지정	잡석지정
보 통 인 부		인	0.15	0.16	0.18
굴 삭 기	0.2㎥	hr	0.56	0.63	0.70
플 레 이 트 콤 팩 터	1.5ton	hr	0.62	-	-
진동롤러(핸드가이드식)	0.7ton	hr	-	0.74	0.86

[주] ① 본 품은 소운반, 고르기 및 다짐 작업을 포함한다.
② 투입장비는 작업여건에 따라 장비조합을 변경하여 적용할 수 있다.

5-1-2 암반청소('08년, '14년 보완)

(10㎡당)

구 분	규격	단위	수량	
			댐	교량, 옹벽 등
특 별 인 부		인	1.06	0.91
보 통 인 부		인	2.69	2.48
굴 삭 기	0.2㎥	hr	3.78	1.81
양 수 기	1.49㎾	hr	3.30	1.58
동 력 분 무 기	4.85㎾	hr	3.30	1.58

[주] ① 본 품은 압력살수에 의한 기초 바닥면 청소를 기준한 것이다.
② 본 품은 면 고르기(기계 및 인력), 살수, 청소, 뒷정리를 포함한다.

5-2 흙막기 및 물막기

5-2-1 흙막기 및 물막기 가시설

1. P.P마대 및 톤마대 쌓기·헐기('09년, '14년 보완)

(10개당)

구 분	규격	단위	P.P 마대 (0.024㎥/개)			톤마대 (0.7㎥/개)		
			만들기	쌓기	헐기	만들기	쌓기	헐기
보 통 인 부		인	0.15	0.06	0.06	0.38	0.24	0.24
굴 삭 기	0.2㎥	hr	-	-	-	1.34	-	-
	1.0㎥	hr	-	-	-	-	0.82	0.82

[주] 본 품은 토사 채움을 기준한 품이며, 소운반이 포함되어 있다.

2. H-Beam 설치 및 철거('14년 보완)

가. H-Beam 설치

(본당)

구 분		단위	H=300~500				
			5m이하	6~8m	9~11m	12~14m	15~18m
띠 장	철 골 공	인	0.16	0.18	0.21	0.23	0.25
	용 접 공	인	0.38	0.41	0.49	0.54	0.59
	보통인부	인	0.14	0.15	0.18	0.19	0.21
	크 레 인	hr	0.33	0.40	0.52	0.60	0.69
버 팀 보	철 골 공	인	0.34	0.36	0.40	0.43	0.45
	용 접 공	인	0.17	0.19	0.20	0.22	0.23
	보통인부	인	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17
	크 레 인	hr	0.29	0.35	0.45	0.53	0.61

구 분		단위	H=600~800				
			5m이하	6~8m	9~11m	12~14m	15~18m
띠 장	철 골 공	인	0.21	0.23	0.27	0.29	0.32
	용 접 공	인	0.48	0.54	0.62	0.68	0.74
	보통인부	인	0.17	0.19	0.22	0.24	0.27
	크 레 인	hr	0.42	0.51	0.66	0.77	0.81
버 팀 보	철 골 공	인	0.43	0.46	0.51	0.54	0.58
	용 접 공	인	0.22	0.24	0.26	0.28	0.29
	보통인부	인	0.16	0.17	0.19	0.20	0.22
	크 레 인	hr	0.36	0.44	0.57	0.67	0.77

[주] ① 본 품은 수평지보공(H-Beam)의 띠장 및 버팀보 설치 품이다.
② 본 품은 소운반, H-Beam 가공, 연결재, 보강재, 충전재의 설치 및 해체 작업을 포함한다.
③ 연결재, 보강재, 충전재의 현장 가공 및 제작은 제외되어 있다.
④ H-Beam 설치를 위한 받침재 및 브레이싱 설치는 별도 계상한다.
⑤ 소모재료는 설계수량에 따라 별도 계상한다.
⑥ 공구손료 및 경장비(용접기 등)의 기계경비는 인력품의 1.5%를 계상한다.

⑦ 크레인은 크레인(타이어) 25ton급을 기준하며, 작업여건에 따라 변경할 수 있다.
⑧ 본 품의 적용범위는 다음을 참고한다.

적용 항목	적용 범위	미적용 범위
사전작업 (제작장 작업)	·H-Beam 현장 절단 ·잭 및 연결재(쐐기 등)의 H-Beam 연결(볼트 연결) (구멍뚫기 제외)	·H-Beam 마감판 가공 및 접합 ※ 마감판 보강재 용접 포함 ·연결재, 보강재, 충전재 제작 ·연결재 구멍뚫기
H-Beam 현장설치	·H-Beam 이음 ※ 띠장 : 연결재 용접 ※ 버팀보 : 볼트/용접 이음 ·H-Beam 연결(볼트 연결) ※ H-Beam 구멍뚫기 포함	·브라켓 설치 ※ 피스브라켓 및 보걸이 ·브레이싱 설치
보강재 설치	·띠장 : 보강재, 충전재 설치 ·버팀보 : 보강재 설치	-

나. H-Beam 철거

(본당)

구 분		단위	H=300~500				
			5m이하	6~8m	9~11m	12~14m	15~18m
띠장	철골공	인	0.10	0.11	0.13	0.14	0.15
	용접공	인	0.23	0.26	0.29	0.32	0.35
	보통인부	인	0.08	0.09	0.11	0.12	0.13
	크레인	hr	0.23	0.28	0.36	0.42	0.49
버팀보	철골공	인	0.20	0.22	0.24	0.26	0.27
	용접공	인	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14
	보통인부	인	0.08	0.08	0.09	0.10	0.10
	크레인	hr	0.20	0.24	0.32	0.37	0.43

구 분		단위	H=600~800				
			5m이하	6~8m	9~11m	12~14m	15~18m
띠장	철골공	인	0.12	0.14	0.16	0.18	0.19
	용접공	인	0.29	0.32	0.37	0.41	0.45
	보통인부	인	0.10	0.12	0.13	0.15	0.16
	크레인	hr	0.29	0.36	0.46	0.54	0.62
버팀보	철골공	인	0.26	0.28	0.30	0.32	0.35
	용접공	인	0.13	0.14	0.16	0.17	0.18
	보통인부	인	0.10	0.11	0.12	0.12	0.13
	크레인	hr	0.25	0.31	0.40	0.47	0.54

[주] ① 본 품은 수평지보공(H-Beam)의 띠장 및 버팀보 해체 품이다.

② 본 품은 소운반, 연결해체, H-Beam 해체, 잭, 연결재, 보강재, 충전재의 해체 작업을 포함한다.
③ 운반을 위한 H-Beam의 상차 및 운반은 제외되어 있다.
④ 받침재 및 브레이싱 해체는 별도 계상한다.
⑤ 소모재료는 설계수량에 따라 별도 계상한다.
⑥ 공구손료 및 경장비(용접기 등)의 기계경비는 인력품의 1.5%를 계상한다.
⑦ 크레인은 크레인(타이어) 25ton급을 기준하며, 작업여건에 따라 변경할 수 있다.
⑧ 본 품의 적용범위는 다음을 참고한다.

적용 항목	적용 범위	미적용 범위
H-Beam 현장해체	·H-Beam 이음부 및 연결부 해체 ※ 볼트풀기 ※ 용접부 해체	-
철거	·H-Beam 내리기	-
보강재 철거	·띠장 : 보강재, 충전재 분리 ·버팀보 : 연결재, 보강재 분리	·마감판 해체

3. 흙막이판 설치·철거('09년, '14년 보완)

(10㎡당)

구분	규격	단 위	수량	
			설 치	철 거
각 재	100×150×2,000	㎥	1.05	-
철 선	#8	kg	1.03	-
형 틀 목 공		인	0.73	0.58
보 통 인 부		인	0.38	0.30
굴 삭 기	0.2㎥	hr	1.92	1.54

[주] ① 본 품은 흙막이판 절단, 소운반, 설치, 뒤채우기 및 마무리작업을 포함한다.
② 공구손료 및 경장비(엔진톱 등)의 기계경비는 인력품의 1.5%를 계상한다.
③ 흙막이판의 손율은 다음 표에 따른다.

구 분		손율(%)	비고
사용 횟수별	1회	50	1회당 사용기간이 3개월 미만인 경우에 적용
	2회	75	
	3회	90	
사용 기간별	3월이상~6월미만	75	1회로서 사용기간이 3개월 이상인 경우에 적용
	6월이상~12월까지	90	

4. 어스앵커 공법에 의한 흙막이판 버팀('14년 보완)

가. 장비조립·해체

(회당)

구 분	규격	단 위	수량
특별인부		인	1
보통인부		인	3
트럭탑재형크레인	5ton	hr	8

[주] 본 품은 천공 및 그라우팅 작업을 위해 크레인으로 장비(그라우팅펌프, 그라우팅 믹서, 공기압축기)를 최초 조립 및 해체하는 기준이며, 현장조건에 따라 이동, 조립 및 해체가 발생되는 경우 추가 적용한다.

나. 작업능력

(시간당)

구분		단위	토사	혼합층	풍화암	연암	보통암	경암
작업량	공압식	m	6.4	6.9	11.1	8.0	6.4	4.5
	유압식	m	11.2	–	–	–	–	–

[주] ① 본 품은 천공구경 105~127mm 사용을 기준한 것이다.

② 본 품은 작업여건(천공장비 가동조건 등)에 따라 공압식과 유압식을 선택하여 적용하며, 장비사용 기준은 다음과 같다.

구분	장비구성	비고
공압식	크롤러드릴(공기식)+ 공기압축기(21㎥/min)	
유압식	유압식크롤러 드릴(110㎾)	

③ 토사(공압식)는 케이싱 사용을 통한 2회천공(1차 케이싱삽입, 2차 비트천공) 기준이며, 토사(유압식)는 케이싱 사용을 통한 이수가압식천공 기준이다.

④ 혼합층은 케이싱을 사용할 수 없는 지반에서 자갈, 전석, 지하수로, 공동 등으로 인해 홀 막힘이 발생되는 경우에 적용한다.

다. 천공 및 강선삽입

(10m당)

구 분	단위	토사		혼합층	풍화암	연암	보통암	경암
		공압식	유압식					
보 링 공	인	0.77	0.44	0.65	0.44	0.55	0.69	0.98
특별인부	인	0.77	0.44	0.44	0.44	0.37	0.46	0.66
보통인부	인	0.26	0.15	0.22	0.15	0.18	0.23	0.33

[주] ① 본 품은 작업준비, 마킹, 천공, 보강재 삽입이 포함된 것으로 천공구경 105~127mm 사용을 기준한 것이다.
② 강연선은 공장에서 미리 제작되어 반입된 강연선의 사용을 기준한 것이다.
③ 천공에 필요한 비트 등 소모재료는 별도 계상한다.

라. 그라우팅

(㎥당)

구 분		규격	단 위	수량
인 력	중 급 기 술 자		인	0.43
	특 별 인 부		인	1.08
	보 통 인 부		인	0.42
장 비	그라우팅 믹서	190×2 ℓ	hr	1.91
	그라우팅 펌프	30~60 ℓ/min	hr	1.91

[주] ① 소모재료(시멘트, 혼화재, 물)는 별도 계상한다.
② 물 공급을 위해 살수차 등의 장비가 필요한 경우 기계경비는 별도 계상한다.

마. 인장

(10개소당)

구 분	규격	단 위	수 량
중 급 기 술 자		인	0.69
중 급 숙 련 기 술 자		인	0.69
특 별 인 부		인	1.58
보 통 인 부		인	1.63
철 공		인	0.41
강 연 선 인 장 기	60ton	hr	3.9

[주] ① 본 품은 인장작업이 필요한 앵커체(강연선 4가닥 기준)의 인장작업에 적용한다.
② 본 품은 좌대 및 지압판 설치, 웨지조립 및 인장작업이 포함되어 있으며, 좌대는 기성제품 사용을 기준한다.
③ 소모재료는 별도 계상한다.
④ 강연선 인장기 규격은 소요 긴장력을 고려하여 변경할 수 있다.
⑤ 인장을 위하여 브라켓의 설치가 필요한 경우는 재료 및 품을 별도 계상한다.

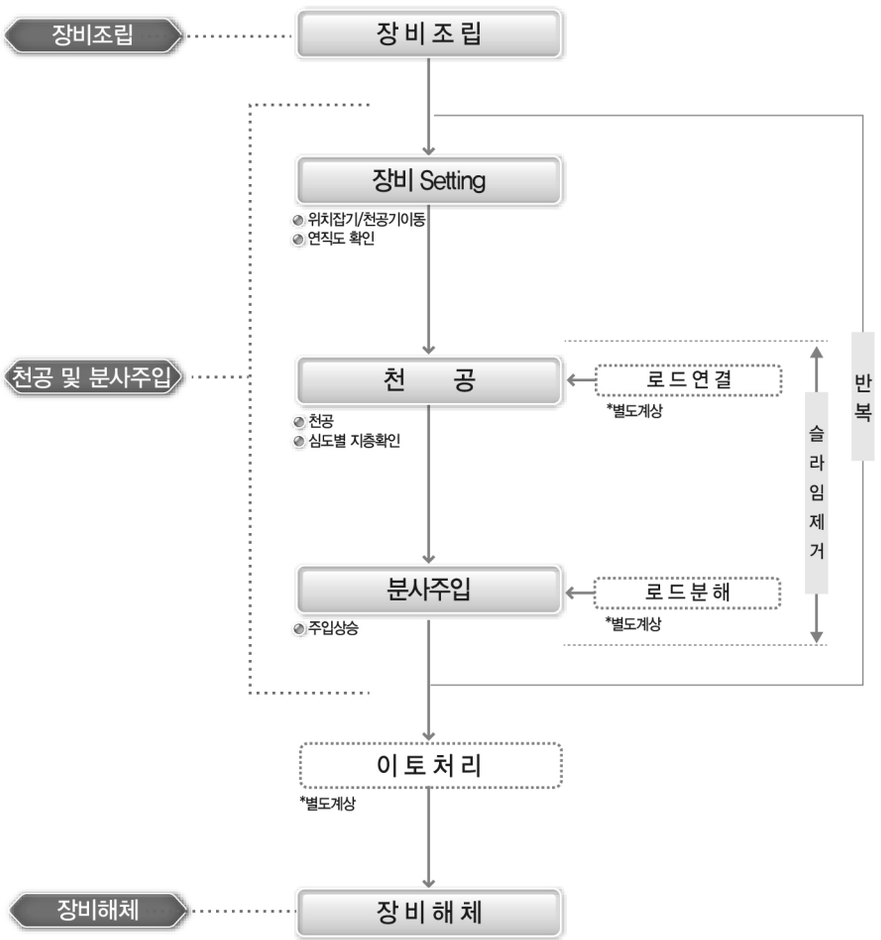
5-3 연약지반처리

5-3-1 고압분사 주입공법('09년, '15년 보완)

1. 적용범위 및 시공절차

① 본 품은 고압분사 주입공법(유효직경 800~2,000mm)을 기준한 것이다.

② 본 품은 장비조립 및 해체, 천공, 분사주입 작업을 포함하며, 적용범위는 다음과 같다.



③ 이토처리는 별도 계상한다.

2. 장비 조립·해체

(회당)

구 분		규 격	단 위	수 량	비 고
인 력	기 계 설 비 공	–	인	1	
	특 별 인 부	–	〃	2	
	보 통 인 부	–	〃	1	
장 비	크 레 인	25ton	대	1	
소 요 일 수	조 립	–	일	2.5	
	해 체	–	〃	1	

[주] ① 본 품은 크레인으로 장비(고압분사 전용장비 및 그라우팅 시스템 등)를 최초 조립 및 해체하는 기준이며, 현장 조건에 따라 조립·해체가 반복되는 경우 추가 계상한다.

② 소모자재는 별도 계상한다.

3. 천공 및 분사

가. 인력편성

(인/일)

직 종	단 위	수 량	
		토사	자갈/호박돌
보 링 공	인	1	1
기 계 설 비 공	〃	1	1
특 별 인 부	〃	1	2
보 통 인 부	〃	1	2

나. 장비편성

명 칭		규 격	단 위	수 량	천공		분사 주입
					토사	자갈/호박돌	
선 천공	유압식 크롤러드릴	110㎾	대	1	−	○	−
	케이싱		식	1	−	○	−
분사 주입	고압분사전용장비	고압분사용	대	1	○	−	○
	초고압펌프	200~400kg/㎠	〃	1~2	○	−	○
	공기압축기	7.1㎥/min	〃	1	○	−	○
	발전기	100㎾	〃	1	○	−	○
	자동화 믹서플랜트	0.5㎥	〃	1	○	−	○
굴삭기		0.4㎥	〃	1	○	○	○

[주] ① 부속장비(사일로, 호스, 양수기, 모터 등)의 경비는 '가. 인력편성' 노무비에 다음 요율을 계상한다.

구분	선천공 미수행시	선천공 수행시
요율(%)	19	13

② 기종의 선정은 다음을 기준한다.

지질특성	시공유형	고압분사 전용장비	유압식 크롤러드릴
점토/모래	천공	○	−
	분사+주입	○	−
자갈/호박돌	천공	−	○
	분사+주입	○	−

※ 현장작업조건을 고려하여 장비조합 및 규격을 변경할 수 있다.

다. 작업소요시간

$$T = T_1 + T_2$$

T_1(천공시간) : $(\sum(L_1 \times t_1) + t_2)/f_1$

L_1 : 지층별 천공길이

t_1 : 지층별 천공시간

(min/m)

구분	천공구경 (mm)	토사		자갈	전석/ 호박돌
		점질토	사질토		
고압분사전용장비	89	3.5	5.0	-	-
크 롤 러 드 릴	145	-	-	9.0	11.0

※ 크롤러 드릴은 케이싱 연결 및 해체 시간이 포함되어 있다.

t_2(로드 연결) : 3min(개소당)

※ 로드연결은 장비조립 시 수행하며, 현장여건 따라 천공 중 로드연결이 필요한 경우에 적용한다.

f_1(작업계수) : 0.8

T_2(분사주입시간) : $(\sum(L_2 \times t_3) + t_4)/f_2$

L_2 : 유효직경별 분사주입 길이

t_3 : 유효직경별 분사주입 시간

(min/m)

구분	유효직경(mm)				
	800	1,000	1,200	1,500	2,000
분사주입시간 (min/m)	3.61	5.64	8.12	12.69	22.57

t_4(로드분해) : 3min(개소당)

※ 로드분해는 장비해체 시 수행하며, 현장여건 따라 분사주입 중 로드분해가 필요한 경우에 적용한다.

f_2(작업계수) : 0.8

[참고자료]

가. 2중관주입공법(J.S.P) 지층별 재원

(1본당)

구 분	단위	점 토 층		모래층			자갈층·호박돌층	비고
		N 0~2	N 3~5	N 0~4	N 5~15	N 16~30		
유효직경	m	1.0	0.8	1.2	1.0	0.8	0.8	
단위 분사량	ℓ/분	160	160	160	160	160	160	
시 멘 트 량	kg/m	351	401	351	401	451	451	
물	ℓ	351	401	351	401	451	451	

나. 분사주입 재료비

(시간당)

종별	규격	단위	수량	비고
더블쉬벨본체	3.0m	개	0.072	
더블쉬벨부품		조	0.240	
더 블 로 드		본	0.072	
N. J. V 본 체		개	0.090	
N. J. V 부 품		조	0.240	
노즐		조	0.240	

[주] 분사 재료비는 분사주입 시간(T2)에 적용한다.

다. 천공 재료비

(시간당)

종 별	규 격	단 위	수량	
			점토층	모래층
메탈크라운비트		개	0.023	0.019
더 블 쉬 벨 본 체		〃	0.003	0.003
더 블 쉬 벨 부 품		조	0.023	0.020
더 블 로 드		본	0.007	0.006
N.J.V본 체		개	0.003	0.003
노 즐		〃	0.002	0.002

[주] ① 본 품은 고압분사전용장비에 의한 천공에 적용한다.
② 유압식크롤러드릴의 천공에 소요되는 케이싱 및 비트 손료는 별도 계상한다.

5-3-2 매트부설('08년 보완, '16년 보완)

(100㎡당)

구분	용도	단위	직 종		
			잠 수 부	특별인부	보통인부
육상부설 (인력)	호안등사면	인	-	0.09	0.05
	연약지반	〃	-	0.14	0.07
수중부설	사 면 용	〃	0.08(조)	0.16	0.12
	연약지반	〃	0.15(조)	0.24	0.12

[주] ① 본 품은 연약지반 및 호안등사면에 합성수지 계통 토목섬유 매트의 포설 및 봉합작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 매트부설, 매트봉합 및 마무리 작업이 포함되어 있다.
③ 수중매트 부설에 따른 선박 등 기계경비는 별도 계상한다.
④ 수중부설의 수심은 10m 이하를 기준한 것이며, 수심이 10m 이상일 경우 현장조건에 따라 조정 적용한다.
⑤ 조수 및 파랑 등의 현장 조건에 따라 본품을 조정 적용할 수 있다.
⑥ 재료량은 다음을 참고한다.

(100㎡당)

구 분	매트 (㎡)	P.P로프(9㎜) (m)	모래주머니 (개)	철근(19㎜) (m)
육상부설	110	98	64	19
수중부설	115	53	38	11

※ 위 재료량은 할증이 포함되어 있다.

5-3-3 플라스틱 보드 드레인(PBD)('13년 신설)

1. 장비조립 및 해체

(회당)

구분		규격	단위	리더높이	
				38m이하	38m초과
인력	특별인부		인	4	6
	보통인부		〃	1	1.5
	용접공		〃	1	1.5
장비	크레인	20톤	시간	8	12
	발전기	50㎾	〃	5.6	8.4

[주] ① 용접 및 절단에 소요되는 장비 및 재료는 별도 계상한다.
② 공구 손료 및 잡재료비는 인력품의 2%까지 계상할 수 있다.

2. 장비 및 인력편성

구분	명칭	규격	단위	수량
인력	특별인부		인	2
	보통인부		〃	1
장비	PBD천공기	147㎾, 38m(리더길이)	대	1

[주] ① 본 품은 유압식 PBD천공기를 사용하여 플라스틱 재질의 연직배수재를 설치하는 품이다.
② 본 품은 PBD천공기 147㎾(리더 38m)는 평균심도 35m기준한 것으로 평균심도 35m 이상은 PBD천공기 184㎾(리더 53m)를 사용할 수 있다.
③ 샌드매트 포설비는 별도 계상한다.
④ 드레인 보드의 할증은 4%로 한다.
⑤ 앵커(anchor)의 재료비는 별도 계상한다.
⑥ 계측기, 자동기록기, 맨드릴(mandrel) 등의 손료는 별도 계상한다.

3. 작업능력

$$Q = \frac{3{,}600 \times L \times E}{cm}$$

Q : 시간당 작업량 (m/hr)

L : 드레인 보드 1본당 타설깊이(m/본)

E : 작업효율(0.8~0.9)

cm : 1회 싸이클 타임(sec)

cm : $t_1 + t_2 + t_3$

t_1 : 준비 및 이동시간(sec)

L	25이하	30이하	35이하	40이하	45이하	50이하	55이하
t1	27	31	35	39	43	47	51

t_2 : 타입시간 = $\frac{L}{V_1}$ (sec)

t_3 : 인발시간 = $\frac{L}{V_2}$ (sec)

V_1 : 표준타입속도(m/sec), V_2 : 표준인발속도(m/sec)

구분	N치	
	5미만	5이상
V_1	2.54	1.52
V_2	2.33	1.40

5-3-4 모래말뚝('15년 보완)

1. 적용범위 및 시공절차

① 본 품은 진동파일해머에 의한 천공 및 모래말뚝조성 작업에 적용한다.

말 뚝 종 류	말 뚝 직 경(mm)
샌 드 드 레 인	ϕ400mm
샌드컴팩션파일	ϕ700mm

② 본 품은 장비조립 및 해체, 모래말뚝 타설 작업이 포함된 것이며, 적용범위는 다음과 같다.



2. 장비조립·해체

(1회당)

구 분		규격	단 위	수 량	작업시간	비 고
편성 인원	기계설비공		인	1	T	
	특별인부		〃	2	T	
	용 접 공		〃	1	T	
장비	크 레 인	25ton	대	1	T	
소요 일수	조립		일	2	T	
	해체		〃	1	T	

[주] 본 품은 크레인으로 장비를 최초 조립 및 해체하는 기준이며, 현장조건에 따라 조립·해체가 반복되는 경우 별도 계상한다.

3. 인력편성

구분	단위	수량
보링공	인	1
특별인부	〃	1
보통인부	〃	1

4. 장비편성

구분	규격		단위	수량	작업시간	비고
	ℓ=20m이하	ℓ=20m~30m				
진동파일해머	90kW	120kW	대	1	T	
무한궤도크레인	50ton	80ton	〃	1	T	
리더(LEADER)	31m	36m	개	1	T	
모래말뚝 케이싱(CASING)	22m	27m	〃	1	T	
공기압축기	10.3㎥	17.0㎥	대	1	T	
발전기	350kW	350kW	〃	1	T	
로더	1.34㎥	1.34㎥	〃	1	T	

[주] 부속장비(스킵버킷, 공기탱크, 자동기록장치 등)의 기계경비 및 소모자재(용접봉, 호스 등)는 '3. 인력편성' 노무비의 9%를 계상한다.

5. 작업소요시간(본당)

$T = (T_1+T_2)/f$(min/본)

T_1(준비시간) : 2min(본 작업전 이동, 위치잡기)

T_2(시공시간) : $L_1 \times t_1$

L_1 : 타설길이

t_1 : 타설시간

(min/m)

공종	타설시간(min/m)
샌드드레인	0.6
샌드콤팩션파일	1.0

f(작업계수)

샌드드레인(φ400m/m)	0.8
샌드콤팩션파일(φ700m/m)	0.8

5-4 기성말뚝

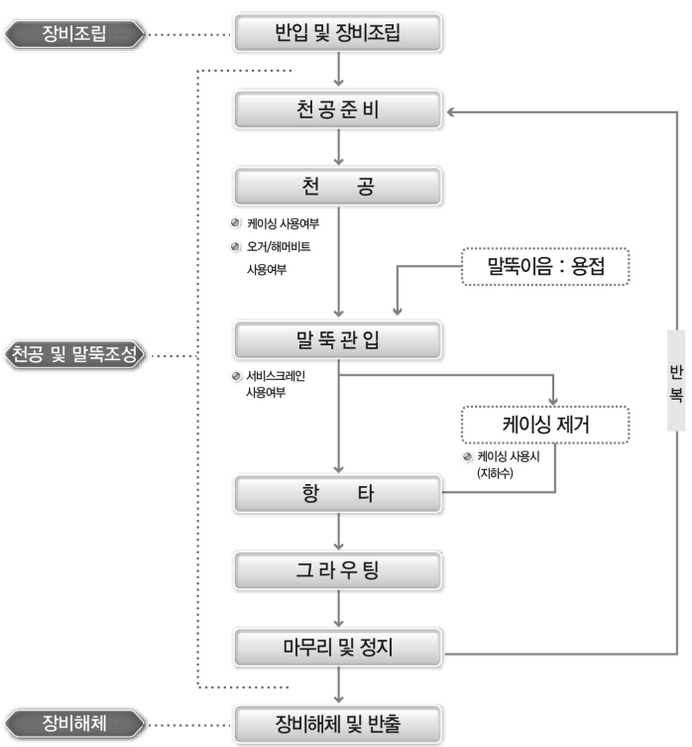
5-4-1 기성말뚝 기초('99년 신설, '15년 보완)

1. 적용범위 및 시공절차

① 본 품은 다음 규격의 기성말뚝 천공 및 말뚝조성 작업에 적용한다.

말 뚝 종 류	말뚝직경(mm)
강 관 말 뚝	400~800
기 성 콘 크 리 트 말 뚝	

② 본 품은 장비조립 및 해체, 천공, 말뚝조성 작업이 포함된 것이며, 적용범위는 다음과 같다.



2. 장비조립· 해체

(회당)

구분		규 격	단 위	수 량
인 력	기 계 설 비 공		인	1
	특 별 인 부		〃	2
	용 접 공		〃	1
장 비	크 레 인	25ton	대	1
소 요 일 수	조 립		일	2
	해 체		〃	1

[주] 본 품은 크레인으로 장비(파일천공전용장비 및 그라우팅 시스템)를 최초 조립 및 해체하는 기준이며, 현장조건에 따라 조립·해체가 반복되는 경우 추가 계상한다.

3. 말뚝조성

가. 인력편성

(인/일)

직 종		단 위	수 량
보링공		인	1
기계설비공		〃	1
특별인부		〃	2
보통인부		〃	1
용접공	말뚝이음 필요	〃	1.5
	말뚝이음 불필요	〃	0.5

나. 장비편성

명 칭		규 격	단위	수량	작업시간	비 고
파일천공전용장비		40~135톤	대	1	T	리더포함
오거	스크류	59.68~149.2kW	〃	1	T	
	케이싱	59.68~149.2kW	〃	1	T	케이싱사용시
발전기		450kW	〃	1	T	오거 구동용
발전기		100kW	〃	1	T	믹서플랜트 구동용
발전기		50kW	〃	1	T	용접용
공기압축기	오거비트	21㎥/min	〃	1	T	
	해머비트	25.5㎥/min	〃	1~2	T	천공조건에 의해 용량결정
지게차		5ton	〃	1	0.2T	파일운반
굴삭기		0.18~0.2㎥	〃	1	0.4T	배토처리
크레인		50톤	〃	1	0.3T	말뚝근입/운반

[주] ① 부속장비(그라우팅 장비, 용접장비, 드롭해머 등)의 경비는 '가. 인력편성' 노무비에 다음 요율을 계상한다.

구분	단말뚝	이음말뚝
요 율(%)	16	13

② 소모자재(용접봉, 오거스크류, 오거헤드, 케이싱 등) 등의 손료는 '가. 인력편성' 노무비에 다음 요율을 계상한다.

구분	단말뚝(%)	이음말뚝(%)
케이싱 사용시	28	30
케이싱 미 사용시	22	25

※ 해머비트의 손료는 별도 계상한다.

③ 전용장비 규격의 기준은 다음과 같다.

말뚝직경 (mm)	천공길이 (m)	파일천공 전용장비 (ton)	오거 (㎾)
500미만	20미만	100이하	59.68~89.52
	20이상		89.52~111.90
500~600미만	20미만	100이하	89.52~111.90
	20이상	100~135이하	111.9
600 이상	-	120~135이하	111.9~149.2

※ 현장작업조건 및 말뚝의 종류/중량 등을 고려하여 장비조합을 변경할 수 있다.
※ 전용장비의 규격은 최대운전하중을 기준으로 한 것이다.

다. 작업소요시간(본당)

<table>
<tr><th>구분</th><th>개요</th><th>산출방법</th></tr>
<tr><td>T</td><td>작업
소요시간</td><td>$T=(t_1+t_2+t_3+t_4+t_5)/f$
*t_5(용접)는 병행작업 시 계상하지 않는다.</td></tr>
<tr><td>t_1</td><td>준비시간
(이동 / 위치잡기)</td><td>5min</td></tr>
<tr><td>t_2</td><td>천공시간</td><td>t_2 : $\Sigma(L1\times a1)$
L_1 : 지층별 굴착연장
a_1 : 지층별 굴착시간(m당)</td></tr>
<tr><td>t_3</td><td>말뚝근입/항타</td><td>케이싱 미사용 시 : 5min
케이싱 사용 시 : 8min</td></tr>
<tr><td>t_4</td><td>그라우팅</td><td>(min)
<table>
<tr><th>직경(mm) / 말뚝길이</th><th>400~600</th><th>700~800</th></tr>
<tr><td>10m미만</td><td>2</td><td>4</td></tr>
<tr><td>10~20미만</td><td>4</td><td>6</td></tr>
<tr><td>20~30미만</td><td>6</td><td>8</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>t_5</td><td>용접
(2회용접 기준)</td><td>(min)
<table>
<tr><td>직경(mm)</td><td>400</td><td>450</td><td>500</td><td>600</td><td>700</td><td>800</td></tr>
<tr><td>시간(min)</td><td>15</td><td>16</td><td>18</td><td>22</td><td>25</td><td>29</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>f</td><td>작업계수</td><td>0.80</td></tr>
</table>

○지층별 굴착시간(a_1)

(min/m)

구분	말뚝직경 (mm)	토사		풍화암	연암	경암
		점질토	사질토			
오거비트	500미만	0.74	0.96	4.08	-	-
	500~600	0.91	1.18	4.99	-	-
	700~800	1.24	1.61	6.80	-	-
해머비트	500미만	-	-	3.66	8.56	11.93
	500~600	-	-	4.48	10.48	14.61
	700~800	-	-	6.12	14.32	19.96

5-4-2 말뚝두부정리('08년, '09년, '15년 보완)

1. 강관말뚝

(본당)

구 분		규격	단위	수량				
				±400	±500	±600	±700	±800
인력	용 접 공		인	0.038	0.047	0.058	0.067	0.077
	보통인부		〃	0.038	0.047	0.058	0.067	0.077
장비	굴 삭 기	0.2㎥	hr	0.046	0.052	0.070	0.082	0.094

[주] ① 본 품은 강관말뚝 조성 완료 후 자동절단기(산소+LPG)를 사용하여 설계 높이에 맞게 말뚝두부를 절단하는 기준이며, 말뚝머리 보강에 필요한 품은 별도 계상한다.

② 본 품은 작업준비, 강관말뚝 절단, 작업정리 및 마무리 작업이 포함된 것이다.

③ 공구손료 및 경장비(자동절단기 등)의 기계경비는 인력품의 4%를 계상한다.

④ 자재소모량은 다음 기준을 적용한다.

구분	단위	수량				
		±400	±500	±600	±700	±800
산소	ℓ	95	113	138	185	220
LPG	kg	0.1	0.13	0.15	0.18	0.21

2. 콘크리트말뚝

(본당)

구 분		규격	단위	수량				
				±400	±500	±600	±700	±800
인력	할 석 공		인	0.039	0.054	0.063	0.071	0.080
	보통인부		〃	0.039	0.054	0.063	0.071	0.080
장비	굴 삭 기	0.2㎥	hr	0.063	0.089	0.102	0.114	0.127

[주] ① 본 품은 콘크리트파일 조성 완료 후 그라인더를 사용하여 설계높이에 맞게 자르는 기준이며, 말뚝머리 보강에 필요한 품은 별도 계상한다.
② 본 품은 작업준비, 콘크리트말뚝 절단, 작업정리 및 마무리 작업이 포함된 것이며, 절단된 말뚝두부의 파쇄는 제외되어 있다.
③ 공구손료 및 경장비(그라인더 등)의 기계경비는 인력품의 3%를 계상한다.
④ 자재소모량은 다음 기준을 적용한다.

구분	규격	단위	수량				
			±400	±500	±600	±700	±800
그라인더날	18cm	개	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008
파일캡	PVC	〃	1	1	1	1	1
철선	#8	kg	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007

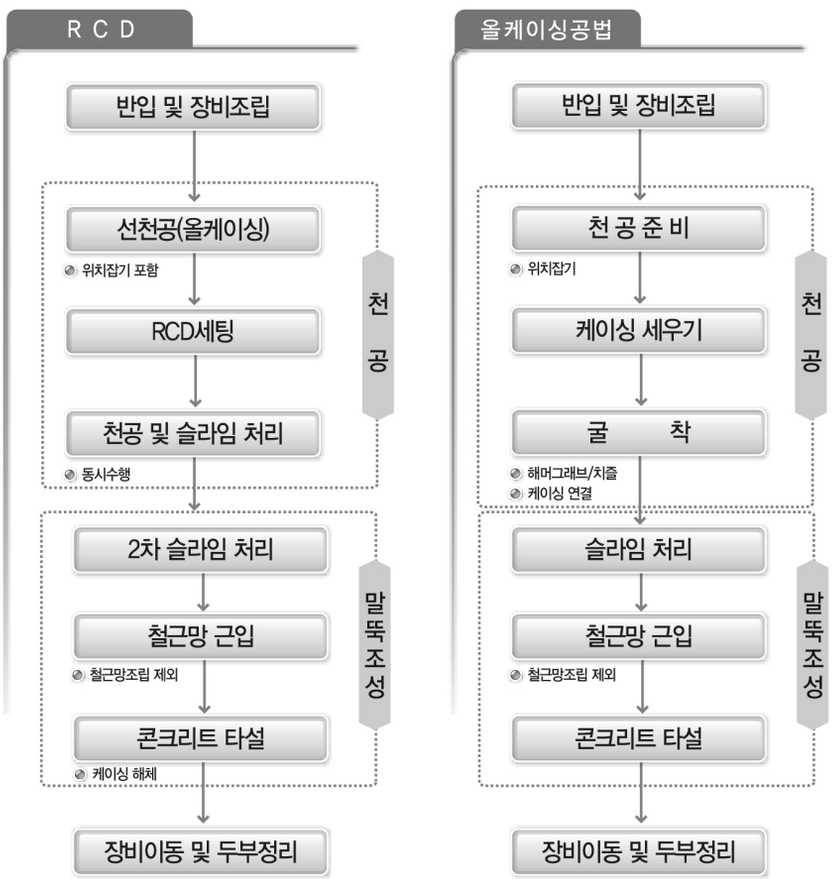
5-5 현장타설말뚝

5-5-1 적용범위 및 시공절차('15년 보완)

① 본 품은 다음 규격의 현장타설 말뚝에 적용한다.

적용공법	말뚝직경(mm)
R.C.D(Reverse Circulation Drill)	1,000~3,000
요동식 올케이싱	
전회전식 올케이싱	

② 본 품은 장비조립 및 해체, 천공 및 말뚝조성 작업이 포함된 것이며, 적용범위는 다음과 같다.



5-5-2 장비 조립·해체

(회당)

구분		규 격	단 위	수 량
인 력	기 계 설 비 공		인	1
	특 별 인 부		〃	2
	보 통 인 부		〃	1
장 비	크 레 인	50~80ton	대	1
소 요 일 수	조 립		일	1.5
	해 체		〃	1

[주] 본 품은 크레인으로 장비(천공장비, 말뚝조성 및 철근망 제작 장비 등)를 최초 조립 및 해체하는 기준이며, 현장조건에 따라 조립·해체가 반복되는 경우 추가 계상한다.

5-5-3 굴착

1. 인력편성

(인/일)

직 종	단 위	수량
보 링 공	인	1
특 별 인 부	〃	2
보 통 인 부	〃	1
용 접 공	〃	1

2. 장비편성

명 칭	규 격	단위	수량	작업시간	R.C.D	올케이싱	
						요동식	전회전식
크레인	70~120t	대	1	T	○	○	○
R.C.D 장비	1,000~3,000mm	〃	1	T	○	-	-
오실레이터	1,000~3,000mm	〃	1	T	-	○	-
전회전식천공기	1,000~3,000mm	〃	1	T	-	-	○
발전기	150㎾	〃	1	T	○	○	○
공기압축기	25㎥/min	〃	1	T	○	-	-
굴삭기	0.4~0.6㎥	〃	1	T	-	○	○

[주] ① 케이싱은 굴착깊이+1.5m를 계상한다.

② 부속장비(강재탱크, 해머그래브, 용접기, 치즐 등)의 경비는 '1. 인력편성' 노무비에 다음 요율을 계상한다.

구분	R.C.D	올케이싱
요율	8%	16%

③ 소모자재(용접봉, 철판재, 호스 등)의 손료는 '1. 인력편성' 노무비의 11%를 계상한다.

④ 케이싱 및 비트 손료는 별도 계상한다.

⑤ 현장작업조건을 고려하여 장비조합 및 규격을 변경할 수 있다.

3. 작업소요시간(본당)

$T = (T_1+T_2)/f$

T_1(준비시간)

구분	R.C.D	요동식	전회전식
소요시간(hr)	1	2	2

[주] R.C.D공법은 요동식에 의한 굴착 후 후속 굴착작업을 기준한다.

T_2(천공시간) : $\sum(L_1 \times t_1)+t_2$

L_1 : 지층별 천공길이

t_1 : 지층별 천공시간

(hr/m)

구분	말뚝직경 (mm)	토사			풍화암	연암	경암
		점질토	사질토	자갈			
R.C.D	1000	–	–	–	1.04	1.42	2.48
	1500	–	–	–	1.23	1.71	2.97
	2000	–	–	–	1.29	1.82	3.17
	2500	–	–	–	1.35	1.95	3.38
	3000	–	–	–	1.41	2.07	3.61
요동식	1000	0.21	0.30	0.59	0.67	–	–
	1500	0.26	0.35	0.62	0.69	–	–
	2000	0.31	0.40	0.64	0.83	–	–
	2500	0.36	0.45	0.67	0.97	–	–
	3000	0.41	0.50	0.69	1.10	–	–
전회전식	1000	0.20	0.29	0.57	0.64	1.18	1.88
	1500	0.25	0.34	0.59	0.67	1.60	2.55
	2000	0.29	0.39	0.62	0.80	2.02	3.23
	2500	0.34	0.44	0.64	0.93	2.44	3.90
	3000	0.39	0.48	0.66	1.06	2.86	4.57

t_2 : 로드연결해체 및 케이싱 연결

(회당)

구분	로드연결/해체(R.C.D)	케이싱 연결(올케이싱)
소요시간(hr)	0.4	0.4

f : 공법별 작업계수

구분	R.C.D	올케이싱
작업계수(f)	0.85	0.8

5-5-4 말뚝조성

1. 인력편성

(인/일)

직 종	단 위	수 량
보 링 공	인	1
콘 크 리 트 공	〃	1
특 별 인 부	〃	2

2. 장비편성

명 칭		규 격	단위	수량	작업시간	R.C.D	올케이싱	
							요동식	전회전식
굴착전용장비	오실레이터	1,000~3,000mm	대	1	T	○	○	-
	전회전식굴착기	1,000~3,000mm	〃	1	T	-	-	○
크 레 인		25ton	〃	1	T	○	○	○
발 전 기		150㎾	〃	1	T	○	○	○

[주] ① 트레미파이프는 굴착깊이+1.5.m를 계상한다.

② 부속장비(슬라임제거기, 수중펌프, 트레미파이프 등) 경비 및 잡재료 손료(용접봉, 철판재, 호스 등)는 '1.인력편성' 노무비에 다음 요율을 계상한다.

요동식+R.C.D	올케이싱
3.0	5.0

※ 요동식+R.C.D는 요동식과 R.C.D천공이 연속된 작업을 기준한다.

③ 현장작업조건을 고려하여 장비조합 및 규격을 변경할 수 있다.

3. 작업소요시간(본당)

$T = (T_1+T_2+T_3+T_4)/f$

T_1(준비시간): 1.0hr

T_2(이토제거)

구분	R.C.D	올케이싱
소요시간(hr)	1.0	2.0

T_3(타설준비) : t_1+t_2

t_1(철근망 이동·설치 및 이음) : $0.17hr+a_1$

a_1(철근망 이음)

(철근망이음 횟수당)

구분	1,000mm	1,500mm	2,000mm	2,500mm	3,000mm
적용시간	0.26hr	0.32hr	0.39hr	0.45hr	0.51hr

[주] 철근망 가공 조립은 별도 계상한다.

t_2(트레미파이프 설치) : 0.092hr/개소당

※ 호퍼 및 수중펌프 설치 시간은 포함되어 있다.

T_4(콘크리트 타설) : 0.037hr/㎥당

[주] ① 본 품은 케이싱 및 트레미파이프 해체 작업이 포함되어 있다.

② 1본당 타설량(Q)은 다음과 같다.

$Q = \pi/4 \times D^2 \times L \times \beta$

D : 말뚝직경(m)

L : 말뚝길이(m)

β : 보정계수

구분	R.C.D	올케이싱
β	1.14	1.08

f(작업계수) : 0.85

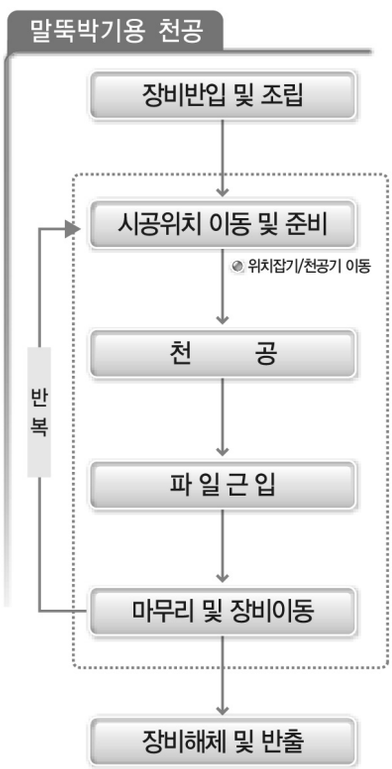
5-6 기타공법

5-6-1 말뚝박기용 천공('08년 보완, '15년 보완)

1. 적용범위 및 시공절차

① 본 품은 말뚝구경 500mm이하의 말뚝박기용 천공을 기준한 것이다.

② 본 품은 장비조립 및 해체, 천공, 파일근입, 마무리 및 뒷정리 작업을 포함하며 품의 적용범위는 다음과 같다.



2. 장비조립·해체

(회당)

구분		규격	단위	수량
인력	특별인부		인	1
	보통인부		〃	1
	용접공		〃	1
장비	크레인	25ton	대	1
소요일수	조립		일	1
	해체		〃	0.5

[주] 본 품은 크레인으로 천공 장비를 최초 조립 및 해체하는 기준이며, 현장조건에 따라 조립·해체가 반복되는 경우 추가 계상한다.

3. 인력편성

(인/일)

구분	단위	수량
보링공	인	1
특별인부	〃	1
보통인부	〃	1

4. 장비편성

명칭		규격	단위	수량	작업시간	비고
파일천공전용장비		40~100톤	대	1	T	리더포함
오거	스크류	59.68~111.90kW	〃	1	T	
	케이싱	59.68~111.90kW	〃	1	T	케이싱사용시
발전기		450kW	〃	1	T	오거 구동용
공기압축기		10.3㎥/min	〃	1	T	
굴삭기		0.18~0.2㎥	〃	1	0.4T	배토처리
크레인		25ton	〃	1	0.3T	파일근입/이동

[주] ① 해머비트에 의한 천공 시 공기압축기 25.5㎥/min을 적용한다.

② 부속장비(용접장비 등)의 경비 및 소모자재(용접봉, 오거스크류, 케이싱 등) 손료는 '3. 인력편성' 노무비에 다음 요율을 계상한다.

구분	케이싱 미사용시	케이싱 사용시
요율(%)	8	9

③ 해머비트 손료는 별도 계상한다.

④ 전용장비 규격의 기준은 다음과 같다.

말뚝직경(mm)	천공길이(m)	전용장비(ton)	오거(kW)
500미만	10m미만	40ton	59.68~89.52kW
	10~20m미만	60ton	
	20m이상	100ton	89.52~111.90kW

※ 현장작업조건 및 천공길이를 고려하여 장비규격 및 조합을 변경할 수 있다

5. 작업소요시간(본당)

T (작업시간) : $(T_1+T_2+T_3)/f$

T_1(준비시간) : 3 min (천공위치 확인, 천공준비)

T_2(천공시간) : $\Sigma(L_1 \times t_1)$

L_1 : 지층별 천공연장

t_1 : 지층별 천공시간(m당)

(min/m)

구분	말뚝직경 (mm)	토사		풍화암	연암	경암
		점질토	사질토			
오거비트	500미만	0.74	0.96	4.08	-	-
해머비트	500미만	-	-	3.66	8.56	11.93

T_3(말뚝근입시간) : 2min

※ 항타작업이 필요한 경우에는 "5-4-1 기성말뚝 기초" 의t3(말뚝근입/항타)의 작업시간을 참고하여 적용한다.

f(작업계수) : 0.8

5-6-2 차수재공('92년 신설, '08년, '09년, '15년 보완)

(㎡당)

구 분		명칭	규격	단위	수량
부 직 포	자 재	부직포	-	㎡	1.1
	인 력	방수공		인	0.002
		보통인부		〃	0.001
	장 비	크레인		hr	0.002
지오 콤포지트	자 재	지오콤포지트	6.0mm	㎡	1.1
	인 력	방수공		인	0.003
		보통인부		〃	0.001
	장 비	크레인		hr	0.002
벤 토 나 이 트 매 트	자 재	벤토나이트매트	6.0mm	㎡	1.1
	인 력	방수공		인	0.003
		보통인부		〃	0.001
	장 비	크레인		hr	0.002
HDPE 시트	자 재	HDPE 시트	2~2.5mm	㎡	1.1
	인 력	방수공		인	0.007
		보통인부		〃	0.002
	장 비	크레인		hr	0.006

[주] ① 본 품은 부직포, 지오콤포지트, 벤토나이트매트, HDPE Sheet(고밀도 폴리에틸렌)의 재료를 각각 1겹 설치하는 기준으로 2겹을 설치 할 경우에는 해당 품의 2회를 적용한다.
② 자재를 종류별로 선택하여 설치 할 경우에는 해당 자재품만 적용한다.
③ 재료의 할증은 포함되어 있다.
④ 본 품은 소운반, 부설, 연결 및 접합, 정리 작업을 포함한다.
⑤ 본 품은 수직고 50m이하를 기준한 것으로, 높이 할증은 별도 계상하지 않는다.
⑥ 본 품의 크레인 규격은 다음 기준을 적용한다.

수직고	크레인 규격
30m 이하	30톤급 크레인
30m초과~50m이하	50톤급 크레인

⑦ 크레인의 규격은 작업여건(작업높이, 크레인 위치 등)에 따라 변경할 수 있다.
⑧ 공구손료 및 경장비(발전기, 자동융착기 등)의 기계경비는 구분(인력품)에 다음 요율을 적용한다.

구 분	부직포	지오 콤포지트	벤토나이트 매트	시트
요율	2%	2%	2%	5%

⑨ 지반고르기, 되메우기가 필요한 경우 별도 계상한다.

제 6 장 철근콘크리트공사

6-1 콘크리트

콘크리트량이 많거나 소량이라 할지라도 그 품질상 필요한 경우에는 반드시 배합설계를 하여야 한다.

레미콘은 그 경제성 및 품질을 현장 콘크리트와 비교하여 사용여부를 결정하여야 한다.

6-1-1 콘크리트 타설

1. 레디믹스트콘크리트 타설('08년 보완)

(㎥당)

구 분 \ 직 종	콘크리트공(인)	보 통 인 부 (인)
무근	0.12	0.15
철근	0.14	0.16

※ 본 품에는 재료 및 콘크리트의 소운반, 타설, 다짐 및 양생의 품이 포함된 것임.
※ 레미콘의 타설할증률(구입시)은 무근 구조물인 경우에는 2%, 철근구조물 또는 철골철근 구조물인 경우에는 1%를 적용.
※ 본 품에는 층수에 따른 품의 할증이 포함된 것임.

[주] ① 다짐에서 진동기를 사용할 경우에는 인력품을 제외한 운전경비 및 손료를 별도 계상한다.
② 콘크리트 타설에 필요한 가설비는 별도 계상한다.
③ 슬래브에서 수평마무리가 필요할 경우에는 미장공을 별도 계상한다.

6-1-2 콘크리트 펌프차 타설

1. 작업능력(80㎥/hr급)('08년 보완)

(㎥/hr)

구조물별 \ 1일타설량 / 슬럼프(cm)		50㎥미만	50~100㎥ 미만	100㎥~300㎥미만	300㎥이상
무근구조물	21	33.2	47.1	55.2	69.2
	18	26.6	37.7	44.2	55.4
	15	21.2	30.1	35.4	44.3
	8~12	18.8	26.7	31.4	39.4
철근구조물	21	27.7	41.6	49.9	63.0
	18	22.1	33.1	39.8	50.4
	15	17.7	26.6	31.9	40.3
	8~12	15.7	23.5	28.3	35.8

[주] ① 일타설량은 구조물의 1일 평균타설량으로 하고, 둘 이상의 구조물을 1일내 작업하는 경우는 동일군으로 한다.
② 작업능력은 골재입경, 콘크리트 압송높이, 콘크리트 압송수평거리, 압송타설의 연속, 비연속 등의 조건에 따라 ±20% 내에서 증감할 수 있다.
③ 붐 및 관경은 슬럼프값, 골재입경, 현장조건에 따라 산정한다.
④ 압송콘크리트의 골재치수는 자연자갈의 경우 20~40㎜를, 쇄석의 경우 20~30㎜를 기준한 것이다.
⑤ 기계손료 및 운전경비는 별도 계상한다.
⑥ 콘크리트펌프차의 붐타설은 높이 H.15m, 수평거리 Z.15m의 경우에 적용하고, 배관타설은 상기 범위외 및 붐타설이 곤란한 경우, 혹은 현장조건 등에 따라 배관타설이 적당한 경우에 적용한다.

2. 콘크리트 펌프차 타설인부('08년 보완, '09년 보완)

(인/10㎥당)

타설구분	구조물종류	콘크리트공	보통인부
붐 타 설	무근구조물	0.44	0.21
	철근구조물	0.49	0.24
배 관 타 설	무근구조물	0.74	0.41
	철근구조물	0.81	0.46
비 고	– 본 품은 양생이 포함되지 않은 것이므로 양생이 필요한 경우에는 다음에 따라 계상한다. 단, 다음의 양생품은 물을 뿌려 양생하는 정도의 일반양생을 기준한 것이므로, 특수양생의 경우에는 별도 계상한다.		

(10㎥당)

구분	단위	무근구조물	철근구조물
보통인부	인	0.22	0.07
제잡비(양생재료,기구손료)	%	31	41

[주] ① 본 품은 다짐이 포함된 것이며, 다짐을 위한 콘크리트진동기 등의 기계경비는 콘크리트펌프차의 기계손료 및 운전경비와 콘크리트타설 인력품의 합계액의 1%까지 계상한다.

② 상기 배관 타설품에는 압송관 조립, 철거, 인력품(40m 정도)이 포함된 것이며, 40m이상의 압송관 조립, 철거를 필요로 하는 경우에는 다음 “3” 항의 표에 의거 별도 가산한다.

③ 제치장 콘크리트, 곡면, 경사면, 최소폭 15㎝미만의 난간 및 파라펫트와 벽체 등의 돌출부분 또는 요철부분은 10%범위내에서 품을 가산할 수 있다.

④ 독립굴뚝, 싸이로, 고가수조 및 이에 준하는 구조물로서 높이 10~50m인 경우에는 품을 높이에 따라 50%까지 할증할 수 있으며, 비계공을 적용한다.

⑤ 슬래브 없는 [월거더:wall girder]구조로서 기둥과 보에 있어서는 품을 20%범위 내에서 가산 할 수 있다.

3. 압송관설치 및 철거

(m당)

종류	직종	품(인)		계(인)
		조립	철거	
압송관	비계공	0.009	0.006	0.015

[주] ① 압송관의 고정비계를 필요로 하는 경우에는 설치 및 철거비를 별도 계상한다.

② 소운반은 별도 계상한다

4. 펌프카의 수송비는 별도 계상한다.(수송시 속도는 20km/hr로 한다)

6-1-3 경량기포 콘크리트 타설('08년 보완)

(㎥당)

구분	규 격	단 위	경량기포 콘크리트	경량기포폴 콘크리트	비 고
시 멘 트		kg	387	238.7	
기 포 액		ℓ	1.24	0.92	
스치로폴입자		㎥	-	0.48	
콘 크 리 트 공		인	0.02	0.02	
보 통 인 부		인	0.01	0.01	

[주] ① 본 품은 기계시공시 각 공정의 품을 합산한 수치이다.
② 사용기계의 기계경비는 "제9장 기계경비"에 따라 별도 계상한다.
③ 기계경비산정시 기계조합은 다음을 기준으로 한다.

기계명	규격	비고
모 르 타 르 펌 프	7.5kW	벨트컨베이어 및 모터 등 포함
믹 서	0.3㎥	
양 수 기	1.5kW	
배 관 파 이 프	φ50~2.6m	

6-1-4 콘크리트 치핑(Chipping) ('08년 보완)

(㎡당)

구 분	단 위	인 력 치 핑	기 계 치 핑
특 별 인 부	인	0.23	0.13

[주] ① 콘크리트 구조물 시공 이어치기 부위를 기준으로 한 것이다.
② 본 품에는 준비, 청소, 정리품이 포함되어 있다.
③ 벽체, 천장 등 치핑을 위한 가시설물이 필요한 경우는 별도 계상한다.
④ 기계치핑의 경우 기계경비는 별도 계상한다.
⑤ 공구손료는 인력품의 3%내에서 별도 계상한다.

6-2 철근

6-2-1 현장가공 및 조립('08, '14년 보완)

(ton당)

구 조 별	가공		조립		계	
	철근공 (인)	보통인부 (인)	철근공 (인)	보통인부 (인)	철근공 (인)	보통인부 (인)
보통가공 및 조립	1.24	0.45	1.84	0.75	3.08	1.20
복잡한 가공 및 조립	1.51	0.50	1.92	0.80	3.43	1.30

[주] ① 철골과 병용하는 가공 및 조립은 복잡한 가공 및 조립에 준한다.
② P.C 강선인 경우에는 복잡한 가공 및 조립품의 40%까지 가산할 수 있다. 다만, 정착에 소요되는 공구의 손료는 인력품의 2%로 계상한다.
③ 가공은 절단, 절곡(밴딩) 등 철근의 변형을 요하는 작업이며, 철근가공에 사용되는 기계기구(철근가공기 등) 손료는 인력품의 2%로 계상한다.
④ 결속선은 0.9㎜를 표준으로 하고, 보통 구조에서는 6.5㎏, 복잡한 구조에서는 8㎏을 표준사용량으로 한다.
⑤ 복잡한 가공조립은 직경 13㎜이하의 철근이 전 철근중량의 50% 이상인 경우를 말한다.
⑥ 산재되어 있는 소형구조물(콘크리트 10㎥미만)에서는 그 조립에 대한 인력품을 50%까지 가산할 수 있다.
⑦ 수직고 7m 이상에서 장비가 필요하다고 판단되는 구조물에서는 별도 계상할 수 있다.

6-2-2 공장가공('08년 신설)

(ton당)

구조별	철근공	보통인부
보 통 가 공	0.23	0.03
복 잡 한 가 공	0.30	0.04

[주] ① 본 품에는 가공품 상차인원 품이 포함되어 있는 것이다.
② 운반비는 별도 계상한다.
③ 공장관리비는 노무품의 60%까지 계상할 수 있다.
④ 철근 시공상세도(shop drawing) 작성비용은 별도 계상한다.
⑤ 복잡한 가공조립은 직경 13㎜이하의 철근이 전 철근중량의 50% 이상인 경우를 말한다.
⑥ 철근가공에 사용되는 기계기구(철근가공기 등) 손료는 인력품의 2%로 계상한다.

6-2-3 철근 가스 압접('02년 보완, '08년 보완)

(압접 개소당)

구분		단위	철근직경					
			D16	D19	D22	D25	D29	D32
아 세 틸 렌		kg	0.046	0.057	0.070	0.086	0.116	0.143
산 소		ℓ	37.2	45.7	56.1	69.0	93.0	114.3
용접공 (압접공)	기둥 및 벽체	인	0.014	0.016	0.018	0.021	0.025	0.028
	보	인	0.021	0.024	0.027	0.032	0.038	0.042
	기둥 및 벽체 (역타설 Top Down)	인	0.021	0.024	0.027	0.032	0.038	0.042
	보 (역타설 Top Down)	인	0.028	0.036	0.041	0.048	0.057	0.063

[주] ① 본 품은 철근의 절단·소운반·거치 등이 제외된 순수 압접작업만을 기준한 것이므로 압접철근에 대해서는 추가로 "6-2-1 철근가공 및 조립" 비용을 계상해야 한다.
② 공구손료는 인력품의 10%로 계상한다.
③ 철근직경이 서로 다른 이음의 경우에는 큰 직경을 기준한다.

6-3 거푸집

6-3-1 목재 거푸집('01년 보완, '08년 보완)

(㎡당)

종별	단위	기준수량 (1회사용시)	사용횟수별기준수량에대한 비율(%)			비고
			횟 수 별	재 료 비	노 무 비	
판 재	㎥	0.03	1회사용시	100	100	
각 재	㎥	0.038	2회 〃	57.7	63.0	
철 선	kg	0.29	3회 〃	46.6	51.6	
못	kg	0.25	4회 〃	39.7	45.9	
박 리 제	ℓ	0.19				
형 틀 목 공	인	0.34				제작조립
보 통 인 부	인	0.27				철거포함

사용고재 평가기준	(%)	23		판재와 각재의 설계단가를 기준으로 함
비 고	– 본 품은 수직고 7m까지 적용하며, 이를 초과하는 경우 매 3m 증가마다 인력품을 10%까지 가산한다. 다만, 현장여건에 따라 장비가 필요하다고 판단되는 구조물에서는 장비로 계상할 수 있다. – Slab 거푸집 설치부위가 경사진 바닥의 경우에는 다음에 따른다. ㉮ 합판 및 각재의 재료량은 5% 가산한다. ㉯ 인력품은 20% 가산한다. ㉰ 거푸집의 경사도 20° 미만을 기준으로 한다.			

[주] ① 본 품의 2회이상의 사용 고재량은 각 횟수별 재료비 비율 속에 기포함되어 있다.
② 본 품의 기준수량은 목재거푸집 1회 사용시를 기준한 것이므로, 사용횟수별 재료 및 노무비를 계상하고자 할 때는 횟수별 비율만을 적용한다.(계산예 참조)
③ 동바리 재료 및 품은 포함되어 있지 않는다.
④ P.C빔 제작용 볼트, 긴장기 및 세퍼레이터를 사용할 때는 별도 계상할 수 있다.
⑤ 곡면 부분의 거푸집은 자재 및 품을 별도 계상할 수 있다.
⑥ 수중에서 거푸집을 조립·해체할 때에는 별도 계상할 수 있다.
⑦ 산재되어 있는 소형구조물(콘크리트 10㎥미만)인 경우에는 인력품을 30%까지 가산할 수 있다.
⑧ 폼타이(Form Tie) 사용시 소요수량은 콘크리트의 측압에 따라 다음에 의거 계상한다.

(조/㎡당)

측압 / 규격	3 t/㎡	4 t/㎡	5 t/㎡	6 t/㎡
7.9mm	1.07	1.42	1.80	2.14
9.5mm	0.71	0.97	1.19	1.43
12.7mm	0.53	0.72	0.88	1.07

㉮ 폼타이(D형 12.7mm 경우) 소요량은 거푸집 ㎡당 2.14본(1.07조)으로 하고 사용횟수는 10회로 한다.
㉯ 특수한 경우(거푸집 측압이 6t/㎡이상)일때에는 폼타이 수량을 적의 조정할 수 있다.
㉰ 세퍼레이터는 필요한 경우에 소모 재료로 계상한다.

㉱ 폼타이 제거후 구멍땜이 필요할 때는 다음표를 기준으로 별도 계상한다.

(100개소당)

구분	단위	수 량	비고
시 멘 트	kg	6.99	배합비 1 : 3 기준
모 래	m^3	0.015	
혼 화 재	g	-	(필요에 따라서 별도계상)
보 통 인 부	인	0.62	

※ 본 품의 폼타이 규격은 12.7mm를 기준한 것임.

※ 코킹재를 사용할 경우에는 별도 계상함.

㉲ 폼타이와 철선은 시공부위나 시공정도에 따라 선택 사용하되 중복계상하지 아니한다.

⑩ 사용횟수는 공정, 공종 및 시공방법에 따라서 결정하되 제치장 및 특이한 구조물을 제외하고는 3회 이하인 경우에는 목재(판재) 거푸집과 비교 설계하여 결정한다.

⑪ 기둥면접기 및 물끓기에 필요한 각재는 시공방법에 따라서 결정하되 특이한 구조물을 제외하고는 다음을 표준으로 한다.

(m당)

구분	규격	단위	수 량	비고
기둥면접기	△2.1㎝×2.1㎝×1m	m^3	0.000247	할증 10% 포함
물 끓 기	□1.5㎝×1.5㎝×1m	m^3	0.00025	할증 10% 포함

[계산예]

○ 재료비 A = A1+A2+A3+A4+A5

판재 : 0.03 ×0.77×A1' =A1 판재와 각재의 사용고재

각재 : 0.038×0.77×A2' =A2 평가기준 23%를 공제한 것임

철선 : 0.29 × A3' =A3

못 : 0.25 × A4' =A4

박리제 : 0.19 × A5' =A5

○ 노무비 B = B1+B2

형틀목공 : 0.34×B1' =B1

보통인부 : 0.27×B2' =B2

○ 1회 사용시 재료비는 A이고 노무비는 B이므로

2회사용시	1회사용시재료비(A)×57.7% 1회사용시노무비(B)×63%	····· 재료비 ····· 노무비
3회사용시	1회사용시재료비(A)×46.6% 1회사용시노무비(B)×51.6%	····· 재료비 ····· 노무비
4회사용시	1회사용시재료비(A)×39.7% 1회사용시노무비(B)×45.9%	····· 재료비 ····· 노무비

6-3-2 합판거푸집('01년, '08년 보완, '09년 보완)

(㎡당)

종별	단위	기준수량 (1회사용시)	사용횟수별기준수량에대한 비율(%)			비고
			횟 수 별	재료비(%)	노무비(%)	
합 판	㎡	1.030	1회사용시	100.0	100.0	12㎜내수
각 재	㎥	0.038	2회 〃	57.0	60.0	합판기준
철 선	kg	0.29	3회 〃	46.1	47.1	
못	kg	0.20	4회 〃	40.1	40.0	
박 리 제	ℓ	0.19	5회 〃	37.1	34.2	제작조립
형틀목공	인	0.22	6회 〃	34.7	32.0	철거포함
보통인부	인	0.12				
사용고재 평가기준	%	23				목재와 합판의 설계단가를 기준으로 함.
비 고	– 본 품은 직고 7m까지 적용하며, 이를 초과하는 경우 매 3m 증가마다 인력품을 10%까지 가산한다. 다만, 현장여건에 따라 장비가 필요하다고 판단되는 구조물에서는 장비로 계상할 수 있다 – Slab 거푸집 설치부위가 경사진 바닥의 경우에는 다음에 따른다. ㉮ 합판 및 각재의 재료량은 5% 가산한다. ㉯ 인력품은 20% 가산한다. ㉰ 거푸집의 경사도 20° 미만을 기준으로 한다.					

[주] ① 본 품에서 2회 이상의 사용 고재량은 각 횟수별 재료비 비율속에 기포함되어 있다.
② 본 품의 기준수량은 합판거푸집 1회 사용시를 기준한 것이므로, 사용횟수별 재료 및 노무비를 계상하고자 할 때는 횟수별 비율만을 적용한다.(계산예 참조)
③ 동바리 재료 및 품은 포함되어 있지 않다.
④ P.C빔 제작용 볼트, 긴장기 및 세퍼레이터를 사용할 때는 별도 계상할 수 있다.
⑤ 곡면 부분의 거푸집은 자재 및 품을 별도 계상할 수 있다.

⑥ 수중에서 거푸집을 조립·해체할 때에는 별도 계상할 수 있다.
⑦ 산재되어 있는 소형구조물(콘크리트 10㎥미만)인 경우에는 인력품을 30%까지 가산할 수 있다.
⑧ 폼타이(Form Tie) 사용시 소요수량은 콘크리트의 측압에 따라 다음에 의거 계상한다.

(조/㎡당)

측압 / 규격	3 t/㎡	4 t/㎡	5 t/㎡	6 t/㎡
7.9mm	1.07	1.42	1.80	2.14
9.5mm	0.71	0.97	1.19	1.43
12.7mm	0.53	0.72	0.88	1.07

㉮ 폼타이(D형 12.7mm 경우) 소요량은 거푸집 ㎡당 2.14본(1.07)으로 하고 사용횟수는 10회로 한다.
㉯ 특수한 경우(거푸집 측압이 6t/㎡이상) 일때에는 폼타이 수량을 적의 조정할 수 있다.
㉰ 세퍼레이터는 필요한 경우에 소모 재료로 계상한다.
㉱ 폼타이 제거후 구멍땜이 필요할 때는 다음표를 기준으로 별도 계상한다.

(100개소당)

구분	단위	수 량	비고
시멘트	kg	6.99	배합비 1 : 3 기준
모래	㎥	0.015	
혼화재	g	-	(필요에 따라서 별도계상)
보통인부	인	0.62	

※ 본 품의 폼타이 규격은 12.7mm를 기준한 것임.
※ 코킹재를 사용할 경우에는 별도 계상함.
㉲ 폼타이와 철선은 시공부위나 시공정도에 따라 선택 사용하되 중복계상하지 아니한다.
⑨ 사용횟수는 공정, 공종 및 시공방법에 따라서 결정하되 제치장 및 특이한 구조물을 제외하고는 3회 이하인 경우에는 목재(판재) 거푸집과 비교 설계하여 결정한다.
⑩ 기둥면접기 및 물끓기에 필요한 각재는 시공방법에 따라서 결정하되 특이한 구조물을 제외하고는 다음을 표준으로 한다.

(m당)

구분	규격	단위	수 량	비고
기둥면접기	△2.1㎝×2.1㎝×1m	㎥	0.000247	할증 10% 포함
물끓기	□1.5㎝×1.5㎝×1m	㎥	0.00025	할증 10% 포함

[계산예]

○ 재료비 A = A1+A2+A3+A4+A5

판재 : 1.03×0.77×A1' =A1

각재 : 0.038×0.77×A2'=A2

합판과 각재의 사용고재 평가기준 23%를 공제한 것임

철선 : 0.29×A3' =A3

못 : 0.20×A4' =A4

박리제 : 0.19×A5' =A5

○ 노무비 B = B1+B2

형틀목공 : 0.22×B1' =B1

보통인부 : 0.12×B2' =B2

○ 1회 사용시 재료비는 A이고 노무비는 B이므로

2회사용시	1회사용시재료비(A)×57.0% 1회사용시노무비(B)×60.0%	····· 재료비 ····· 노무비
3회사용시	1회사용시재료비(A)×46.1% 1회사용시노무비(B)×47.1%	····· 재료비 ····· 노무비
4회사용시	1회사용시재료비(A)×40.1% 1회사용시노무비(B)×40.0%	····· 재료비 ····· 노무비
5회사용시	1회사용시재료비(A)×37.1% 1회사용시노무비(B)×34.2%	····· 재료비 ····· 노무비
6회사용시	1회사용시재료비(A)×34.7% 1회사용시노무비(B)×32.0%	····· 재료비 ····· 노무비

6-3-3 제치장 거푸집(제물치장 거푸집)('08년 보완, '09년 보완)

(㎡당)

종 별	단위	기준수량		사용횟수별 기준수량에 대한 비율(%)			
		목 재	합 판	구 분		목 재	합 판
판 재	㎥	0.03	-	1회 사용시	재 료 비	100%	100%
합 판	㎡	-	1.03				
각 재	㎥	0.038	0.038		노 무 비	100%	100%
철 선	kg	0.29	0.29				
못	kg	0.25	0.2	2회 사용시	재 료 비	57.7%	57%
볼 트	개	2	2				
나무덧쇠	개	2	2		노 무 비	63%	60%
박 리 제	ℓ	0.19	0.19				
형틀목공	인	0.42	0.23	제작·조립·철거 포함			
보통인부	인	0.24	0.14				
사용고재 평가기준	(%)	23	23	판재·합판 및 각재의 설계단가를 기준으로 함			

[주] ① 본 품에는 제치장 거푸집(제물치장 콘크리트용 거푸집)의 제작·조립·설치에 소요되는 품이 포함되어 있다.
② 본 품에서 2회의 사용고재량은 횟수별 비율속에 포함되어 있다.
③ 본 품의 기준수량은 1회 사용시를 기준한 것이므로 2회 사용시의 재료 및 노무비를 계상하고자 할 때는 횟수별 비율만을 적용한다.
④ 동바리 재료 및 품은 별도 계상한다.
⑤ 곡면 및 특수형상부분(와플슬래브, 난간 등)의 거푸집자재 및 품은 별도 계상할 수 있다.
⑥ 볼트의 손율은 15%이다.
⑦ 파이프는 별도 계상한다.
⑧ 합판규격은 12㎜ 내수합판을 기준한 것이다.

6-3-4 유로폼(Euro Form) ('08년 보완, '09년 보완)

(10㎡당)

구분	규 격	단위	수 량	
			벽	바 닥
패 널	600×1,800㎜	매	–	0.47
패 널	600×1,200〃	매	0.71	–
슬라브코너패널	220×1,500〃	매	–	0.13
내부코너패널	(200+200)×1,200〃	매	0.02	–
보	100×1,650〃	매	–	0.064
웨이지핀(WEDGE PIN)		개	19.002	6.567
드롭헤드(DROP HEAD)		개	–	0.074
볼트(너트포함)		조	–	0.377
플랫타이(FLAT TIE)	L=200㎜	개	20.026	–
강관파이프	D=48.6〃	m	0.773	–
혹·크램프(HOOK CLAMP)		개	2.827	–
목 재		m^3	–	0.007
박 리 제		ℓ	0.125	0.125
형틀목공	조립·해체	인	0.96	
보통인부		인	0.45	
비 고	– 본 품은 수직고 7m까지 적용하며, 이를 초과하는 경우 매 3m마다 인력품을 10%까지 가산한다. 다만, 현장여건에 따라 장비가 필요하다고 판단되는 구조물에서는 장비로 계상할 수 있다.			

[주] ① 본 품은 철근콘크리트 벽식구조를 기준한 것이다.
② 본 품에는 재료의 할증 및 손율이 계상되어 있다.
③ 본 품에는 소운반, 청소, 기름칠 및 보수품이 포함되어 있다.
④ 잡자재(철선, 보조각재 등)는 재료비의 5%로 한다.
⑤ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
⑥ 플랫 타이(Flat Tie) 대신 폼타이(Form Tie) 사용시 소요수량은 "6-3-1 목재거푸집" 의 [주] ⑨항에 따라 계상한다.
⑦ 본 품의 사용조작횟수(손율) 기준은 다음을 기준으로 한 것이다.

구분	사 용 조 작 횟 수
패 널 류	15회 사용시 잔존율 25%
보, 드롭헤드, 강관 파이프, 혹·크램프, 웨이지핀	25회 사용시 잔존율 10%

⑧ 패널류의 수량은 본표에 표시된 규격을 기준으로 하여 산정한 것이므로 규격별로 구분 산정하고자 할 때에는 설계수량에 따라 계상할 수 있다.

6-3-5 알루미늄폼 조립해체('08년 신설)

(10㎡당)

구분	단위	수량
형 틀 목 공	인	0.72
보 통 인 부	인	0.42

[주] ① 본 품은 철근콘크리트 벽식구조를 기준한 것이다.
② AL PANEL은 150회 사용으로 한다.
③ 본 품에는 소운반, 청소, 기름칠 및 보수품이 포함되어 있다.
④ 재료 및 손료는 별도 계상한다.
⑤ 기계경비는 별도 계상한다.
⑥ 동바리 설치품은 별도 계상한다.

6-3-6 갱폼 조립해체(Gang Form)('08년 보완, '09년 보완)

(㎡당)

구분	단 위	수 량
형 틀 목 공	인	0.067
보 통 인 부	인	0.029

[주] ① 기계경비는 별도 계상한다.
② 청소, 기름칠 및 보수품이 포함된 것이다.
③ 재료 및 공구손료는 별도 계상한다.
④ 갱폼용 핸드레일 및 작업발판 설치품은 별도 계상한다.

제7장 철골공사

7-1 철골 가공 조립(공장생산)

7-1-1 기본철골공수('08년 보완, '13년 보완)

강재 총사용량(t)	60 미만	60 이상	100 이상	300 이상	1,000 이상	2,000 이상
기본철골공수 (인·일/t)	2.48	2.31	2.20	1.97	1.75	1.63
비고	– 전용접부재(Built up) 제작을 기준으로 한 공수로써 H형강부재 (Rolled shape) 제작의 경우는 기본 철골공수×0.71로 산정한다.					

[주] ① 기본철골공수에는 비계 및 보조공이 포함되었다.
② 공장제작에 따른 제경비는 기본철골공수의 60%이며, 기본철골공수에 포함되지 않았다.
③ 산재보험료·기타경비·간접노무비·일반관리비·이윤 등은 공장제작에 따른 제경비에 포함되지 않았다.
④ 용접품은 별도 계상한다.

7-1-2 철골공수 산정방법

철골공수=기본철골공수×작업난이도

<작업난이도>

구조공별	조립공장, 창고 등으로 가공부재종류가 적은 구조	사무청사 등 표준라멘구조	기타 가공부재 종류가 많은 구조
난이도	0.8~0.95	1.0	1.05~1.2

<소요 부자재량>

(ton당)

재 료	단위	전용접부재	H형강부재
산 소	m^3	7.0	3.5
아 세 틸 렌	kg	3.5	1.7
서 비 스 볼 트	본	2.0	1.0
보 조 강 재	kg	6.0	2.0

※ 철골제작에서 용접을 제외한 철골가공 조립과정에서 소요되는 부자재량이며, 현장 철골 세우기는 별도 계상함.
※ 서비스 볼트는 일반 볼트이며 규격은 설계에 따라 계상함.

7-1-3 용접('08년 보완, '13년 보완)

1. 기본용접공수

환산용접길이 (m/t)	20 미만	20 이상	30 이상	40 이상	50 이상	60 이상	70 이상	80 이상	90 이상	100 이상
기본용접공수 (인·일/t)	0.22	0.37	0.51	0.63	0.73	0.85	0.95	1.05	1.15	1.24

환산용접길이 (m/t)	110 이상	120 이상	130 이상	140 이상	150 이상	160 이상	170 이상	180 이상	190 이상	200 이상
기본용접공수 (인·일/t)	1.34	1.43	1.51	1.60	1.69	1.77	1.85	1.93	2.02	2.09
비고	– 전용접부재(Built up) 제작을 기준으로 한 공수로써 H형강부재 (Rolled shape) 제작의 경우는 기본용접공수× 0.73으로 산정한다.									

[주] ① 1ton당 Fillet 용접 각장 6㎜ 환산수량이다.
② 공장제작에 따른 제경비는 기본용접공수의 60%이며, 기본용접공수에 포함되지 않았다.
③ 산재보험료·기타경비·간접노무비·일반관리비·이윤 등은 공장제작에 따른 제경비에 포함되지 않았다.
④ 환산용접길이는 '용접길이×환산계수'로 산출한다.
⑤ 특수 구조물의 경우, 세부적인 용접과 절단작업에 대하여, 기계설비부문 플랜트 용접공사의 세부 항목을 참조할 수 있다.

<Fillet용접시의 환산계수>

판두께 (㎜)	5	6	7	8	9	10	11	12
환 산 계 수	0.55	0.68	0.81	0.94	1.06	1.17	1.29	1.40
판두께 (㎜)	13	14	15	16	17	18	19	20
환 산 계 수	1.50	1.60	1.70	1.79	1.87	2.0	2.04	2.11

<V, K, X용접시의 환산계수>

판두께 (㎜)	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
환 산 계 수	2.86	2.94	3.03	3.12	3.22	3.32	3.43	3.54	3.66	3.78
판두께 (㎜)	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
환 산 계 수	3.90	4.17	4.45	4.75	5.07	5.41	5.77	6.14	6.53	6.95
판두께 (㎜)	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
환 산 계 수	7.16	8.29	9.54	10.90	12.58	13.97	15.68	17.50	19.44	21.49

2. 용접공수 산정방법

용접공수=기본용접공수×강재총사용량에 의한 보정계수

<강재총사용량에 의한 보정계수>

강재총사용량 (t)	30 미만	30 이상	60 이상	100 이상	200 이상	300 이상	400 이상	500 이상	600 이상	700 이상	800 이상	900 이상	1,000 이상	1,500 이상	2,000 이상
보 정 계 수	1.36	1.31	1.22	1.16	1.08	1.04	1.01	0.99	0.97	0.96	0.94	0.93	0.92	0.89	0.86

<소요 용접재료량>

(m당)

재료	단위	수용접	반자동용접	자동용접
용접봉	kg	0.42	-	-
CO_2 와 이 어	kg	-	0.23	-
탄산가스	kg	-	0.12	-
잠호용접와이어	kg	-	-	0.21
FLUX	kg	-	-	0.21

※ Fillet 용접 6㎜ 환산수량으로 반자동용접을 표준으로 함.

7-2 철골 세우기

7-2-1 현장 세우기('08년 보완)

(ton당)

구분	규 격	단위	6층 미만	20층 미만	30층 미만	40층 미만	40층 이상	비 고
보 통 볼 트	가조임	본	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	손율4%
비 계 공		인	0.46	0.56	0.62	0.68	0.75	
철 골 공		인	0.058	0.22	0.24	0.26	0.29	

[주] ① 본 품에는 가조임 및 변형잡기에 소요되는 품이 포함되어 있다.
② 기계경비 및 가설·이동·해체에 소요되는 품은 별도 계상한다.
③ 현장세우기 보정
※ 현장조립비=표준단가×K1(보정계수 K1=a×b×c×d)
a. ㎡당강재사용량에 따른 보정치…… <표·a-1><표·a-2>
b. 강재총사용량에 따른 보정치 ……<표·b-1><표·b-2>
c. 건물 높이에 따른 보정치 …… ……<표·c>

d. 스판평균면적(割面積)에 따른 보정치 ……<표·d>

※ 다음 표의 철골세우기 1일 작업량은 15ton을 기준한 것이다.

※ 발전소, 공항터미널 등과 같은 특수구조물과 50층 이상(또는 150M 이상)의 초고층건물 현장세우기는 별도 계상할 수 있다.

<표·a-1> ㎡당 강재사용에 따른 보정치(6층 미만인 경우)

(1㎡당)

강재사용량 (kg)	50 미만	50이상 55미만	55이상 60미만	60이상 65미만	65이상 70미만	70이상 80미만	80이상 90미만
보정치(a)	1.3	1.26	1.22	1.18	1.14	1.1	1.05

강재사용량 (kg)	90이상 110미만	110이상 130미만	130이상 150미만	150이상 190미만	190이상 250미만
보정치(a)	1.0	0.95	0.89	0.84	0.77

<표·a-2> ㎡당 강재사용에 따른 보정치(6층 이상인 경우)

a=1+(60-N)×0.003, N : ㎡당 강재사용량(kg/㎡)

N(kg)	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
보정치(a)	1.06	1.03	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88	0.85	0.82	0.79

<표·b-1> 강재 총 사용량에 따른 보정치(6층 미만인 경우)

강재총사용량 (ton)	10 미만	10이상 15미만	15이상 20미만	20이상 30미만	30이상 50미만	50이상 80미만	80이상 150미만	150이상 250미만	250이상 500미만	500 이상 1,000미만	1,000 이상
보정치(b)	1.34	1.3	1.26	1.22	1.18	1.14	1.1	1.05	1.0	0.95	0.89

<표·b-2> 강재 총 사용량에 따른 보정치(6층 이상인 경우)

100ton이하 b=1.12+7/T, 100ton이상 b=0.97+15/T

T : 가공총톤수(ton)

T(ton)	40 이하	50	60	70	80	90	100	200	300	400
보정치(b)	1.3	1.26	1.24	1.22	1.21	1.20	1.19	1.045	1.02	1.008

T(ton)	500	600	700	800	900	1,000	1,100	1,200	1,300	1,400
보정치(b)	1.00	0.995	0.991	0.989	0.987	0.985	0.984	0.983	0.982	0.981

<표·c> 건물 높이에 따른 보정치(6층 이상인 경우)
c=1+(0.5H−10)×0.003, H : 건물높이

건물높이 (H)	50m	45	40	35	30	25	20	15	10	5
보정치(c)	1.045	1.038	1.030	1.023	1.015	1.008	1.000	0.993	0.985	0.978

<표·d> 스판평균면적에 따른 보정치(6층 이상인 경우)
d=33/S+0.33, S : 스판 평균면적(㎡)

스판평균면적 (S)	20㎡ (16−25)	30 (26−35)	40 (36−45)	50 (46−55)	60 (56−65)	70 (66−75)	80 (76−85)
보정치(d)	1.98	1.43	1.16	0.99	0.88	0.80	0.74

※ 본 표는 간사이(Span)가 10m 이하인 경우임

7−2−2 고장력 볼트 본조임('08년 보완)

(강재 ton당)

구 분	단위	30본/t 미만	50본/t 미만	70본/t 미만	90본/t 미만	110본/t 미만	110본/t 이상
철 골 공	인	0.65	0.78	0.89	1.00	1.08	1.12

[주] ① 조임검사비용은 포함되어 있다.
② 고장력 볼트 조임기구 손료는 별도 계상한다.
③ 본 품은 철골설계수량 300ton 미만을 표준으로 한 것이며 300ton 이상일 경우에는 다음과 같이 보정한다.
※ 볼트본조임비=표준단가×K
보정계수 K=a(고장력 볼트조임 보정계수)

< 고장력 볼트조임 보정계수표(a) >

1ton당 볼트 본수 / 강재 총사용량	50본 미만	50본 이상	90본 이상
300t이상 ~ 500t미만	0.91	0.92	0.93
500t이상 ~ 1,000t미만	0.87	0.88	0.89
1,000t이상	0.84	0.85	0.86

7-2-3 현장용접('08년 보완)

(각장 6㎜ 환산용접 길이 1m당)

구 분	단 위	수 량	비 고
CO_2와 이 야 탄산가스 용접공	kg kg 인	0.28 0.14 0.04	반자동 용접의 경우임

[주] 용접기구 손료는 별도 계상한다.

7-2-4 도장('08년 보완)

철골부재의 바탕처리 및 도장공사의 재료 및 품은 기계설비부문 제II편 1-4 도장 및 방청공사에 준하여 계상한다.

7-2-5 앵커 볼트 설치('08년 보완)

(개당)

구 분	규격	철골공(인)
샛기둥 및 경미한 것	ϕ 13~ϕ 16	0.08
주 요 기 둥 용	ϕ 16~ϕ 19	0.12
	ϕ 22~ϕ 25	0.24
	ϕ 28 이상	0.30이상

[주] ① 본 품은 먹매김, 가조임 및 틀의 제작 설치품이 포함된 것이다.
② 철제틀이 필요한 경우에는 별도 철물 제작품을 적용할 수 있다.
③ 일반철골공사에 적용하고 기계설치에는 적용치 않으며 목구조에 설치시는 철골공 대신 건축목공으로 한다.
④ 장비로 설치할 경우 기구손료는 별도 계상한다.
⑤ 콘크리트 독립주 위에서나 기타 비계가 양호치 못한 장소에서는 본 품의 20%까지 가산할 수 있다.
⑥ 특수한 경우는 별도 계상한다.

7-2-6 기둥밑 무수축 고름모르타르('08년 보완)

(개소당)

구 분	단위	400각	500각	600각	700각
무수축몰탈	kg	15.6	24.4	35.1	47.8
미 장 공	인	0.18	0.21	0.23	0.26
보통인부	인	0.05	0.07	0.07	0.09

[주] 모르타르 두께는 50㎜ 기준, 두께가 다를 경우 재료량만 체적량에 준하여 별도 계상할 수 있다.

7-3 데크플레이트

7-3-1 데크플레이트 절단

(절단길이 10m당)

구 분	규격	산소(㎥)	아세틸렌(kg)	L.P.G(kg)	용접공(인)
데크플레이트절단	판두께 1.6㎜	0.37	0.15	0.12	0.17
〃	판두께 2.3㎜	0.42	0.16	0.14	0.23

[주] ① 본 품에는 공구손료가 포함되어 있다.
② 아세틸렌(산소포함) 또는 L.P.G 중 한가지만 선택 사용한다.

7-3-2 데크플레이트 설치('08년 보완)

(㎡당)

구 분	단 위	수 량	비 고
비계공	인	0.04	
용접공	〃	0.02	
비 고	– 본 품은 10층까지 적용하며, 높이별 인력품의 할증은 11층에서 15층까지는 4%, 16층 이상은 매 5개층 증가마다 1%씩 추가 가산한다.		

[주] ① 본 품은 주문제작된 데크플레이트를 설치할 때의 기준임.
② 본 품은 소운반품이 포함되어 있다.
③ 소모재료는 설계에 따라 별도 계상한다.
④ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
⑤ 사용재료의 양중은 타워크레인(10ton) 사용을 기준하였으며 현장여건에 따라 양중기계를 선정할 수 있으며 기계경비는 별도 계상한다.

7-4 부대철골 가공설치('08년 보완)

(ton당)

구 분	단 위	수 량	비 고
철 골 공	인	3~5	

[주] ① 가공, 현장설치 및 보통볼트 조임은 포함되어 있다.
② 본 품은 중도리, 띠장, 캐노피 등 부대철골 가공설치품이다.

7-5 스터드볼트(Stud bolt) 설치

(1,000개당)

구 분	단위	수량	
		자동용접	수동용접
용 접 공	인	1.1	1.4
보 통 인 부	인	2.2	2.8

[주] ① 본 품은 철골조에 데크플레이트가 설치된 상태에서 스터드볼트를 2열로 용접하는 것을 기준으로 한 것이다.
② 본 품은 소운반이 포함된 것이다.
③ 자동용접은 스터드볼트 전용용접기를 사용하는 것을 말하며, 수동용접은 아크용접기를 사용하는 것을 말한다.
④ 공구손료는 자동용접인 경우 인력품의 40%, 수동용접인 경우 인력품의 20%로 계상한다.
⑤ 잡재료는 주재료비의 5%로 계상한다.

7-6 안전망 설치 및 해체('08년 보완)

(㎡당)

구 분	규 격	단위	수량	비고
안 전 망	# 8~10	㎡	1.1	
보 강 재		m	0.4	
결 속 선	# 10	kg	0.03~0.04	
비 계 공		인	0.02	

[주] ① 본 품에는 재료의 할증이 포함되어 있다.
② 철망의 손율은 30%이다.

7-7 철골세우기용 장비

7-7-1 철골세우기용 장비의 가설 및 해체이동('08년 보완)

(대당)

기 종	공 종 별	비계공(인)
타 워 크 레 인	가설	42.0
	해체정비	42.0
	수직이동(1회당)	6.0

[주] ① Tower Crane 규격은 8ton(권상능력)×50m(작업반경)이고 가설높이는 32.5m일 때의 기준이다.
② Tower Crane의 가설이동 해체의 장비와 자재운반(부속자재포함)의 기계경비는 별도 계상한다.
③ Tower Crane의 기초설치 및 철거에 소요되는 재료 및 품은 별도 계상한다.
④ Tower Crane의 가설이동 해체에 소요되는 공구손료는 인력품에 3%로 계상한다.
⑤ 본 품의 Tower Crane은 건물 외부 고정식일 경우이며 브레이싱 설치 해체에 대한 재료 및 품은 별도 계상한다.
⑥ 본 품의 Tower Crane의 가설·해체정비, 수직 이동품은 특수 비계공이며 이외의 필요한 품(전공 등)은 별도 계상한다.
⑦ Tower Crane의 가설이동 해체 소요일수 표준은 다음과 같다.

구 분	소요일수	비고
가 설	5~8일	
정 비	100ton시마다 1일	
수 직 이 동	1일	
해 체	4~7일	

7-7-2 철골세우기의 작업능력('08년 보완)

철골세우기중기	철골건물의 종류	1일 처리능력(ton)	비고
크레인 (무한궤도/타이어)	창고소규모건물 공장대규모건물 기둥 크 레 인 가 다 트러스 가다류 기타	15 25 25 15 15 8	
타워크레인 트럭 탑재형 크 레인	고층물 소 규 모 건 물	15 10	

[주] ① 부재의 단위중량에 대한 작업량 및 작업여건에 따라 처리능력을 별도로 결정할 수 있다.
② 세우기장비의 손료산정기준에 적용한다.

7-7-3 천장크레인 레일설치

(한쪽길이 m당)

구분	단 위	수 량	비 고
① 소요재료			
레일	m	1	
레일체결구	식	1	
② 소 요 품			
○준비작업 : 궤도공	인	0.014	
: 목도	〃	0.007	
: 보통인부	〃	0.012	
○본 작 업 : 궤도공	〃	0.013	
: 목도	〃	0.007	
: 보통인부	〃	0.002	
○뒷 정 리 : 궤도공	〃	0.026	
: 목도	〃	0.006	
: 보통인부	〃	0.013	

[주] ① 구멍뚫기 또는 용접은 별도 계상한다.
② 레일운반용 장비 및 운반비는 별도 계상한다.
③ 레일교환(50㎏/m, ℓ=20m)에 준하여 산출된 것이다.

7-8 철골 내화 피복뿜칠('08년 보완)

(㎜/100㎡당)

구분	규격	단위	암면계		질석계	비고
			반습식	습식	습식	
암면		kg	22.7	39.4	-	
시멘트		kg	20.2	-	-	
질석		kg	-	-	38.8	
도장공		인	0.065	0.093	0.051	
기계설비공		인	0.028	0.053	0.035	
특별인부		인	0.046	0.039	0.032	
보통인부		인	0.034	0.080	0.052	

[주] ① 본 품에는 재료할증, 소운반품 방진막 설치품이 포함되어 있다.
② 철골 바탕면 처리가 필요한 경우에는 별도 계상한다.
③ 공구손료는 인력품의 3%로 별도 계상한다.
④ 청소 및 검사에 소요되는 품은 별도 계상한다.
⑤ 소모재료 및 장비의 설치, 해체, 이동에 소요되는 품은 별도 계상한다.
⑥ 철골내화피복 반습식 뿜칠면을 시멘트코팅할 경우 소요되는 재료 및 품은 별도 계상한다.
⑦ 철골 내화피복재 뿜칠 기계 경비는 별도 계상한다.
⑧ 기계의 조합은 다음을 기준으로 한 것이다.

구분	기계명	대수	규격	비 고
반습식	믹서기 모르터펌프 분사기	1대 1대 1대	5.6kW	○기계경비산정은 설계자가 가격·내구년한 등을 조사하여 결정
습식	믹서기 모르터펌프 분사기	2대 1대 1대	5.6kW	

⑨ 철골내화 피복 뿜칠 내화 시간은 국토교통부고시 내화구조의 성능기준에 따른다.

7-9 경량형강철골조 조립설치

(ton당)

구 분	단위	수 량		비 고
		내 력 식	비 내 력 식	
철 공	인	15.93	12.54	

[주] ① 본 품은 건축구조용 표면처리 경량형강을 기준한 것이다.
② 본 품은 경량형강 철골세우기로서 내력식은 4층이하를 기준한 것이다.
③ 지붕트러스는 내력식을 적용한다.
④ 본 품은 소운반, 먹매김, 가공, 조립·설치품이 포함되어 있다.
⑤ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
⑥ 경량형강 철골설치에 장비가 필요한 경우 기계경비는 별도 계상한다.
⑦ 외부 비계매기가 필요할 경우 별도 계상한다.
⑧ 주재료(스터드, 트랙, 조이스트 등)는 설계수량에 따라 계상하며, 부자재(스크류, 힐티 등)는 주자재비의 3%를 계상한다.

제8장 조적공사

8-1 벽돌공사

8-1-1 벽돌쌓기 기준량('13년 보완)

(㎡당)

벽두께 / 벽돌규격(㎝)	0.5B (매)	1.0B (매)	1.5B (매)	2.0B (매)	2.5B (매)	3.0B (매)
기본벽돌 19×9×5.7	75	149	224	298	373	447

[주] ① 본 품은 정량을 표시한 것이며 벽돌의 할증률은 붉은 벽돌일 때 3%, 시멘트 벽돌일 때 5%로 한다.
② 본 품은 줄눈나비 10㎜일 때를 기준으로 한 것이다.

8-1-2 벽돌쌓기('13년 보완)

(1,000매당)

구 분 / 벽두께	모르타르 (㎥)	3.6m 이하		3.6m초과	
		조적공 (인)	보통인부 (인)	조적공 (인)	보통인부 (인)
0.5B	0.25	1.60	0.56	2.12	0.74
1.0B	0.33	1.46	0.52	1.94	0.69
1.5B	0.35	1.33	0.47	1.77	0.62
2.0B	0.36	1.19	0.42	1.58	0.56
2.5B	0.37	1.05	0.37	1.39	0.49
3.0B	0.38	0.91	0.32	1.21	0.42

비 고

- 다음의 벽돌쌓기는 아래 인력품을 가산한다.

구 분	단위	조적공	보통인부	비 고
공간쌓기	인	0.2	-	
홈벽돌 포함 쌓기	인	0.2	0.2	홈벽돌 사용량 20% 기준

[주] ① 본 품은 기본벽돌(19×9×5.7cm)을 기준으로 한 것이다.
② 본 품은 소운반, 모르타르 배합 및 비빔, 먹매김, 규준틀설치, 정착철물 설치, 벽돌쌓기, 줄눈누르기 및 마무리작업을 포함한다.
③ 벽돌 운반은 "8-2 벽돌 운반"에 따라 별도 계상한다.

④ 줄눈나비는 10㎜를 기준으로 한 것이다.
⑤ 모르타르 배합비는 1 : 3이다.
⑥ 모르타르 재료 할증은 포함되어 있다.

8-1-3 치장쌓기 및 줄눈('13년 보완)

1. 치장쌓기

(1,000매당)

구 분 / 벽두께	치장쌓기 모르타르 (㎥)	3.6m 이하		3.6m 초과	
		조적공 (인)	보통인부 (인)	조적공 (인)	보통인부 (인)
0.5B	0.25	2.50	1.01	3.12	1.26
1.0B	0.33	2.10	0.85	2.62	1.06
1.5B	0.35	1.68	0.68	2.10	0.85
2.0B	0.36	1.43	0.58	1.79	0.72
2.5B	0.37	1.33	0.54	1.66	0.67
3.0B	0.38	1.18	0.48	1.47	0.60

[주] ① 본 품은 기본벽돌(19×9×5.7cm)를 기준으로 한 것이다.
② 본 품은 소운반, 모르타르 배합 및 비빔, 먹매김, 규준틀설치, 정착철물 설치, 치장벽돌쌓기, 줄눈파기 및 마무리작업을 포함한다.
③ 벽돌 운반은 "8-2 벽돌 운반"에 따라 별도 계상한다.
④ 줄눈나비는 10㎜를 기준으로 한 것이다.
⑤ 치장쌓기 모르타르 배합비는 1 : 3이다.
⑥ 치장쌓기 모르타르 재료 할증은 포함되어 있다.

2. 치장줄눈

(1,000매당)

구 분 / 벽두께	치장줄눈 모르타르(㎥)		줄눈공(인)			
			3.6m이하		3.6m초과	
	한면치장	양면치장	한면치장	양면치장	한면치장	양면치장
0.5B	0.035	0.070	0.71	1.42	0.89	1.78
1.0B	0.019	0.038	0.35	0.70	0.44	0.88
1.5B	0.013	0.026	0.24	0.48	0.30	0.60
2.0B	0.009	0.018	0.18	0.36	0.22	0.44
2.5B	0.008	0.016	0.14	0.28	0.17	0.34
3.0B	0.007	0.014	0.12	0.24	0.15	0.30

[주] ① 본 품은 소운반, 모르타르 비빔, 치장줄눈설치 및 마무리 작업을 포함한다.
② 줄눈나비는 10㎜를 기준으로 한 것이다.
③ 치장줄눈에 특수시멘트를 사용하거나, 색소 또는 혼화재를 사용하고자 할 경우에는 소요재료를 별도 가산한다.
④ 치장줄눈 모르타르 배합비는 1 : 1이다.
⑤ 치장줄눈 모르타르 재료 할증은 포함되어 있다.

8-1-4 아치 쌓기('13년 보완)

1. 아치쌓기

(1,000매당)

벽두께	치 장 쌓 기		
	모르타르(㎥)	조적공(인)	보통인부(인)
1.0B	0.31	4.5	2.2
1.5B	0.34	3.6	2.0

[주] ① 본 품은 기본벽돌(19×9×5.7cm)의 치장쌓기를 기준으로 한 것이다.
② 본 품은 소운반, 모르타르 배합 및 비빔, 먹매김, 규준틀설치, 아치벽돌쌓기, 줄눈파기 및 마무리작업을 포함한다.
③ 벽돌 운반은 "8-2 벽돌 운반" 에 따라 별도 계상한다.
④ 아치용 쌓기에 필요한 가설형틀 재료 및 품은 별도 가산한다.
⑤ 쌓기용 모르타르 배합비는 1 : 2이다.
⑥ 모르타르 재료 할증은 포함되어 있다.

2. 아치쌓기 치장줄눈

(1,000매당)

벽두께	치 장 줄 눈	
	모르타르(㎥)	줄눈공(인)
1.0B	0.019	0.4
1.5B	0.013	0.3

[주] ① 본 품은 소운반, 모르타르 배합 및 비빔, 치장줄눈설치 및 마무리 작업을 포함한다.
② 치장줄눈에 특수시멘트를 사용하거나, 색소 또는 혼화재를 사용하고자 할 경우에는 소요재료를 별도 가산한다.
③ 치장줄눈용 모르타르 배합비는 1 : 1이다.
④ 치장줄눈 모르타르 재료 할증은 포함되어 있다.

8-2 벽돌운반('13년 보완)

(1,000매당)

구분	단위	층 수				
		1층	2층	3층	4층	5층
보 통 인 부	인	0.44	0.56	0.74	0.96	1.19
비 고	- 리프트를 사용할 경우 보통인부 0.31인을 적용한다.					

[주] ① 본 품은 기본벽돌(19×9×5.7cm)의 인력에 의한 층별 운반을 기준으로 한 것이다.
② 본 품은 층고 3.6m를 기준으로 한 것이다.

8-3 블록공사

8-3-1 블록쌓기('13년 보완)

(㎡당)

구 분 / 치 수(㎜)	블록 (매)	일반쌓기		
		쌓기 모르타르(㎥)	조적공(인)	보통인부(인)
390×190×190	13	0.010	0.15	0.08
390×190×150	13	0.009	0.13	0.07
390×190×100	13	0.006	0.11	0.06

[주] ① 본 품은 기본블록을 기준으로 한 것이다.
② 본 품에는 소운반, 모르타르 배합 및 비빔, 먹매김, 규준틀설치, 블록쌓기, 와이어 매쉬 삽입, 줄눈누르기 및 마무리작업을 포함한다.
③ 줄눈나비는 10㎜를 기준으로 한 것이다.
④ 모르타르 배합비는 1 : 3이다.
⑤ 본 품에는 블록할증(4%), 모르타르 재료 할증이 포함되어 있다.

8-3-2 블록 보강쌓기('13년 보완)

(㎡당)

구분 / 치 수(㎜)	사춤 제1종			사춤 제2종		
	사춤 모르타르 (㎥)	조적공 (인)	보통인부 (인)	사춤 모르타르 (㎥)	조적공 (인)	보통인부 (인)
390×190×190	0.027	0.17	0.09	0.054	0.18	0.10
390×190×150	0.019	0.14	0.08	0.038	0.15	0.09
390×190×100	0.012	0.12	0.07	0.024	0.13	0.08

[주] ① 본 품은 기본블록을 기준으로 한 것이다.
② 본 품에는 소운반, 모르타르 배합 및 비빔, 먹매김, 규준틀설치, 블록쌓기, 철근 설치, 와이어 매쉬 삽입, 줄눈누르기 및 마무리작업을 포함한다.
③ 줄눈나비(가로, 세로)는 10㎜를 기준으로 한 것이다.
④ 모르타르 배합비는 1 : 3이다.
⑤ 사춤모르타르의 재료 할증은 포함되어 있으며, 쌓기모르타르는 "8-3-1 블록쌓기" 를 참고한다.
⑥ 사춤 제1종은 블록 매장마다 세로 접합부분의 빈속에 모르타르를 채우는 것이며 사춤 제2종은 제1종보다 빈속 1개를 더 채우는 것이다.

8-4 경량콘크리트

8-4-1 경량기포 콘크리트(ALC) 블록쌓기('13년 보완)

(㎡당)

구분 / 크 기(㎜)	ALC쌓기 모르타르 (kg)	조적공 (인)	보통인부 (인)
600×400×100	6.0	0.111	0.071
600×400×125	7.0	0.131	0.085
600×300×150	9.5	0.137	0.092
600×300×200	12.0	0.143	0.106

[주] ① 본 품은 경량기포 콘크리트 블록(ALC블럭)의 쌓기를 기준한 것이다.
② 본 품에는 소운반, 모르타르 배합 및 비빔, 먹매김, 규준틀설치, ALC블록 가공 및 쌓기, 연결재 결속, 줄눈누르기 및 마무리 작업을 포함한다.
③ 본 품은 ALC블록 전용 모르타르를 기준한 것이며, 재료 할증은 포함되어 있다.
④ 줄눈너비 1~3㎜를 기준으로 한 것이다.
⑤ 공구손료 및 경장비 기계경비는 인력품의 3%로 계상한다.
⑥ ALC블록쌓기 높이는 3.6m미만 기준이다.

8-4-2 경량콘크리트 패널 설치('14년 보완)

(㎡당)

규 격 (mm)	단위	수량	
		조 적 공	보통인부
75	인	0.14	0.04
100	인	0.16	0.05
125	인	0.18	0.07
150	인	0.20	0.08
175	인	0.23	0.09
200	인	0.25	0.11

[주] ① 본 품은 경량콘크리트 패널의 내벽설치를 기준한 품이다.
② 부속철물 설치는 별도 계상한다.
③ 본 품은 소운반, 패널가공, 패널 설치, 충전재 주입 및 마무리 작업을 포함한다.
④ 공구손료 및 경장비(절단기 등)의 기계경비는 인력품의 3%를 계상한다.

제9장 돌공사

9-1 석재판 붙임

9-1-1 습식공법('12년 보완)

(㎡당)

구 분	단위	수량			
		대리석 및 테라조판		화 강 석	
		바 닥	평 벽	바 닥	평 벽
석 공	인	0.29	0.37	0.40	0.46
보 통 인 부	인	0.14	0.28	0.20	0.36

[주] ① 본 품에는 현장재단 및 가공품이 포함되어 있다.
② 모르타르, 바름두께, 철물에 대한 수량은 설계에 따라 별도 계상한다.
③ 모르타르 비빔품은 포함한다.

9-1-2 건식공법('12년 보완)

1. 앵커지지 공법

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
석 공	인	0.40
보 통 인 부	인	0.21

[주] ① 본 품은 석재판 1개당 0.5㎡를 기준으로 제시한 것이다.
② 0.3㎡ 이하의 석재판 적용시 인력품을 10% 할증할 수 있다.
③ 본 품에는 현장재단 및 가공품이 포함되어 있다.
④ 본 품에는 소운반품이 포함되어 있다.
⑤ 잡재료(철물 및 접착제 등)는 설계에 따라 별도 계상한다.
⑥ 본 품에는 줄눈시공품이 포함되어 있다.
⑦ 외벽시공의 높이별 할증은 "16-4-1 알루미늄 프레임 설치"에 따른다.
⑧ 석재설치후 보양에 따라 소요되는 품은 "2-9 건축물 보양"에 따른다.
⑨ 공구손료는 품의 3%로 계상한다.
⑩ 경장비 손료(휴대용 전기드릴, 윈치 등)는 별도 계상한다.

2. 강재트러스 지지공법

(㎡당)

구분	단 위	수 량	
		강재트러스설치	석재판붙임
석 공	인	-	0.28
보 통 인 부	인	-	0.18
용 접 공	인	0.19	-
철 공	인	0.06	-

[주] ① 본 품은 석재판 1개당 0.5㎡를 기준으로 제시한 것이다.
② 0.3㎡ 이하의 석재판 적용시 인력품을 10% 할증할 수 있다.
③ 본 품에는 현장재단 및 가공품이 포함되어 있다.
④ 본 품에는 연결철물설치와 소운반품이 포함되어 있다.
⑤ 잡재료는 설계에 따라 별도 계상한다.
⑥ 본 품에는 줄눈시공품이 포함되어 있다.
⑦ 외벽시공의 높이별 할증은 "16-4-1 알루미늄 프레임 설치"에 따른다.
⑧ 석재설치후 보양에 따라 소요되는 품은 "2-9 건축물 보양"에 따른다.
⑨ 공구손료는 품의 3%로 계상한다.
⑩ 경장비 손료(휴대용 전기드릴, 윈치 등)는 별도 계상한다.

제 10 장 타일공사

10-1 바탕 고르기('13년 보완, '14년 보완)

(10㎡당)

구분	단위	수량	
		벽	바 닥
미 장 공	인	0.47	0.35
보 통 인 부	인	0.23	0.18

[주] ① 본 품은 타일공사전 벽 및 바닥면 바탕을 고르기 위한 모르타르 바름 품이다.
② 본 품은 소운반, 비빔, 모르타르 바름 및 마무리 작업을 포함한다.
③ 모르타르 배합비는 1 : 3을 기준한다.
④ 바탕고르기 두께는 24mm이하를 기준한 것이다.

10-2 타일 붙임

10-2-1 떠붙이기

1. 붙임재료('13년 보완)

(㎡당)

구 분 / 바름두께	붙임 모르타르(㎥)	줄눈 모르타르 (㎥)
	벽 면	
12㎜	0.014	0.005
15㎜	0.017	0.005
18㎜	0.020	0.005
24㎜	0.026	0.005

[주] ① 붙임 모르타르 배합비는 1 : 3이고 줄눈모르타르 배합비는 1 : 1이다.
② 붙임 및 줄눈모르타르의 혼화재(줄눈용 색소포함)는 별도 계상한다.
③ 재료의 할증은 포함되어 있다.

2. 타일 붙임('07,'13,'16년 보완)

(㎡당)

타일규격(㎡) \ 구 분		타일공 (인)	보통인부 (인)
벽 면	0.04~0.10이하	0.155	0.081
	0.11~ 0.20이하	0.138	0.074
	모자이크(유니트형)	0.200	0.098
비 고	- 특수타일(유도타일, 축광타일, 문양을 내기위해 비규칙적으로 절단하여 시공되는 이형타일 등) 붙임은 품의 35~50%를 가산한다.		

[주] ① 본 품은 타일을 벽 붙임을 기준한 품이다.
② 본 품에는 소운반, 모르타르 배합 및 비빔, 먹매김, 규준틀설치, 타일붙임, 줄눈파기 및 마무리작업을 포함한다.
③ 타일규격은 타일의 1장당 면적을 의미한다.
④ 공구손료 및 경장비의 기계경비는 인력품의 3%로 계상한다.
⑤ 특정 모양으로 형상화된 타일(부조타일)을 붙이는 경우 별도 계상한다.

3. 타일줄눈('13년 보완)

(㎡당)

타일규격(㎡) \ 구 분		줄눈공 (인)
벽 면	0.04~0.10이하	0.020
	0.11~0.20이하	0.017
	모자이크(유니트형)	0.020

[주] ① 본 품은 떠붙이기로 시공된 타일의 줄눈을 장치하는 품이다.
② 본 품은 소운반, 모르타르 배합 및 비빔, 줄눈설치 및 마무리 작업을 포함한다.
③ 타일규격은 타일의 1장당 면적을 의미한다.

10-2-2 압착 붙이기

1. 붙임재료('13,'16년 보완)

(㎡당)

구 분 / 바름두께	붙임 모르타르(㎥)		줄눈모르타르(㎥)
	바 닥 면	벽 면	
5 ㎜	0.005	0.006	0.001
6 ㎜	0.006	0.007	0.001
7 ㎜	0.007	0.008	0.001
8 ㎜	0.008	0.009	0.001

[주] ① 붙임 모르타르의 배합비는 1 : 2이고 줄눈모르타르의 배합비는 1 : 1이다.
② 붙임 및 줄눈용 모르타르의 혼화재(줄눈용 색소포함)는 별도 계상한다.
③ 재료의 할증은 포함되어 있다.
④ 특정 모양으로 형상화된 타일(부조타일)을 붙이는 경우 별도 계상한다.

2. 타일 붙임('13년 보완)

(㎡당)

타일규격(㎡) / 구 분		타일공 (인)	보통인부 (인)
바 닥 면	0.04~ 0.10이하	0.122	0.044
	0.11~ 0.20이하	0.108	0.040
	모자이크(유니트)	0.156	0.053
벽 면	0.04~ 0.10이하	0.152	0.055
	0.11~ 0.20이하	0.135	0.051
	모자이크(유니트)	0.195	0.066
비 고	- 특수타일(유도타일, 축광타일, 문양을 내기위해 비규칙적으로 절단하여 시공되는 이형타일 등) 붙임은 품의 35~50%를 가산한다.		

[주] ① 본 품은 타일의 압착 붙이기를 기준한 품이다.
② 본 품에는 소운반, 모르타르 배합 및 비빔, 먹매김, 규준틀설치, 타일붙임, 줄눈파기 및 마무리작업을 포함한다.
③ 타일규격은 타일의 1장당 면적을 의미한다.
④ 공구손료 및 경장비 기계경비는 인력품의 3%로 계상한다.
⑤ 바탕고르기가 필요할 경우 "10-1바탕고르기" 를 적용한다.
⑥ 특정 모양으로 형상화된 타일(부조타일)을 붙이는 경우 별도 계상한다.

3. 타일줄눈('13년 보완)

(㎡당)

타일규격(㎡) \ 구 분		줄눈공 (인)
바 닥 면	0.04~ 0.10이하	0.016
	0.11~ 0.20이하	0.013
	모자이크(유니트형)	0.016
벽 면	0.04~ 0.10이하	0.020
	0.11~ 0.20이하	0.017
	모자이크(유니트형)	0.020

[주] ① 본 품은 압착붙이기에 의해 시공된 타일의 줄눈을 장치하는 품이다.
② 본 품은 소운반, 모르타르 배합 및 비빔, 줄눈설치 및 마무리 작업을 포함한다.
③ 타일규격은 타일의 1장당 면적을 의미한다.

10-2-3 접착 붙이기

1. 타일붙임('98년 신설, '13, '16년 보완)

(㎡당)

타일규격(㎡) \ 구 분		타일공 (인)	보통인부 (인)
벽 면	0.04~ 0.10이하	0.082	0.035
	0.11~ 0.20이하	0.076	0.034
비 고	– 특수타일(유도타일, 축광타일, 문양을 내기위해 비규칙적으로 절단하여 시공되는 이형타일 등) 붙임은 품의 35~50%를 가산한다.		

[주] ① 본 품은 타일을 벽면에 접착 붙이기로 붙이는 품이다.
② 본 품에는 소운반, 접착제 준비, 먹매김, 규준틀설치, 타일붙임, 줄눈파기 및 마무리작업을 포함한다.
③ 타일규격은 타일의 1장당 면적을 의미한다.
④ 공구손료 및 경장비 기계경비는 인력품의 3%로 계상한다.
⑤ 바탕고르기가 필요할 경우 "10-1 바탕고르기"를 적용한다.
⑥ 특정 모양으로 형상화된 타일(부조타일)을 붙이는 경우 별도 계상한다.

2. 타일줄눈('98년 신설, '13년 보완)

(㎡당)

타일규격(㎡) \ 구 분		줄눈공 (인)
벽 면	0.04~ 0.10이하	0.020
	0.11~ 0.20이하	0.017
	모자이크(유니트형)	0.020

[주] ① 본 품은 접착 붙이기로 시공된 타일의 줄눈을 장치하는 품이다.
② 본 품은 소운반, 모르타르 배합 및 비빔, 줄눈설치 및 마무리 작업을 포함한다.
③ 타일규격은 타일의 1장당 면적을 의미한다

제 11 장 목공사 및 수장공사

11-1 목공사

11-1-1 먹매김('15년 보완)

(㎡당)

구분	단위	거푸집 먹매김		구조부 먹매김	
		주택	일반	주택	일반
건 축 목 공	인	0.021	0.012	0.009	0.005

[주] ① 본 품은 바닥면적 기준이다.
② 거푸집먹매김은 거푸집을 설치하기 위한 작업이며, 구조부먹매김은 거푸집해체 후 구조부 내부의 기준선을 표시하기 위한 작업이다.
③ '일반'은 학교, 공장, 사무소 등으로 '주택'에 비해 공간, 벽이 적은 구조물을 의미한다.

11-1-2 마루틀

1. 마루틀

(㎡당)

못 (kg)	건 축 목 공 (인)	보 통 인 부 (인)
0.03	0.075	0.007

[주] 본 품은 콘크리트 바탕위 마루틀 설치를 기준한 것이며 못을 제외한 목재 및 기타 재료는 별도 계상한다.

2. 마루널

(㎡당)

구분 / 종별	못(kg)	철물(kg)	건축목공(인)	보통인부(인)
마루밑창	0.06	-	0.02	0.005
마 루 널	0.06	0.12	0.09	0.02

[주] ① 마루바탕널 및 널깔기에 소요되는 목재의 수량은 설계 수량으로 별도 계상한다.
② 마루널 위에 다다미를 깔고자 할 때는 마루 밑창널의 재료 및 품을 적용한다.
③ 일반적으로 마루바탕 널은 1.8㎝널을 쓰되 마루바탕 널은 대패질 하지 않고 맞댄 이음으로 하고 마루널은 반턱 혹은 제혀 쪽매로 잇는다.
④ 마루바탕 널을 빗댈 때에는 품과 재료의 할증률을 각각 20%까지 가산한다.
⑤ 마루널 사이에 단열재를 깔 경우에는 재료 및 품을 별도 계상한다.

11-1-3 건축물 내부목공사('15,'16년 보완)

1. 벽체틀

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
건 축 목 공	인	0.033
보 통 인 부	인	0.003

[주] ① 본 품은 벽체 바탕면에 합판 또는 석고보드 등을 붙이기 위해 목조벽체틀을 설치하는 기준이다.
② 본 품의 틀간격은 450~600mm를 기준한 것이다.
③ 본 품은 틀 절단 및 설치 작업이 포함된 것이다.
④ 공구손료 및 경장비(절단기, 에어콤프레샤 등)의 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.

2. 칸막이벽틀

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
건 축 목 공	인	0.110
보 통 인 부	인	0.030

[주] ① 본 품은 내부 칸막이벽틀(틀간격 450~600mm) 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 틀 절단 및 설치 작업이 포함되어 있다.
③ 공구손료 및 경장비(절단기, 타정기 등)의 기계경비는 인력품의 3%로 계상한다.
④ 잡재료 및 소모재료(못 등)은 주재료비의 5%로 계상한다.

3. 벽체합판

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
건 축 목 공	인	0.060
보 통 인 부	인	0.006

[주] ① 본 품은 벽체틀 바탕에 목재합판을 설치하는 기준이다.
② 본 품은 합판 절단 및 설치 작업이 포함된 것이다.
③ 공구손료 및 경장비(절단기, 에어콤프레샤 등)의 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.

4. 수장합판

(㎡당)

구분	단위	수 량
건 축 목 공	인	0.065
보 통 인 부	인	0.007

[주] ① 본 품은 바탕합판 위에 수장합판을 설치하는 기준이다.
② 본 품은 합판 절단 및 설치 작업이 포함된 것이다.
③ 공구손료 및 경장비(절단기, 에어콤프레샤 등)의 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.
④ 재료량은 다음과 같다.

구분	단위	수 량
접착제	kg	0.27

5. 커튼박스

(m당)

구 분	단 위	수 량
건 축 목 공	인	0.037
보 통 인 부	인	0.004

[주] ① 본 품은 천장에 목재로 커튼박스를 설치하는 기준이다.
② 본 품은 커튼박스 제작 및 설치 작업이 포함된 것이다.
③ 공구손료 및 경장비(절단기, 에어콤프레샤 등)의 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.

11-1-4 토대('15년 신설)

(m당)

구분	단위	수량
건 축 목 공	인	0.073
보 통 인 부	인	0.025

[주] ① 본 품은 콘크리트 바닥면에 씰실러와 방부목으로 토대를 설치하는 기준이다.
② 본 품은 앵커설치, 씰실러 깔기, 방부목 절단 및 설치 작업이 포함된 것이다.
③ 공구손료 및 경장비(절단기, 에어콤프레샤 등)의 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.

11-1-5 목재데크('16년 신설)

1. 목재데크틀

(㎡당)

구분	단위	수 량
철 공	인	0.112
보 통 인 부	인	0.037

[주] ① 본 품은 구조용각관(50x50mm)의 목재데크 바닥틀 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 구조용각관 절단 및 설치작업이 포함되어 있다.
③ 목재데크틀 하부기초는 제외되어 있다.
④ 공구손료 및 경장비(절단기, 용접기, 발전기 등)의 기계경비는 인력품의 4%로 계상한다.

2. 목재데크

(㎡당)

구분	단위	수 량
건 축 목 공	인	0.167
보 통 인 부	인	0.056

[주] ① 본 품은 바닥설치 작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 목재데크 절단 및 설치작업이 포함되어 있다..
③ 난간 설치는 별도 계상한다.
④ 공구손료 및 경장비(절단기, 전동드릴, 발전기 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.
⑤ 잡재료 및 소모재료(데크 연결용 클립, 고정피스 등)는 주재료비의 6%로 계상한다.

11-2 바닥

11-2-1 PVC계 바닥재('15년 보완)

(㎡당)

구분	단위	타일	시트	
			전면접합	부분접합 방식
내 장 공	인	0.053	0.020	0.012
보 통 인 부	인	0.020	0.010	0.010

[주] ① 본 품은 접착제 바르기, 바닥재 절단 및 붙이기, 보양재 덮기 및 제거 작업이 포함된 것이다.

② 재료량은 다음과 같다.

구분	단위	바닥 타일	바닥 시트	
			전면접합	부분접합 방식
접 착 제	kg	0.24~0.45	0.40	0.12

※ 위 재료량은 할증이 포함된 것이다.

11-2-2 카페트

(㎡당)

구분	단위	수량	비고
카 페 트	㎡	1.1	※톱밥, 비닐 등은
펠 트	㎡	1.1	필요시 별도 계상
접 착 제	kg	0.1	
내 장 공	인	0.052	
보 통 인 부	인	0.020	

[주] ① 본 품은 재료의 할증 및 소운반 품이 포함되어 있다.

② 공구손료는 인력품의 3%이내에서 계상한다.

③ 청소, 바탕처리 등이 포함되어 있다.

11-2-3 플로어링 마루('06년 신설, '15년 보완)

(㎡당)

구 분	단위	수 량
내 장 공	인	0.041
보 통 인 부	인	0.015

[주] ① 본 품은 플로어링류 마루(합판마루, 강화마루, 온돌마루 등)를 설치하는 기준이다.
② 본 품은 접착제 바르기 또는 바탕시트깔기, 마루 절단 및 설치, 코킹, 모래주머니 누르기, 보양재 덮기 및 제거 작업이 포함된 것이다.
③ 공구손료 및 경장비(절단기 등)의 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.

11-3 벽 및 천장

11-3-1 판붙임('15,'16년 보완)

1. 아코스틱텍스

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
내 장 공	인	0.050
보 통 인 부	인	0.010

[주] ① 본 품은 흡음텍스(300 x 600mm)의 천장 설치작업을기준한 것이다.
② 본 품은 텍스 절단 및 설치 작업이 포함되어 있다.
③ 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)의 기계경비는 인력품의 3%로 계상한다.
④ 잡재료 및 소모재료(못 등)는 주재료비의 3%로 계상한다.

2. 석고판('15년 보완)

가. 나사 고정

(㎡당)

구분	단위	바탕용		치장용
		1겹 붙임	2겹 붙임	
내 장 공	인	0.033	0.046	0.066
보 통 인 부	인	0.016	0.023	0.032
비 고	- 천장은 본 품의 30%를 가산한다.			

[주] ① 본 품은 벽면 바탕틀에 석고판을 설치하는 기준이다.
② 치장용은 바탕용 석고판(1겹)과 치장용 석고판(1겹) 붙임 기준이다.
③ 본 품은 석고판 절단 및 설치 작업이 포함된 것이다.
④ 공구손료 및 경장비(드릴 등)의 기계경비는 인력품의 1%를 계상한다.

나. 접착제 붙임

(㎡당)

구분	단위	수 량
내 장 공	인	0.030
보 통 인 부	인	0.013

[주] ① 본 품은 접착제로 석고판 1겹 붙임 기준이다.
② 본 품은 접착제 비빔, 석고판 절단 및 설치, 정리 및 마무리 작업이 포함된 것이다.
③ 공구손료 및 경장비(접착제비빔기 등)의 기계경비는 인력품의 1%를 계상한다.
④ 재료량은 다음과 같다.

구 분	단 위	수 량
접 착 제	kg	2.43

※ 위 재료량은 할증이 포함된 것이다.

⑤ 내화벽인 경우에는 별도 계상한다.

3. 샌드위치(단열)패널

(㎡당)

구분		규 격	단 위	칸막이벽	지붕
인 력	내 장 공		인	0.124	0.061
	보 통 인 부		인	0.023	0.012
장 비	크 레 인 (타 이 어)	20ton	시간	-	0.049
비고	- 줄눈재 설치가 필요한 경우 다음을 적용한다.				

(m당)

구분		단위	수량
줄 눈 재	줄 눈 재	m	1.0
	내 장 공	인	0.027

[주] ① 본 품은 샌드위치 패널두께 50~100mm의 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 패널 절단 및 설치, 코너비드 설치, 실리콘 마감(코킹) 작업이 포함되어 있다.
③ 공구손료 및 경장비(절단기, 전동드릴 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.
④ 샌드위치패널 및 부속철물은 별도 계상한다.
⑤ 잡재료 및 소모재료(실리콘 등)는 주재료비의 5%로 계상한다.

4. 흡음판('15년 보완)

(㎡당)

구분	단위	수 량
내 장 공	인	0.045
보 통 인 부	인	0.031

[주] ① 본 품은 건축물 내부 공조실, 기계실 등에 방음을 위하여 흡음판을 조이너로 고정하여 설치하는 기준이다.
② 공구손료 및 경장비(드릴 등)의 기계경비는 인력품의 1%를 계상한다.
③ 재료량은 다음과 같다.

구 분	규 격	단 위	수 량
흡 음 판	1,000x2,000x50mm	㎡	1.05
조 이 너	P.V.C 50T	m	3.05
접 착 제		kg	0.28

※ 위 재료량은 할증이 포함된 것이다.

11-3-2 걸레받이('16년 보완)

(m당)

구분	단위	석재류	합성수지류	중밀도섬유판
석 공	인	0.106	-	-
내 장 공	인	-	0.012	0.014
보 통 인 부	인	0.053	0.002	0.003

[주] ① 본 품은 걸레받이 높이 75~120mm 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 바탕면 정리, 걸레받이 절단 및 설치작업이 포함되어 있다.
③ 공구손료 및 경장비(절단기 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.
④ 재료량은 다음을 참고한다.

구 분	단위	석재류	합성수지류	중밀도섬유판
테 라 조	m	1.0	-	-
합 성 수 지	m	-	1.04	-
중 밀 도 섬 유 판	m	-	-	1.04
접 착 제	kg	-	0.022 ~ 0.035	0.022 ~ 0.035
모 르 타 르		별도계상	-	-

11-3-3 도배('15년 보완)

(㎡당)

구분	단위	합판·석고보드면	콘크리트·모르타르면
도배공	인	0.027	0.024
보통인부	인	0.006	0.006
비고	- 천장은 본 품의 30%를 가산한다.		

[주] ① 본 품은 바탕 벽면에 초배지와 정배지를 바르는 기준이다.

② 도배 방법은 다음과 같다.

바름	합판·석고보드면	콘크리트·모르타르면
초배지	갈램막이 붙임	봉투붙임
정배지	전면붙임	

③ 본 품은 풀먹임, 초배 바름, 정배 바름이 포함된 것이다.

④ 재료량은 다음과 같다.

구 분	단 위	합판·석고보드면	콘크리트·모르타르면
초배지	㎡	0.8	1.2
정배지	㎡	1.2	1.2
풀	kg	0.3	0.3

※ 위 재료량은 할증이 포함된 것이다.

11-4 단열

11-4-1 단열재('16년 보완)

1. 발포폴리스티렌

(㎡당)

구 분 (단열두께 mm)	직 종	단위	공간 넣기	접착제붙이기		콘크리트 타설부착	격자 넣기	슬래브위 깔기
			벽	벽	천장	벽및바닥	벽	바닥
50이하	내장공	인	0.024	0.051	0.062	0.032	0.025	0.009
	보통인부	인	0.004	0.009	0.010	0.005	0.004	0.002
50초과~100이하	내장공	인	0.026	0.057	0.069	0.035	0.028	0.010
	보통인부	인	0.005	0.010	0.011	0.006	0.005	0.003
100초과~150이하	내장공	인	0.027	0.060	0.073	0.036	0.029	0.011
	보통인부	인	0.006	0.011	0.012	0.007	0.006	0.004

[주] ① 본 품은 단열재 1겹 붙임작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 절단 및 설치, 이음새 마감작업이 포함되어 있다.
③ 공간넣기는 단열재의 상하좌우 이음면을 접착제로 접착시키며, 벽체와의 고정에 필요한 쐐기 또는 철물은 별도 계상한다.
④ 접착제 붙이기는 단열재를 고정하기 위한 가설자재(못 등) 설치작업이 포함되어 있다.
⑤ 콘크리트 타설부착은 거푸집면에 단열재를 설치하며, 슬래브 위 깔기는 콘크리트 바닥면 위에 단열재를 설치하는 기준이다.
⑥ 방습층(폴리에틸렌 필름 등) 또는 와이어메시 설치는 별도 계상한다.
⑦ 재료량은 다음을 참고한다.

구 분	단 위	적착제 붙이기	콘크리트 타설부착	공간넣기	격자넣기	슬래브 위깔기
단 열 재	㎡	1.1	1.1	1.1	1.1	1.05
접 착 제	kg	0.3~0.35	-	0.035	-	0.35 (필요시)

※ 위 재료량은 할증이 포함되어 있다.

2. 인조광물섬유판

(㎡당)

구 분 (단열두께mm)	직 종	단위	공간넣기	격자넣기		핀사용
			벽	벽	천 장	벽
50이하	내장공	인	0.025	0.030	0.033	0.053
	보통인부	인	0.003	0.004	0.004	0.008
50초과~100이하	내장공	인	0.027	0.033	0.036	0.058
	보통인부	인	0.004	0.005	0.005	0.009
100초과~150이하	내장공	인	0.028	0.035	0.038	0.061
	보통인부	인	0.005	0.006	0.006	0.010

[주] ① 본 품은 단열재 1겹 붙임작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 절단 및 설치, 이음새 마감작업이 포함되어 있다.
③ 공간넣기 시 벽체와의 고정에 필요한 쐐기 또는 철물은 별도 계상한다.
④ 방습층(폴리에틸렌 필름 등) 또는 와이어메시 설치는 별도 계상한다.

⑤ 핀을 사용하는 경우 재료량은 다음을 참고한다.

(㎡당)

구 분	단 위	벽설치시
단 열 재	㎡	1.1
알 루 미 늄 핀	개	6.3
접 착 제	kg	0.03

※ 위 재료량은 할증이 포함되어 있다.

3. 방습필름('15년 보완)

(㎡당)

구분	단위	바닥	벽
내 장 공	인	0.005	0.007
보 통 인 부	인	0.001	0.001

[주] ① 본 품은 필름 절단 및 설치 작업이 포함된 것이다.
② 재료량은 다음과 같다.

구 분	단 위	바닥	벽
방 습 필 름	㎡	1.15	1.15

※ 위 재료량은 할증이 포함되어 있으며, 필름 폭 0.9m를 기준한 것이다.

11-4-2 우레탄폼 분사 충전('15년 신설)

(㎥당)

구분		단위	벽	천장
인 력	내 장 공	인	0.082	0.093
	특 별 인 부	인	0.082	0.093
장 비	우 레 탄 폼 분 사 용 기 구	hr	0.26	0.42

[주] ① 본 품은 우레탄폼 분사장비로 바탕면 공간에 단열재를 분사하여 충전하는 기준이다.
② 본 품은 장비 조립 및 해체, 단열재 충전, 시공면 정리 작업이 포함된 것이다.
③ 보양 작업은 별도 계상한다.

11-4-3 외벽단열('99년 신설, '15년 보완)

(㎡당)

구분	단위	단열두께(mm)		
		60이하	100이하	150이하
내 장 공	인	0.055	0.058	0.075
미 장 공	인	0.038	0.040	0.052
보 통 인 부	인	0.029	0.030	0.039
비 고	– 하부보강작업의 경우 다음과 같이 계상한다.			

구 분	단위	수 량
미 장 공	인/㎡	0.076
보 통 인 부	인/㎡	0.025

[주] ① 본 품은 콘크리트 및 조적, 블록 바탕면 외벽에 단열재를 설치하고 보강메시로 마감하는 기준이다.
② 본 품은 4층 이하의 건축물 외벽공사 기준이다.
③ 본 품은 단열재 절단 및 설치, 앵커 고정, 메시 미장 바르기 작업이 포함된 것이다.
④ 공구손료 및 경장비(드릴, 접착제비빔기 등)의 기계경비는 인력품의 1%를 계상한다.
⑤ 외벽단열의 미장면 위에 마감재 시공은 별도 계상한다.
⑥ 재료량은 다음과 같다.

(단열두께 50mm 기준)

구 분	단 위	외벽단열	하부보강
단 열 판	㎡	1.10	–
접 착 제	kg	3.84	1.60
시 멘 트	kg	3.84	1.60
표 준 보 강 메 시	㎡	1.44	–
고 강 도 메 시	㎡	–	1.21

※ 위 재료량은 할증이 포함된 것이다.

제 12 장 방수공사

12-1 바탕처리('09년 신설)

(㎡당)

구 분	단위	수량
방 수 공	인	0.05
보 통 인 부	인	0.02

[주] ① 바탕처리에 사용되는 재료는 별도 계상한다.
② 바탕처리는 면정리, 퍼티, 커팅, 모서리 각 처리 및 청소 품을 포함한다.
③ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.

12-2 프라이머 바름('09년 신설)

(㎡당)

구 분	단위	수량
방 수 공	인	0.01
보 통 인 부	인	0.01

[주] ① 프라이머 바름에 사용되는 재료는 별도 계상한다.
② 본 품은 프라이머의 1회 도포를 기준으로 한 것이다.
③ 본 품은 공구손료 및 소운반 품이 포함되어 있다.

12-3 방수층 보호재 깔기('09년 신설)

(㎡당)

구 분	단위	수량
방 수 공	인	0.01
보 통 인 부	인	0.01

[주] ① 본 품은 공구손료 및 소운반 품이 포함되어 있다.
② 보호재는 PE 필름, 발포 PE시트, EVA시트를 기준으로 한 것이다.
③ 보호재는 별도 계상한다.

12-4 아스팔트 방수('09년 보완)

(㎡당)

구 분	단위	10층(4겹) 방수				8층(3겹) 방수				6층(2겹) 방수			
		냉공법		열공법		냉공법		열공법		냉공법		열공법	
		바닥	수직부 및 특수한 경우	바닥	수직부 및 특수한 경우	바닥	수직부 및 특수한 경우	바닥	수직부 및 특수한 경우	바닥	수직부 및 특수한 경우	바닥	수직부 및 특수한 경우
방 수 공	인	0.17	0.22	0.22	0.27	0.14	0.18	0.18	0.22	0.11	0.14	0.14	0.18
보통인부	인	0.08	0.10	0.10	0.13	0.06	0.08	0.08	0.10	0.05	0.07	0.07	0.08

[주] ① 아스팔트 방수에 사용되는 재료는 별도 계상한다.
② 본 품은 바탕처리, 프라이머바름 및 방수층 보호재깔기가 제외되어 있다.
③ 본 품은 아스팔트 방수재와 루핑류(펠트, 루핑, 메쉬 등)를 적층하는 품에 적용한다.
④ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
⑤ 보호를 위한 누름 모르타르 및 콘크리트 공사는 제외되어 있다.

12-5 도막 방수('09년 보완)

(㎡당)

구분	단위	노출 공법		비노출 공법	
		바닥	수직부 및 특수한 경우	바닥	수직부 및 특수한 경우
방 수 공	인	0.07	0.09	0.06	0.08
보 통 인 부	인	0.04	0.05	0.03	0.04

[주] ① 도막 방수에 사용되는 재료는 별도 계상하며, 뿜칠 시공시에는 재료량을 10% 가산한다.
② 노출공법의 품은 바탕처리 및 프라이머바름이 제외되어 있다.
③ 비노출 공법의 품은 바탕처리, 프라이머바름 및 방수층 보호재깔기가 제외되어 있다.
④ 본 품은 방수층의 보호를 위한 누름 모르타르 및 콘크리트 공사는 제외되어 있다.
⑤ 본 품은 두께 3㎜ 및 보강포 1회를 기준으로 한 우레탄 고무계, 아크릴 고무계, 고무아스팔트계 등의 도막 방수공사 품에 적용한다.
⑥ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.

12-6 시트 방수

12-6-1 개량아스팔트 시트('09년 보완)

(㎡당)

구분	단위	개량아스팔트 시트		비고
		바닥	수직부 및 특수한 경우	
시 트	㎡	1.2	1.2	시트두께 2.5~3㎜, 폭 1.0m, 1겹 시공시를 기준한 것임.
방 수 공	인	0.06	0.08	
보 통 인 부	인	0.03	0.04	

[주] ① 본 품은 바탕처리, 프라이머바름 및 방수층 보호재깔기가 제외되어 있다.
② 본 품은 재료의 할증 및 소운반 품이 포함되어 있다.
③ 본 품은 토치공법에 의한 모체와 시트를 전면 접착시키는 단층공법을 기준한 것으로 연료는 별도 계상한다.
④ 시트 상호 연결부분은 10㎝이상 겹치도록 한다.
⑤ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
⑥ 시트가 특수한 경우에는 별도 계상할 수 있다.

12-6-2 합성고분자 시트('09년 신설)

(㎡당)

구분	단 위	합성고분자 시트	비고
시 트	㎡	1.2	시트두께 1~2㎜, 폭 1.0m, 1겹 시공시를 기준한 것임.
방 수 공	인	0.04	
보 통 인 부	인	0.02	

[주] ① 본 품은 바탕처리, 프라이머바름 및 방수층 보호재깔기가 제외되어 있다.
② 본 품은 재료의 할증 및 소운반 품이 포함되어 있다.
③ 본 품은 시트부착 전용 접착제에 의한 모체와 시트를 전면 접착시키는 단층공법을 기준한 것이다.
④ 본 품은 바닥을 기준한 것이며 수직부 및 특수한 경우에는 품의 30%를 가산할 수 있다.
⑤ 시트 상호 연결부분은 10㎝이상 겹치도록 한다.
⑥ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
⑦ 시트가 특수한 경우에는 별도 계상할 수 있다.

12-7 시멘트모르타르계 방수

12-7-1 방수모르타르 비빔

(㎥당)

구분 / 배합비	시 멘 트(kg)	모래(㎥)	보통인부(인)
1 : 1	1,093	0.78	1.2
1 : 2	680	0.98	1.2
1 : 3	510	1.1	1.2

[주] 방수제(액체, 분말)는 별도 계상하고 본 표는 재료 할증, 공구손료 및 소운반이 포함되어 있다.

12-7-2 시멘트 액체 방수('09년 보완)

(㎡당)

구분	단 위	바 닥	벽
방 수 공	인	0.09	0.07
보 통 인 부	인	0.05	0.04

[주] ① 시멘트 액체방수에 사용되는 재료는 별도 계상한다.
② 본 품은 바탕처리가 제외되어 있다.
③ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
④ 본 품은 방수층의 보호를 위한 누름 모르타르 및 콘크리트 공사가 제외되어 있다.
⑤ 본 품은 국토교통부제정 건축공사 표준시방서 시멘트 모르타르계 방수공사 표 11040.1 시멘트 액체 방수 시공 공정을 기준으로 한 것이다.

12-7-3 폴리머 시멘트 모르타르 방수('09년 신설)

(㎡당)

구분	단위	1종	2종
방 수 공	인	0.06	0.04
보 통 인 부	인	0.04	0.02

[주] ① 폴리머 시멘트 모르타르 방수에 사용되는 재료는 별도 계상한다.
② 본 품은 바탕처리가 제외되어 있다.
③ 본 품은 소운반 품이 포함되어 있으며, 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
④ 본 품은 방수층의 보호를 위한 누름모르타르 및 콘크리트 공사는 제외되어 있다.
⑤ 본 품은 국토교통부제정 건축공사 표준시방서 시멘트 모르타르계 방수공사 표 11040.1 폴리머 시멘트 모르타르 방수 시공 공정을 기준으로 한 것이다.

12-7-4 방수 모르타르 바름('09년, '15년 보완)

(㎡당)

구분	바탕면		바름두께 / 단위	10㎜	12㎜	15㎜	18㎜	21㎜	24㎜	27㎜	30㎜
모르타르량	벽돌 콘크리트		㎥	0.010	0.012	0.015	0.018	0.021	0.024	0.027	0.030
	라스		㎥	0.020	0.023	0.025	0.030	0.036	0.041	0.046	0.050
품	미장공	벽돌 콘크리트	인	0.047	0.051	0.060	0.068	0.077	0.085	0.094	0.102
		라스	인	0.071	0.077	0.085	0.094	0.102	0.111	0.119	0.128
	보통인부	벽돌 콘크리트	인	0.033	0.038	0.041	0.043	0.045	0.047	0.049	0.051
		라스	인	0.050	0.051	0.054	0.055	0.058	0.060	0.062	0.064

[주] ① 방수모르타르의 할증은 미장공사의 모르타르 바름에 준하여 계상한다.

② 외벽은 높이에 따라 다음 할증률에 의한 품을 가산할 수 있으며 19층 이상은 매 3층 증가마다 4%씩 가산할 수 있다.

지하층 및 1~3층	4~6층	7~9층	10~12층	13~15층	16~18층
0	5%	8%	12%	16%	20%

③ 층의 구분을 할 수 없는 건축물인 경우 1개층의 층고를 3.6m로 기준하여 층수를 환산한다.

12-7-5 시멘트 혼입 폴리머계 도막 방수('09년 신설)

(㎡당)

구분	단위	노출 공법	비노출 공법
방수공	인	0.10	0.09
보통인부	인	0.07	0.06

[주] ① 시멘트 혼입 폴리머계 도막 방수에 사용되는 재료는 별도 계상하며, 뿜칠 시공시에는 재료량을 10% 가산한다.

② 본 품은 바탕처리, 프라이머바름 및 방수층 보호재깔기가 제외되어 있다.

③ 본 품은 소운반 품이 포함되어 있다.

④ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.

⑤ 본 품은 방수층의 보호를 위한 누름 모르타르 및 콘크리트 공사는 제외되어 있다.

⑥ 본 품은 국토교통부제정 건축공사 표준시방서 시멘트 모르타르계 방수공사 표 11040.1 시멘트 혼입 폴리머 방수 시공 공정을 기준으로 한 것이다.

12-7-6 규산질계 도포 방수('09년 신설)

(㎡당)

구 분	단위	수량
방 수 공	인	0.05
보 통 인 부	인	0.04

[주] ① 규산질계 도포 방수에 사용되는 재료는 별도 계상하며, 뿜칠 시공시에는 재료량을 10% 가산한다.
② 본 품은 바탕처리가 제외되어 있다.
③ 본 품은 소운반 품이 포함되어 있다.
④ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
⑤ 본 품은 국토교통부제정 건축공사 표준시방서 규산질계 도포 방수공사 표 11045.1의 방수 시공 공정을 기준으로 한 것이다.

12-8 액상형 흡수방지 방수('09년 보완)

(㎡당)

구분	단 위	1회 도포	2회 도포
방 수 공	인	0.02	0.03

[주] ① 액상형 흡수방지 방수에 사용되는 재료는 별도 계상하며, 뿜칠 시공시에는 재료량을 10% 가산한다.
② 본 품은 바탕처리가 제외되어 있다.
③ 본 품은 공구손료가 포함되어 있다.
④ 외벽은 높이에 따라 다음 할증률에 의한 품을 가산할 수 있으며 19층 이상은 매 3층 증가마다 4%씩 가산할 수 있다.

층 / 구분	1,2,3층	4,5,6층	7,8,9층	10,11,12층	13,14,15층	16,17,18층
방 수 공	0	5%	8%	12%	16%	20%

⑤ 층의 구분을 할 수 없는 건축물은 1개층의 층고를 3.6m로 기준하여 층수를 환산함.
⑥ 액상형 흡수방지 방수는 KS F 4930 규격에 준하는 방수재를 의미한다.

12-9 아스팔트 바름('09년 보완)

(㎡당)

구분 \ 공종별	단위	솔칠 (1회바름)				바름 (두께 2㎝)			
		냉공법		열공법		냉공법		열공법	
		바닥	벽	바닥	벽	바닥	벽	바닥	벽
방수공	인	0.01	0.02	0.01	0.03	0.09	0.14	0.12	0.18
보통인부	인	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05	0.08	0.07	0.10

[주] ① 아스팔트 바름에 사용되는 재료는 별도 계상한다.
② 본 품은 바탕처리 및 프라이머 바름이 제외되어 있다.
③ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
④ 「솔칠」의 경우 솔칠, 롤러바름 등 액상바름을 의미하며, 「바름」의 경우 모르타르 바름과 같이 일정두께를 갖는 바름을 의미한다.

12-10 벤토나이트 방수('09년 보완)

(㎡당)

구분	규격	단위	벤토나이트 매트		벤토나이트 시트	
			바닥	벽	바닥	벽
벤토나이트 방수재		㎡	1.18	1.20	1.15	1.20
벤토나이트 씰재		ℓ	0.45	0.50	0.15	0.42
벤토나이트 알갱이		kg	3.38	1.46	0.80	0.80
마감졸대		m		0.30	1.1	1.1
PE필름	0.04㎜	㎡	1.20	1.20	0.6	0.8
카트리지	화약	개	10	10	10.5	10.5
콘크리트못	32㎜	개	10	10	10.5	10.5
와셔		개	10	10	10.5	10.5
조인트테이프		m	-	-	1.1	1.1
방수공		인	0.04	0.05	0.03	0.04
보통인부		인	0.03	0.03	0.02	0.02

[주] ① 본 품은 바탕처리가 제외되어 있다.
② 본 품은 지하구조물 외부 방수공사를 기준한 것이다.
③ 본 품은 재료의 할증 및 소운반품이 포함되어 있다.
④ 방수공사후 보호층이 필요한 경우에는 별도 계상한다.
⑤ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
⑥ 방수재의 상호연결부분은 10㎝이상 겹치도록 한다.
⑦ 벤토나이트 매트의 규격은 1219×4570×6.4㎜ 기준이며, 벤토나이트 시트 규격은 1220×6700×4.5㎜를 기준한 것이다.

12-11 지수판 설치

(m당)

구분	규격	단위	수량	비고
PVC 지수판	200×5t	m	1.04	
PVC 용접봉 철선	 #8	kg kg	0.042 0.21	
특 별인 부 보 통인 부		인 인	0.151 0.116	

[주] ① 본 품은 재료의 할증 및 소운반 품이 포함되어 있다.
② 본 품은 일반적인 건축공사의 경우이며, 설계에 따라 재료를 증감할 수 있다.
③ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.

12-12 코킹 및 신축줄눈

12-12-1 수밀코킹('04년 보완)

(m당)

구분	단위	수 량
코 킹 공	인	0.03

[주] ① 본 품은 공구손료 및 소운반품이 포함된 것이다.
② 재료량은 정미수량에 할증률 20%를 가산하여 산출한다.

12-12-2 익스팬션 조인트(간단한 경우)('09년 보완)

(m당)

아 스 팔 트(ℓ)	모래(㎥)	조 인 트 재(m)	방수공(인)
0.124	0.0004	텍스재(9㎜×150㎜)1.1	0.01

12-12-3 익스팬션 조인트('09년 보완)

(m당)

아스팔트 (ℓ)	조인트재 (m)	파이프 (φ 25) (m)	철근 (φ 19) (m)	페인트 또는 기름(ℓ)	방수공 (인)	철공 (인)
0.124	텍스재(9㎜ ×150㎜)1.1	0.17	1	0.005	0.01	0.03

[주] 본 품은 일반적인 경우이며 설계에 따라 품 및 재료를 증감할 수 있다.

12-12-4 컨스트럭션 조인트('09년 보완)

(m당)

아스팔트프라이머(ℓ)	모 래(㎥)	방수공(인)
0.986	0.0006	0.01

12-12-5 컨트롤(블록벽체) 조인트('09년 보완)

(m당)

아스팔트펠트(m)	콤파운드(ℓ)	시멘트(kg)	모래(㎥)	방수공(인)
1.0	0.091	2.57	0.0063	0.03

12-12-6 익스팬션 조인트(기성형) ('09년 보완)

(m당)

구 분	규 격	단 위	수 량	비 고
조 인 트 재	가교발포폴리에틸렌폼 20×80㎜	m	1.05	
시 멘 트		kg	6.227	
모 래		㎥	0.0135	
방 수 공		인	0.07	
보 통 인 부		인	0.05	

[주] ① 본 품은 재료의 할증 및 소운반 품이 포함되어 있다.
② 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
③ 조인트재의 설치를 위한 먹매김 품은 포함되어 있다.
④ 본 품은 옥상 보호콘크리트 부위에 설치할 때를 기준한 것이다.

제 13 장 지붕 및 홈통공사

13-1 금속기와('16년 신설)

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
지 붕 잇 기 공	인	0.05
보 통 인 부	인	0.01
비 고	- 급경사(3/4이상)일 경우 본 품의 20%를 가산한다.	

[주] ① 본 품은 금속기와(1㎡ 이하)의 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 절단 및 잇기 작업이 포함되어 있다.
③ 후레싱 설치는 '13-5 후레싱'를 따른다.
④ 작업여건에 따라 가시설물(비계, 난간 등)이 필요한 경우 별도 계상한다.
⑤ 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.
⑥ 잡재료 및 소모재료(고정철물 등)는 주재료비의 2%로 계상한다.

13-2 금속판

13-2-1 평잇기('16년 신설)

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
지 붕 잇 기 공	인	0.07
보 통 인 부	인	0.01
비 고	- 현장조건에 따라 다음과 같이 가산한다.	

벽	급경사(3/4이상)
10%	20%

[주] ① 본 품은 금속판(1㎡ 이하)의 평잇기 작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 금속판 절단, 잇기, 단부마감(거멀접기) 작업이 포함되어 잇다.
③ 후레싱 설치는 '13-5 후레싱'를 따른다.
④ 작업여건에 따라 가시설물(비계, 난간 등)이 필요한 경우 별도 계상한다.
⑤ 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)의 기계경비는 인력품의 1%로 계상한다.
⑥ 잡재료 및 소모재료(고정철물 등)는 주재료비의 5%로 계상한다.

13-2-2 돌출잇기('16년 신설)

1. 현장제작

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
지 붕 잇 기 공	인	0.05
보 통 인 부	인	0.01

[주] ① 본 품은 금속판(돌출간격 0.3~0.5m)의 현장제작을 기준한 것이다.
② 본 품은 금속판 절단 및 절곡, 거멀접기 작업이 포함되어 있다.
③ 제작대 설치는 별도 계상한다.
④ 공구손료 및 경장비(절곡기 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.

2. 설치

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
지 붕 잇 기 공	인	0.06
보 통 인 부	인	0.01
비 고	- 현장조건에 따라 다음과 같이 가산한다.	

벽	급경사(3/4이상)
10%	20%

[주] ① 본 품은 금속판(돌출간격 0.3~0.5m)의 돌출잇기 작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 금속판 절단, 잇기, 단부마감(거멀접기) 작업이 포함되어 있다.
③ 후레싱 설치는 '13-5 후레싱'를 따른다.
④ 작업여건에 따라 가시설물(비계, 난간 등)이 필요한 경우 별도 계상한다.
⑤ 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)의 기계경비는 인력품의 1%로 계상한다.
⑥ 잡재료 및 소모재료(고정철물 등)는 주재료비의 4%로 계상한다.

13-3 아스팔트싱글('16년 보완)

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
지 붕 잇 기 공	인	0.07
보 통 인 부	인	0.01
비 고	- 급경사(3/4이상)일 경우 본 품의 20%를 가산한다.	

[주] ① 본 품은 아스팔트싱글(336×1,000×3mm) 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 싱글 절단 및 잇기 작업이 포함되어 있다.
③ 후레싱 설치는 '13-5 후레싱'를 따른다.
④ 방수재 깔기 및 아스팔트 프라이머 바름 작업은 별도 계상한다.
⑤ 작업여건에 따라 가시설물(비계, 난간 등)이 필요한 경우 별도 계상한다.
⑥ 재료량은 다음을 참고한다.

구 분	규 격	단위	수량
아스팔트싱글	336x1.000x3mm	매	7.30
잡재료 및 소모재료 (콘크리트 못 등)	주재료비의	%	3

※ 위 재료량은 할증(3%)이 포함되어 있다.
※ 용마루 및 골에 사용하는 싱글의 재료량은 별도계상 한다.

13-4 폴리카보네이트 지붕('03년 신설,'16년 보완)

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
지 붕 잇 기 공	인	0.15
보 통 인 부	인	0.03

[주] ① 본 품은 몰딩 설치, 폴리카보네이트 절단 및 설치, 덮개Bar 설치, 실리콘 마감(코킹) 작업이 포함되어 있다.
② 작업여건에 따라 가시설물(비계, 난간 등) 또는 크레인이 필요한 경우 별도 계상한다.
③ 공구손료 및 경장비(전동드릴, 절단기 등)의 기계경비는 인력품의 3%로 계상한다.
④ 재료량은 다음을 참고한다.

구 분	규 격	단위	수량
폴리카보네이트	-	㎡	1.1
잡재료 및 소모재료 (몰딩, 실리콘, 덮개Bar 등)	주재료비의	%	10

※ 위 재료량은 할증이 포함되어 있다.

13-5 후레싱('16년 신설)

(m당)

구 분	단 위	수 량
지 붕 잇 기 공	인	0.02
비 고	- 급경사(3/4이상)일 경우 본 품의 20%를 가산한다.	

[주] ① 본 품은 금속재 후레싱(설치폭 0.25m 이하) 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 후레싱 현장 절단 및 설치, 실리콘 마감 작업이 포함되어 있다.
③ 작업여건에 따라 가시설물(비계, 난간 등)이 필요한 경우 별도 계상한다.
④ 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)의 기계경비는 인력품의 5%로 계상한다.
⑤ 재료량은 다음을 참고한다.

구 분	규 격	단 위	수 량
후레싱	-	m	1.1
잡재료 및 소모재료 (못, 실리콘 등)	주재료비의	%	3

※ 위 재료량은 할증이 포함되어 있다.

13-6 홈통

13-6-1 처마홈통('16년 보완)

1. 금속

(m당)

구 분	단 위	수 량
배 관 공	인	0.06
보 통 인 부	인	0.01

[주] ① 본 품은 금속재 처마홈통(폭 150mm 이하) 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 홈통걸이 설치, 홈통 절단 및 설치, 실리콘마감 작업이 포함되어 있다.
③ 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.

2. 염화비닐

(m당)

구 분	단 위	수 량
배 관 공	인	0.05
보 통 인 부	인	0.01

[주] ① 본 품은 염화비닐 처마홈통(폭 150mm 이하)의 접착제 부착작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 홈통걸이 설치, 홈통 절단 및 설치, 실리콘마감 작업이 포함되어 있다.
③ 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.

13-6-2 선홈통('16년 보완)

1. 금속

(m당)

구 분	단 위	수 량
배 관 공	인	0.09
보 통 인 부	인	0.02

[주] ① 본 품은 금속재 선홈통(규격 ϕ150mm 이하) 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 홈통걸이 설치, 홈통 절단 및 설치작업이 포함되어 있다.
③ 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.

2. 염화비닐

(m당)

구 분	단 위	수 량
배 관 공	인	0.06
보 통 인 부	인	0.02
비 고	- 공동주택 등 상하층간 연결고정방식은 본 품의 80%를 적용한다.	

[주] ① 본 품은 염화비닐 선홈통(규격 ϕ150mm 이하)의 접착제 부착작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 홈통걸이 설치, 홈통 절단 및 설치작업이 포함되어 있다.
③ 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.

3. 강관

(m당)

구분 \ 강관경	단 위	경관구경 (㎜)				비고
		80	100	125	150	
지 지 철 물	개	0.65	0.65	0.65	0.65	
배 관 공	인	0.14	0.18	0.20	0.22	

[주] ① 강관 1본당 길이는 6m로 한다.
② 본 품은 재료의 할증 및 소운반이 포함되어 있다.
③ 청소구 등은 별도 계상한다.
④ 강관 구부림 1개소당 가공비는 본 품의 배관공을 가산한다.
⑤ 강관은 설계수량으로 한다.
⑥ 연결이음쇠는 이음이 필요한 경우 별도 계상한다.

13-6-3 물받이홈통('16년 보완)

(개소당)

구 분	단 위	수 량
배 관 공	인	0.08
보 통 인 부	인	0.02

[주] ① 본 품은 처마 또는 지붕배수구에 연결하는 물받이홈통 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 홈통 설치, 실리콘 마감 작업이 포함되어 있다.
③ 잡재료 및 소모재료(실리콘 등)는 주재료비의 2%로 계상한다.

13-6-4 루프드레인('16년 보완)

(개소당)

구 분	단 위	수 량
배 관 공	인	0.17
보 통 인 부	인	0.04

[주] ① 본 품은 루프드레인 규격 ϕ100mm~150mm의 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 슬리브 설치, 루프드레인 설치, 방수시멘트 바름 작업이 포함된 것이다.
③ 잡재료 및 소모재료(방수시멘트 등)는 주재료비의 2%로 계상한다.

제 14 장 금속공사

14-1 계단논슬립('07년 보완)

(m당)

구 분	논 슬 립(m)	미 장 공 (인)
목 조 계 단	1.0	0.02
콘 크 리 트 계 단	1.0	0.05

[주] 본 품에 논슬립 고정용 긴결철물은 포함되어 있지 않다.

14-2 코너비드('14년 보완)

(10m당)

구분	단위	수량
미 장 공	인	0.24

[주] 코너비드(Corner Bead)는 기둥·벽 등 모서리에 대어 미장 바름을 보호하는 철물이다.

14-3 각종 금속망 붙임

14-3-1 라스붙임

(㎡당)

구 분 \ 공종별	단위	아스팔트 펠트	메탈라스	다이아몬드 라스	원형라스	리브라스
라 스	㎡	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
펠 트	㎡	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
U 형 못	kg	0.04	0.04	0.04	0.04	-
힘 살 철 선 (#10길이 1.8m)	개	-	-	1.8	1.8	0.1
미 장 공 (벽)	인	0.013	0.02	0.025	0.025	0.025
〃 (천 장)	〃	0.017	0.025	0.03	0.033	0.033
〃 (돌 림 띠)	〃	0.025	0.05	0.10	0.067	0.067
〃 (기 둥)	〃	0.025	0.04	0.045	0.05	0.05
〃 (추녀천장)	〃	0.022	0.035	0.070	0.054	0.047

[주] 본 품은 재료의 할증이 포함되어 있다.

14-3-2 와이어메시 바닥깔기('04, '07, '16년 보완)

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
특 별 인 부	인	0.006

[주] ① 본 품은 와이어메시(크기 1,800×1,800mm) 바닥 설치작업을 기준한 것이다.
② 재료량은 다음을 참고한다.

(㎡당)

구 분	규 격	단 위	수 량
와이어메시	1,800×1,800mm	매	0.36
잡재료 및 소모재료 (결속선 등)	주재료비의	%	3

※ 위 재료량은 할증이 포함되어 있다.

14-4 경량 천장 철골틀('02, '07, '16년 보완)

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
내 장 공	인	0.043
보 통 인 부	인	0.004
비 고	- 톱니형 달대볼트로 시공할 경우에는 본 품의 30%를 감한다.	

[주] ① 본 품은 평면천장에 경량철골틀(M-BAR, T-BAR, Clip-BAR)의 BAR간격 300mm 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 인서트, 달대 및 행거, 천장틀(채널, BAR 등) 설치 작업이 포함되어 있다.
③ 천장마감(텍스류, 석고보드 등) 및 몰딩 설치는 별도 계상한다.
④ 특수구조의 천장(우물천장 등)은 별도 계상할 수 있다.
⑤ 공구손료 및 경장비(절단기, 전동드릴 등)의 기계경비는 인력품의 6%로 계상한다.
⑥ 재료량은 설계기준에 따라 계상한다.

14-5 각종 잡철물 제작 설치('07년 보완)

(철물 ton당)

구 분		단위	소요량			비고
			철물제작	철물설치	제작설치	
재 료	용 접 봉	kg	15.71	2.77	18.48	
	산 소	ℓ	5,355	945	6,300	대기압상태 기준
	아 세 틸 렌	kg	2.4	0.4	2.8	
	유 지	ℓ	(0.17)	-	(0.17)	필요할 때 계상
	볼 트	개	(0.46)	-	(0.46)	필요할 때 계상
품	철 공	인	21.80	5.85	27.65	사용소재에 따라 철판공
	비 계 공	〃	(4.0)	(0.71)	(4.71)	필요할 때 계상
	보 통 인 부	〃	0.56	0.10	0.66	
	용 접 공	〃	2.21	0.39	2.60	
	특 별 인 부	〃	0.63	0.11	0.74	
기 타	용접기손료	시간	17.71	3.12	20.83	
	전력소요량	kWH	107.1	18.9	126	

비 고

- 본 품은 간단한 구조를 기준한 것이므로 용접개소, 형상, 경량철재 등에 따라 재료 및 품을 다음의 범위 내에서 가산한다.

간 단	보 통	복 잡
100%	120%	140%

[주] ① 본 품은 일반 철재류의 잡철물 제작설치에 대한 일반적 기준이며 주자재(철판, 앵글, 파이프 등)는 별도 계상한다.

② 본 품은 철물 각종을 제작설치할 때의 품으로서 특수철물, 조형물 제작 및 설치시는 별도 계상할 수 있다.

③ 철물제작 설치에 있어서 비계매기 또는 장애물처리에 필요한 비계공은 필요한 때만 계상하며, 강판의 가공설치에는 철공 대신 철판공을 적용한다.

④ 설치용 장비가 필요한 경우에는 별도 계상한다.

⑤ 철물설치는 제작된 철물을 반입현장에 설치하는 것으로 필요할 때 계상한다.

⑥ 본 품은 소운반이 포함된 것이며, 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.

⑦ 잡철물의 구조별 구분은 다음과 같다.

㉮ 간단구조 : 자재수나 용접개소가 많지 않고 간단히 제작 설치되는 잡철물류.

㉯ 보통구조 : 자재수나 용접개소가 보통이거나 경량 철재 또는 박판으로서 절단, 절곡, 용접 등 제작설치가 복잡하지 아니한 잡철물류.

㉰ 복잡구조 : 자재수나 용접개소가 많고 형상이 복잡하거나 경량 철재 또는 박판으로 절단, 절곡, 용접 등 제작설치가 복잡한 잡철물류.

⑧ 본 품에서 잡철물의 예를 들면 다음과 같다.
㉮ 핏트 및 맨홀뚜껑류 등
㉯ 계단 및 난간철물류 등(설치는 제외)
㉰ P.D문, D.C문, 환기구 철물 등의 간이 창호류
㉱ Checked Plate, Expanded Metal류 등
㉲ 기타 철골공사에 해당되지 않는 철재품의 제작 및 설치

14-6 인서트(Insert)('16년 보완)

(개당)

구 분	단 위	설치대상		
		거푸집	데크플레이트	콘크리트
내 장 공	인	0.004	0.007	0.009

[주] ① 본 품의 거푸집은 거푸집에 못으로 고정하며, 데크플레이트와 콘크리트는 구멍을 뚫어 설치하는 기준이다.
② 본 품은 위치측정, 구멍뚫기, 인서트 설치 작업이 포함되어 있다.
③ 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)의 기계경비는 다음과 같다.

구 분	데크플레이트	콘크리트
인력품의(%)	4%	4%

④ 재료량은 다음을 참고한다.

(개당)

구 분	단 위	수량	비 고
인서트	개	1.03	인서트 고정용 못 포함

※ 위 재료량은 할증이 포함되어 있다.

14-7 조이너 및 몰딩('16년 보완)

(m당)

구 분	단 위	조이너	몰딩
내 장 공	인	0.020	0.035

[주] ① 본 품에서 몰딩은 천장갓둘레 설치를 기준한 것이다.
② 본 품은 자재 절단 및 설치 작업이 포함되어 있다.
③ 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)의 기계경비는 인력품의 4%로 계상한다.

④ 재료량은 다음을 참고한다.

(m당)

구 분	규격	단위	수 량
조이너 및 몰딩	-	m	1.1
잡재료 및 소모재료	주재료비의	%	5

※ 위 재료량은 할증이 포함되어 있다.

14-8 난간설치

14-8-1 용접식 난간

(ton당)

구 분	단위	수 량		비고
		스테인리스제	철 제	
용 접 봉	kg	6.7	6.15	
용 접 공	인	13.86	10.15	
특 별 인 부	인	7.7	5.83	
보 통 인 부	인	8.98	6.89	

[주] ① 본 품은 스테인리스제, 철제 난간(발코니·계단)설치에 대한 일반적 기준이며 특수제작 및 설치시는 별도 계상할 수 있다.
② 제작에 소요되는 재료 및 품은 별도 계상한다.
③ 스테인리스 발코니 난간설치에 있어서 비계매기 또는 장애물 처리에 비계공이 필요한 경우에는 “14-5 각종 잡철물 제작 설치”의 비계공을 계상할 수 있다.
④ 설치용 장비가 필요한 경우에는 별도 계상한다.
⑤ 본 품은 소운반 품이 포함되어 있다.
⑥ 설치에 필요한 용접기 손료 및 전력소요량은 별도 계상한다.
⑦ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.

14-8-2 앵커고정식 난간('97년 신설, '07,'16년 보완)

(m당)

구 분	단 위	수 량
철 공	인	0.042
보 통 인 부	인	0.029

[주] ① 본 품은 발코니 및 계단에 분체도장된 난간(공장제작)의 조립설치 작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 앵커설치, 난간 연결 및 설치 작업이 포함되어 있다.
③ 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)의 기계경비는 인력품의 3%로 계상한다.
④ 재료량은 다음을 참고한다.

(m당)

구 분	규 격	단 위	수 량
앵 커	ϕ 10㎜	개	3.3
AL리벳	ϕ 4.2㎜	개	0.7

14-9 천장점검구

(개소당)

구 분	단 위	규 격(mm)	
		450×450	600×600
내 장 공	인	0.308	0.343
보 통 인 부	인	0.057	0.063

[주] ① 본 품은 천장점검구(규격 0.6x0.6m 이하)의 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 천장타공, 점검구 보강, 점검구 설치작업이 포함되어 있다.
③ 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)의 기계경비는 인력품의 3%로 계상한다.
④ 천장점검구 보강을 위한 천장틀과 천장틀받이재는 별도 계상한다.
⑤ 잡재료 및 소모재료(고정철물 등)는 주재료비의 3%로 계상한다.

제 15 장 미장공사

15-1 모르타르 바름

15-1-1 모르타르 배합('14년 보완)

(㎥당)

구분	단위	수량
보 통 인 부	인	0.66
비 고	모래체가름을 수행하지 않는 경우에는 본 품의 35%를 감한다.	

[주] ① 본 품은 소운반, 모래체가름, 배합을 포함하며, 비빔은 제외되어있다.
② 모르타르 배합용적비는 다음 표를 참고로 한다.

배합용적비	시멘트(kg)	모래(㎥)
1 : 1	1,093	0.78
1 : 2	680	0.98
1 : 3	510	1.10
1 : 4	385	1.10
1 : 5	320	1.15

※ 재료의 할증률은 포함되어 있다.

15-1-2 모르타르 바름('14년, '15년 보완)

1. 인력바름

(10㎡당)

구분	단위	수 량					
		3.6m 이하			3.6m 초과		
		초벌 바르기	재벌 바르기	정벌 바르기	초벌 바르기	재벌 바르기	정벌 바르기
미 장 공	인	0.31	0.48	0.52	0.41	0.59	0.63
보 통 인 부	인	0.13	0.20	0.20	0.22	0.30	0.30
비 고	바탕의 폭 30㎝이하이거나 원주 바름면일 때에는 본 품을 20% 가산한다.						

[주] ① 본 품은 구조물 내벽에 쇠흙손을 이용한 모르타르 바름 작업을 기준한 품이다.

② 본 품은 소운반, 비빔, 코너비드 설치, 모르타르 바름 및 마무리 작업을 포함한다.
③ 초벌바르기는 물뿌리기, 시멘트페이스트 바르기, 쇠갈퀴 긁기 작업을 포함한다.
④ 정벌바르기는 쇠흙손 마감을 포함한다.
⑤ 바름두께는 초벌(7㎜), 재벌(7㎜), 정벌(4㎜) 기준이다.

2. 기계바름

가. 모르타르 타설

(10㎥당)

구분	규격	단위	수량
일반기계운전사		인	0.20
미장공		인	0.39
보통인부		인	0.47
모르타르펌프	37㎾	hr	1.17

[주] ① 본 품은 모르타르 펌프를 이용하여 바닥을 타설하는 품이다.
② 본 품은 압송관의 조립·철거·이동 및 비빔, 모르타르 타설에 대한 품을 포함한다.
③ 모르타르 타설 기계조합은 다음을 기준으로 한다.

구분	기 계 명	규격	비 고
모르타르 타설장비	모르타르 펌프 믹 서 양수기 배 관 파 이 프	37㎾ 0.3㎥ 1.49㎾ φ 50-2.6m	

나. 인력마감

(100㎡당)

구분	단위	수 량	
		구배가 있는 경우	구배가 없는 경우
미장공	인	0.36	0.24

[주] 본 품은 바닥 모르타르 타설 후 쇠흙손을 이용하여 마감하는 품이다.

다. 기계마감

(100㎡당)

구분	규격	단위	수량
미장공		인	0.18
Power Trowel	3.73㎾	hr	1.25

[주] ① 본 품은 미장기계(Power Trowel)을 이용하여 바닥을 마감하는 품이다.
② 본 품은 콘크리트 바닥 타설 마감에도 동일하게 적용한다.

15-2 콘크리트면 마무리

15-2-1 콘크리트면 정리('14년 보완)

(10㎡당)

구분	단위	수량
견 출 공	인	0.13

[주] ① 본 품은 소운반, 견출, 마무리작업을 포함한다.
② 공구손료 및 경장비(그라인더 등)의 기계경비는 인력품의 2.5%를 계상한다.

15-2-2 마감 미장('14년 보완)

(10㎡당)

구분	단위	수량
미 장 공	인	0.20
보 통 인 부	인	0.08

[주] ① 본 품은 콘크리트면을 최종 마감면으로 할 때 마감 미장작업을 기준한 품이다.
② 본 품은 홈메우기, 시멘트페이스트 바름, 붓칠 및 마무리작업을 포함한다.
③ 마감미장 소모재료는 다음을 참고한다.

구분	단위	수량
시 멘 트	kg	14.3
혼 화 제	g	22.7

※ 혼화재는 필요에 따라 사용한다.

15-3 모르타르 충전('14년 보완)

(㎥당)

구분	단위	수량
미 장 공	인	1.17
보 통 인 부	인	0.31

[주] ① 본 품은 주각부 주위에 형틀(목재, 강재)을 설치하여 모르타르로 충전하는 품이다.
② 본 품은 소운반, 비빔, 형틀설치 및 마무리작업을 포함한다.

제 16 장 창호 및 유리공사

16-1 창호설치

16-1-1 목재창호 설치('14년 보완)

(개소당)

구 분	단위	수량	
		창호공	보통인부
1.5㎡미만	인	0.265	0.072
1.5~2.5㎡미만	인	0.305	0.078
2.5~3.5㎡미만	인	0.358	0.085
3.5~4.5㎡미만	인	0.411	0.093
4.5~5.5㎡미만	인	0.464	0.100
5.5~6.5㎡미만	인	0.517	0.107
6.5~7.5㎡미만	인	0.570	0.115

[주] ① 본 품은 목재창호의 문틀 설치 및 기성제품 창호달기 품이다.
② 본 품은 소운반, 문틀 현장재단, 창호설치, 부속철물(문바퀴, 경첩) 달기 및 마무리 작업을 포함한다.
③ 공구손료 및 경장비(전동대패, 전동드라이버 등)의 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.

16-1-2 강재창호 설치('14년 보완)

1. 강재창호

(개소당)

구 분	단위	수량	
		창호공	보통인부
1.5㎡미만	인	0.415	0.132
1.5~2.5㎡미만	인	0.451	0.143
2.5~3.5㎡미만	인	0.498	0.158
3.5~4.5㎡미만	인	0.545	0.173
4.5~5.5㎡미만	인	0.592	0.188
5.5~6.5㎡미만	인	0.639	0.203
6.5~7.5㎡미만	인	0.686	0.218

[주] ① 본 품은 강재창호의 문틀 설치 및 기성제품 창호달기 품이다.

② 본 품은 소운반, 연결철물 설치, 창호설치, 부속철물(문바퀴, 경첩)달기 및 마무리작업을 포함한다.
③ 공구손료 및 경장비(용접기, 휴대용 전기그라인더 등)의 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.

2. 셔터(장치포함)

(개소당)

구 분	단위	수량	
		창호공	보통인부
5.0㎡미만	인	2.35	0.79
5.0~10.0㎡미만	인	2.94	0.99
10.0~15.0㎡미만	인	3.53	1.19
15.0~20.0㎡미만	인	4.12	1.39
20.0~25.0㎡미만	인	4.71	1.58

[주] ① 본 품은 전동셔터(강재, AL)를 설치하는 품이다.
② 본 품은 소운반, 가이드레일 설치, 샤프트 설치, 전동개폐기 설치, 셔터달기, 셔터박스 설치 작업을 포함한다.
③ 공구손료 및 경장비(용접기, 휴대용 전기그라인더 등)의 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.

16-1-3 알루미늄창호 설치('14년 보완)

(개소당)

구 분	단위	수량	
		창호공	보통인부
1.5㎡미만	인	0.208	0.047
1.5~3.5㎡미만	인	0.283	0.064
3.5~5.5㎡미만	인	0.375	0.089
5.5~7.5㎡미만	인	0.459	0.103
7.5~9.5㎡미만	인	0.489	0.110
9.5~11.5㎡미만	인	0.512	0.116

[주] ① 본 품은 알루미늄창호 틀 설치 및 기성제품 창호달기 품이다.
② 본 품은 소운반, 연결철물 설치, 창호설치 및 마무리작업을 포함한다.
③ 공구손료 및 경장비(전동드라이버 등)의 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.

16-1-4 합성수지창호 설치('14년 신설)

(개소당)

구 분	단위	수량	
		창호공	보통인부
1.5㎡미만	인	0.179	0.039
1.5~3.5㎡미만	인	0.235	0.052
3.5~5.5㎡미만	인	0.327	0.072
5.5~7.5㎡미만	인	0.409	0.090
7.5~9.5㎡미만	인	0.469	0.103
9.5~11.5㎡미만	인	0.497	0.114

[주] ① 본 품은 합성수지 창호틀 설치 및 기성제품 창호달기 품이다.
② 본 품은 소운반, 연결철물 설치, 창호설치 및 마무리작업을 포함한다.
③ 공구손료 및 경장비(전동드라이버 등)의 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.

16-2 창호철물달기('14년 보완)

(10개소당)

구 분	단위	수 량			
		도어체크	플로어힌지	도어록	
				목재	강재
창 호 공	인	0.62	0.96	0.19	0.11
보 통 인 부	인	0.31	0.48	-	-

[주] ① 본 품은 기성제품 창호의 철물달기를 기준한 품이다.
② 본 품은 소운반, 철물달기 및 마무리 작업을 포함한다.
③ 목재창호의 도어록 설치는 현장에서의 구멍뚫기 작업을 포함한다.
④ 특수도어록(디지털도어록 등)은 별도 계상한다.
⑤ 공구손료 및 경장비(용접기, 전동드라이버 등)의 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.

16-3 창문틀 주위 충전

16-3-1 모르타르 충전('14년 보완)

(10m당)

구분	단위	수량
미장공	인	0.14
보통인부	인	0.04

[주] ① 본 품은 창문틀 내·외를 모르타르로 충전하는 품이다.
② 본 품은 소운반, 비빔, 틀주변 바탕정리, 모르타르 충전 및 마무리작업을 포함한다.
③ 방수 코킹은 별도 계상한다.
④ 모르타르 충전 소모재료는 다음을 참고한다.

구분	단위	수량
시멘트	kg	27.3
모래	m^3	0.06

16-3-2 발포우레탄 충전('14년 신설)

(10m당)

구분	단위	수량
미장공	인	0.08
보통인부	인	0.03

[주] ① 본 품은 창문틀 내·외를 발포우레탄으로 충전하는 품이다.
② 본 품은 틀주변 바탕정리, 발포우레탄 충전 및 마무리작업을 포함한다.

16-4 커튼 월 설치

16-4-1 알루미늄 프레임 설치('14년 보완)

(10㎏당)

구분	단위	수량
창호공	인	0.23
보통인부	인	0.08

[주] ① 본 품은 알루미늄 프레임을 현장에서 가공, 조립 및 설치하는 품이다.
② 본 품은 소운반, 앵커 및 연결철물 설치, 커튼월 조립 및 마무리 작업을 포함한다.
③ 공구손료 및 경장비(절단기, 전동드라이버 등)의 기계경비는 인력품의 3%를 계상한다.
④ 작업발판설치, 비계매기 또는 장애물처리 등에 대한 품은 필요에 따라 별도 계상한다.

⑤ 외벽의 높이에 따라 다음 할증률에 의한 품을 가산할 수 있으며 19층 이상인 경우 매 3층마다 4%씩 가산할 수 있다.

층 / 구분	1~3층	4~6층	7~9층	10~12층	13~15층	16~18층
할증률(%)	0	5	8	12	16	20

16-4-2 외벽용 패널 설치

1. 외벽패널 설치('14년 보완)

(10㎡당)

구 분	단위	수량			
		벽면		천장 및 지붕	
		강재트러스 설치	패널설치	강재트러스 설치	패널설치
용 접 공	인	1.30	-	1.56	-
철 공	인	0.72	0.39	0.86	0.47
보 통 인 부	인	-	0.24	-	0.29

[주] ① 본 품은 구조물 벽면에 패널을 설치하는 품이다.
② 강재트러스 설치는 소운반, 앵커철물 설치, 강재트러스 현장가공 및 설치를 포함한다.
③ 단열재 및 줄눈 필요시 재료 및 품은 별도 계상한다.
④ 공구손료 및 경장비(절단기, 용접기 등)의 기계경비는 인력품의 3%를 계상한다.
⑤ 작업발판설치, 비계매기 또는 장애물처리 등에 대한 품은 필요에 따라 별도 계상한다.
⑥ 외벽의 높이에 따라 다음 할증률에 의한 품을 가산할 수 있으며 19층 이상인 경우 매 3층마다 4%씩 가산할 수 있다.

층 / 구분	1~3층	4~6층	7~9층	10~12층	13~15층	16~18층
할증률(%)	0	5	8	12	16	20

2. 코킹('14년 신설)

(10m당)

구분	단위	수량
코 킹 공	인	0.15
보 통 인 부	인	0.07

[주] ① 본 품은 패널사이 수밀을 위하여 코킹 마감작업을 기준한 품이다.
② 본 품은 백업재 채움, 테이프 붙임, 코킹, 보양재 제거 및 마무리 작업을 포함한다.
③ 코킹 두께는 20mm를 기준한다.

16-5 유리끼우기

16-5-1 판유리('14년 보완)

(㎡당)

구 분	단위	유리두께			
		3㎜ 이하	5㎜ 이하	10㎜ 미만	10㎜ 이상
유 리 공	인	0.080	0.092	0.106	0.136

[주] ① 본 품은 창호틀 및 창짝이 설치된 곳에 유리를 끼우는 품이다.
② 본 품은 소운반, 유리닦기, 유리끼우기, 코킹재 설치, 실링재 도포 및 마무리 작업을 포함한다.
③ 특수창호 및 특수유리인 경우에는 별도 계상한다.

16-5-2 복층유리('14년 보완)

(㎡당)

유리두께		단위	유리공	
			일반창호	커튼월
12mm	3+6A+3	인	0.114	0.133
16mm	5+6A+5	인	0.126	0.146
22mm	5+12A+5	인	0.133	0.154
18mm	6+6A+6	인	0.131	0.152
24mm	6+12A+6	인	0.138	0.161
28mm	8+12A+8	인	0.148	0.172

[주] ① 본 품은 창호틀 및 창짝이 설치된 곳에 유리를 끼우는 품이다.
② 일반창호 유리끼우기는 소운반, 유리닦기, 유리끼우기, 코킹재 시공, 실링재 도포 및 마무리 작업을 포함한다.
③ 커튼월 유리끼우기는 양면테이프 시공과 구조용 실란트 도포작업을 포함한다.
④ 특수창호 및 특수유리인 경우에는 별도 계상한다.

제 17 장 칠공사

17-1 바탕만들기

17-1-1 도장 전 바탕만들기

1. 콘크리트·모르타르면('15년 보완)

(㎡당)

구분	단위	수량
도장공	인	0.010
보통인부	인	0.001
비고	- 천장은 본 품의 20%를 가산한다.	

[주] ① 본 품은 하도 바름 전 콘크리트, 모르타르면의 바탕만들기를 기준한 것이다.
② 본 품은 바탕 처리, 퍼티 및 연마 작업이 포함된 것이다.
③ 콘크리트 견출 및 마감미장, 프라이머 바름은 별도 계상한다.
④ 비계사용시 높이에 따라 다음 할증률에 의한 품을 가산할 수 있으며 19층 이상은 매 3층 증가마다 4%씩 가산할 수 있다.

지하층 및 1~3층	4~6층	7~9층	10~12층	13~15층	16~18층
0	5%	8%	12%	16%	20%

⑤ 외벽에서 층의 구분을 할 수 없을 때에는 층고를 3.6m로 기준하여 층수를 환산하고 내벽 높이에서도 3.6m를 기준하여 환산 적용한다.
⑥ 재료량은 다음을 참고하며, 상세 수량은 도료종류에 따라 제조사에서 제시하고 있는 수량을 적용할 수 있다.

구 분	규 격	단 위	수 량
퍼티		kg	0.05
연마지	#120~180	매	0.1

※ 위 재료량은 할증이 포함된 것이다.

2. 석고보드면('06년 신설, '15년 보완)

(㎡당)

구 분	단 위	올퍼티	줄퍼티
도 장 공	인	0.066	0.035
보 통 인 부	인	0.018	0.010
비 고	- 천장은 본 품의 20%를 가산한다.		

[주] ① 본 품은 하도 바름 전 석고보드면의 바탕만들기를 기준한 것이다.
② 올퍼티의 작업순서는 "바탕처리 → F-Tape부착 → 줄퍼티1차 (필러) → 줄퍼티2차(퍼티) → 올퍼티1차 → 올퍼티2차 → 연마" 기준이다.
③ 줄퍼티의 작업순서는 "바탕처리 → F-Tape부착 → 줄퍼티1차 (필러) → 줄퍼티2차(퍼티) → 연마" 기준이다.
④ 공구손료 및 경장비(샌딩머신 등)의 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.
⑤ 재료량은 다음을 참고하며, 상세 수량은 도료종류에 따라 제조사에서 제시하고 있는 수량을 적용할 수 있다.

구 분	규 격	단 위	올퍼티	줄퍼티
F-Tape	35~100mm	m	1,520	1,520
필러		kg	0.325	0.325
퍼티		kg	0.667	0.453
연마지	#100~180	매	0.180	0.123

※ 위 재료량은 할증이 포함된 것이다.

17-1-2 도장 후 퍼티 및 연마('15년 신설)

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
도 장 공	인	0.005
보 통 인 부	인	0.001
비 고	- 천장은 본 품의 20%를 가산한다.	

[주] ① 본 품은 하도 바름 이후의 퍼티 및 연마를 기준한 것이다.
② 비계사용시 높이별 품 할증은 "17-1-1 도장 전 바탕만들기"에 준하여 계상한다.
③ 재료량은 다음을 참고하며, 상세 수량은 도료종류에 따라 제조사에서 제시하고 있는 수량을 적용할 수 있다.

구 분	단 위	철재면	콘크리트면
퍼 티	kg	0.08	0.06
연 마 지	매	0.05	0.25

※ 위 재료량은 할증이 포함된 것이다.

17-1-3 기존건축물의 바탕만들기(재도장시)

(㎡당)

구 분	페인트면 긁어내기	수성페인트면 긁어내기	철재면청소		
			약품사용	가솔린사용	녹제거
특 별 인 부 (인)	0.1	0.08	0.08	0.05	0.20

[주] ① 본 품은 기존 건축물의 재도장시 본 품에 의한 바탕처리가 필요할 때만 사용한다.
② 바탕을 긁어내거나 청소를 위한 약품(소다, 수산 등) 및 소요품은 별도 계상한다.

17-2 수성페인트(합성수지 에멀션 페인트)

17-2-1 붓칠('15년 보완)

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
도 장 공	인	0.022
보 통 인 부	인	0.004
비 고	- 천장은 본 품의 20%를 가산한다.	

[주] ① 본 품은 수성페인트를 1회 칠하는 기준이다.
② 바탕만들기는 "17-1 바탕만들기"에 준하여 별도 계상한다.
③ 비계사용시 높이별 품 할증은 "17-1-1 도장 전 바탕만들기"에 준하여 계상한다.
④ 재료량은 다음을 참고하며, 상세 수량은 도료종류에 따라 제조사에서 제시하고 있는 수량을 적용할 수 있다.

구 분	단 위	1회	2회	3회
에멀션페인트	ℓ	0.098	0.197	0.296

※ 위 재료량은 할증이 포함된 것이며, 각 횟수의 재료량은 합산한 누계 수치이다.
※ 잡재료비는 주재료(페인트)비의 6%로 계상한다.

17-2-2 롤러칠('98년, '15년 보완)

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
도 장 공	인	0.012
보 통 인 부	인	0.002
비 고	- 천장은 본 품의 20%를 가산한다.	

[주] ① 본 품은 수성페인트를 1회 칠하는 기준이다.
② 본 품은 보조 붓칠 작업이 포함된 것이다.
③ 바탕만들기는 "17-1 바탕만들기"에 준하여 별도 계상한다.
④ 비계사용시 높이별 품 할증은 "17-1-1 도장 전 바탕만들기"에 준하여 계상한다.
⑤ 재료량은 "17-2-1 붓칠"을 참고한다.

17-2-3 뿜칠('15년 보완)

(10㎡당)

구 분	단 위	수 량
도 장 공	인	0.027
보 통 인 부	인	0.013
비 고	- 천장은 본 품의 20%를 가산한다.	

[주] ① 본 품은 수성페인트를 1회 칠하는 기준이다.
② 본 품은 보조 붓칠 작업이 포함된 것이다.
③ 공구손료 및 경장비(엔진식 도장기 등)의 기계경비는 인력품의 9%를 계상한다.
④ 보양작업은 별도 계상한다.
⑤ 바탕만들기는 "17-1 바탕만들기"에 준하여 별도 계상한다.
⑥ 비계사용시 높이별 품 할증은 "17-1-1 도장 전 바탕만들기"에 준하여 계상한다.
⑦ 재료량은 다음을 참고하며, 상세 수량은 도료종류에 따라 제조사에서 제시하고 있는 수량을 적용할 수 있다.

구 분	단 위	1회	2회
에멀션페인트	ℓ	1.27	2.56

※ 위 재료량은 할증이 포함된 것이며, 각 횟수의 재료량은 합산한 누계 수치이다.
※ 잡재료비는 주재료(페인트)비의 6%로 계상한다.

17-3 유성페인트

17-3-1 붓 칠('02년, '04년, '15년 보완)

(㎡당)

구 분		단 위	수 량
바탕면	인 력		
철 재 면	도 장 공	인	0.020
	보 통 인 부	인	0.004
콘크리트·모르타르면 석 고 보 드 면	도 장 공	인	0.024
	보 통 인 부	인	0.004
비 고	- 천장은 본 품의 20%를 가산한다.		

[주] ① 본 품은 유성페인트를 1회 칠하는 기준이다.

② 콘크리트·모르타르면, 석고보드면의 바탕만들기는 "17-1 바탕만들기"에 준하여 계상하며, 철재면 바탕만들기는 공장에서 기수행 후 반입된 기준으로 별도 계상하지 않는다.

③ 비계사용시 높이별 품 할증은 "17-1-1 도장 전 바탕만들기"에 준하여 계상한다.

④ 재료량은 다음을 참고하며, 상세 수량은 도료종류에 따라 제조사에서 제시하고 있는 수량을 적용할 수 있다.

구 분		단 위	1회	2회	3회
철 재 면	조합페인트	ℓ	0.081	0.166	0.246
	시 너	ℓ	0.004	0.008	0.012
콘크리트· 모르타르면 석고보드면	조합페인트	ℓ	0.099	0.199	0.282
	시 너	ℓ	0.004	0.008	0.012

※ 위 재료량은 할증이 포함된 것이며, 각 횟수의 재료량은 합산한 누계 수치이다.

※ 잡재료비는 주재료(페인트·시너)비의 4%로 계상한다.

17-3-2 롤러칠('02년, '04년, '15년 보완)

(㎡당)

구 분		단 위	수 량
바탕면	인 력		
철 재 면	도 장 공	인	0.011
	보 통 인 부	인	0.002
콘크리트·모르타르면	도 장 공	인	0.013
석 고 보 드 면	보 통 인 부	인	0.003
비 고	- 천장은 본 품의 20%를 가산한다.		

[주] ① 본 품은 유성페인트를 1회 칠하는 기준이다.
② 본 품은 보조붓칠 작업이 포함된 것이다.
③ 콘크리트·모르타르면, 석고보드면의 바탕만들기는 "17-1 바탕만들기"에 준하여 계상하며, 철재면 바탕만들기는 공장에서 기수행 후 반입된 기준으로 별도 계상하지 않는다.
④ 비계사용시 높이별 품 할증은 "17-1-1 도장 전 바탕만들기"에 준하여 계상한다.
⑤ 재료량은 "17-3-1 붓칠"을 참고한다.
⑥ 석고보드면은 콘크리트면과 동일하게 적용한다.

17-4 녹막이 페인트칠('15년 보완)

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
도 장 공	인	0.015
보 통 인 부	인	0.003
비 고	- 천장은 본 품의 20%를 가산한다.	

[주] ① 본 품은 철재면에 방청 페인트를 붓으로 1회 칠하는 기준이다.
② 철재면 바탕만들기는 공장에서 기수행 후 반입된 기준으로 별도 계상하지 않는다.
③ 비계사용시 높이별 품 할증은 "17-1-1 도장 전 바탕만들기"에 준하여 계상한다.
④ 재료량은 다음을 참고하며, 상세 수량은 도료종류에 따라 제조사에서 제시하고 있는 수량을 적용할 수 있다.

구 분	단 위	1회	2회	3회
녹 막 이 페 인 트	ℓ	0.080	0.161	0.182
시 너	ℓ	0.004	0.008	0.012

※ 위 재료량은 할증이 포함된 것이며, 각 횟수의 재료량은 합산한 누계 수치이다.
※ 잡재료비는 주재료(페인트·시너)비의 3%로 계상한다.

17-5 오일스테인칠

(㎡당)

바탕별	재료명	단위	칠수량			도 장 공 (인)		
			1회	2회	3회	1회	2회	3회
목재면	오일스테인	kg	0.091	0.15	-	0.024	0.045	
	시너	ℓ	0.008	0.018	-			
	퍼티	kg	0.006	0.006	-			

[주] ① 본 품은 재료의 할증, 공구손료 및 소운반품이 포함되어 있다.
② 바탕처리용 스테인 훨러는 별도 가산하고, 품은 ㎡당 0.021~0.03인을 가산한다.
③ 소모재료는 필요에 따라 다음을 표준으로 계상한다.

(㎡당)

구 분	단 위	1회칠	2회칠
가 솔 린	ℓ	0.02	0.02
넝 마	kg	0.01	0.01

17-6 에폭시 페인트('01년 신설, '15년 보완)

(㎡당)

구분	단위	에폭시 코팅 (롤러칠)	에폭시 라이닝 (레기칠)
도 장 공	인	0.039	0.044
보 통 인 부	인	0.008	0.023

[주] ① 본 품은 콘크리트 바닥면에 에폭시 페인트를 칠하는 기준이다.
② 본 품은 하도1회, 퍼티 및 연마, 에폭시 페인트 2회칠을 기준으로 한 것이다.
③ 본 품은 바닥정리, 퍼티 및 연마, 보조 붓칠 작업이 포함된 것이다.
④ 하도 전 바탕만들기는 "17-1-1 도장 전 바탕만들기"에 준하여 별도 계상한다.
⑤ 에폭시 코팅의 재료량은 다음을 참고하며, 상세 수량은 도료종류에 따라 제조사에서 제시하고 있는 수량을 적용할 수 있다.

구 분	단 위	수 량
에 폭 시 페 인 트	ℓ	0.53
프 라 이 머	ℓ	0.19
시 너	ℓ	0.125

※ 위 재료량은 할증이 포함된 것이다.

17-7 스프레이 도장

17-7-1 무늬코트('15년 보완)

(㎡당)

구 분		단 위	수 량
인 력	도 장 공	인	0.056
	보 통 인 부	인	0.011
비 고	- 천장은 본 품의 20%를 가산한다.		

[주] ① 본 품은 콘크리트, 모르타르 벽면에 무늬코트를 칠하는 기준이다.
② 본 품은 하도2회(롤러칠), 퍼티 및 연마, 무늬코트1회(스프레이칠), 상도코팅1회(롤러칠)칠을 기준으로 한 것이다.
③ 본 품은 보조 붓칠 작업이 포함된 것이다.
④ 공구손료 및 경장비(에어콤프레샤, 스프레이건 등) 의 기계경비는 인력품의 1%를 계상한다.
⑤ 보양작업은 별도 계상한다.
⑥ 하도 전 바탕만들기는 "17-1-1 도장 전 바탕만들기"에 준하여 별도 계상한다.

17-7-2 탄성코트('15년 신설)

(㎡당)

구 분		단 위	수 량
인 력	도 장 공	인	0.044
	보 통 인 부	인	0.009
비 고	- 천장은 본 품의 20%를 가산한다.		

[주] ① 본 품은 콘크리트, 모르타르 벽면에 탄성코트를 칠하는 기준이다.
② 본 품은 하도1회(롤러칠), 퍼티 및 연마, 탄성코트1회(스프레이칠), 상도코팅1회(롤러칠)칠을 기준으로 한 것이다.
③ 본 품은 보조 붓칠 작업이 포함된 것이다.
④ 공구손료 및 경장비(에어콤프레샤, 스프레이건 등) 의 기계경비는 인력품의 1%를 계상한다.
⑤ 보양작업은 별도 계상한다.
⑥ 하도 전 바탕만들기는 "17-1-1 도장 전 바탕만들기"에 준하여 별도 계상한다.

17-8 낙서방지용 페인트('02년 신설, '15년 보완)

(㎡당)

구분	단위	수 량
도 장 공	인	0.031
보 통 인 부	인	0.007

[주] ① 본 품은 낙서방지용 페인트를 롤러로 2회 칠하는 기준이다.
② 본 품은 마스킹 테이프 붙이기, 퍼티 및 연마, 보조붓칠 작업이 포함된 것이다.
③ 하도 전 바탕만들기는 "17-1-1 도장 전 바탕만들기"에 준하여 별도 계상한다.
④ 재료량은 다음을 참고하며, 상세 수량은 도료종류에 따라 제조사에서 제시하고 있는 수량을 적용할 수 있다.

구 분	규 격	단 위	수 량
낙서방지용 아크릴수지		ℓ	0.22
시 너		ℓ	0.05
퍼 티		kg	0.06
연 마 지	22.8x28cm	매	0.5

※ 위 재료량은 할증이 포함된 것이다.

17-9 걸레받이용 페인트('02년 신설, '15년 보완)

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
도 장 공	인	0.067
보 통 인 부	인	0.011

[주] ① 본 품은 걸레받이용 페인트를 붓으로 2회 칠하는 기준이다.
② 본 품은 마스킹 테이프 붙이기, 퍼티 및 연마, 보조붓칠 작업이 포함된 것이다.
③ 하도 전 바탕만들기는 "17-1-1 도장 전 바탕만들기"에 준하여 별도 계상한다.
④ 재료량은 다음을 참고하며, 상세 수량은 도료종류에 따라 제조사에서 제시하고 있는 수량을 적용할 수 있다.

구 분	규 격	단 위	수 량
낙서방지용 아크릴 수지		ℓ	0.26
시 너		ℓ	0.05
퍼 티		kg	0.06
연 마 지	22.8x28cm	매	0.5

※ 위 재료량은 할증이 포함된 것이다.

17-10 콘크리트면 뿜칠('14년 신설)

(100㎡당)

구분	규격	단위	수량
도 장 공		인	0.62
보 통 인 부		인	0.12
트럭탑재형크레인	5ton	hr	3.27

[주] ① 본 품은 석재가 포함된 재료를 1회 뿜칠하는 것을 기준한 품이다.
② 본 품은 공동주택의 외부벽체 시공을 기준한다.
③ 본 품은 소운반, 비빔, 보양작업, 뿜칠 및 마무리 작업을 포함한다.
④ 공구손료 및 경장비의 기계경비는 인력품의 3%를 계상한다.

제 18 장 기타 잡공사

18-1 해체철거공사

1. 목조건물 철거

(연건평, ㎡당)

구분	건 축 목 공 (인)
해체재를 재사용치 않을 경우	0.12 ~ 0.2
해체재를 일부 재사용할 경우	0.2~ 0.45
이축할 경우	0.3~ 0.54

[주] ① 본 품에는 보통인부품이 포함되어 있다.
② 본 품은 와가(瓦家)를 기준으로 한 것이다.

2. 건축물 구조체별 철거('01년, '04년, '09년 보완)

(㎡당)

구조별공정별 \ 구 분		건축목공 (인)	기와공 (인)	함석공 (인)	보통인부 (인)
지 붕	기 와	-	0.01	-	0.02
	지붕틀	0.04	-	-	0.02
	함석	-	-	0.02	0.02
천 장	반자틀	0.05	-	-	0.025
	텍 스, 합 판	0.015	-	-	0.03
	회반죽, 플라스터	-	-	-	0.12
벽	목 조,간 막 이	0.06	-	-	0.03
	텍 스, 합 판	0.01	-	-	0.02
	외 역 은 벽	-	-	-	0.03
	회 반 죽 벽	-	-	-	0.04
	타일까내기	-	-	-	0.20
	벽지떼내기	-	-	-	0.01
바 닥 및 수 장 부 분	마 루 틀 및 마 루 널	0.20	-	-	0.10
	모르타르,회반죽,플라스터	-	-	-	0.12
	리노륨	-	-	-	0.03
	타일떼내기(도자기류)	-	-	-	0.20
비 고	- 해체재를 재사용하지 아니하는 때에는 건축목공, 기와공, 함석공을 본 품의 60%(보통인부는 100%)를 적용한다.				

[주] 본 품은 해체재(건축목공, 기와공, 함석공이 철거하는 부재)를 일부 재사용할 때의 품이다.

3. 헐기 및 부수기

가. 인력

구 분	단위	할석공(인)	보통인부(인)
메쌓기 뒷길이 45~60㎝	㎡당	-	0.2
메쌓기 뒷길이 60~90㎝	㎡당	-	0.3
찰쌓기	㎡당	-	0.6
절석 (마름돌) 쌓기	㎡당	0.1	1.1
벽돌	㎡당	0.1	1.0
콘크리트	㎡당	2.0	-
철근콘크리트	㎡당	5.0	-

[주] ① 잡재료는 인력품의 5%이내에서 계상한다.
② 발생품을 재사용코자 할 때나 제자리 고르기를 할 경우는 별도 계상한다.
③ 본 품은 기준높이 3.6m일 때의 품이며 그 이상일 때의 작업 안전설비 및 특수조건에 대한 품은 별도 계상한다.
④ 본 품은 부수기내의 장애물 제거(철근, 파이프 등) 및 공구손료가 포함되어 있다.

나. 소형장비 사용

(10㎥당)

명칭	단위	구 분		비고
		무근구조물	철근구조물	
착암공	인	5.7	6.2	
보통인부	인	3.7	4.5	
소형브레이커	시간	10	32	소형브레이커 25kg급
공기압축기	시간	5	16	공기압축기 3.5㎥/min

[주] ① 철근 절단이 필요한 경우 별도 계상할 수 있다.
② 잡재료는 인력품의 1%까지 계상할 수 있다.
③ 공기압축기 1대와 소형브레이커 2대의 조합이다.

다. 기계사용

(㎥당)

구분	단위	수량	비 고
산소	ℓ	135	
아세틸렌	kg	0.05	
용접공	인	0.02	
보통인부	인	0.08	

[주] ① 본 품은 기계를 사용하여 철근콘크리트 헐기 및 부수기할 때의 품이며 기계경비는 별도 계상한다.
② 발생품을 재사용코자 할 때나 제자리 고르기를 할 경우는 별도 계상한다.
③ 본 품은 기준높이 10m일 때의 품이며 그 이상일 때의 작업안전설비 및 특수조건에 대한 품은 별도 계상한다.
④ 공사장의 보호 및 안전시설의 설치비는 별도 계상한다.
⑤ 본 품은 부수기내의 장애물 제거(철근·파이프 등)가 포함되어 있다.
⑥ 기계경비 산정시 기계조합은 다음을 기준으로 한다.

기계명	규격	작 업 능 력
굴삭기	1.0㎥	3.5㎥/시간
대형브레이커		
압쇄기		

4. 철골재 철거

(ton당)

구 분		단위	수량
해체	용접공	인	2.20
	보통인부	인	1.00
뒷정리	보통인부	인	0.20
소모재	산소	병	0.70
	아세틸렌	kg	2.5
	L.P.G.	kg	2.0

[주] ① 해체 및 운반에 필요한 기계손료, 운전경비 및 운반에 필요한 품은 별도 계상한다.
② 아세틸렌(산소포함) 또는 L.P.G중 한가지만 선택 사용한다.

5. 기존방수층 및 보호층 철거

(㎡당)

구분	단위	수량	비 고
착 암 공	인	0.06	공기압축기 3.5㎥/min
보 통 인 부	인	0.22	소형브레이커 25kg급임
소 형 브 레 이 커	시간	0.10	
공 기 압 축 기	시간	0.05	

[주] ① 본 품은 공기압축기 1대와 소형브레이커 2대의 조합이다.
② 본 품은 아스팔트 8층 방수를 보수하기 위하여 방수층을 철거하는 품으로 누름 콘크리트층의 파쇄, 방수층 철거, 폐자재 소운반 및 정리품이 포함되어 있다.
③ 소규모공사(개소당 작업면적 40㎡미만)인 경우는 장비 사용기간 및 품을 40% 범위내에서 가산할 수 있다.
④ 누름 콘크리트 두께 8㎝ 기준이다.

6. 석면건축자재 해체('09년 신설, '11년 보완)

(㎡당)

구분	석면해체공	보통인부
내 장 재	0.120	0.017
외 장 재	0.045	0.011
뿜 칠 재	0.5	-

[주] ① 본 품은 석면이 함유된 자재를 해체하는 품으로 적용기준은 다음과 같다.
㉮ 내장재는 건축물의 내부 천장재, 내벽체, 간막이재 철거를 기준한 것이다.
㉯ 외장재는 슬레이트 지붕재 해체를 기준한 것이다.
㉰ 뿜칠재는 철골내화피복재를 기준으로 한 것으로 철골면의 하부면, 측면부, 상부면 등의 해체공사와 철재로 시공된 천장면에 부착되어 있는 뿜칠재의 해체를 기준한 것이다.
② 뿜칠재의 경우, 콘크리트면에 부착된 석면 뿜칠재의 해체는 본 품의 20%를 할증하여 적용할 수 있다.
③ 본 품은 비닐보양재(내장재, 뿜칠재), 오염제거구역 설치 및 해체가 포함된 것이며, 보양막(외장재)설치 및 해체품은 제외되어 있다.
④ 본 품은 일일 작업시간 6시간을 기준한 것이다.
⑤ 석면자재의 해체 작업 시 소요되는 기기경비 및 재료비, 소모품비는 별도 계상한다.
⑥ 실내 고소작업 및 실외 비계설치를 위한 가설재의 설치는 별도 계상한다.

18-2 철조망(P.V.C 코팅망) 울타리 설치('02년 보완)

(경간당)

구 분	단 위	특별인부	보통인부	비 고
콘크리트기둥울타리	인	0.26	0.32	
철 제 기 둥 울 타 리	인	0.23	0.22	
비 고	– 상부에 원형 철조망을 설치할 경우에는 특별인부 0.01인, 보통인부 0.14인을 별도 가산한다.			

[주] ① 본 품은 자재의 절단, 기초 터파기, 되메우기, 뒷정리 및 소운반품을 포함한 것이다.
② 기초구조를 콘크리트로 타설할 때의 재료량 및 품은 별도 계상할 수 있다.
③ 본 품은 평지 기준이므로 지형에 따라서 품을 20%까지 가산할 수 있다.
④ 울타리 주기둥의 경간은 1.8m이고, 5경간당 1개소의 보조기둥을 설치한 것을 기준으로 한 것이다.

18-3 RC구조물 발파해체공법('99년 신설)

1. 내장재 철거작업

○ "18-1. 2. 건축물 구조체별 철거" 에 준하여 계상한다.

2. 사전취약화 작업

○ 천공 및 발파작업 이전에 사전취약화 작업을 위해 지상에서 건물 하층부 내외부 벽체를 장비로 철거할 때에는 "토목부문 8-20 대형브레이커" 에 준하여 계상한다.
○ 지상3층 이상에서 내외부 벽체를 인력으로 철거(부분 또는 전면)할 때에는 "18-1. 3. 가. 인력" 에 준하여 계상한다.
○ 구조물 붕괴시 폭풍압에 의해 버럭의 비산 및 분진방지를 위해 필요한 버럭 소운반 및 처리품은 별도 계상한다.

3. 천공 및 발파

(천공길이 m당)

구분 / 구조물종류	폭약 (kg)	뇌관 (개)	비트 (개)	화약공 (인)	보통인부 (인)	착암공 (인)	착암기 (시간)	공기압축기 (시간)
RC 라멘조	0.280	2.0	0.0025	0.253	0.053	0.148	0.6134	0.3067
대단면RC부재	0.4572	1.3	0.0025	0.109	0.086	0.015	0.1135	0.1135

[주] ① 본 품에는 시험발파 및 본발파에 관련된 장약, 전색, 결선 등의 작업품이 포함되어 있다.

② RC라멘조에서 뇌관개수는 천공길이 0.5m당 1개를 기준한 것이며, 발파설계방식 및 천공길이에 따라 조정 적용할 수 있다.

③ 대단면 RC부재에서 뇌관개수는 다단장약(Deck charge)인 경우이고, 장약중심간의 거리는 90㎝를 기준한 것이다.

④ RC라멘조에서 폭약량은 기둥단면치수 40㎝를 기준한 것으로 단면치수가 다를 때에는 기둥의 단폭을 기준으로 다음에 따라 산정한다.

단면치수(㎝)	30	40	50	60	70	80	90	100
폭 약(kg)	0.280	0.280	0.280	0.320	0.350	0.350	0.360	0.400

⑤ RC라멘조에서 공기압축기는 10.3㎥/min, 착암기는 래그해마 30kg급을 기준한 것이다.

⑥ 대단면 RC부재에서 공기압축기는 17.0㎥/min, 착암기는 크롤러드릴(17㎥/min)를 기준한 것이다.

⑦ 폭약은 일반상용 다이너마이트, 뇌관은 각선길이 6m, 지연초시 0.1초 이상의 지연뇌관을 기준한 것이다.

⑧ 본 품에서 대단면 RC부재는 단면두께 1.2m 이상인 부재를 말한다.

4. 방 호

(방호대상 부재면적 ㎡당)

구 분 / 구조물종류		철망 (㎡)	골함석 (㎡)	철선 (kg)	부직포 (㎡)	강관 (m)	조임철물 (개)	이음철물 (개)	비계공 (인)	보통인부 (인)	고소작업차 (시간)
RC 라멘조	1차방호	1.34	1.69	0.97	2.03					0.068	0.007
	2차방호	1.03		1.06	1.07					0.019	0.027
	3차방호	1.10			1.10	2.03	0.72	0.12	0.019		
대단면RC부재		1.57		1.14	2.19					0.097	0.163

[주] ① 1차방호는 발파대상기둥을 골함석 1겹(3.5t), 철망 1,2겹, 부직포 2겹을 기본 방호로 했을 때 기준이다.
② 2차방호는 발파층 외부 전체를 부직포 1겹, 능형철망 2겹으로 방호할 때를 기준한 것이다.
③ 3차방호는 발파대상 건물주변의 피해를 방지하기 위해 방호가 필요한 시설물쪽만 설치하는 것으로 높이 6m인 단관외줄비계를 장선간격 1.5m, 기둥간격 1.5m, 버팀대를 비계 내외부로 6m 간격마다 설치할 때를 기준한 것이다.
④ 대단면 RC부재의 방호품은 1차방호를 기준한 것으로 2, 3차 방호가 필요한 경우는 별도 계상한다.
⑤ 1, 2차 방호에서 철망은 능형철망(#8-52×52)을, 3차방호는 메탈라스(#200)를 기준한 것이다.
⑥ RC 라멘조 건물의 3차방호는 주변에 방호가 반드시 필요한 시설물이 있을 때만 계상한다.

5. 붕괴구조물 2차파쇄

○ "18-1. 3. 나. 기계사용" 에 준하여 계상한다.
단, 대단면 구조물은 발파후 남은 잔여부분에 대해서만 2차 파쇄품을 계상하며, 라멘조 건물은 발파붕괴로 구조물의 상당부가 파쇄되므로 구조물의 종류와 층수(또는 높이)에 따라 2차 파쇄물량을 별도로 추정하여 계상한다.

6. 발생재 처리

○ 철거공사에서 발생되는 폐기물을 폐기물관리법 등의 규정에 따라 적정하게 처리하는데 소요되는 비용은 별도 계상한다.

2016 건설공사 표준품셈

기계설비부문

제 I 편 공통사항
제 1 장 · 적용기준
제 2 장 · 가설공사
제 II 편 기계설비공사
제 1 장 · 공통공사
제 2 장 · 공기조화 설비공사
제 3 장 · 위생 및 소화설비공사
제 4 장 · 가스설비공사
제 III 편 플랜트 설비공사
제 1 장 · 공통공사
제 2 장 · 화력발전 기계설비공사
제 3 장 · 수력발전 기계설비공사
제 4 장 · 제철기계설비공사
제 5 장 · 쓰레기소각 기계설비공사
제 6 장 · 하수처리 기계설비공사
제 7 장 · 운반기계설비공사
제 8 장 · 기타 기계설비공사

제 I 편 공통사항
제1장 적용기준

1-1 목적

정부 등 공공기관에서 시행하는 건설공사의 적정한 예정가격을 산정하기 위한 일반적인 기준을 제공하는데 있다.

1-2 적용범위('12년 보완)

국가, 지방자치단체, 공기업·준정부기관, 기타공공기관 및 위 기관의 감독과 승인을 요하는 기관에서는 본 표준품셈을 건설공사 예정가격 산정의 기초로 활용한다.

1-3 적용방법('05년, '08년, '09년, '12년, '14년 보완)

1. 공사의 예정가격 산정은 본 표준품셈을 활용한다.
2. 본 표준품셈에서 제시된 품은 일일 작업시간 8시간을 기준한 것이다.
3. 본 표준품셈은 건설공사 중 대표적이고 보편적이며 일반화된 공종, 공법을 기준한 것이며 현장여건, 기후의 특성 및 기타조건에 따라 조정하여 적용하되, 예정가격작성기준 제2조에 의거 부당하게 감액하거나 과잉 계산되지 않도록 한다.
4. 본 표준품셈에 명시되지 않은 사항은 각종 사업을 시행하는 국가기관, 지방자치단체, 공기업·준정부기관, 기타공공기관 등의 장의 책임하에 적정한 예정가격 산정기준을 적의 결정하여 적용한다.
5. 건설공사의 예정가격 산정시 공사규모, 공사기간 및 현장조건 등을 감안하여 가장 합리적인 공법을 채택 적용한다.
6. 본 표준품셈에서 "시공량/일"으로 명시된 항목 중 총 시공량이 본 품(시공 량/일)의 기준 미만일 경우에는 현장여건 등을 고려하여 별도 계상한다.
7. 본 표준품셈에 명시되지 않은 품으로서 타부문(전기, 통신, 문화재 등)의 표준 품셈에 명시된 품은 그 부문의 품을 적용하고, 타부문과 유사한 공종의 품은 본 표준품셈을 우선하여 적용한다.
8. 소방법, 총포·도검·화약류단속법, 산업안전보건법, 산업재해보상보험법, 건설

기술진흥법, 대기환경보전법, 소음·진동규제법 등 관계법령이나 계약조건에 따라 소요되는 비용은 별도로 계상한다.

9. 각 발주기관에서 4항에 의하여 별도로 결정하여 적용한 품셈이 표준품셈 보완에 반영할 필요가 있다고 인정될 경우에는 그 자료를 표준품셈관리단체(한국건설기술연구원)에 제출한다.

1-4 수량의 계산('05년 보완)

1. 수량의 단위 및 소수위는 표준품셈 단위표준에 의한다.
2. 수량의 계산은 지정 소수의 이하 1위까지 구하고, 끝수는 4사 5입한다.
3. 계산에 쓰이는 분도(分度)는 분까지, 원둘레율(圓周率), 삼각함수(三角函數) 및 호도(弧度)의 유효숫자는 3자리(3位)로 한다.
4. 곱하거나 나눗셈에 있어서는 기재된 순서에 의하여 계산하고, 분수는 약분법을 쓰지 않으며, 각 분수마다 그의 값을 구한 다음 전부의 계산을 한다.
5. 면적의 계산은 보통 수학공식에 의하는 외에 삼사법(三斜法)이나 구적기(planimeter)로 한다.
   다만, 구적기(planimeter)를 사용할 경우에는 3회 이상 측정하여 그 중 정확하다고 생각되는 평균값으로 한다.
6. 체적계산은 의사공식(疑似公式)에 의함을 원칙으로 하나 토사입적은 양단면적을 평균한 값에 그 단면간의 거리를 곱하여 산출하는 것을 원칙으로 한다. 단, 거리평균법으로 고쳐서 산출할 수도 있다.
7. 다음에 열거하는 체적과 면적은 구조물의 수량에서 공제하지 아니한다.
   가. 콘크리트 구조물 중의 말뚝머리
   나. 볼트의 구멍
   다. 모따기 또는 물구멍(水切)
   라. 이음줄눈의 간격
   마. 포장공종의 1개소당 0.1㎡ 이하의 구조물 자리
   바. 강(鋼)구조물의 리벳 구멍
   사. 철근 콘크리트 중의 철근
   아. 조약돌 중의 말뚝 체적 및 책동목(柵胴木)
   자. 기타 전항에 준하는 것
8. 성토 및 사석공의 준공토량은 성토 및 사석공 설계도의 양으로 한다. 그러나 지반침하량은 지반성질에 따라 가산할 수 있다.
9. 절토(切土)량은 자연상태의 설계도의 양으로 한다.

1-5 설계서의 단위 및 소수의 표준('12년 보완)

종목	규 격		단위수량		비고
	단위	소 수	단위	소 수	
공 사 연 장	m	2위	m	단위한	
공 사 폭 원			m	1위	대가표에서는 2위까지 이하버림.
직 공 인 부			인	2위	
공 사 면 적			m^2	1위	
용 지 면 적			m^2	단위한	
토적(높이, 너비)			m	2위	
토 적 (단 면 적)			m^2	1위	단 면 적
토 적 (체 적)			m^3	2위	체적
토적(체적합계)			m^3	단위한	집계체적
떼	cm	단위한	m^2	1위	
모 래 , 자 갈	cm	단위한	m^3	2위	
조 약 돌	cm	단위한	m^3	2위	
견 치 돌 , 깬 돌	cm	단위한	m^2	1위	
견 치 돌 , 깬 돌	cm	단위한	개	단위한	
야면석(野面石)	cm	단위한	개	단위한	
야면석(野面石)	cm	단위한	m^3	1위	
야면석(野面石)	cm	단위한	m^2	1위	
돌쌓기 및 돌붙임	cm	단위한	m^3	1위	
돌쌓기 및 돌붙임	cm	단위한	m^2	1위	
사 석 (捨 石)	cm	단위한	m^3	1위	
다듬돌(切石, 板石)	cm	단위한	개	2위	
벽 돌	mm	단위한	개	단위한	
블 록	mm	단위한	개	단위한	
시 멘 트			kg	단위한	

종목	규 격		단위수량		비고
	단위	소 수	단위	소 수	
모 르 타 르			㎥	2위	대가표에서는 3위까지 이하버림
콘 크 리 트			㎥	2위	
석 분			kg	단위한	
석 회			kg	단위한	
화 산 회			kg	단위한	
아 스 팔 트			kg	단위한	
목 재 (판 재)	길이m	1위	㎡	2위	
목 재 (판 재)	폭,두께	1위	㎥	3위	
목 재 (판 재)	cm	1위	㎥	3위	
합 판	mm	단위한	장	1위	
말 뚝	길이m 지름㎜	1위	개	단위한	
철 강 재	mm	단위한	kg	3위	총량표시는 ton으로 하고 단위는 3위까지 이하버림
용 접 봉	mm		kg	1위	
구리판, 함석류			㎡	2위	
철 근	mm	단위한	kg	단위한	
볼 트 , 너 트	mm	단위한	개	단위한	
꺽 쇠	mm	단위한	개	단위한	
철 선 류	mm	1위	kg	2위	
P C 강 선			kg	2위	
	길이m	1위	m	1위	
돌 망 태	지름m 높이m	단위한	개	단위한	망눈(網目)cm
로 프 류	mm		m	1위	
못	길이㎝	1위	kg	2위	
석유, 휘발유, 모빌유			ℓ	2위	대가표에서는 3위까지 이하버림
구 리 스			kg	2위	
넝 마			kg	2위	
화 약 류			kg	3위	

종목	규 격		단위수량		비고
	단위	소 수	단위	소 수	
뇌관			개	단위한	대가표에서는 1위까지 이하버림
도화선			m	1위	
석탄, 목탄, 코크스			kg	1위	대가표에서 2위까지 이하버림
산소			ℓ	단위한	
카바이트			kg	1위	
도료(塗料)			ℓ 또는 kg	2위	
도장(塗裝)			㎡	1위	
관류(管類)	길이m 지름㎜ 두께㎜	2위 단위한	개	단위한	
수로연장			m	1위	
옹벽			㎡	1위	
승강장옹벽 및 울타리			m	1위	
궤도부설			km	3위	
시험하중			ton	단위한	
보오링(試錐)			m	1위	
방수면적			㎡	1위	
건물(면적)			㎡	2위	
건물(지붕, 벽붙이기)			㎡	1위	
우물	깊이		m	1위	
마대			매	단위한	

[주] ① 설계서 수량의 단위와 소수위 표시는 본 표에 따르고, 본 표에서 지정한 소수위 미만은 버리는 것으로 한다.

② 일위 대가표 또는 설계기초 계산 과정에서는 표준품셈의 내용에 따른 것으로 한다.

③ 본 표에 없는 품종에 대하여는 C.G.S 단위로 하는 것을 원칙으로 하며 단위는 그 가격에 따라 의사(擬似) 품종의 소수위의 정도를 채용토록 한다.

1-6 금액의 단위표준

종목	단위	지위 (止位)	비고
설계서의 총액	원	1,000	이하버림(단, 10,000원 이하의 공사는 100원 이하버림)
설계서의 소계	원	1	미만버림
설계서의 금액란	원	1	미만버림
일위대가표의 계금	원	1	미만버림
일위대가표의 금액란	원	0.1	미만버림

[주] 일위대가표 금액란 또는 기초계산금액에서 소액이 산출되어 공종이 없어질 우려가 있어 소수위 1위 이하의 산출이 불가피할 경우에는 소수위의 정도를 조정 계산할 수 있다.

1-7 재료 및 자재의 단가('01년 보완, '12년 보완)

1. 건설재료 및 자재의 단가는 거래실례가격 또는 통계법 제15조의 규정에 의한 지정기관이 조사하여 공표한 가격, 감정가격, 유사한 거래실례가격, 견적가격을 기준하며, 적용순서는 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제7조의 규정에 따른다.
2. 재료 및 자재단가에 운반비가 포함되어 있지 않은 경우 구입 장소로부터 현장까지의 운반비를 계상할 수 있다.

1-8 주요자재('01, '05, '06, '14년 보완)

1. 공사에 대한 주요자재의 관급은 “국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙” 및 기획재정부 회계예규 등 관계규정이나 계약조건에 따른다.
2. 자재구입은 필요에 따라 시방서를 작성하고 그 물건의 기능, 특징, 용량, 제작방법, 성능, 시험방법, 부속품 등에 관하여 명시하여야 한다.
3. 국내에서 생산되는 자재를 우선적으로 사용함을 원칙으로 하고 그 중에서도 한국산업규격표시품(KS), 우수재활용제품(GR) 또는 건설기술진흥법 제60조제1항의 규정에 의한 국·공립시험기관의 시험결과 한국산업 규격표시품과 동등 이상의 성능이 있다고 확인된 자재를 우선한다.
4. 한국산업규격에 없는 제품 사용시 공사조건에 맞는 관련규격 및 시방(외국규격 등) 등을 검토하여 사용토록 한다.

1-9 재료의 할증률('99년 보완)

공사재료의 할증률은 일반적으로 다음표의 값 이내로 한다. 다만, 품셈의 각 항목에 할증률이 포함 또는 표시되어 있는 것에 대하여는 본 할증률을 적용하지 아니한다.

1. 금속재(金屬材)

종류	할증률(%)
원형철근	5
이형철근	3
이형철근(교량·지하철 및 이와 유사한 복잡한 구조물의 주철근)	6~7
일반볼트	5
고장력볼트(H.T.B)	3
강판(板)	10
강관(管)	5
대형형강(形鋼)	7
소형형강	5
경량형강, 각파이프	5
봉강(棒鋼)	5
평강 대강	5
리벳제품	5
스테인리스강판	10
스테인리스강관	5
동판	10
동관	5
덕트용금속판	28
프레스접합식스테인리스강관	5
이음부속류	5

[주] ① 강관, 스테인리스강관의 할증률(%)은 옥외공사를 기준한 것이며 옥내공사용 재료의 할증률은 10% 이내로 한다.

② 형강(形鋼)의 대형구분은 100㎜ 이상을 말한다.

③ 이형철근의 경우 해당공사 또는 구조물의 시공실적에 따라 조정하여 적용할 수 있다.

2. 기타 재료

종류		할증률(%)	종류		할증률(%)
목재	각재	5	졸대		20
	판재	10	석재판붙임용재(정형돌)		10
합판(일반)		3	석재판붙임용재(부정형돌)		30
합판(수장용)		5	타일	모자이크	3
텍스		5		도기	3
쉬즈판		8		자기	3
슬레이트		3		크링커	3
유리		1		아스팔트	5
석고보드		5		리노륨	5
도료		2		비닐	5
콜크판		5		비닐랙스	5
단열재		10	테라코타		3
붉은벽돌		3	블록		4
내화벽돌		3	기와		5
시멘트벽돌		5	원석(마름돌용)		30
위생기구(도기, 자기류)		2			

[주] 거푸집 및 동바리공이나 가건축물 또는 품셈에 할증률이 포함 또는 표시되어 있는 것에 대하여는 본 할증률을 적용하지 아니한다.

1-10 재료의 단위중량

재료의 단위중량은 입경, 습윤도 등에 따라 달라지므로 시험에 의하여 결정하여야 하며 일반적인 추정 단위중량은 다음과 같다.

종 별	형 상	단위	중 량	비 고
암 석	화강암	m^3	2,600kg~2,700kg	자연상태
	안산암	〃	2,300kg~2,710kg	〃
	사암	〃	2,400kg~2,790kg	〃
	현무암	〃	2,700kg~3,200kg	〃
자 갈	건조	〃	1,600kg~1,800kg	〃
	습기	〃	1,700kg~1,800kg	〃
	포화	〃	1,800kg~1,900kg	〃
모 레	건조	〃	1,500kg~1,700kg	〃
	습기	〃	1,700kg~1,800kg	〃
	포화	〃	1,800kg~2,000kg	〃
점 토	건조	〃	1,200kg~1,700kg	〃
	습기	〃	1,700kg~1,800kg	〃
	포화	〃	1,800kg~1,900kg	〃
점 질 토	보 통 의 것	〃	1,500kg~1,700kg	〃
	역이섞인것	〃	1,600kg~1,800kg	〃
	역이섞이고 습한 것	〃	1,900kg~2,100kg	〃
모 래 질 흙		〃	1,700kg~1,900kg	〃
자 갈 섞 인 토 사		〃	1,700kg~2,000kg	〃
자 갈 섞 인 모 래		〃	1,900kg~2,100kg	〃
호 박 돌		〃	1,800kg~2,000kg	〃
사 석		〃	2,000kg	〃
조 약 돌		〃	1,700kg	
주 철		〃	7,250kg	
스 테 인 리 스	STS 304	〃	7,930kg	
	STS 430	〃	7,700kg	KSD3695
강, 주강, 단철		〃	7,850kg	
연 철		〃	7,800kg	

→

종 별	형 상	단위	중 량	비 고
놋 쇠		〃	8,400kg	
구 리		〃	8,900kg	
납 (鉛)		〃	11,400kg	
목 재	생송재 (生松材)	m^3	800kg	
소 나 무	건 재 (乾 材)	〃	580kg	
소 나 무 (적 송)	건재	〃	590kg	
미 송	〃	〃	420kg~700kg	
시 멘 트		〃	3,150kg	
시 멘 트		〃	1,500kg	자연상태
철 근 콘 크 리 트		〃	2,400kg	
콘 크 리 트		〃	2,300kg	
시 멘 트 모 르 타 르		〃	2,100kg	
역 청 포 장		〃	2,350kg	
역 청 재 (방수용)		〃	1,100kg	
물		〃	1,000kg	
해 수		〃	1,030kg	
눈	분말 상(粉末狀)	〃	160kg	
눈	동 결(凍結)	〃	480kg	
눈	수분포화(水分飽和)	〃	800kg	
고 로 슬 래 그 부 순 돌		〃	1,650kg~1,850kg	자연상태

[주] ① 부순돌 및 조약돌 등은 모암의 암질(巖質)에 따라 결정해야 한다.
② 본표에 없는 품종에 대하여는 단위 비중시험에 의한 측정결과치에 따르거나 문헌에 의한다.

1-11 재료시험 결과 이용

설계는 재료시험에 의하여 제원을 결정함을 원칙으로 한다.

1-12 공구손료 및 잡재료 등('93년 보완)

1. 표준품셈에 명시되어 있는 공구손료, 잡재료에 대해서는 이를 계상한다.
2. 표준품셈에 명시되어 있지 않은 공구손료, 잡재료, 경장비손료 등을 계상하고자 할 때에는 다음에 따라 별도 계상하되 산정 근거를 명시하여야 한다.

가. 공구손료 및 잡재료

(1) 공구손료 : 공구손료는 일반공구 및 시험용 계측기구류의 손료로서 공사 중 상시 일반적으로 사용하는 것을 말하여 인력품(노임할증과 작업시간 증가에 의하지 않은 품할증 제외)의 3%까지 계상하며 특수공구(철골공사, 석공사, 설비공사 등) 및 검사용 특수계측기류의 손료는 별도 계상한다.

(2) 잡재료 및 소모재료 : 잡재료 및 소모재료는 설계내역에 표시하여 계상하되 주재료비의 2~5%까지 계상한다.

[참고]

○일반공구 및 일반시험용 계측기구 : 스패너류, 렌치류, 턴버클, 샤클, 스프레이건, 바이스, 클립 또는 클램프류, 용접봉건조통, 게이지류, V블록, 마이크로메타, 버어니어캘리퍼스 및 이와 유사한 것으로 공사 중 상시 일반적으로 사용하는 것으로서 별도의 동력을 필요로 하지 않는 것.

나. 경장비 등의 손료

(1) 전기용접기, 그라인더, 윈치 등 중장비에 속하지 않는 동력장치에 의해 구동되는 장비류의 손료를 말하며 별도 계상한다.

(2) 경장비의 시간당 손료에 대하여는 기계경비산정표에 명시된 가장 유사한 장비의 제수치(내용시간, 연간표준 가동시간, 상각비율, 정비비율, 연간관리비율 등)를 참조하여 계상한다.

[참고]

○경장비 : 휴대용 전기드릴, 휴대용 전기그라인더, 체인블럭, 콘크리트브레이커(기초수정용), 임팩트렌치, 세어링머신, 벤딩롤러, 수압펌프(수압시험용) 및 이와 유사한 것, 주로 동력에 의하여 구동되는 장비류로서 기계경비산정표에 명시되지 아니한 소규모의 것.

1-13 발생재의 처리

사용고재 등 발생재의 처리는 다음 표에 의하여 그 대금을 설계 당시 미리 공제한다.

품 명	공제율
사용고재(시멘트공대 및 공드람 제외)	90%
강재스크랩(Scrap)	70%
기타 발생재	발생량

[주] 공제금액 계산 : 발생량×공제율×고재단가

1-14 노임

노임은 관계법령의 규정에 따른다.

1-15 노임의 할증('98년 보완)

근로시간을 벗어난 시간외, 야간 및 휴일의 근무가 불가피한 경우에는 근로기준법 제50조, 제56조, 유해 위험작업인 경우 산업안전보건법 제46조에 정하는 바에 따른다.

1-16 품의 할증('97, '01, '03, '11, '14년, '15년 보완)

품의 할증은 필요한 경우 다음의 기준 이내에서 적정공사비 산정을 위하여 공사규모, 현장조건 등을 감안하여 적용하고, 품셈 각 항목별 할증이 명시된 경우에는 각 항목별 할증을 우선 적용한다.

1. 군작전 지구내에서 작업능률에 현저한 저하를 가져올 때는 작업할증률을 20%까지 가산할 수 있다.
2. 도서지구(본토에서 인력동원파견시), 공항(김포, 김해, 제주공항 등에서 1일 비행기 이착륙횟수 20회 이상) 및 도로개설이 불가능한 산악지역에서는 작업할증(인력품)을 50%까지 가산할 수 있다.
3. 열차빈도별 일반 할증률

가. 본선 상에서 작업시 열차통과에 따라 작업이 중단되는 경우 열차횟수별 지장할증을 적용한다.

열차횟수(8시간)	13회 미만	14~18회	19회 이상
할증률(%)	14	25	37

나. 열차운행선 인접공사시(선로와의 이격거리 10M이내) 열차통과에 따라 작업이 중단되어 작업능률이 저하되는 경우 대피 할증률을 적용한다.

열차횟수(8시간)	13회 미만	14~18회	19회 이상
할증률(%)	3	5	7

[주] 선로와의 이격거리 : 건축한계(2.1m) + 굴삭기(0.4㎥) 회전반경 (약 7.7m) ≒ 10m

4. 야간작업

PERT/CPM공정계획에 의한 공기산출결과 정상작업(정상공기)으로는 불가능하여 야간작업을 할 경우나 공사성질상 부득이 야간작업을 하여야 할 경우에는 품을 25%까지 가산한다.

5. 10㎡이하 기타 이에 준하는 소단위 건축공사에서는 각 공종별 할증이 감안되지 않은 사항에 대하여 품을 50%까지 가산할 수 있다.

6. 지세별 할증률

가. 평탄지 0%(지세구분내역참조)
나. 야산지 25%(지세구분내역참조)
다. 물이 있는 논 20%
라. 소택지 또는 깊은 논 50%
마. 번화가 2차선도로 30%
4차선도로 25%
6차선도로 20%
바. 주택가 15%

7. 지형별 할증률

가. 강건너기 50%(강폭 150m 이상)
나. 계곡건너기 30%(공장 150m 이상)

8. 위험할증률

가. 교량상작업 인 도 교 15%
철교 30%
공중작업 70%
나. 고소작업 지상 5m미만 0%
(비계틀 불사용) 5~10m 20%증
10~15m 30%증
15~20m 40%증
20~30m 50%증
30~40m 60%증

	40~50m	70%증
	50~60m	80%증

60m이상의 경우 매 10m 증가마다 10%씩 가산한다.

다. 고소작업 지상 (비계틀 사용)	10m이상	10%증
	20m이상	20%증
	30m이상	30%증
	50m이상	40%증

70m이상의 경우 매 20m 증가마다 10%씩 가산한다.

라. 지하작업 지하	4m이하	10%
마. 활선근접작업	AC140㎸급이상(4m이내)	30%
	60㎸급이상(3m이내)	30%
	7㎸급이상(2m이내)	30%
	600V이상 (1m이내)	30%
바. 터널내작업	인도	15%
	철도	30%

※ 터널내 작업 할증률은 완공되어 운영중인 터널의 입구에서 25m이상 진입하여 보수 및 보강, 유지보수 등의 작업시에 적용한다. 또한, 터널내 사다리작업으로 작업능률이 현저하게 저하될 시는 위 할증률에 10%까지 가산할 수 있다.

9. 건물 층수별 할증률

가. 지상층 할증

2층~ 5층이하	1%
10층이하	3%
15층이하	4%
20층이하	5%
25층이하	6%
30층이하	7%

30층을 초과하는 경우 매 5층 증가마다 1%씩 가산

나. 지하층 할증

지하1층	1%
지하2~5층	2%

지하 6층 이하는 상황에 따라 별도 계상한다.

10. 유해별 할증률

가. 고온·고압기기 접근작업	30%
나. 고열·미탄실·위험물·극독물의 보관실내 작업	20%
다. 정화조, 축전지실, 제방실내 등 유해가스 발생장소	10%

11. 특수작업 할증률

가. 작업의 중요성 또는 특별한 시방에 따라 특수한 기술과 안전관리 등을 위하여 기술원(기술사 및 기사, 특수자격자, 특수기능사, 안전관리자 등) 및 감독원이 투입될 때는 필요에 따라 본 작업에 대하여 5~10%까지 가산할 수 있다.

(1) 중요기기 및 설비의 분해, 가공 또는 조립작업

(2) 특별한 사양 및 공법에 의한 작업

(3) 기타 중요한 기기 및 설비를 취급하는 작업

나. 작업조건이 특별한 작업조를 편성하여 작업하여야 할 시는 각 작업조에 따라 기술원 또는 감독원 1인을 계상할 수 있다.

12. 휴전시간별 할증률

구 분	할 증 률
2시간	35%
3시간	30%
4시간	25%
5시간	20%
6시간	10%
8시간	0%

[주] 휴전이 필요한 공사 또는 운행선 상의 선로일시 사용중지를 필요로 하는 궤도공사의 경우 작업 시간별로 할증률을 적용한다.

13. 기타 할증률

가. 아래와 같은 이유로 작업 능력저하가 현저할 때 50%까지 가산할 수 있다.

- ○동일 장소에 수종의 장비가동
- ○작업장소의 협소
- ○소음
- ○진동
- ○위험

나. 기타 작업조건이 특수하여 작업시간 및 통행제한으로 작업능률저하가 현저할 경우는 별도 가산할 수 있다.

14. 원거리작업, 계속이동작업, 분산작업시는 집합 장소로부터 작업장소까지 도달하기 위하여 상당한 왕복시간(열차, 차량, 도보)이 요하거나 또는 작업장소가 분산되어 있어 이동에 상당한 시간이 요하여 실작업시간이 현저하게 감소될 경우 50%까지 가산할 수 있다. 단, 상기 도달시간(왕복) 또는 이동시간이 1시간 이내의 경우는 특별한 경우를 제외하고는 적용하지 않는다.

15. 원자력 발전소 공사의 품 할증
원자력 발전소공사에서 작업단계별 품질 및 안전도 검사 등이 엄격히 적용되는 공정의 경우에는 각 공정에 따라 품 할증을 별도 가산한다.

16. 할증의 중복가산요령
W=기본품×$(1+a_1+a_2+a_3+\cdots\cdots+a_n)$
단, 동일성격의 품할증요소의 이중적용은 불가함.
여기서 W : 할증이 포함된 품
기본품 : 각 항 [주]란의 필요한 할증감 요소가 감안된 품
a_1-a_n : 품 할증요소

17. 지세구분 내역

구분 \ 지구		평 탄 지	야 산 지	산 악 지
지 형		평지 또는 보통 야산으로 교통이 편리한 곳	험한 야산지대 및 수목이 우거진 보통 산악지대로서 교통이 불편한 곳	산림이 우거진 험준한 산악지대로서 교통이 극히 불편한 곳
지 세		평지 또는 보통 야산	험한 야산 또는 보통 산악	험한 산악
높이 기준	해 발	100m 미만	300m 미만	400m 미만
	표 고	50m 미만	150m 미만	200m 미만
통행 조건	도 로	대소로(유)	대로(무)	대소로(무)
	구 배	완만	완급	극급
	통 행	양호	불편	극히불량
자연 환경	지 세	양 호	불 편	불 량
	수 목	소수 또는 소목	보통 또는 약간울창	울 창
	기 상	보 통	불 편	불 편
기타 조건	교통편	차도에서 500m 이내	차도에서 1km 이내	차도에서 1km 이상
	숙 소	편 리	불 편	극히 불편
	통 신	〃	〃	불 가
	인력동원	〃	〃	〃

[주] ① 교통
- 차도 : 대형차(6톤 트럭정도)의 통행가능 도로
- 편리 : 대형차의 통행가능
- 불편 : 소형차 또는 리어카 정도의 통행가능
- 극히불편 : 사람 이외의 통행불가

② 표고 : 활동 중심구역에서의 거리 300m 기준
③ 구배
- 완 만 : 사거리 100m 미만으로 수평각 15도 미만 정도
- 완 급 : 사거리 100m 이상의 수평각 30도 미만 정도
- 극 급 : 사거리 100m 이상으로 수평각 30도 이상 정도

④ 지구선정기준 : 상기 지구별 내역의 2/3이상 해당되는 대상을 선정함

1-17 작업반장

작업반장의 계상은 작업조건을 감안하여 다음의 기준으로 계상한다.

현장작업조건	작업반장수
- 작업장이 광활하여 감독이 용이하고 고도의 기능이 필요치 않을 경우	보통인부 25인~50인에 1인
- 작업장이 협소하고 감독시야가 보통이며 약간의 기능을 요하는 경우	보통인부 15인~25인에 1인
- 고도의 기능과 철저한 감독이 요구되는 경우	보통인부 5인~15인에 1인

[주] ① 기능공 및 특수인부에 대한 조력인부로서의 보통인부는 적용에서 제외한다.
② 기능공에 대한 조력인부라 함은 거푸집 비계 및 동바리 설치 해체품의 보통 인부를 말하며 이와 유사한 공종의 보통 인부를 말한다.
③ 작업조건에 따라 특이한 조로써 편성되어 작업할 때에는 각 작업조에 따라 작업반장 1인을 계상할 수 있다. (예 : 잠수 작업조 등)

1-18 품질관리비('04, '06, '11, '15년 보완)

1. 건설공사의 품질관리에 필요한 비용은 건설기술진흥법 제56조제1항의 규정에 따라 공사금액에 계상하여야 한다.
2. 품질관리비는 동법시행규칙 제53조제1항에서 규정하고 있는바와 같이 품질관리계획 또는 품질시험계획에 따른 품질관리활동에 필요한 비용을 말한다.

[참고]
건설공사의 품질관리 시험비 계상시 건설기술진흥법 시행규칙에 명시되지 않은 것으로 고려할 사항은 시험시공비, 특수시험비(수압시험, X-Ray시험 등) 특수공종의 측량 및 규격검측비 등이 있다.

1-19 산업안전보건관리비('04, '06년, '12년 보완)

1. 건설공사현장에서 산업재해 예방에 필요한 비용인 산업안전보건관리비는 산업안전보건법 제30조제1항의 규정에 의거 공사금액에 계상하여야 한다.
2. 공사금액에 계상된 산업안전보건관리비는 고용노동부가 고시한 "건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준" 별표2의 사용내역 및 기준에 따라 사용하여야 한다.

1-20 산업재해보상 보험료 및 기타

1. 공사원가계산에 있어 간접노무비, 경비, 일반관리비, 이윤과 산업재해보상보험료 및 기타 이와 유사한 사항은 기획재정부 회계예규와 산업재해 보상보험법 등 관계규정에 따른다.
2. 시공과정에서 필요로 하는 보상비(직접, 간접 및 일시보상 등)는 현장실정에 따라 별도 계상할 수 있다.

1-21 사용료

1. 계약에 따른 특허료와 기술료 등에 대한 비용을 계상할 수 있다.
2. 공사에 필요한 경비 중 전력비, 수도광열비, 운반비, 기계경비, 가설비, 시험검사비 등을 계상할 수 있다.
3. 공사용수

구분	단위	수량
거푸집 씻기	m^3/m^2	0.04
콘크리트 혼합 및 양생	m^3/m^3	0.27
경량콘크리트혼합 및양생	m^3/m^3	0.24
보통벽돌 쌓기	m^3/1,000매	0.18
돌쌓기 모르타르	m^3/m^2(표면적)	0.06
돌 씻기	m^3/m^2(표면적)	0.17
미장	m^3/m^2(표면적)	0.02
타일붙임 모르타르	m^3/m^2(표면적)	0.01
타일 씻기	m^3/m^2(표면적)	0.013
잡용수	m^3	사용량비의 40~50%

[주] 본 표는 양생에 필요한 물의 양을 포함한 것이다.

1-22 소운반 및 인력운반

1. 소운반의 운반거리

품에서 포함된 것으로 규정된 소운반 거리는 20m 이내의 거리를 말하므로 소운반이 포함된 품에 있어서 소운반 거리가 20m를 초과할 경우에는 초과분에 대하여 이를 별도 계상하며 경사면의 소운반 거리는 직고 1m를 수평거리 6m의 비율로 본다.

2. 인력운반 기본공식('08년 보완)

$$Q = N \times q$$

$$N = \frac{T}{\frac{60 \times L \times 2}{V} + t} = \frac{VT}{120L + Vt}$$

여기서 Q : 1일 운반량(㎥ 또는 kg)
N : 1일 운반횟수
q : 1회 운반량(㎥ 또는 kg)
T : 1일 실작업시간(480분-30분)
L : 운반거리(m)
t : 적재적하 시간(분)
V : 평균왕복속도(m/hr)

[주] 삽으로 적재할 수 없는 자재(시멘트·목재·철근·말뚝·전주·관·큰석재 등)의 인력적사는 기본공식을 적용하되 25kg을 1인의 비율로 계산하고 t 및 v는 자재 및 현장여건을 감안하여 계상한다.

3. 지게운반('10년 보완)

종류 \ 구분	적재적하 시간(t)	평균왕복속도(m/hr)		
		양호	보통	불량
토사류 석재류	1.5분 2분	3,000	2,500	2,000

[주] ① 절취는 별도 계상한다.
② 양호 : 운반로가 평탄하며 보행이 자유롭고 운반상 장애물이 없는 경우.
보통 : 운반로가 평탄하지만 다소 운반에 지장이 있는 경우
불량 : 보행에 지장이 있는 운반로의 경우, 습지, 모래질, 자갈질, 암반 등 지장이 있는 운반로의 경우

③ 1회 운반량은 보통토사 25kg으로 하고, 삽작업이 가능한 토석재를 기준으로 한다.
④ 석재류라 함은 자갈, 부순돌 및 조약돌 등을 말한다.
⑤ 고갯길인 경우에는 직고(直高) 1m를 수평거리 6m의 비율로 본다.
⑥ 적재운반 적하는 1인을 기준으로 한다.

1-23 지하지반의 추정

지하지반은 토질조사시험에 따라 설계하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 공사량이 소규모인 경우에는 지형 또는 표면상태에 의하여 추정설계 할 수 있다.

1-24 운반로의 개설 및 유지보수

운반로의 신설 또는 유지보수는 작업량을 감안하여 작업속도가 증가됨으로써 신설 또는 유지 보수하지 않을 때보다 경제적일 경우에만 계상해야 한다.

1-25 화물자동차의 적재량

1. 중량으로 적재할 수 있는 품종에 대하여는 중량적재 하는 것을 원칙으로 한다.
2. 중량적재가 곤란한 것에 대하여는 적재할 수 있는 실측치에 의한다.
3. 화물자동차의 적재량은 중량적재나 용량적재 그 어느 쪽의 제한 범위도 벗어나지 않도록 해야 하며 운반로의 종별(공도, 사도) 및 상태에 따라서도 달라질 수 있다.
4. 화물자동차의 적재량은 중량으로 적재하거나 특수한 품목을 제외하고는 일반적으로 다음의 값을 기준으로 한다.

종별	규 격	단위	적 재 량				비고
			6톤 차량	8톤 차량	11톤 차량	20톤 트레일러	
목 재 (원 목)	길이가 긴 것은 낱개	m^3	7.7	10	13	-	
목 재 (제재목)	〃	〃	9.0	12	16	-	
경유·휘발유	200 ℓ	드럼	30	40	55	-	
아 스 팔 트	〃	〃	24	35	50	-	
새끼	12㎜, 9.4kg	다발	480	640	-	-	
벽돌	19㎝×9㎝×5.7㎝ (표준형)	개	2,930	3,900	5,300	-	
기와	34㎝×30㎝×1.5㎝	매	1,860	2,480	3,400	-	
보 도 블 록	30㎝×45㎝×6㎝	개	490	650	890	-	
견 치 돌	뒷길이 45㎝	개	100	135	180	-	
블 록	두께 10㎝	〃	650	860	1,180	-	
〃	두께 15㎝	〃	450	600	820	-	
〃	두께 20㎝	〃	350	460	630	-	
타 일	두께 6㎜ (8㎜)	m^2	500 (350)	660 (460)	-	-	모자이크
크 링 커 타 일	두께 24㎜	〃	150	200	-	-	포 함
합 판	12×900×1,800㎜	매	450	600	820	-	
유 리	두께 3㎜	m^2	700	930	-	-	
페 인 트	4 ℓ (18 ℓ) / 통	통	1,300 (300)	1,720 (400)	2,365 (550)	-	
아 스 타 일	3㎜×30㎝×30㎝	매	9,600	12,800	17,600	-	
흄 관	φ300㎜L=2.5m	본	27	36	52	-	
〃	450 〃	〃	15	20	27	-	
〃	600 〃	〃	8	12	15	-	
〃	800 〃	〃	4	6	9	-	
〃	900 〃	〃	4	5	7	-	
〃	1,000 〃	〃	3	4	5	10	
〃	1,200 〃	〃	2	3	4	7	
〃	1,500 〃	〃	1	2	2	5	
콘 크 리 트 관	φ250㎜ L=1m	본	60	80	110	-	
〃	300 〃	〃	52	70	96	-	
〃	350 〃	〃	42	60	82	-	
〃	450 〃	〃	25	30	41	-	
〃	600 〃	〃	16	20	27	-	
〃	900 〃	〃	9	12	16	-	
〃	1,000~1,500 〃	〃	3~6	4~8	5~10	12	

종별	규 격	단위	적 재 량				비고
			6톤 차량	8톤 차량	11톤 차량	20톤 트레일러	
주 철 관	φ80㎜~150㎜L=6.0m	본	42~111	46~123	-	-	
〃	200~450 〃	〃	9~30	10~34	-	-	
〃	500~600 〃	〃	6	6~9	-	-	
〃	700~900 〃	〃	3	3~5	-	-	
〃	1,000 〃	〃	2	2	-	-	
도복장강관	φ300㎜~450㎜ L=6.0m	본	10~18	14~22	-	-	
〃	500~ 700 〃	〃	3~9	6~10	-	-	
〃	800~1,000 〃	〃	1~3	3	-	-	
〃	1,200~2,100 〃	〃	1	1	-	-	
〃	2,200~2,300 〃	〃	-	1	-	-	
P·C 파일	φ300㎜~440㎜ L=9.0m	〃	-	-	6~10	11~18	
	450~500 〃	〃	-	-	4~5	8~9	
시 멘 트	40kg	대	150	200	275	637 (25.5톤 화물차는 풀카고 기준)	
전 주	10m(일반용)	본	-	-	12	23	
〃	체신주 8m	〃	-	17	23	43	

1-26 인력운반

장대물, 중량물 등 인력운반비 산출공식

1. 기본공식

$$\text{운반비} = \frac{M}{T} \times A\left(\frac{60 \times 2 \times L}{V} + t\right)$$

여기에서, A : 인력운반공의 노임
M : 필요한 인력운반공의 수(총운반량/1인당 1회운반량)
L : 운반거리(km)
V : 왕복평균속도(km/hr)
T : 1일 실작업시간
t : 준비작업시간(2분)

인력운반공의 1회 운반량(25kg)

왕복평균속도 : 도로상태 양호 : 2km/hr
도로상태 보통 : 1.5km/hr
도로상태 불량 : 1km/hr
도로상태 물논 : 0.5km/hr

※ 도로상태 구분은 토목부분 참조

2. 경사지 운반 환산계수(α)

경사도	%	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	각도	6	11	17	22	27	31	35	39	42	45
환산계수(α)		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

경사지 환산거리 $a \times L$

1-27 종합시운전 및 조정비

공사완공 후 각 기기의 단독시운전이 끝난 다음에 장치나 설비 전체의 종합적인 시운전 및 조정을 위하여 필요한 품은 계상할 수 있다.

1-28 강관배관의 부자재 산정요율

1-28-1 일반업무용 건물

(강관금액에 대한 %)

항목 / 건물규모별 / 시공부위별	관이음부속			관지지물		
	소	중	대	소	중	대
가. 냉온수배관						
- 기계실	75	70	65	30	15	15
- 옥내일반	45	45	45	40	25	25
나. 냉각수배관						
- 기계실	75	75	75	7	7	7
- 옥내일반	70	55	40	9	9	9
다. 증기배관						
- 기계실	75	65	50	30	30	30
- 옥내일반	45	45	45	30	30	30
라. 급수·급탕배관						
- 기계실	80	80	80	15	15	15
- 옥내일반	60	60	60	15	15	15
마. 보일러급유배관	50	50	50	15	15	15
바. 통기배관	30	30	30	10	10	10
사. 소화배관						
- 옥내소화전	65	55	50	10	10	10
- 스프링클러	70	70	70	15	15	15

[주] ① 상기요율은 일반 업무용 건물의 배관재로 사용하는 일반탄소강관금액에 대한 관이음부속 및 관지지물의 금액비율이다.

② 건물규모별 소, 중, 대는 다음과 같다.

소 : 연면적 5,000㎡이하의 건물

중 : 연면적 5,000㎡초과 30,000㎡미만의 건물

대 : 연면적 30,000㎡이상의 건물

③ 관이음부속류는 엘보, 티, reducer, 유니온, 소켓, 캡, 플러그, 니플, 부싱, 플랜지 등을 말한다.

④ 관이음부속류에는 각종 밸브장치, 증기트랩장치, By Pass관 장치 및 계량기 장치의 관이음부속과 각종 펌프토출측의 연결용 플랜지는 제외되었다.

⑤ 관지지물류는 클레비스행거, 보온용 클레비스행거, 파이프 클램프, 롤러행거, 행거볼트, U-볼트, 파이프 앵커, 턴버클, 나비밴드 등을 말한다.

⑥ 관지지물에는 단열지지대 및 관지지대가 제외되어 있으므로 별도 계상한다.
⑦ 증기배관의 관지지물에는 ⑥항 및 롤러, 새들, 보온재 보호판이 제외되어 있으므로 별도 계상한다.
⑧ 통기배관의 요율은 환상통기식이므로 각개 통기방식일 때는 별도 계상할 수 있다.
⑨ 상기부자재 산정요율 계산방식과 도면에 의한 물량산출 방식을 병행사용 할 수 있다.

[참 고] 강관배관에 대한 주요 관이음 부속의 소요금액 비율가중치

(단위:%)

시 공 부 위 별	건물 규모별	일반강관구성비율		관이음 부속 합계	관이음부속구성비율			
		구경50 이하	구경50 초과		나사식	용접식	플랜지	접합용 볼트,너트
가. 냉·온수배관								
– 기계실	소	30	70	77.4	9.29	23.03	36.22	8.86
	중	10	90	73.0	3.75	29.74	31.97	7.54
	대	3	97	63.0	1.55	29.66	27.10	6.24
– 옥내일반	소	90	10	46.1	41.6	2.20	2.0	0.3
	중	70	30	46.1	37.1	3.2	4.8	1.0
	대	60	40	46.1	31.6	5.5	7.4	1.6
나. 냉각수배관								
– 기계실	소	1.5	98.5	76.9	2.4	24.3	43.0	7.2
	중	1.0	99.0	76.9	2.0	32.4	36.0	6.5
	대	0.5	99.5	76.9	1.5	40.4	30.0	5.0
– 옥내일반	소	–	100	68.5	1.6	23.5	36.9	6.5
	중	–	100	54.0	1.08	18.42	29.7	4.8
	대	–	100	38.6	0.46	13.38	22.54	2.22
다. 증기배관								
– 기계실	소	50	50	73.6	19.54	10.88	36.51	6.67
	중	45	55	62.6	14.90	10.20	30.5	7.0
	대	40	60	51.6	10.87	9.13	24.10	7.5
– 옥내일반	소	90	10	43.1	37.25	1.85	3.30	0.70
	중	80	20	43.1	30.70	4.30	6.60	1.50
	대	70	30	43.1	25.80	5.10	10.0	2.20

시 공 부 위 별	건물 규모별	일반강관구성비율		관이음 부속 합계	관이음부속구성비율			
		구경50 이하	구경50 초과		나사식	용접식	플랜지	접합용 볼트,너트
라.급수·급탕배관								
-기계실	소	55	45	79.5	46.0	-	30.0	3.5
	중	35	65	79.5	41.0	-	35.0	3.5
	대	20	80	79.5	36.0	-	40.0	3.5
-옥내일반	소	85	15	60.0	48.8	-	10.0	1.20
	중	60	40	60.0	48.8	-	10.0	1.20
	대	50	50	60.0	48.8	-	10.0	1.20
마. 보일러급유배관	소	65	35	51.0	38.6	12.4	-	-
	중	65	35	51.0	38.6	12.4	-	-
	대	65	35	51.0	38.6	12.4	-	-
바. 통기배관	소	76	30	32.4	17.0	15.4	-	-
	중	60	40	32.4	17.0	15.4	-	-
	대	50	50	32.4	17.0	15.4	-	-
사. 소화배관								
- 옥내소화전	소	45	55	63.8	20.9	18.9	20.0	4.0
	중	30	70	55.8	13.97	17.23	21.0	3.60
	대	15	85	47.8	6.53	15.72	22.29	3.26
- 스프링클러	소	60	40	69.7	43.2	19.6	5.8	1.10
	중	60	40	69.7	43.2	19.6	5.8	1.10
	대	60	40	69.7	43.2	19.6	5.8	1.10

※ 상기 금액비율은 강관과 강관이음 부속류의 가격구성비로서 앞으로 이들 품목간의 가격변동이 클 경우 이를 조정하는데 참고키 위한 것이며 품목별 단가는 물가자료 '87.8월호를 기준으로 한 것임.

1-28-2 병원건물

(강관금액에 대한 %)

시 공 부 위 별	관 이 음 부 속	관 지 지 물
가. 냉·온수배관		
- 기계실	80	50
- 옥내일반	40	30
나. 증기배관		
- 기계실	55	20
다. 급수·급탕배관		
- 기계실	70	15
- 옥내일반	50	40
라. 통기관	30	8
마. 소화배관		
- 옥내소화전배관	45	10
- 스프링클러배관	75	20

[주] ① 상기 요율은 병원건물의 배관재로 사용하는 일반 탄소 강관금액에 대한 관이음 부속 및 관지지물의 금액비율이다.
② 관이음 부속류는 엘보, 티, reducer, 유니온, 소켓, 캡, 플러그, 니플, 부싱, 플랜지 등을 말한다.
③ 관이음부속류에는 각종 밸브장치, 증기트랩장치, By Pass관 장치 및 계량기 장치의 관이음부속과 각종 펌프, 토출측의 연결용 플랜지는 제외되어 있다.
④ 관지지물에는 단열 지지대 및 공동구내 관지지대, 롤러스탠드 새들, 보온재보호판 등은 제외되어 있다.
⑤ 소화배관 요율에는 소화펌프의 토출측 밸브류 방진이음용 플랜지 유니온은 제외되어 있다.
⑥ 수직관은 2개 층마다 플랜지 또는 유니온을 적용하였다.

[참 고] 강관금액에 대한 주요 관이음 부속의 소요금액 비율 가중치

(단위:%)

시 공 부 위 별	일반강관구성비율		관이음 부속 합계	관이음부속구성비율			
	구경50 이하	구경50 초과		나사식	용접식	플랜지	접합용 볼트,너트
가. 냉·온수배관							
– 기계실	9	91	81.8	3.07	45.71	28.14	4.94
– 옥내일반	100	–	39.5	39.5	–	–	–
나. 증기배관							
– 기계실	48	52	53.1	17.69	13.14	19.14	3.15
다. 급수·급탕배관							
– 기계실	36	64	71.1	14.10	21.50	30.73	4.81
– 옥내일반	100	–	49.5	47.19	–	1.97	0.38
라. 통기배관	100	–	27.7	27.71	–	–	–
마. 소화배관							
– 옥내소화전	53	43	43.4	20.33	23.11	–	–
– 스프링클러	53	47	73.8	36.93	32.74	3.55	0.61

※ 상기 금액비율은 강관과 강관이음 부속류의 가격구성비로서 앞으로 이들 품목간의 가격변동이 클 경우 이를 조정하는데 참고키 위한 것이며 품목별 단가는 물가자료 '87년 8월호를 기준으로 한 것임.

1-29 표준품셈 보완실사

품을 신설 또는 개정하기 위하여 항목을 배정받은 실사기관에서는 대상공사에 대하여 실사에 소요되는 조사자의 인건비, 소모재료비 등 소요비용을 설계에 반영할 수 있다.

1-30 환경관리비('02, '11, '14년 보완)

1. 건설공사에서 환경오염을 방지하고 폐기물을 적정하게 처리하기 위해 필요한 환경보전비·폐기물처리 및 재활용비 등 환경관리비는 건설기술진흥법 시행규칙 제61조 규정에 따른다.
2. 공사현장에서 발생되는 건설폐기물의 일반적인 단위면적당 발생량의 산출은 다음을 참조할 수 있으며, 건축물 해체의 경우는 설계도서에 따라 산출함을 우선으로 한다.

구분			콘크리트류	금속 및 철재류	혼합 폐기물	계
건축물신축	주거용	단독주택	0.018	0.0016	0.0064	0.0260
		아파트	0.020	0.0020	0.0083	0.0303
	업무용	철근콘크리트조	0.019	0.0024	0.0064	0.0278
		철골조	0.012	0.0018	0.0064	0.0202
		철골철근콘크리트조	0.021	0.0040	0.0072	0.0322
	공공용	철근콘크리트조	0.018	0.0022	0.0088	0.0290
		철골조	0.012	0.0018	0.0056	0.0194
		철골철근콘크리트조	0.018	0.0040	0.0056	0.0276
건축물해제	주거용	단독주택	1.409	0.048	0.203	1.660
		아파트	1.566	0.061	0.169	1.796
	업무용	철근콘크리트조	1.488	0.073	0.135	1.696
		철골조	0.937	0.055	0.135	1.127
		철골철근콘크리트조	1.644	0.122	0.152	1.918
	공공용	철근콘크리트조	1.409	0.067	0.118	1.594
		철골조	0.937	0.055	0.118	1.110
		철골철근콘크리트조	1.409	0.122	0.118	1.649

[주] ① 콘크리트류에는 콘크리트, 벽돌, 파일, 모르타르, 잡석 등이 포함되어 있다.
② 금속 및 철재류에는 철골량이 포함되어 있으며, 철골량은 실측에 의하여 별도 산정할 수 있다.

③ 혼합폐기물에는 건물의 사용과정에서 발생한 설비, 가구 등의 잔존 폐기물이 포함되어 있다.
④ 혼합폐기물 발생량은 1층 또는 연면적이 작거나 칸막이 등이 많은 건물의 경우 20%내에서 수량을 가산할 수 있다.
⑤ 건축물의 특성, 시공방법 및 공사현장의 여건에 따라 조정하여 사용한다.

1-31 현장 시공상세도면의 작성('11, '14년 보완)

1. 공사의 시공을 위하여 시공상세도면(입체도면 포함)을 작성하는 경우에는 이에 필요한 인건비, 소모품비 등 소요비용을 별도 계상한다.
2. 공사진행단계별로 작성할 시공상세도면의 목록은 건설기술진흥법 시행규칙 제42조 규정에 의하여 발주청에서 공사시방서에 명시하여야한다.

1-32 안전관리비('04, '06, '11, '14년 보완)

1. 건설기술진흥법 제62조의 규정에 따라 건설공사의 안전관리에 필요한 안전관리비를 공사금액에 계상하여야 하며, 이 비용에는 동법 시행규칙 제60조 제1항의 규정에 따라 다음과 같은 항목이 포함되어야 한다.

가. 안전관리계획의 작성 및 검토비용
나. 동법시행령 제100조제1항의 규정에 의한 안전점검비용
다. 발파·굴착 등의 건설공사로 인한 주변건축물 등의 피해방지대책비용
라. 공사장 주변의 통행안전관리대책 비용

2. 이 비용은 건설기술진흥법 시행규칙 제60조제2항에서 규정하고 있는 기준에 따라 공사금액에 계상하여야 한다.

제 2 장 가설공사

2-1 가설물의 한도

1. 현장사무소 등의 규모('02년 보완)

본건물의 규모 / 종별	단위	200㎡ 이 하	1,000㎡ 이 하	3,000㎡ 이 하	6,000㎡ 이 하	6,000㎡ 이 상
감 독 사 무 소	㎡	6	12	25	30	50
도 급 자 사 무 소	㎡	12	24	50	60	100
기 타 자 재 창 고	㎡	10	20	30	40	60
작 업 헛 간	㎡	−	50	70	90	120

[주] ① 가설물 종류의 선택은 공사종류 및 규모에 따라 택한다.
② 가설물은 공사의 성질과 소요재료의 수급계획에 따라 증감할 수 있다.
③ 시멘트 창고 필요면적 산출

$$A = 0.4 \times \frac{N}{n}(m^2)$$

A : 저장면적
N : 저장할 수 있는 시멘트량
n : 쌓기 단수(최고 13포대)
시멘트량이 600포대 이내일 때는 전량을 저장할 수 있도록 창고를 가설하고 시멘트량이 600포대 이상일 때는 공기에 따라서 전량의 1/3을 저장할 수 있는 것을 기준으로 한다.
④ 동력소 및 변전소 필요면적 산출

$$A = \sqrt{W} \times 3.3$$

A : 면적(㎡)
W : 전력용량(kWh)
⑤ 위의 ③, ④항 이외의 가설건물 규모는 필요면적을 설계하여 산출하거나 본표의 시설물 면적에 비례한 계산치를 적용할 수 있다.
⑥ 노무자를 위한 숙소, 식당, 휴게실, 화장실, 탈의실, 샤워장 등은 현장여건에 따라 다음의 가설물 기준면적에 의거 별도 계상할 수 있다.

⑦ 가설물 기준면적

종별	용 도	기준면적	비 고
사 무 소		3.3㎡	1인당
식 당	30인 이상일 때	1㎡	1인당
숙 소		2.5㎡	1인당
휴 게 실	기거자 3명당 3㎡	1.0㎡	1인당
화 장 실	대변기:남자 20명당 1기 여자 15명당 1기 소변기 : 남자 30명당 1기	2.2㎡	1변기당(대·소변)
탈의실·샤워장		2.0㎡	1인당
창 고	시멘트용	1식	수급계획에 의한 순환 저장용량 비교
목 공 작 업 장	거푸집용	20㎡	거푸집 사용량 1,000㎡당
철근공작업장	가공, 보관	30~60㎡	사용량 100ton당
철골공작업장	공작도 작성	30㎡	사용량 100ton당(필요시)
	현장가공 및 재료보관	200㎡	사용량 100ton
석 공 작 업 장	가공 및 공작도 작성	70~100㎡	매월 가공량 10㎡당(필요시)
콘 크 리 트	주위벽 막을 때	0.7㎡	골재 1㎥당
골 재 적 치 장	주위벽 안할 때	1.0㎡	골재 1㎥당

⑧ 자재창고 기준

(㎡당)

구 분	자재종류	규격	단위	수량	쌓기단수
미장재료창고	석회	17kg들이	포	75~100	15~20
철물잡품창고	함석	#28.90㎝×180㎝	매	100~300	200~600
	못	60kg/통, 직경48㎝	통	4~8	1~2
	철선	50kg/권, #10경	권	5~7	5~7
	루핑	100㎝, 높이 17㎝ 19.8㎡/권, 경 21㎝ 길이 97㎝	권	23~46	1~2
	합판	두께 6㎜, 90㎝×180㎝	매	50~100	100~200
	텍스	두께 12㎜, 90㎝×180㎝	매	50~75	100~150
도 료 창 고	페인트	25kg 22㎝×40㎝	통	12~36	1~3

⑨ 가설전등 기준

(등/㎡당)

구분	수량	비 고
사무실	0.15	1. 등당 100W를 기준함.
창고류	0.06	2. 전등설치에 필요한 재료 및 품은 별도 계상
작업장(일간)	0.10	
숙소	0.075	

⑩ 인공조명 또는 야간작업이 필요한 개소 및 장소에서의 가설전등은 별도 계상할 수 있다.

⑪ 위생시설 및 전기, 수도 인입시설은 현장여건에 따라 별도 계상한다.

2. 시험실의 규모(건설기술진흥법 시행규칙 [별표5. 건설공사 품질관리를 위한 시설 및 건설기술자 배치기준]규정에 따른다.('98년, '06년, '09년, '12년, '14년 보완)

구 분	공 사 규 모	규모(㎡)	비 고
특급품질관리대상공사	품질시험계획을 수립하여야 하는 총공사비가 1000억원 이상인 건설공사 또는 연면적 5만㎡ 이상인 다중이용 건축물의건설공사	100이상	1. 특급품질관리원 1인 이상 2. 중급품질관리원 이상의 품질관리자 2인 이상
고급품질관리대상공사	품질관리계획을 수립하는 건설공사로서 특급품질관리대상공사가 아닌 건설공사	50이상	1. 고급품질관리원 이상의 품질관리자 1인 이상 2. 중급품질관리원 이상의 품질관리자 2인 이상
중급품질관리대상공사	총공사비가 100억원 이상인 건설공사 또는 연면적 5,000㎡ 이상인 다중이용건축물의 건설공사로서 특급 및 고급품질관리대상 공사가 아닌 건설공사	30이상	1. 중급품질관리원 이상의 품질관리자 1인 이상 2. 초급품질관리원 이상의 품질관리자 1인 이상
초급품질관리대상공사	품질시험계획을 수립하여야 하는 건설공사로서 중급품질관리대상공사가 아닌 건설공사	발주자와 계약한 면적	1. 초급품질관리원 이상의 품질관리자 1인 이상

[주] 초급품질관리대상공사에서 “발주자와 계약한 면적” 은 기 계약된 유사규모 공사의 시험실 규모를 의미한다.

2-2 가설물의 재료 및 손율

2-2-1 목조가설건축물

1. 재료 및 품

(㎡당)

종별	구분 / 사용 기간별	목재 (㎥)	긴비계목 (개)	짧은비계목 (개)	골함석 (매)	루핑 (㎡)	부자재 (%)	건축목공 (인)	함석공 (인)	루핑공 (인)	보통인부 (인)
사무소	3개월이내	0.050	–	–	–	1.3	12.9	0.6~1.0	–	0.01	0.2~0.3
	6개월	0.075	–	–	0.4	–	11.4	0.6~1.0	0.03	–	0.2~0.3
	1개년	0.100	–	–	0.6	–	10.6	0.6~1.0	0.03	–	0.2~0.3
	1개년이상	0.125	–	–	0.8	–	10.1	0.6~1.0	0.03	–	0.2~0.3
창고류	3개월이내	0.040	–	–	–	1.3	4.7	0.35~0.6	–	0.01	0.15~0.2
	6개월	0.060	–	–	0.4	–	3.2	0.35~0.6	0.03	–	0.15~0.2
	1개년	0.080	–	–	0.6	–	2.4	0.35~0.6	0.03	–	0.15~0.2
	1개년이상	0.101	–	–	0.8	–	1.8	0.35~0.6	0.03	–	0.15~0.2
헛간	3개월이내	–	0.07	0.03	–	1.3	19.5	0.05~0.1	–	0.01	0.20
	6개월	–	0.10	0.04	0.4	–	12.7	0.05~0.1	0.03	–	0.20
	1개년	–	0.14	0.06	0.6	–	8.3	0.05~0.1	0.03	–	0.20
	1개년이상	–	0.20	0.12	0.8	–	5.8	0.05~0.1	0.03	–	0.20
휴게실 숙소·식당	3개월이내	0.046	–	–	–	1.3	6.0	0.35~0.6	–	0.01	0.15~0.2
	6개월	0.068	–	–	0.4	–	4.0	0.35~0.6	0.03	–	0.15~0.2
	1개년	0.091	–	–	0.6	–	3.0	0.35~0.6	0.03	–	0.15~0.2
	1개년이상	0.114	–	–	0.8	–	2.4	0.35~0.6	0.03	–	0.15~0.2
화장실·탈의실 샤워장	3개월이내	0.050	–	–	–	1.3	6.2	0.6~1.0	–	0.01	0.2~0.3
	6개월	0.075	–	–	0.4	–	4.2	0.6~1.0	0.03	–	0.2~0.3
	1개년	0.100	–	–	0.6	–	3.1	0.6~1.0	0.03	–	0.2~0.3
	1개년이상	0.125	–	–	0.8	–	2.4	0.6~1.0	0.03	–	0.2~0.3

[주] ① 본 품은 가설 및 철거품이 포함된 것이다.
② 창호 및 유리는 별도 계상한다.
③ 자재의 손율은 포함된 것이다.
④ 부자재는 주자재비에 대한 비율이며, 철물, 철선을 말한다.
⑤ 공구손료는 부자재에 포함되어 있다.
⑥ 본 품의 골함석 치수는 #31, 1.8m×0.9m, 철선은 지름 4.2㎜(#8)를 기준으로 한 것이다.
⑦ 지붕잇기 재료는 골함석이나 루핑 중에서 선택하여 사용하되 공사기간이 6개월 이상일 때에는 골함석을 사용하고 6개월 미만일 때에는 루핑을 사용한다. 다만, 공사특기시방에서 정한 사항은 그에 준한다.
⑧ 본 표 이외의 지붕잇기 재료를 사용할 때에는 별도 계상한다.
⑨ 특수 구조의 가설 건물을 요할 때는 별도 계상할 수 있다.
⑩ 본 품은 지정 및 하부구조가 필요 없는 지반에서 가설 건물의 골조공사(바닥제외)에 필요한 것이며 본 표에 계상되지 않은 바닥의 마감재료 및 품은 별도 계상하며 건물의 내외벽 마감재료 및 창호기준은 다음과 같다.

<가설건물의 내외부 마감재 및 창호기준>

(㎡당)

구분 \ 수량		소 요 량	비고
사무실	바닥	1.0 ㎡	콘크리트, 보도블록, 플로링, 합판
	내벽	0.5 ㎡	합판위 유성페인트
	외벽	0.5 ㎡	골함석 또는 합판위 유성페인트
	천장	1.0 ㎡	합판위 유성페인트
	창문	0.04매	목재, 창호철물, 유리, 페인트
	출입문	0.01매	목재, 창호철물, 유리, 페인트
창고	바닥	1.0 ㎡	콘크리트, 보도블록, 플로링, 합판
	외벽	1.2 ㎡	골함석 또는 합판위 유성페인트
	창문	0.017 매	목재, 창호철물, 유리, 페인트
	출입문	0.017 매	목재, 창호철물, 유리, 페인트

※ 사무실창문(유리창)크기는 1.5m×1.4m 미서기 유리창을 기준하였으며, 출입문 크기는 0.9m×2.1m 여닫이 문을 기준하였음.
※ 창고창문은 1.3m×1.2m 미서기 유리창을 기준하였으며, 출입문은 쌍여닫이 문으로 2.0m×2.1m를 기준하였음.

2. 손율

구분 \ 사용기간별	3개월 (%)	6개월 (%)	1개년 (%)	1개년이상 (%)
목재	30	45	60	75
긴비계목	25	35	50	75
짧은비계목	12	17	25	50
철물	30	45	60	75
골함석	20	35	55	75
철선	100	100	100	100
루핑	100	100	100	100
창호	30	40	60	75
유리	60	65	75	100
흄관	80	100	100	100
강재류	15	30	50	70
돌망태	100	100	100	100

[주] ① 본 품에 있어서 재료의 길이가 2m이하인 것은 1회 사용 후 손율은 100%로 계상한다.
② 타이롯트는 전부 스크랩 공제한다.
③ 본 품에서 강재(강널말뚝, 강관파일, H파일, 복공판 등)는 토류벽과 가교 등의 재료로 사용할 때의 기준이다.
④ 강재의 손료 산정방법은 다음과 같다.
㉮ 강재를 절단하지 않고 사용하는 경우
손료 = 강재수량×(1+재료의 할증률)×신재단가×손율
㉯ 강재를 절단하여 사용하는 경우(할증량이 스크랩으로 발생되는 경우)
손료 = 강재수량×신재단가×손율+할증량×신재단가−할증량×공제율×고재단가

2-2-2 철제조립식 가설건축물('92년 신설)

1. 조립·해체('09년 보완)

(바닥면적 ㎡당)

구분	사용기간	주 자 재	부자재(%)	건축목공(인)	보통인부(인)
사무실	3 개월	1식	16.8	0.30	0.12
	6 개월	〃	15.4		
	1 년	〃	12.6		
	1 년 이상	〃	11.2		
창고	3 개월	1식	19.5	0.23	0.10
	6 개월	〃	16.9		
	1 년	〃	14.3		
	1 년 이상	〃	13.0		

[주] ① 본 품은 샌드위치 판넬을 사용한 단층 조립식 가설건축물을 기준한 것으로 조립 및 해체 품이 포함되어 있으며 2층일 경우에는 본 품에 준하여 적용할 수 있다.

② 주자재는 다음과 같다.

(바닥면적 ㎡당)

구분	규격	단위	수량	
			사무소	창고
BASE CHANNEL	두께 : 2.0㎜이상	m	0.44	0.44
TOP CHANNEL	두께 : 2.0㎜이상	〃	0.44	0.44
외부 PANEL(벽)	1,200×2,400㎜	매	0.20	0.23
〃 (창문)	〃	〃	0.12	0.08
〃 (철재문)	〃	〃	0.03	0.04
내부 PANEL(벽)	〃	〃	0.15	−
〃 (목재문)	〃	〃	0.05	−
PANEL JOINT(AL−BAR)	L=2,400㎜	조	0.31	0.31
CANOPY(출입구채양)	600×1,200㎜	매	0.03	0.04
박공 PANEL		〃	0.02	0.02
ROOF SHEET	0.5㎜ COLOR SHEET	㎡	1.23	1.23
트러스	L=7.2m	개	0.07	0.07
중도리(PURIN)	두께 : 2.0이상	〃	1.52	1.52
천장판	미장합판+50㎜ GLASS WOOL	매	0.69	−
T−BAR		m	1.53	−

③ 본 품은 지정 및 하부구조를 감안하지 아니한 가설 건축물을 기준한 것이며 본 품에 계상되지 않은 재료 및 인력(바닥의 마감재료와 유리 등)은 별도 계상한다.

④ 부자재는 주자재의 손료에 대한 구성비율이다.

⑤ 공구손료는 인력품의 2%로 한다.

⑥ 전기 및 위생설비 등은 설계에 따라 별도 계상할 수 있다.

⑦ 특수구조의 가설건축물이 필요한 경우에는 설계에 따라 별도 계상할 수 있다.

⑧ 창고의 경우 내부패널(벽·목재문), 천장판 및 T−BAR 등이 필요한 경우 설계에 따라 계상할 수 있다.

2. 손율

구 분 \ 기 간	3개월	6개월	12개월	24개월	36개월	48개월	60개월 이상
손율(%)	12	16	25	38	53	70	100

[주] 운반·보관 등에 대한 손율은 포함된 것이다.

2-2-3 콘테이너형 가설건축물('09년 보완)

폭 \ 길이	3m		6m		9m		12m		비 고
	비계공	특별인부	비계공	특별인부	비계공	특별인부	비계공	특별인부	
2.4M	0.17	0.08	0.28	0.15	0.35	0.11	0.36	0.18	H=2.6M
3.0M	0.20	0.09	0.29	0.17	0.39	0.19	0.38	0.20	기준
3.5M	0.20	0.13	0.31	0.17	0.42	0.21	0.50	0.25	용도:
4.8M	0.25	0.13	0.38	0.19	0.47	0.24	0.70	0.35	사무실,
6.0M	0.28	0.14	0.40	0.20	0.51	0.26	0.75	0.38	창고

[주] ① 본 품은 설치 또는 해체시에 각각 적용한다.
② 사용중기는 10ton 크레인(타이어)을 기준으로 하였으며, 현장여건에 따라 양중기계를 선정할 수 있으며, 기계경비 및 콘테이너형 가설건축물의 운반비는 별도 계상한다.
③ 크레인(타이어) 사용시간은 1개설치당 1시간 기준이다. 두 개 이상을 연결해서 사용할 경우 트럭크레인 사용시간은 다음과 같이 계산한다(예: 2개 연결시 2시간, 3개 연결시 3시간).
④ 콘테이너형 가설건축물의 손율은 조립식 가설건축물의 손율에 따른다.
⑤ 지정 및 하부구조 등은 별도 계상한다.
⑥ 복층으로 설치할 경우 계단, 난간, 캐노피 등은 별도 계상한다.
⑦ 전기, 위생설비 등은 설계에 따라 별도 계상한다.
⑧ 특수구조의 콘테이너형 가설건축이 필요한 때에는 설계에 따라 별도 계상한다.

2-3 가설 울타리

2-3-1 조립식 가설 울타리

1. 설치('09년 보완)

(m당)

구분	규격	단 위	수 량	비 고
칼라철판	800×2,000×0.45mm	매	1.33	
기둥	각파이프 60×60mm	m	1.76	
띠장	C-60×30×10×2.2mm	m	3	
콘크리트	기초	m^3	0.038	
비계공		인	0.1	
보통인부		인	0.05	
비 고	- 본 품은 설치품으로 해체는 설치품의 40%를 별도 계상한다.			

[주] ① 출입구 문을 설치하는 경우에는 재료 및 품을 별도 계상한다.
② 철재면에 문양이나 도색 등이 필요할 경우에는 재료 및 품을 별도 계상한다.

③ 잡재료는 공구손료를 포함하여 인력품의 5%로 별도 계상한다.
④ 가설표준은 다음과 같다.

구분	가 설 표 준
높 이	2.0m
기 둥	각파이프(60mm×60mm)를 사용하고 기둥간격은 1.8m, 지중매립은 25cm로 한다.
버 팀 기 둥	각파이프(60mm×60mm)를 사용하고 간격은 3.6m로 한다.
널 재	800×2,000mm의 칼라철판을 사용하고 겹침폭은 5cm로 한다.
띠 장	C형강(60×30×10×2.2mm)을 사용하고 간격은 85cm로 한다.

⑤ 기둥 및 띠장의 재료를 원형파이프 등으로 가설하고자 할 때에는 설계에 따라 계상할 수 있다.

2. 공기에 대한 손율

재료 / 사용시간	손율 (%)	
	칼라철판	기둥 및 띠장
3개월	16	6
6개월	25	10
12개월	38	19
24개월	53	37
36개월	70	55
48개월	100	73

2-3-2 전기아연도금강판(EGI 휀스) 가설 울타리('09년 보완)

(m당)

구분	규격	단 위	수 량	비 고
E G I 철 판	500 × 2400	매	2	
강 관 파 이 프	±48.6	m	6.6	
클 램 프	자동	개	0.28	
	고정	개	2.26	
연 결 핀		개	0.56	
볼 트 / 넛 트		개	13.33	
비 계 공		인	0.04	
보 통 인 부		인	0.02	
굴 삭 기	0.2㎥	hr	0.05	
비 고	– 본 품은 설치 품으로 해체는 설치 품의 40%를 별도 가산한다.			

[주] ① 본 품은 0.2㎥ 굴삭기를 사용하여 EGI 휀스 가설 울타리를 설치할 때의 품이다.

② 출입구 문을 설치할 경우는 재료 및 품을 별도 계상한다.
③ 가설울타리 상단에 설치하는 분진망은 별도 계상한다.
④ 철재면에 문양이나 도색 등이 필요한 경우에는 재료 및 품을 별도 계상한다.
⑤ 공구손료는 인력품의 5%로 계상한다.
⑥ 콘크리트 기초가 필요한 경우는 별도 계상한다.
⑦ 손율은 "2-3-1 조립식 가설울타리" 의 손율을 적용한다
⑧ 가설표준은 다음과 같다.

구 분	가 설 표 준
높 이	2.4m
기 둥	기둥간격은 1.8m, 지중 매립은 1.5m를 기준으로 한다.
버 팀 기 둥	버팀기둥 간격은 3.6m로 한다.
띠 장	띠장은 강관파이프를 사용하고 간격은 100㎝로 한다.

2-3-3 재생플라스틱 가설 울타리('09년 신설, '10년 보완)

(m당)

지주높이	구 분	규 격	단 위	수 량
				지주간격 (2~3m)
5~6m	비 계 공		인	0.20
	보 통 인 부		인	0.07
	굴 삭 기	0.2㎥	hr	0.05
	트럭탑재형크레인	5ton	hr	0.12
비 고	- 해체품은 설치품의 40%로 별도 계상한다.			

[주] ① 본 품은 재생플라스틱 가설 울타리 설치에 대한 품으로 지반평탄작업, 소운반, 강관 매입, 지주(H형강) 설치 및 띠장 매기작업 등이 포함되어 있다.
② 콘크리트 기초 타설에 소요되는 재료 품은 별도 계상한다.
③ 재료량은 설계수량에 따르며, 재생플라스틱 판의 손율은 다음과 같이 계상한다.

사용월수	3개월	6개월	12개월	24개월	36개월	48개월
손 율(%)	6	12	24	48	72	100

2-3-4 가설방음벽

1. 지주 설치('07년 신설, '09년 보완, '10년 보완)

(방음벽길이 m당)

지주높이	구분	단위	수량
			지주간격(1.5~2m)
4~6m	철공	인	0.11
	굴삭기(0.2㎥)	hr	0.05

[주] ① 본 품은 가설방음벽의 매입강관 및 지주(수직, 수평, 보조)를 설치하기 위한 것으로 지반평탄작업 및 소운반을 포함한다.
② 강관의 규격은 Ø48×2.3T를 기준으로 조사되었다.
③ 재료량은 설계수량에 따르며, 손율은 "2-3-1 조립식 가설울타리" 의 기둥 및 띠장 손율을 적용한다.

2. 방음판 설치('07년 신설, '10년 보완)

(방음벽길이 m당)

지주높이	구분	단위	수량
			지주간격(1.5~2m)
4~6m	철공	인	0.12
	트럭탑재형크레인(5ton)	hr	0.20

[주] ① 본 품은 가설방음벽의 방음판을 설치하기 위한 것으로 지지기구 설치 및 소운반을 포함한다.
② 방음판의 규격은 500㎜×30T×1,980㎜를 기준으로 조사되었다.
③ 재료량은 설계수량에 따르며, 손율은 "2-3-1 조립식 가설울타리" 의 칼라철판 손율을 적용한다.

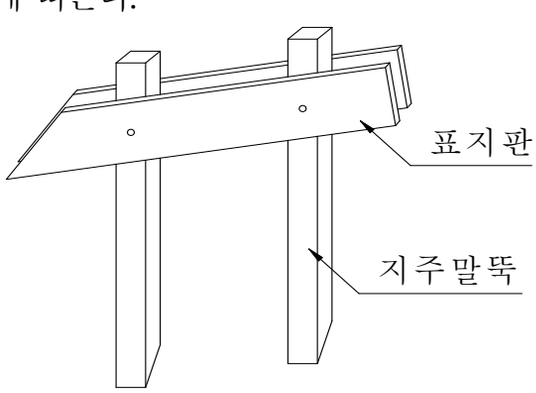
2-4 규준틀

2-4-1 토공의 비탈 규준틀('09년 보완)

(개소당)

종류	단 위	수량
건 축 목 공	인	0.16
보 통 인 부	인	0.14

[주] ① 본 품은 높이 0.5m, 표지판 2개를 설치한 비탈규준틀의 제작, 도색, 가설, 철거를 포함한 것이다.
② 목재의 손율은 1개소 사용당 50%로 한다.
③ 재료량은 설계수량에 따른다.



2-4-2 수평 규준틀

1. 개소당 규준틀('09년 보완)

(개소당)

구분 \ 종별 / 단위		평 규 준 틀	귀 규 준 틀
목재	m^3	0.014	0.022
건축목공	인	0.15	0.30
보통인부	인	0.30	0.45

[주] ① 본 품은 제작, 도색, 가설, 철거를 포함한 것이다.
② 목재의 손율은 1개소 사용당 80%로 한다.
③ 재료량은 설계수량에 따른다.

2. 면적당 규준틀('09년 보완)

(m^2당)

구분	단위	수량
목재	m^3	0.002
건축목공	인	0.018
보통인부	인	0.016

[주] ① 본 품은 제작, 가설, 철거를 포함한 것이다.
② 목재 손율은 80%로 한다.

2-4-3 세로 규준틀('09년 보완)

(개소당)

종별 \ 구분	목재(m^3)	건축목공(인)	보통인부(인)
귀 규 준 틀 (1 층)	0.056	0.18	0.2
평 규 준 틀 (1 층)	0.062	0.18	0.2

[주] ① 본 품은 높이 3.6m를 기준으로 한 것으로, 3.6m를 초과하는 경우에는 비례적으로 가산할 수 있다.
② 목재 손율은 30%로 한다.

2-5 구조물 동바리

2-5-1 강관 동바리

(㎡당)

구분	단위	수 량	
		3.5m 이하	3.5m 초과 ~ 4.2m 이하
형 틀 목 공	인	0.05	0.06
보 통 인 부	인	0.01	0.01

비고

– 수평연결재가 필요한 경우는 다음과 같이 계상한다.

(1단설치일 때, ㎡당)

구분	규격	단위	수량
형 틀 목 공	설치, 해체	인	0.02
보 통 인 부	설치, 해체	인	0.01

※ 전체동바리 연결을 기준으로 산정된 것이다.

– 설치간격에 따라 다음 요율을 적용한다.

설치간격	0.6m이하	0.6m초과 ~ 0.8m이하	0.8m 초과
요율(%)	120%	100%	90%

※ 설치간격은 멍에간격을 기준한다.

[주] ① 본 품은 강관동바리(설치높이 4.2m까지) 설치 및 해체작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 멍에의 설치, 해체 작업이 포함되어 있다.
③ 동바리를 지반에 설치할 경우에 지반고르기 및 콘크리트 타설 등은 별도 계상한다.
④ 재료량은 설계수량을 적용한다.
⑤ 잡재료 및 소모재료(고정못 등)는 주재료비의 5%로 계상한다.
⑥ 강관동바리의 손율은 다음과 같이 계상한다.

사 용 월 별	3개월	6개월	12개월
손율(%)	6	10	19

2-5-2 시스템동바리('01년 신설, '09, '16년 보완)

(10공㎥당)

구 분	단위	수량		
		10m이하	10m초과 ~ 20m이하	20m초과 ~ 30m이하
형 틀 목 공	인	0.58	0.68	0.87
보 통 인 부	인	0.18	0.21	0.27
크 레 인	hr	0.17	0.25	0.28

비고

- 설치간격에 따라 다음 요율을 적용한다.

설치간격	0.6m 이하	0.6m초과 ~ 1.2m이하	1.2m 초과
요율(%)	120%	100%	90%

※ 설치간격은 멍에간격을 기준한다.

[주] ① 본 품은 시스템동바리의 설치 및 해체작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 멍에의 설치, 해체 작업이 포함되어 있다.
③ 동바리를 지반에 설치할 경우에 지반고르기 및 콘크리트 타설 등은 별도 계상한다.
④ 크레인 규격은 다음 기준을 적용하며, 작업여건에 따라 변경할 수 있다.

높이	20m이하	20m초과~30m이하
크레인규격	15톤	20톤

⑤ 재료량은 설계수량을 적용한다.
⑥ 동바리의 손율은 다음과 같이 계상한다.

사 용 월 별	3개월	6개월	12개월
손율(%)	6	10	19

2-5-3 알루미늄 폼 동바리('09년 신설, '16년 보완)

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
형 틀 목 공	인	0.03
보 통 인 부	인	0.01

[주] ① 본 품은 알루미늄 폼 동바리 설치 및 해체작업을 기준한 것이다.
② 알루미늄 폼 동바리의 손율은 다음과 같이 계상한다.

사 용 월 수	3개월	6개월	12개월
손율(%)	6	10	19

2-6 구조물 비계

2-6-1 강관비계('09, '16년 보완)

(㎡당)

구 분	규 격	단위	수 량		
			10m이하	10m초과 ~ 20m이하	20m초과 ~ 30m이하
비 계 공	설치, 해체	인	0.05	0.06	0.07
보통인부	설치, 해체	인	0.02	0.02	0.02

[주] ① 본 품은 쌍줄비계의 설치 및 해체작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 비계(발판 및 이동용 내부계단) 설치, 해체 작업이 포함되어 있다.
③ 높이 30m 초과 시 비계설치, 해체 및 비계안전 보강재 설치 품은 별도 계상한다.
④ "2-6-5 강관 비계다리(독립구조물)", "2-7 낙하물 방지" 시설은 별도 계상한다.
⑤ 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.
⑥ 재료량은 설계수량을 적용한다.
⑦ 손율은 "2-6-6 공기에 대한 손율" 에 따른다.

2-6-2 시스템비계('16년 신설)

(㎡당)

구분	규격	단위	수량		
			10m이하	10m초과 ~ 20m이하	20m초과 ~ 30m이하
비계공	설치, 해체	인	0.04	0.05	0.06
보통인부	설치, 해체	인	0.01	0.01	0.01

[주] ① 본 품은 시스템비계(연결핀 조립)의 설치 및 해체작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 비계(발판 및 내부계단 포함) 설치, 해체 작업이 포함되어 있다.
③ 높이 30m 초과 시 비계설치, 해체 및 비계안전 보강재 설치 품은 별도 계상한다.
④ "2-6-5 강관 비계다리(독립구조물)", "2-7 낙하물 방지" 시설은 별도 계상한다.
⑤ 재료량은 설계수량을 적용한다.
⑥ 손율은 "2-6-6 공기에 대한 손율" 에 따른다.

2-6-3 강관틀 비계

(㎡당)

구 분	규격	단 위	수 량	비고
비 계 기 본 틀(기 둥)	1.2m × 1.9m	개	0.36	
비 계 장 선 틀	1.0m × 1.9m	〃	0.34	
가 새	1.2m × 1.9m	〃	0.68	
조 절 받 침 철 물		〃	0.04	
이 음 철 물	삽 입 걸 이	〃	0.68	
철 물	앵 커 용	〃	0.04	
비 계 공	조 립·해 체	인	0.0302	
비 고	– 높이 30m를 초과하는 경우 매 3.5m 증가마다 인력품을 10%씩 가산한다.			

[주] ① 본 품은 강관틀 비계방식의 일반적 기준이며 이외의 비계매기에서는 실설계에 의한 수량을 계상하고 손율은 2-6-5의 “공기에 대한 손율” 에 따른다.
② 강관틀 비계매기 면적 30m×30m(900㎡)일 때의 기준이다.
③ 본 품은 KSF 8003의 규정에 준하여 적용한다.
④ 공구 손료는 인력품의 5%이며 재료할증, 소운반 및 잡재료는 포함되어 있다.
⑤ 가설장비 설치용시설, 비계다리, 낙하물방지, 작업대시설 등은 별도 계상할 수 있다.
⑥ 높이 45m 이상이거나 20m를 넘어 중량작업을 할 때의 비계 안전상의 보강재 및 기타의 보강재는 별도 계상한다.

2-6-4 강관 조립말비계(이동식) ('09, '16년 보완)

(1대당)

구분	규격	단 위	수량	
			높이 2m	높이 4m
비 계 공	설치, 해체	인	0.25	0.41
보 통 인 부	설치, 해체	인	0.14	0.24

[주] ① 본 품은 강관 조립말비계(이동식) 1회 설치, 해체작업을 기준한 것이다.

② 재료량은 다음을 참고한다.

(1대당 높이 2m기준)

구분	규격	단 위	수 량	비 고
비계기본틀(기둥)	H1700×W1219	개	2	
가새	L1518-2개	조	2	
수평띠장	L1829	개	4	
손잡이기둥		개	4	
손잡이	L1219	개	2	
	L1829	개	4	
바퀴		개	4	
자키		개	4	
발판	45×200×2000	장	7	

※ 1대당 비계기본틀(기둥)높이가 증가할 때는 연결핀 및 암록을 별도 계상한다.

③ 손율은 "2-6-6 공기에 대한 손율"에 따른다.

2-6-5 강관 비계다리('09년 신설)

(㎡당)

구분	규격	단 위	수 량	비고
강관	φ48.6㎜×2.4㎜	m	28.956	
조임철물	직교, 회전	개	37.037	
발판	250×900	매	4.377	
비계공	조립, 해체	인	0.320	
비고	- 본 품은 30m까지 적용하며, 이를 초과하는 경우 매 3.5m 증가마다 인력품을 10%씩 가산한다.			

[주] ① 본 품은 강관 비계다리(계단식) 설치에 대한 품이다.
② 비계다리 면적은 디딤판의 면적을 기준한 것이다.
③ 본 품의 강관비계다리 폭은 0.9m이다.
④ 공구 손료는 인력품의 5%이며 재료할증·소운반 및 잡재료는 포함되어 있다.
⑤ 강관비계다리의 손율은 2-6-6의 "공기에 대한 손율"에 따른다.

2-6-6 공기에 대한 손율

재료 / 공기	손율				비고
	강관, 비계기본틀, 비계장선틀, 가새	받침철물 조절받침철물	조 임 철 물 이 음 철 물	철물(앵커용)	
3개월	6%	9%	12%	100%	
6 〃	10 〃	15 〃	20 〃	100 〃	
12 〃	19 〃	29 〃	38 〃	100 〃	
18 〃	28 〃	42 〃	56 〃	100 〃	
24 〃	37 〃	56 〃	74 〃	100 〃	
30 〃	46 〃	69 〃	92 〃	100 〃	
36 〃	55 〃	83 〃	100 〃	100 〃	
42 〃	64 〃	96 〃	100 〃	100 〃	
48 〃	73 〃	100 〃	100 〃	100 〃	
54 〃	84 〃	100 〃	100 〃	100 〃	
60 〃	91 〃	100 〃	100 〃	100 〃	
66 〃	100 〃	100 〃	100 〃	100 〃	

[주] ① 강재비계 내구년한 5.5년을 기준한 것이다.
② 사용 조작횟수는 400회 기준이며 운반보관에 대한 손율은 1식으로 계상된 것이다.
③ 일반적인 비계매기의 기준이다.
④ 간단한 공사 및 보수공사(도장, 청소 등)에는 그 공사성질에 따라 목재 및 철재이동식 비계를 비교 설계하여 경제적인 것을 계상한다.

2-6-7 비계용 브라켓

(10개소당)

구분	규격	단위	수량			
			벽용		슬래브발코니, 난간용	
			설치	해체	설치	해체
비 계 공	설치, 해체	인	0.45	0.34	0.34	0.26

[주] ① 본 품은 벽, 슬래브, 난간에 비계용 브라켓의 설치 및 해체작업을 기준한 것이다.
② 손율은 “2-6-6 공기에 대한 손율” 에 따른다.

2-7 낙하물 방지

2-7-1 강관사용('09년 보완)

(㎡당)

구분	규격	단위	수량
강관	±48.6mm×2.4mm	m	2.7
브라켓		개	0.26
철선		kg	0.25
클램프		개	0.27
그물망		㎡	1.24
비계공		인	0.03

[주] ① 본 품은 강관비계를 이용하여 구조물 첫 단(지상으로부터 약8m)에 설치하는 낙하물 방지망을 설치할 때의 재료 및 품이다.
② 설치에 필요한 타워크레인 또는 크레인 경비는 별도 계상한다.
③ 철선 및 그물망은 소모품으로 필요에 따라 별도 계상한다.
④ 강관 및 부속철물의 손율은 2-6-6의 "공기에 대한 손율" 에 따른다.
⑤ 가설기준
㉮ 지상에서 높이 8m 되는 곳의 비계 바깥에 수평에 대하여 20~30° 정도로 경사지게 방지망을 설치하고, 그 위는 필요한 부분에 높이 10m 이내마다 2-7-2 플라잉넷을 설치한다.
㉯ 낙하물 방지망(그물망)은 가로×세로 35㎜ 그물코 이하의 합성섬유(폴리에틸렌) 또는 그 이상의 물리적 성질을 갖는 것이어야 한다.

2-7-2 플라잉넷('09년 신설)

(㎡당)

구분	규격	단 위	수 량
강관	ϕ 48.6㎜×2.4㎜	m	0.167
브라켓		개	0.116
사다리	폭 30㎝×길이 3m 기준	m	0.111
와이어로프	ϕ 6	m	0.764
클램프		개	0.127
그물망	5cm 이하	㎡	1.39
비계공		인	0.02
비고	- 해체품은 설치품의 40%로 별도 계상한다		

[주] ① 본 품은 구조물 첫 단 이후(8m 이상)에 설치하는 플라잉넷의 설치에 대한 품이다.

② 공구 손료는 인력품의 5%이며, 재료할증이 포함되어 있다.
③ 강관 및 부속철물의 손율은 2-6-6의 "공기에 대한 손율 "에 따른다.
④ 사용된 그물망은 1회 사용 후 손율 100%로 한다"

2-7-3 방호선반('11년 신설)

(10㎡당)

구 분	규격	단위	수량
비 계 공		인	0.11
특 별 인 부		인	0.12
보 통 인 부		인	0.06
트럭탑재형크레인	5 ton	hr	0.07

[주] ① 본 품은 브라켓 및 비계파이프 설치, 합판거치, 천막지설치, 안전난간, 안전망 설치를 포함한다.
② 크레인 사용시간은 자재인양에 사용되는 시간이며, 크레인을 작업대로 사용하여 비계파이프를 설치할 경우 다음의 품을 증하여 계상한다

규격	트럭탑재형크레인 5ton(hr)
1. 시종점부3~5m까지 사용할 경우	0.06
2. 전체구간에서 사용할 경우	0.26

③ 강관파이프의 설치간격은 50cm를 기준으로 한다.
④ 작업높이 10m 이하를 기준으로 한다.
⑤ 재료량은 설계수량에 따른다.

2-8 보호막 설치

2-8-1 비계주위 보호막('09년 보완)

(㎡당)

구분	단 위	수 량
보 호 막	㎡	1.05
비 계 공	인	0.02

[주] ① 본 품에는 가설 및 철거품이 포함되어 있다.
② 보호막의 손율은 1회 사용후 100%로 한다.
③ 보호막 설치에 필요한 부속재료는 별도 계상한다.
④ 보호막이란 기존비계를 이용하여 시공안전 및 미관 등을 목적으로 시공건물 주위에 설치하는 재료이다.

2-8-2 갱폼 주위 보호막('09년 신설)

(㎡당)

구분	단 위	수 량
보 호 막	㎡	1.05
비 계 공	인	0.004

[주] ① 본 품은 갱폼 주위 보호막 설치 및 철거품이 포함되어 있다.
② 보호막의 손율은 1회 사용후 100%로 한다.
③ 보호막 설치에 필요한 부속재료는 별도 계상한다.
④ 본 품은 재료 할증을 포함한다.

2-9 건축물 보양('12년 보완)

(보양면적 ㎡당)

구분 / 보양개소	종류	단 위	수량	인력 (인)	
				구분	수량
콘 크 리 트	부직포양생	㎡	1.1	보통인부	0.002
	살수			보통인부	0.004
석 재 면	하드롱지	㎡	1.2	보통인부	0.01
테라조면	풀	kg	0.06		
타 일	톱밥	ℓ	30	보통인부	0.002
기 타 부 분	목재	㎥	0.007	건축목공	0.03
	못	kg	0.02		

[주] ① 재료의 손율은 100%이다.
② 부직포는 신품을 기준으로 한 것이다.
③ 6-1-1의 콘크리트 타설품을 계상한 경우 본 표의 콘크리트 보양품목은 별도로 계상하지 않는다.
④ 석재면 보양에 있어서 벽면은 잔다듬까지, 바닥면은 정다듬까지는 보양을 고려하지 않는다.
⑤ 바닥 석재면 보양시는 하드롱지 대신 톱밥으로 한다.
⑥ 보양이란 시공부분의 경화를 돕는 일과 파손이나 오염(汚染)을 방지하기 위하여 실시하는 일이며 안전하다고 인정될 때 철거하는 것 까지를 포함한다.
⑦ 보양법의 표준은 다음과 같다.

양생개소	양생방법
콘크리트	살수, 부직포덮기
목공사, 치장재	하드롱지바르기 또는 비닐씌우기
대리석, 테라조, 일반석재	하드롱지바르기, 판재·각재로 주위보호
타일, 테라콧타	부직포덮기, 톱밥깔기
아스팔트 방수층	부직포덮기

2-10 건축물 현장정리

(연면적 ㎡)

구 분	철근 콘크리트조	목 조	철 골 조	조 적 조	철골·철근 콘크리트조
보 통 인 부 (인)	0.15	0.07	0.07	0.07	0.15

[주] ① 본 품은 공사 중 옥내외의 청소와 준공시 청소 및 뒷정리까지 포함된 것이다.
② 청소용 소모품은 별도 계상할 수 있다.

2-11 방진망 설치 및 철거

(㎡당)

구분	규 격	단 위	수 량	비고
방 진 망		㎡	1.06	
철 선		kg	0.115	
비 계 공		인	0.019	

[주] ① 본 품에는 재료의 할증·소운반·설치 및 철거품이 포함되어 있다.
② 방진망의 손율은 1회사용후 100%로 한다.
③ 방진망 설치를 위해 비계 등의 가시설이 필요한 경우는 별도 계상한다.

2-12 엘리베이터형 자재운반용 타워(호이스트) 설치('09년 보완)

(m당)

구 분	단 위	설 치	해 체	비고
특 수 비 계 공	인	0.26	0.13	

[주] ① 본 품은 EV형 자재운반용 타워설치 또는 해체시 적용한다.
② 설치시 사용건설기계는 5ton 지게차를 기준한 것으로 기계경비는 별도 계상한다.
③ 타워설치를 위한 기초콘크리트(6.4㎥) 및 전기 인입공사 비용은 별도 계상한다.
④ 공구손료는 인력품의 3%로 계상하며, 소운반품이 포함되어 있다.
⑤ 낙하물 방지를 위한 안전 및 보호시설 설치비용은 별도 계상한다.

2-13 자동세륜기 설치('09년 보완, '12년 보완)

(대당)

구 분	단 위	설 치	해 체	비고
비 계 공	인	2	2	
지 게 차	hr	1	1	

[주] ① 본 품은 자동세륜기 롤타입(8롤, 10롤) 설치와 해체일 때 기준이다.
② 본 품은 5ton 지게차를 이용하여 세륜기를 설치할 때의 품이며 기계경비는 별도 계상한다.
③ 세륜기의 기초설치 및 철거에 소요되는 재료 및 품은 사용장비의 사양에 따라 별도 계상한다.
④ 세륜기 가동을 위한 전기배선과 급수배관에 소요되는 재료 및 품은 별도 계상한다.

2-14 축중계('09년 신설, '10년 보완)

(회당)

구분	단 위	수 량
특 별 인 부	인	0.051

[주] ① 본 품은 이동식 축중계 및 계측기의 조립·설치·해체 기준이다.
② 축중계의 손율은 다음과 같이 계상한다.

개월수	3	6	9	12	24	36	48	60	120
손율(%)	3	5	8	10	20	30	40	50	100

2-15 파이프 루프공('92년 신설)

1. 장비조립해체('09년 보완)

(회당)

구분	명칭	규격	단위	수량	비고
편성 인원	일반기계운전사		인	1	파이프추진기
	기계설비공		〃	1	
	보통인부		〃	2	
편성장비	크레인(타이어)	20톤	대	1	
소요 일수	조립		일	3	
	해체		일	2	

2. 강관추진공('09, '12년 보완)

가. 작업편성인원

(일당)

명칭	단위	추진관경		
		300~600㎜	700~900㎜	1,000~1,200㎜
중급기술자	인	1	1	1
특별인부	인	2	2	2
보통인부	인	1	1	2
용접공	인	2	2	2

나. 작업편성장비

(일당)

장비명	규격	단위	수량	비고
파이프추진기	140~300톤	대	1	강관추진
크레인(타이어)	20톤	대	1	강관거치, 오거연결 운반
발전기	50㎾	대	1	
용접기	200AMP	대	2	강관 및 기타용접

다. 작업능력

(m/일)

토질별	관경(㎜)	추진장				
		0~10m	0~20m	0~30m	0~40m	0~50m
점토·실트	300~500	13	12	11	10.5	10
	600~700	10.5	10	8.5	8	8
	800~1,000	7.5	7	6.5	6	6
	1,100~1,200	6.5	6	5	4.5	4.5
사질토	300~500	11.5	10.5	9.5	9	9
	600~700	9	8.5	7.5	7	7
	800~1,000	6.5	6	5.5	5	5
	1,100~1,200	5.5	5	4.5	4	4
자갈모래층 풍화암	300~500	8.5	7.5	7	6.5	6.5
	600~700	6.5	6	5.5	5	5
	800~1,000	4.5	4	4	4	3.5
	1,100~1,200	4	3.5	3	3	3
호박돌 섞인 자갈모래층	300~500	-	-	-	-	-
	600~700	5	4.5	4	4	4
	800~1,000	3.5	3	3	3	3
	1,100~1,200	3	2.5	2.5	2.5	2.5

3. 기계이동 설치

(회당)

이동구분	이 동 용 장 비	소 요 시 간(분)	비고
수 평 이 동	크레인(20톤)	90	
수 직 이 동	크레인(20톤) 잭	120 180	
경 사 이 동	크레인(20톤) 잭	150 240	

[주] ① 강관의 용접품은 포함되어 있으며 재료비는 별도 계상한다.
② 추진기의 이동설치에 필요한 인원편성은 강관추진공과 같다.
③ 강관SET, 추진, 오거인발 및 오거스크류의 소운반을 포함한다.
④ 본 품은 강관장 6.0m를 기준한 것이다.

2-16 비산먼지 발생 억제를 위한 살수('02년 신설, '09년 보완)

(100㎡당)

구분	규격	단 위	수 량
물 탱 크 (살 수 차)	16,000 ℓ	시간	0.008

[주] ① 본 품은 공사현장의 비산먼지 발생억제를 위하여 물탱크(살수차)로 살수하는 품이다.
② 본 품의 살수두께는 1.5㎜/회를 기준한 것이며, 살수폭은 4.0m를 기준한 것이다.
③ 본 품은 1회당의 살수작업을 기준한 것이므로, 살수면적은 살수횟수를 감안하여 산출해야 하며, 살수횟수는 현장여건을 고려하여 정한다.

<살수면적 계산예>
○ 폭이 6m이고 길이가 100m인 부지를 1일 5회 살수하며,
살수 일수가 10일인 경우
- 살수면적 = 6m × 100m × 5회/일 × 10일 = 30,000㎡

④ 살수에 필요한 물을 현장에서 구득하기 어려워 급수시설을 설치하거나 상수도 등을 이용해야 할 경우에는 그 비용을 별도 계상한다.

제 Ⅱ 편 기계설비공사

제 1 장 공통공사

1-1 배관공사

1-1-1 슬리브 설치('13년 신설)

(개소당)

규격(㎜)	바닥		벽체	
	배 관 공 (인)	보통인부 (인)	배 관 공 (인)	보통인부 (인)
φ25~ 50	0.043	0.022	0.060	0.012
65~ 100	0.055	0.029	0.069	0.018
125~ 150	0.066	0.035	0.085	0.029
200~ 250	0.077	0.041	0.104	0.047
300~ 400	0.089	0.047	0.124	0.072

[주] ① 본 품은 배관 사전작업으로 먹줄치기, 마킹, 소운반, 슬리브 설치를 포함한다.

1-1-2 금속관 배관

1. 강관배관

가. 용접식('04년 보완, '13년 보완, '15년 보완)

(1) 배관

(m당)

규 격(㎜)	배관공(인)	보통인부(인)	규 격(㎜)	배관공(인)	보통인부(인)
φ15	0.029	0.022	100	0.155	0.065
20	0.033	0.023	125	0.200	0.081
25	0.043	0.026	150	0.236	0.093
32	0.051	0.029	200	0.365	0.138
40	0.057	0.031	250	0.489	0.181
50	0.074	0.037	300	0.634	0.232
65	0.088	0.042	350	0.765	0.277
80	0.113	0.051	400	0.907	0.327
비 고	- 화장실 배관은 본 품에 20%, 기계실배관은 본 품의 30%를 가산한다. - 옥외배관(암거내)은 본 품에 10% 감한다.				

[주] ① 본 품은 배관용 탄소 강관(KSD 3507)의 옥내일반배관 기준이다.
② 본 품은 인서트, 지지철물설치, 소운반, 절단, 배관(가용접), 배관시험을 포함한다.
③ 단열 지지대 및 관 지지대 설치 시에는 별도 계상한다.
④ 밸브류 설치품은 "1-2-1 밸브 및 콕류"를 적용하고, 관이음부속류의 설치품은 본 품에 포함되어 있으며, 용접접합품은 별도 계상한다.

(2) 용접접합

(용접개소당)

규 격(㎜)	용접공(인)	규 격(㎜)	용접공(인)
φ15	0.036	100	0.152
20	0.043	125	0.184
25	0.052	150	0.216
32	0.062	200	0.281
40	0.070	250	0.345
50	0.085	300	0.409
65	0.105	350	0.456
80	0.121	400	0.519

[주] ① 본 품은 아크용접으로 강관을 접합하는 품이다.
② 용접접합에 필요한 부자재는 별도 계상한다.

나. 나사식('04년 보완, '13년 보완)

(m당)

규 격(㎜)	배관공(인)	보통인부(인)
φ15	0.033	0.029
20	0.038	0.030
25	0.051	0.034
32	0.062	0.037
40	0.069	0.039
50	0.092	0.046
비 고	- 화장실 배관은 본 품에 20%, 기계실배관은 본 품의 30%를 가산한다. - 옥외배관(암거내)은 본 품에 10% 감한다.	

[주] ① 본 품은 배관용 탄소 강관(KSD 3507)의 옥내일반배관 기준이다.
② 본 품은 인서트, 지지철물설치, 소운반, 절단, 나사홈가공, 배관 및 나사접합, 배관시험을 포함한다.
③ 단열 지지대 및 관 지지대 설치 시에는 별도 계상한다.
④ 밸브류 설치품은 "1-2-1 밸브 및 콕류"를 적용하고, 관이음부속류의 설치품은 본 품에 포함되어 있다.

다. 그루브조인트식(Groove Joint) ('00년 신설, '04년 보완, '13년 보완)

(m당)

규 격(㎜)	배관공(인)	보통인부(인)	규 격(㎜)	배관공(인)	보통인부(인)
φ25	0.049	0.026	200	0.444	0.116
32	0.061	0.030	250	0.582	0.139
40	0.069	0.032	300	0.742	0.154
50	0.093	0.040	350	0.893	0.178
65	0.112	0.045	400	1.056	0.204
80	0.145	0.054	450	1.187	0.225
100	0.219	0.067	500	1.318	0.246
125	0.260	0.079	550	1.444	0.266
150	0.322	0.088	600	1.576	0.287
비 고	– 화장실 배관은 본 품에 20%, 기계실배관은 본 품의 30%를 가산한다. – 옥외배관(암거내)은 본 품에 10% 감한다.				

[주] ① 본 품은 배관용 탄소 강관(KSD 3507) 및 배관용 스테인리스 강관(KSD 3576)의 옥내일반배관 기준이다.
② 본 품은 인서트, 지지철물설치, 소운반, 절단, 그루브 홈가공, 배관 및 그루브 접합, 배관시험을 포함한다.
③ 단열 지지대 및 관 지지대 설치 시에는 별도 계상한다.
④ 밸브류 설치품은 "1-2-1 밸브 및 콕류"를 적용하고, 관이음부속류의 설치품은 본 품에 포함되어 있다.

2. 동관 배관('93년 보완, '13년 보완, '15년 보완)

가. 배관

(m당)

규 격(㎜)	배관공(인)	보통인부(인)	규 격(㎜)	배관공(인)	보통인부(인)
φ8	0.021	0.010	65	0.083	0.047
10	0.023	0.013	80	0.104	0.059
15	0.026	0.016	100	0.143	0.077
20	0.030	0.020	125	0.180	0.093
25	0.036	0.025	150	0.218	0.109
32	0.044	0.029	200	0.330	0.154
40	0.052	0.033	250	0.442	0.195
50	0.069	0.042			
비 고	– 화장실 배관은 본 품에 20%, 기계실배관은 본 품의 30%를 가산한다. – 옥외배관(암거내)은 본 품에 10% 감한다.				

[주] ① 본 품은 이음매 없는 구리합금관(KSD 5301)의 옥내일반배관 기준이다.
② 본 품은 인서트, 지지철물설치, 소운반, 절단, 배관(가용접), 배관시험을 포함한다.
③ 단열 지지대 및 관 지지대 설치 시에는 별도 계상한다.
④ 밸브류 설치품은 "1-2-1 밸브 및 콕류"를 적용하고, 관이음부속류의 설치품은 본 품에 포함되어 있으며, 용접접합품은 별도 계상한다.

나. 용접접합

(용접개소당)

규 격(㎜)	용접공(인)	규 격(㎜)	용접공(인)
φ8	0.014	65	0.089
10	0.018	80	0.105
15	0.022	100	0.137
20	0.030	125	0.169
25	0.038	150	0.201
32	0.045	200	0.265
40	0.053	250	0.329
50	0.067		

[주] 본 품은 브레이징(Brazing)용접으로 동관을 접합하는 품이다.

[참고자료]

◦ Brazing 용접 소모재료

(용접개소당)

규격㎜	용접봉(g)	플럭스(g)	산소(ℓ)	아세틸렌(g)
φ6	0.3	0.05	2.5	3.8
8	0.5	0.08	4.0	4.5
10	0.8	0.11	5.4	5.9
15	1.2	0.15	7.5	8.0
16	1.8	0.22	10.8	11.4
20	2.5	0.32	15.8	16.5
25	4.0	0.49	19.0	20.2
32	5.2	0.65	27.2	28.6
40	6.9	0.86	35.0	37.0
50	11.2	1.40	45.8	48.6
65	15.4	1.92	57.9	61.3
80	21.0	2.62	80.8	85.4
100	36.6	4.58	127.8	135.0
125	56.3	7.02	158.8	167.7
150	78.9	9.89	254.0	268.3
200	173.5	13.25	615.7	650.5

3. 스테인리스강관 배관

가. 프레스식('92년 보완, '13년 보완,'15년 보완)

(m당)

규 격(㎜)	배관공(인)	보통인부(인)	규 격(㎜)	배관공(인)	보통인부(인)
13SU	0.034	0.017	50	0.084	0.043
20	0.045	0.023	60	0.109	0.057
25	0.053	0.027	75	0.126	0.066
30	0.067	0.034	80	0.165	0.087
40	0.078	0.040	100	0.192	0.102
비 고	- 화장실 배관은 본 품에 20%, 기계실배관은 본 품의 30%를 가산한다. - 옥외배관(암거내)은 본 품에 10% 감한다.				

[주] ① 본 품은 일반 배관용 스테인리스 강관(KSD 3595)의 옥내일반배관 기준이다.
② 본 품은 인서트, 지지철물설치, 소운반, 절단, 배관 및 프레스 접합, 배관시험을 포함한다.
③ 단열 지지대 및 관 지지대 설치 시에는 별도 계상한다.
④ 밸브류 설치품은 "1-2-1 밸브 및 콕류"를 적용하고, 관이음부속류의 설치품은 본 품에 포함되어 있다.
⑤ Bending가공이 필요한 경우에는 별도 계상한다.

나. 용접식('92년 보완, '13년 보완)

(1) 배관

(m당)

규 격(㎜)	배관공(인)	보통인부(인)	규 격(㎜)	배관공(인)	보통인부(인)
φ6	0.020	0.013	65	0.097	0.040
8	0.021	0.013	80	0.110	0.045
10	0.026	0.014	90	0.144	0.060
15	0.028	0.015	100	0.158	0.066
20	0.033	0.017	125	0.211	0.088
25	0.048	0.022	150	0.240	0.101
32	0.059	0.025	200	0.341	0.135
40	0.065	0.027	250	0.458	0.187
50	0.079	0.032	300	0.618	0.231
비 고	- 화장실 배관은 본 품에 20%, 기계실배관은 본 품의 30%를 가산한다. - 옥외배관(암거내)은 본 품에 10% 감한다.				

[주] ① 본 품은 배관용 스테인리스 강관(KSD 3576)의 옥내일반배관 기준이다.

② 본 품은 인서트, 지지철물설치, 소운반, 절단, 배관(가용접), 배관시험을 포함한다.
③ 단열 지지대 및 관 지지대 설치 시에는 별도 계상한다.
④ 밸브류 설치품은 "1-2-1 밸브 및 콕류"를 적용하고, 관이음부속류의 설치품은 본 품에 포함되어 있으며, 용접접합품은 별도 계상한다.
⑤ Bending가공이 필요한 경우에는 별도 계상한다.

(2) 용접접합

(용접개소당)

규 격(㎜)	용접공(인)	규 격(㎜)	용접공(인)
φ6	0.036	65	0.119
8	0.040	80	0.135
10	0.045	90	0.151
15	0.050	100	0.167
20	0.057	125	0.199
25	0.066	150	0.231
32	0.077	200	0.295
40	0.084	250	0.359
50	0.099	300	0.423

[주] 본 품은 알곤용접으로 스테인리스 강관을 접합하는 품이다.

[참고자료]

○ 알곤용접 소모재료

(용접개소당)

규격㎜	용접봉(kg)	Argon(ℓ)
φ15	0.007	64
20	0.013	95
25	0.020	129
40	0.040	191
50	0.055	265
65	0.168	343
80	0.213	430
90	0.257	565
100	0.313	699
125	0.443	1,098
150	0.601	1,285
200	1.007	2,170
250	1.455	3,060
300	2.070	3,945

다. 스테인리스 주름관('92년 보완, '13년 보완)

(m당)

규격(㎜)	배관공(인)	보통인부(인)
φ15	0.034	0.027

[주] ① 본 품은 스테인리스 주름관의 옥내일반배관 기준이다.
② 본 품은 인서트, 지지철물설치, 소운반, 절단, 배관 및 접합, 배관시험을 포함한다.
③ 단열 지지대 및 관 지지대 설치 시에는 별도 계상한다.

4. 주철관 배관

가. 기계식접합(Mechanical Joint)('96년 보완, '01년 보완, '13년 보완)

(접합개소당)

규격(㎜)	배관공(인)	보 통 인 부(인)
φ50	0.152	0.081
65	0.193	0.089
75	0.219	0.094
100	0.287	0.107
125	0.352	0.120
150	0.399	0.130
200	0.523	0.154
비 고	- 철거는 신설의 50%(재사용을 고려치 않을 때)로 계상한다.	

[주] ① 본 품은 배수용 주철관(KSD 4307)의 옥내천장배관 기준이다.
② 본 품은 인서트, 지지철물설치, 소운반, 절단, 배관 및 접합, 배관시험을 포함한다.
③ 단열 지지대 및 관 지지대 설치시에는 별도 계상한다.

나. 수밀밴드 접합('13년 신설)

(접합개소당)

규격(㎜)	배관공(인)	보 통 인 부(인)
φ50	0.143	0.066
65	0.175	0.083
75	0.196	0.094
100	0.248	0.122
125	0.300	0.150
150	0.353	0.178
200	0.434	0.220

[주] ① 본 품은 배수용 주철관(KSD 4307)의 노허브(no-hub)관 접합 기준이다.

② 본 품은 옥내 천장배관 기준이다.
③ 본 품은 인서트, 지지철물설치, 소운반, 절단, 배관 및 접합, 배관시험을 포함한다.
④ 단열 지지대 및 관 지지대 설치시에는 별도 계상한다.

1-1-3 비금속관 배관

1. 경질관 배관

가. 접착제 접합(T.S식)('13년 보완)

(m당)

규격(㎜)	배관공(인)	보통인부(인)	규격(㎜)	배관공(인)	보통인부(인)
φ25	0.047	0.037	75	0.117	0.063
30	0.054	0.040	100	0.147	0.074
35	0.060	0.041	125	0.178	0.085
40	0.067	0.043	150	0.207	0.093
50	0.086	0.047	200	0.266	0.112
65	0.104	0.059			

[주] ① 본 품은 일반용 경질 폴리염화 비닐관(KSM 3404)의 옥내일반배관 기준이다.
② 본 품은 인서트, 지지물 설치, 소운반, 절단, 배관 및 접합, 배관시험을 포함한다.
③ 단열 지지대 및 관 지지대 설치시에는 별도 계상한다.

나. 소켓 접합('13년 신설)

(m당)

규 격(㎜)	배관공(인)	보통인부(인)	규 격(㎜)	배관공(인)	보통인부(인)
φ10	0.021	0.011	50	0.034	0.018
13	0.021	0.012	65	0.038	0.021
16	0.022	0.012	75	0.049	0.026
20	0.023	0.013	100	0.064	0.034
25	0.025	0.014	125	0.075	0.041
30	0.026	0.014	150	0.094	0.051
35	0.027	0.015	200	0.118	0.064
40	0.029	0.016			

[주] ① 본 품은 일반용 경질 폴리염화 비닐관(KSM 3404)의 옥내일반배관 기준이다.
② 본 품은 인서트, 지지물 설치, 소운반, 절단, 배관 및 접합, 배관시험을 포함한다.
③ 단열 지지대 및 관 지지대 설치시에는 별도 계상한다.

2. 연질관 배관

가. 폴리부틸렌(PB)관('96년 신설, '13년 보완)

(1) 일반 배관

(m당)

규격(㎜)	배관공(인)	보 통 인 부(인)
φ16	0.038	0.015
20	0.042	0.017

[주] ① 본 품은 폴리부틸렌(PB)관(KSM 3363)의 옥내난방배관을 기준한 것이다.
② 본 품은 절단, 소운반, 배관 및 고정철물 설치, 접합, 배관시험을 포함한다.

(2) 이중관 배관

(m당)

규격(㎜)	배관공(인)	보 통 인 부(인)
φ16	0.048	0.021
20	0.053	0.023

[주] ① 본 품은 합성수지제 휨(가요) 전선관(KSC 8454) 중 CD(Combine Duct)관 내에 폴리부틸렌(PB)관이 삽입된 이중관의 옥내바닥배관을 기준한 것이다.
② 본 품은 절단, 소운반, 배관 및 고정철물 설치, 접합, 배관시험을 포함한다.

나. 가교화 폴리에틸렌관('13년 보완)

(m당)

규격(㎜)	배관공(인)	보 통 인 부(인)
φ16	0.029	0.014
20	0.036	0.018

[주] ① 본 품은 가교화 폴리에틸렌(PE-X)관 (KSM 3357)의 옥내난방배관 기준이다.
② 본 품은 절단, 소운반, 배관 및 고정철물 설치, 접합, 배관시험을 포함한다.

1-2 배관부속품 및 밸브 장치설치

1-2-1 밸브 및 콕류

1. 일반밸브 및 콕류 설치('07년 보완, '13년 보완)

(개당)

규격 (㎜)	배관공 (인)	보통인부 (인)	규격 (㎜)	배관공 (인)	보통인부 (인)
φ15~ 25	0.050	-	125	0.278	0.121
32~ 50	0.074	-	150	0.343	0.147
65	0.108	0.073	200	0.471	0.188
80	0.141	0.083	250	0.616	0.230
100	0.214	0.105	300	0.788	0.261
비고	- 철거는 신설의 50%(재사용 미 고려시), 60%(재사용 고려시)로 계상한다				

[주] ① 본 품은 설치위치 선정, 소운반, 설치, 작동시험 및 마무리 작업이 포함되어 있다.

2. 감압밸브장치 설치('04년 보완, '13년 보완)

(조당)

규격 (㎜)	배관공 (인)	보통인부 (인)	규격 (㎜)	배관공 (인)	보통인부 (인)
φ15	2.084	0.212	65	5.477	1.047
20	2.527	0.295	80	6.224	1.297
25	2.934	0.379	100	7.220	1.631
32	3.462	0.496	125	8.465	2.049
40	4.020	0.629	150	9.710	2.466
50	4.668	0.796	200	11.815	3.301
비 고	- 밸런스 파이프를 필요로 할 경우에는 30% 가산한다. - 철거는 신설의 50%(재사용을 고려치 않을 때)로 계상한다.				

[주] ① 본 품은 감압밸브, 게이트밸브, 글로브밸브, 스트레이너, 압력계, 안전밸브 등 바이패스 배관조립 및 설치, 배관시험 품이 포함되어 있다.
② 밸런스 파이프를 필요로 하지 않을 경우를 기준한 것이다.
③ 온도조절장치도 본 품에 준한다.

3. 스팀트랩 장치 설치('14년 보완)

(조당)

규격(㎜)	단위	수 량	
		배 관 공	보통인부
φ15	인	0.632	0.235
20	인	0.856	0.319
25	인	1.081	0.402
32	인	1.396	0.519
40	인	1.756	0.653
50	인	2.206	0.820
비 고	- 철거는 신설의 50%(재사용을 고려치 않을 경우)로 계상한다.		

[주] ① 본 품은 트랩, 게이트밸브, 글로브밸브, 스트레이너, 바이패스 배관조립 및 설치, 배관시험을 포함한다.
② 본 품은 고압버킷 및 저압벨로스형 트랩을 포함한다.
③ 바이패스 구간에 기타 부속품이 추가되는 경우에는 별도 계상한다.
④ 스팀트랩 장치 설치를 위한 지지대 및 가대설치는 별도 계상한다.

4. 수격방지기 설치('02년 신설)

(개당)

규격(㎜)	배 관 공 (인)	보통인부 (인)	규격(㎜)	배 관 공 (인)	보통인부 (인)
φ15 ~ 25	0.028	-	100	0.136	0.045
32 ~ 50	0.056	-	125	0.181	0.060
65	0.073	0.024	150	0.226	0.075
80	0.100	0.033	200	0.316	0.105

[주] ① 본 품은 나사(삽입)접합식, 플랜지접합식 설치기준이다.
② 본 품에는 설치위치 선정, 소운반, 수격방지기 설치, 작동시험 및 마무리 작업이 포함되어 있다.
③ 수격방지기를 설치하기 위하여 벽체 홈파내기가 필요한 경우 별도 계상한다.

1-2-2 측정 및 분배장치

1. 유량계 설치('92년 보완, '11년 보완, '14년 보완)

(개당)

규격(㎜)	보호통		유량계	
	배관공(인)	보통인부(인)	배관공(인)	보통인부(인)
φ13~15	0.148	0.148	0.102	0.102
20~32	0.188	0.188	0.122	0.122
40~50	0.253	0.253	0.155	0.155
65~80	-	-	0.484	0.484
100~150	-	-	0.578	0.578
200~300	-	-	0.909	0.909
비고	- 건축물내의 유량계 설치위치·형태가 개소별로 상이하거나 연속작업이 불가능한 경우는 본 품의 20%를 가산한다. - 보호통·뚜껑철거 및 재설치가 요구되는 경우에는 보통인부 0.02인을 가산한다. - 동일장소에서 수도미터, 온수미터를 병행 설치시에는 단독 설치품에 30%를 가산한다. - 유량계 교체시(해체 후 재부착) 설치품에 배관공은 33%, 보통인부는 19%를 가산한다. - 동일장소에서 수도미터, 온수미터 병행 교체시(해체후 재부착)에는 단독 설치품에 배관공은 95%, 보통인부는 49%를 가산한다.			

[주] ① 본 품은 수도미터(급수용), 온수미터(급탕용, 난방용)의 옥내배관 설치 기준이다.
② 본 품에는 소운반, 가배관 철거, 유량계설치, 작동시험 및 마무리 작업이 포함되어 있다.

2. 원격식 유량계 설치('14년 보완)

(개당)

규격(㎜)	단 위	수 량	
		배 관 공	보통인부
φ13 ~15	인	0.112	0.112
20 ~32	인	0.132	0.132

[주] ① 본 품은 원격식 냉수용 수도미터, 원격식 온수미터의 옥내배관 설치 품이다.
② 본 품은 소운반, 가배관 철거, 유량계 설치, 전선관 결선, 시험 · 점검을 포함한다.
③ 밸브, 스트레이너 및 주위배관 설치 품은 별도 계상한다.
④ 전선관 배관 및 입선, 지시부 설치는 별도 계상한다.

3. 적산열량계 설치('03년 보완, '04년 보완)

가. 세대용('14년 보완)

(개당)

규격(㎜)	단 위	수 량	
		배 관 공	보통인부
φ13 ~ 15	인	0.122	0.122
20 ~ 32	인	0.142	0.142

[주] ① 본 품은 적산열량계의 옥내배관 설치 품이다.
② 본 품은 소운반, 가배관 철거, 적산열량계 및 감온부 설치, 전선관 결선, 시험·점검을 포함한다.
③ 밸브, 스트레이너 및 주위배관 설치 품은 별도 계상한다.
④ 전선관 배관 및 입선, 지시부 설치는 별도 계상한다.

나. 건물용('14년 보완)

(개당)

규 격(㎜)	단 위	수 량	
		배 관 공	보 통 인 부
φ50	인	0.424	0.424
65	인	0.478	0.478
80	인	0.489	0.489
125	인	0.521	0.521
150	인	0.634	0.634

[주] ① 본 품은 가배관을 철거하고, 건물입구(지하층 또는 기계실)에 적산열량계를 설치하는 품이다.
② 본 품은 소운반, 배관세정작업, 적산열량계 및 온도감지기 설치, 전선관 결선, 시험·점검 품이 포함된 것이다.
③ 밸브, 스트레이너 및 연결배관 조립 품은 별도 계상한다.
④ 전선관 배관 및 입선, 지시부 설치는 별도 계상한다.

다. 산업용

(대당)

규격(㎜)	플랜트배관공(인)	특별인부(인)	계장공(인)
φ32	0.71	0.71	0.71
50	0.75	0.75	0.75
100	0.85	0.85	0.85
150	0.95	0.95	0.95

[주] ① 본 품은 가배관을 철거하고, 지역난방공사와 같이 산업용으로 적산열량계를 설치하는 것으로서 시험·소운반이 포함되어 있다.
② 본 품은 배관세정작업, 유량계, 온도감지기, 열량지시계, 단자함을 설치하는 것과 이들 간의 전기배선 및 결선을 포함한다.
③ 전선관, 밸브, 스트레이너 설치품은 별도 계상한다.
④ 열량지시계는 노출기준이며 매립 시는 별도 계상한다.

4. 온수분배기 설치('13년 보완)

(개당)

규격	배 관 공(인)	보통인부(인)
2구	0.308	0.162
3구	0.365	0.186
4구	0.421	0.209
5구	0.466	0.227
6구	0.507	0.243
7구	0.545	0.257

[주] ① 본 품은 소운반, 조립, 설치, 배관연결, 밸브 및 커넥터 설치, 배관시험을 포함한다.
② 본 품의 규격은 공급 및 환수 헤더 개수 기준이며 퇴수구는 제외한다.

1-2-3 신축이음

1. 익스팬션조인트 설치('07년 보완)

(개당)

규 격(㎜)	복식		단식	
	배 관 공 (인)	보통인부 (인)	배 관 공 (인)	보통인부 (인)
φ20~25	0.219	0.142	0.195	0.122
32	0.344	0.198	0.306	0.169
40	0.459	0.244	0.408	0.209
50	0.611	0.301	0.544	0.258
65	0.857	0.385	0.762	0.330
80	1.119	0.468	0.995	0.401
100	1.490	0.577	1.325	0.494
125	1.985	0.711	1.766	0.609
150	2.510	0.844	2.232	0.723
200	3.633	1.107	3.231	0.948
비 고	- 철거는 신설의 50%(재사용을 고려치 않을 때)로 계상한다.			

[주] ① 본 품에는 자재 및 공구 소운반, 설치위치 재단, 플랜지 접합(강관) 또는 동관 용접, 벽체 앵커 설치, 고정바 취부, 수압시험, 고정바 및 고정핀 제거, 정리 및 마무리 작업이 포함되어 있다.
② 지지대 설치가 필요한 경우 별도 계상한다.

2. 플랙시블커넥터 설치('07년 신설, '13년 보완)

(개당)

규 격	배 관 공(인)	보통인부(인)
φ15~25	0.034	0.025
32~50	0.083	0.046
65	0.191	0.095
80	0.260	0.114
100	0.400	0.151
125	0.560	0.193
150	0.696	0.237
200	0.968	0.315
250	1.250	0.393
300	1.512	0.461
비고	- 철거는 신설의 50%(재사용을 고려치 않을 때)로 계상한다.	

[주] ① 본 품은 진동을 흡수하는 플렉시블커넥터의 설치품이며, 커넥팅로드_플랜지접합형 기준이다.
② 본 품은 소운반, 수평보기, 콘트롤로드설치, 배관시험이 포함되어 있다.
③ 플랙시블조인트의 경우 본 품을 준용하여 적용할 수 있다.

3. 입상관 방진가대('93년 신설)

(조당)

규격(㎜)	배관공(인)	용접공(인)
φ50	0.093	0.093
65	0.093	0.093
80	0.109	0.109
100	0.125	0.125
125	0.125	0.125
150	0.140	0.140
200	0.156	0.156
250	0.197	0.197
300	0.239	0.239
350	0.281	0.281

[주] ① 본 품은 옥내기준, 입상관 방진가대 설치품으로 지지찬넬 가대설치는 제외된 것이다.
② 볼트체결, 클램프체결, 클램프와 강관이음매용접, 소운반 및 조정이 포함된 것이다.

1-3 단열공사(보온, 보냉, 방로)

1-3-1 관 보온('92년 보완, '14년 보완)

(m당)

구분		단위	고무발포보온재		발포폴리에틸렌보온재	
규격 (㎜)	보온두께 (㎜)		보온공	보통인부	보온공	보통인부
φ15	25이하	인	0.034	0.005	0.024	0.002
	50이하	인	0.057	0.008	0.040	0.003
20	25이하	인	0.040	0.005	0.028	0.002
	50이하	인	0.065	0.008	0046	0.003
25	25이하	인	0.045	0.006	0.031	0.002
	50이하	인	0.069	0.009	0.048	0.003
32	25이하	인	0.053	0.007	0.036	0.003
	50이하	인	0.082	0.011	0.055	0.005
40	25이하	인	0.062	0.008	0.042	0.003
	50이하	인	0.095	0.012	0.064	0.005
50	25이하	인	0.073	0.010	0.049	0.004
	50이하	인	0.112	0.015	0.075	0.006
65	25이하	인	0.089	0.012	0.059	0.005
	50이하	인	0.120	0.016	0.080	0.007
80	25이하	인	0.106	0.014	0.070	0.005
	50이하	인	0.140	0.018	0.092	0.007
100	25이하	인	0.128	0.017	0.084	0.006
	50이하	인	0.160	0.021	0.105	0.008
125	25이하	인	0.155	0.021	0.101	0.008
	50이하	인	0.194	0.026	0.126	0.010

구분		단위	고무발포보온재		발포폴리에틸렌보온재	
규격 (㎜)	보온두께 (㎜)		보온공	보통인부	보온공	보통인부
150	25이하	인	0.183	0.025	0.119	0.009
	50이하	인	0.227	0.031	0.147	0.011
200	25이하	인	0.235	0.032	0.154	0.012
	50이하	인	0.267	0.036	0.175	0.014
250	25이하	인	0.283	0.039	0.186	0.014
	50이하	인	0.303	0.042	0.202	0.015
300	25이하	인	0.328	0.047	0.217	0.017
	50이하	인	0.344	0.049	0.228	0.018

비 고

- 유리면보온재(글라스울)로 보온하는 경우는 고무발포보온재 품에 90%를 적용한다.
- 결로방지를 위해 보온전 사전 비닐감기가 필요한 경우는 발포폴리에틸렌보온재 설치 품의 15%을 적용한다.
- 다음의 경우에는 기준품을 할증하여 적용한다.

할 증 요 인	할증율
- 고무발포보온재의 마감재를 시공하지 않는 경우	- 10%
- 은박 발포폴리에틸렌보온재로 시공할 경우	- 5%
- 마감재를 폴리프로필렌 sheet(APS 또는 TS커버)로 시공할 경우	15%

[주] ① 본 품은 고무발포보온재, 발포폴리에틸렌보온재로 기계설비 배관을 보온하는 품이다.

② 본 품은 보온재의 소운반, 보온재 재단, 보온재, 마감재 및 알루미늄 밴드 설치, 마무리 작업을 포함한다.

③ 마감재는 PVC 보온테이프(매직테이프)를 기준한다.

④ 배관부속 및 밸브 등의 보온은 “제III편 1-3-1 배관 보온”을 참조하여 별도 계상한다.

1-3-2 함석마감 보온

1. 칼라함석 배관보온('14년 보완)

가. 공장가공

(m당)

구 분		단위	수 량	
규격 (mm)	보온두께 (mm)		보온공	보통인부
φ15	25t	인	0.075	0.012
20	25t	인	0.079	0.013
25	25t	인	0.083	0.013
32	25t	인	0.089	0.014
40	25t	인	0.093	0.015
50	25t	인	0.101	0.016
65	40t	인	0.133	0.021
80	40t	인	0.142	0.023
100	40t	인	0.159	0.026
125	40t	인	0.177	0.028
150	40t	인	0.194	0.031
200	50t	인	0.243	0.039
250	50t	인	0.278	0.045
300	50t	인	0.314	0.051

[주] ① 본 품은 공장에서 가공된 상태의 칼라함석을 사용하여 배관을 보온하는 품이다.
② 본 품은 보온재의 소운반, 보온재 설치, 마무리 작업을 포함한다.
③ 규격은 본관의 규격을 의미하며, 보온두께는 관보온재 설치두께를 의미한다.

나. 현장가공

(m당)

규격	보온두께	보온통(m)	함석(㎡)	보온공	덕트공
φ15	25t	1.05	0.38	0.049	0.078
20	〃	〃	0.40	0.052	0.082
25	〃	〃	0.43	0.056	0.088
32	〃	〃	0.50	0.062	0.103
40	〃	〃	0.52	0.068	0.106
50	〃	〃	0.57	0.074	0.116
65	40t	〃	0.71	0.090	0.146
80	〃	〃	0.76	0.099	0.156
100	〃	〃	0.86	0.129	0.177
125	〃	〃	0.97	0.148	0.199
150	〃	〃	1.07	0.174	0.220
200	50t	〃	1.35	0.218	0.277
250	〃	〃	1.55	0.265	0.318
300	〃	〃	1.76	0.326	0.362

[주] ① 원자재상태의 함석을 가공하여 마감하는 품이다.
② 함석두께 0.3㎜를 기준으로 한 것이다.
③ 본 품은 보온재의 소운반이 포함되었으며 잡재료는 별도 계상한다.

2. 함석마감 밸브보온(30~50t) ('92년 신설,'15년 보완)

가. 공장가공함석

(개소당)

규 격 (㎜)	단 위	보 온 공 (인)	보통인부 (인)
φ50 이하	인	0.206	0.033
65	인	0.231	0.036
80	인	0.255	0.040
100	인	0.288	0.046
125	인	0.329	0.052
150	인	0.370	0.058
200	인	0.452	0.071
250	인	0.534	0.084
300	인	0.616	0.097

[주] ① 본 품은 공장에서 가공된 상태의 함석을 사용하여 밸브를 보온하는 기준이다.
② 본 품은 보온재의 설치 및 마무리 작업이 포함된 것이다.
③ 본 품은 개폐형을 기준으로 한 것이다.

나. 현장가공함석

(개소당)

규격(㎜)	함석	보온공	함석공
φ50 이하	1.21(㎡)	0.194	0.653
65	1.31	0.206	0.746
80	1.51	0.219	0.840
100	1.72	0.285	0.933
125	2.06	0.311	1.028
150	2.39	0.338	1.120
200	3.16	0.379	1.306

[주] ① 본 품 보온재 소운반이 포함되었으며 잡자재는 별도 계상한다.
② 원자재상태의 함석을 가공하여 마감하는 품이다.
③ 함석마감은 밸브의 보수가 용이한 개폐형을 기준으로 한 것이다.
④ 함석두께 0.4㎜를 기준으로 한 것이다.

1-3-3 덕트 보온('14년 보완)

1. 각형덕트 보온

(㎡당)

구 분	단 위	고무발포보온재 발포폴리에틸렌보온재		유리면보온재 (글라스울)	
		보온공	보통인부	보온공	보통인부
25㎜ 이하	인	0.257	0.046	0.304	0.054
50㎜ 이하	인	0.286	0.051	0.338	0.060

[주] ① 본 품은 접착제가 부착된 고무발포 보온재, 발포 폴리에틸렌 보온재와 접착제가 부착되지 않은 유리면보온재(글라스울)로 덕트를 보온하는 품이다.
② 본 품은 보온재의 소운반, 보온재 재단, 보온재 및 알루미늄밴드 설치, 마무리 작업을 포함한다.

2. 원형덕트 보온

(㎡당)

구 분	단 위	고무발포보온재 발포폴리에틸렌보온재		유리면보온재 (글라스울)	
		보온공	보통인부	보온공	보통인부
25㎜ 이하	인	0.261	0.047	0.308	0.056
50㎜ 이하	인	0.290	0.052	0.343	0.061

[주] ① 본 품은 접착제가 부착된 고무발포 보온재, 발포 폴리에틸렌 보온재와 접착제가 부착되지 않은 유리면보온재(글라스울)로 덕트를 보온하는 품이다.
② 본 품은 보온재의 소운반, 보온재 재단, 보온재 및 알루미늄밴드 설치, 마무리 작업을 포함한다.

1-3-4 발열선('06년 신설, '14년 보완)

1. 발열선 설치

(m당)

구 분	단 위	수 량	
		기계설비공	보통인부
세 대 내	인	0.015	-
공 용 부 위	인	0.017	0.006

[주] ① 본 품은 작업준비, 소운반, 발열선 설치가 포함되어 있다.
② 본 품의 적용범위는 다음을 참고한다.

적용 항목	적용 범위	미적용 범위
발열선 설치	· 발열선 설치 및 고정 (유리면 접착 테이프 사용) · 램프킷트 설치 및 연결 · 파워커넥션킷트 설치 및 연결 · 분기부 Tee Splice 설치 · 관말 End Seal 설치 · 온도센서 설치 · 발열선 경고판 설치	· 온도센서 연결 강제전선관 배관 및 배선 인입

2. 분전함 설치

(개소당)

구 분	단 위	수 량
기 계 설 비 공	인	0.271
보 통 인 부	인	0.135

[주] ① 본 품은 작업준비, 소운반, 분전함 위치선정 및 고정, 작동시험 및 정리가 포함되어 있다.
② 본 품의 적용범위는 다음을 참고한다.

적용 항목	적용 범위	미적용 범위
분전함 설치	· 분전함 설치 및 고정 · 배선 인입부 가공 · 분전함 내부 배선 및 결선 · 작동시험 및 정리	· 전기 인입 및 결선 · 파워커넥션킷트 연결부 강제전선관 배관 및 배선 인입

1-4 도장 및 방청공사

1-4-1 도장 면적환산

구분	소 요 면 적 계 산	비 고
철 판 및 형 강 류	작은부재 : 55~66㎡/ton 보통부재 : 33~50㎡/ton 큰 부 재 : 23~26.4㎡/ton	두께가 4t~4.5t의 철판 및 형강구조 두께가 5t~8t의 철판 및 형강구조 두께가 9t~11t의 철판 및 형강구조
기 기 류 (표 면)	소형tank 및 heater:13㎡/ton compressor 및 pump:6㎡/ton fan류:10㎡/ton motor류:6㎡/ton	

1-4-2 바탕만들기

(㎡당)

구분	자 재			인 력	
	규격	단위	수량	도 장 공	보통인부
Shot Blast	steel shot φ1㎜ 기준	kg	0.215 0.415	0.0375	0.0125
Sand Blast	규사함유량 80%	㎥	0.0508	0.0329 (모래분사공)	0.036
Power Tool	동력 Brush	개	0.03	0.1	-
Wire Brush	Gasolin Wire Brush	ℓ 개	0.05 0.016	-	0.05

[주] ① 본 품에는 모래의 현장 소운반 shot의 소운반 및 회수가 포함되어 있다.
② 모래 및 shot의 수량은 녹의 정도 및 회수 조건에 따라 조정 적용한다.

③ 모래의 채집, 적사, 운반, 굵기는 채집조건에 따라 별도 계상한다.
④ 장비 및 공구손료 소모재료는 별도 계상한다.
⑤ 소형 형강(100㎜ 미만) 구조일 경우 50% 가산한다.

1-4-3 녹막이페인트 칠('15년 보완)

(m당)

규 격 (㎜)	도장공(인)	보통인부(인)
φ50mm 이하	0.010	0.002
100mm 이하	0.015	0.003
200mm 이하	0.024	0.004
300mm 이하	0.034	0.006

[주] ① 본 품은 기계설비 배관에 방청 페인트를 붓으로 1회 칠하는 기준이다.
② 본 품은 부착물 제거, 붓칠 및 마무리 작업이 포함된 것이다.
③ 재료량은 건축부문 "17-4 녹막이 페인트" 를 적용하여 계상한다.
④ 비계사용시에는 높이 6~9m까지는 품을 15% 가산하고 높이 9m를 초과하는 경우 매 3m 증가마다 품을 5%씩 가산한다.

1-4-4 유성페인트 칠('03년 보완, '15년 보완)

(m당)

규 격 (㎜)	도장공(인)	보통인부(인)
φ50mm 이하	0.008	0.001
100mm 이하	0.012	0.002
200mm 이하	0.021	0.004
300mm 이하	0.030	0.005

[주] ① 본 품은 기계설비 배관에 유성도료를 롤러로 1회 칠하는 기준이다.
② 본 품은 부착물제거, 롤러칠, 보조붓칠 및 마무리 작업이 포함된 것이다.
③ 재료량은 건축부문 "17-3 유성페인트" 를 적용하여 계상한다.
④ 비계사용시에는 높이 6~9m까지는 품을 15% 가산하고 높이 9m를 초과하는 경우 매 3m 증가마다 품을 5%씩 가산한다.

1-4-5 난방설비페인트 칠

(㎡당 1회칠)

구분	물량(ℓ)	도장공(인)	용도
알루미늄페인트(은분)	0.146	0.054	난방용노출관 및 방열기용
광명단	0.132	0.038	파이프탱크덕트 방청칠
용해아연페인트 및 색페인트	0.132	0.038	〃 끝매기칠
〃	0.165	0.054	보온후 끝매기칠
수성도료(내부용)	0.309	0.054	보온마포칠
내산도료	0.255	0.054	파이프, 탱크, 덕트의내상용
콜타르(보통아스팔트)	0.346	0.054	옥외보온 마포질
보일류	0.064	-	광명단 색페인트 용해용

[주] ① 2회칠은 1회칠품에 60% 가산한다.
② 특수도료칠은 별도 계상한다.
③ 바닥처리의 재료 및 인력품은 별도 계상한다.
④ 지상 6~9m까지 인력품은 15% 가산하고, 9m를 초과하는 경우 3m 증가마다 5%씩 가산한다.
⑤ 천장인 경우 20% 가산하고, 거친 바탕품은 30% 가산한다.

1-4-6 관갱생공('99년 신설)

(m당)

규격(㎜)	규사(kg)	에폭시도료(kg)	배관공(인)	특별인부(인)	장비사용시간(시간)
φ15	0.520	0.060	0.072	0.036	0.053
20	0.590	0.107	0.072	0.036	0.053
25	0.707	0.127	0.072	0.036	0.053
32	0.880	0.173	0.072	0.036	0.053
40	1.083	0.203	0.072	0.036	0.053
50	1.343	0.260	0.072	0.036	0.053
65	1.687	0.330	0.081	0.039	0.064
80	2.083	0.387	0.081	0.039	0.064
100	2.580	0.513	0.081	0.039	0.064
125	3.177	0.647	0.101	0.050	0.080
150	3.977	0.777	0.101	0.050	0.080
200	5.030	1.027	0.101	0.050	0.080
250	6.297	1.277	0.111	0.056	0.089
300	7.610	1.650	0.111	0.056	0.089

[주] ① 본 품은 에어샌드공법을 기준한 것이다.
② 도장두께는 0.3~1㎜일 때를 기준한 것이다.
③ 본 품에는 강관 갱생을 위한 관내부세척, 열풍건조, 관내부 피복코팅 및 소운반 품이 포함되어 있다.
④ 입상관의 경우는 본 품에 30%를 가산한다.
⑤ 검사구 설치, 밸브 및 보온 해체 복구, 가설급수 배관 및 해체에 대한 비용은 별도 계상한다.
⑥ 관세척 공사시 발생되는 폐기물을 폐기물관리법 등의 규정에 따라 적정하게 처리하는데 소요되는 비용은 별도 계상한다.
⑦ 사용장비중 공기압축기는 규격 25.5㎥/min를 기준한 것이며, 라이닝기(1set)에 대한 기계경비는 별도 계상한다.
⑧ 장비조합은 다음을 기준한다.

규격(㎜)	φ15~50	φ65~100	φ125~200	φ250~300
라 이 닝 기	1set	1set	1set	1set
공 기 압 축 기	1대	2대	5대	6대

1-5 기계설비 철거 및 이설공사('93년 보완)

(단위:%)

구분	철 거		동일구내 (인접장소) 이설
	재사용을 고려할 경우	재사용을 고려 안할 경우	
1. 기 기 류	80	60	160
2. 철 골 류	70	50	150
3. 배 관 류	60	40	140
4. BELT CONVEYOR 류	80	60	160
5. 보 온 재	60	40	140
6. HEATER& TANK류	70	50	150
7. PUMP &FAN류	60	40	140
8. CRANE 류	70	50	150

[주] ① 상기류 외의 품목은 유사항목에 적용한다.
② 공구손료 및 소모재료는 별도 계상한다.
③ 상기의 율은 설치를 100%로 볼 때이다.
④ 특수기기에 대하여는 별도 계상할 수 있다.
⑤ 철거한 설비를 동일구내 또한 인접한 장소가 아닌 곳에 재 설치할 경우에는 설치품+철거품(재사용을 고려할 경우)으로 계상한다.

1-6 펌프 설치

1-6-1 펌프 설치

1. 일반펌프('14년 보완)

(대당)

규 격	단위	기계설비공	보통인부
0.75 ㎾ 이하	인	0.766	0.254
1.5 ㎾ 이하	인	0.848	0.281
2.2 ㎾ 이하	인	0.977	0.324
3.7 ㎾ 이하	인	1.122	0.372
5.5 ㎾ 이하	인	1.352	0.448
7.5 ㎾ 이하	인	1.706	0.565
11 ㎾ 이하	인	2.144	0.710
15 ㎾ 이하	인	2.276	0.754
22 ㎾ 이하	인	3.677	1.218
37 ㎾ 이하	인	4.748	1.572
55 ㎾ 이하	인	7.638	2.530
75 ㎾ 이하	인	9.357	3.099

[주] ① 본 품은 제작 및 조립이 완료된 상태의 일반펌프를 옥내에 설치하는 품이다.
② 본 품은 소운반, 펌프 설치, 자동제어설비와의 결선, 펌프 시운전 및 교정 작업을 포함한다.
③ 본 품에는 펌프 기초 및 방진가대, 전기배선 및 입선, 펌프주위 연결배관은 제외되어 있다.
④ 펌프 압력탱크, 펌프 운영을 위한 자동제어설비의 설치는 제외되어 있다.
⑤ 공구손료 및 경장비(윈치 등)의 기계경비는 인력품의 3%를 계상한다.
⑥ 본 품은 인력과 윈치설치 기준이며, 펌프 설치를 위해 장비를 사용할 경우 별도 계상한다.

2. 집수정 배수펌프('15년 신설)

(대당)

규격	단 위	기계설비공	보통인부
0.75 ㎾이하	인	1.325	0.471
1.5 ㎾이하	인	1.498	0.533
2.2 ㎾이하	인	1.660	0.590
3.7 ㎾이하	인	2.005	0.713
5.5 ㎾이하	인	2.420	0.861
7.5 ㎾이하	인	2.881	1.025

[주] ① 본 품은 제작 및 조립이 완료된 상태의 수중펌프를 집수정에 설치하는 기준이다.
② 본 품은 지지대 및 펌프 설치, 자동제어설비와의 결선, 펌프 시운전 및 교정 작업이 포함된 것이다.
③ 본 품에는 기초, 전기배선 및 입선, 펌프주위 연결배관은 제외되어 있다.
④ 펌프 운영을 위한 자동제어설비의 설치는 제외되어 있다.
⑤ 공구손료 및 경장비(용접기 등)의 기계경비는 인력품의 3%를 계상한다.
⑥ 본 품은 인력과 윈치설치 기준이며, 펌프 설치를 위해 장비를 사용할 경우 별도 계상한다.

1-6-2 펌프 방진가대 설치('14년 보완)

(대당)

규격	단 위	기 계 설 비 공	보통인부
0.75 ㎾ 이하	인	0.650	0.207
1.5 ㎾ 이하	인	0.675	0.215
2.2 ㎾ 이하	인	0.715	0.228
3.7 ㎾ 이하	인	0.759	0.242
5.5 ㎾ 이하	인	0.830	0.265
7.5 ㎾ 이하	인	0.891	0.284
11 ㎾ 이하	인	0.987	0.315
15 ㎾ 이하	인	1.021	0.326
22 ㎾ 이하	인	1.349	0.430
37 ㎾ 이하	인	1.566	0.499
55 ㎾ 이하	인	1.988	0.634
75 ㎾ 이하	인	2.378	0.758

[주] ① 본 품은 펌프설치를 위한 방진가대 설치 품이다.
② 본 품은 소운반, 방진가대 및 방진마운트 설치를 포함한다.
③ 방진가대 내에 콘크리트(모르타르) 충전이 필요한 경우 별도 계상한다.

1-7 송풍기 설치('15년 보완)

(대당)

송풍기규격	편흡입		양흡입	
호칭 번호	기계설비공(인)	보통인부(인)	기계설비공(인)	보통인부(인)
032(2)	1.042	0.309	1.377	0.409
036(2⅓)	1.111	0.330	1.469	0.436
040(2⅔)	1.200	0.356	1.586	0.471
045(3)	1.313	0.390	1.735	0.515
050(3⅓)	1.440	0.428	1.903	0.565
056(3⅔)	1.613	0.479	2.132	0.633
063(4)	1.843	0.547	2.435	0.723
071(4⅔)	2.142	0.636	2.830	0.840
080(5⅓)	2.526	0.750	3.338	0.991
090(6)	3.014	0.895	3.982	1.183
100(6⅔)	3.565	1.059	4.711	1.399
112(7½)	4.177	1.240	5.519	1.639
125(8⅓)	4.606	1.368	6.086	1.807
140(9⅓)	5.165	1.534	6.824	2.027
160(10⅔)	6.760	2.008	8.933	2.653
180(12)	7.682	2.281	10.150	3.014
비 고	– 천장설치는 천장높이 3.5m 일 때, 투입품 70%를 가산한다. – 철거는 신설의 50%(재사용을 고려하지 않을 때)로 계상한다.			

[주] ① 본 품은 제작 및 조립이 완료된 상태의 다익형 송풍기를 설치 하는 기준이다.
② 호칭번호는 송풍기 임펠러 깃 바깥 지름의 최대 칫수 (mm)를 기준으로 한다.
③ 본 품은 송풍기 설치, 자동제어설비와의 결선, 송풍기 시운전 및 교정 작업이 포함된 것이다.
④ 본 품에는 송풍기 기초 및 방진가대, 전기배선 및 입선, 송풍기 주위 연결시설물은 제외되어 있다.
⑤ 공구손료 및 경장비(윈치 등)의 기계경비는 인력품의 3%를 계상한다.
⑥ 산업용 송풍기 설치는 "제Ⅲ편 2-7 Fan 설치" 를 적용한다.
⑦ 본 품은 윈치에 의한 인력설치 기준이며, 송풍기 설치를 위해 장비를 사용할 경우 별도 계상한다.

1-8 배관을 위한 구멍뚫기('14년 보완)

(개소당)

구분			단위	수 량				
				25mm	50mm	75mm	100mm	150mm
콘크리트 두께 150mm	바닥	착 암 공	인	0.096	0.119	0.142	0.165	0.210
		보통인부	인	0.096	0.119	0.142	0.165	0.210
		코어드릴	hr	0.28	0.43	0.58	0.73	1.03
	벽체	착 암 공	인	0.123	0.152	0.181	0.211	0.268
		보통인부	인	0.123	0.152	0.181	0.211	0.268
		코어드릴	hr	0.36	0.55	0.75	0.93	1.32
콘크리트 두께 300mm	바닥	착 암 공	인	0.169	0.208	0.248	0.287	0.367
		보통인부	인	0.169	0.208	0.248	0.287	0.367
		코어드릴	hr	0.56	0.86	1.16	1.46	2.06
	벽체	착 암 공	인	0.216	0.266	0.317	0.368	0.469
		보통인부	인	0.216	0.266	0.317	0.368	0.469
		코어드릴	hr	0.72	1.10	1.49	1.87	2.64

구분			단위	수 량				
				200mm	250mm	300mm	350mm	400mm
콘크리트 두께 150mm	바닥	착 암 공	인	0.252	0.295	0.339	0.384	0.426
		보통인부	인	0.252	0.295	0.339	0.384	0.426
		코어드릴	hr	1.33	1.63	1.93	2.23	2.53
	벽체	착 암 공	인	0.322	0.377	0.434	0.491	0.544
		보통인부	인	0.322	0.377	0.434	0.491	0.544
		코어드릴	hr	1.71	2.09	2.47	2.86	3.24
콘크리트 두께 300mm	바닥	착 암 공	인	0.446	0.525	0.604	0.683	0.762
		보통인부	인	0.446	0.525	0.604	0.683	0.762
		코어드릴	hr	2.66	3.26	3.86	4.46	5.06
	벽체	착 암 공	인	0.570	0.671	0.772	0.874	0.975
		보통인부	인	0.570	0.671	0.772	0.874	0.975
		코어드릴	hr	3.40	4.17	4.94	5.71	6.47

[주] ① 본 품은 코어드릴을 사용하여 철근콘크리트 슬래브를 하향으로 천공하는 작업에 적용한다.

② 본 품은 코어드릴의 소운반, 천공 및 마무리를 포함한다.

③ 부산물 처리 및 반출품은 별도 계상한다.
④ 주재료비(다이아몬드 비트)는 별도 계상한다.
⑤ 철근탐색 및 시험천공작업은 별도 계상한다.

1-9 각종 잡철물 제작 설치('07년 보완)

(철물 ton당)

구분		단위	소 요 량			비 고
			철물제작	철물설치	제작설치	
재 료	용 접 봉	kg	15.71	2.77	18.48	
	산 소	ℓ	5,355	945	6,300	대기압상태 기준
	아 세 틸 렌	kg	2.4	0.4	2.8	
	유 지	ℓ	(0.17)	-	(0.17)	필요할 때 계상
	볼 트	개	(0.46)	-	(0.46)	필요할 때 계상
품	철 공	인	21.80	5.85	27.65	사용소재에 따라 철판공
	비 계 공	〃	(4.0)	(0.71)	(4.71)	필요할 때 계상
	보 통 인 부	〃	0.56	0.10	0.66	
	용 접 공	〃	2.21	0.39	2.60	
	특 별 인 부	〃	0.63	0.11	0.74	
기 타	용접기손료	시간	17.71	3.12	20.83	
	전력소요량	kWH	107.1	18.9	126	

[주] ① 본 품은 일반철재류의 잡철물 제작설치에 대한 일반적 기준이며 주자재(철판, 앵글, 파이프 등)는 별도 계상한다.
② 본 품은 간단한 구조를 기준한 것이므로 용접개소, 형상, 경량철재 등에 따라 재료 및 품을 다음의 범위내에서 계상한다.

간단	보통	복잡
100%	120%	140%

③ 본 품은 각종 철물을 제작할 때의 품으로서 특수철물, 조형물 제작 및 설치시는 별도 계상할 수 있다.

④ 철물제작 및 설치에 있어서 비계매기 또는 장애물처리에 필요한 비계공은 필요할 때만 계상하며, 강판의 가공설치에는 철공 대신 철판공을 적용한다.
⑤ 설치용 장비가 필요한 경우에는 별도 계상할 수 있다.
⑥ 철물설치는 제작된 철물을 반입현장에 설치하는 것으로 필요한 때 계상한다.
⑦ 본 품은 소운반이 포함된 것이며 기타 기계·공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
⑧ 잡철물의 구조별 구분은 다음과 같다.
  ㉮ 간단구조 : 자재수나 용접개소가 많지 않고 간단히 제작 설치되는 잡철물류
  ㉯ 보통구조 : 자재수나 용접개소가 보통이거나 경량 철재 또는 박판으로서 절단, 절곡, 용접 등 제작설치가 복잡하지 아니한 잡철물류
  ㉰ 복잡구조 : 자재수나 용접개소가 많고 형상이 복잡하거나 경량 철재 또는 박판으로 절단, 절곡, 용접 등 제작설치가 복잡한 잡철물류
⑨ 본 품에서 잡철물의 예를 들면 다음과 같다.
  ㉮ 피트 및 맨홀뚜껑류
  ㉯ 계단 및 난간철물류 등
  ㉰ P.D문, D.C문, 환기구 철물 등의 간이 창호류
  ㉱ Checked Plate, Expanded Metal류 등
  ㉲ 기타 철골공사에 해당되지 않는 철제품의 제작 및 설치

제 2 장 공기조화 설비공사

2-1 보일러 및 부속기기 설치

2-1-1 보일러 설치

규격		단위	보일러공	특별인부
주철제보일러	1호(20~60미만) 1,000Kcal/hr	인/절	0.90	0.30
	2호(60~135미만) 〃	〃	1.10	0.30
	3호(135~230미만) 〃	〃	1.10	0.30
	4호(230~330미만) 〃	〃	2.10	0.50
	5호(330~640미만) 〃	〃	3.0	0.70
	6호(640~1,180미만) 〃	〃	4.5	0.70
강판제보일러		인/중량톤	1.2	0.8
패키지형수관식보일러		인/중량톤	6.0	2.0

[주] ① 각 보일러 품은 지면과 동일한 평면에 설치하는 경우이며 운반자동차가 설치위치까지 들어가지 못할 시는 하치장에서의 반입비는 별도 계상한다.
② 조립, 설치, 수압시험 및 시운전 등을 포함한다.
③ 강판제 및 패키지형 보일러는 내화시설품이 포함되었다.
④ 산업용 보일러 설치는 “제III편 2-1 보일러설치”를 적용한다.

2-1-2 오일버너, 스토카

1. 로터리 오일 버너

전동기 전력 (kW)	로터리오일버너 (수동식)		로터리오일버너 (반자동식)		로터리오일버너 (전자동식) (on off)		로터리오일버너 (전자동식) (비례)	
	기계설비공 (인)	특별인부 (인)	기계설비공 (인)	특별인부 (인)	기계설비공 (인)	특별인부 (인)	기계설비공 (인)	특별인부 (인)
0.4이하	2.5~3.0	1.0~1.2	4.2~5.0	1.4~1.7	5.0~6.0	1.7~2.0	5.9~7.1	2.0~2.4
0.55이하	2.7~3.2	1.2~1.4	4.5~5.0	2.0~2.4	5.4~6.5	2.4~2.9	6.3~7.6	2.8~3.4
0.75이하	3.0~3.6	1.4~1.7	5.0~6.0	2.3~2.8	6.0~7.2	2.7~3.2	7.0~8.4	3.2~3.8
1.5이하	3.3~4.0	1.5~1.8	5.5~6.6	2.5~3.0	6.6~7.9	3.0~3.6	7.7~9.2	3.5~4.2

[주] ① 수동식에는 유량조절기, 오일프리히터, 2차공기주입구, 철물 등을 포함한다.
② 반자동식에는 수동의 부속품 조작기, 압력스위치 또는 광전관저수위 스위치 등을 포함한다.

③ 전자동식 ON-OFF에는 반자동의 부속품, 착화장치, 댐퍼컨트롤러 등을 포함하고 비례제어에는 전자동 ON-OFF의 부속품의 모지트릴, 컨트롤, 오요터, 비례압력, 조절기품 등을 포함한다.

2. 건타입 오일버너

(대당)

규격	보일러공	특별인부
건타입 오일버너 0.75㎾	4.2	2.0
1.5	4.6	2.2
(전자동방식) 2.2	5.0	2.5
3.7	6.0	3.0

[주] ① 조립, 설치, 수압시험 및 시운전 등을 포함한다.

3. 스토카

(대당)

규격	보일러공	특별인부
스토카 0.75㎾	1.5	0.4
1.5	1.8	1.3
2.2	1.8	1.4
3.7	2.0	1.9
5.5	2.0	1.9

[주] ① 조립, 설치, 수압시험 및 시운전 등을 포함한다.

2-1-3 경유보일러

(대당)

규격	배관공	보통인부
15,000 Kcal/hr	1.00	0.39

[주] ① 수압시험, 시운전품은 본 품에 포함되어 있다.
② 소운반은 별도 계상한다.

2-1-4 가스보일러(가정용)('92년 신설, '16년 보완)

(대당)

구 분	단위	수 량				
		13,000 Kcal/hr	16,000 Kcal/hr	20,000 Kcal/hr	25,000 Kcal/hr	30,000 Kcal/hr
보 일 러 공	인	0.845	0.952	1.028	1.123	1.218
보 통 인 부	인	0.164	0.184	0.199	0.217	0.236
비 고	- 본 품은 벽걸이형설치 기준이며, 바닥설치형은 본 품에 15%를 감한다.					

[주] ① 본 품은 세대내 가스보일러 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 보일러 설치, 연도용 슬리브, 배기팬 설치 및 접속부의 기밀유지, 수압시험 및 시운전이 포함되어 있다.

2-1-5 연탄보일러

(대당)

구분	배관공	보 통 인 부
2구2탄	0.79	0.31
2구3탄	0.99	0.39
3구3탄	1.19	0.47

[주] ① 소운반은 별도 계상한다.

2-1-6 온수보일러('98년 신설)

(대당)

규격	보일러공	특별인부
70×1,000kcal/hr이하	1.46	0.58
120 〃	2.06	0.83
150 〃	2.47	0.99
240 〃	3.03	1.22
360 〃	3.85	1.54

[주] ① 본 품은 온수보일러를 조립 및 설치하는 품으로 수압시험이 포함되어 있다.
② 기초공사, 반입 및 시운전은 현장여건에 따라 필요시 별도 계상한다.

2-1-7 오일서비스탱크 설치

탱 크 용 량 (ℓ)	배관공	보 통 인 부
100	0.75	0.90
200	0.98	1.05
300	1.13	1.28
400	1.50	1.50
500	1.50	1.50
750	2.10	2.10
1,000	2.63	2.63

[주] ① 본 품에는 가대설치품이 포함되어 있다.

2-1-8 방열기('07년 보완)

규 격	단위	배 관 공	보 통 인 부
주 철 재 바 닥 설 치 20절 이하	인/조	1.10	0.10
21절 이상	인/조	1.50	0.10
벽 걸 이 3절	인/조	1.60	0.20
천 장 달 기 3절	인/조	2.50	0.50
1 m 길 트	인/본	0.70	0.10
콘백터 길이 1m 미만	인/조	0.80	0.10
1m 이상	인/조	1.10	0.10
베이스보드 1단형길이 2m미만	인/단	1.90	0.20
2m이상	인/단	2.40	0.20
강판제 및 알루미늄제			
방열기 1m 미만	인/조	0.44	0.06
1m 이상	인/조	0.60	0.06

[주] ① 본체, 밸브, 트랩류(강판제 및 알루미늄제 방열기 제외) 등 지지철물 설치, 소운반, 기밀시험 및 공기빼기 품이 포함되어 있다
② 벽걸이 3절 초과하는 경우 매 1절 증가마다 15%씩 가산한다.
③ 콘백터 및 베이스 보드는 1단 증가마다 20%씩 가산한다.
④ 철거는 신설의 50%(재사용을 고려치 않을 때) 계상한다.
⑤ 패널 라디에이터(panel radiator)는 콘백터 품을 적용한다.

2-1-9 전기보일러 설치('03년 신설)

(대당)

규 격	보일러공	비계공
135,000kcal (30㎾)	3.8	2.3

[주] ① 본 품은 축열식심야 전기보일러, 실내온도조절기 설치기준으로 시운전 및 소운반이 포함되어 있다.
② 본 품에는 팽창탱크, 안전핀, 순환펌프 설치가 포함되었으며, 기초공사, 전선관, 전기배선은 별도 계상한다.
③ 사용장비는 다음기준에 따라 적용한다.

장비명	규격	사 용 기 간
트럭탑재형 크레인	5톤	3hr

2-1-10 전기온수기 설치('03년 신설)

(대당)

규격	보 일 러 공	비계공
350 ℓ	2.0	0.3

[주] ① 본 품은 축열식심야 전기온수기 설치기준으로 시운전 및 소운반이 포함되어 있다.
② 본 품에는 안전핀, 감압밸브 설치가 포함되었으며 기초공사, 전선관, 전기배선은 별도 계상한다.

2-2 냉동기 및 부속기기 설치

2-2-1 냉동기 반입

냉동 U.S. ton / 작업 횟수 / 층별 / 공종	1회						2회				소운반		가조립	
	지하1층		지하2층		지하3층		지하2층		지하3층		10m 거리내		설치기초상	
	비계공	특별인부	비계공	특별인부	비계공	특별인부	비계공	특별인부	비계공	특별인부	비계공	특별인부	비계공	특별인부
10	3	1	3	2	3	2	6	2	7	2	1	-	2	-
20	4	2	4	3	5	3	7	4	10	4	2	-	3	-
30	5	3	5	4	7	4	10	5	12	7	2	-	4	1
50	7	3	7	4	9	5	14	6	16	8	2	1	4	2

냉동 U.S. ton	작업 횟수	1회						2회				소운반		가조립	
	층별	지하1층		지하2층		지하3층		지하2층		지하3층		10m 거리내		설치기초상	
	공종	비계공	특별인부	비계공	특별인부	비계공	특별인부	비계공	특별인부	비계공	특별인부	비계공	특별인부	비계공	특별인부
80		10	5	12	7	15	7	23	8	28	10	4	1	7	3
100		14	6	16	8	20	8	30	10	36	12	4	2	7	4
150		20	11	24	14	31	14	46	18	57	20	6	3	13	6
200		29	11	32	16	40	16	60	20	72	24	7	4	16	8
300		40	20	44	28	56	28	80	40	90	54	12	6	24	12
400		50	30	56	40	72	40	100	60	112	80	16	8	34	14
500		60	40	70	50	90	50	120	80	140	100	20	10	40	20
600		70	50	84	60	108	60	140	100	169	120	24	12	48	24

2-2-2 냉동기 설치

(대당)

규격		배관공	보 통 인 부
왕복동식냉동기5	냉동톤	2.19	1.09
7.5	〃	2.80	1.27
15	〃	3.37	1.70
20	〃	3.93	1.98
30	〃	5.04	2.53
50	〃	5.91	3.80
80	〃	12.03	5.91

[주] ① 본 품은 현장 반입 후 지하 1층 설치를 기준하였다.
② 본 품에는 시운전품이 포함되어 있다.
③ 철거는 신설의 50%(재사용을 고려치 않을 때)로 계상한다.
④ 기초 및 소운반은 제외되었다.

2-2-3 냉각탑 설치

		2 층 건 물					5 층 건 물					9 층 건 물				
		1회			2회		1회			2회		1회			2회	
		옥상	탑옥1층	탑옥3층	탑옥1층	탑옥3층	옥상	탑옥1층	탑옥3층	탑옥1층	탑옥3층	옥상	탑옥1층	탑옥3층	탑옥1층	탑옥3층
5	비계공	6	6	6	10	10	7	7	8	11	12	8	8	10	12	13
	특별인부	2	2	3	4	5	3	3	3	6	6	4	4	4	6	6
10	비계공	7	7	8	13	14	8	8	10	14	15	10	11	12	14	15
	특별인부	3	3	3	5	5	4	4	4	6	6	4	4	4	8	8
20	비계공	8	9	10	14	15	9	10	11	15	16	11	12	13	15	16
	특별인부	3	3	4	6	6	5	5	5	7	7	5	5	5	9	9
30	비계공	11	12	13	19	20	12	13	14	20	21	14	15	16	21	23
	특별인부	4	4	5	7	7	6	6	6	8	8	6	6	6	9	9
50	비계공	15	15	17	22	23	16	17	18	24	25	17	18	19	23	24
	특별인부	5	5	5	8	8	6	6	6	8	8	7	7	7	10	10
80	비계공	23	24	26	37	38	24	25	26	38	39	28	29	30	38	39
	특별인부	8	8	8	12	12	10	10	10	13	13	8	8	8	15	15
100	비계공	30	30	32	43	44	32	32	33	45	46	35	35	36	47	48
	특별인부	10	10	10	18	18	11	11	11	18	18	10	10	10	18	18
150	비계공	41	41	44	61	61	42	43	44	64	65	43	44	45	65	66
	특별인부	15	15	15	24	24	17	17	17	24	24	18	18	18	25	25
200	비계공	57	57	60	78	79	55	56	57	79	80	57	58	59	81	81
	특별인부	19	19	19	32	32	24	24	24	33	33	24	24	24	34	34
300	비계공	82	82	86	119	120	85	86	87	120	121	86	87	88	121	122
	특별인부	34	34	34	48	48	35	35	35	49	49	36	36	36	50	50
400	비계공	108	109	112	164	166	112	113	114	169	170	113	114	115	161	162
	특별인부	48	48	48	60	60	49	49	49	68	68	50	50	50	68	68
500	비계공	131	131	146	192	192	139	140	141	192	193	142	143	144	193	194
	특별인부	65	65	65	90	90	63	63	63	92	92	62	62	62	93	93
600	비계공	157	157	162	199	199	155	156	157	201	202	163	163	164	201	202
	특별인부	80	80	80	140	140	88	88	88	140	140	82	82	82	142	142

[주] ① 탑본체, 수조 등 부속기기의 반입 및 설치를 포함한 것이다.
② 반입시 사용되는 장비의 사용료를 포함한 것이다.
③ 철거시는 본 품의 50%(재사용을 고려하지 않을 때)로 계상한다.

2-3 공조기 및 팬 설치

2-3-1 공기가열기, 공기냉각기, 공기여과기 설치

(대당)

규격		기계설비공(인)	보통인부(인)
유효길이	610㎜	2.0	0.60
	762〃	2.5	0.75
	914〃	3.0	0.90
	1,067〃	3.5	1.00
	1,219〃	4.0	1.20
	1,372〃	4.5	1.30
	1,524〃	5.0	1.50
	1,676〃	5.5	1.60
	1,829〃	6.0	1.80
	1,981〃	6.5	1.90
	2,134〃	7.0	2.10
	2,286〃	7.5	2.20
	2,438〃	8.0	2.40
	2,591〃	8.5	2.50
	2,875〃	10.0	3.00
	3,048〃	11.0	3.30

[주] ① 직접 팽창식(디스트리뷰터 포함)은 본 품에 30%를 가산한다.
② 헤더 분리형은 본 품에 50%를 가산한다.
③ 연결 케이싱은 납땜 시공한다.
④ 풍압이 특히 높을 경우에는 별도 계상한다.
⑤ 에로핀, 플레이트핀 및 핀피치에 상관없이 핀치수 18본 1~3열을 기준(W254㎜×H737㎜)한 것이다.
⑥ 튜브의 본 수에 의한 증감은 2본 감할 때마다 4%씩 감하고, 2본 증할 때마다 5%씩 가산한다.
⑦ 철거는 신설의 50%(재사용을 고려치 않을 때)로 계상한다.

2-3-2 패키지형 공기조화기 설치

출력(kW)	작업 횟수 / 층별 / 공종 / 반입 대수	1회						2회				1회					
		지하1층		지하2층		지하3층		지하2층		지하3층		2층		5층		9층	
		비계공	특별인부	비계공	특별인부	비계공	특별인부	비계공	특별인부	비계공	특별인부	비계공	특별인부	비계공	특별인부	비계공	특별인부
0.75이하	15대분	9.7	4.9	10.3	5.1	11.5	5.7	19.5	9.7	21.2	10.6	9.7	4.9	11.5	5.7	12.9	6.5
1.5	8	9.7	4.9	10.3	5.1	11.5	5.7	19.5	9.7	21.2	10.6	9.7	4.9	11.5	5.7	12.9	6.5
2.2	5	9.7	4.9	10.3	5.1	11.5	5.7	19.5	9.7	21.2	10.6	9.7	4.9	11.5	5.7	12.9	6.5
3.7	4	9.7	4.9	10.3	5.1	11.5	5.7	19.5	9.7	21.2	10.6	9.7	4.9	11.5	5.7	12.9	6.5
5.5	3	8.2	4.1	8.8	4.4	9.7	4.9	16.2	8.1	18.0	9.0	8.2	4.1	9.7	4.9	11.5	5.7
7.5	2	8.2	4.1	8.8	4.4	9.7	4.9	16.2	8.1	18.0	9.0	8.2	4.1	9.7	4.9	11.5	5.7
9.8	1	6.5	3.2	7.1	3.5	8.8	4.4	12.9	6.5	14.7	7.4	6.5	3.2	8.8	4.4	9.7	4.9
15.0	1	7.9	4.0	8.8	4.4	9.7	4.9	16.2	8.1	21.2	10.6	8.2	4.1	9.7	4.9	11.5	5.7
17.0	1	12.9	6.5	13.5	6.8	14.7	7.4	25.9	13.0	26.5	13.3	12.9	6.5	14.7	7.4	16.2	8.1
20.0	1	14.7	7.4	15.3	7.7	16.2	8.1	29.2	14.6	30.9	15.5	14.7	7.4	16.2	8.1	18.0	9.0
37.0	1	25.9	13.0	26.5	13.3	27.7	13.8	51.9	25.9	53.7	26.8	25.9	13.0	27.7	13.8	29.2	14.6

[주] ① 반입 및 설치품을 포함한 것이다.
② 반입시 사용되는 장비사용료를 포함한 것이다.

2-3-3 공기조화기(Air Handling Unit)

(대당)

규 격		기계설비공(인)	보통인부(인)
1) 수냉식 패키지형			
압축기전동기출력	0.75kW 이하	0.5	0.5
	1.1kW이하	0.6	0.6
	1.5kW이하	1.0	1.0
	2.2kW이하	1.3	1.3
	3.7kW이하	1.5	1.5
	10.8kW이하	2.0	2.0
	30.0kW이하	3.0	3.0
	37.0kW이하	3.5	3.5
2) 공냉식 패키지형			
압축기전동기출력	2.2kW이하	1.0	1.0
	3.7kW이하	1.3	1.3
	7.5kW이하	1.5	1.5
3) 핸들링유닛전동기출력	7.5kW이하	4.0	1.2
〃	15kW 이하	6.0	1.8
〃	15kW 이상	7.0	2.5

규 격		기계설비공(인)	보통인부(인)
4) 팬코일유닛(床置형) 풍량	510㎥/hr이하	1.0	
〃	680㎥/hr이상	1.0	0.2
팬코일유닛(天井형)	510㎥/hr이하	1.5	0.5
〃	680㎥/hr이상	2.0	0.5
5) 윈도우타입	0.4kW이하	1.0	0.5
〃	0.55kW 이하	1.3	0.5
〃	0.75kW 이하	1.5	1.0

[주] ① 조립 및 부속품 설치품을 포함한다.
② 수배관 전기배관품은 포함하지 않았다.
③ 운반품 및 가대는 별도 계상한다.
④ 핸들링유닛설치에는 가열기 또는 냉각기 설치품이 제외되었다.
⑤ 철거는 신설의 50%(재사용을 고려하지 않을 때)로 계상한다.

2-3-4 벽걸이 배기팬('16년 보완)

(개당)

구 분	규격	단위	수 량				
			100㎜	200㎜	300㎜	400㎜	600㎜
기계설비공		인	0.087	0.30	0.40	0.50	0.80
보통인부		인	0.044	–	–	–	–

[주] ① 본 품은 전동기 직결형 배기팬의 벽걸이형 설치작업을 기준한 것이다.
② 본 품은 플렉시블덕트의 설치 및 연결, 소운반 및 검사를 포함하고, 방화댐퍼 설치품은 별도 계상한다.
③ 형틀 설치가 필요한 경우에는 별도 계상한다.

2-3-5 무덕트배기팬 설치('01년 신설)

(대당)

규격	기계설비공	보통인부	비고
1400(10)-1600(18)㎥/h	0.23	0.17	( )는 토출풍속, 단위:m/s

[주] ① 본 품은 지하주차장의 배기팬 설치 기준이다.
② 본 품에는 소운반, 앵커설치, 가대조립, 작동시험 등이 포함되어 있다.
③ 높이 3.5m이상일 경우 가설물 손료는 별도 계상한다.

2-3-6 레인지후드 설치('96년 신설, '16년 보완)

(개당)

구 분	규격	단위	수 량	
			700㎜이하	900㎜이하
기 계 설 비 공		인	0.119	0.142
보 통 인 부		인	0.038	0.046

[주] ① 본 품은 공동주택의 주방에 설치하는 것으로 최대 풍량 (6~12㎥/분)을 기준한 것이다.
② 본 품에는 플랙시블 덕트의 연결, 시운전 및 검사가 포함되어 있다.

2-4 덕트 설비

2-4-1 덕트 설치('15,'16년 보완)

1. 아연도금강판덕트

가. 각형덕트 제작

(㎡당)

구 분	규 격	덕 트 공 (인)
호 칭 두 께	0.5㎜	0.180
	0.6㎜	0.190
	0.8㎜	0.210
	1.0㎜	0.240
	1.2㎜	0.270
	1.6㎜	0.360

[주] ① 기계덕트 제작에 필요한 기계(만곡기, 절단기 등)의 사용료는 제작품에 포함되어 있다.

② 각형덕트 제작 및 설치의 재료량은 다음과 같다.

품명	규격	단위	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.6
플랜지	아연도강판	㎡	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
코너플레이트	30폭×105길이×1.6t	개	5.9	3.6	2.0	1.2	0.9	0.9
볼트너트	8φ×25ℓ	개	5.9	3.6	2.0	1.2	0.9	0.9
C-크리트바	20×25×1.0t	m	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
행거레일	20×25×1.2t	m	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
행거로드	9φ	m	1.1	0.7	0.4	0.3	0.2	0.2
너트	9φ	개	0.8	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1
패킹재	30w×5t	m	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
스트롱앵커	9φ너트 포함	개	0.7	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1
콤파운드	비초산계	g	60	60	60	60	60	60
보강바	30×35×0.8t	m	-	-	0.6	0.6	0.6	0.6
직결비스	13㎜	개	-	-	5.6	5.9	5.9	6.0

* 잡재료비는 철판을 포함한 재료비의 2~5%로 계상한다.

나. 각형덕트 설치

(㎡당)

구분	규격	덕 트 공 (인)	보통인부 (인)
호 칭 두 께	0.5㎜	0.182	0.031
	0.6㎜	0.171	0.029
	0.8㎜	0.179	0.030
	1.0㎜	0.219	0.037
	1.2㎜	0.252	0.043
	1.6㎜	0.317	0.054

[주] ① 본 품은 제작이 완료된 상태의 덕트를 설치하는 기준이다.
② 본 품은 지지물 설치, 보강재 설치, 덕트의 접합 및 설치 작업이 포함된 것이다.
③ 덕트의 절단, 가공 및 보온은 별도 계상한다.
④ 공구손료 및 경장비(드릴 등)의 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.
⑤ 벽체통과 구간의 콘크리트 깨기(쪼아내기) 등이 필요한 경우에는 별도 계상한다.

다. 스파이럴덕트

(m당)

철판두께	규격 (㎜)	덕 트 공 (인)	보통인부 (인)
0.5㎜	φ80~150	0.131	0.017
	160	0.137	0.018
	180	0.151	0.021
	200	0.164	0.023
0.6㎜	225	0.181	0.027
	250	0.198	0.030
	275	0.214	0.033
	300	0.231	0.036
	350	0.265	0.043
	400	0.298	0.050
	450	0.376	0.056
	500	0.410	0.063
	550	0.443	0.069
	600	0.476	0.076
0.8㎜	650	0.510	0.082
	700	0.543	0.089
	750	0.577	0.095
	800	0.610	0.102
1.0㎜	850	0.644	0.108
	900	0.677	0.115
	950	0.711	0.122
	1,000	0.744	0.128

[주] ① 본 품은 제작이 완료된 상태의 스파이럴덕트를 설치하는 기준이다.
② 본 품은 지지물 설치, 보강재 설치, 덕트의 절단, 접합 및 설치 작업이 포함된 것이다.
③ 덕트의 보온은 별도 계상한다.
④ 공구손료 및 경장비(절단기, 드릴 등)의 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.
⑤ 벽체통과 구간의 콘크리트 깨기(쪼아내기) 등이 필요한 경우에는 별도 계상한다.

2. 스테인레스덕트

가. 덕트 제작

(㎡당)

구 분	규 격	덕 트 공 (인)
호 칭 두 께	0.5㎜	0.360
	0.6㎜	0.370
	0.8㎜	0.400
	1.0㎜	0.490

[주] ① 기계덕트 제작에 필요한 기계(만곡기, 절단기 등)의 사용료는 제작품에 포함되어 있다.
② 스테인리스 덕트용 재료는 "1. 아연도금강판덕트 가. 각형덕트 제작" 을 적용한다.

나. 덕트 설치

(㎡당)

구 분	규 격	덕 트 공(인)	보통인부(인)
호 칭 두 께	0.5㎜	0.238	0.041
	0.6㎜	0.224	0.038
	0.8㎜	0.244	0.042
	1.0㎜	0.300	0.051

[주] ① 본 품은 제작이 완료된 상태의 덕트를 설치하는 기준이다.
② 본 품은 지지물 설치, 보강재 설치, 덕트의 접합 및 설치 작업이 포함된 것이다.
③ 덕트의 절단, 가공 및 보온은 별도 계상한다.
④ 공구손료 및 경장비(드릴 등)의 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.
⑤ 벽체통과 구간의 콘크리트 깨기(쪼아내기) 등이 필요한 경우에는 별도 계상한다.

3. PVC덕트

가. 덕트 제작

(㎡당)

구 분	규 격	덕 트 공 (인)
호 칭 두 께	3㎜	0.31

[주] 재료량은 다음과 같다.

품명	규격	단위	수량	비고
L형강	25×25×3T	kg	0.9	
볼트및너트	φ8×20ℓ	본	10	L형강 조립용
석면테이프	3T×200W	m	0.75	
콤파운드		kg	0.04	
PVC용접봉	D2.5	kg	0.2	
환강	φ9	kg	0.5	
너트및와셔	φ9	본	0.5	행거 설치용
PVC앵글	40×40×5T	m	0.25	

※ 본 재료량은 PVC판두께 3㎜ 덕트를 기준한 것이다.
※ 잡재료비는 PVC판을 포함한 재료비의 2~5%로 계상한다.

나. 덕트 설치

(㎡당)

구분	규 격	덕 트 공(인)	보통인부(인)
호 칭 두 께	3㎜	0.214	0.036

[주] ① 본 품은 제작이 완료된 상태의 PVC덕트를 설치하는 기준이다.
② 본 품은 지지물 설치, 보강재 설치, 덕트의 접합 및 설치 작업이 포함된 것이다.
③ 덕트의 절단, 가공 및 보온은 별도 계상한다.
④ 공구손료 및 경장비(드릴 등)의 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.
⑤ 벽체통과 구간의 콘크리트 깨기(쪼아내기) 등이 필요한 경우에는 별도 계상한다.

4. 플렉시블덕트

(개소당)

규격 (㎜)	폭50㎜테이프(m)	덕트공(인)
φ100	1.3	0.050
125	1.6	0.060
150	1.8	0.080
175	2.2	0.090
200	2.5	0.100
225	2.8	0.110
250	3.1	0.120
275	3.5	0.140
300	3.8	0.170
350	4.4	0.210
400	5.0	0.250

[주] ① 본 품은 덕트 타공, 플렉시블 덕트의 절단, 접합 및 설치 작업이 포함된 것이다.
② 덕트의 보온은 별도 계상한다.

2-4-2 부속기기 설치('15년 보완)

1. 취출구

(개당)

구분	규격		덕트공 (인)
1) anemostat형	목지름 (㎜)	100㎜이하	0.434
		200㎜이하	0.506
		300㎜이하	0.542
		400㎜이하	0.578
		500㎜이하	0.596
		600㎜이하	0.651
2) universal형	단면적 (㎡)	0.04㎡이하	0.370
		0.06	0.380
		0.08	0.410
		0.10	0.430
		0.15	0.450
		0.20	0.500
		0.25	0.540
		0.30	0.610
		0.35	0.660
		0.40	0.790
3) punching metal형	길이 (m)	1m 미만	0.300
		1m 미만(셔터)	0.420
		1m이상	0.850
		1m이상(셔터)	1.190
4) slot형	변길이 (m)	1m 미만	0.460
		1m 이상	1.300

[주] 본 품은 덕트 연결, 취출구 설치 및 고정 작업이 포함된 것이다.

2. 흡입구 및 댐퍼

(개당)

구분	규격		덕트공(인)
1) 그릴 (도어그릴)	흡입구 장변길이	1m미만 1m이상	0.525 0.840
2) 방화댐퍼	면적	0.1㎡이하 0.1㎡증마다	0.415 0.125 가산
3) 풍량조절댐퍼 (수동식)	면적	0.1㎡이하 0.1㎡증마다	0.375 0.110 가산
4) 점검구	300mm×300mm 이하		0.355
5) Hood	일반 2중 그리스필터 2중 그리스필터	투영면적 ㎡당 〃 ㎡당 〃 ㎡당 〃 ㎡당	0.800 0.960 0.860 1.000

[주] 본 품은 덕트 타공, 기기의 설치 및 고정 작업이 포함된 것이다.

3. 덕트 플렉시블 조인트

(개소당)

송풍기 규격 호칭 번호	덕트공 (인)	보통인부 (인)	송풍기 규격 호칭 번호	덕트공 (인)	보통인부 (인)
032(2)	0.205	0.062	080(5⅓)	0.577	0.176
036(2⅓)	0.228	0.069	090(6)	0.682	0.207
040(2⅔)	0.252	0.077	100(6⅔)	0.795	0.242
045(3)	0.285	0.087	112(7½)	0.944	0.287
050(3⅓)	0.320	0.097	125(8⅓)	1.119	0.341
056(3⅔)	0.365	0.111	140(9⅓)	1.341	0.408
063(4)	0.421	0.128	160(10⅔)	1.669	0.508
071(4⅔)	0.492	0.150	180(12)	2.034	0.619

[주] ① 본 품은 설치 완료된 상태의 송풍기와 덕트를 연결하는 플렉시블 조인트 설치하는 기준이다.
② 조인트의 규격은 송풍기의 호칭번호를 적용한다.
③ 본 품은 플렉시블 조인트 연결 및 고정 작업이 포함된 것이다.

4. 전실제연 급기댐퍼

(㎡당)

구분	단위	수량
덕트공	인	1.932
보통인부	인	0.557

[주] ① 본 품은 입상덕트와 연결작업, 슬리브설치를 위한 앵커부착 및 접착물 보강, 댐퍼 설치 작업이 포함된 것이다.
② 댐퍼의 작동을 위한 전선의 연결 및 결선은 제외되어 있다.
③ 슬리브용 철판은 벽두께에 따라 계상한다.
④ 공구손료 및 경장비(절단기 등)의 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.
⑤ 재료량은 다음과 같다.

(㎡당)

구분	규격	단위	수량
앵커	1/2〃	개	20
블라인드리벳		개	75
철물	D22 철근	kg	12.5
실리콘		kg	1.25

2-5 자동제어 설비

2-5-1 자동제어기기 설치

구분	규격	단위	계장공
실내온도조절기	전기전자식	개	0.22
	공기식	〃	0.29
삽입식온도조절기	덕트용	개	0.43
	배관용	〃	0.90
습도조절기	전기전자식	개	0.22
	공기용	〃	0.29
	덕트용	〃	0.41
댐퍼용모터		조	0.48
자동조절밸브용모터		〃	0.22
압력조정기		〃	0.10
스탭컨트롤러		〃	0.48
수동조작기		개	0.38
온습도지시계		〃	1.90
기록계		〃	1.90
액면지시계류		〃	1.90
전자식패널		〃	0.95
릴레이류		〃	0.38
현장반	벽붙이형	면	2.85
	스탠드형	〃	6.65
공업용압력발신기		개	1.90
공업용차압발신기		〃	1.90

[주] 본 품에는 소운반이 포함되어 있다.

2-5-2 계기반

명칭	규격	단위	계장공	보통인부
분 전 반	W800×H500×D300이하	대	4.2	2.8
조 작 반	W800×H500×D300이하	대	4.2	2.8
계기반(자립개방)	W1200×H2100×D800이하	면	6.72	4.48
계기반(자립밀폐)	1200×2100× 800 〃	〃	8.4	5.6
계 기 반 (현 장)	900× 900× 600 〃	〃	5.88	3.92
〃	1000×1800× 600 〃	〃	8.82	5.88
〃	1300×2000× 700 〃	〃	9.88	6.58
〃	1400×2000× 700 〃	〃	10.64	7.09
〃(발신기수납상)	1대용W(800×1600×900)	대	2.0	1.33
〃 (〃)	2대용 (1000×1600×900)	〃	2.4	1.60
〃 (〃)	3대용 (1200×1600×900)	〃	2.8	1.86
〃 (〃)	4대용 (1400×1600×900)	〃	3.2	2.13
〃 (〃)	5대용 (1600×1600×900)	〃	3.6	2.39
〃 (〃)	6대용 (1800×1600×900)	〃	4.0	2.65
비 고	– 본 품은 완제품 설치기준이며, 이면반이 있을 경우 본 품의 150%를 계상한다. – 철거는 본 품의 40%(재사용)를 계상한다. – 이설은 본 품의 140%를 계상한다. – 완제품이 아닐 경우는 본 품의 65%를 적용하고 계기설치는 별도 계상한다. – 완제품인 경우 계기반에 취부된 계기의 시험조정시는 “2-5-3 플랜트계기” 품의 25%를 가산한다.			

[주] ① 포장해체, 청소, 내부결선, 소운반 Channel Base 및 기초공사품이 포함되어 있다.
② 제어 Cable 배선 및 결선은 제외한다.

2-5-3 플랜트 계기

(단위당)

명칭	규격	단위	계장공	비고
파이프스텐션	28×1,200~1,600	본	0.37	기초별도
계기	일반각종	대	0.3	
발신기	DPT, PT, TT, LT, FT	〃	0.27	
수신기	일반각종	대	0.22	
Air Set		대	0.22	
변환기	J/P, A/D, P/P, MV/I	대	0.25	
수동조작기		대	0.2	
비율설정기		대	0.2	
기록계		대	0.75	
현장지시계	LG	대	0.75	
	LPG, VG	〃	0.4	
	PG	〃	0.22	
	TG	〃	0.15	
후로드식액면계		대	1.8	
측온계		대	0.15	
분석계	적외선식, 자기식	대	12.0	
Mono Meter		Set	0.3	
Thermocouple		대	0.37	
Dispressor	외통식	대	3.0	
스위치	일반각종	대	0.22	
전자 Valve	소형	대	0.1	2방변
	대형	〃	0.3	3방변 4방변
강압 Valve	소형	대	0.1	단체용
	대형	〃	0.3	대용량용
여과기	소형	대	0.1	단체용
	대형	〃	0.3	대용량용
조절 Valve	1B	대	0.8	
	2B	〃	1.0	
	3B	〃	1.2	
	4B	〃	1.5	
Butterfly Valve	200φ	대	1.2	
	300φ	〃	2.5	
	400φ	〃	3.7	
	500φ	〃	5.0	

→

명칭	규격	단위	계장공	비고
Orifice	200φ 이하 201φ~500φ 501φ이상	대 〃 〃	0.5 0.7 1.0	
출력 Gauge	공기식	대	0.22	
Cylinder Valve		대	4.5	
탈 습 장 치		대	22.5	after-cooler, separator 포함
탁 도 검 출 기		대	0.4	
P-Hmeter 검출기		대	0.4	
X-Ray 발생장치		Set	15	
α-Ray 발생장치		Set	15	
Power Pack		Set	3	
현 장 조 절 계 중 성 자 발 생 장 치	일반각종 〃	대 〃	0.75 15	
FLAME DETECTOR		Set	0.25	
비 고	- 방폭공사시는 본 품의 20%를 가산한다. - Loop 시험시는 본 품의 25%를 가산한다. - 철거는 본 품의 40%를 계상한다. - 이설은 본 품의 140%를 계상한다.			

2-5-4 계량기 설치

명칭	규격	단위	계장공	보통인부
Hopper Scale	대(30Ton이상) 중(15~29Ton) 소(14Ton이하)	대 〃 〃	10.8 9.0 7.2	7.2 6.0 4.8
Conveyor Scale	대(500T/H 이상) 중(100~400Ton) 소(90Ton이하)	대 〃 〃	12.0 9.0 7.2	8.0 6.0 4.8
대형개량장치	대(50Ton이상) 중(10~40Ton) 소(9Ton이하)	대 〃 〃	15.0 10.8 7.2	10.0 7.2 4.8

비 고	– 옥외 노출 공사시 본 품의 10%를 가산한다. – 시험조정(분동시험)시는 HOPPER SCALE 30%를 가산한다. CONVEYOR SCALE 20%를 가산한다. 대형개량장치 25%를 가산한다. – 철거는 본 품의 40%로 계상한다. – 이설은 본 품의 140%로 계상한다.

[주] ① 기계설치는 제외되어 있다.
② 분동, TEST CHAIN 운반 및 사용료는 별도 계상한다.
③ 관청인가 검정료는 별도 계상한다.

2-5-5 도압배관

명칭	규격	단위	계장공	배관공	보통인부	비고
유량(액면)계 배관	SGP STPG 38 (SCH40) 1/2B	m	0.1	0.1	0.2	SCH 80은 10%가산
압력계 배관	SGP STPG38 SCH40) 1/2B	〃	0.1	0.15	0.2	SUS27은 30%가산
Valve 조립	용접	개		0.1	0.1	
DRAIN POT	1/2B	〃		0.1	0.1	
SEAL POT	〃	〃		0.1	0.1	
CONDENSER POT	〃	〃	0.1		0.1	
3-WAY VALVE	〃	〃		0.2	0.2	
STEAM TRAP	〃	〃		0.1	0.1	
비 고	– Loop 시험(LEAK TEST 포함)은 20%를 가산한다. – 철거시 40%(재사용), 이설시 140%로 계상한다. – 화기사용 금지구역은 본 품의 1.5배를 가산한다.					

[주] ① 본 품에는 관의 절단, 나사내기, 체결, 용접, 구부림 등의 품이 포함되어 있다.
② Union, Elbow, Tee 부속품 취부품이 포함되어 있다.

2-5-6 Control Air 배관

(m당)

명 칭	규격	Screw형	용접
		계 장 공	계 장 공
SGP 및 STPG 38(SCH40)	1/2 B	0.18	0.21
	3/4B	0.21	0.26
	1B	0.24	0.29
	1 1/2B	0.36	0.43
	2B	0.48	0.58
Valve (개당)	각종	0.15	0.20
비 고	- 화기사용 금지구역은 1.5배 가산한다. - Flange 접속, 고압 및 특수강관은 20% 가산한다. - Stainless관은 30% 가산한다. - 철거시 40%(재사용), 이설시 140%로 계상한다. - Loop 시험은 25%를 가산한다.		

[주] ① 도압배관 및 Process 배관에는 적용치 않는다.
② 배관지지물은 별도 계상한다.
③ 관의 절관, 나사내기, 구부림, Union, Elbow, Tee 부속품 설치품은 포함되어 있다.

2-5-7 압축공기 발생장치 및 공기관 배관

명칭	규격	단위	계장공	보통인부
압축공기발생장치	5kg/㎠이하	조당	1.40	0.40
	10kg/㎠이하	〃	2.90	0.90
	30kg/㎠이하	〃	8.50	2.50
주공기Tank	500ℓ 이하	조당	2.60	0.80
	700ℓ 이하	〃	3.0	1.5
	700ℓ 이상	〃	4.5	2.5
유니온엘보	20~25㎜	개당	0.25	0.05
유압 Cylinder	60K	대	0.7	
	90K	〃	0.8	
	130K	〃	1.0	

명칭	규격	단위	계장공	보통인부
Oil Pump	0.75kW	대	1.5	
	1.50kW	〃	1.6	
	2.25kW	〃	1.7	
	3.00kW	〃	1.8	
Air Cylinder	100φ 이하	대	1.0	
	100φ 이상	〃	1.2	
Air Compressor	소형	대	1.5	
	대형	〃	2.0	
제 습 기		대	1.5	
공 기 압 축 기 시 험		조당	1.0	1.0
조 작 함 (설 비 물)	분전반, 계기, 스위치 기타	조당	2.0	1.0
비 고	- 철거시 40%, 이설시 140%를 계상한다. - 시험시 기계 기술자 1인을 가산한다.			

2-5-8 중앙처리장치(CPU) 설치('03년 신설)

공정	단위	기사	계 장 공
설 치	인/Point	0.061	0.029
통 신 상 태 점 검	인/DDC	-	0.718
점 검 · 시 험	인/Point	0.005	0.019

[주] ① 본 품은 개발되어 있는 프로그램을 중앙처리장치에 설치하고 현장특성에 맞추어 프로그램을 수정·보완하는 것으로 소운반이 포함되어 있다.
② 본 품은 프로그램으로 중앙처리장치와 DDC(Direct Digital Controller)사이를 연결하는 것이다. 다만 Service Module이 설치된 통신상태점검은 DDC에 포함된 것으로 본다.
③ 중앙처리장치와 DDC사이의 전선, 통신선 설치품은 별도 계상한다.
④ 본 품은 중앙처리장치에 Control 등록, 입·출력 Point 등록을 포함한다.
⑤ 그래픽작업은 장비별로, 보고서는 일간, 월간, 연간 각각 작성하는 것을 기준한 것이다.
⑥ 시설물 준공후, 시스템 운영·관리에 지원이 필요한 경우 다음기준에 따라 별도 가산한다.

기 간	3 개 월	6 개 월
가 산 율	점검·시험품의 15%	점검·시험품의 30%

2-5-9 입·출력장치(I/O Equipment) 설치('03년 신설)

공정	단위	기사	계 장 공
설 치	인/Point	0.008	0.042
점 검 · 시 험	인/Point	0.046	0.080

[주] ① 본 품은 DDC(단자함내의 결선포함)을 설치하고, 점검·시험 및 소운반이 포함되어 있다.
② 본 품은 프로그램으로 DDC와 현장계기 사이를 연결하고, Hardware와 프로그램 Setting 하는 것이다.
③ DDC와 현장계기 사이의 전선, 통신선 설치품과 DDC외함 설치품은 별도 계상한다.
④ 시설물 준공후, 시스템 운영·관리에 지원이 필요한 경우 다음기준에 따라 별도 가산한다.

기 간	3 개 월	6 개 월
가 산 율	점검·시험품의 20%	점검·시험품의 40%

2-5-10 콘솔(Console) 설치('03년 신설)

공정	단위	기사	계 장 공
조 립 및 설 치	인/대	-	6.8
시 험 및 조 정	인/대	1.9	-

[주] ① 본 품은 Desk를 현장에서 조립·설치하고 P.C, Keyboard, Monitor, Printer를 설치하는 것으로 소운반이 포함되어 있다.
② 본 품은 P.C를 Hard Formatting하고 운영체계를 Hard에 Setup한다.

2-6 시운전

2-6-1 시운전

명칭	적용	단위	배관공	덕트공	비고
배관계통	배관, 밸브류의 조정	m	0.026		주관연장
덕트계통(공조,환기배연)	풍량조정댐퍼, 방화댐퍼의 조정, 풍량, 풍속, 소음의 측정, 필요개소의 온습도 측정	㎡ m		0.021 0.012	각형덕트 스파이럴덕트
주기계실내기기	보일러, 냉동기 등의 점검, 조정, 계기측정 기록 기타 건물 연면적 5,000㎡이하 6,000~15,000㎡ 16,000~30,000㎡	 1식 1식 1식	 8.0(4.0) 12.0(6.0) 16.0(8.0)		( )는 온풍난방의 경우
각층기계실내기기	에어헨들링 유닛의 조정 등	대	1.2		
팬코일유닛	조정	대	0.08		

[주] ① 본 품은 난방 및 공조계통에 대한 각각의 설비를 완료하고 시운전 및 조정을 실시할 경우 적용한다.

② 배관계통에 있어서 주관이란 시운전 및 조정을 요하는 보일러 또는 냉동기와 에어핸들링 유닛 또는 냉각탑(공냉식 옥외기 포함)을 연결하는 증기, 냉온수 및 냉각수 배관을 말하며 방열기 또는 팬코일 유닛을 설치하는 경우에는 입상관에서의 분기관 또는 수평 주기관에서의 분기관을 제외한다.

2-6-2 건물의 냉난방 및 공조설비 정밀진단(T.A.B) ('92년 보완)

정밀진단이 필요한 경우 전체시스템, 공기분배계통, 물분배계통, 소음 및 진동 등의 T.A.B(Testing, Adjusting and Balancing)에 필요한 비용은 별도 계상할 수 있다.

제3장 위생 및 소화설비공사

3-1 위생기구 설치

3-1-1 소변기 설치('14년 보완)

(개당)

구 분	단 위	수 량			
		소변기		소변기 세정용 전자감응기	
		스톨 소변기	벽걸이 스톨 소변기	소변기 일체형	노출형
위 생 공	인	0.747	0.784	0.049	0.160
보 통 인 부	인	0.241	0.253		

[주] ① 본 품은 소운반, 앙카 및 지지철물 설치, 플랜지 설치, 앵글밸브, 연결관 설치, 교정작업, 시멘트 충전 및 코킹작업, 통수시험 및 조정을 포함한다.
② 전자감응기 설치에는 결선작업이 포함되어 있다.

3-1-2 대변기 설치('14년 보완)

(개당)

구 분	단 위	수 량		
		동양식대변기	양식대변기	
		F.V용	로탱크용	F.V용
위 생 공	인	0.605	0.694	0.669
보 통 인 부	인	0.174	0.200	0.193

[주] 본 품은 소운반, 플랜지 설치, 앵글밸브, 연결관 및 탱크 설치, 교정작업, 시멘트 충전, 통수시험 및 조정을 포함한다.

3-1-3 도기세면기 설치('14년 보완)

(개당)

구 분	단 위	수 량
위 생 공	인	0.275
보 통 인 부	인	0.065

[주] 본 품은 소운반, 앙카설치, 배수구 연결, 세면기 설치, 폽업, 배관커버 설치, 교정 및 코킹작업, 통수시험을 포함한다.

3-1-4 카운터형 세면기 설치('14년 보완)

1. 세면기·세면대 일체형

(개당)

구 분	단 위	수 량
위 생 공	인	0.240
보 통 인 부	인	0.094

[주] ① 본 품은 소운반, 앙카설치, 배수구연결, 세면기 설치, 폽업, 교정 및 코킹 작업, 통수시험을 포함한다.
② 세면기하부에 배관커버가 필요한 경우 별도 계상한다.

2. 세면기·세면대 분리형

(개당)

구 분	단 위	수 량
위 생 공	인	0.285
보 통 인 부	인	0.112

[주] ① 본 품은 소운반, 앙카설치, 브라켓 설치, 세면대, 세면기 설치, 배수구연결, 폽업, 교정 및 코킹 작업, 통수시험을 포함한다.
② 세면기 하부에 배관커버가 필요한 경우 별도 계상한다.

3-1-5 욕조 설치('14년 보완)

(개당)

구 분	단 위	수 량
위 생 공	인	0.634
보 통 인 부	인	0.203

[주] ① 본 품은 욕조(월풀욕조 제외)를 설치하는 품이다.
② 본 품은 소운반, 지지대, 배수구연결, 몰탈충전, 욕조설치, 에이프런설치, 코킹 작업, 욕조보양재 제거, 검사 및 조정 품을 포함한다.

3-1-6 청소용 수채 설치('14년 신설)

(개당)

구 분	단 위	수 량
위 생 공	인	0.250
보 통 인 부	인	0.096

[주] 본 품은 소운반, 앙카설치, 배수구 연결, 교정 및 코킹작업, 통수시험을 포함한다.

3-1-7 바닥배수구 설치('93년 신설, '07년 보완, '14년 보완)

(개소당)

구 분	단 위	수 량(규 격)		
		ϕ 50mm	ϕ 75mm	ϕ 100mm
배 관 공	인	0.115	0.151	0.164
보 통 인 부	인	0.039	0.051	0.055

[주] ① 본 품은 옥내 일반바닥배수구 설치기준으로 트랩이 포함된 것이다.
② 본 품은 하부성형슬리브, 소운반, 바닥배수구 설치 및 통수시험 등이 포함된 것이다.

3-1-8 수전 설치('14년 보완)

1. 욕조수전

(개당)

구 분	단 위	수 량			
		욕조혼합수전		샤워헤드걸이	
		매립형	노출형	고정식	높이조절식
위 생 공	인	1.000	0.087	0.071	0.099
보 통 인 부	인	0.200	0.017	–	–

[주] ① 본 품은 소운반, 연결구 플러그 제거, 니플조정, 씰테이프감기, 활자금 설치, 천공 및 목심설치, 호스 및 헤드 연결, 작동시험을 포함한다.
② 욕조혼합수전(매립형)의 품은 매립 배관품이 포함되어 있다.

2. 세면기수전

(개당)

구 분	단 위	수 량
위 생 공	인	0.139
보 통 인 부	인	0.028
비 고	- 냉수 또는 온수만 전용으로 하는 수전은 30% 감하여 적용한다	

[주] ① 본 품은 세면기 혼합수전 설치 품이다.
② 본 품은 소운반, 연결구 플러그 제거, 실테이프 감기, 니플 및 앵글밸브 설치, 연결관 설치, 활자금 설치, 작동시험을 포함한다.
③ 살수전 설치품은 동일하게 적용한다.

3. 씽크수전

(개당)

구 분	단 위	수 량
위 생 공	인	0.164
보통인부	인	0.033

[주] ① 본 품은 씽크 혼합수전(대붙이형) 설치 품이다.
② 본 품은 소운반, 연결구 플러그 제거, 니플 및 앵글밸브 설치, 씰테이프감기, 연결관 설치, 씽크대 하부 보강판 및 패킹 설치, 작동시험 을 포함한다.

4. 손빨래수전

(개당)

구 분	단 위	수 량
위 생 공	인	0.087
보 통 인 부	인	0.017
비 고	- 냉수 또는 온수만 전용으로 하는 수전은 30% 감하여 적용한다	

[주] ① 본 품은 발코니 벽체에 벽붙이형 손빨래 혼합수전 설치 품이다.
② 본 품은 소운반, 연결구 플러그 제거, 실테이프 감기, 니플 설치, 활자금 설치, 작동시험을 포함한다.

3-1-9 욕실 금구류 설치('07년 신설, '14년 보완)

(개당)

규 격		단 위	위생공
화 장 경	0.5㎡ 미만	인	0.189
	0.5~1.0㎡ 미만	인	0.229
	1.0~1.5㎡ 미만	인	0.292
수 건 걸 이	BAR 형	인	0.099
	환형	인	0.071
휴 지 걸 이		인	0.071
비 누 대 , 컵 대		인	0.071
옷 걸 이		인	0.071

[주] ① 본 품은 소운반, 천공 및 브래킷 설치, 칼블럭 설치, 금구류 설치를 포함한다.
② 화장경 설치는 거울주위 코킹을 포함한다.

3-2 소화설비

3-2-1 소화전 설치('07년 보완, '14년 보완)

(조당)

구 분		규 격		단위	수 량	
					배 관 공	보통인부
옥내 설비	옥내 소화전함	매립형		인	0.906	0.375
		노출형		인	0.816	0.338
	방 수 구	40mm		인	0.078	-
		65mm		인	0.115	-
	송 수 구	단구형		인	0.400	-
		쌍구형		인	0.600	-
		단구스탠드형		인	0.800	-
		쌍구스탠드형		인	1.200	-
옥외 설비	옥외 소화전	지하식	단구형	인	0.500	-
			쌍구형	인	0.600	-
		지상식	단구형	인	0.620	-
			쌍구형	인	1.500	-
소화용구 격납상자				인	0.625	0.250
비고	- 철거는 신설의 50%(재사용을 고려하지 않을 때)를 계상한다.					

[주] ① 본 품은 소운반, 설비별 설치품을 포함한다.

② 옥내소화전함 설치 품에는 호스걸이 및 기타장치 설치품이 포함되어 있다.
③ 소화전 내부 전기설비, 주위배관, 보온은 별도 계상한다.

3-2-2 스프링클러 설치('11년 보완, '14년 보완)

구분			규격	단 위	배 관 공	보통인부
기계설비	경보밸브장치	알람밸브	φ 65	인/조	1.230	-
			80		1.510	-
			100		1.660	-
			125		1.820	0.190
			150		2.020	0.190
		준비작동식밸브	φ 80	인/조	1.830	-
			100		2.010	-
			125		2.190	0.190
			150		2.440	0.190
		드라이밸브	φ 100	인/조	2.110	-
			150		2.560	0.190
	스프링클러헤드			인/개	0.092	0.037
	관말시험밸브			인/개	0.356	0.144
	압력공기탱크			인/개	1.782	0.718
	마중물탱크		100 ~150 ℓ	인/대	2.060	-
	연결송수구			인/대	0.620	-
	유량측정장치			인/조	1.030	-
전기설비	펌프기동반		7.5kW 이하	인/면	2.580	-
			11 ~ 19kW	인/면	2.890	-
			22kW	인/면	3.400	-
	벨			인/개	0.210	-

[주] ① 본 품은 스프링클러 시스템의 설비별 설치 품 기준이다.
② 본 품에는 소운반, 설비별 설치품을 포함한다.
③ 경보밸브장치는 자동경종장치, 배수밸브, 작동시험밸브, 압력스위치, 압력계부착 등을 포함한다.
④ 템퍼스위치결선, 종단저항설치, 주위배관 및 보온은 별도 계상한다.

3-2-3 소화약제 소화설비('14년 보완)

구분		규격	단위	배 관 공
기계설비	선 택 밸 브	ϕ 25이하	인/개	0.52
		32이하	〃	0.82
		40이하	〃	0.82
		50이하	〃	0.82
		65이하	〃	1.03
		80이하	〃	1.24
		100이하	〃	2.06
		125이하	〃	2.06
		150이하	〃	2.06
	가 스 분 사 헤 드	노출형	인/개	0.21
		매입형	〃	0.41
	용 기 지 지 대	5본 이하	인/조	1.03
		6 ~ 10본	〃	1.55
		11 ~ 20본	〃	2.06
	용 기 집 합 함	5본 이하	인/조	0.42
		6 ~ 10본	〃	0.72
	기 동 용 기		인/조	0.62
	수 동 기 동 함		인/개	0.41
	압 력 스 위 치		인/개	0.31
	역 지 밸 브		인/개	0.10
전기설비	배 전 반	1 ~ 3실용	인/면	2.06
		4 ~ 6실용	〃	3.09
	단 자 함	대 형	인/면	0.41
		소 형	〃	0.21
	가스방출표시등함		인/개	0.41
	모 터 사 이 렌		인/개	0.31
	벨		인/개	0.21

[주] ① 본 품은 소화약제 소화설비의 설비별 설치 품 기준이다.
② 본 품에는 소운반, 설비별 설치품이 포함되어 있다.
③ 소화약제 용기설치는 규격별, 약제별로 별도 계상한다.

3-2-4 자동식 소화기 설치('99년 신설, '14년 보완)

(개당)

구 분	단 위	수 량
기 계 설 비 공	인	0.212
보 통 인 부	인	0.117

[주] ① 본 품은 세대내 레인지후드에 자동식 소화기를 설치하는 품이다.
② 본 품은 소운반, 구멍뚫기, 분사노즐, 탐지부, 조작부, 수신부, 자동식소화기 및 지지철물 설치를 포함한다.
③ 본 품은 제어배선의 결선은 포함되어 있으나, 제어배관 및 입선은 별도 계상한다.
④ 가스차단 밸브설치품은 별도 계상한다.

3-2-5 완강기 설치('04년 신설, '09년 보완, '14년 보완)

(개당)

구 분	단 위	수 량
기 계 설 비 공	인	0.094
보 통 인 부	인	0.046

[주] ① 본 품은 피난용 완강기를 설치하는 품이다.
② 본 품에는 소운반, 완강기 지지대, 보호함, 안전표시 설치를 포함한다.

제 4 장 가스설비공사

4-1 배관공사

4-1-1 강관('15년 보완)

1. 부설 및 접합(용접식)

가. 부설

(m당)

규 격 (㎜)	인력시공		기계시공		
	배관공 (인)	보통인부 (인)	배관공 (인)	보통인부 (인)	크레인 (hr)
φ15	0.022	0.005	-	-	-
20	0.024	0.006	-	-	-
25	0.032	0.007	-	-	-
32	0.037	0.008	-	-	-
40	0.043	0.010	-	-	-
50	0.052	0.012	-	-	-
65	0.060	0.014	-	-	-
80	0.072	0.017	-	-	-
100	0.094	0.022	-	-	-
125	0.117	0.027	-	-	-
150	0.136	0.031	0.051	0.012	0.04
200	0.202	0.047	0.076	0.018	0.06
250	0.266	0.061	0.100	0.023	0.07
300	0.333	0.077	0.126	0.029	0.09
350	0.409	0.094	0.154	0.035	0.11
400	0.482	0.111	0.182	0.042	0.13

[주] ① 본 품은 중압이하의 가스용 강관을 부설하는 기준이다.
② 본 품은 절단 및 가공, 부설 및 표시용 비닐 깔기 작업이 포함된 것이다.
③ 강관 부설시 터파기, 되메우기, 기초 및 흙막이, 잔토처리 및 물푸기, 기밀시험은 별도 계상한다.
④ 크레인의 규격은 10톤급 트럭탑재형 크레인을 기준으로 한다.
⑤ 공구손료 및 경장비(절단기 등)의 기계경비는 다음의 요율을 계상한다.

인력시공	기계시공
인력품의 1%	인력품의 3%

⑥ 지지철물을 설치하여 시공되는 경우에는 기계설비 '1-1-2 금속관 배관'을 참고하여 계상한다.

나. 접합

(용접개소당)

규 격(㎜)	플랜트용접공(인)	규 격(㎜)	플랜트용접공(인)
φ15	0.044	100	0.159
20	0.049	125	0.191
25	0.058	150	0.223
32	0.069	200	0.287
40	0.076	250	0.351
50	0.091	300	0.415
65	0.111	350	0.462
80	0.127	400	0.526
비 고	– 아크용접으로 가스용 강관을 접합하는 경우는 본 품의 5%를 감한다.		

[주] ① 본 품은 알곤용접으로 가스용 강관을 접합하는 기준이다.
② 용접접합에 필요한 부자재는 별도 계상한다.
③ 공구손료 및 경장비(용접기 등)의 기계경비는 인력품의 3%를 계상한다.

2. 배관(나사식)

(접합개소당)

규 격(㎜)	배관공(인)	보통인부(인)
φ20	0.061	0.017
25	0.087	0.024
32	0.109	0.030
40	0.123	0.034
50	0.168	0.046

[주] ① 본 품은 중압이하의 가스용 강관의 나사식 접합 및 배관 기준이다.
② 본 품은 절단, 나사홈가공, 배관 및 나사접합 작업이 포함된 것이다.
③ 공구손료 및 경장비(절단기, 나사홈가공기 등)의 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.

④ 재료량은 다음과 같다.

(접합개소당)

구경(㎜)	스레트실테이프(㎝)		컴파운드(g)
φ20	13㎜	34.3	3.0
25	〃	43.0	4.2
30	〃	53.8	5.8
40	〃	78.7	7.3
50	〃	95.1	10.6

4-1-2 PE관('15년 보완)

(개소당)

관 경(㎜)	배 관 공(인)	보통인부(인)
φ 25	0.081	0.019
32	0.094	0.022
40	0.108	0.025
50	0.141	0.033
63	0.184	0.043
75	0.210	0.049
90	0.244	0.057
110	0.288	0.067
125	0.322	0.075
140	0.355	0.083
160	0.400	0.094
180	0.444	0.104
200	0.489	0.114
225	0.545	0.127
250	0.601	0.140
280	0.667	0.156
315	0.745	0.174
355	0.835	0.195
400	0.935	0.219

[주] ① 본 품은 가스용 폴리에틸렌(PE)관을 버트융착식으로 접합 및 부설하는 기준이다.
② 전기융착기를 사용하여 전자소켓으로 폴리에틸렌관을 접합 및 부설하는 경우에도 본 품을 적용한다.
③ 본 품은 절단, 부설 및 접합, 표시용 비닐 깔기 작업이 포함된 것이다.
④ PE관 부설시 터파기, 되메우기, 기초 및 흙막이, 잔토처리 및 물푸기, 기밀시험은 별도 계상한다.
⑤ 공구손료 및 경장비(융착기, 절단기 등)의 기계경비는 인력품의 5%를 계상한다.

4-2 부속기기 설치

4-2-1 분기공('15년 보완)

(개당)

구경(㎜)	배관공(인)	보통인부(인)	플랜트용접공(인)
φ20~25	0.193	0.134	0.290
40~50	0.270	0.187	0.406
65	0.317	0.219	0.476
80	0.363	0.252	0.546
100	0.425	0.295	0.639
125	0.503	0.348	0.755
150	0.580	0.402	0.872
200	0.735	0.509	1.105
250	0.890	0.616	1.337
300	1.045	0.724	1.570
350	1.200	0.831	1.803
400	1.354	0.938	2.036

[주] ① 본 품은 기존관 절단 후 T형분기관(개)을 설치하여 분기하는 기준이다.
② 본 품은 절단 및 가공, T형관 부설 및 접합 작업이 포함된 것이다.
③ 분기공 시공시 터파기, 되메우기, 기초 및 흙막이, 잔토처리 및 물푸기, 기밀시험은 별도 계상한다.
④ 공구손료 및 경장비(절단기, 용접기 등)의 기계경비는 인력품의 1%를 계상한다.

4-2-2 밸브 설치('15년 보완)

(개당)

명칭 / 구경	배관공	보통인부	명칭 / 구경	배관공	보통인부
φ15~25	0.197	0.064	φ150	0.754	0.244
32~50	0.308	0.100	200	0.976	0.316
65	0.375	0.121	250	1.199	0.389
80	0.442	0.143	300	1.422	0.461
100	0.531	0.172	350	1.645	0.533
125	0.642	0.208	400	1.868	0.605

[주] ① 본 품은 설치위치 선정, 밸브 설치, 작동시험 및 마무리 작업이 포함된 것이다.
② 공구손료 및 경장비(절단기 등)의 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.

4-2-3 가스미터 설치('15년 보완)

1. 직독식

(개소당)

구 분	단 위	φ15㎜	φ20 ~ 25㎜
배 관 공	인	0.209	0.250
보 통 인 부	인	0.052	0.063

[주] ① 본 품은 가스미터를 세대내에 설치하는 기준이다.
② 본 품은 가스미터 설치 및 고정, 작동시험 및 마무리 작업이 포함된 것이다.
③ 재료량은 다음과 같다.

구경(㎜)	스레트실테이프(㎝)	컴파운드(g)
φ15	45.7㎝	4g
φ20~25	68.6㎝	6g

2. 원격식

(개소당)

구 분	단 위	φ15㎜	φ20 ~ 25㎜
배 관 공	인	0.230	0.270
보 통 인 부	인	0.057	0.068

[주] ① 본 품은 원격식 가스미터를 세대내에 설치하는 기준이다.
② 본 품은 가스미터 설치 및 고정, 전선관 결선, 작동시험 및 마무리 작업이 포함된 것이다.
③ 전선관 배관 및 입선, 지시부 설치는 별도 계상한다.

4-3 기밀시험

4-3-1 강관 기밀시험('15년 보완)

(구간당)

구경(㎜)	배관공	보통인부	구경(㎜)	배관공	보통인부
φ80	1.00	1.50	φ250	1.50	2.30
100	1.00	1.50	300	1.50	2.30
150	1.20	1.80	350	1.80	3.00
200	1.20	1.80	400	1.80	3.00

[주] ① 1구간은 100m를 기준한 것이다.

② 본 품은 기밀시험 및 시험전후의 배관내부에 오물 및 지하수유입의 방지를 위한 맹판접합 및 철거작업이 포함된 것이다.
③ 기밀시험에 소요되는 재료 및 기구류(맹판, 컴프레서 등)의 사용료는 별도 계상한다.

4-3-2 내관 기밀시험

(호당)

구분	구경(㎜)	배 관 공	보통인부
단 독 주 택	φ20~25	0.20	0.20
집 단 아 파 트	φ20~25	0.10	0.10

[주] ① 단독주택 1호당 2회 시행하는 품이다.
② 집단아파트 1호당 2회 시행하는 품이다.
③ 기밀시험에 필요한 맹관접합 및 맹대와 수주(水柱)기 손료는 별도 계상한다.

4-3-3 공급관 기밀시험

(구간당)

구분	구경(㎜)	배 관 공	보통인부
지하매설 공급관	φ30~50	1.00	1.00
집단아파트 상승관	φ30~50	0.50	0.50

[주] ① 1구간 지하매설공급관 품은 100m당 2회 시행하는 품이다.
② 1구간 집단아파트 상승관 품은 20m당 2회 시행하는 품이다.
③ 기밀시험에 필요한 맹관접합 및 맹대와 수주기손료는 별도 계상한다.

4-4 시험점화

(호당)

구분	배관공	보 통 인 부
단 독 주 택	0.10	0.10
집 단 아 파 트	0.05	0.05

[주] ① 본 품은 단독주택 10호당 1조 및 집단아파트 20호당 1조를 기준한 품이다.
② 본 품은 관 내부의 공기를 가스로 완전 치환하여 연소기구로서 점화상태를 시험하는데 필요한 품이다.
③ 공구손료는 인력품의(연소기 및 호스) 2%로 계상한다.

제 III 편 플랜트 설비공사

제 1 장 공통공사

1-1 플랜트 배관공사

1-1-1 플랜트 배관('92년, '03년 보완)

구분	규격	외경	두께	단위 중량	배관구분			
					옥내배관			
					용접식			나사식
	㎜	㎜	㎜	kg/m	플랜트 용접공	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공
배관용 탄소강관 KSD3507	6	10.5	2.0	0.419	92.0	46.0	46.0	92.0
	8	13.8	2.3	0.652	68.7	34.3	34.3	68.7
	10	17.3	2.3	0.851	59.8	30.0	30.0	59.8
	15	21.7	2.8	1.31	47.0	23.5	23.5	47.0
	20	27.2	2.8	1.68	42.9	21.4	21.4	42.9
	25	34.0	3.2	2.43	36.5	18.2	18.2	36.5
	32	42.7	3.5	3.38	32.4	16.2	16.2	32.4
	40	48.6	3.5	3.89	31.4	15.7	15.7	31.4
	50	60.5	3.8	5.31	28.9	14.4	14.4	28.9
	65	76.3	4.2	7.47	26.1	13.0	13.0	26.1
	80	89.1	4.2	8.79	25.5	12.8	12.8	25.5
	90	101.6	4.2	10.1	25.1	12.5	12.5	25.1
	100	114.3	4.5	12.2	23.9	11.9	11.9	23.9
	125	139.8	4.5	15.0	23.5	11.7	11.7	23.5
	150	165.2	5.0	19.8	21.9	11.0	11.0	21.9
	175	190.7	5.3	24.2	21.1	10.6	10.6	21.1
	200	216.3	5.8	30.1	20.1	10.0	10.0	20.1
	225	241.8	6.2	36.0	19.3	9.6	9.6	19.3
	250	267.4	6.6	42.4	18.6	9.3	9.3	18.6
	300	318.5	6.9	53.0	17.8	9.3	9.3	17.8

배 관 구 분									
옥 내 배 관			옥 외 배 관						
나 사 식		인/ton	용 접 식			나 사 식			인/ton
플랜트 용접공	특별 인부		플랜트 용접공	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	플랜트 용접공	특별 인부	
46.0	46.0	184.0	81.3	40.7	40.7	81.3	40.7	40.7	162.2
34.3	34.3	137.3	59.0	29.5	29.5	59.0	29.5	29.5	118.0
30.0	30.0	119.8	50.1	25.1	25.1	50.1	25.1	25.1	100.3
23.5	23.5	94.0	38.3	19.2	19.2	38.3	19.2	19.2	76.7
21.4	21.4	85.7	34.2	17.1	17.1	34.2	17.1	17.1	68.4
18.2	18.2	72.9	28.5	14.2	14.2	28.5	14.2	14.2	56.9
16.2	16.2	64.8	24.8	12.4	12.4	24.8	12.4	12.4	49.6
15.7	15.7	62.8	23.8	11.9	11.9	23.8	11.9	11.9	47.6
14.4	14.4	57.7	21.5	10.8	10.8	21.5	10.8	10.8	43.1
13.0	13.0	52.1	19.2	9.6	9.6	19.2	9.6	9.6	38.4
12.8	12.8	51.1	18.7	9.4	9.4	18.7	9.4	9.4	37.5
12.5	12.5	50.1	18.3	9.1	9.1	18.3	9.1	9.1	36.5
11.9	11.9	47.7	17.3	8.7	8.7	17.3	8.7	8.7	34.7
11.7	11.7	46.9	16.9	8.5	8.5	16.9	8.5	8.5	33.9
11.0	11.0	43.9	15.5	7.7	7.7	15.5	7.7	7.7	30.9
10.6	10.6	42.3	15.1	7.6	7.6	15.1	7.6	7.6	30.3
10.0	10.0	40.1	14.3	7.2	7.2	14.3	7.2	7.2	28.7
9.6	9.6	38.5	13.7	6.9	6.9	13.7	6.9	6.9	27.5
9.3	9.3	37.2	13.2	6.6	6.6	13.2	6.6	6.6	26.4
9.3	9.3	36.4	12.8	6.4	6.4	12.8	6.4	6.4	25.6

구분	규격	외경	두께	단위 중량	배 관 구 분			
					옥 내 배 관			
					용접식			나사식
	mm	mm	mm	kg/m	플랜트 용접공	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공
배관용	350	355.6	6.0	51.7	19.3	9.7	9.7	19.3
탄소강관	〃	〃	6.4	55.1	18.7	9.3	9.3	18.7
KSD3507	〃	〃	7.9	67.7	16.8	8.4	8.4	16.8
	400	406.4	6.0	59.2	19.5	9.3	9.3	19.5
	〃	〃	6.4	63.1	19.5	8.4	8.4	19.5
	〃	〃	7.9	77.6	16.7	8.4	8.4	16.7
	450	457.2	6.0	66.8	19.4	9.3	9.3	19.4
	〃	〃	6.4	71.1	19.5	8.3	8.3	19.5
	〃	〃	7.9	87.5	16.7	8.3	8.3	16.7
	500	508.0	6.0	74.3	19.5	9.2	9.2	19.5
	〃	〃	6.4	79.2	19.4	8.3	8.3	19.4
	〃	〃	7.9	97.4	16.6	8.3	8.3	16.6
	〃	〃	8.7	107	16.2	7.6	7.6	16.2
	〃	〃	9.5	117	13.3	9.5	9.5	13.3
	550	558.8	6.0	81.8	19.1	9.5	9.5	19.1
	〃	〃	6.4	87.2	18.5	9.2	9.2	18.5
	〃	〃	7.9	107	16.7	8.3	8.3	16.7
	〃	〃	9.5	129	15.1	7.6	7.6	15.1
	600	609.6	6.0	89.0	19.1	9.5	9.5	19.1
	〃	〃	6.4	95.2	18.4	9.2	9.2	18.4
	〃	〃	7.1	106	17.5	8.7	8.7	17.5
	〃	〃	7.9	117	16.6	8.3	8.3	16.6

배 관 구 분									
옥 내 배 관			옥 외 배 관						
나 사 식		인/ton	용 접 식			나 사 식			인/ton
플랜트 용접공	특별 인부		플랜트 용접공	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	플랜트 용접공	특별 인부	
9.7	9.7	38.7	13.7	6.8	6.8	13.7	6.8	6.8	27.3
9.3	9.3	37.3	13.2	6.6	6.6	13.2	6.6	6.6	26.4
8.4	8.4	33.6	11.9	6.0	6.0	11.9	6.0	6.0	23.9
9.3	9.3	38.1	13.6	6.8	6.8	13.6	6.8	6.8	27.2
8.4	8.4	36.3	13.1	6.6	6.6	13.1	6.6	6.6	26.3
8.4	8.4	33.5	11.9	5.9	5.9	11.9	5.9	5.9	23.7
9.3	9.3	38.0	13.5	6.8	6.8	13.5	6.8	6.8	27.1
8.3	8.3	36.1	13.1	6.6	6.6	13.1	6.6	6.6	26.3
8.3	8.3	33.3	11.8	5.9	5.9	11.8	5.9	5.9	23.6
9.2	9.2	37.9	13.5	6.7	6.7	13.5	6.7	6.7	26.9
8.3	8.3	36.0	13.1	6.5	6.5	13.1	6.5	6.5	26.1
8.3	8.3	33.2	11.7	5.9	5.9	11.7	5.9	5.9	23.5
7.6	7.6	31.4	11.2	5.6	5.6	11.2	5.6	5.6	22.4
9.5	9.5	32.3	10.7	5.4	5.4	10.7	5.4	5.4	21.5
9.5	9.5	38.1	13.5	6.7	6.7	13.5	6.7	6.7	26.9
9.2	9.2	36.9	13.0	6.5	6.5	13.0	6.5	6.5	26.0
8.3	8.3	33.3	11.7	5.9	5.9	11.7	5.9	5.9	23.5
7.6	7.6	30.3	10.7	5.3	5.3	10.7	5.3	5.3	21.3
9.5	9.5	38.1	13.5	6.7	6.7	13.5	6.7	6.7	26.9
9.2	9.2	36.8	13.0	6.5	6.5	13.0	6.5	6.5	26.0
8.7	8.7	34.9	12.3	6.2	6.2	12.3	6.2	6.2	24.7
8.3	8.3	33.2	11.7	5.9	5.9	11.7	5.9	5.9	23.5

구분	규격	외경	두께	단위 중량	배 관 구 분			
					옥 내 배 관			
					용 접 식			나사식
	mm	mm	mm	kg/m	플랜트 용접공	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공
배관용	600	609.6	9.5	141	15.1	7.6	7.6	15.1
탄소강관	〃	〃	10.3	152	14.5	7.3	7.3	14.5
KSD3507	650	660.4	6.0	96.8	19.0	9.5	9.5	19.0
	〃	〃	6.4	103	18.4	9.2	9.2	18.4
	〃	〃	7.1	114	17.5	8.8	8.8	17.5
	〃	〃	7.9	127	16.6	8.3	8.3	16.6
	〃	〃	11.1	178	14.0	7.0	7.0	14.0
	700	711.2	6.0	104	19.0	9.5	9.5	19.0
	〃	〃	6.4	111	18.4	9.2	9.2	18.4
	〃	〃	7.1	123	17.5	8.7	8.7	17.5
	〃	〃	7.9	137	16.5	8.3	8.3	16.5
	〃	〃	11.9	205	13.5	6.7	6.7	13.5
	750	762.0	6.4	119	18.4	9.2	9.2	18.4
	〃	〃	7.1	132	17.5	8.7	8.7	17.5
	〃	〃	7.9	147	16.5	8.3	8.3	16.5
	〃	〃	11.9	220	13.5	6.7	6.7	13.5
	800	812.8	6.4	127	18.3	9.2	9.2	18.3
	〃	〃	7.1	141	17.4	8.7	8.7	17.4
	〃	〃	7.9	157	16.5	8.2	8.2	16.5
	〃	〃	11.9	235	13.5	6.7	6.7	13.5
	850	863.6	6.4	135	18.3	9.2	9.2	18.3
	〃	〃	7.1	150	17.4	8.7	8.7	17.4

배 관 구 분									
옥 내 배 관			옥 외 배 관						
나 사 식		인/ton	용 접 식			나 사 식			인/ton
플랜트 용접공	특별 인부		플랜트 용접공	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	플랜트 용접공	특별 인부	
7.6	7.6	30.3	10.7	5.3	5.3	10.7	5.3	5.3	21.3
7.3	7.3	29.1	10.3	5.1	5.1	10.3	5.1	5.1	20.5
9.5	9.5	38.0	13.4	6.7	6.7	13.4	6.7	6.7	26.8
9.2	9.2	36.8	13.1	6.5	6.5	13.1	6.5	6.5	26.1
8.8	8.8	35.1	12.3	6.2	6.2	12.3	6.2	6.2	24.7
8.3	8.3	33.2	11.7	5.8	5.8	11.7	5.8	5.8	23.3
7.0	7.0	28.0	9.9	4.9	4.9	9.9	4.9	4.9	19.7
9.5	9.5	38.0	13.4	6.7	6.7	13.4	6.7	6.7	26.8
9.2	9.2	36.8	13.0	6.5	6.5	13.0	6.5	6.5	26.0
8.7	8.7	34.9	12.3	6.2	6.2	12.3	6.2	6.2	24.7
8.3	8.3	33.1	11.7	5.8	5.8	11.7	5.8	5.8	23.3
6.7	6.7	26.9	9.5	4.7	4.7	9.5	4.7	4.7	19.1
9.2	9.2	36.8	12.9	6.5	6.5	12.9	6.5	6.5	25.9
8.7	8.7	34.9	12.3	6.1	6.1	12.3	6.1	6.1	24.5
8.3	8.3	33.1	11.7	5.8	5.8	11.7	5.8	5.8	23.3
6.7	6.7	26.9	9.5	4.7	4.7	9.5	4.7	4.7	18.9
9.2	9.2	36.7	12.9	6.5	6.5	12.9	6.5	6.5	25.9
8.7	8.7	34.8	12.3	6.1	6.1	12.3	6.1	6.1	24.5
8.2	8.2	32.9	11.6	5.8	5.8	11.6	5.8	5.8	23.2
6.7	6.7	26.9	9.5	4.7	4.7	9.5	4.7	4.7	18.9
9.2	9.2	36.7	12.9	6.5	6.5	12.9	6.5	6.5	25.9
8.7	8.7	34.8	12.3	6.1	6.1	12.3	6.1	6.1	24.5

구분	규격	외경	두께	단위 중량	배 관 구 분			
					옥 내 배 관			
					용 접 식			나사식
	㎜	㎜	㎜	kg/m	플랜트 용접공	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공
배관용	850	863.6	7.9	167	16.5	8.2	8.2	16.5
탄소강관	〃	〃	9.5	200	15.1	7.5	7.5	15.1
KSD3507	〃	〃	12.7	266	13.1	6.5	6.5	13.1
	900	914.4	6.4	143	18.3	9.2	9.2	18.3
	〃	〃	7.9	177	16.5	8.2	8.2	16.5
	〃	〃	8.7	194	15.7	7.9	7.9	15.7
	〃	〃	12.7	282	13.0	6.5	6.5	13.0
	1000	1016.0	8.7	216	15.7	7.8	7.8	15.7
	〃	〃	10.3	255	14.5	7.2	7.2	14.5
	1100	1117.6	10.3	281	14.4	7.2	7.2	14.4
	〃	〃	11.1	303	13.8	6.9	6.9	13.8
	1200	1219.2	11.1	331	13.9	6.9	6.9	13.9
	〃	〃	11.9	354	13.4	6.7	6.7	13.4
	1350	1371.6	11.9	399	13.4	6.7	6.7	13.4
	〃	〃	12.7	426	12.9	6.5	6.5	12.9
	〃	〃	13.1	439	12.7	6.4	6.4	12.7
	1500	1574	12.7	473	13.1	6.6	6.6	13.1
	〃	〃	13.1	488	12.9	6.5	6.5	12.9
	〃	〃	15.1	562	12.1	6.0	6.0	12.1
압력배관용	6	10.5	1.7	0.369	101.3	50.7	50.7	101.3
탄소강관	8	13.8	2.2	0.629	70.7	35.3	35.3	70.7
KSD3562	10	17.3	2.3	0.851	59.9	29.9	29.9	59.9
SCH#40								

배 관 구 분									
옥 내 배 관			옥 외 배 관						
나 사 식		인/ton	용 접 식			나 사 식			인/ton
플랜트 용접공	특별 인부		플랜트 용접공	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	플랜트 용접공	특별 인부	
8.2	8.2	32.9	11.6	5.8	5.8	11.6	5.8	5.8	23.2
7.5	7.5	30.1	10.6	5.3	5.3	10.6	5.3	5.3	21.2
6.5	6.5	26.1	9.2	4.6	4.6	9.2	4.6	4.6	18.4
9.2	9.2	36.7	12.9	6.5	6.5	12.9	6.5	6.5	25.9
8.2	8.2	32.9	11.6	5.8	5.8	11.6	5.8	5.8	23.2
7.9	7.9	31.5	11.1	5.5	5.5	11.1	5.5	5.5	22.1
6.5	6.5	26.0	9.1	4.6	4.6	9.1	4.6	4.6	18.3
7.8	7.8	31.3	11.1	5.5	5.5	11.1	5.5	5.5	22.1
7.2	7.2	28.9	10.1	5.1	5.1	10.1	5.1	5.1	20.3
7.2	7.2	28.8	10.1	5.1	5.1	10.1	5.1	5.1	20.3
6.9	6.9	27.6	9.7	4.9	4.9	9.7	4.9	4.9	19.5
6.9	6.9	27.7	9.7	4.9	4.9	9.7	4.9	4.9	19.5
6.7	6.7	26.8	9.4	4.7	4.7	9.4	4.7	4.7	18.8
6.7	6.7	26.8	9.3	4.8	4.8	9.3	4.8	4.8	18.9
6.5	6.5	25.9	9.1	4.6	4.6	9.1	4.6	4.6	18.3
6.4	6.4	25.5	8.9	4.5	4.5	8.9	4.5	4.5	17.9
6.6	6.6	26.3	9.3	4.6	4.6	9.3	4.6	4.6	18.5
6.5	6.5	25.9	9.1	4.6	4.6	9.1	4.6	4.6	18.3
6.0	6.0	24.1	8.5	4.2	4.2	8.5	4.2	4.2	16.9
50.7	50.7	202.7	90.0	45.0	45.0	90.0	45.0	45.0	180.0
35.3	35.3	141.3	60.7	30.3	30.3	60.7	30.3	30.3	121.3
29.9	29.9	119.7	50.1	25.1	25.1	50.1	25.1	25.1	100.3

구분	규격	외경	두께	단위 중량	배 관 구 분			
					옥 내 배 관			
					용 접 식			나사식
	mm	mm	mm	kg/m	플랜트 용접공	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공
압력배관용	15	21.7	2.8	1.31	47.0	23.5	23.5	47.0
탄소강관	20	27.2	2.9	1.74	41.8	20.9	20.9	41.8
KSD3562	25	34.0	3.4	2.57	35.2	17.6	17.6	35.2
SCH#40	32	42.7	3.6	3.47	32.0	16.0	16.0	32.0
	40	48.6	3.7	4.10	30.4	15.2	15.2	30.4
	50	60.5	3.9	5.44	28.2	14.1	14.1	28.2
	65	76.3	5.2	9.12	23.4	11.7	11.7	23.4
	80	89.1	5.5	11.3	22.2	11.1	11.1	22.2
	90	101.6	5.7	13.5	21.5	10.7	10.7	21.5
	100	114.3	6.0	16.0	20.7	10.3	10.3	20.7
	125	139.8	6.6	21.7	19.3	9.7	9.7	19.3
	150	165.2	7.1	27.7	18.4	9.2	9.2	18.4
	200	216.3	8.2	42.1	16.0	8.0	8.0	16.0
	250	267.4	9.3	59.2	15.7	7.8	7.8	15.7
	300	318.5	10.3	78.3	14.8	7.4	7.4	14.8
	350	355.6	11.1	94.3	14.2	7.1	7.1	14.2
	400	406.4	12.7	123	13.3	6.6	6.6	13.3
	450	457.2	14.3	156	12.5	6.2	6.2	12.5
	500	508.0	15.1	184	12.1	6.0	6.0	12.1

배 관 구 분									
옥 내 배 관			옥 외 배 관						
나 사 식		인/ton	용 접 식			나 사 식			인/ton
플랜트 용접공	특별 인부		플랜트 용접공	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	플랜트 용접공	특별 인부	
23.5	23.5	94.0	38.3	19.2	19.2	38.3	19.2	19.2	76.7
20.9	20.9	83.6	33.3	16.7	16.7	33.3	16.7	16.7	66.7
17.6	17.6	70.4	27.4	13.7	13.7	27.4	13.7	13.7	54.8
16.0	16.0	64.0	24.4	12.2	12.2	24.4	12.2	12.2	48.8
15.2	15.2	60.8	23.0	11.5	11.5	23.0	11.5	11.5	46.0
14.1	14.1	56.4	21.1	10.5	10.5	21.1	10.5	10.5	42.1
11.7	11.7	46.8	17.1	8.6	8.6	17.1	8.6	8.6	34.3
11.1	11.1	44.4	16.2	8.1	8.1	16.2	8.1	8.1	32.4
10.7	10.7	42.9	15.5	7.8	7.8	15.5	7.8	7.8	31.1
10.3	10.3	41.3	14.9	7.5	7.5	14.9	7.5	7.5	29.9
9.7	9.7	38.7	13.9	6.9	6.9	13.9	6.9	6.9	27.7
9.2	9.2	36.8	13.2	6.6	6.6	13.2	6.6	6.6	26.4
8.0	8.0	32.0	11.4	5.7	5.7	11.4	5.7	5.7	22.8
7.8	7.8	31.3	11.1	5.6	5.6	11.1	5.6	5.6	22.3
7.4	7.4	29.6	10.5	5.2	5.2	10.5	5.2	5.2	20.9
7.1	7.1	28.4	10.0	5.0	5.0	10.0	5.0	5.0	20.0
6.6	6.6	26.5	9.3	4.7	4.7	9.3	4.7	4.7	18.7
6.2	6.2	24.9	8.8	4.4	4.4	8.8	4.4	4.4	17.6
6.0	6.0	24.1	8.5	4.2	4.2	8.5	4.2	4.2	16.9

[주] ('93, '95, '98년, '03년 보완)

① 본 품은 Raw Material 기준으로 한 것이며 소운반, 절단, Edge Cutting, 나사내기, 배열, Fitting재 취부, Valve류 취부, 용접, 나사접합, Hangering, Supporting, Flushing, 기밀시험(leak test) 및 내압시험(Air, gas, Water test) 등이 포함되어 있다.

② 본 품은 Fitting류, Bracket류, Support류(hanger, shoe, Guide, Clamp, U-Bolt 등) 및 Valve류 등의 중량을 전체배관 설치중량의 30%로 간주하여 배관하는 품으로 10% 증감할 때마다 본 품에 10%씩 가감하고(단, 매설배관은 제외), Fitting류, Bracket류, Support 및 밸브류 등이 공장에서 제작조립된 경우에는 본 품에 30%까지 감하여 적용할 수 있다. 또한 설치중량에는 Fitting류, Bracket류, Support류 및 Valve류 등의 중량을 포함하여야 하며 현장에서 제작·설치되는 PIPE RACK은 SUPPORT류에서 제외하고 별도 계상한다.

③ 배관설치 높이가 지상 4m 초과하는 경우 매 4m 증가마다 3%씩 가산한다.

④ 기계실 옥내 옥외매설의 구분이 명확하지 않은 경우에는 옥내를 적용한다.

⑤ 기계실배관은 옥내배관의 50%가산, 옥외매설관은 옥외배관의 30% 감한다.
여기서 기계실배관이라 함은 보일러실, 터빈실, 펌프실 등과 같이 기계장치의 효율적인 운전 및 보수를 위하여 각종기계장치를 집합적으로 일정한 장소에 모아놓은 곳의 배관중에서, 일반적인 옥내배관보다 단위길이당 연결부위가 현저히 많고, 배관작업시 상호배관간의 간섭 또는 작업방해 등으로 옥내배관보다 작업내용이 복잡하여 단위 품이 현저히 증가되는 배관을 말한다.

⑥ 공구손료, 소모자재작업 및 정밀배관의 Oil Flushing의 품은 별도 계상한다.

⑦ 예열 및 응력제거가 필요한 경우는 별도 계상한다.

⑧ Alloy Steel(합금강)인 경우 용접식은 용접공(플랜트 용접공) 나사식은 배관공(플랜트 배관공)량에 별표의 할증률을 적용 가산한다.

⑨ 규격이 같고 두께가 다를 경우 단위 중량에 비례 계상한다.

⑩ 외경은 참고 치수이다.

⑪ 고소배관 작업시 중량물 상량을 위한 조치가 필요한 경우에는 특수 비계공을 별도 계상할 수 있다.

⑫ 비파괴검사시 KS 1급 기준인 경우는 본 품에 100%까지 가산할 수 있다.

⑬ 유해가스가 없는 설계압력 5kg/㎠미만의 배관공사에는 플랜트 용접공을 용접공으로, 플랜트 배관공을 배관공으로 적용한다.

[참 고]

규격이 같고 두께가 다른 경우 비례 계산 방법

- A_m : 탄소강관의 톤당품
- A_W : 탄소강관의 단위중량(Ton/m)
- A_D : 탄소강관의 m당품($A_m \times A_w$)
- B_m : Sch40의 톤당품
- B_W : Sch40의 단위중량(Ton/m)
- B_D : Sch40의 m당품($B_m \times B_w$)
- C_W : 구하고자 하는 두께의 단위 중량(Ton/m)
- C_D : 구하고자 하는 두께의 m당품

$$C_D = B_D + \frac{(B_D - A_D)}{(B_W - A_W)} \times (C_W - B_W)$$

- C_m : 구하고자 하는 두께의 톤당품 $\left(\frac{C_D}{C_W}\right)$

[별 표]

재질에 따른 배관용접품 할증률

(%)

구경(㎜) / 재질(ASTM기준)	50 이하	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
M_0합금강(A335-P1) Cr합금강(A335-P2,P3,P11,P12)	25.0	27.5	30.0	31.5	34.5	39.0	42.5	45.0	49.0	52.5	59.0	65.0	69.0	73.0
Cr합금강(A335-P3b,P21,22,P5bc)	33.5	37.0	40.0	42.0	46.0	52.0	57.0	60.0	66.5	70.0	79.0	87.0	92.5	98.0
Cr합금강(A335-P7,P9), Ni합금강(A333-Gr3)	45.0	49.5	54.0	57.0	62.0	70.0	76.5	81.0	88.0	94.5	106.0	117.0	124.0	131.0
스텐레스강(Type304,309,310,316) (L&H Grade포함)	47.5	52.0	57.0	60.0	63.5	72.0	81.0	86.0	93.0	100.0	112.0	123.5	131.0	139.0
동, 황동, Everdur	20.0	23.0	25.0	27.5	30.0	50.0	75.0	80.0	100.0	110.0	115.0	125.0	133.0	140.0
저온용합금강(A333-Gr 1, Gr4, Gr9)	58.0	61.0	68.0	73.0	75.0	87.5	95.0	104.0	117.0	128.0	138.0	149.0	154.5	160.0
Hastelloy,Titanium,Ni (99%)	125.0	132.0	135.0	-	140.0	150.0	175.0	200.0	-	-	-	-	-	-
스텐레스강(Type321&347)Cu-Ni,Monel Inconel,Incoloy,Alloy20	54.0	58.0	61.0	63.0	65.0	74.0	85.0	95.0	100.0	115.0	123.0	130.0	139.0	145.0
알루미늄	69.0	76.0	82.5	87.0	95.0	107.0	117.0	124.0	135.0	144.0	162.0	179.0	190.0	201.0

[비고] 탄소강관용접품에 본 비율을 가산함.

1-1-2 관만곡(Pipe Bending)

구경 ㎜	구분	90° 및 90° 이하의 곡관				91°~180° U-곡관				편심곡관	
	SCH No	20~80		100~160		20~80		100~160		20~80	
	직종	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부
φ25		0.035	0.015	0.040	0.020	0.040	0.020	0.050	0.020	0.055	0.020
32		0.040	0.015	0.045	0.020	0.050	0.020	0.055	0.025	0.060	0.025
40		0.045	0.020	0.055	0.020	0.060	0.025	0.065	0.030	0.065	0.030
50		0.050	0.020	0.065	0.025	0.075	0.030	0.075	0.035	0.080	0.035
65		0.060	0.025	0.075	0.030	0.090	0.035	0.100	0.045	0.100	0.040
80		0.070	0.030	0.085	0.035	0.100	0.045	0.120	0.050	0.115	0.045
90		0.085	0.035	0.110	0.045	0.110	0.050	0.135	0.060	0.130	0.055
100		0.100	0.045	0.120	0.050	0.140	0.060	0.160	0.070	0.150	0.065
125		0.130	0.055	0.130	0.060	0.170	0.075	0.200	0.085	0.200	0.080
150		0.160	0.070	0.170	0.075	0.200	0.085	0.240	0.110	0.270	0.095
200		0.20	0.09	0.25	0.11	0.28	0.12	0.32	0.14	0.28	0.12
250		0.28	0.12	0.32	0.14	0.38	0.17	0.46	0.20	0.38	0.16
300		0.38	0.16	0.45	0.19	0.53	0.23	0.63	0.27	0.52	0.22
350		0.48	0.20	0.57	0.24	0.77	0.33	1.00	0.43	0.68	0.29
400		0.63	0.27	0.76	0.32	1.10	0.51	1.40	0.60	0.90	0.38
450		0.81	0.35	0.96	0.42	1.55	0.73	1.75	0.75	1.15	0.49
500		1.00	0.45	1.19	0.52					1.46	0.62
600		1.50	0.75	1.70	0.75					2.30	0.90

(개당)

편심곡관		단편심 90° – 곡관				단편심 U – 곡관			
100~160		20~80		100~160		20~80		100~160	
플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부
0.060	0.025	0.065	0.030	0.075	0.035	0.075	0.035	0.090	0.035
0.070	0.030	0.075	0.030	0.085	0.040	0.090	0.040	0.100	0.045
0080	0.035	0.085	0.035	0.100	0.045	0.100	0.045	0.125	0.055
0.095	0.040	0.100	0.045	0.120	0.050	0.120	0.055	0.155	0.065
0.120	0.050	0.125	0.055	0.150	0.060	0.150	0.065	0.185	0.08
0.135	0.060	0.150	0.055	0.170	0.070	0.180	0.080	0.210	0.095
0.160	0.070	0.170	0.075	0.190	0.080	0.210	0.090	0.280	0.120
0.185	0.080	0.190	0.085	0.230	0.095	0.240	0.100	0.350	0.150
0.220	0.095	0.240	0.100	0.280	0.120	0.300	0.125	0.420	0.180
0.250	0.110	0.290	0.120	0.340	0.145	0.350	0.150	0.600	0.250
0.30	0.125	0.38	0.16	0.44	0.19	0.51	0.17	0.81	0.34
0.46	0.18	0.49	0.21	0.58	0.25	0.69	0.29	1.16	0.49
0.63	0.27	0.70	0.30	0.77	0.33	0.98	0.42	1.66	0.71
0.86	0.37	0.94	0.40	1.10	0.47	1.46	0.63	1.90	0.82
1.11	0.48	1.25	0.53	1.45	0.60	1.82	0.78		
1.14	0.60								

(개당)

구경 mm	구분	U곡관 및 팽창형 U곡관				2편심 U - 곡관			
	SCH No	20~80		100~160		20~80		100~160	
	직종	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부
ϕ25		0.075	0.035	0.100	0.040	0.100	0.040	0.120	0.050
32		0.090	0.040	0.120	0.050	0.110	0.050	0.140	0.060
40		0.110	0.045	0.140	0.060	0.130	0.060	0160	0.070
50		0.130	0.055	0.170	0.070	0.150	0.070	0.190	0.080
65		0.160	0.070	0.200	0.080	0.180	0.080	0.220	0.095
80		0.190	0.080	0.230	0.095	0.220	0.095	0.250	0.110
90		0.230	0.095	0.270	0.110	0.270	0.110	0.290	0.125
100		0.260	0.110	0.310	0.130	0.320	0.125	0.330	0.145
125		0.320	0.130	0.380	0.160	0.380	0.160	0.430	0.190
150		0.380	0.160	0.440	0.190	0.480	0.200	0.540	0.230
200		0.540	0.230	0.560	0.240	0.590	0.250	0.700	0.300
250		0.740	0.310	0.860	0.360	0.840	0.360	0.990	0.420
300		1.000	0.420	1.200	0.510	1.330	0.570	1.400	0.510
350		1.450	0.620	1.660	0.710	1.830	0.830	-	-
400		2.170	0.930	2.200	0.940	-	-	-	-
450									
500									
600									

[주] ① 본 품은 탄소강관을 기준으로 한 것이다.
② 본 품중에는 Pipe절단품이 포함되어 있다.
③ 현장 작업인 경우에는 본 품의 20%를 가산한다.
④ Stainless Steel, Aluminum, Brass 및 Copper의 합금 작업시에는 본 품에 다음표에 있는 할증율을 가산한다.

– 할증율(%)

구분 \ 구경(㎜)	50	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Stainless, A1	15	19	22	24	26	30	41	43	46	49	50	52	56
Copper, Brass	6	9	12	–	15	20	22	24	–	–	–	–	–

⑤ 공구손료 및 장비사용료는 별도 계상한다.

1-1-3 밸브취부

1. Screwed Type

(개당)

구분 / 직종 / 구경(㎜)	사용압력 (VALVE) 10.5 kg/㎠		21.0~27.5 kg/㎠		42~62 kg/㎠		105 kg/㎠		176 kg/㎠	
	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부
φ25이하	0.066	0.033	0.066	0.033	0.093	0.046	0.093	0.046	0.100	0.050
32	0.066	0.033	0.066	0.033	0.100	0.050	0.110	0.055	0.140	0.070
40	0.086	0.043	0.086	0.043	0.140	0.070	0.150	0.075	0.170	0.085
50	0.093	0.046	0.120	0.060	0.160	0.080	0.170	0.085	0.210	0.105
65	0.133	0.066	0.160	0.080	0.187	0.093	0.230	0.110	0.240	0.120
80	0.166	0.083	0.190	0.095	0.233	0.116	0.270	0.130	0.290	0.140
90	0.187	0.093	0.210	0.105	0.260	0.130	0.290	0.140	0.310	0.150
100	0.220	0.110	0.250	0.125	0.300	0.150	0.340	0.170	0.370	0.180

2. Welder-Back Screwed Type

(개당)

구분 / 직종 / 구경(㎜)	사용압력 (VALVE) 10.5 kg/㎠		21~27 kg/㎠		42~63 kg/㎠		105 kg/㎠		176 kg/㎠	
	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부
φ 25이하	0.107	0.053	0.107	0.053	0.133	0.066	0.134	0.067	0.140	0.066
32	0.133	0.066	0.133	0.066	0.166	0.083	0.180	0.090	0.206	0.103
40	0.153	0.076	0.154	0.077	0.206	0.103	0.220	0.110	0.240	0.120
50	0.186	0.093	0.220	0.110	0.253	0.126	0.266	0.133	0.300	0.150
65	0.240	0.120	0.266	0.133	0.293	0.146	0.333	0.166	0.346	0.173
80	0.300	0.150	0.326	0.163	0.366	0.183	0.400	0.200	0.420	0.210
90	0.360	0.180	0.380	0.190	0.434	0.217	0.466	0.233	0.480	0.240
100	0.406	0.203	0.406	0.203	0.486	0.243	0.526	0.263	0.550	0.270

3. Flange Type

(개당)

구분 / 구경(㎜)	사용압력 (VALVE)											
	10.5 kg/㎠		21~27 kg/㎠		42 kg/㎠		63 kg/㎠		105 kg/㎠		176 kg/㎠	
직종	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부
φ50	0.100	0.050	0.133	0.067	0.180	0.090	0.198	0.097	0.220	0.110	0.293	0.147
65	0.133	0.066	0.167	0.084	0.207	0.104	0.220	0.110	0.287	0.144	0.340	0.170
80	0.166	0.083	0.200	0.100	0.254	0.127	0.267	0.134	0.327	0.164	0.387	0.194
90	0.220	0.110	0.240	0.120	0.300	0.150	0.320	0.160	0.380	0.190	0.440	0.220
100	0.240	0.120	0.287	0.144	0.347	0.174	0.360	0.180	0.433	0.217	0.520	0.260
125	0.286	0.143	0.334	0.167	0.394	0.197	0.407	0.204	0.487	0.244	0.580	0.290
150	0.313	0.156	0.367	0.184	0.427	0.214	0.447	0.224	0.560	0.280	0.627	0.314
200	0.407	0.203	0.486	0.243	0.574	0.287	0.606	0.303	0.746	0.373	0.900	0.450
250	0.520	0.260	0.606	0.303	0.694	0.347	0.735	0.368	0.954	0.477	1.090	0.550
300	0.646	0.323	0.746	0.373	0.867	0.434	0.920	0.460	1.190	0.600	1.430	0.720
350	0.746	0.373	0.860	0.430	1.010	0.506	1.060	0.530	1.420	0.710		
400	0.860	0.430	1.000	0.500	1.160	0.580	1.230	0.620	1.680	0.840		
450	0.960	0.480	1.130	0.570	1.350	0.630	1.430	0.720	1.950	0.980		
500	1.100	0.550	1.280	0.640	1.550	0.780	1.630	0.820	2.260	1.130		
600	1.260	0.630	1.480	0.740	1.760	0.880	1.810	0.910	2.660	1.330		

[주] ① 본 품에는 Flange형 Valve의 운반조작(Handling) 및 Bolt 결합이 포함 되어 있다.

② Valve 결합품에는 Gasket 및 Bolt Stud의 소운반이 포함되어 있다.

③ 공구손료 및 장비사용료는 별도 계상한다.

1-1-4 Fitting 취부

1. Screwed Type

(개당)

Fitting종류 / 구경㎜ / 직종	(2개소결합) Elbow		(3개소결합) Tee		(4개소결합) Cross	
	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부
φ25 이하	0.040	0.020	0.060	0.03	0.08	0.040
32	0.040	0.020	0.060	0.03	0.08	0.040
40	0.053	0.026	0.080	0.04	0.11	0.055
50	0.053	0.026	0.080	0.04	0.11	0.055
65	0.066	0.033	0.100	0.05	0.13	0.060
80	0.066	0.033	0.100	0.05	0.13	0.060
90	0.066	0.033	0.100	0.05	0.13	0.060
100	0.080	0.040	0.120	0.06	0.16	0.080

[주] ① 본 품은 조립품으로 절단 및 Threading 등 품은 별도 계상한다.
② 공구손료 및 장비사용료는 별도 계상한다.

2. Flange Type

(개당)

구분 / 직종 / 구경(㎜)	사용압력범 위(Fitting)											
	10.5 kg/㎠		21~27 kg/㎠		42 kg/㎠		63 kg/㎠		105 kg/㎠		176 kg/㎠	
	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부
φ50	0.060	0.030	0.060	0.030	0.073	0.036	0.087	0.043	0.10	0.05	0.13	0.06
65	0.066	0.033	0.066	0.033	0.086	0.043	0.100	0.050	0.13	0.06	0.17	0.08
80	0.066	0.033	0.066	0.033	0.086	0.043	0.100	0.050	0.13	0.06	0.17	0.08
90	0.087	0.043	0.087	0.043	0.110	0.055	0.130	0.060	0.15	0.07	0.20	0.10
100	0.100	0.050	0.120	0.060	0.130	0.060	0.140	0.070	0.17	0.08	0.23	0.11
150	0.130	0.060	0.140	0.070	0.150	0.070	0.170	0.080	0.22	0.11	0.29	0.14
200	0.170	0.080	0.200	0.100	0.220	0.110	0.250	0.140	0.31	0.15	0.41	0.20
250	0.230	0.110	0.250	0.120	0.270	0.130	0.310	0.150	0.39	0.19	0.51	0.25
300	0.290	0.140	0.320	0.160	0.340	0.170	0.370	0.190	0.49	0.24	0.64	0.32
350	0.320	0.160	0.360	0.180	0.390	0.190	0.440	0.220	0.54	0.27		
400	0.370	0.180	0.410	0.200	0.430	0.210	0.500	0.250	0.62	0.31		
450	0.400	0.200	0.450	0.220	0.490	0.240	0.560	0.280	0.69	0.34		
500	0.460	0.230	0.520	0.260	0.550	0.270	0.630	0.310	0.77	0.38		
600	0.550	0.270	0.520	0.310	0.660	0.330	0.760	0.380	0.93	0.46		

[주] ① 본 품은 Flange로 된 Fitting 및 Spool의 결합에 필요한 품이다.
② 본 품에는 Bolt, Gasket 등의 소운반품이 포함되어 있다.
③ 공구손료 및 장비사용료는 별도 계상한다.

1-1-5 Flange 취부

1. Screwed Type

(조당)

구분 / 직종 / 구경(㎜)	사용압력범위(Flange)			
	10.5kg/㎠ Steel 및 8.8kg/㎠ 주철		21kg/㎠ Steel 및 17.5kg/㎠ 주철	
	플랜트배관공	특별인부	플랜트배관공	특별인부
φ50	0.100	0.050	0.120	0.060
65	0.106	0.053	0.126	0.063
80	0.120	0.060	0.133	0.066
90	0.133	0.066	0.153	0.076
100	0.140	0.070	0.166	0.083
125	0.153	0.076	0.186	0.093
150	0.173	0.086	0.193	0.096
200	0.206	0.103	0.233	0.116
250	0.260	0.130	0.286	0.143
300	0.306	0.153	0.340	0.170
350	0.373	0.186	0.427	0.213
400	0.453	0.226	0.506	0.253
450	0.540	0.270	0.606	0.303
500	0.640	0.320	0.727	0.363
600	0.920	0.460	1.040	0.520

[주] ① 본 품은 주철 및 탄소강을 기준으로 한 것이다.
② 본 품에는 Pipe절단, Threading 및 Flange취부, 면사상 및 조정(Alignment)이 포함되어 있다.
③ 공구손료 및 장비사용료는 별도 계상한다.

2. Seal Welded Screwed Type

(조당)

구분 / 직종 / 구경(㎜)	압력범위(Flange)											
	10.5 kg/㎠		21 kg/㎠		28 kg/㎠		42 kg/㎠		63 kg/㎠		105 kg/㎠	
	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부
φ 50	0.166	0.083	0.186	0.096	0.200	0.100	0.200	0.100	0.260	0.130	0.260	0.130
65	0.186	0.093	0.200	0.100	0.220	0.110	0.220	0.110	0.274	0.137	0.274	0.137
80	0.200	0.100	0.220	0.110	0.240	0.120	0.240	0.120	0.306	0.153	0.306	0.153
90	0.220	0.110	0.240	0.120	0.267	0.133	0.267	0.133	0.360	0.180	0.400	0.200
100	0.240	0.120	0.267	0.133	0.300	0.150	0.320	0.160	0.400	0.200	0.460	0.230
125	0.273	0.137	0.306	0.153	0.340	0.170	0.374	0.187	0.494	0.247	0.530	0.265
150	0.326	0.163	0.366	0.183	0.426	0.213	0.440	0.220	0.606	0.303	0.674	0.337
200	0.400	0.200	0.406	0.230	0.540	0.270	0.553	0.277				
250	0.520	0.260	0.566	0.283	0.606	0.300	0.666	0.333				
300	0.593	0.297	0.666	0.333	0.726	0.363	0.774	0.387				
350	0.706	0.353	0.800	0.400								
400	0.886	0.443	0.974	0.487								
450	1.030	0.515	1.110	0.555								
500	1.104	0.557	1.250	0.625								
600	1.580	0.797	1.700	0.850								

[주] ① 본 품은 탄소강을 기준으로 한 것이다.
② 본 품에는 Pipe절단, Threading 및 Flange취부후 전배면 용접, 면사상(面仕上) 및 조정(Alignment)이 포함되어 있다.
③ 공구손료 및 장비사용료는 별도 계상한다.

3. Slip-on Flange Welded Type

(조당)

구분 / 직종 / 구경(㎜)	사용압력(Flange)									
	10.5kg/㎠		21kg/㎠		27kg/㎠		42kg/㎠		63kg/㎠	
	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부
φ25이하	0.066	0.033	0.087	0.044	0.120	0.060	0.120	0.060	0.133	0.067
32	0.087	0.043	0.100	0.050	0.120	0.060	0.120	0.060	0.153	0.077
40	0.087	0.043	0.107	0.054	0.120	0.060	0.120	0.060	0.153	0.077
50	0.107	0.053	0.120	0.060	0.153	0.077	0.156	0.078	0.200	0.100
65	0.126	0.063	0.140	0.070	0.193	0.097	0.183	0.092	0.254	0.127
80	0.153	0.076	0.173	0.087	0.240	0.120	0.240	0.120	0300	0.150
90	0.186	0.093	0.200	0.100	0.274	0.137	0.274	0.137	0.342	0.171
100	0.200	0.100	0.220	0.110	0.293	0.147	0.320	0.160	0.400	0.200
125	0.253	0.127	0.273	0.137	0.373	0.187	0.400	0.200	0.506	0.253
150	0.300	0.150	0.326	0.163	0.433	0.217	0.483	0.287	0.600	0.300
200	0.426	0.213	0.453	0.237	0.607	0.304	0.666	0.333	0.660	0.330
250	0.526	0.263	0.566	0.283	0.754	0.377	0.926	0.463	0.960	0.480
300	0.640	0.320	0.694	0.347	0.920	0.460	1.140	0.570	1.270	0.640
350	0.754	0.377	0.834	0.417	1.090	0.550	1.350	0.670	1.470	0.740
400	0.874	0.437	0.940	0.470	1.250	0.630	1.530	0.770	1.670	0.840
450	1.020	0.510	1.130	0.570	1.460	0.730	1.690	0.850	1.970	0.980
500	1.220	0.610	1.330	0.670	1.750	0.830	1.970	0.980	2.290	1.150
600	1.530	0.770	1.670	0.840	2.140	1.070	2.600	1.300	2.900	1.450

[주] ① 본 품은 탄소강을 기준으로 한 것이다.
② 본 품에는 Pipe를 절단하여 Flange활입(滑入)후 전배면을 용접하고 면사상 및 조정(Alignment)이 포함되어 있다.
③ 공구손료 및 장비사용료는 별도 계상한다.

1-1-6 Oil Flushing

(ton당)

규격 (㎜)	플랜트 배관공	보통 인부	계	규격 (㎜)	플랜트 배관공	보통 인부	계
φ8	7.43	141.19	148.62	φ65	1.05	19.89	20.94
10	6.32	120.00	120.32	80	0.85	16.05	16.90
15	4.94	93.89	98.83	100	0.60	11.33	11.93
20	4.38	83.30	87.68	125	0.44	8.31	8.75
25	3.72	70.59	74.31	150	0.34	6.55	6.89
32	2.75	52.29	55.04	200	0.23	4.30	4.53
40	2.33	44.25	46.58	250	0.16	3.06	3.22
50	1.76	33.35	35.11	300	0.12	2.31	2.43

[주] ① 본 품은 Scale의 조도가 50# 이상인 경우에 한하여 적용한다.
② 본 품은 Scale의 조도가 200#를 기준한 것으로 100#까지 10%, 50#까지 20%를 감한다.
③ 본 품에는 Flushing oil의 Charging 및 Drain, Hammering, 금망의 설치 및 교환 Scale의 Sampling 및 판정이 포함되어 있다.
④ Flushing을 위한 가배관 및 철거품은 별도 계상한다.
⑤ 장비 및 공구손료는 별도 계상한다.

1-1-7 장거리 배관공사('93년 보완)

(Joint당)

규격	개당 중량(kg)	보통 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 용접공	크레인 (시간)	비고
φ150	238	0.78	0.60	1.20	0.84	0.80	
175	290	0.82	0.63	1.26	0.89	0.84	
200	361	0.86	0.66	1.32	0.95	0.88	
225	432	0.90	0.69	1.38	1.00	0.92	
250	509	0.94	0.72	1.44	1.06	0.96	
300	636	1.01	0.78	1.56	1.17	1.04	
350	661	1.09	0.84	1.68	1.30	1.12	
400	710	1.17	0.90	1.80	1.44	1.20	
450	802	1.25	0.96	1.92	1.60	1.28	
500	892	1.33	1.02	2.04	1.71	1.34	
550	982	1.40	1.08	2.16	1.83	1.42	
600	1,068	1.48	1.14	2.28	1.94	1.50	
650	1,152	1.56	1.20	2.40	2.05	1.58	

[주] ① 본 품은 직관길이 12m를 기준한 것이며(수중, 터널내 등) 이형관 및 곡관 부설은 별도 계상할 수 있다.
② 본 품은 비파괴검사 KS 2급 기준이며, KS 1급 적용시는 본 품에 100%까지 가산할 수 있다.
③ 본 품은 소운반, 조양, Hangering, Supporting, Alignment, 가접, 본용접 등의 작업이 포함되어 있다.
④ 본 품은 비파괴시험작업, 수압시험작업이 제외되었다.
⑤ 작업장소에 따른 할증율 및 지세별 할증율은 "제1편 제1장 1-16 품의 할증" 해당할증 항을 적용한다.
⑥ 폴리에틸렌 피복관 배관시는 본 품에 10% 가산한다.
⑦ 타공사와 병행작업시는 상기 본 품에 20% 가산한다.
⑧ 장비휴지 대기시간이 일일 1시간이상 발생할 경우에는 인건비, 관리비를 별도 계상한다.
⑨ 배관작업구간내에 가설작업장을 건설치 못할 경우 장비 및 인원이동을 위하여 본 품에 10% 가산한다.
⑩ 본 품은 배관 및 용접품이므로 별도의 기구 부착 등은 별도 계상한다.
⑪ 기계기구(용접기, 발전기, 지게차, 견인차, 공기압축기 등) 및 잡재료는 필요에 따라 계상한다.
⑫ 부설을 위한 터파기, 되메우기, 기초, 잔토처리, 물푸기 등은 별도 계상한다.

1-1-8 이중보온관

1. 이중보온관 부설

(m당 : 관길이기준)

구분 / 관경 (외경) (㎜)	개당중량 (kg) (12m기준)	플랜트 배관공 (인)	특별인부 (인)	보통인부 (인)	크레인 (시간)	비고
φ20(90)	34(17)	0.065	0.065	0.100		
25(90)	43(22)	0.066	0.066	0.101		
32(110)	60(30)	0.067	0.067	0.102		
40(110)	67(34)	0.068	0.068	0.104		
50(125)	87(43)	0.070	0.070	0.106		
65(140)	122(61)	0.073	0.073	0.109		
80(160)	145(72)	0.075	0.075	0.112		
100(200)	204(102)	0.078	0.078	0.116	0.100	

→

구분 / 관경 (외경) (㎜)	개당중량 (kg) (12m기준)	플랜트 배관공 (인)	특별인부 (인)	보통인부 (인)	크레인 (시간)	비고
φ125(225)	259	0.082	0.082	0.125	0.105	
150(250)	326	0.086	0.086	0.130	0.110	
200(315)	500	0.095	0.095	0.142	0.121	
250(400)	663	0.103	0.103	0.152	0.132	
300(450)	797	0.105	0.105	0.155	0.134	
350(500)	834	0.108	0.108	0.163	0.136	
400(560)	1,072	0.111	0.111	0.167	0.138	
450(630)	1,250	0.119	0.119	0.178	0.147	
500(710)	1,459	0.124	0.124	0.185	0.149	
550(710)	1,882	0.130	0.130	0.192	0.151	
600(800)	2,161	0.136	0.136	0.203	0.153	
650(850)	2,332	0.143	0.143	0.213	0.161	
700(900)	2,559	0.150	0.150	0.222	0.169	
750(950)	2,730	0.157	0.157	0.231	0.177	
800(1,000)	2,970	0.164	0.164	0.240	0.185	
850(1,100)	3,690	0.171	0.171	0.249	0.193	
900(1,100)	3,775	0.178	0.178	0.263	0.201	
1,000(1,200)	4,538	0.192	0.192	0.282	0.217	
1,100(1,300)	5,098	0.206	0.206	0.301	0.233	
1,200(1,400)	5,547	0.220	0.220	0.320	0.249	

[주] ① 본 품은 지역난방용 온수의 공급 및 회수를 위하여 선응력도입법(Prestress Method)을 이용하여 지중에 매설되는 이중보온관의 기계부설에 적용한다.
② 본 품은 직관길이 12m을 기준한 것으로 이형관 및 곡관 등의 부설품은 포함되었으며 접합품은 제외되었다.
③ 개당중량의 ( )안은 6m 기준일때의 중량이다.
④ 본 품에는 소운반 조양, Hangering, Supporting, Alignment 등의 작업이 포함되었다.
⑤ 본 품은 지장물통과, 도로 및 철도횡단, 수중, 터널내 등 특수 부설구간은 별도 계상할 수 있다.
⑥ 본 품에는 비파괴검사 수압시험이 제외되었다.
⑦ 본 품에는 용접부 보온, Foam pad 설치 등은 제외되었다.

⑧ 본 품은 누수감지연결부 취급, 공급 및 회수관 동시배열, 폴리에틸렌 피복관 등 지역난방 열배관 특성이 고려되었다.
⑨ 타 공사와 병행작업시는 본 품에 20%까지 계상할 수 있다.
⑩ 장비 휴지 대기시간이 1일 1시간이상 발생할 경우에는 장비에 대한 노무비, 관리비를 별도 계상할 수 있다.
⑪ 배관작업 구간내에 가설작업장을 건설치 못할 경우 장비 및 인원이동을 위하여 본 품에 10% 가산할 수 있다.
⑫ 본 품에는 관로유지 및 누수감지 연결부, 용접부위 유지관리품이 계상되었다.
⑬ 자재 적치장에서 현장간 이중보온관의 운반비는 별도 계상한다.
⑭ 부설을 위한 터파기, 되메우기, 기초, 잔토처리, 물푸기 등은 별도 계상한다.
⑮ 본 품의 부설장비의 규격은 다음을 기준으로 한다.

관경(㎜)(내경기준)	부설장비규격	비고
300A이하	15ton급 크레인(타이어)	
350~650A	20ton급 크레인(타이어)	
700A이상	25ton급 크레인(타이어)	

2. 이중보온관 용접

(JOINT당)

구분 / 관경 (외경)(㎜)	개당강관 중량(kg) (12m기준)	플랜트 용접공 (인)	특별 인부 (인)	발전기 (50㎾) (시간)	용접기 (300Amp) (시간)	용접봉 (kg)
φ20(90)	21(10)	0.695	0.557	1.112	2.224	0.006
25(90)	31(15)	0.708	0.564	1.132	2.265	0.012
32(110)	42(21)	0.727	0.574	1.163	2.326	0.018
40(110)	49(25)	0.749	0.586	1.198	2.396	0.036
50(125)	65(33)	0.776	0.601	1.241	2.483	0.049
65(140)	96(48)	0.816	0.622	1.305	2.611	0.130
80(160)	113(56)	0.857	0.644	1.371	2.742	0.155
100(200)	159(79)	0.911	0.674	1.457	2.915	0.230

→

구분 / 관경 (외경) (㎜)	개당강관 중량(kg) (12m기준)	플랜트 용접공 (인)	특별 인부 (인)	발전기 (50㎾) (시간)	용접기 (300Amp) (시간)	용접봉 (kg)
φ125(225)	203	0.978	0.710	1.564	3.129	0.310
150(250)	260	1.046	0.747	1.673	3.347	0.420
200(315)	397	1.187	0.824	1.899	3.798	0.600
250(400)	494	1.256	0.853	2.009	4.019	0.750
300(450)	591	1.362	0.908	2.179	4.358	0.880
350(500)	661	1.560	1.008	2.496	4.992	1.126
400(560)	757	1.775	1.109	2.840	5.680	1.296
450(630)	853	1.970	1.182	3.152	6.304	1.458
500(710)	950	2.107	1.257	3.371	6.742	1.620
550(710)	1.416	2.600	1.534	4.160	8.320	2.078
600(800)	1.547	2.763	1.623	4.420	8.841	2.235
650(850)	1.677	2.927	1.713	4.683	9.366	2.420
700(900)	1.808	3.081	1.797	4.929	9.859	2.606
750(950)	1.938	3.235	1.951	5.176	10.352	2.793
800(1,000)	2.070	3.389	2.105	5.422	10.844	2.979
850(1,100)	2.600	3.543	2.259	5.668	11.337	3.747
900(1,100)	2.755	3.697	2.413	5.915	11.830	3.968
1,000(1,200)	3.300	4.005	2.721	6.408	12.816	4.751
1,100(1,300)	3.634	4.313	3.029	6.900	13.801	5.226
1,200(1,400)	3.968	4.621	3.337	7.393	14.787	5.701

[주] ① 본 품은 지역난방용 온수의 공급 및 회수를 위하여 선응력 도입법(prestress Method)을 이용하여 지중에 매설되는 이중보온관의 용접에 적용한다.
② 본 품은 12m를 기준한 것이며 지장물 통과, 도로 및 철도 횡단, 수중, 터널내 등 특수구간은 별도 계상할 수 있다.
③ 개당 강관중량의 ( )안은 6m 기준일 때 중량이다.
④ 본 품은 비파괴시험 2급 기준이며 1급 적용시는 본 품에 100% 가산한다.
⑤ 본 품에는 가접, 본 용접 등의 작업이 포함되어 있다.
⑥ 본 품에는 비파괴시험작업, 수압시험작업이 제외되었다.
⑦ 본 품에는 용접부 보온, Foam pad 설치 등이 제외되었다.

⑧ 타 공사와 병행작업시에 본 품에 20%까지 계상할 수 있다.
⑨ 장비 휴지 대기시간이 1일 1시간 이상 발생할 경우에는 장비에 대한 노무비, 관리비는 별도 계상할 수 있다.
⑩ 기계·공구(지게차, 견인차, 공기압축기 등) 및 잡재료는 필요에 따라 별도 계상한다.
⑪ MITER용접시는 본 품에 50%까지 할증을 고려하여 가산할 수 있다.
⑫ MITER용접에 필요한 관절단시 피복관 폴리에틸렌 절단과 폴리우레탄의 제거비는 별도 계상한다.
⑬ 본 품은 공급 및 회수관 동시배열, 폴리에틸렌 피복관 등 지역난방 열배관 특성이 고려되었다.

1-2 플랜트 용접공사

1-2-1 강관절단

(개소당)

구경 (㎜)	SCH No	20~40				60~80				100~160			
		인력(인)		자재(ℓ)		인력(인)		자재(ℓ)		인력(인)		자재(ℓ)	
	직종	용접공	특별인부	산소	아세틸렌	용접공	특별인부	산소	아세틸렌	용접공	특별인부	산소	아세틸렌
φ25		0.002	0.001	2.4	1.2	0.003	0.001	2.5	1.2	0.004	0.002	5.2	2.6
32		0.002	0.001	2.7	1.4	0.003	0.001	2.9	1.4	0.005	0.002	6.6	3.3
40		0.003	0.001	3.2	1.6	0.005	0.002	3.4	1.7	0.007	0.003	9.0	4.5
50		0.003	0.001	3.8	1.9	0.007	0.003	5.2	2.6	0.008	0.004	17.2	8.6
65		0.004	0.002	4.8	2.4	0.010	0.004	14.2	7.1	0.010	0.004	26.2	13.1
80		0.005	0.002	6.2	3.1	0.012	0.005	19.5	9.8	0.012	0.005	37.8	18.9
95		0.007	0.003	7.5	3.7	0.013	0.005	26.2	13.1	0.014	0.006	42.0	24.5
100		0.009	0.004	12.0	6.0	0.014	0.006	32.2	16.1	0.017	0.007	56.5	28.2
125		0.010	0.005	22.0	11.0	0.017	0.007	50.0	25.0	0.021	0.009	77.0	39.0
150		0.014	0.006	34.0	17.0	0.021	0.009	71.5	35.7	0.024	0.010	119.0	59.5
200		0.017	0.007	56.0	28.0	0.028	0.012	105.0	52.5	0.031	0.013	179.0	89.5
250		0.021	0.009	99.0	49.0	0.031	0.013	149.0	74.0	0.035	0.015	344.0	172.0
300		0.028	0.012	129.0	64.5	0.035	0.015	227.0	114.0	0.052	0.022	592.0	296.0

→

구경 (㎜)	SCH No	20~40				60~80				100~160			
	직종	인력(인)		자재(ℓ)		인력(인)		자재(ℓ)		인력(인)		자재(ℓ)	
		용접공	특별인부	산소	아세틸렌	용접공	특별인부	산소	아세틸렌	용접공	특별인부	산소	아세틸렌
φ350		0.038	0.016	152.0	76.0	0.052	0.022	270.0	135.0	0.070	0.030	730.0	365.0
400		0.049	0.026	195.0	98.0	0.070	0.030	345.0	173.0	0.087	0.037	950.0	475.0
450		0.066	0.028	242.0	121.0	0.087	0.037	418.0	209.0	0.105	0.045	1,060.0	530.0
500		0.084	0.036	290.0	145.0	0.105	0.045	527.0	264.0	0.122	0.052	1,210.0	605.0
600		0.105	0.045	332.0	166.0	0.122	0.052	880.0	440.0	0.135	0.060	1,650.0	825.0

[주] ① 본 품은 탄소강을 기준으로 한 것이다.
② Pipe절단은 평면절단을 기준으로 한 품이며 사단일 경우에는 품을 30% 가산한다.
③ Gas손실은 공장에서는 40% 현장에서는 60%를 가산한다.
④ 공구손료 및 장비사용료는 별도 계상한다.

1-2-2 강관 전기아크 용접

(Joint당)

SCH NO.	20		30		40		60		80		100		120		140		160	
직종 / 구경(mm)	용접공 (MD)	용접봉 (kg)	용접공 (MD)	용접봉 (kg)	플랜트 용접공 (MD)	용접봉 (kg)	플랜트 용접공 (MD)	용접봉 (kg)	플랜트 용접공 (MD)	용접봉 (kg)	플랜트 용접공 (MD)	용접봉 (kg)	플랜트 용접공 (MD)	용접봉 (kg)	플랜트 용접공 (MD)	용접봉 (kg)	플랜트 용접공 (MD)	용접봉 (kg)
∅15					0.066	0.006			0.075	0.015							0.087	0.024
20					0.075	0.012			0.083	0.021							0.101	0.063
25					0.083	0.018			0.094	0.036							0.117	0.092
40					0.094	0.036			0.116	0.090							0.154	0.150
50					0.116	0.049			0.138	0.130							0.190	0.250
65					0.138	0.150			0.150	0.240							0.212	0.370
80					0.150	0.190			0.162	0.320							0.250	0.560
90					0.162	0.230			0.175	0.410							0.290	0.760
100					0.175	0.28			0.200	0.48			0.325	0.73			0.350	1.010
125					0.187	0.40			0.237	1.01			0.337	1.13			0.450	1.650
150					0.225	0.54			0.275	1.06			0.45	1.65			0.59	2.49
200	0.287	0.60	0.287	0.71	0.287	0.90	0.325	1.31	0.362	1.78	0.525	2.36	0.70	2.38	0.80	2.80	0.94	3.20
250	0.337	0.75	0.337	1.05	0.337	1.30	0.435	2.20	0.575	2.98	0.790	4.14	0.90	4.20	1.00	4.90	1.16	5.30
300	0.387	0.88	0.387	1.31	0.450	1.85	0.575	3.24	0.750	4.70	0.900	4.80	1.09	5.90	1.35	6.40	1.68	6.40
350	0.442	1.39	0.462	1.78	0.537	2.21	0.760	4.00	0.940	6.00	1.100	5.70	1.36	8.00	1.74	10.20	2.17	12.50
400	0.540	1.60	0.540	2.06	0.725	3.39	0.950	5.47	1.220	6.80	1.660	8.10	1.83	10.60	2.36	14.80	2.71	17.60
450	0.640	1.80	0.750	3.02	0.960	4.70	1.290	7.75	1.600	8.40	1.990	13.70	2.30	15.60	2.84	18.20	3.22	23.60
500	0.690	2.10	0.940	4.30	1.050	5.75	1.460	9.25	1.820	10.10	2.360	15.30	2.93	16.50	3.56	25.70	4.05	30.60
600	0.800	2.44	1.100	6.01	1.230	7.71	1.790	12.10	2.280	13.60	3.180	20.50	4.20	23.60	5.00	36.20	5.56	42.10

[주] ① 본 품은 탄소강관의 현장 용접을 기준한 품이다.
② 본 품은 접합면의 Beveling 및 손질이 되어 있는 상태에서 용접하는 품이다.
③ 본 품은 ARC용접 기준이므로 TIG, MIG 용접시는 별도 계상할 수 있다.
④ 수압시험 및 교정품은 본 품의 5%를 가산한다.
⑤ 합금강인 경우는 별표의 재질에 따른 배관 용접품 할증율을 가산한다.
[별표] "1-1-1 플랜트배관 [별표]" 참조
⑥ 비파괴검사 KS 1급 적용시에는 본 품에 100%까지 가산할 수 있다.
⑦ 다음과 같은 용접작업인 경우는 본 품을 증감할 수 있다.
㉮ Back Mirror 용접(극히 협소한 장소) : 30%까지 가산
㉯ Back Ring 사용시 : 25%까지 가산
㉰ Nozzle 용접시 : 50%까지 가산
㉱ Sloping Line 용접시 : 100%까지 가산
㉲ Mitre 용접시 : 50%까지 가산
㉳ Socket 용접시 : 40% 까지 감
⑧ 예열, 응력제거, Radiographic Test가 필요한 경우는 별도 계상한다.
⑨ Pipe내 Purge Gas(Argon, N2 등)를 사용하여 용접시는 Inert Gas Purge 용접품을 본 품에 별도 계상한다.
⑩ 설비배관 공사의 품도 본 품을 적용한다.

[참고]

TIG용접

(조인트당)

직종·재료 / 구경[Sch.No] (㎜)	플랜트특수용접공 (인)	특별인부 (인)	용접봉 (kg)
38 [80]	0.125	0.042	0.042
42.4 [160]	0.153	0.112	0.05
60.3 [40]	0.154	0.099	0.06

※ 본 품은 현장 용접을 기준한 품임.
※ 본 품에는 용접면 손질 및 Root 조정작업이 포함되어 있음.
※ 예열, 응력제거, 피바괴시험이 필요한 경우에는 별도 계상함.
※ 사용재료(용접봉 제외)는 별도 계상함.

1-2-3 강관가스용접

(개소당)

SCH No.	20					30				
㎜	가스소모량(ℓ)		용접봉(kg)	용접공(인)	특별인부(인)	가스소모량(ℓ)		용접봉(kg)	용접공(인)	특별인부(인)
	산소	아세틸렌				산소	아세틸렌			
25										
40										
50										
65										
80										
90										
100										
125										
150										
200	172	156	0.15	0.33	0.11	230	209	0.19	0.33	0.11
250	216	196	0.19	0.36	0.12	368	335	0.29	0.36	0.12
300	257	233	0.22	0.41	0.14	440	399	0.44	0.41	0.14
350	489	443	0.43	0.49	0.16	603	547	0.63	0.49	0.16
400	577	524	0.50	0.58	0.19	691	628	0.72	0.58	0.19
450	622	564	0.54	0.69	0.23					
500	885	803	0.92	0.78	0.26					
600	1,050	954	1.09	0.94	0.31					

(개소당)

40					80					160				
가스소모량(ℓ)		용접봉 (kg)	플랜트용 접공 (인)	특별인부 (인)	가스소모량(ℓ)		용접봉 (kg)	플랜트용 접공 (인)	특별인부 (인)	가스소모량(ℓ)		용접봉 (kg)	플랜트용 접공 (인)	특별인부 (인)
산소	아세틸렌				산소	아세틸렌				산소	아세틸렌			
9	8	0.01	0.07	0.02	14	11	0.01	0.10	0.03	24	20	0.02	0.15	0.05
19	16	0.01	0.10	0.03	27	23	0.02	0.14	0.05	46	40	0.04	0.18	0.06
24	21	0.02	0.13	0.04	47	42	0.03	0.17	0.06	95	85	0.08	0.22	0.07
42	37	0.03	0.17	0.06	73	65	0.06	0.18	0.06	136	122	0.12	0.26	0.09
49	44	0.04	0.18	0.06	116	104	0.09	0.20	0.07					
77	70	0.05	0.21	0.07	134	120	0.13	0.23	0.08					
88	79	0.06	0.23	0.08	189	170	0.16	0.26	0.09					
111	100	0.10	0.25	0.08	284	258	0.25	0.31	0.10					
175	159	0.15	0.26	0.09										
298	270	0.28	0.37	0.10										
459	417	0.45	0.38	0.13										

[주] ① 10㎜이하의 강관 가스용접 품이다.
② 본 품에는 Beveling하는 작업이 포함되어 있다.
③ 수압시험 및 교정을 위하여 본 품에 5% 가산한다.
④ 공구손료는 별도 계상한다.

1-2-4 강판절단

1. 수동식

(m당)

철판두께 (㎜)	화구경 (㎜)	산소압력 (kg/㎠)	가스소비량(ℓ)		용접공	특별인부
			산소	아세틸렌		
3	0.5~1.0	1.0~2.2	16.5~25.1	8.3~12.9	0.0055~0.0037	0.0027~0.0019
6	0.8~1.5	1.1~1.4	39.6~103	19.8~52	0.0066~0.0042	0.0033~0.0021
9	0.8~1.5	1.2~2.1	56.9~144	28.4~72	0.0075~0.0046	0.0036~0.0023
12	1.0~1.5	1.4~2.2	104~197	52~99	0.0091~0.0050	0.0045~0.0025
19	1.2~1.5	1.7~2.5	180~244	90~122	0.0091~0.0054	0.0045~0.0027
25	1.2~1.5	2.0~2.8	266~324	133~162	0.012~0.0060	0.006~0.0030
38	1.5~2.0	2.1~3.2	479~730	239~365	0.019~0.0076	0.0095~0.0039
50	1.7~2.0	1.6~3.5	593~743	297~471	0.019~0.0084	0.0095~0.0042
75	1.7~2.0	2.3~3.9	971~1,380	485~690	0.028~0.011	0.014~0.006
100	2.1~2.2	3.0~4.0	1,113~1,860	557~930	0.028~0.013	0.014~0.007
125	2.1~2.2	3.9~4.9	1,469~2,280	734~1,400	0.013~0.017	0.015~0.009
150	2.5~2.8	4.5~5.6	2,507~3,580	1,255~1,790	0.037~0.020	0.0185~0.010
200	2.5~2.8	4.0~5.4	3,689~4,560	1,845~2,280	0.043~0.025	0.022~0.013
250	2.5~2.8	4.6~6.8	5,813~7,103	2,906~3,501	0.056~0.035	0.028~0.017
300	2.8~3.1	4.1~6.0	9,670~12,410	4,835~6,205	0.079~0.043	0.040~0.022

[주] ① 본 품은 횡향자세를 기준으로 한 것이다.
② 본 품 중 상한치와 하한치의 범위를 100으로 보고 작업조건에 따라 적당히 조정한다.
③ 공구손료는 별도 계상한다.

2. 자동절단

(m당)

철판두께 (㎜)	화구경 (㎜)	산소압력 (kg/㎠)	가스소비량(ℓ)		용접공	특별인부
			산소	아세틸렌		
3	0.5~1.0	1.0~2.1	14.8~47.8	7.4~23.7	0.0037~0.0026	0.0028~0.00198
6	0.8~1.5	1.1~2.4	32.8~85.4	16.4~42.7	0.0041~0.0030	0.00309~0.00225
9	0.8~1.5	1.2~2.8	45.2~115	22.6~57.5	0.0044~0.0032	0.0033~0.0024
12	0.8~1.5	1.4~3.8	69.8~136	34.9~68	0.0049~0.0034	0.0036~0.0025
19	1.0~1.5	1.7~3.5	133~181.5	66.7~90.8	0.0055~0.0037	0.00412~0.00278
25	1.7~2.1	1.6~3.8	178~236	89~118	0.0066~0.0044	0.0045~0.0033
38	1.7~2.1	1.6~3.8	291~381	145~191	0.007~0.0055	0.00525~0.0042
50	1.7~2.1	1.6~4.2	354~503	171~252	0.0085~0.0060	0.00636~0.0045
75	2.1~2.2	2.1~3.5	496~791	248~396	0.0105~0.0075	0.00785~0.00512
100	2.1~2.2	2.8~4.8	863~1,135	431~567	0.0130~0.0090	0.00975~0.00715
125	2.1~2.2	3.5~4.5	1,116~1,405	558~703	0.0150~0.0110	0.0125~0.00825
150	2.5~	3.5~4.5	1,718~2,112	859~1,056	0.0190~0.0125	0.0145~0.00925
200	2.5~	4.2~6.3	2,707~3,323	1,353~1,662	0.0235~0.0175	0.0176~0.0132
250	2.8~3.0	4.9~6.3	4,152~5,100	2,076~2,550	0.0300~0.0210	0.0225~0.0157
300	2.8~3.0	4.8~7.4	5,194~7,061	2,897~3,531	0.0355~0.0235	0.0266~0.0178
350	2.8~3.0	7.4	7,990~10,050	3,990~5,030	0.0425~0.0265	0.0316~0.0199
400	2.8~4.0	7.7	10,700~14,700	5,030~7,350	0.0475~0.0285	0.0356~0.0214
450	3.7~4.0	8.4	11,740~18,900	5,870~9,450	0.0490~0.0285	0.0371~0.0214
500	4.0~5.0	9.5	14,430~25,600	7,216~12,800	0.0550~0.0285	0.0412~0.0214

[주] 공구손료는 별도 계상한다.

1-2-5 강판 전기아크용접

1. 전기아크용접(V형) ('93년 보완)

(m당)

구분 / 자세 및 직종 / 두께(㎜)	용접봉사용량(kg)			인 력(인)						소요전력(kWh)		
				하향		횡향		입향				
	하향	횡향	입향	용접공	특별인부	용접공	특별인부	용접공	특별인부	하향	횡향	입향
3	0.17	0.20	0.22	0.030	0.009	0.036	0.011	0.044	0.013	0.60	0.70	0.90
4	0.28	0.30	0.33	0.033	0.010	0.041	0.012	0.050	0.015	1.00	1.20	1.45
5	0.38	0.40	0.45	0.037	0.011	0.046	0.014	0.056	0.017	1.45	1.70	1.95
6	0.58	0.60	0.66	0.042	0.012	0.052	0.016	0.063	0.019	1.85	2.50	2.75
7	0.78	0.80	0.89	0.057	0.014	0.068	0.017	0.079	0.021	2.20	3.20	3.45
8	0.98	1.00	1.08	0.071	0.016	0.084	0.020	0.098	0.023	3.15	4.00	4.40
9	1.15	1.20	1.30	0.080	0.017	0.094	0.023	0.106	0.027	5.00	6.00	6.35
10	1.33	1.40	1.50	0.087	0.020	0.106	0.025	0.121	0.030	7.00	8.00	8.40
11	1.51	1.60	1.75	0.103	0.023	0.120	0.028	0.139	0.034	8.00	9.0	9.50
12	1.71	1.80	1.96	0.116	0.026	0.134	0.032	0.157	0.039	9.00	10.0	10.50
13	1.90	2.00	2.20	0.130	0.029	0.151	0.036	0.181	0.044	10.00	11.5	12.25
14	2.08	2.20	2.43	0.146	0.033	0.169	0.040	0.198	0.049	11.10	13.0	13.75
15	2.25	2.40	2.65	0.162	0.037	0.187	0.044	0.218	0.054	13.50	15.0	15.80

[주] ① 본 품은 철판 두께에 따른 규정에 정해진 층수에 용접하는 품이다.
② 본 품은 Net Arc Time 기준이므로 본 품에 아래 작업효율을 감안하여 계상한다.
수동용접 : 40%(공장가공), 30%(현장가공)
자동용접 : 45%(공장가공), 35%(현장가공)
③ 본 품에는 Beveling이 포함되어 있다.
④ 공구손료는 별도 계상한다.
⑤ 비파괴시험, Preheating 및 Annealing은 필요한 경우 별도 계상한다.
⑥ 합금강에 대하여는 "1-2-2 강관전기아크용접" 과 같이 적용한다.

[계산예]
두께 3㎜의 강판을 하향자세에 의하여 수동용접으로 공장가공하는 경우의 용접공 품 : 0.03÷0.4=0.075인/m

2. 전기아크용접(U형)

(m당)

구분 / 자세 및 직종 / 두께(㎜)	용접봉소비량(kg)		소요전력(kWh)		하향한면용접(인)		하향양면용접(인)	
	하향한면 용접	하향양면 용접	하향한면 용접	하향양면 용접	용접공	특별인부	용접공	특별인부
15	2.05	2.40	8	9	0.250	0.075	0.275	0.083
20	2.80	3.10	11	12	0.344	0.103	0.362	0.109
25	3.70	4.00	15	16	0.488	0.146	0.525	0.158
30	4.80	5.00	22	24	0.513	0.154	0.550	0.165
35	6.00	6.40	31	34	0.600	0.180	0.638	0.191
40	7.40	7.90	42	45	0.688	0.206	0.750	0.225
45	8.90	9.40	53	57	0.788	0.236	0.844	0.253
50	10.40	11.00	66	71	0.900	0.270	0.962	0.289
55	12.00	12.70	80	86	1.038	0.311	1.060	0.318
60	13.50	15.40	84	100	1.137	0.341	1.200	0.360
65	15.10	16.10	109	116	1.250	0.365	1.310	0.390
70	16.60	17.70	124	131	1.425	0.428	1.485	0.446

[주] ① 본 품은 하향식 용접을 기준으로 한 품이다.
② 본 품은 Beveling 품이 포함되어 있다.
③ 공구손료는 별도 계상한다.
④ 비파괴시험, Preheating 및 Annealing은 필요한 경우 별도로 계상한다.
⑤ 작업효율은 "1. 전기아크용접(V형)"과 같이 적용한다.

3. 전기아크용접(H형)

(m당)

구분 / 자세 및 직종 / 두께(㎜)	용접봉소비량(kg)		소요전력(kWh)		하향한면용접(인)		하향양면용접(인)	
	하향한면 용접	하향양면 용접	하향한면 용접	하향양면 용접	용접공	특별인부	용접공	특별인부
15	1.60	1.70	4	8	0.114	0.034	0.165	0.050
20	1.90	2.40	5	10	0.150	0.045	0.312	0.094
25	2.35	3.30	6	14	0.175	0.053	0.388	0.116
30	2.90	4.30	10	20	0.200	0.060	0.462	0.139
35	3.60	5.40	14	28	0.219	0.066	0.537	0.161
40	4.30	6.70	20	36	0.275	0.083	0.625	0.188
45	5.20	8.00	25	46	0.313	0.093	0.713	0.214
50	6.10	9.40	32	57	0.350	0.105	0.894	0.268
55	7.10	10.90	39	68	0.413	0.124	0.900	0.270
60	8.00	12.40	46	81	0.475	0.143	1.013	0.304
65	9.10	13.90	53	95	0.563	0.169	1.125	0.338
70	10.20	15.30	61	109	0.656	0.197	1.242	0.373

[주] ① 본 품은 하향식 용접을 기준으로 한 품이다.
② 본 품에는 Beveling 품이 포함되어 있다.
③ 공구손료는 별도 계상한다.
④ 비파괴시험, Preheating 및 Annealing은 필요한 경우 별도로 계상한다.
⑤ 작업효율은 "1. 전기아크용접(V형)"과 같이 적용한다.

4. 전기아크용접(X형)

(m당)

구분 / 자세 및 직종 / 두께(㎜)	용접봉소비량(kg)			인력(인)						전력소비량(kWh)		
				하향		횡향		입향				
	하향	횡향	입향	용접공	특별인부	용접공	특별인부	용접공	특별인부	하향	횡향	입향
16	1.95	1.97	2.10	0.166	0.051	0.200	0.062	0.260	0.076	12.0	12.5	14.0
18	2.10	2.15	2.25	0.192	0.056	0.230	0.068	0.310	0.082	14.0	15.0	17.0
20	2.25	2.30	2.45	0.225	0.062	0.270	0.073	0.340	0.088	17.0	18.0	20.0
22	2.45	2.50	2.65	0.250	0.068	0.310	0.078	0.390	0.094	20.0	22.0	24.0
24	2.60	2.70	2.90	0.290	0.074	0.350	0.084	0.450	0.105	23.5	26.0	28.0
26	2.75	2.90	3.15	0.320	0.079	0.400	0.089	0.510	0.110	27.5	30.6	33.0
28	3.00	3.15	3.40	0.370	0.085	0.450	0.095	0.580	0.116	33.0	36.6	38.0
30	3.25	3.45	3.70	0.413	0.090	0.495	0.105	0.632	0.123	39.5	41.9	43.9

[주] ① 본 품은 철판두께에 따라 규정에 정해진 층수를 용접하는 품이다.
② 본 품에는 Beveling품이 포함되어 있다.
③ 공구손료는 별도 계상한다.
④ 비파괴시험, Preheating 및 Annealing은 필요한 경우 별도로 계상한다.
⑤ 작업효율 계상은 “1. 전기용접(V형)”과 같이 적용한다.

5. 전기아크용접(Fillet용접)

(m당)

구분 / 자세 및 직종 / 두께(㎜)	용접봉소비량(kg)				소요전력(kWh)				인력(인)							
									하향		횡향		상향		입향	
	하향	횡향	상향	입향	하향	횡향	상향	입향	용접공	특별인부	용접공	특별인부	용접공	특별인부	용접공	특별인부
5	0.27	0.30	0.33	0.35	1.90	2.20	2.30	2.50	0.010	0.002	0.020	0.006	0.027	0.008	0.031	0.009
6	0.33	0.40	0.42	0.43	2.25	2.65	2.75	2.90	0.014	0.004	0.026	0.008	0.032	0.009	0.036	0.011
7	0.40	0.50	0.53	0.55	2.60	3.10	3.25	3.50	0.021	0.006	0.031	0.009	0.038	0.011	0.042	0.013
8	0.49	0.60	0.61	0.62	3.25	3.75	4.00	4.25	0.027	0.008	0.040	0.012	0.048	0.012	0.052	0.016
9	0.68	0.80	0.82	0.83	3.80	4.50	4.75	5.10	0.033	0.010	0.052	0.015	0.056	0.017	0.063	0.019
10	0.86	1.0	1.01	1.01	4.70	5.25	5.70	6.10	0.048	0.013	0.062	0.017	0.069	0.021	0.073	0.022
11	0.95	1.15	1.18	1.20	5.50	6.20	6.70	7.10	0.057	0.015	0.071	0.021	0.079	0.024	0.083	0.025
12	1.09	1.30	1.33	1.35	6.40	7.10	7.75	8.20	0.066	0.017	0.081	0.024	0.092	0.028	0.096	0.029
13	1.26	1.50	1.55	1.58	7.25	8.10	8.80	9.30	0.075	0.020	0.092	0.028	0.104	0.031	0.110	0.033
14	1.45	1.70	1.73	1.75	8.20	7.10	10.00	10.30	0.083	0.023	0.110	0.031	0.119	0.034	0.125	0.038
15	1.64	1.90	1.94	1.96	9.20	10.25	11.10	11.70	0.089	0.026	0.128	0.036	0.135	0.041	0.142	0.043
16	1.90	2.20	2.25	2.29	10.50	11.50	12.50	13.00	0.096	0.029	0.138	0.039	0.150	0.045	0.160	0.048
17	2.20	2.50	2.56	2.60	11.50	12.50	16.00	14.50	0.108	0.032	0.150	0.044	0.160	0.051	0.175	0.053
18	2.49	2.80	2.88	2.93	13.75	16.00	16.30	17.00	0.110	0.035	0.163	0.049	0.190	0.057	0.196	0.059
19	2.80	3.10	3.20	3.27	15.50	16.80	17.20	19.00	0.129	0.039	0.175	0.053	0.204	0.061	0.216	0.069

[주] ① 본 품에는 Gouging은 제외되어 있다.
② 공구손료는 별도 계상한다.
③ 작업효율은 "1. 전기용접(V형)"과 같이 적용한다.

Arc Air Gouging

Carbon Rod	구분	Gouging량 (m/분)	작업 속도 (m/hr)	Gouging형상		사용전압 (A)	전압 (V)
				Depth	Width		
6.5φ×305m/m	AC	1.8	36	3(m/m)	8(m/m)	290	35
	DC	2.2	45	3	8	240	40
8.0φ×305m/m	AC	2.1	39	4	9	360	35
	DC	2.6	52	4	9	300	40
9.5φ×305m/m	AC	2.3	31	6	12	400	35
	DC	2.8	36	6	12	330	40

◦ 적용범위 : 강판 주강 Stainless철판, 경합금, 황동주철물 등의 Gouging 및 절단 등.

1-2-6 강판가스용접

(m당)

두께 (㎜)	노즐(화구) 경(㎜)	가스압력(kg/㎠)		가스소모량(ℓ)		용접봉 (kg)	용접공 (인)	특별인부 (인)
		산소	아세틸렌	산소	아세틸렌			
2이하	0.940	0.07	0.07	30	30	0.02	0.014	0.007
3	1.069	0.14	0.14	40	40	0.04	0.026	0.013
4	1.397	0.14	0.14	70	70	0.06	0.036	0.018
5	1.397	0.14	0.14	100	100	0.08	0.045	0.022
6	1.613	0.21	0.21	140	140	0.16	0.055	0.027
8	1.930	0.28	0.28	270	270	0.35	0.075	0.038
10	1.930	0.28	0.28	450	450	0.60	0.105	0.052
12	2.184	0.35	0.35	660	660	1.10	0.129	0.064
14	2.481	0.42	0.42	980	980	1.28	0.150	0.075
16	2.481	0.42	0.42	1,350	1,350	1.50	0.174	0.087
18	2.705	0.49	0.49	1,550	1,550	1.92	0.190	0.095
20	2.705	0.49	0.49	1,770	1,770	2.37	0.207	0.103
22	2.705	0.49	0.49	2,100	2,100	2.83	0.226	0.113
24	2.705	0.49	0.49	2,280	2,280	3.44	0.250	0.125
25	2.705	0.49	0.49	2,410	2,410	3.70	0.262	0.131

[주] ① 본 품은 Net Arc Time을 기준으로 한 품이므로 아래의 작업효율을 감안하여 계산한다.
수동용접 : 40%(공장가공) 30%(현장가공)
② 본 품에는 Beveling하는 작업이 포함되어 있다.
③ 공구손료는 별도 계상한다.

1-2-7 예열(Electric Resistance Heating) ('92년 보완)

(개소당 플랜트 용접공)

PIPE SIZE (inch)	두 께 (inch)									
	0.75이하	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
3이하	0.208	0.250								
4	0.292	0.312	0.375	0.417						
5		0.396	0.437	0.500	0.521	0.583				
6		0.437	0.521	0.562	0.625	0.667	0.708			
8		0.625	0.708	0.771	0.771	0.917	0.937	1.000		
10			0.854	0.917	0.979	1.125	1.208	1.312	1.479	1.583
12				1.271	1.375	1.458	1.542	1.667	1.792	1.896
14				1.521	1.646	1.750	1.896	2.000	2.146	2.271
16					1.958	2.083	2.187	2.417	2.562	2.708
18						2.562	2.708	2.854	3.083	3.292
20						2.917	3.146	3.312	3.542	3.792
22								3.583	3.833	4.125
24								3.875	4.125	4.417

[주] ① 본 품은 기구준비, 소정의 온도까지 가열, 가열후 기구철거에 필요한 품이 포함되어 있다.
② 예열품은 합금강의 재질에 따른 할증을 하지 않는다.
③ 예열작업을 위한 비계설치비용 등은 별도 계상한다.
④ Gas Heating의 경우 개소당 0.125인을 적용한다.
⑤ 예열온도는 다음과 같다.

(℃)

P No.	재질	두 께 (inch)			
		½이하	1	1½	2이상
1	탄소강	–	–	–	–
2	단철	–	–	–	–
3	합금강 Cr¾%이하 합계2%이하	150	205	260	315
4	〃 Cr¾~2.0%이하 합계2¾%이하	205	242	280	315
5	〃 Cr2~3% 합계10%이하	205	242	280	315
	〃 Cr3~10% 합계10%이하	260	278	296	315
6	〃 Martensitic Stainless	260	295	333	370

○ 탄소강관은 예열이 필요 없으나 외기온도가 5℃이하에서는 손으로 따뜻함을 느낄 정도로 예열해야 함.
○ 가열속도는 Pipe내부와 외부의 온도차가 80℃를 초과하지 못하게 서서히 가열함.

1-2-8 응력제거

1. Induction Heating Device

(개소)

P No.	재질	두 께 (inch)						
		½이하	¾	1	1½	2	2½	3
1	탄소강	–	0.72	0.72	0.78	1.03	1.15	1.22
2	단철	–	–	–	–	–	–	–
3	합금강 Cr¾%이하 합계2.0%이하	0.72	0.72	0.72	0.78	1.22	1.28	1.34
4	〃 Cr¾~2.0%이하 합계2¾%이하	0.72	0.72	0.72	0.78	1.22	1.28	1.34
5	〃 Cr2~3% 합계10%이하 〃 Cr3~10% 합계10%이하	0.72 0.85	0.72 0.85	0.72 0.85	0.78 0.97	1.22 1.47	1.28 1.59	1.34 1.72
6	〃 Martensitic Stainless	0.85	0.85	0.85	0.97	1.47	1.59	1.72

[주] ① 두께 1½"까지는 시간상 550℃의 가열속도로 가열한다.
② 두께 1½"이상은 60Cycle로는 시간당 280℃의 가열속도로 400Cycle로는 시간당 220℃의 가열속도로 가열한다.
③ 소정의 온도를 유지 후 냉각속도는 가열시의 속도와 같다.
④ Cr 함량 3% 이하의 Low Alloy Steel로서 외경 4"이하의 Pipe중 두께 ½"이하는 특별지시가 없는 한 응력제거를 시행하지 않아도 좋다.
⑤ 기타 상세한 것은 해당 Instruction에 의한다.
⑥ 열처리 온도 및 유지시간은 다음과 같다.

P No.	재 질	유지온도℃	유지시간두께 inch당	최소유지시간
1	탄소강	600~650	1	1
2	단철	–	–	–
3	합금강 Cr¾% 합계2.0%이하	690~735	1	1
4	〃 Cr¾~2.0% 합계2¾%이하	700~760	1	1

→

P No.	재 질	유지온도℃	유지시간두께 inch당	최소유지시간
5	〃 Cr2~3% 합계10%이하	700~790	1	1
	〃 Cr3~10% 합계10%이하	700~770	2	2
6	〃 Martensitic Stainless	760~815	2	2

2. Ring Burner, Electric, Resistence Heating Device('92년 보완)

(개소당 플랜트 용접공)

파이프 규격 (inch)	파 이 프 벽 두 께 (inch)									
	0.75이하	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
3이하	0.64	0.68								
4	0.68	0.74	0.80	0.85						
5		0.79	0.84	0.90	0.95	1.03				
6		0.84	0.90	0.98	1.03	1.13	1.21			
8		0.93	0.98	1.05	1.11	1.19	1.26	1.35		
10			1.01	1.10	1.15	1.23	1.29	1.40	1.49	1.56
12				1.13	1.20	1.29	1.35	1.44	1.54	1.65
14				1.20	1.29	1.40	1.45	1.54	1.65	1.76
16					1.35	1.45	1.54	1.64	1.75	1.88
18						1.54	1.64	1.75	1.88	2.00
20						1.66	1.79	1.90	2.03	2.18
22								2.05	2.18	2.40
24								2.21	2.36	2.51

[주] ① 가열시에는 Pipe의 내부와 외부의 온도차가 80℃를 초과하지 않게 서서히 가열한다.

② Pipe를 300℃ 이상에서 가열할 때의 가열속도는 두께 2"까지는 시간당200℃의 가열속도로 두께 2" 이상은 200℃×2/T의 가열속도로 가열한다.

③ 소정의 온도를 유지후 냉각시킬 때 300℃까지의 냉각속도는 가열속도와 같다.

④ Cr 함량 3% 이하의 Low Alloy Steel로서 외경 4" 이하의 Pipe중 두께 ½"이하는 특별지시가 없는 한 응력제거를 시행하지 않아도 좋다.

⑤ 기타 자세한 것은 해당 Instruction에 의한다.

⑥ 열처리 온도 및 유지시간은 1-2-8, 1. [주] ⑥을 적용한다.

⑦ 본 품은 탄소강관 기준이며 합금의 경우 별표의 할증율을 적용한다.

[별 표]

재질에 따른 응력제거품 할증율

(%)

파이프규격(in) / 재질(ASTM기준)	3 이하	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
MO합금강 (A335-P1) Cr합금강 (A335-P2,P3,P11,P12)	18.5	20	21	23	26	28.5	30	33	35	39.5	43.5	46	49
Cr합금강 (A335-P3b,P21,22,P5bc)	25	27	28	31	35	38	40	44	47	53	58	62	66
Cr합금강 (A335-P7,P9) Ni합금강 (A333-Gr3)	33	36	38	41.5	47	51	54	59	63	71	78	83	88
스텐레스강 (Type304,309,310,316) (L&H Grade포함)	35	38	40	42.5	48	54	58	62	67	75	83	88	93
동, 황동, Everdur	15	17	18	20	33.5	50	54	67	74	77	84	89	94
저온용합금강 (A333-Gr1,Gr4,Gr9)	41	45.5	49	50	59	64	70	78	86	92	100	103	107
Hastelloy,Titanium,Ni(99%)	88	90.5		94	100.5	117	134						
스텐레스강 (Type321&347)Cu-Ni,Monel Inconel,Incoloy,Alloy20	39	41	42	43.5	49.5	57	64	67	77	82	87	93	97
알루미늄	51	55	58	64	72	78	83	90	96	108.5	120	127	135

[비고] 탄소강관용접품에 본 비율을 가산함.

1-2-9 플랜트 용접 개소 비파괴시험

1. 방사선 투과시험

작업구분	직종	단위	수량	소모자재		
				재료명	단위	수량
기술안전관리 및 필름판독 방사선투과 시험 기간중	기사	매당	0.096	필름	매	1
				연중감지	조	손율적용
				필름 카세트	매	손율적용
보조가설물 설치	비계공	개소당	0.096	현상액	L	0.102
	특별인부	개소당	0.096	정착액	L	0.102
전선 가설	플랜트전공	개소당	0.096	정지액	kg	0.006
촬영작업	비파괴시험 공	매당	0.192	마킹펜	개	0.063
	특별인부	매당	0.192	마그넷 초크	개	손율적용
현상 및 정리	현상원	매당	0.064	마스킹 테이프	m	0.254

[주] ① 본 품은 동위원소 Iridium 192. 10~2.5 Curies로 촬영방법은 외부선원법을 기준한 것이며, 촬영작업은 Curies량과 촬영방법(내부선원법, 외부선원법 등) 및 작업여건에 따라 다를 수 있으므로 촬영조건을 감안 별도 적용할 수 있다.

② Film Density는 1.5~2.0을 기준으로 하였다.

③ 두께 15㎜ 이하를 기준으로 한 품이므로 두께가 15㎜를 초과할 경우 본 품에 다음 보정계수를 곱하여 계상한다.

15㎜초과~25㎜=1.4　　50㎜초과~65㎜=7.3
25㎜초과~40㎜=2.2　　65㎜초과~80㎜=13.6
40㎜초과~50㎜=3.8

④ 본 품은 1개월(30일)당 201~300매인 때를 표준으로 한 것이며
100매이하 20%증
101~20010%증
301~40010%감
401~50020%감
501이상 30%감

⑤ 본 품은 기자재의 소운반, 조양 및 뒷정리 작업이 포함되었다.

⑥ 본 품은 촬영된 Film의 판독보고서 작성 등이 포함되었다.

⑦ 보조비계틀 가설품이 포함되었다.

⑧ 동위원소, 공구 및 장비는 공사기간 손료를 계상한다.

⑨ 현장 준비품중 비계공과 플랜트 전공은 보조 가설물과 전선 가설이 필요한 개소에 한하여 계상한다.

2. 액체 침투탐상시험

(m당)

기사	비파괴시험공	특별인부
0.096	0.13	0.32

소모자재명	단위	수량
침투제	L	0.101
현상제	L	0.202
세척제	L	0.304
흡수지 [23×23㎝]	장	169.05
Disc Brush Wheel [ϕ4]	개	0.75
작업용 비닐마스크	개	1.13
마킹펜(메탈용)	개	0.023

[주] ① 본 품은 용제 제거성 가시성 침투제사용을 기준으로 하였으며, 형광침투 탐상시에는 보정계수 1.2를 곱하여 계상한다.

② 본 품은 직선용접길이 1m를 기준한 품이며 배관검사는 다음 보정계수를 곱하여 계상한다.

㉮ 호칭구경 50㎜이하 : 50%증
㉯ 호칭구경 50㎜초과~100㎜ : 45%증
㉰ 호칭구경 100㎜초과~200㎜ : 25%증
㉱ 호칭구경 200㎜초과~300㎜ : 10%증
㉲ 호칭구경 300㎜초과: 검사부 길이대로

③ 본 품은 검사물량이 1개월(30일)당 100m 초과 200m 이하인 때를 기준으로 한 것이며 아래와 같이 물량에 따라 증감이 있다.

㉮ 100m이하 : 10%증
㉯ 200m초과~400m : 10%감
㉰ 400m초과~600m : 20%감
㉱ 600m초과 : 30%감

④ 본 품은 기술관리, 표면처리, 본작업, 보고서 작성 및 정리가 포함된 품이다.

⑤ 용접부이외의 면적을 검사할 경우에는 ㎡당 본 품에 3배하여 계상한다.

⑥ 기타 일반적인 사항은 "1. 방사선 투과시험"의 [주]와 같이 적용한다.

[계산예]

㉮ 검사부위가 직선인 경우
본 품×검사길이(m)
㉯ 검사부위가 배관인 경우
본 품×파이프호칭구경(m)×3.14×(1+구경에 따른 보정률)

3. 자분탐상시험

(m당)

기사	비파괴시험공	플랜트전공	특별인부
0.096	0.55	0.096	0.3

소 모 자 재 명	단위	수량
형 광 습 식 자 분	ℓ	0.095
세 척 제	g	120.32
청 테 이 프	R/L	0.133
소 창 직	m	0.69
건 전 지 [C M]	개	0.159
마 킹 펜	개	0.115

[주] ① 본 품은 요크가시성 건식 또는 습식법을 기준한 것이며 형광자분 사용시는 본 품에 1.2를 곱하여 계상한다.
② 본 품은 기술관리, 표면처리, 본작업, 전선가설, 보고서 작성 및 작업정리가 포함된 품이다.
③ “액체침투탐상시험” 의 [주] ②, ③, ⑤, ⑥, [계산예]를 적용한다.

4. 초음파탐상시험

(m당)

기사	비파괴시험공	특별인부
0.096	0.36	0.36

소 모 자 재 명	단위	수량
엔 진 오 일	ℓ	0.212
세 척 제	g	96.25
크 레 용	개	0.53
청 테 이 프	R/L	0.265
소 창 직	m	0.69
건 전 지 [C M]	개	0.159

[주] ① 본 품은 수직탐상검사(0°)를 기준으로 하였으며 사각탐상검사 추가시 1개 사각에 대하여 1배씩 가산한다.

② 본 품은 기술관리, 전처리작업, 본작업, 보고서작성 및 작업정리가 포함된 품이다.
③ 검사부위 두께의 증가에 따라 아래의 보정계수를 곱하여 계상한다.
(단, 배관 및 수직탐상검사는 제외한다.)
㉮ 15㎜초과~50㎜ : 1.2
㉯ 50㎜초과~100㎜ : 1.4
㉰ 100㎜초과~150㎜: 1.7
㉱ 150㎜초과 : 2.0
④ "액체침투탐상시험"의 [주] ②, ③, ⑤, ⑥, [계산예]를 적용한다.

1-2-10 아세틸렌량의 환산

일반적으로 아세틸렌의 부피단위(ℓ)를 중량단위(kg)로의 환산식은 다음과 같다.

$$\text{아세틸렌(kg)} = \text{아세틸렌(}\ell\text{)} \times \frac{26\text{g}}{22.4\ell} \div 1{,}000$$

26g : 아세틸렌의 1mol당 분자량
22.4ℓ : 표준상태에서 1mol당량

1-3 배관 및 기기보온공사

1-3-1 pipe보온('04년 보완)

1. 보온두께 30mm이하

Pipe Size mm	관(m당)		Fitting(개당)		Hanger(개당)		Valve 및 Flange(개당)		직 관 의 물 량			
	보온공	특별인부	보온공	특별인부	보온공	특별인부	보온공	특별인부	성형물 (m)	철선 (m)	Lagging Sheet (㎡)	Sheet Metal Screw (개)
∅50이하	0.039	0.057	0.032	0.034	0.009	0.009	0.160	0.160	1	2.240	0.358	10
65	0.048	0.072	0.043	0.047	0.012	0.012	0.175	0.175	1	3.420	0.446	10
80	0.052	0.078	0.056	0.061	0.015	0.015	0.190	0.190	1	3.740	0.488	10
90	0.054	0.080	0.066	0.072	0.015	0.015	0.200	0.200	1	4.050	0.525	10
100	0.063	0.093	0.088	0.096	0.015	0.015	0.225	0.225	1	4.360	0.567	10
125	0.070	0.104	0.126	0.136	0.018	0.018	0.245	0.245	1	5.000	0.648	10
150	0.074	0.112	0.161	0.174	0.018	0.018	0.245	0.245	1	5.640	0.729	10
200	0.091	0.136	0.255	0.285	0.021	0.021	0.275	0.275	1	6.950	0.894	10
250	0.108	0.161	0.382	0.413	0.027	0.027	0.290	0.290	1	8.210	1.053	10
300	0.125	0.186	0.530	0.575	0.030	0.030	0.340	0.340	1	9.500	1.215	10
350	0.141	0.212	0.700	0.760	0.033	0.033	0.405	0.405	1	10.480	1.335	10
400	0.156	0.233	0.882	0.958	0.036	0.036	0.450	0.450	1	11.710	1.525	10
450	0.173	0.258	1.095	1.185	0.039	0.039	0.510	0.510	1	13.000	1.655	10
500	0.189	0.284	1.345	1.455	0.045	0.045	0.565	0.565	1	14.290	1.816	10
600	0.223	0.332	1.900	2.060	0.051	0.051	0.635	0.635	1	16.900	2.143	10
650	0.236	0.356	2.075	2.265	0.056	0.056	0.650	0.650	1	18.100	2.301	10
750	0.271	0.450	2.305	2.495	0.061	0.061	0.770	0.770	1	20.670	2.624	10

비 고

- Prefabricated Sheet로 Lagginng할 때는 본 품에 50%를 가산한다. 2매이상 겹쳐 보온하는 경우에는 전체 두께를 1회 보온하는 품에 50%를 가산한다.
- 컬러강판, 아연도강판, 스테인리스 강판, 알루미늄판 등 원자재 (Rawmaterial)로 시공할 때는 본 품에 100%를 가산한다. 2매이상 겹쳐 보온하는 경우에는 전체 두께를 1회 보온하는 품의 100%를 가산한다.

2. 보온두께 31mm~40mm

Pipe Size mm	관(m당)		Fitting(개당)		Hanger(개당)		Valve 및 Flange(개당)		직 관 의 물 량			
	보온공	특별인부	보온공	특별인부	보온공	특별인부	보온공	특별인부	성형물 (m)	철선 (m)	Lagging Sheet (㎡)	Sheet Metal Screw (개)
∅50이하	0.048	0.072	0.038	0.040	0.012	0.012	0.175	0.175	1	3.230	0.424	10
65	0.058	0.086	0.052	0.056	0.018	0.018	0.200	0.200	1	3.930	0.511	10
80	0.067	0.101	0.072	0.079	0.018	0.018	0.225	0.225	1	4.250	0.552	10
90	0.074	0.112	0.094	0.101	0.018	0.018	0.250	0.250	1	4.540	0.589	10
100	0.074	0.112	0.106	0.114	0.021	0.021	0.260	0.260	1	4.870	0.631	10
125	0.082	0.123	0.148	0.160	0.021	0.021	0.275	0.275	1	5.510	0.711	10
150	0.087	0.129	0.187	0.202	0.021	0.021	0.290	0.290	1	6.150	0.792	10
200	0.098	0.148	0.280	0.303	0.024	0.024	0.340	0.340	1	7.450	0.958	10
250	0.120	0.180	0.424	0.460	0.027	0.027	0.405	0.405	1	8.720	1.116	10
300	0.143	0.193	0.571	0.619	0.033	0.033	0.450	0.450	1	10.000	1.279	10
350	0.151	0.227	0.747	0.810	0.039	0.039	0.510	0.510	1	10.950	1.398	10
400	0.168	0.252	0.953	1.032	0.042	0.042	0.570	0.570	1	12.200	1.559	10
450	0.197	0.295	1.280	1.327	0.048	0.048	0.640	0.640	1	13.510	1.723	10
500	0.206	0.310	1.460	1.584	0.051	0.051	0.700	0.700	1	14.780	1.880	10
600	0.240	0.360	1.920	2.079	0.060	0.060	0.810	0.810	1	17.400	2.206	10
650	0.265	0.397	2.110	2.290	0.066	0.066	0.890	0.890	1	18.600	2.365	10
750	0.326	0.490	2.310	2.510	0.070	0.070	0.980	0.980	1	21.900	2.688	10

비 고

- Prefabricated Sheet로 Lagginng할 때는 본 품에 50%를 가산한다. 2매이상 겹쳐 보온하는 경우에는 전체 두께를 1회 보온하는 품에 50%를 가산한다.
- 컬러강판, 아연도강판, 스테인리스 강판, 알루미늄판 등 원자재 (Rawmaterial)로 시공할 때는 본 품에 100%를 가산한다. 2매이상 겹쳐 보온하는 경우에는 전체 두께를 1회 보온하는 품의 100%를 가산한다.

3. 보온두께 41mm~60mm

Pipe Size mm	관(m당)		Fitting(개당)		Hanger(개당)		Valve 및 Flange(개당)		직 관 의 물 량			
	보온공	특별인부	보온공	특별인부	보온공	특별인부	보온공	특별인부	성형물 (m)	철선 (m)	Lagging Sheet (㎡)	Sheet Metal Screw (개)
∅50이하	0.074	0.112	0.063	0.067	0.015	0.015	0.270	0.270	1	4.240	0.551	10
65	0.086	0.130	0.078	0.084	0.018	0.018	0.290	0.290	1	4.940	0.637	10
80	0.094	0.140	0.101	0.111	0.021	0.021	0.310	0.310	1	5.250	0.679	10
90	0.104	0.158	0.138	0.144	0.024	0.024	0.330	0.330	1	5.550	0.716	10
100	0.104	0.158	0.149	0.162	0.024	0.024	0.350	0.350	1	5.870	0.758	10
125	0.115	0.173	0.207	0.225	0.027	0.027	0.390	0.390	1	6.500	0.839	10
150	0.120	0.180	0.259	0.287	0.030	0.030	0.420	0.420	1	7.150	0.919	10
200	0.143	0.212	0.400	0.435	0.033	0.033	0.430	0.430	1	8.460	1.085	10
250	0.160	0.242	0.518	0.562	0.039	0.039	0.490	0.490	1	9.740	1.244	10
300	0.210	0.300	0.870	0.940	0.045	0.045	0.510	0.510	1	11.000	1.406	10
350	0.210	0.300	1.010	1.090	0.051	0.051	0.550	0.550	1	11.950	1.525	10
400	0.214	0.320	1.210	1.310	0.054	0.054	0.560	0.560	1	13.200	1.684	10
450	0.220	0.346	1.470	1.590	0.060	0.060	0.590	0.590	1	14.500	1.941	10
500	0.264	0.396	1.870	2.020	0.066	0.066	0.610	0.610	1	15.800	2.102	10
600	0.305	0.457	2.600	2.820	0.075	0.075	0.620	0.620	1	18.400	2.333	10
650	0.324	0.486	2.840	3.070	0.083	0.083	0.680	0.680	1	19.600	2.492	10
750	0.357	0.537	3.120	3.380	0.091	0.091	0.740	0.740	1	22.200	2.940	10
비 고	- Prefabricated Sheet로 Lagginng할 때는 본 품에 50%를 가산한다. 2매이상 겹쳐 보온하는 경우에는 전체 두께를 1회 보온하는 품에 50%를 가산한다. - 컬러강판, 아연도강판, 스테인리스 강판, 알루미늄판 등 원자재 (Rawmaterial)로 시공할 때는 본 품에 100%를 가산한다. 2매이상 겹쳐 보온하는 경우에는 전체 두께를 1회 보온하는 품의 100%를 가산한다.											

4. 보온두께 61mm~75mm

Pipe Size mm	관(m당)		Fitting(개당)		Hanger(개당)		Valve 및 Flange(개당)		직 관 의 물 량			
	보온공	특별인부	보온공	특별인부	보온공	특별인부	보온공	특별인부	성형물 (m)	철선 (m)	Lagging Sheet (㎡)	Sheet Metal Screw (개)
∅50이하	0.096	0.154	0.087	0.089	0.024	0.024	0.425	0.425	1	4.990	0.646	10
65	0.113	0.169	0.102	0.110	0.027	0.027	0.475	0.475	1	5.690	0.734	10
80	0.120	0.180	0.130	0.140	0.030	0.030	0.510	0.510	1	6.000	0.774	10
90	0.120	0.180	0.151	0.164	0.032	0.032	0.540	0.540	1	6.310	0.811	10
100	0.135	0.201	0.190	0.206	0.036	0.036	0.560	0.560	1	6.640	0.853	10
125	0.142	0.212	0.255	0.277	0.036	0.036	0.590	0.590	1	7.270	0.934	10
150	0.149	0.223	0.325	0.349	0.039	0.039	0.615	0.615	1	7.910	1.014	10
200	0.182	0.272	0.512	0.556	0.042	0.042	0.625	0.625	1	9.240	1.180	10
250	0.206	0.310	0.728	0.788	0.046	0.046	0.685	0.685	1	10.500	1.339	10
300	0.226	0.338	0.955	1.035	0.051	0.051	0.770	0.770	1	11.800	1.501	10
350	0.250	0.374	1.270	1.300	0.054	0.054	0.840	0.840	1	12.700	1.620	10
400	0.274	0.410	1.550	1.670	0.063	0.063	0.925	0.925	1	13.950	1.779	10
450	0.298	0.446	1.890	2.050	0.069	0.069	1.010	1.010	1	15.250	1.941	10
500	0.332	0.482	2.280	2.470	0.075	0.075	1.115	1.115	1	16.600	2.102	10
600	0.370	0.554	3.140	3.400	0.087	0.087	1.230	1.230	1	18.350	2.429	10
650	0.393	0.591	3.460	3.740	0.095	0.095	1.350	1.350	1	20.400	2.587	10
750	0.444	0.666	3.820	4.130	0.125	0.125	1.480	1.480	1	23.000	2.910	10

비 고

- Prefabricated Sheet로 Lagginng할 때는 본 품에 50%를 가산한다. 2매이상 겹쳐 보온하는 경우에는 전체 두께를 1회 보온하는 품에 50%를 가산한다.
- 컬러강판, 아연도강판, 스테인리스 강판, 알루미늄판 등 원자재 (Rawmaterial)로 시공할 때는 본 품에 100%를 가산한다. 2매이상 겹쳐 보온하는 경우에는 전체 두께를 1회 보온하는 품의 100%를 가산한다.

5 보온두께 76mm~90mm

Pipe Size mm	관(m당)		Fitting(개당)		Hanger(개당)		Valve 및 Flange(개당)		직 관 의 물 량			
	보온공	특별인부	보온공	특별인부	보온공	특별인부	보온공	특별인부	성형물 (m)	철선 (m)	Lagging Sheet (㎡)	Sheet Metal Screw (개)
∅50이하	0.114	0.171	0.097	0.102	0.029	0.029	0.510	0.510	1	5.740	0.741	10
65	0.134	0.196	0.119	0.129	0.032	0.032	0.574	0.574	1	6.450	0.829	10
80	0.151	0.227	0162	0.176	0.036	0.036	0.633	0.633	1	6.760	0.869	10
90	0.158	0.238	0.196	0.212	0.039	0.039	0.644	0.644	1	7.060	0.906	10
100	0.166	0.248	0.234	0.254	0.042	0.042	0.680	0.680	1	7.400	0.948	10
125	0.179	0.260	0.313	0.339	0.045	0.045	0.700	0.700	1	8.030	1.023	10
150	0.181	0.271	0.392	0.424	0.048	0.048	0.762	0.762	1	8.650	1.108	10
200	0.214	0.320	0.631	0.683	0.057	0.057	0.820	0.820	1	11.250	1.275	10
250	0.240	0.360	0.869	0.941	0.063	0.063	0.940	0.940	1	12.500	1.434	10
300	0.259	0.387	1.130	1.230	0.071	0.071	1.105	1.105	1	12.550	1.596	10
350	0.282	0.425	1.390	1.510	0.077	0.077	1.130	1.130	1	13.500	1.715	10
400	0.307	0.461	1.740	1.880	0.083	0.083	1.160	1.160	1	14.780	1.874	10
450	0.331	0.499	2.090	2.160	0.089	0.089	1.300	1.300	1	16.000	2.035	10
500	0.357	0.536	2.870	3.110	0.102	0.102	1.440	1.440	1	17.300	2.197	10
600	0.431	0.665	3.655	3.965	0.108	0.108	1.520	1.520	1	19.900	2.523	10
650	0.448	0.672	3.890	4.230	0.135	0.135	1.600	1.600	1	21.190	2.682	10
750	0.476	0.714	4.140	4.480	0.170	0.170	1.720	1.720	1	23.700	3.005	10

비 고

- Prefabricated Sheet로 Lagginng할 때는 본 품에 50%를 가산한다. 2매이상 겹쳐 보온하는 경우에는 전체 두께를 1회 보온하는 품에 50%를 가산한다.
- 컬러강판, 아연도강판, 스테인리스 강판, 알루미늄판 등 원자재 (Rawmaterial)로 시공할 때는 본 품에 100%를 가산한다. 2매이상 겹쳐 보온하는 경우에는 전체 두께를 1회 보온하는 품의 100%를 가산한다.

[주] ① 본 품은 플랜트 배관보온에 적용하는 것으로서 성형물로 보온하는 품이며 물량은 정미 수량이다.
엘보, 밸브 등은 보온재를 절단 가공해서 보온하는 품이다.
③ 본 품은 보온재 소운반이 포함되어 있다.
④ 2매이상 겹쳐 보온하는 경우는 각각의 품을 합산한다.
(예) 파이프 ϕ100에 보온두께 90㎜를 50㎜+40㎜로, 2회 보온하는 경우 아래의 ㉮+㉯로 함.
㉮ 파이프 ϕ100에 보온두께 50㎜ 보온품
㉯ 파이프 ϕ200에 보온두께 40㎜ 보온품
⑤ 본 품의 Lagging Sheet 물량을 3'×6'Sheet로 환산시는 3'×6'Sheet 1매를 1.35㎡로 보고 환산한다.
⑥ 철선은 Pipe길이 1m에 5회 감는 것으로 한다.
⑦ Cold 보온시공은 Hot 보온품에 적량 할증 가산할 수 있다.
⑧ 본 품은 보온 기본사양(Pipe+성형보온재+철선+PIECE연결)을 기준으로 한 것이므로 이외의 사양에 대하여는 별도 계산할 수 있다.
⑨ 두께 91㎜이상 보온은 본 품에 비례하여 적의 적용하되, 관(m당)의 보온공과 특별인부 품은 다음 공식에 의하여 품을 산출 적용한다.

○ 보온공 품 $= \left(\frac{12,000}{X^{K}} + 200\right) \times \frac{V}{C}$

○ 특별인부 품 = 보온공 품×1.5

여기서 X : 보온두께(㎜)
K : 상수
C : 구경별 상수
V : $\frac{\pi}{4}(d_1^2 - d_0^2)(m^3)$: 파이프 1m의 보온부피
d_0 : 파이프의 외경(m)
d_1 : 파이프보온의 외경(m)

<구경별상수>

ipe Size(㎜)	C	K
ϕ50이하	102	1.13
65	92	1.17
80	90	
90	90	
100	95	
125	99	
150	107	

ipe Size(㎜)	C	K
200 250 300	104 110 112	1.21
350 400 450 500 600 650 700	106 109 111 107 109 113 114	1.28

1-3-2 기기보온

1. Boiler 본체보온('92년 보완)

(㎡당)

구분 / 직종 / 두께(㎜)	Attachment 취부 용접공	보온재취부 보온공	Lagging 함석공	소운반 특별인부	계
60이하	0.01	0104	0.173	0.02	0.307
50+60	0.01	0.208	0.173	0.03	0.421
50+75	0.01	0.229	0.173	0.035	0.447
75+75	0.01	0.266	0.173	0.04	0.489
100+100	0.01	0.397	0.173	0.05	0.630
240	0.01	0.453	0.173	0.06	0.696
300	0.01	0.567	0.173	0.07	0.820
350	0.01	0.652	0.173	0.072	0.907
비고	- 본 보온품은 Blanket을 사용하는 품이므로 Block을 사용할 때에는 본 품에 40% 가산한다. - 일반기기 보온은 Duct 보온품에 100% 가산한다. - 원자재(Raw Material)로 Lagging Sheet를 제작하여 시공할 때에는 본 품의 함석공과 특별인부품의 50% 가산한다. - 보일러 본체 보온중 Lagging Sheet를 사용하지 않는 경우 함석공 0.173인 특별인부 0.008인을 감한다. - 본 품은 보온 기본사양{모재+Pin용접+보온+Lagging Sheet (Pipe연결)}을 기준한 것이므로 마감작업(Seal Gasket취부, Hard Cement 충전)필요시는 특별인부 품의 50%를 가산한다. - 3겹이상 보온작업시는 보온공 품을 0.04인씩 가산한다.				

[주] ① 보온재는 Blanket 형태를 사용하여 보온하는 품이다.
② 옥외형 보일러 외벽 보온작업시 위험할증을 적용한다.

2. Duct보온('92년 보완)

(㎡당)

구분 / 직종 / 두께(㎜)	Attachment 취부	보온재취부	Lagging	소운반	계
	용접공	보온공	함석공	특별인부	
35이하	0.007	0.104	0.116	0.012	0.239
60	0.007	0.104	0.116	0.020	0.247
50+60	0.007	0.208	0.116	0.030	0.361
40+75	0.007	0.215	0.116	0.031	0.369
70+70	0.007	0.216	0.116	0.033	0.372
75+75	0.007	0.266	0.116	0.034	0.423

[주] ① "1. Boiler 본체 보온" 의 [주]와 같이 적용한다.

1-4 강재 제작 설치공사

1-4-1 보통 철골재

1. 철골재의 무게산출 표준

(m당)

건 물 종 별		철골무게 (ton)
종 별	구조별	
철 골 조 건 물	연면적에 대하여	0.10~0.15
	목재중도리	0.04~0.06
철 골 조 지 붕 틀	철골중도리	0.06~0.08
	철근을 구조계산에 가산할 경우	0.08~0.10
철골철근콘크리트조	철근을 구조계산에 가산하지 않을 경우	0.10~0.15

[주] 본 표는 주재의 개산치이며 주재란 구조의 주요재 즉, 기둥보, 지붕틀, 계단, 도리, 중도리 등을 말한다.

2. 부속재의 비율

주재	리벳(%)	부속재(%)
작은보	1	15~20
지붕틀	3	10
큰보	5	10~15
격자기둥	3	10~15
강관기둥	4	10
벽보	3	10

[주] ① 본 표는 주재의 중량에 대한 부속재의 개산 비율이며 부속재란 접합강판(Gusset p.Spacer, Splice, p.Cover p) 등 리벳, 볼트 등을 말한다.
② 강재의 중량산출은 KSD 3502에 따른다.

1-4-2 철골 가공조립

1. 가공 및 조립

(강재 ton당)

구분	단위	수량
철골	ton	1.0
리벳	개	300
기름	ℓ	0.17(인력으로 끓일 때) 0.70(기계로 끓일 때)
코크스	kg	60~90
철골공	인	10.17(공장작업) 12.57(현장작업)
비계공	인	3
인부	인	0.25(공장작업) 0.30(현장작업)
비고	- 상기제품은 강재를 기준으로 한 것이며 Sus, Al, Brass재의 제품은 별도로40~50%를 가산한다.	

[주] ① 본 품은 강재중량 300ton 이상인 때를 표준으로 한 것이며(α)
㉮ 100~300ton 15% 가산
㉯ 50 ~100ton 25% 가산
㉰ 50ton이하 30% 가산
② 리벳 및 접합볼트(강재 ton당)에 따라(β)
㉮ 350~400개는 20% 가산
㉯ 400~450개는 40% 가산
㉰ 450~500개는 60% 가산
③ 용접길이(강재 ton당)는 100m까지를 기준으로 한 것이며(β)
㉮ 120~150m일 때는 품을 10% 가산

㉯ 150m 이상일 때는 품을 20% 가산

④ 작업의 난이에 따라(γ)

㉮ 구조가 단순하고 종류가 적을 때는 품을 20% 감
㉯ 구조가 보통이고 종류가 적을 때는 품을 10% 감
㉰ 구조가 보통이고 종류가 많을 때는 품을 10% 가산
㉱ 구조가 복잡하고 종류가 적을 때는 품을 15% 가산
㉲ 구조가 복잡하고 종류가 많을 때는 품을 20% 가산

⑤ 제품단위중량에 따라(σ)

㉮ 0.5ton 이하 70% 가산
㉯ 0.5~2.5ton 50% 가산
㉰ 2.5~5ton 40% 가산

⑥ 제품종별에 따라(ε)

㉮ 지주류	0%
㉯ 프레임류(벨트컨베이어)	20~40%
㉰ L조립곡면 혹은 특수입체트러스	50~80%
㉱ 대차프레임류	20~35%
㉲ 모터베드류	5~20%
㉳ 각호퍼류	35~70%
㉴ 각탱크	25~30%
㉵ 환호퍼류	55~80%
㉶ 각슈트류	10%
㉷ 환슈트류	40~80%
㉸ 호퍼라이너(곡판)	5~10%
㉹ 호퍼라이너(평판)	(−20)~(−35)%
㉺ 계단류	10%
㉻ Deck류	(−10)~(−25)%
㉠ 철피연돌류 제작	65%
㉡ 철피연돌류 가조립	(−55%)
㉢ 베이스플레이트류	35~70%

㉣ 가스관류

구 분 / 구경(㎜)	직관	수봉변관
300~600	80~10%	80%
600~1,000	10~(−10%)	80~50%
1,000~1,500	(−10)~(−15%)	50~20%
1,500~2,000	−15%	20~5%
2,000이상	−15%	5%

⑦ 잡소모품 및 부자재는 다음을 기준으로 한다.(ton당)

품명	단위	수량
산소(철골)	ℓ	4,500
산소(제관품)	ℓ	6,000
아세틸렌(철골)	kg	2
아세틸렌(제관품)	kg	3
분탄	kg	6
서비스볼트	개	5
형강대강	kg	1.7

⑧ 본 품에는 공장 가공된 제품의 운반 및 현장세우기 품이 포함되지 않았다.

⑨ 기계·공구손료는 별도 계상한다.

⑩ 품 증가율에 따른 철골재([주] ①~⑥)의 계산은 다음 식에 의한다.

$N=(1+\alpha+\beta+\gamma+\sigma+\varepsilon)$ No.

N : 철골공수

α : 강재중량 감소에 따른 품증가 계수

β : 접합공작과다에 따른 품증가 계수
(리벳 및 볼트의 과다 혹은 용접길이의 과다 하나만을 적용)

γ : 작업의 난이에 따른 품증가 계수

σ : 제품단위중량에 따른 품증가 계수

ε : 제품종별에 따른 품증가 계수

No. : 철골공(10.17~12.57인)

⑪ 본 품에서 철골공의 내용은 다음과 같다.

(강재 ton당)

공 종 별	공장작업(인)	현장작업(인)	공 종 별	공장작업(인)	현장작업(인)
본 뜨 기	0.50	0.62	조 립	3.20	4.00
변형잡기	0.95	1.19	리 베 팅	1.26	1.57
금 긋 기	0.53	0.66	세움바로잡기	0.18	0.18
절 단	0.50	0.62	현장리벳박기	0.30	0.30
가 공	2.29	2.86	화로만들기	0.46	0.57
			계	10.17	12.57

⑫ 고강도 볼트(High strength Bolt) 사용시에는 코크스를 사용하지 않으며 철골공은 주⑫항 표중에서 화로만들기, 리베팅, 현장리벳박기품을 제외한 수량으로 한다.

⑬ 전용접구조일 경우 주⑫항 공정별 철골공에서 리베팅, 현장리벳박기 및 화로만들기 품을 제외하고 실용접장을 해당 용접공수를 계산한다.

2. 리베팅

(1일작업량)

리베팅방법	리벳직경(㎜)	리벳공(인)	1일작업량(개)	
			공장치기	현장치기
기계	22	5	500~600	300~400
	19	5	700	500
	16	5	800	600
	12	5	800	600
인력	22	5	300	150~200

[주] 기계손료와 운전경비 및 소모재료는 별도 계상한다.

3. 강판 구멍뚫기

(1일작업량)

방법		강판두께 (㎜)	구멍지름 (㎜)	철골공 (인)	1일작업량(개소)	
방법	종류				공장	현장
펀치뚫기	인력	9	21	2	700~1,200	250
	기계	9	21	1	1,500~2,000	-
송곳뚫기	인력	9	21	1~2	300	100
	기계	9	21	1	3,000	-

[주] ① 송곳뚫기에서 인력인 경우 구멍지름이 21㎜이하일 때는 철골공 1인, 22㎜ 이상일 때는 2인(1조)을 기준으로 한다.
② 기름소모량은 인력인 때 100개소당 0.05ℓ이며, 기계인 때 100개소당 0.20ℓ이다.
③ 기계손료, 운전경비 및 소모재료는 별도 계상한다.

4. 앵커 볼트 설치

(개당)

구분	볼트경(㎜)	철골공
샛기둥, 기타 경미한 것	13	0.07
	16	0.07
주요기둥용	16	0.12
	19	0.14
	22	0.20

구분	볼트경(㎜)	철골공
주요기둥용	25	0.28
	30	0.33
	40	0.36
	50	0.39
	60	0.42
	70	0.45
	85	0.63
	100	0.86
	130	1.23

[주] ① 본 품은 일반 철골공사에 적용하며, 기계설치에는 적용치 않으며 목구조에 설치시는 철골공 대신 건축목공으로 한다.
② 본 품은 먹매김, 가조임 및 목재틀조작 설치품이 포함된 것이다.
③ 콘크리트 독립주위에서나 기타 비계가 양호치 못한 장소에서는 본 품의 20%까지 가산할 수 있다.
④ 철재틀이 필요한 경우에는 별도 철물제작품을 적용할 수 있다.
⑤ 장비로 설치할 경우 별도로 계상한다.

1-4-3 철골 세우기

(강재 ton당)

종류철골량(ton) \ 높이(m) / 연㎡당		비계공 (인)			
		12이내	12~18	18~24	24~30
가이데릭 사용시	0.075 이하	1.25	1.35	1.45	1.50
	0.075~0.090	1.10	1.20	1.35	1.45
	0.090~0.120	1.05	1.10	1.25	1.35
	0.120~0.150	1.00	1.05	1.10	1.25
	0.150~0.200	0.90	1.00	1.05	1.20
	0.200이상	0.85	0.95	1.00	1.10
진폴사용시	0.045 이하	2.6	-	-	-
	0.045~0.060	2.4	2.6	-	-
	0.060~0.075	2.3	2.4	2.45	-
	0.075~0.090	2.1	2.2	2.30	2.4
	0.090~0.150	1.9	2.0	2.10	2.2
	0.150이상	-	-	2.0	2.1

[주] ① 데릭 및 진폴의 가설, 이동, 해체의 품은 별도 계상한다. 다만, 진폴용 윈치의 가설 및 철거품은 포함되어 있다.
② 건물 높이 30m를 초과하는 경우에는 본 품에 비례하여 계상한다.
③ 본 품은 가이데릭 사용시 강재총무게 1,000ton이상, 진폴 사용때는 강재 총무게 200ton이상일 때의 기준이며 강재 총중량이 상기의 이하인 경우에는 다음 표에 의하여 품을 가산한다.

종류	총무게(ton)	비율(%)
가이데릭	800~1,000	5이내
	600~800	10이내
	400~600	15이내
진폴	150~200	5이내
	100~150	10이내
	50~100	15이내
	30~50	30이내
	10~30	50이내
	10이하	100이내

1-4-4 진폴 및 데릭의 가설, 이동, 해체

(대당)

기종	공종별	비계공(인)	기계자중
진폴	가설	5.0	
	수평이동대	2.5	
	해체정비	2.0	
가이데릭	가설	10.0	대형
	수평이동대	3.0	
	수직이동대	4.5	
	해체정비	5.0	
스티플레그데릭	가설	32.0	대형 25t
	해체정비	17.0	
	가설	15.0	중형 10t
	해체정비	7.0	
데릭	가설	4.0	소형5t
	해체정비	2.0	

1-4-5 리벳 제작 및 박기

구분 \ 종별	단위	제작 (ton)	박기 (일 당)	
			공장리벳	현장리벳
코 크 스	kg	900	200	200
유 지	ℓ	189.2	56.7	56.7
철 공	인	-	-	-
리 벳 공	인	-	5	5
리 벳 박 기 공	인	-	2	2
비 계 공	인	-	-	4
인 부	인	-	3	3

[주] ① 재료비는 별도로 계상한다.
② 소모재료비는 인력품의 5%이내에서 계상한다.
③ 동력비가 필요할 경우에는 별도 계상한다.
④ 철공수는 ton당 리벳 개수에 1/600을 곱한 것으로 한다.
⑤ 절단은 기계공사 가스절단을 적용한다.
⑥ 리벳박기는 1일 공장에서 600본/인, 현장에서 420본/인을 기준으로 한 것이다.

1-4-6 STORAGE TANK

1. 탱크제작

가. Rolling 및 Edge 가공

(매당)

철판규격 \ 직종	일반기계운전사 (윈치운전)	플랜트 제관공	특별인부	계
8t×5ft×20ft이하	0.087	0.328	0.131	0.546
12×5×20〃	0.177	0.477	0.191	0.795
16×5×20〃	0.211	0.790	0.315	1.316
20×5×20〃	0.252	0.972	0.378	1.602
24×5×20〃	0.307	1.184	0.461	1.952
28×5×20〃	0.361	1.392	0.542	2.295
32×5×20〃	0.415	1.602	0.624	2.641
36×5×20〃	0.470	1.813	0.706	2.989
40×5×20〃	0.524	2.023	0.787	3.334

나. 금긋기 및 절단가공

(ton당)

작업구분	현도	괘서	절단	계
직 종	플랜트제관공	플랜트제관공	플랜트제관공	
공 량	0.437	1.161	0.318	1.916

다. 운반조작

(ton당)

직종	비계공	건설기계운전(조/대)	특별인부	계
공 량	0.073	0.037	0.073	0.183
비 고	- 스테인리스 등 특수재질의 제작인 경우는 40~50%를 가산한다.			

[주] ① 본 품은 Tank 조립용 철판을 가공하는 품이다.
② 본 품에는 철판의 Rolling접합부의 Edge cutting작업이 포함되어 있다.
③ 본 품에는 기기운전 품이 포함되어 있다.

2. 탱크조립설치

(ton당)

용량(m^3) / 직종별	50 이하	100 이하	300 이하	500 이하	1,500 이하	3,000 이하	5,000 이하	10,000 이하	10,000 이상
건설기계운전공	1.922	1.576	1.476	1.321	1.093	0.911	0.856	0.799	0.702
비 계 공	0.928	0.759	0.711	0.637	0.527	0.439	0.399	0.378	0.357
특별인부	8.475	6.908	6.469	5.790	4.792	3.993	2.499	2.163	2.163
(플랜트제관공)	3.522	2.889	2.705	2.422	2.004	1.670	1.447	1.040	0.983
(플랜트용접공)	3.081	2.519	2.359	2.111	1.747	1.456	1.456	1.899	2.041
인력운반공	0.160	0.131	0.123	0.110	0.091	0.076	0.076	0.076	0.076
보통인부	4.950	4.048	3.791	3.393	2.808	2.340	2.010	1.860	1.720
배 관 공	0.145	0.119	0.118	0.100	0.083	0.069	0.047	0.029	0.025

[주] ① 본 품은 가공된 철판으로 Tank를 조립 설치하는 품이다.
② 본 품은 소재운반, 배열, 가접, 본 용접이 포함되어 있다.
③ 본 품은 소정의 외관검사, Leak test 및 교정작업이 포함되어 있다.
④ 본 품에는 탱크외부에 실시하는 Sand blasting 작업은 포함되었으나, Painting 작업은 별도 계상한다.
⑤ 본 품은 열교환기 제작설치, 계단 및 난간설치 작업이 제외되어 있다.
⑥ 본 품은 소화시설, 부대배관 작업이 제외되어 있다.
⑦ 용접공은 용접장의 증감에 따라 조정한다.
⑧ "제Ⅱ편 냉난방 위생설비 공사용 탱크제작" 도 본 품을 적용한다.

[참 고] 탱크의 소요재료

1. 물량 개산치

(대당)

품명	규격	단위	용 량별			
			3,000	5,000	7,000	10,000(㎥)
Steel plate	4.5t×4'×8'	매	103	147	220	295
	6t×5'×20'	〃	94	97	115	149
	16t×5'×20'	〃	−	−	15	17
	14t×5'×20'	〃	−	−	15	17
	12t×5'×20'	〃	−	−	15	17
	10t×5'×20'	〃	−	12	15	17
	8t×5'×20'	〃	10	−	15	17

1. 물량 개산치

(대당)

품명	규격	단위	용 량별			
			3,000	5,000	7,000	10,000(㎥)
Steel plate	11t×5'×20'	매	−	12	−	−
	9t×5'×20'	〃	−	12	−	−
	7t×5'×20'	〃	10	12	−	−
pipe	φ12〃	kg		4,250	11,280	11,280
〃	φ10〃	〃	2,920	−	−	−
Channel	125×65×6	〃	6,040	8,780	14,620	14,620
	200×90×5	〃	2,360	2,580	2,350	2,350
Angle	75×75×9	〃	610	740	1,040	1,040
전기용접봉	φ4×440	개	4,450	8,359	11,201	12,834
〃	φ3.2×350	〃	6,790	9,960	12,989	18,176
〃	φ2.5×330	〃	1,705	2,660	3,647	4,826
모래		㎥	48	128	170	206
화목		kg	50	100	150	200
광명단						
페인트	외부(1회)	ℓ	109	140	186	225
보일유	외부(2회)	〃	134	160	213	258
산소		〃	37	45	60	73
아세틸렌		〃	28,728	43,092	67,830	80,997
시너		〃	15,048	22,572	35,530	42,427
		〃	37	45	60	73

2. 용접장 개산치

(m/ton)

구분 \ 용량(㎥) / 두께(㎜)		1,501 ~3,000이하	5,000	10,000	10,000 이상
Roof	4.5	35	35	35	35
Wall	6	19	19	25	27
Bottom	6	16	16	16	16

[주] Wall의 용접장은 두께의 6㎜ 철판으로 환산하여 산출한 것이다.

○ 환산기준

6㎜ : 1	7㎜ : 1.30	8㎜ : 1.62
9 : 1.81	10 : 2.04	11 : 2.31
12 : 3.10	14 : 3.25	16 : 5.71
18 : 6.07	22 : 8.00	

3. 사용장비

장비명	규격	단위	수량
Truck crane	20ton	대	1
Truck	4ton	대	1
Winch	25kW	대	1
Derrick	20ton	대	1
A.C.Welder	15kVA	대	4
Air Compressor	1.5㎥/min	대	1
Rolling Machine	ϕ10〃×2m	대	1
Chipping Gun		대	1

4. 탱크설치용 JIG 손료기준

(개/Shell Plate 용접장 m)

종 류	방향	수량	손율(%/회)
Scaffolding Bracket	원주	1.67	10
Channel Strong Back(Bend type)	수직	2.00	
Channel Strong Back(Straight type)	원주	1.00	
Wadge Pin	원주	2.00	
	수직	4.00	

종 류	방향	수량	손율(%/회)
Taper Pin	원주 수직	1.00 2.00	
Piece	원주	1.67	
Bracket Holder	원주	1.67	30
Horse Shoe	원주 수직	2.00 4.00	
Block	원주 수직	2.00 4.00	

[주] ① Fabrication된 철판의 용접 m당 소요수량을 산출한 것이므로 수직방향과 원주방향을 구분하였다.
② 원주방향의 용접장은 다음과 같이 계산한다.
$\pi \times$Tank직경$\times$(Tank철판단수-1)

1-4-7 강재류 조립설치

(ton당)

직 종	수량
기계산업기사	0.30
철골공	4.98
비계공	3.27
기계설비공	0.82
용접공	0.80

비 고	
	– 본 품은 설치단위 1개의 중량이 1~5톤인 경우를 기준한 것이며 설치단위 1개의 중량에 따라 다음 같이 증감한다. 0.5ton 미만은 30% 가산 0.5~1ton 미만은 15% 가산 5ton 이상은 20% 감 – 검사 및 교정이 필요한 경우에 기술관리를 제외한 본 품의 10%를 가산한다. – Steel Stack 등 ton당 용접장(6㎜ Fillet 환산)이 30m를 초과하는 경우 20%를 가산한다.

[주] ① 본 품은 플랜트용 철구조물에 적용한다.(발전, 화학, 제철, 보일러용 철구조물 등)
② 본 품은 Angle, Channel, H-Beam, T형강 등의 소재로 제작된 Deck, Frame 가대, Hand Rail 및 기타 가공된 철물철골을 조립 설치하는 품이다.
③ 본 품은 기초 Chipping, Grouting은 포함되어 있다.

1-4-8 탱크청소

(단위:바닥면적 ㎡당)

구 분		중유(B.C)	휘발유,경유	물
보통인부	떠내기	0.25	0.13	0.03
	오물제거	0.25	0.13	0.07
	녹제거	0.02	0.02	0.02
	되붓기	0.1	0.07	-
	드럼운반	0.1	0.07	-
	닦아내기	0.05	0.03	0.01
	계	0.77(인)	0.45(인)	0.13(인)
비고	- 녹제거는 [주]①항 작업부분에 대해 심한 녹을 제거하는 품(도장등을 위한 바탕 처리와는 다름)이고, 추가작업 부분(Shell, Roof 등)에 대해서는 ㎡당 녹제거 품의 80%를 별도 계상한다. - Clean Out Door가 없는 탱크는 떠내기 및 오물제거에 각각 20%씩 가산한다.			

[주] ① 본 품은 펌프 등을 사용하여 가능한 만큼 유체를 이송 후 작업하는 품이므로 가설펌프 및 가설자재에 관한 비용은 별도 계상한다.
② 닦아내기품은 용접 등을 위하여 표면을 깨끗하게 할 필요가 있을 때만 적용하며 닦아내기용 소모자재는 별도 계상한다.
③ 잡재료비는 인력품의 3%로 계상한다.
④ 오물제거 및 녹제거작업시 유해가스가 발생할 경우에는 유해가스 할증율도 가산한다.

1-5 도장 및 방청공사

"제II편 1-4 도장 및 방청공사" 의 품 적용

1-6 기계설비 철거 및 이설공사

"제II편 1-5 기계설비 철거 및 이설공사" 의 품 적용

제 2 장 화력발전 기계설비공사

2-1 보일러 설치

(기당)

작업구분	직종	단위	수량
기술관리 Boiler 본체 설비공사 기간중	기 계 기 사	인/일	2.0
포장해체 수송을 위해 포장된 목재를 해체하고 목재를 소정 위치에 정리함	목 공 특 별 인 부	인/㎥ 〃	0.02 0.02
표면손질	특 별 인 부	인/㎡	0.1
용접면손질 용착 효율을 높이기 위하여 용접전에 Grinder 혹은 sand paper로 깨끗이 손질하는 작업 joint당 면적은 2×3.63t(D-t)	특 별 인 부	인/㎡	0.39
소운반 Boiler tube용 자재 기타 작업에 필요한 자재를 조양위치까지 운반	비 계 공 건설기계운전조	인/ton 〃	0.445 0.124
Scaffolder 조립설치 및 철거 용접, 검사, 위치조정 등에 필요한 Scaffolder 조립설치(1.5×2.0×1.6m Unit 기준)	일반기계운전사 (윈치운전) 비 계 공 특 별 인 부	인/㎡ 〃 〃	0.0083 0.0083 0.0083
Chain block 설치 및 철거 Tube Panel 조립시는 6개 설치 기준 Header, Buck stay 조립시는 4개설치 기준	용 접 공 비 계 공 일반기계운전사 (윈치운전)	인/개 〃 〃	0.021 0.028 0.028
윈치설치 및 철거 조양을 위한 윈치 플리 로프 등의 설치와 사용후 철거까지 포함됨.	기계설비공 비 계 공 용 접 공 특 별 인 부 건설기계운전조	인/대 〃 〃 〃 조/대	3.3 11.0 3.3 4.95 4.3
조양 tube 및 header류, 기타 자재 등을 설치 위치까지 조양해서 가고정하는 작업	플랜트기계설치공 비 계 공 플랜트용접공 건설기계운전조	인/ton 〃 〃 조/ton	0.63 0.84 0.42 0.56

→

작업구분	직종	단위	수량
Tube Panel 조립조정 조양된 Panel을 alignment하고 hangering 혹은 supporting 후 가고정 해체함	플랜트기계설치공 특 별 인 부 플 랜 트 용 접 공	인/개 〃 〃	2.0 2.0 2.0
Header류 조립조정 header 및 그에 준하는 것으로서 조양 된 것을 alignment하고 hangering 혹은 supporting후 가고정 해체함	플랜트기계설치공 특 별 인 부 플 랜 트 용 접 공	인/개 〃 〃	1.5 1.5 1.5
Buckstay 조립조정 조양된 buckstay를 alignment하고 tiebar 취급함.	플랜트기계설치공 특 별 인 부 플 랜 트 용 접 공	인/개 〃 〃	1.5 1.5 1.5
Tube piece 조립조정 낱개로 되어 있는 tube 및 7개 미만의 tube set로 된 것으로서 alignment hangering 부착물 취부함.	플랜트기계설치공 특 별 인 부 플 랜 트 용 접 공	인/개 〃 〃	0.4 0.4 0.2
Casing 조립 조작으로 분리된 casing의 소재를 성형 용접함	플 랜 제 관 공 플 랜 트 용 접 공 특 별 인 부 건설기계운전조	인/ton 〃 〃 조/ton	0.82 0.22 0.92 0.61
Casing 설치 성형된 casing을 운반, 조양 alignment 후 설치	윈 치 운 전 조 비 계 공 특 별 인 부	〃 인/ton 〃	1.01 2.87 1.33
본용접 Preheating, 본용접, annealing 작업	※각 tube size에 대하여 용접항을 참조 산출		
검사 및 교정 외관검사, 수압시험후 casing leak test 교정 작업(비파괴 시험은 제외)	기술관리, 포장해체를 제외한 모든 품의 10%		

[주] 50만㎾이상 보일러설치에 있어서 Tube Panel Header류 및 Buckstay 조립조정은 다음을 참고하여 적용할 수 있다.

[참고]

(기당)

작업구분	직종	단위	수량
Tube Panel 조립조정 조양된 Panel을 alignment하고 hangering 혹은 supporting 후 가고정 해체함	플랜트기계설치공 특별인부 플랜트용접공	인/ton 〃 〃	1.38 1.45 1.16
Header류 조립조정 header 및 그에 준하는 것으로서 조양된 것을 alignment하고 hangering 혹은 supporting후 가고정 해체함	플랜트기계설치공 특별인부 플랜트용접공	인/ton 〃 〃	0.90 1.02 0.78
Buckstay 조립조정 조양된 buckstay를 alignment하고 tiebar 취급함.	플랜트기계설치공 특별인부 플랜트용접공	인/ton 〃 〃	1.61 1.81 1.41

[참고]

장비명	규격	단위	수량
Truck crane	20ton	대	1
〃	40ton	대	1
Winch	25㎾	대	4
Truck	4ton	대	2
A.C. Welder	15㎸A	대	10
Trailer	30ton	대	1
알곤, 용접기		대	4

2-2 보일러 드럼 설치

(대당)

작업구분	직종	단위	중 량 별 수 량					
			50이하	100	150	200	250	300(ton)
기술관리 drum설치공사기간중	기계기사	인/일	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
포장해체 수송을 위해 포장된 목재를 해체하고 목재를 소정 위치에 정리함	목공 특별인부	인/㎥ 〃	0.02 0.02	0.02 0.02	0.02 0.02	0.02 0.02	0.02 0.02	0.02 0.02
표면 및 내부손질	특별인부	인/㎥	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
작업토의 중량물이므로 작업반에 대하여 검토하고 인원배치 등을 토의함	비계공 플랜트 기계설비공	인/대 〃	0.05 0.05	0.05 0.05	0.05 0.05	0.05 0.05	0.05 0.05	0.05 0.05
보조윈치 설치 및 철거 윈치 풀리설치 로프 걸기 및 가설구조 설치와 사용후 철거까지 포함됨	기계설비공 비계공 용접공 건설기계운전조 특별인부	인/윈치1대 〃 〃 조/윈치1대 인/윈치1대	0.9 2.4 0.9 2.4 1.8	0.9 2.4 0.9 2.4 1.8	0.9 2.4 0.9 2.4 1.8	0.9 2.4 0.9 2.4 1.8	0.9 2.4 0.9 2.4 1.8	0.9 2.4 0.9 2.4 1.8
주윈치설치 및 철거 윈치 폴리설치 로프걸기 및 가설구조를 설치와 사용후 철거까지 포함됨.	기계설비공 비계공 용접공 건설기계운전조 특별인부	인/윈치1대 〃 〃 〃 〃	3.3 26.0 12.3 7.4 11.8	3.3 26.0 12.3 7.4 11.8	3.3 26.0 12.3 7.4 11.8	3.3 26.0 12.3 7.4 11.8	3.3 26.0 12.3 7.4 11.8	3.3 26.0 12.3 7.4 11.8
소운반 drum본체를 제외한 internal scaffolder, hanger 등 잡자재 운반	비계공 건설기계운전조	인/ton 조/ton	0.445 0.124	0.445 0.124	0.445 0.124	0.445 0.124	0.445 0.124	0.445 0.124
drum 굴림 운반 적치장으로부터 설치장소까지 굴림 운반	비계공 건설기계운전조	인/대 조/대	38.5 3.8	61.6 6.0	84.7 8.1	107.2 10.3	127.2 12.4	145.3 14.0
hanger, support 설치 hanger, Band, Pin, shim, Plate, setting Plate, support 등을 조양설치 함.	플랜트 기계설비공 비계공 특별인부 플랜트용접공 일반기계운전사 (윈치운전)	인/대 〃 〃 〃 〃	0.8 0.5 0.8 0.4 0.5	1.2 0.8 1.2 0.6 0.8	1.6 1.1 1.6 0.8 1.1	2.0 1.3 2.0 1.0 1.3	2.4 1.6 2.4 1.2 1.6	2.7 1.9 2.7 1.4 1.9

→

작업구분	직종	단위	중 량 별 수 량(ton)					
			50이하	100	150	200	250	300(ton)
조양 drum에 wire를 걸고 준비를 마친후 조양 test하고 정위치까지 올리는 작업	일반기계운전사(윈치운전)	인/대	4.3	6.9	9.4	12.0	14.2	16.2
	비계공	〃	5.7	8.7	11.9	14.9	17.7	20.3
	플랜트 기계설비공	〃	1.2	1.9	2.5	3.2	3.8	4.4
	특별인부	〃	4.1	6.5	8.9	11.2	13.3	15.2
scaffolder설치 및 제거 1.5×2.0×6m 폭 2m, 높이 1.6m 규격기준	비계공	인/㎡	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083
	특별인부	〃	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063
	일반기계운전사(윈치운전)	〃	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083
Chain block설치 및 철거 drum 위치 조정을 위해서 필요한 Chain block 설치 작업	용접공	인/개	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
	비계공	〃	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
	일반기계운전사(윈치운전)	〃	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
drum 위치조정 올려진 drum을 hanger band로 걸고 상하 좌우 조정하는 작업	플랜트 기계설비공	인/대	1.4	2.3	3.2	4.0	4.8	5.4
	비계공	〃	1.9	3.1	4.3	5.3	6.3	7.2
	일반기계운전사(윈치운전)	〃	4.8	7.7	10.5	13.4	15.4	18.1
	측량사	〃	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4	2.7
drum internal조양 및 조립설치(internal 무게 ton당)	플랜트 기계설비공	인/ton	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	특별인부	〃	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	용접공	〃	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
	일반기계운전사(윈치운전)	〃	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
	비계공	〃	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
	도장공		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
검사 및 교정	기술관리, 포장해체, 작업토의를 제외한 10%							

[참고] 사용장비

장비명	규격	단위	수량
TRUCK CRANE	20 ton	대	1
〃	40 ton	〃	1
WINCH	25㎾	〃	1
WINCH	50㎾	〃	3
TRUCK	4 ton	〃	1
전기용접기	15㎸A	〃	2

2-3 덕트제작(Air, Gas)

(ton당)

작업구분	직 종	수량
본 뜨 기	플 랜 트 제 관 공	0.523
금 긋 기		1.390
절 단		0.380
구 멍 뚫 기		0.475
용 접	플 랜 트 용 접 공	2.550
교 정	플 랜 트 제 관 공	1.660
도 장	도 장 공	1.895
	비 계 공	0.073
운 반 조 작	건 설 기 계 운 전 (조)	0.037
	특 별 인 부	0.073
계		9.056

[주] ① 본 품은 Raw Material을 가공제작하는 품이다.
② 본 품에는 소운반이 포함되어 있다.
③ 본 품에는 Sand Blasting 및 Painting 공량이 포함되어 있다.
④ 본 품에는 조립 및 설치 품은 제외되었다.

2-4 덕트 설치

작업구분	직종	단위	수량
기술관리 공사기간중	기 계 산 업 기 사	인/일	1.0
표면손질	특 별 인 부	인/㎡	0.1
포장해체 수송을 위한 포장된 목재를 해체하고 해체된 목재를 소정의 위치에 정돈함	목 공 특 별 인 부	인/㎥ 〃	0.02 0.02
현장교정 수송도중 변형된 것을 바로 잡기	제 관 공 특 별 인 부	인/ton 〃	0.25 0.25
DUCT 조립 조각으로 분리된 DUCT의 소재를 성형 용접함	플 랜 트 제 관 공 플 랜 트 용 접 공 특 별 인 부 건 설 기 계 운 전 조	〃 〃 〃 조/ton	0.818 1.22 0.92 0.61

→

작업구분	직종	단위	수량
DUCT 설치	일반기계운전사	인/ton	1.01
성형된 duct를 운반조양 alignment후	(윈치운전)		
bolting 및 hangering	비계공	〃	2.87
	특별인부	〃	1.33
	플랜트용접공	〃	0.66
	플랜트제관공	〃	0.56
검사 및 교정 외관검사 및 Leak test	기술관리, 포장해체를 제외한 모든 품의 10%		

[참고]
사용장비

장비명	규격	단위	수량
TRUCK CRANE	20 ton	대	1
A.C WELDER	15 kVA	〃	4
WINCH	25 kW	〃	4

2-5 공기예열기(Preheater) 설치

작업구분	직종	단위	수량
기술관리			
공사기간중	기계산업기사	인/일	1.0
포장해체	목공	인/㎥	0.02
수송을 위해 포장된 목재를	특별인부	인/㎥	0.02
해체하고 정위치에 정리			
소운반 및 조양	건설기계운전조	인/ton	0.395
적재장에서부터 설치장소까지 운반,	비계공	〃	0.915
조양함	특별인부	〃	0.270
표면손질	특별인부	인/㎡	0.1
casing 조립 설치	플랜트기계설치공	인/ton	1.54
Support Structure, Rotor inner	플랜트용접공	〃	0.324
casing, Outer Casing 등 Heating	플랜트제관공	〃	0.648
Element를 제외한 모든 부분의	특별인부	〃	1.54
조립설치	비계공	〃	1.13
	Crane운전조	조/ton	0.35

→

작업구분	직종	단위	수량
Heating Element 삽입 Hot busket, Interbusker, Cold busket의 삽입	플랜트기계설치공 특 별 인 부	인/ton 〃	0.84 0.84
Sealing Plate 및 Packing ring 조립 설치	플랜트기계설치공 특 별 인 부	인/ton 〃	13.6 2.9
검사 및 교정	기술관리, 포장해체를 제외한 모든 품의 10%		

[참고]

장비명	규격	단위	수량
TRUCK CRANE	20 ton	대	1
"	40 ton	〃	1
WINCH	25 ㎾	〃	2
TRUCK	4 ton	〃	1
A.C WELDER	18 kVA	〃	3
TRAILER	30 ton	〃	1
DERRICK	20 ton	〃	1

2-6 Soot Blower

(대당)

작업구분	직종	수량
Rotary soot blower 설치 포장해체, 운반, 조양, 설치, 시운전 및 교정작업	목 공 플 랜 트 기 계 설 치 공 비 계 공 특 별 인 부 건 설 기 계 운 전 (조) 플 랜 트 용 접 공	0.04 1.40 0.68 1.85 0.27 0.50
계		4.74
Retractable soot blower 설치 포장해체, 운반, 조양, 설치 시운전 및 교정작업	목 공 플 랜 트 기 계 설 치 공 비 계 공 건 설 기 계 운 전 (조) 특 별 인 부 플 랜 트 용 접 공	0.12 1.4 0.87 0.34 3.16 0.5
계		6.39

[주] ① 본 품은 Motor와 blower가 assembly로 된 것을 설치하는 품이다.
② Steam line, Drain line의 배관품은 별도 계상한다.
③ 전기배선 품은 포함되지 않았다.

2-7 Fan 설치

(대당)

직종 / 용량(㎥/min)	목공	플랜트 기계설치공	건설기계 운전공	비계공	특별인부	계
200이하	0.34	9.6	3.9	3.6	15.0	32.44
201~300	0.43	12.1	4.9	4.5	18.9	40.83
301~400	0.53	14.2	5.7	5.4	22.3	48.13
401~500	0.58	16.4	6.6	6.1	25.7	55.38
501~600	0.65	18.2	7.3	6.8	28.4	61.35
601~700	0.71	19.9	7.9	7.5	31.2	67.21
701~800	0.76	21.3	8.6	8.0	33.4	72.06
801~900	0.81	23.1	9.3	8.7	36.2	78.11
901~1,000	0.86	24.5	9.9	9.2	38.5	82.96
1,001~2,000	1.27	36.2	14.6	13.7	56.9	122.67
2,001~3,000	1.55	46.1	18.6	17.3	72.5	156.05
3,001~4,000	1.85	55.0	22.2	20.6	86.5	186.15
4,001~5,000	2.32	64.3	25.9	23.8	98.8	215.12
5,001~6,000	2.58	71.6	28.7	26.6	109.5	238.96
6,001~7,000	2.84	78.7	31.6	29.3	122.3	264.74
7,001~8,000	3.07	85.2	34.2	31.8	131.1	285.37
8,001~9,000	3.29	91.0	36.9	34.0	140.2	305.39
9,001~10,000	3.50	96.4	39.1	36.0	150.1	325.10
10,001~12,000	3.89	106.8	43.4	40.0	165.0	359.09

[주] ① 본 품은 1,000mmAq 이하의 Centrifugal Fan을 기준으로 하였다.
② 본 품에는 포장해체 소운반이 포함되어 있다.
③ 본 품에는 Foundation Chipping 및 Grouting 작업이 포함되어 있다.
④ 본 품에는 Motor 설치 및 Coupling Alignment의 품이 포함되어 있다.
⑤ 본 품에는 시운전 및 교정작업이 표시되어 있다.
⑥ 본 품에는 전기배선, 계장공사가 포함되어 있다.
⑦ 설비용 송풍기 설치는 “제II편 1-7 송풍기 설치” 의 품을 적용한다.

2-8 터빈 설치

(기당)

작업구분	직종	단위	용량별							
			50이하	100	150	200	250	300	350	500 (MW)
기술관리 공사기간중	기계기사	인/일	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
포장해체 수송을 위해 포장된 목재를 해체하고 목재를 정돈함.	목공	인/㎥	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	특별인부	〃	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Foundation Chipping 양질의 Con- crete 표면이 나올 때까지 2두께 정도 까냄.	특별인부	인/㎡	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335
Foundation Marking Anchor bolt 위치 Sole Plate 위치를 결정 표시함. (Turbine shaft 토막당)	플랜트 기계설치공	인/Shaft	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	특별인부	〃	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Sole Plate 설치 sub-sole Plate 또는 Ram Pad 설치후 Level 조정하고 Sole Plate 설치함	플랜트 기계설치공	인/매	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
	비계공	〃	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
	건설기계운전조	조/매	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
	특별인부	인/매	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61
Grouting	플랜트 기계설치공	인/㎡	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
	특별인부	〃	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
표면손질 Rotor & Nozzle Plate는 별도	특별인부	인/㎡	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Lower outer casing 설치, 운반, 조양설치하고 leveling & centering(1회 설치기준)	플랜트 기계설치공	인/개	12.4	15.3	18.5	21.0	24.5	27.8	31.0	41.0
	비계공	〃	22.4	28.6	34.8	40.0	46.6	53.2	59.1	78.0
	건설기계운전조	조/개	3.7	4.7	5.7	6.7	7.7	8.8	9.9	13.1
	특별인부	인/개	4.6	5.8	7.0	8.0	9.4	10.6	11.8	15.6

→

작업구분	직종	단위	용량별							
			50이하	100	150	200	250	300	350	500 (MW)
Lower inner casing 설치운반, 조양, 설치하고 Leveling & Centering(1회 설치기준)	플랜트 기계설치공	인/개	1.8	2.2	2.6	3.0	3.5	4.0	4.4	5.8
	비계공	〃	1.5	1.9	2.3	2.7	3.2	3.6	4.0	5.3
	건설기계운전조	조/개	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.7
	특별인부	인/개	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.5	2.0
점검 및 조정(Lower casing) Leveling, Centering Top-on, Top-off 측정	플랜트 기계설치공	〃	10.3	12.6	14.9	16.0	18.6	21.2	23.6	31.1
	건설기계운전조	조/개	3.1	4.0	4.7	5.3	6.3	7.1	7.9	10.4
	특별인부	인/개	10.3	12.6	14.9	16.0	18.6	21.2	23.6	31.1
Rotor 표면 손질 (Moving blade one circle당) (1회손질기준)	특별인부	인/단	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
Nozzle Plate 표면 손질 (한개는 반원 1회 손질 기준)	특별인부	인/개	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
Nozzle Plate 설치 Labirth seal 조립 포함 (한개는 반원)	플랜트 기계설치공	〃	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	비계공	〃	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
	특별인부	〃	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	건설기계운전조	조/개	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Rotor 설치 운반, 조양, 설치 (2회 기준)	플랜트 기계설치공	인/개	2.3	2.9	3.5	4.0	4.7	5.3	5.9	7.8
	비계공	〃	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.7
	특별인부	〃	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	4.0
	건설기계운전조	조/개	1.5	1.9	2.3	2.7	3.1	3.6	4.0	5.3
Rotor clearance 측정 및 교정	플랜트 기계설치공	인/개	12.4	15.8	19.2	22.0	25.6	29.9	32.4	42.6
	건설기계운전조	조/개	4.5	5.7	6.9	8.0	9.3	10.6	11.9	15.7
	특별인부	인/개	9.1	11.5	13.9	16.0	18.7	21.2	23.6	31.1
Upper inner casing설치 운반, 조양, 설치 (3회설치기준)	플랜트 기계설치공	〃	35.4	43.8	52.2	60.0	69.8	79.5	88.5	117.0
	비계공	〃	5.1	6.6	8.1	9.3	10.9	12.4	14.2	18.7
	건설기계운전조	조/개	4.2	4.4	4.7	5.3	6.2	7.1	7.9	9.8
	특별인부	인/개	14.2	18.0	21.8	25.0	29.1	33.2	36.9	48.7

→

작업구분	직종	단위	용량별							
			50이하	100	150	200	250	300	350	500 (MW)
Upper Outer Casing 설치 운반, 조양, 설치 (2회 설치기준)	플랜트 기계설치공	인/개	21.4	27.2	33.0	38.0	44.3	50.5	56.0	73.9
	비계공	〃	3.1	3.9	4.7	5.3	6.2	7.1	7.9	9.8
	건설기계운전조	조/개	3.1	3.9	4.7	5.3	6.2	7.1	7.9	9.8
	특별인부	인/개	9.1	11.5	13.9	16.0	18.6	21.2	23.6	31.1
Upper casing clearance 측정 및 교정	플랜트 기계설치공	인/개	15.3	18.6	21.9	24.0	27.9	31.9	35.4	46.7
	건설기계운전조	조/개	4.7	5.7	6.9	8.0	9.3	10.6	11.9	15.7
	특별인부	인/개	11.2	14.3	17.4	20.0	23.3	26.6	29.5	38.9
Bearing 설치 운반, 조양, 설치	플랜트 기계설치공	인/개	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
	건설기계운전조	조/개	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
	특별인부	인/개	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Turining gear 설치 운반, 조양, 설치	플랜트 기계설치공	인/개	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
	건설기계운전조	조/개	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
	비계공	인/개	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	특별인부	〃	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Front Pedestal 설치 Lower Part 운반설치 Main oil Pump 및 Thrust bearing 조립 Upper casing 조립 등을 포함한 작업	플랜트 기계설치공	인/개	8.0	10.1	12.2	14.0	16.3	18.6	20.6	27.2
	비계공	〃	2.7	3.4	4.1	4.8	5.5	6.3	7.0	9.3
	건설기계운전조	조/개	2.7	3.4	4.1	4.8	5.5	6.3	7.6	9.3
	특별인부	인/개	3.7	4.5	5.3	6.0	7.0	7.9	8.9	11.8
Steam chest & Gover- ning valve 조립설치	플랜트 기계설치공	인/개	28.1	35.8	43.5	50.0	58.2	66.3	73.8	97.5
	비계공	〃	4.5	5.7	6.9	8.0	9.3	10.6	11.9	15.7
	건설기계운전조	조/개	3.1	3.9	4.7	5.3	6.2	7.1	7.9	10.4
	특별인부	인/개	14.2	18.0	21.8	25.0	29.1	33.2	36.9	48.7
coupling 조정 및 조립	플랜트 기계설치공	인/개소	5.7	7.2	8.7	10.0	11.7	13.3	14.8	19.6
	건설기계운전조	조/대	1.5	1.9	2.3	2.7	3.1	3.6	4.0	5.3
	특별인부	인/개소	5.7	7.2	8.7	10.0	11.7	13.3	14.8	19.6
Bolt Beating	플랜트 기계설치공	인/개	0.0975	0.0975	0.0975	0.0975	0.0975	0.0975	0.0975	0.0975
	특별인부	〃	0.0975	0.0975	0.0975	0.0975	0.0975	0.0975	0.0975	0.0975
Foundation 침하 측정 (공사기간 중)	측량사	인/일	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
검사 및 교정	포장해체, 기술관리를 제외한 모든 품의 10%									

[주] ① Turbine 부대기기, oil tank cooler, 윤활유 정화장치 등의 설치품은 일반 보조기기 품을 적용하여 별도 계상한다.
② Turbine 부대배관 설치품은 일반배관 품산출 기준을 적용하여 별도 계상한다.

[참고] 사용장비

장비명	규격	단위	수량
Over head crane		대	2
Trailer	30 ton	〃	1
Truck crane	60 ton	〃	1
〃	40 ton	〃	1
Winch	25 kW	〃	1
Truck	4 ton	〃	1
Fork lift		〃	1

2-9 발전기 설치

(기당)

작업구분	직종	단위	용량별							
			50이하	100	150	200	250	300	350	500 (MW)
기술관리	기 계 기 사	인/일	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
포장해체	목 공	인/㎥	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
수송을 위해 포장된 목재를 해체하여 해체된 목재를 정돈함.	특 별 인 부	〃	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
표면손질	특 별 인 부	〃	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Foundation chipping concrete 표면을 양질의 concrete가 나올때까지 꺼냄.	특 별 인 부	〃	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335
Sole Plate 설치	플 랜 트	인/대	9.86	10.9	13.2	15.4	17.9	20.2	23.1	31.1
sub-sole Plate 또는 ram	기계설치공									
Pad 설치 sole Plate	특 별 인 부	〃	9.91	11.5	13.9	16.2	19.0	21.3	24.3	32.7
leveling & centering	건설기계운전조	조/대	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.4

→

작업구분	직종	단위	용량별							
			50이하	100	150	200	250	300	350	500 (MW)
Grouting	플랜트 기계설치공	인/㎥	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
	특별인부	〃	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
Lifting device 설치 Generator 조양설치를 위해 설치하고 완료후 철거함.	플랜트 기계설치공	인/대	80.5	80.5	80.5	80.5	80.5	80.5	80.5	80.5
	건설기계운전조	조/대인	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4
	용접공	/대	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	비계공	〃	121.0	121.0	121.0	121.0	121.0	121.0	121.0	121.0
	특별인부	〃	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5
Stator 설치 적재장소부터 운반	플랜트 기계설치공	인/대	4.1	5.2	6.3	7.3	8.5	9.6	10.9	14.7
	비계공	〃	36.1	46.1	56.3	65.7	75.8	85.0	98.5	133.0
조양설치 Leveling & Centering	플랜트 기계설치공	인/대	1.0	1.2	1.4	1.6	1.9	2.1	2.4	3.3
	건설기계운전조	조/대	5.5	7.1	8.7	10.0	11.7	13.1	15.1	20.3
	특별인부	인/대	4.0	5.2	6.4	7.5	8.8	9.9	11.3	15.2
Rotor 삽입설치 적재장소부터 운반·조양 삽입함	플랜트 기계설치공	〃	3.4	4.4	5.4	6.3	7.4	8.3	9.4	12.7
	비계공	〃	12.4	16.5	20.6	24.0	28.0	31.5	37.0	50.0
	건설기계운전조	조/대	2.9	3.7	4.5	5.3	6.2	6.9	7.8	10.5
Shaft End 조립 Fan, Fan nozzle 설치 Sealing Plate 조립 Sealing case 조립 Bearing case 조립 Side Plate 조립	플랜트 기계설치공	인/대	7.7	9.6	11.5	13.4	15.7	17.6	20.1	27.1
	특별인부	〃	1.9	2.4	2.9	3.4	4.0	4.5	5.1	6.9
	비계공	〃	2.5	3.3	4.1	4.8	5.6	6.4	7.2	9.7
	건설기계운전조	조/대	2.5	3.3	4.1	4.8	5.6	6.4	7.2	9.7
Coupling 조립 Coupling alignment하고 bolt 조립	플랜트 기계설치공	인/대	15.0	19.5	24.0	28.0	32.7	36.8	42.0	56.6
	건설기계운전조	조/대	2.9	3.7	4.5	5.3	6.2	7.1	8.0	10.8
	특별인부	인/대	9.2	11.9	14.6	17.0	19.8	22.4	25.5	34.4

→

작업구분	직종	단위	용량별							
			50이하	100	150	200	250	300	350	500 (MW)
Exciter 설치	플 랜 트	인/대	7.4	9.7	12.0	14.0	16.4	18.4	21.0	28.8
Exciter 운반설치	기계설치공									
Coupling 조립	건설기계운전조	조/대	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1	1.2	1.6
전기공사 제외	비 계 공	인/대	1.4	1.7	2.0	2.3	2.7	2.9	3.5	4.7
	특 별 인 부	〃	7.8	10.1	12.4	14.5	16.9	19.1	21.8	29.5
Hydrogen cooler 설치	플 랜 트	〃	2.6	3.3	4.0	4.7	5.5	6.2	7.1	9.6
	기계설치공									
	비 계 공	〃	2.2	2.8	3.4	3.9	4.6	5.1	5.9	8.0
	특 별 인 부	〃	2.9	3.7	4.5	5.3	6.2	7.0	8.0	10.8
	건설기계운전조	조/대	2.0	2.6	3.2	3.7	4.3	4.9	5.6	7.6
검사 및 교정 Gas leak test 포함		기술관리, 포장해체를 제외한 품의 10%								

[주] 부대기기 및 부대배관 작업의 품은 별도 계상한다.

[참고] 사용장비

장비명	규격	단위	수량
Over head crane		대	1
Truck crane	60 ton	〃	1
〃	20 ton	〃	1
Truck	4 ton	〃	1
Air Compressor	15㎥/min	〃	1
Winch	50 ㎾	〃	1

[주] 본 품은 Lifting device로 설치할 때의 품이다.

2-10 복수기 설치

작업구분	직종	단위	수량
기술관리 공사기간중	기 계 기 사	인/일	1.0
포장해체 수송을 위해 포장된 목재를 해체하고 목재를 정리함.	목 공 특 별 인 부	인/㎡ 〃	0.02 0.02

→

작업구분	직종	단위	수량
표면손질	특 별 인 부	인/㎡	0.1
Foundation chipping & Grouting	플랜트기계설치공	〃	0.41
	특 별 인 부	〃	0.595
소운반	건설기계운전조	조/ton	0.373
shell의 소재, tube, tube sheet, tube supporting plate, Expansion joint, Water box 등의 운반	비 계 공	인/ton	0.138
	특 별 인 부	〃	0.288
body 조립 설치			
body plate 설치	플 랜 트 제 관 공	〃	0.78
Lower shell, upper shell 조립설치	플 랜 트 용 접 공	〃	1.04
turbine exhaust hood 용접	비 계 공	〃	2.05
Expansion joint 설치	특 별 인 부	〃	1.54
Front & Rear water box 설치	Crane 운전조	조/대	0.346
Tube 삽입 설치	플랜트기계설치공	인/개	0.0332
Tube sheet support Plate 소재 tube 삽입, Tube expanding 작업	특 별 인 부	〃	0.0629
	Crane 운전조	조/개	0.0029
Condenser 내부소재 Leak test 교정	기술관리 포장해체를 제외한 품의 15%		

[참고] 사용장비

장비명	규격	단위	수량
Over head crane		대	1
Truck crane	20 ton	〃	1
Winch	25 ㎾	〃	1
A.C Welder	15 ㎸A	〃	4
Truck	4 ton	〃	1

2-11 왕복압축기 설치

(대당)

직 종 / 용량(㎥/hr)	목공	플랜트기계설치공	플랜트용접공	비계공	플랜트배관공	특별인부	계
50이하	0.13	2.74	0.23	3.96	0.31	8.68	16.05
51~100	0.17	3.63	0.31	5.25	0.41	11.49	21.26
101~200	0.22	4.81	0.41	6.97	0.54	15.23	18.18
201~300	0.26	5.67	0.48	8.20	0.64	17.90	33.15
301~400	0.28	6.25	0.53	9.12	0.71	19.77	36.66
401~500	0.31	6.85	0.58	9.94	0.78	21.57	40.03
501~600	0.33	7.35	0.62	10.67	0.84	23.09	42.90
601~700	0.35	7.86	0.66	11.50	0.90	24.65	45.92
701~800	0.37	8.21	0.69	12.10	0.94	25.78	48.09
801~900	0.38	8.53	0.72	12.40	0.97	26.86	49.86
901~1,000	0.40	8.96	0.75	13.05	1.02	28.14	52.32
1,001~1,500	0.47	10.43	0.88	15.24	1.19	32.88	61.09
1,501~2,000	0.52	11.56	0.98	16.88	1.32	36.63	67.89
2,001~2,500	0.56	12.58	1.06	18.35	1.44	39.73	73.92
2,501~3,000	0.61	13.57	1.14	19.70	1.55	43.05	79.62

[주] ① 본 품은 조립된 압축기를 설치하는 것을 기준하였다.
② 본 품에는 포장해체 및 소운반이 포함되어 있다.
③ 본 품에는 Foundation chipping 및 Grouting 작업이 포함되어 있다.
④ 본 품에는 Motor 설치 coupling alignment 작업이 포함되어 있다.
⑤ 본 품에는 cooler 및 Receiver tank 설치공량이 포함되어 있다.
⑥ 본 품에는 시운전 및 교정작업이 포함되어 있다.
⑦ 본 품에는 air dryer 및 부대 배관작업이 제외되어 있다.
⑧ 본 품에는 전기배선, 계장공사가 제외되어 있다.

2-12 펌프 설치

1. 원심펌프(2단)

(대당)

직종 / 용량(㎥/hr)	목공	플랜트기계설치공	인력운반공	특별인부	계
50이하	0.03	0.63	3.66	2.89	7.21
51~100	0.04	0.78	4.67	3.49	8.98
101~200	0.06	1.04	5.80	5.53	12.43
201~300	0.09	1.45	7.66	6.50	15.70
301~400	0.13	1.92	9.08	8.92	20.05
401~500	0.16	2.76	10.50	11.08	24.50
501~600	0.19	3.19	13.74	12.75	29.87
601~700	0.21	3.52	15.02	14.18	32.93
701~800	0.23	3.92	16.62	15.78	36.55
801~900	0.26	4.35	18.50	17.45	40.56
901~1,000	0.28	4.72	20.00	18.82	43.82

2. 원심펌프(2단 대용량)

(대당)

직 종 / 용량(㎥/hr)	목공	플랜트기계설치공	특별인부	비계공	건설기계운전	계
1,001~2,000	0.4	12.6	21.3	12.3	3.1	49.7
2,001~3,000	0.5	14.6	24.1	14.0	3.5	56.1
3,001~4,000	0.5	16.3	26.2	15.4	3.9	62.6
4,001~5,000	0.6	17.4	28.5	16.5	4.2	67.2
5,001~6,000	0.6	18.4	30.2	17.6	4.4	71.2
6,001~7,000	0.6	19.1	31.3	18.3	4.7	74.0
7,001~8,000	0.7	19.9	32.7	19.1	5.0	77.4
8,001~9,000	0.7	20.7	34.0	19.8	5.1	80.3
9,001~10,000	0.7	21.3	35.0	20.2	5.2	82.4
10,001~12,000	0.7	23.2	37.6	21.9	5.5	88.9
12,001~14,000	0.8	24.1	39.5	23.1	5.7	93.2
14,001~16,000	0.8	25.2	41.4	24.0	6.1	97.5
16,001~18,000	0.9	26.6	43.3	25.2	6.4	102.4
18,001~20,000	0.9	27.9	45.4	26.3	6.8	107.3

3. Rotary Pump, Centrifugal pump(3,4 stage)

(대당)

직 종 / 용량(㎥/hr)	목공	플랜트기계설치공	인력운반공	특별인부	계
50이하	0.04	0.89	5.16	3.86	9.95
51~100	0.06	1.10	6.04	5.73	12.93
101~200	0.10	1.62	8.47	7.19	17.38
201~300	0.15	2.67	10.13	10.69	23.64
301~400	0.19	3.19	13.60	12.75	29.73
401~500	0.22	3.87	16.50	15.56	36.15
501~600	0.27	4.66	19.30	18.27	42.50
601~700	0.31	6.55	20.00	20.72	47.58
701~800	0.34	8.56	20.60	22.95	52.45
801~900	0.37	10.53	20.90	25.10	56.90
901~1,000	0.39	11.94	21.50	26.72	60.55
1,001~2,000	0.56	18.64	22.30	42.0	83.50

[주] ① 본 품은 조립된 Pump를 설치하는 품이다.
② 본 품에는 포장해체 및 소운반이 포함되어 있다.
③ 본 품에는 Foundation chipping 및 Grouting 작업이 포함되어 있다.
④ 본 품에는 Motor 설치 coupling alignment 작업이 포함되어 있다.
⑤ 본 품에는 시운전 및 교정작업이 포함되어 있다.
⑥ 본 품에는 전기배선, 계장공사가 제외되어 있다.
⑦ 본 품은 부대 배관작업이 제외되어 있다.
⑧ 각종 설비용 펌프설치는 “제II편 1-6 펌프설치”의 품을 적용한다.

2-13 Boiler Feed Pump 설치

1. Tubine driven type

(대당)

용 량(ton/hr) / 직 종	300이하	400	500	600	700
목 공	1.9	2.2	2.5	2.8	3.1
플랜트기계설치공	62.8	71.4	81.6	91.5	98.6
비 계 공	23.2	26.4	30.4	34.4	37.3
건설기계운전(조/대)	13.2	14.7	16.4	18.0	19.2
특 별 인 부	67.5	77.6	89.4	101.1	109.2
계	168.6	192.3	220.3	247.8	267.4

[주] ① 본 품은 조립된 Pump와 조립된 turbine을 설치하는 품이다.

② 본 품은 Pump의 토출압력 200kg/㎠ 이내를 기준하였다.
③ 본 품에는 포장해체 및 소운반이 포함되어 있다.
④ 본 품에는 Foundation chipping 및 Grouting 작업이 포함되어 있다.
⑤ 본 품에는 Turning geart 설치 및 coupling alignment 작업이 포함되어 있다.
⑥ 본 품에는 시운전 및 교정작업이 포함되어 있다.
⑦ 본 품에는 Oil tank, Oil Pump, Oil cooler 등의 부대기기와 부대배관공사가 제외되어 있다.

2. Motor driven type

(대당)

용 량(ton/hr) / 직 종	300이하	400	500	600	700
목 공	1.3	1.5	1.7	2.0	2.2
플랜트기계설치공	43.0	49.6	57.6	65.2	71.0
비 계 공	26.3	30.1	34.9	40.0	43.1
건설기계운전(조/대)	5.3	6.1	7.1	8.0	8.8
특 별 인 부	50.2	57.9	67.1	76.3	82.6
계	126.1	145.2	168.4	191.5	207.7

[주] ① 본 품은 조립된 Pump의 본체를 설치하는 품이다.
② Pump의 토출압력은 200kg/㎠ 이내를 기준으로 하였다.
③ 본 품에는 포장해체 및 소운반이 포함되어 있다.
④ 본 품에는 Foundation chipping 및 Grouting 작업이 포함되어 있다.
⑤ 본 품에는 motor 및 증속기설치, coupling alignment 작업이 포함되어 있다.
⑥ 본 품에는 윤활유 탱크 및 윤활유 펌프설치 작업이 포함되어 있다.
⑦ 본 품에는 시운전 및 교정작업이 포함되어 있다.
⑧ 본 품에는 부대배관 작업이 제외되어 있다.
⑨ 본 품에는 전기배선, 계장공사가 제외되어 있다.

[참고] 사용장비

장비명	규격	단위	수량
Over head crane		대	1
Truck crane	60ton	〃	1
Trailer	30ton	〃	1
Air compressor	1.5㎥/min	〃	1

2-14 Heater 및 Tank 설치

1. 건설기계가 닿는 장소

(대당)

직종 / 무게(ton)	목공	플랜트기계 설치공	비계공	건설기계운전 (조/대)	특별인부	계
0.5이하	0.03	0.52	0.06	0.19	2.12	2.92
0.51~1.0	0.05	0.78	0.08	0.28	3.16	4.35
1.01~2.0	0.08	1.04	0.11	0.38	4.92	6.53
2.01~3.0	0.10	1.41	0.15	0.51	6.08	8.25
3.01~4.0	0.12	1.78	0.19	0.64	8.33	11.06
4.01~5.0	0.13	2.13	0.23	0.78	9.91	13.00
5.01~6.0	0.15	2.46	0.27	0.89	11.52	15.29
6.01~7.0	0.17	2.76	0.31	1.00	12.86	17.10
7.01~8.0	0.19	3.08	0.60	1.13	14.15	19.15
8.01~9.0	0.21	3.18	1.15	1.24	15.39	21.17
9.01~10.0	0.23	3.28	1.65	1.35	16.65	23.16
10.1~15.0	0.45	3.45	8.62	2.19	17.41	30.12
15.1~20.0	0.56	4.27	10.70	2.71	19.21	37.45
20.1~25.0	0.65	4.98	12.50	3.15	22.65	43.94
25.1~30.0	0.73	5.62	14.15	3.52	25.31	49.33
30.1~35.0	0.82	6.35	15.52	3.95	28.62	55.26
35.1~40.0	0.89	6.95	17.00	4.31	31.17	60.32
40.1~45.0	0.97	7.58	18.50	4.75	33.95	65.75
45.1~50.0	1.06	8.05	19.62	5.03	36.23	69.99

[주] ① 본 품은 조립된 heater 또는 cooler, 완전히 제작된 tank 또는 vessel을 기초 위에 설치하는 품이다.
② 본 품은 건설기계를 사용 설치하는 것으로 보았다.
③ 본 품에는 포장해체 소운반이 포함되어 있다.
④ 본 품에는 Foundation chipping, grouting이 포함되어 있다.

2. 건설기계가 닿지 않는 장소

직 종 / 무 게(ton)	목공	플랜트기계 설치공	비계공	건설기계운전 (조/대)	특별인부	계
0.5이하	0.03	2.22	5.40	0.11	2.36	10.12
0.51~1.0	0.05	3.23	7.83	0.16	3.56	14.83
1.01~2.0	0.08	4.59	11.12	0.22	5.46	21.47
2.01~3.0	0.10	5.88	13.50	0.29	6.63	26.29
3.01~4.0	0.12	6.67	15.55	0.38	8.86	31.58
4.01~5.0	0.13	7.39	17.27	0.45	10.39	35.63
5.01~6.0	0.15	8.03	18.70	0.53	11.92	39.33
6.01~7.0	0.17	8.61	20.02	0.61	13.22	42.63
7.01~8.0	0.19	8.61	23.00	1.73	13.59	46.62
8.01~9.0	0.21	8.61	24.20	1.81	14.94	49.77
9.01~10.0	0.23	8.90	25.23	1.88	16.22	52.46
10.1~15.0	0.45	11.38	32.38	2.49	17.47	62.17
15.1~20.0	0.56	12.95	36.60	2.85	19.08	72.04
20.1~25.0	0.65	14.45	40.90	3.19	22.37	81.56
25.1~30.0	0.73	15.93	44.90	3.51	24.94	90.01
30.1~35.0	0.82	17.19	48.50	3.77	28.07	98.35
35.1~40.0	0.89	18.09	51.10	3.97	30.44	104.49
40.1~45.0	0.97	19.13	54.10	4.22	33.04	111.46
45.1~50.0	1.06	20.03	56.60	4.52	35.29	117.50

[주] ① 본 품은 조립된 heater 또는 cooler, 완전히 제작된 tank 또는 vessel을 기초 위에 설치하는 품이다.
② 본 품은 건설기계를 사용해서 운반할 수 있는 곳까지 운반하고 다음은 굴림 운반으로 해서 설치하는 것으로 보았다.
③ 본 품에는 포장해체 소운반이 포함되어 있다.
④ 본 품에는 Foundation chipping, grouting이 포함되어 있다.

제3장 수력발전 기계설비공사

3-1 수차 설치

1. 직종별 설치품

(ton 당)

직종	수량	직종	수량
기계기사	0.500	측량사	0.140
목공	0.041	공작기계공	0.496
비계공	1.433	도장공	0.044
플랜트기계설치공	1.540	특별인부	1.313
플랜트제관공	0.486	시험및조정	0.649
플랜트용접공	1.119	계	7.751

2. 공정별 설치수량

(ton 당)

공정별	직종	수량
기술지도(종합공정관리포함)	기계기사	0.50
포장해체	목공	0.041
	특별인부	0.034
소운반	비계공	0.385
Draft tube설치 가설된 Concrete tube에 이어서 Leveling & Centering해서 연결	플랜트기계설치공	0.051
	플랜트제관공	0.195
	플랜트용접공	0.037
	측량사	0.035
	비계공	0.035
	특별인부	0.042
Speed ring 조립설치 Speed ring의 위치결정해서 조립 설치하고 Leveling & Centering 후 Draft tube와 연결	플랜트기계설치공	0.117
	플랜트제관공	0.195
	플랜트용접공	0.085
	측량사	0.021
	비계공	0.080
	특별인부	0.109

→

공정별	직종	수량
Casing & cover 조립설치 Casing 용접조립후 X-Ray test, Inner head cover 및 Outer head cover 조립설치	플랜트기계설치공	0.479
	플랜트용접공	0.347
	비계공	0.326
	플랜트제관공	0.048
	특별인부	0.394
수차 Centering Concrete 타설전에 casing centering하고 타설도중 움직이지 않게 고정함	플랜트기계설치공	0.174
	플랜트용접공	0.127
	비계공	0.119
	측량사	0.056
	특별인부	0.143
Guide vane 조립조정 Stay vane 및 guide vane 조립 설치	플랜트기계설치공	0.172
	비계공	0.117
	플랜트용접공	0.125
	특별인부	0.142
Guide ring & Serve-Moter 조립설치 Guide ring, operating rod, Serve motor 등 조립 설치	플랜트기계설치공	0.093
	비계공	0.063
	플랜트용접공	0.068
	특별인부	0.077
Pit, liner 교정 Liner 취부 Joint 부분 용접보강함.	플랜트기계설치공	0.008
	플랜트제관공	0.048
	비계공	0.006
	플랜트용접공	0.006
	특별인부	0.006
Runner 조립 및 삽입	플랜트기계설치공	0.299
	비계공	0.203
	플랜트용접공	0.218
	특별인부	0.246
수차본체조립 수차본체 종합조립하고 각부의 간격 조정하여 Shop data와 일치시킴.	플랜트기계설치공	0.116
	비계공	0.078
	플랜트용접공	0.084
	측량사	0.028
	특별인부	0.095
Governor 조립설치	플랜트기계설치공	0.031
	플랜트용접공	0.022
	비계공	0.021
	특별인부	0.025

→

공정별	직종	수량
수리공장 운영	공 작 기 계 공	0.496
도장	도 장 공	0.044
시험 및 조정 (기술관리, 포장해체, 도장을 제외한 모든 품의 10%)		0.649
비고	- 단 Kaplan 수차의 경우는 본 품중 공정별 구분에서 runner 조립 및 삽입과 수차본체조립의 품을 20% 가산한다.	

[주] 본 품은 Kaplan 수차, franses 수차 및 Propeller 수차 설치에 필요한 품이다.

[참고] 사용장비

장비명	규격	단위	수량
Over head crane	150ton	대	1
Truck crane	20ton	〃	1
Trailer	20ton	〃	1
Unloading hoist	40ton/50ton	〃	1
Lathe	182.88cm	〃	1
Drilling machine	2.24kW	〃	1
Shaper	17.90kW	〃	1
Milling machine	17.90kW	〃	1
Grinder	1.12kW	〃	1
Blower	1.12kW	〃	1
AC Welder	30kVA	〃	4
DC Welder	500A	〃	2
Gas cutting machine	중형	조	3
Air compressor	5-7kg/㎠ 5.9㎥/min	대	1
Winch	22.38kW	〃	1
Gouging machine	중형	〃	1
Pump	5.1㎥/min	〃	2

[참고] 소모자재

(ton당)

물 품	규격	단위	수량
산 소	6.000ℓ입	Bt	0.360
아 세 틸 렌	4,500ℓ입	〃	0.242
용 접 봉	4φ~5φ	kg	2.0
코 크 스		〃	9.0
Sand Paper	각종	S h	3.125
여 과 기	14"×14〃	〃	3.0
걸 레	특상품	kg	2.50
세 유	C-3	ℓ	2.20
Grease		kg	0.20
Machine oil		ℓ	0.70
Gasoline		ℓ	0.240
Galvanized wire	#8~#16	kg	0.50
Grinding Wheel	8"φ×25m/m t	EA	0.375
비 닐 세 트	0.1t×2m	m	1.0
소 창 직		m	0.860
보 일 유		ℓ	0.008
시 너		〃	0.012
광 명 단		〃	0.062
조 합 페 인 트		〃	0.062

3-2 발전기 설치

1. 직종별 설치품

(ton 당)

직 종	수량
기 계 기 사	0.500
목 공	0.399
인 력 운 반 공	0.111
비 계 공	0.432
플 랜 트 전 공	1.379
플 랜 트 기 계 설 치 공	2.244
플 랜 트 용 접 공	0.142
측 량 사	0.015
공 작 기 계 공	0.006
플 랜 트 배 관 공	0.017
특 별 인 부	2.118
시 험 및 조 정	0.679
계	8.042

2. 공정별 설치품

(ton 당)

공정별	직종	수량
기술지도(종합공정관리 포함)	기계기사	0.50
포장해체	목공	0.034
	특별인부	0.033
소운반	비계공	0.262
Stator조립 Frame 조립, coil 삽입 call binding 건조 및 varnish 처리	플랜트전공	0.490
	비계공	0.014
	플랜트기계설치공	0.311
	플랜트용접공	0.022
	인력운반공	0.087
	목공	0.125
	특별인부	0.268
Rotor 조립 York & Spider조립 Rim lamination 자극 및 rotor 부품취부, 건조 및 Varnish 처리	플랜트전공	0.544
	플랜트기계설치공	0.587
	플랜트용접공	0.049
	인력운반공	0.013
	목공	0.179
	특별인부	0.788
	비계공	0.033
기초 Chipping 및 concrete 타설 Barrel 기초점검, chipping out concrete 타설	플랜트전공	0.024
	플랜트기계설치공	0.282
	비계공	0.019
	목공	0.033
	플랜트용접공	0.011
	특별인부	0.106
	측량사	0.006
Stator 설치 Base block 설치, stator 안치, concrete 타설전의 centering Concrete 타설후의 Recentering Knock 치기	플랜트전공	0.141
	비계공	0.011
	플랜트기계설치공	0.227
	특별인부	0.179
	측량사	0.009
	플랜트용접공	0.011
	공작기계공	0.006
	목공	0.008

→

공정별	직종	수량
Stator low end 조립설치	플랜트전공	0.044
Lower bracket 조립	비계공	0.022
Stator centering을 위한 가조립설치 및	플랜트기계설치공	0.179
철거	목공	0.006
Lower bracker 재설치	특별인부	0.131
Lower Fan shield, lower cover space	플랜트용접공	0.011
heater 등 설치	플랜트배관공	0.017
Stator upper end 조립	플랜트전공	0.065
Upper bracket 조립	비계공	0.030
Centering을 위한 가설치 및 철거	플랜트기계설치공	0.179
Rotor 삽입후의 재설치	목공	0.006
Air housing upper fan	플랜트용접공	0.027
Shield upper cover 등 설치	특별인부	0.210
	플랜트전공	0.027
Thrust bearing 조립설치	비계공	0.030
Bearing 조립설치	플랜트기계설치공	0.283
Thrust tank cover 조립설치	플랜트용접공	0.011
Thrust cooler 수압시험 및 설치	목공	0.008
윤활유여과 및 주입	인력운반공	0.011
	특별인부	0.176
Rotor 삽입 coupling 조립		0.044
shaft deflection 조정	플랜트전공	0.011
rotor 삽입, coupling 조립	비계공	0.196
Key setting, upper lower	플랜트기계설치공	0.227
Bearing 조립조정	특별인부	
Shost deflection check 및 조정		
시험 및 조정 (기술관리 포장해체를 제외한 품의 10%)		0.679

[참고] 사용장비

장비명	규 격	단위	수량
Over Head crane	150ton	대	1
〃	30ton	〃	1
Winch	5ton 7.46kW	〃	1
Air compressor	15kW 8.5㎥/min	〃	1

→

장비명	규격	단위	수량
Portable drill	1.12㎾	대	3
Portable Grinder	1.12㎾	〃	2
A.C Welder	30㎸A	〃	1
Gas welder	중형	조	4
Gas cutting machine	〃	〃	2
Truck crane	30ton	대	1
Trailer	50ton	〃	1
D.C Welde	500A	〃	2
Gouging machine	중형	〃	1

[참고] 소모자재

(ton)

품명	규 격	단위	수량
세 유	0~3	ℓ	0.730
Gasoline		〃	0.730
보 일 유		〃	0.069
Machine oil		〃	0.365
Grease		kg	0.175
시 너	에나멜용	ℓ	0.138
Galvanized wire	#8~#16	kg	0.730
Wire brush	각종 3/8~1.6"	EA	0.292
Hack saw blade	12"	〃	0.438
Drill	1.6φ~3.8φ	kg	0.018
Grinder wheel	8"φ~25m/m t	〃	0.022
File	각종	kg	0.218
Oil stone	각종(황, 중, 세)	Sh	0.055
코 크 스		kg	0.328
목 탄	6,000ℓ	〃	0.820
산 소	4,500ℓ	병	0.109
아 세 틸 렌	4φ~5φ	병	0.084
전 기 용 접 봉	3.2φ	kg	0.365
가 스 용 접 봉	2φ	〃	0.146
신 주 용 접 봉	각종	〃	0.073
S a n d P a p e r		Sh	0.110
광 목		m	0.402

→

품명	규격	단위	수량
소 직 창		m	0.134
걸 레	특상품	kg	0.730
비 닐 시 트	3m×3m	Sh	0.037
방 청 페 인 트	DR-80	ℓ	0.069
페 인 트	노루표	〃	0.040
땜 납	50 : 50	kg	0.055
붕 사		〃	0.016
Compound	절연용	〃	0.073
3-Bond	밀착제 No.2	〃	0.007

3-3 수문 제작 및 설치

3-3-1 수문 제작

1. Tainter Gate 제작

가. 직종별 제작품

(ton 당)

직종	수 량
기 계 기 사	0.500
플 랜 트 제 관 공	6.474
플 랜 트 용 접 공	3.570
비 계 공	3.318
플 랜 트 기 계 설 치 공	1.925
도 장 공	1.895
측 량 사	0.172
특 별 인 부	0.372
검 사 및 교 정	1.583
계	19.809

나. 공정별 제작품

(ton 당)

공정별	직 종	수량
기 술 관 리	기 계 기 사	0.500
본 뜨 기	플 랜 트 제 관 공	0.523
금 긋 기	〃	1.390
절 단	〃	0.380

→

공정별	직 종	수량
가 공	플 랜 트 제 관 공	1.590
구 멍 뚫 기	〃	0.475
용 접	플 랜 트 용 접 공	2.550
부 품 조 립	비 계 공	1.305
	플 랜 트 기 계 설 치 공	1.305
도 장	도 장 공	1.895
소 운 반 조 작	비 계 공	0.980
가 조 립	비 계 공	1.033
	플 랜 트 제 관 공	2.116
	플 랜 트 용 접 공	1.020
	측 량 사	0.172
	플 랜 트 기 계 설 치 공	0.620
	특 별 인 부	0.372
검 사 및 교 정 (기술관리 및 도장을 제외한 전품의 10%)		1.583

[참고] 장비사용기간

장비명	규격	시간(hr/ton)
Lathe	365.76cm×5.60㎾	0.64
Planer	121.92cm×243.84cm	0.72
Boring machine	Horizontal Type 2.24㎾	1.72
Union melt welder	5.5kVA	2.856
A.C Welder	10〃	8.568
Gouging machine	중형	3.06
Gas cutting machine	Auto형	1.24
Gas cutting machine	Mannual	1.8
Gas heating touch	중형	3.984
Over head crane	30ton	0.759
〃	20ton	0.759
Hydro Press	300ton	1.771
Bending roller	701.04cm	1.48
Edge bending roller	701.04cm	1.38
Shearing machine		0.64
Drilling machine	2.24㎾	0.368
〃	Radial 3.73㎾	0.184
Compressor	5.9㎥/min	3.790

장비명	규격	시간(hr/ton)
Portable drill	0.73㎾	1.532
Tuck crane	30ton	0.506
Trailer	30ton	0.506
Fork lift	5ton	0.506

[주] 본 장비사용기간은 공작공장에서만 적용한다.

2. Roller Gate 제작

가. 직종별 제작품

(ton 당)

직종	수량	직종	수량
기계기사	0.50	도장공	1.584
플랜트제관공	5.438	측량사	0.143
플랜트용접공	2.978	특별인부	0.245
비계공	2.772	시험및조정	1.318
플랜트기계설치공	1.608	계	16.586

나. 공정별 제작품

(ton 당)

공정별	직 종	수량
기술관리	기계기사	0.500
본뜨기	플랜트제관공	0.437
금긋기		1.161
절단		0.318
가공		1.359
구멍뚫기		0.397
용접	플랜트용접공	2.125
부품조립	비계공	1.090
	플랜트기계설치공	1.090
도장	도장공	1.584
소운반조작	비계공	0.818
가조립	비계공	0.864
	플랜트제관공	1.766
	플랜트용접공	0.853
	측량사	0.143
	플랜트기계설치공	0.518

→

공 정 별	직 종	수량
	특 별 인 부	0.245
검 사 및 교 정 (기술관리 및 도장을 제외한 전 품의 10%)		1.318

[참고] 장비사용시간

장비명	규격	시간(hr/ton)
Lathe	365.76cm×5.60㎾	0.536
Planer	121.92cm×243.84cm	0.076
Boring machine	Horizontal Type 2.24㎾	1.436
Union melt welder	5.5kVA	2.72
A.C Welder	10kVA	8.16
Gouging machine	중형	1.7
Gas cutting machine	Auto 중형	1.016
Gas cutting machine	Mannual	1.016
Gas heating touch	중형	3.328
over head crane	30 ton	1.269
Hydro Press	100 ton	1.48
Bending roller	701.04cm	1.088
Shearing machine		0.256
Drilling machine	2.24㎾	1.632
〃	Radial 3.73㎾	0.816
Compressor	5.9㎥/min	3.17
Portable drill	0.373㎾	1.221
Truck crane	30 ton	0.423
Trailor	30 ton	0.423
Fork lift	5 ton	0.423

[주] 본 장비사용기간은 공작공장에서만 적용한다.

[참고] 소모자재(Tainter Gate, Roller Gate)

(ton당)

품 명	규격	단위	수문	
			Tainter	Roller
산 소	6,000ℓ입	병	3.76	3.0
아 세 틸 렌	4,500ℓ입	병	3.23	2.58

→

품 명	규격	단위	수문	
			Tainter	Roller
함 석	#31×3'×6'	매	0.71	0.62
용 접 봉	4φ×350ℓ	kg	24.99	20.0
모 래		㎥	0.262	0.242
Nozzle		개	0.5	0.5
광 명 단		ℓ	2.5	2.2
전 력		kWh	370	310

3-3-2 수문 설치

1. Tainter Gate 설치

가. 직종별 설치품

(ton 당)

직 종	수 량
기 계 기 사	0.500
플 랜 트 제 관 공	6.169
비 계 공	4.277
플 랜 트 기 계 설 치 공	0.910
측 량 사	0.410
플 랜 트 용 접 공	0.810
도 장 공	0.635
플 랜 트 전 공	0.310
시 험 및 조 정	1.257
계	15.278

나. 공정별 설치품

(ton 당)

공정별	직 종	수량
기 술 관 리	기 계 기 사	0.500
현 장 교 정	플 랜 트 제 관 공	1.034
	비 계 공	0.517
소 업	비 계 공	2.3
	플 랜 트 기 계 설 치 공	0.91
조 립 조 정	비 계 공	1.46
	플 랜 트 제 관 공	4.92
	측 량 사	0.41

→

공정별	직 종	수량
용 접	플 랜 트 용 접 공	0.81
	플 랜 트 제 관 공	0.215
도 장	도 장 공	0.635
전 원 배 선	플 랜 트 전 공	0.31
검 사 및 교 정 (기술관리, 도장, 전원배선을 제외한 모든 품의 10%)		1.257

[참고] 장비사용명

(ton 당)

장비 명	규격	수량(대/일)
A.C Welder	10kVA	1
D.C Welder	300A 5.5kW	5
Gas Cutting machine	중형	6
Gas welder	대형	3
Portable Drill	1.12kW	2
Portable Grinder	0.37kW	6
Air Compressor	5.9㎥/min	2
Winch	37.30kW	2
Truck Crane	50 ton	2
Floating Crane	75 ton	1
Derrick Crane	30 ton	1
Cable Crane	10 ton	1
Tow Crane	186.50kW	1
Truck	5 ton	4
Trailer	20 ton	1
Fork Lift	5 ton	1

2. Roller Gate

가. 직종별 설치품

(ton 당)

직 종	공량	직 종	수량
기 계 기 사	0.50	플 랜 트 용 접 공	0.705
제 관 공	3.038	도 장 공	0.552
비 계 공	4.568	플 랜 트 전 공	0.187
플 랜 트 기 계 설 치 공	1.318	검 사 및 교 정	1.188
측 량 사	0.812		
리 베 팅 공	1.447	계	14.315

나. 공정별 설치품

(ton 당)

공정별	직 종	수량
기술관리	기계기사	0.50
현장교정	플랜트제관공	0.816
	비계공	0.146
소운반제작	비계공	1.992
	플랜트기계설치공	0.791
소립조정	비계공	2.43
	플랜트제관공	2.035
	측량사	0.812
리베팅	리베팅공	1.447
	플랜트기계설치공	0.527
용접	플랜트용접공	0.705
	플랜트제관공	0.187
도장	도장공	0.552
전원배선	플랜트전공	0.187
검사및교정 (기술관리, 도장, 전원배선을 제외한 모든 품의 10%)		1.188

[참고] 사용장비

(ton당)

장비명	규격	수량(대/일)
A.C Welder	10kVA	1
D.C Welder	300A 5.5kW	4
Gas Cutting machine	중형	4
Gas welder	대형	3
Portable Drill	1.12kW	2
Portable Grinder	0.37kW	4
Air Compressor	8.9㎥/min	1
Winch	7.46kW	2
Guy Derrick	10 ton	1
Fork Lift	7 ton	1
Truck Crane	30 ton	2
〃	40 ton	1
Trailer	30 ton	1
Truck	5 ton	4
Riveting Hammer		2

[참고] 소모자재(Tainter Gate, Roller Gate)

(ton당)

품명	규격	단위	Tainter	Roller
산소	6,000ℓ입	병	0.53	0.46
아세틸렌	4,500ℓ입	병	0.45	0.39
용접봉	4φ×350ℓ	kg	6.2	5.4
코크스		kg	−	27
광명단		ℓ	2.5	2.2
페인트	에나멜	ℓ	5.0	4.4

3-4 Stop-Log 제작 및 설치

3-4-1 Stop-Log 제작

1. 직종별 제작품

(ton 당)

직 종	수량
기계산업기사	0.50
플랜트제관공	3.564
플랜트용접공	2.968
비계공	2.295
플랜트기계설치공	1.325
도장공	1.639
시험 및 조정	1.015
계	13.306

2. 공정별 제작품

(ton 당)

공정별	직 종	수량
기술관리	기계산업기사	0.50
본뜨기	플랜트제관공	0.523
금긋기	〃	1.514
절단	〃	0.414
가공	〃	0.50
구멍뚫기	〃	0.613
용접	플랜트용접공	2.968
부품조립	비계공	1.325
	플랜트기계설치공	1.325
도장	도장공	1.639
소운반조작	비계공	0.97
검사 및 교정		1.015
(기술관리, 도장을 제외한 전 품의 10%)		

[참고] 장비사용시간

장비명	규격	시간(hr/ton)
Lathe	365.76cm×5.60㎾	0.416
Planer	121.92cm×243.84cm	0.076
Boring machine	Horizontal Type 2.24㎾	0.248
Union melt welder	5.5�kVA	3.224
A.C Welder	10〃	9.976
Gouging machine	중형	3.56
Gas cutting machine	Auto 중형	1.328
〃	Mannual 중형	1.984
Gas heating touch	중형	3.872
Over Head Crane	30 ton	0.88
〃	20 ton	0.88
Hydro Press	10 ton	1.72
Shearing machine		2.0
Drilling machine	Radial 3.73㎾	0.488
〃	2.24㎾	0.488
Compressor	5.9㎥/min	3.32
Portable Drill	0.37㎾	1.564
Truck Crane	30 ton	0.65
Trailer	30 ton	0.65
Fork Lift	5 ton	0.65

[주] 본 장비사용기간은 공작공장에서만 적용한다.

[참고] 소모자재

(ton당)

품명	규격	단위	수량
산소	6,000ℓ입	병	0.38
아세틸렌	4,000ℓ 입	병	0.33
용접봉	4φ×350ℓ	kg	3.0
코크스		kg	-
광명단		kg	2.2
페인트	에나멜	kg	4.4

3-4-2 Stop-Log 설치

1. 직종별 설치품

(ton 당)

직 종	수량	직종	수량
기계산업기사	0.50	도장공	0.550
비계공	3.350	플랜트전공	0.063
플랜트제관공	1.190	시험및조정	0.601
측량사	0.122		
플랜트기계설치공	1.300	계	7.726

2. 공정별 설치품

(ton 당)

공정별	직 종	수량
기술관리	기계산업기사	0.50
운반조작	비계공	0.97
조립조정	비계공	2.02
	플랜트제관공	1.19
	측량사	0.122
	플랜트기계설치공	1.17
설치	비계공	0.36
	플랜트기계설치공	0.13
도장	도장공	0.55
전원배선	플랜트전공	0.063
검사및교정 (기술관리, 도장, 전원배선을 제외한 전 품의 10%)		0.601

[참고] 사용장비

장비명	규격	수량(대/일)
A.C Welder	10kVA	1
D.C Welder	300A 5.5kW	4
Gas Cutting machine	중형	4
Gas welder	중형	3
Portable Drill	1.12kW	2
Portable Grinder	0.37kW	2
Air Compressor	5.9㎥/min	1
Winch	7.46kW	1

→

장비명	규격	수량(대/일)
Guy Derrick	10 ton	1
Fork Lift	3 ton	1
Truck Crane	20 ton	1
〃	40 ton	1
Trailer	30 ton	1
Truck	5 ton	2
Angle Griner	0.37 ㎾	2

[참고] 소모자재

품 명	규격	단위	수량
산소	6,000ℓ입	병	2.3
아세틸렌	4,000ℓ입	병	1.98
함석	#31×3×6	대	0.53
용접봉	4φ×350ℓ	kg	14.35
모래		㎥	0.242
Nozzle		개	0.5
광명단		ℓ	2.2
전력		㎾h	306

3-5 수문 Hoist 설치

1. 직종별 설치품

(ton 당)

직 종	수량	직 종	수량
기계산업기사	0.500	플랜트용접공	1.030
비계공	3.933	플랜트전공	0.413
측량사	0.268	검사및교정	0.644
플랜트기계설치공	2.475	계	9.263

2. 공정별 설치품

(ton 당)

공정별	직 종	수량
기 술 관 리	기 계 산 업 기 사	0.50
소 운 반 조 작	비 계 공	1.105
조 립 조 정	비 계 공	1.928
	측 량 사	0.268
	플 랜 트 기 계 설 치 공	2.115
용 접	플 랜 트 용 접 공	1.03
시 운 전 및 조 작	플 랜 트 기 계 설 치 공	0.36
	플 랜 트 전 공	0.413
	비 계 공	0.9
검 사 및 교 정 (기술관리, 시운전 및 조작을 제외한 전 품의 10%)		0.644

[참고] 사용장비

장비명	규격	수량(대/일)
A.C Welder	10kVA	1
D.C Welder	300A 5.5kW	1
Gas Cutting machine	중형	2
Portable Drill	1.12kW	1
Portable Grinder	0.37kW	2
Winch	7.46kW	2
Guy Derrick	10 ton	1
Truck Crane	30 ton	1
Trailer	30 ton	1
Truck	5 ton	1

[참고] 소모자재

(ton당)

품명	규격	단위	수량
산 소	6,000 ℓ 입	병	0.38
아 세 틸 렌	4,500 ℓ 입	병	0.33
용 접 봉	4 ϕ ×350 ℓ	kg	3.0
세 유		ℓ	3.0
기 타	10%		

3-6 Spiral Casing 설치

1. 공정별 제작품

(ton 당)

공정별	직 종	수량
기 술 관 리	기 계 기 사	3.33
기 초 정 리	특 별 인 부	0.098
Centering	측 량 사	0.038
Marking	마 킹 공	0.077
	석 공	0.047
박 스 해 체 정 리	형 틀 목 공	0.1
청 소	특 별 인 부	0.1
	플랜트기계설치공	0.2
	특 별 인 부	0.1
진 형 보 완	산 소 절 단 공	0.12
	플랜트기계설치공	0.12
	특 수 비 계 공	0.335
	특 별 인 부	0.258
Stay ring 조립설치 침목서포트 조작설치	인 력 운 반 공	0.154
	형 틀 목 공	0.058
	특 별 인 부	0.058
마 킹 센 터 링 조 립	특 수 비 계 공	0.167
	플랜트기계설치공	0.25
	특 별 인 부	0.25
위 치 결 정	측 량 기 사	0.038
	플랜트기계설치공	0.077
	마 킹 공	0.038
	특 별 인 부	0.078
Bolt joint spider	특 수 비 계 공	0.167
	측 량 사	0.064
	플랜트기계설치공	0.258
	특 별 인 부	0.258
Casing조립, 케이싱정치 및 가조립작업	특 수 비 계 공	0.67
	측 량 사	0.064
	플랜트기계설치공	0.516
	특 별 인 부	0.327

→

공정별	직 종	수량
Centering하여 최종으로 부착 조립고정	측량사	0.051
후 Brace 절단 철거	특수비계공	0.267
	플랜트기계설치공	0.206
	마킹공	0.103
	특별인부	0.154
Casing 원주방향 용접	플랜트기계설치공	0.038
(용접별도계상)	특별인부	0.019
Casing Inlet Section부 센터링 부착	플랜트기계설치공	0.285
조정후 교정하여 용접작업(용접 별도계상)	특별인부	0.193
	특수비계공	0.035
	측량사	0.032
	마킹공	0.129
Main shell 용접전장을 Griding하는 작업	플랜트제관공	0.47
	특별인부	0.23
X-Ray촬영	시험사 1급	1.24
	특별인부	1.24
Pitline 및 scaffold 조립철거	측량사	0.04
	특수비계공	0.47
	플랜트기계설치공	0.36
	마킹공	0.18
	특별인부	0.27
spider 철거 및 stay Ring check	특수비계공	0.1
	플랜트기계설치공	0.077
	측량사	0.038
	마킹공	0.038
수압시험		
Bulkhead 부착 및 가압해체	특별인부	0.21
	플랜트기계설치공	0.140
	특수운전공	0.073
	특별인부	0.19
Bottom Ring	특수비계공	0.335
조립설치 (용접별도계상)	측량사	0.032
	마킹공	0.129
	플랜트기계설치공	0.258
	특별인부	0.193

→

공정별	직 종	수량
콘크리트타설준비	특수비계공	0.267
(배관별도)(완충제별도)	플랜트기계설치공	0.206
	특별인부	0.206
콘크리트타설		
(2차)(토목시공)	특수비계공	1.167
철거및Finish	플랜트제관공	0.129
	특별인부	0.5
도장	도장공	1.029
절단	산소절단공	0.16
	특별인부	0.08
용접	플랜트용접공	6.355
	특별인부	3.177
전원및유지관리	플랜트전공	0.66
	특별인부	0.66
검사시험	인력품의 7 %	

[참고] 2. 소모자재

(ton당)

공정별	품명	규격	수량
용접	전기용접		9.77kg
	탄소봉		3.67본
절단및진형가공	산소	6,000ℓ입	0.45병
	아세틸렌	2,100ℓ입	0.32병
Grinding	Grinder	12"ϕ	0.815개
X-ray	돌	65×305	4.9매
도장	Film	2회	405kg
동력	Tar Epoxy		

3-7 Steel Penstock 제작 및 설치

3-7-1 Steel Penstock 제작

1. Steel Penstock 공장제관

가. 공정별 제작품

(ton 당)

공정별	직 종	수량
기 술 관 리	기 계 기 사	1.4
현 도	플 랜 트 제 관 공	0.25
괘 서	"	0.86
절 단	산 소 절 단 공	0.4
	플 랜 트 제 관 공	0.08
Edge Bending	특 수 운 전 공	0.4
	플 랜 트 제 관 공	0.4
Rolling	플 랜 트 기 계 설 치 공	0.4
	특 수 운 전 공	0.4
	플 랜 트 제 관 공	0.4
기 계 가 공	플 랜 트 제 관 공	0.95
	비 계 공	0.95
	플 랜 트 용 접 공	0.47
	특 수 운 전 공	0.23
수 정	산 소 절 단 공	0.79
	플 랜 트 제 관 공	0.52
분 해 준 비	플 랜 트 제 관 공	0.66
운 반 용 Jig 용 접	플 랜 트 용 접 공	0.2
분 해	특 수 비 계 공	0.26
	플 랜 트 제 관 공	0.52
	산 소 절 단 공	0.26
	특 수 운 전 공	0.13
소 운 반	특 수 운 전 공	0.2
	특 수 비 계 공	0.8
동 력 조 작	플 랜 트 전 공	0.4
보 조	특 별 인 부	6.0
검 사 시 험	상 기 인 력 품 의 7 %	

[참고] 나. 소모자재

(ton당)

공정별	품명	규격	수량
절단수정	산소	6,000ℓ입	1.89병
	아세틸렌	3,500ℓ입	0.8병
용접	용접봉		8kg
현도	함석	31×3×6	0.71매

2. Steel Penstock 현장제관

가. 공정별 제작품

(ton 당)

공정별	직종	수량
기술관리	기계기사	1.2
조정	특수비계공	0.95
	플랜트제관공	0.95
	산소절단공	0.23
	특수운전공	0.23
전원가공	플랜트기계설치공	1.57
	플랜트제관공	1.05
용접	플랜트용접공	7.98
가용접	〃	1.22
가조립	특수비계공	0.22
	플랜트제관공	0.44
가조립마킹	마킹공	0.11
분해	특수비계공	0.16
	플랜트제관공	0.33
도장준비	〃	1.93
도장	도장공	0.42
소운반	특수비계공	0.8
동력조작	플랜트전공	0.4
X-Ray 촬영	시험사 1급	1.66
보조	특별인부	9.53
검사시험	상기 인력품의 7%	

[참고]

나. 소요자재

(톤당)

공정별	품 명	규격	수량
전 원 가 공 및 가 설 물	산 소	6,000 ℓ 입	1.35병
절 단	아 세 틸 렌	2,500 ℓ 입	0.57병
용 접	전 기 용 접 봉		1.16kg
	탄 소 봉	8 ϕ ×350㎜	6본
도 장	규 사		0.23㎥
	중 유		0.023 ℓ
	노 즐		0.38개
	징 크 프 라 이 머		0.246 ℓ
	시 너		0.055 ℓ
	탈 에 폭 시 레 신		2.05 ℓ
	시 너		0.45 ℓ
동 력			

3-7-2 Steel Penstock 현장설치

1. 공정별 설치품

(ton 당)

공 정별	직 종	수량
기 술 관 리	기 계 기 사	1.5
기 준 센 타 및 기 준	측 량 사	0.056
레 벨 표 시 작 업	마 킹 공	0.056
	특 별 인 부	0.035
앵 커 및 Jig 설 치	특 수 비 계 공	0.37
	플 랜 트 제 관 공	0.28
	특 별 인 부	0.28
정 치	특 수 비 계 공	2.6
	플 랜 트 기 계 설 치 공	2.0
	특 별 인 부	2.5
1 차 센 터 링	측 량 사	0.25
	특 수 비 계 공	0.65
	플 랜 트 기 계 설 치 공	0.25
	특 별 인 부	0.6
가 조 립	특 수 비 계 공	0.65
	플 랜 트 기 계 설 치 공	0.5
	특 별 인 부	0.5
2 차 센 터 링	측 량 사	0.25
	특 수 비 계 공	0.32
	플 랜 트 기 계 설 치 공	0.25
	특 별 인 부	0.37
용 접	플 랜 트 용 접 공	4.61
	특 별 인 부	4.61
절 단	산 소 절 단 공	0.17
	특 별 인 부	0.17
전 원 가 공	플 랜 트 용 접 공	0.25
	플 랜 트 기 계 설 치 공	0.25
	특 별 인 부	0.37
사 상 및 Grinding	플 랜 트 제 관 공	2.0
	특 별 인 부	1.0
	도 장 공	1.782
도 장 공	플 랜 트 전 공	0.25
동 력 배 선	특 별 인 부	0.25
	시 험 사 1 급	1.88
X - Ray 촬 영	특 별 인 부	1.88
검 사 시 험	상 기 인 력 품 의 7 %	

[참고]

2. 소모자재

(톤당)

공정별	품 명	규격	수량
용 접	전 기 용 접 봉		9.81kg
	탄 소 봉	8φ×350㎜	3.53본
절 단 및 진 원 가 공	산 소	6,000ℓ입	0.55병
	아 세 틸 렌	2,100ℓ입	0.39병
Finishing	그 라 인 더 돌	12"φ	0.5개
X-Ray	Film	65×305	4.8매
도 장	Tar epoxy		1.81ℓ
	마린B/T(선박도로용)		0.96ℓ
동 력			

3-8 Roller Gate Guide Metal 제작 및 설치

3-8-1 Roller Gate Guide Metal 제작

1. 공정별 설치품

(ton당)

공 정 별	직 종	수량
기 술 관 리	기 계 기 사	2.5
사 도	제 도 공	1.0
재 료 절 단 현 도	현 도 공	0.63
괘 서	마 킹 공	1.26
절 단	절 단 공	0.33
교 정	플 랜 트 제 관 공	0.6
단 재 가 공 괘 서	마 킹 공	1.26
절 단	절 단 공	0.16
Edge 가 공	산 소 절 단 공	0.17
용 접	플 랜 트 용 접 공	1.3
교 정	플 랜 트 제 관 공	0.75
Holing	플 랜 트 제 관 공	0.15
부 분 조 립 , 취 부 조 정	플 랜 트 기 계 설 치 공	3.7
용 접	플 랜 트 기 계 용 접 공	8.4
절 단	절 단 공	0.1
교 정	플 랜 트 제 관 공	1.75
기 계 가 공	기 계 설 비 공	1.26
	기 계 연 마 공	0.126
가 조 립 조 립	플 랜 트 기 계 설 치 공	2.0

→

공정별	직종	수량
가조립해체	플랜트기계설치공	1.0
도장준비	플랜트제관공	0.124
도장	도장공	0.098
운반조작	특수비계공	5.0
동력조작	플랜트전공	1.0
보조	특별인부	14.4
검사	인력품의 7 %	

[참고]

2. 소모자재

(톤당)

공정별	품명	규격	수량
절단및수정	산소	6,000ℓ입	2.3병
	아세틸렌	2,100ℓ입	1.6병
현도	함석	#32×3'×6'	1.9매
용접	용접봉		54.6kg
도장	규사		0.018㎥
	중유		0.0018D/M
	노즐		0.037개
(하도1회)	Zinc primer	15μ	0.14kg
(상도3회)	Tar Epoxy	125μ	0.75ℓ
전기			550kWh
그라인딩	그라인더돌	12"φ	0.3개

3-8-2 Roller Gate Guide Metal 설치

1. 공정별 설치품

(ton당)

공정별	직종	수량
기술지도	기계기사	5.33
박스해체	목공	0.34
	특별인부	0.34
검측	플랜트기계설치공	0.17
	특별인부	0.17
수정및교정	플랜트기계설치공	0.34
	특별인부	0.17
설치준비 Chipping	석공	1.15
	특별인부	0.86

→

공정별	직 종	수량
가 설 장 비 설 치	플 랜 트 기 계 설 치 공	0.19
	플 랜 트 배 관 공	0.19
	산 소 절 단 공	0.12
	플 랜 트 용 접 공	0.12
	특 별 인 부	0.51
앵 커 바 정 리 작 업	산 소 절 단 공	0.56
	플 랜 트 기 계 설 치 공	0.56
	특 별 인 부	1.12
조 립	특 수 비 계 공	0.79
	플 랜 트 기 계 설 치 공	0.59
	산 소 절 단 공	0.29
	플 랜 트 기 계 설 치 공	0.29
	플 랜 트 용 접 공	1.6
	특 별 인 부	2.77
센 터 링	특 수 비 계 공	0.79
	플 랜 트 용 접 공	4.9
	측 량 사	0.59
	측 량 조 수	0.59
	산 소 절 단 공	0.59
	플 랜 트 기 계 설 치 공	1.48
	특 별 인 부	7.76
거 푸 집 하 부 용		
앵 커 설 치	산 소 절 단 공	0.21
	플 랜 트 용 접 공	1.6
	특 별 인 부	1.81
검 사 기 록	측 량 사	0.29
	측 량 조 수	0.29
	플 랜 트 기 계 설 치 공	0.73
	특 별 인 부	2.29
도 장 준 비 도 장	도 장 공	0.067
	특 별 인 부	0.033
뒷 정 리	특 수 비 계 공	0.22
	플 랜 트 기 계 설 치 공	0.34
	산 소 절 단 공	0.22
	특 별 인 부	0.56
전 기 설 비, 설 치 유 지 비	플 랜 트 전 공	4.25
철 거	특 별 인 부	4.25

[참고]

2. 소모자재

(톤당)

공정별	품명	규격	수량
절단및수정	산소	6,000ℓ입	0.69병
	아세틸렌	2,100ℓ입	0.2병
전기용접	용접봉		31.05kg
도장	Tar Epoxy	2회	0.536ℓ

3-9 Tainter Gate Guide Metal 제작 및 설치

3-9-1 Tainter Gate Guide Metal 제작

1. 공정별 제작품

(ton당)

공정별	직종	수량
기술관리	기계기사	8.0
재료절단사도	제도공	2.0
현도	현도공	1.4
괘서	마킹공	2.8
재료절단	절단공	0.52
단재가공괘서	마킹공	2.8
절단	산소절단공	0.26
	플랜트기계설치공	2.3
Edge	산소절단공	1.1
용접	플랜트용접공	0.78
교정	플랜트제관공	0.75
Holing	플랜트제관공	0.62
부분조립취부조정	플랜트기계설치공	6.2
용접	플랜트용접공	3.9
교정	플랜트제관공	1.75
기계가공	기계설비공	10
가조립조립	플랜트기계설치공	2.0
해체	플랜트기계설치공	1.0
운반조작	특수비계공	5.0
동력조작	플랜트전공	2.0
보조	특별인부	2.5
검사	인력품의 7%	

[참고]

2. 소모자재

(톤당)

공정별	품 명	규격	수량
절 단 및 수 정	산 소	6,000ℓ입	2.2병
	아 세 틸 렌	2,100ℓ입	1.6병
현 도	함 석	#32×3'×6'	1.7매
용 접	전 기 용 접 봉		22.5kg
전 력			595kWh

3-9-2 Tainter Gate Guide Metal 설치

1. 공정별 설치품

(ton당)

공정별	직 종	수량
기 술 관 리	기 계 기 사	12.882
B o x 해 체 검 수	(해 체) 목 공	4.706
검 수	플 랜 트 기 계 설 치 공	4.706
보 조	특 별 인 부	4.706
설 치 준 비 chipping	석 공	3.294
	특 별 인 부	2.470
가 설 비 Jig 및 Support 설치	플 랜 트 기 계 설 치 공	1.176
배 관	플 랜 트 배 관 공	1.176
절 단	산 소 절 단 공	0.941
용 접	플 랜 트 용 접 공	0.588
보 조	특 별 인 부	4.706
조 립 조 작	특 수 비 계 공	4.706
조 립	플 랜 트 기 계 설 치 공	4.706
교 정	플 랜 트 제 관 공	2.353
측 량	시 공 측 량 기 사	9.412
측 량 조 수	시 공 측 량 조 수	9.412
조 정	플 랜 트 기 계 설 치 공	9.412
검 측	플 랜 트 기 계 설 치 공	9.412
기 록	플 랜 트 기 계 설 치 공	4.706
용 접	플 랜 트 용 접 공	4.706
보 조	특 별 인 부	14.118
검 사 및 기 록		
측 량	시 공 측 량 기 사	2.353

→

공정별	직 종	수량
측 량 조 수	시 공 측 량 조 수	2.353
검 측	플 랜 트 기 계 설 치 공	2.353
도 면 대 조 기 록	플 랜 트 기 계 설 치 공	2.353
보 조	특 별 인 부	2.353
뒷 정 리		
조 작	특 수 비 계 공	0.624
철 거	플 랜 트 기 계 설 치 공	1.412
절 단	산 소 절 단 공	0.948
보 조	특 별 인 부	2.353
전 기 설 비 설 치 유 지		
철 거	플 랜 트 전 공	3.529
보 조	특 별 인 부	3.529

[참고]

2. 소모자재

(톤당)

공정별	품 명	규격	수량
수 정 및 교 정	산 소	6,000 ℓ 입	0.5병
	아 세 틸 렌	2,100 ℓ 입	0.05병
용 접	용 접 봉	KSE 4301	7kg

3-10 Trash Rack 제작 및 설치

3-10-1 Trash Rack 제작

1. 공정별 제작품

(ton당)

공정별	직 종	수량
Holing	플 랜 트 제 관 공	3.22
Threading	플 랜 트 제 관 공	4.3
	기 계 연 마 공	18.66
사 도	제 도 공	0.3
현 도	현 도 공	0.086
괘 서	마 킹 공	2
교 정	플 랜 트 제 관 공	0.5
절 단	산 소 절 단 공	0.656

→

공정별	직 종	수량
절 단	플 랜 트 제 관 공	36.902
기 술 관 리	기 계 기 사	5.2
제 작 정 리	플 랜 트 제 관 공	1.25
용 접	플 랜 트 용 접 공	4.46
교 정	플 랜 트 제 관 공	0.75
조 작	특 수 비 계 공	3.3
소 운 반	인 부	1
보 조 (기 능)	특 별 인 부	37.68

[참고]

2. 소모자재

(톤당)

공정별	품명	규격	수량
절 단 및 교 정	산 소	6,000ℓ입	1.805병
	아 세 틸 렌	2,100ℓ입	1.275병
용 접	용 접 봉		20.7kg
현 도	함 석 (Template)	#32×3'×6'	0.53매
Grinding	연 마 석	12"ϕ	1.55개
Holing	drill	1/4"	0.96개
	drill	11/15"	0.96개
Threading	Bite		2.5개
기 계 톱 절 단	톱 날		2.5개
선 반 절 단	Bite		3.2개
동 력			

3-10-2 Trash Rack 설치

1. 공정별 설치품

(ton당)

공정별	직 종	수량
기 술 관 리	기 계 기 사	1.66
운 반 검 측	플 랜 트 기 계 설 치 공	0.05
	특 별 인 부	0.05
수 정	산 소 절 단 공	0.05
	플 랜 트 기 계 설 치 공	0.05
	특 별 인 부	0.10

→

공정별	직 종	수량
설치준비철근정리	산소절단공	0.047
	특별인부	0.047
Chipping	석공	0.1
	특별인부	0.05
Beam 설치	특별인부	0.175
Crane 작업	특수비계공	0.18
Beam 설치 crane 작업	측량사	0.14
1차 센터링	측량조수	0.14
	특수비계공	0.14
	특별인부	0.28
	플랜트기계설치공	0.14
턴버클용접	플랜트용접공	0.21
	특별인부	0.21
Beam 완전고정	산소절단공	0.015
	플랜트용접공	2.7
	특별인부	2.7
Trash Rack 설치	특별인부	0.67
1차 조립	특수비계공	0.59
	플랜트기계설치공	0.45
2차 센터링	측량사	0.087
	측량조수	0.087
	플랜트기계설치공	0.087
	특별인부	0.166
	플랜트용접공	0.79
검사	플랜트기계설치공	0.035
	특별인부	0.035
도장준비	플랜트제관공	2.98
도장	도장공	2.98
강재거푸집철거	플랜트용접공	0.017
	특별인부	0.017
뒷정리	플랜트기계설치공	0.035
	산소절단공	0.017
	특별인부	0.35
전원조작	플랜트전공	0.52
	특별인부	0.52

[참고]

2. 소모자재

(톤당)

공정별	품명	규격	수량
수정·절단	산소	6,000ℓ입	0.029병
	아세틸렌	2,100ℓ입	0.012병
용접	용접봉		5.95kg
도장	Tar Epoxy	1회도장	7.06ℓ
	시너		1.58ℓ
동력			

3-11 Tainter Gate Anchorage 제관

1. 공정별 제작품

(ton당)

공정별	직종	수량
기술관리	기계기사	1.6
재료절단사도	제도공	0.5
현도	현도공	0.2
괘서	마킹공	1.3
절단	절단공	0.28
교정	플랜트제관공	0.5
단재가공괘서	마킹공	1.3
절단	절단공	0.14
Edge 가공	산소절단공	0.14
용접	플랜트용접공	1.0
교정	플랜트제관공	0.75
Holing	플랜트제관공	0.37
부분조립취부조정	플랜트기계설치공	2.5
용접	플랜용접공	6.8
절단	산소절단공	0.08
부분조립수정	플랜트제관공	1.75
Grinding	플랜트제관공	1.5
	연마공(기계)	0.13
가조립조립	플랜트기계설치공	2.0
해체	플랜트기계설치공	1.0
도장준비	플랜트제관공	2.26
도장	도장공	0.49
운반조작	특수비계공	3.3
동력조작	플랜트전공	0.66
보조	특별인부	14.3
검사	인력품의 7%	

[참고]

2. 소모자재

(톤당)

공정별	품 명	규격	수량
절 단 및 수 정	산 소	6,000 ℓ 입	2.2병
	아 세 틸 렌	2,100 ℓ 입	1.5병
현 도	함 석	#32×3'×6'	1.2매
용 접	용 접 봉		30.5kg
도 장	규 사		0.19㎥
	중 유		0.019D/M
	노 즐		0.4개
	Zinc primer	15 μ	0.36 ℓ
	Tar Epoxy	125 μ	3.0 ℓ
전 력			420kWh
Grinding	그 라 인 더 돌	12" ϕ	0.33개

제 4 장 제철기계설비공사

4-1 고로본체 및 부속기기 설치

(톤당)

직종	수량
기계기사	0.58
플랜트기계설치공	2.33
플랜트제관공	1.58
플랜트용접공	2.14
측량사	0.11
철골공	0.05
비계공	1.78
특별인부	3.67

[주] ① 본 품은 로저관 설치부터 Large Bell 설치 가설 Deck까지의 설치 품이며 아래 작업내용이 포함된 품이다.
㉮ 로저관 설치
㉯ 로저 Ring 조립 설치
㉰ 각 Mantel 조립 설치 및 Double Ring Girder 조립 설치
㉱ 바람구멍(羽口) Mantel 사상, 송풍지관 Setting 및 조립
㉲ 연와 반입로 뚫기 및 복구작업
㉳ large Bell 설치용 Deck 설치 해체 및 철거
㉴ 건조용 풍관설치 및 철거
㉵ Blow Pipe, Tuyere Nozzle Elbow 조립 설치
㉶ 광석 수급물 및 환상관 조립 설치
㉷ 출선구 출제구 및 로저 점검 Deck 설치
㉸ 기타 냉각판 Flange 부착 볼트조임 및 기타 부속기기 설치일체(점화장치, 산수장치, 가스 Sampler 등)
② 본 품은 기기본체 및 부속기기에 붙은 Flange까지의 설치 품이며 본 기기설치중 Tank, Pump, Heater, Fan, Blower 및 배관공사는 제외되어 있다.
③ 용접작업중 Gouging 및 예열 응력제거 Radiographic Test가 필요한 경우에는 별도 계상한다.
④ 본 품중 로제 내외부의 용접부 가설 Deck 설치품은 제외되어 있다.

⑤ 본 품에는 소운반 및 도장품이 제외되어 있다.
⑥ 본 품에는 기초공사인 Foundation chipping, pad 설치 및 기기 설치의 Alignment에 필요한 품이 포함되어 있다.
⑦ 본 품에는 시운전 및 고정작업에 필요한 품이 포함되어 있다.

4-2 노정장입 장치 기기 설치

(톤당)

직종	수량
기계기사	0.47
플랜트기계설치공	3.14
플랜트제관공	0.54
플랜트용접공	1.10
측량사	0.02
철골공	0.47
비계공	1.26
특별인부	2.96
계	9.96

[주] ① 본 품은 아래 작업내용이 포함된 설치품이다.
㉮ 장입장치(Large 및 small Bell 선회장치 고정롤러) 조립설치
㉯ 장입장치용 구동장치(Large 및 Small Bell Rod 유압펌프, Cylinder,Lever Deck) 조립 설치
㉰ 배압기기 및 구동장치 조립설치
㉱ 기타 장입장치에 부수된 계단 Deck 등의 철골류 조립설치
② 본 품에는 유압배관 및 노정에 속하는 부분은 제외되어 있다.
③ 본 품에는 소운반 및 도장품이 제외되어 있다.
④ 본 품에는 기기설치에 Alignment에 필요한 품이 포함되어 있다.
⑤ 본 품에는 시운전 및 고정작업에 필요한 품이 포함되어 있다.

4-3 노체 4본주 및 DECK 설치

(톤당)

직종	수량
기계기사	0.42
플랜트기계설치공	1.50
플랜트제관공	1.43
플랜트용접공	0.64
철골공	0.74
비계공	1.78
특별인부	2.13
계	8.64

[주] ① 본 품은 노체 4본주(상하부 및 7상 DECK) 및 각 상의 Main Beam, Floor Deck 보조 Beam 등의 조립설치 품이다.
② 본 품에는 노체 4본주 및 Deck 설치시 부속되는 계단 손잡이 등의 철골류 설치가 포함되어 있다.
③ 본 품에는 소운반 및 도장품이 제외되어 있다.
④ 본 품에는 설치물의 Alignment 및 고정작업품이 포함되어 있다.

4-4 열풍로 본체 및 부속설비 설치

직종	수량
기계기사	0.55
플랜트기계설치공	1.62
플랜트제관공	1.43
플랜트용접공	2.22
측량사	1.18
철골공	0.61
비계공	1.84
특별인부	0.21
계	9.66

[주] ① 본 품은 아래 작업내용이 포함된 설치품이다.
㉮ 열풍로, 철괴, Dome, 배관용 Bracket 등 조립설치
㉯ 연화 수공 Checker, Support 조립 설치
㉰ 송풍관, 연도관 열풍관, Burner, 출입구 조립설치
㉱ 열풍로, 건조장치 조립설치
② 본 품에는 Burner 설치 및 Air Blower, Motor 설치 품이 포함되어 있다.
③ 본 품에는 기밀시험에 필요한 품이 포함되어 있다.
④ 본 품에는 소운반 및 도장품이 제외되어 있다.
⑤ 본 품에는 기기설치의 Alignment에 필요한 품이 포함되어 있다.
⑥ 본 품에는 시운전 및 고정작업이 필요한 품이 포함되어 있다.
⑦ 본 품은 기기에 붙은 Flange까지의 설치품이며 배관공사는 제외되어 있다.
⑧ 용접작업 중 Gouging 및 예열, 응력제거 Radiographic test가 필요한 경우에는 별도 계상한다.

4-5 열풍로 DECK 설치

(ton당)

직종	수량
기계산업기사	0.38
플랜트기계설치공	1.80
플랜트제관공	1.73
플랜트용접공	0.54
비계공	1.63
특별인부	1.90
계	7.98

[주] ① 본 품에는 각 Deck, 계단, Hand Rail, 연락고 및 Elevator 철골 등의 설치품이다.
② 본 품에는 고정작업에 필요한 품이 포함되어 있다.
③ 본 품에는 소운반 및 도장품이 제외되어 있다.

4-6 주선기 본체 및 부속기기 설치

(ton당)

직종	수량
기계산업기사	0.55
플랜트기계설치공	4.11
플랜트제관공	0.29
플랜트용접공	1.14
철골공	1.40
비계공	1.74
특별인부	2.48
계	11.71

[주] ① 본 품은 아래 작업내용이 포함된 설치품이다.
㉮ 주선기 본체 및 구동장치 조립설치
㉯ 냉각수 펌프 및 석회유 장치조립설치
㉰ Hoist 및 철골 Support, 계단, Hand rail 등 조립설치
㉱ Mould 취부 및 기타 본체에 부수된 기기일체 조립설치
② 본 품에는 기기본체 및 부속기기에 붙은 곳까지의 설치 배관 공사는 제외되어 있다.
③ 본 품에는 소운반 및 도장품이 제외되어 있다.
④ 본 품에는 기초공사인 Foundation Chipping, Gouging 및 기기설치의 Alignment에 필요한 품이 포함되어 있다.
⑤ 본 품에는 시운전 및 고정작업에 필요한 품이 포함되어 있다.

4-7 Edge Mill 설치

직종	수량
기계산업기사	0.62
플랜트기계설치공	4.71
플랜트제관공	0.38
플랜트용접공	1.20
철골공	0.89
비계공	1.58
특별인부	3.51
계	12.89

[주] ① 본 품은 Fret Mill, IMpeller, Breaker, Baby Conveyor, tar 저장 탱크 및 부속장치 등의 설치 품이다.
② 본 품에는 소운반 및 도장품이 제외되어 있다.
③ 본 품에는 기초공사인 Foundation Chipping, Gouging 및 기기설치의 Alignment에 필요한 품이 포함되어 있다.
④ 본 품에는 시운전 및 고정작업에 필요한 품이 포함되어 있다.
⑤ 본 품에는 기기에 붙은 Flange까지의 설치 품이며 배관공사는 제외되어 있다.

4-8 제진기 본체 및 부속설비 설치

직종	수량
기계기사	0.53
플랜트기계설치공	0.27
플랜트제관공	4.4
플랜트용접공	1.4
철골공	0.52
비계공	1.14
특별인부	2.06
계	10.32

[주] ① 본 품은 본체 및 본체에 부수되는 하부지지용 Structure Deck, 계단 및 본체의 상하부 Cone, 직동부, 내부, 나팔관, Pug Mill, Slide gate, Dumper gate, Bleeder Valve 등의 조립설치 품이다.
② 본 품에는 소운반 및 도장품이 제외되어 있다.
③ 본 품에는 기기설치의 Alignment에 필요한 품이 포함되어 있다.
④ 본 품에는 시운전 및 고정작업에 필요한 품이 포함되어 있다.
⑤ 본 품에는 기기 본체에 붙은 Flange까지의 설치품이며 배관공사는 제외되어 있다.

4-9 Ventri Scrubber 본체 및 부속설비 설치

(ton당)

직종	수량
기계기사	0.50
플랜트기계설치공	0.06
플랜트제관공	3.67
플랜트용접공	1.35
철골공	1.19
비계공	1.98
특별인부	1.64
계	10.39

[주] ① 본 품은 본체 및 부속설비 일체의 설치품이며 아래 작업 내용이 포함된 품이다.
㉮ 철피 지상 조립설치
㉯ Steel Structure, support 및 Deck, 계단 등 조립설치
㉰ Throat, Mist Separator, 비상배출 Valve 설치
㉱ Throat 및 Sus 철편 조립설치
㉲ 본체에 부수되는 펌프 및 모터 조립설치
② 본 품에는 내압시험에 필요한 품이 포함되어 있다.
③ 본 품에는 기기본체 및 부속설비 기기에 붙은 Flange까지의 설치 품이며 배관공사는 제외되어 있다.
④ 본 품에는 소운반 및 도장품이 제외되어 있다.
⑤ 본 품에는 시운전 및 고정작업에 필요한 품이 포함되어 있다.

4-10 전등 Mud Gun 설치

(ton당)

직종	수량
기계기사	0.58
플랜트기계설치공	5.46
플랜트제관공	0.44
플랜트용접공	1.06
비계공	0.63
특별인부	3.18

[주] ① 본 품에는 기초공사인 Foundation Chipping, Pad 설치 및 Gouging 품이 포함되어 있다.

② 본 품에는 시운전 및 교정작업에 필요한 품이 포함되어 있다.
③ 본 품에는 기기설치의 Alignment에 필요한 품이 포함되어 있다.
④ 본 품에는 소운반 및 도장품이 제외되어 있다.
⑤ 본 품에는 배관공사는 제외되어 있다.

4-11 내화물(제철축로) 쌓기

(톤당)

직종 / 노별	제철 축로공	특별인부	보통인부	비고
고로	1.17	1.32	0.35	관류주선기포함
열풍로	1.28	1.23	0.56	연도포함
코크스로	1.28	1.16	0.93	연도포함, 열간작업제외
후판가열로	1.68	1.25	1.51	
후판소열로	1.87	0.91	1.82	
열연가열로	1.69	1.61	2.23	
문괴균열로	1.58	1.26	1.52	Recuperator
강편가열로	1.57	1.21	0.98	하부연와석 포함
혼선로	2.01	1.34	0.49	
전로	0.73	0.63	0.97	
Laddle	0.76	0.62	0.95	더밍 Laddle, Charging Laddle 포함
제강	1.24	1.08	2.15	평대차, 평량기방열관 포함
석회소성로	1.62	0.93	1.87	Preheater Cooler 포함
용선와	1.03	0.40	0.79	
부정형내화물	3.24	2.35	1.08	플라스틱, 캐스터블 충전제
소결점화로	1.38	1.56	0.93	
비고	- 각종 로의 철거품은 설치품의 50%를 적용한다. 단, 전로 및 Laddle 25%			

[주] ① 본 품의 기준은 설치총정미 중량이며 연와 가공 품은 제외되어 있다.
② 본 품에는 소운반은 제외되어 있다.
③ 본 품에는 가설공사가 제외되어 있다.
④ 본 품에는 연도공사는 포함되고 연돌공사는 제외되어 있다.
⑤ 본 품에는 형틀제작은 제외되어 있다.
⑥ 본 품에는 노축조에 부수되는 철물제작 설치는 제외되어 있다.
⑦ 각종 로의 플라스틱, 케스터블, 충전재 시공은 부정형내화물의 품을 적용한다.

4-12 Craft 및 Tomlex Spray 공사

(인/㎡)

직종 \ 두께	15	25	40	50	65	80	100
보 온 공	0.06	0.082	0.112	0.132	0.16	0.192	0.232
특별인부	0.12	0.016	0.224	0.264	0.32	0.384	0.464

4-13 Castable Spray 공사

(인/㎡)

직종 \ 두께	15	25	40	50	65	80	100
보 온 공	0.18	0.245	0.336	0.396	0.48	0.576	0.656
특별인부	0.36	0.490	0.672	0.632	0.96	1.152	1.312
비 고	- 벽, 천장 Spray시는 본 품의 15% 가산한다. - 비계사용시 높이 6~9m까지 15% 가산하고, 9m초과하는 경우 매 3m 증가마다 품의 5%씩 가산한다.						

[주] ① 본 품은 기계로 Spray하는 것을 기준한 품이다.
② 공구손료 및 경비는 별도 계상한다.

4-14 혼선로 및 전로 본체 조립 설치

(기당)

작업구분	직종	단위	수량	비 고
기술관리	기계기사	인/일	0.8	
표면손질	특별인부	인/㎡	0.1	
작업토의	비계공	인/기	1.6	
	플랜트기계설치공	〃	1.6	
운반조작	플랜트기계설치공	〃	2.6	Wing 설치 및 철거
	비계공	인/대	8.8	
	플랜트용접공	〃	2.6	
	특별인부	〃	3.96	
	비계공	인/ton	0.422	굴림운반

작업구분	직종	단위	수량	비 고
	비 계 공	〃	0.095	조양 및 Setting
	플 랜 트 설 치 공	〃	0.021	
	특 별 인 부	〃	0.071	

[주] ① 본 품은 아래 작업내용이 포함된 설치품이다.
㉮ Shell의 조립 설치
㉯ Trunnion ring 및 Shaft의 조립설치
② 본 품은 기초 Foundation이 되어 있는 상태에서 조립설치하는 품이다.
③ 포장해체, 도장 품 및 기초작업은 제외되었다.
④ 시운전 품은 제외되었다.
⑤ 설치용 건설기계운전비는 제외되었다.

4-15 O_2, N_2 Spherical Gas Holder 조립설치

(기당)

작업구분	직종	단위	수량
기 술 관 리	기 계 기 사	인/일	1
표 면 손 질	특 별 인 부	인/㎡	0.2
용 접 면 손 질	특 별 인 부	〃	6.71
SCAFFOLDER 조립설치및철거	비 계 공	〃	0.0066
	특 별 인 부	〃	0.0066
용 접 및 끝 맺 음	플랜트기계설치공	인/ton	0.38
	특 별 인 부	〃	0.11
조 양 및 위 치 조 정	플랜트기계설치공	〃	0.80
	비 계 공	〃	0.54
	특 별 인 부	〃	1.34
검 사 시 험 및 교 정	외관검사, 수압시험, 기밀시험 및 기타 체반검사시험 및 교정기술관리를 제외한 본 품의 10%		

[주] ① 본 품은 Spherical gas holder의 조립설치에 필요한 품이다.
② 본 품은 prefabrication된 가스 홀더를 설치하는 품이다.
③ 기초 Foundation이 되어 있는 상태에서 앵커볼트가 설치된 장소에서의 품이다.
④ 포장해체, 도장품은 제외되었다.
⑤ 약품세척 조품은 별도 계상한다.

⑥ 설치공 각종 JIG류 제작 품은 본 품에서 제외되어 있다.
⑦ 설치용 중장비전공은 제외되었다.
⑧ 본 품 중 용접, 비파괴시험, 자분탐상 및 Color check 등의 시험은 별도 계상한다.
⑨ 현장가공은 별도 계상한다.

4-16 가열로 본체 및 Recuperator실 조립설치

(기당)

작업구분	직종	단위	수량	비고
기술관리	기계기사	인/일	1.40	
조립설치	플랜트기계설치공	인/ton	2.846	지하 10m 설치기준
	철골공	〃	2.846	
	비계공	〃	2.846	
	특별인부	〃	2.846	
검사 및 교정	기술관리를 제외한 본 품의 10%			

[주] ① 본 품은 아래 기기를 조립 설치하는 품이다.
㉮ 본체 철피
㉯ skid pipe
㉰ recuperator 철피
② 본 품에는 Foundation chipping, marking 및 centering 작업이 제외되어 있다.
③ 본 품에는 포장해체 및 소운반이 제외되어 있다.
④ 본 품에는 시운전 및 교정작업이 포함되어 있다.
⑤ 본 품에는 전기, 계장 및 축로공사는 제외되어 있다.
⑥ 현장가공, 용접품은 별도 계상한다.

4-17 균열로 본체 및 Recuperator실 조립설치

(기당)

작업구분	직종	단위	수량	비고
기술관리	기계기사	인/일	0.70	
조립설치	플랜트기계설치공	인/ton	2.587	지하 5m 설치기준
	철골공	〃	2.587	
	비계공	〃	2.587	
	특별인부	〃	2.587	
검사 및 교정	기술관리를 제외한 본 품의 10%			

[주] ① 본 품은 아래 기기를 조립 설치하는 품이다.
㉮ 본체 철피
㉯ Down take
㉰ Recuperator 철피
② 본 품에는 포장해체 및 소운반이 제외되어 있다.
③ 본 품에는 Foundation chipping, marking 및 centering 작업이 제외되어 있다.
④ 본 품에는 시운전 및 교정작업이 포함되어 있다.
⑤ 본 품에는 전기 및 계장 축로공사는 제외되어 있다.
⑥ 현장가공, 용접품은 별도 계상한다.

4-18 가열로 및 균열로 부속기기 조립설치

(톤당)

작업구분	직종	단위	수량	비고
기술관리	기계기사	인/일	0.70	
표면손질	특별인부	인/㎡	0.10	
조립설치	플랜트기계설치공	인/ton	3.245	
	비계공	〃	1.622	
	플랜트용접공	〃	0.541	
	특별인부	〃	1.803	
검사 및 교정	기술관리를 제외한 본 품의 10%			

[주] ① 본 품은 아래 기기를 조립 설치하는 품이다.
㉮ Ingot buggy

㉯ Slag 대차 및 견인차
㉰ Slag 및 로상재 Bucket
㉱ Bottom making tool
㉲ Cover crane
㉳ Burner
㉴ 장압 Skid rail
㉵ 수정구 Slag door
㉶ 활대(滑臺)

② 본 품에는 포장해체 및 소운반이 제외되어 있다.
③ 본 품에는 시운전 및 교정작업이 포함되어 있다.
④ 본 품에는 전기 배선공사는 제외되어 있다.
⑤ 현장가공 품은 별도 계상한다.

4-19 Mill Line 기기류 조립설치

(톤당)

작업구분	직종	단위	수량
기술관리	기계기사	인/일	1.40
표면손질	특별인부	인/㎡	0.10
가조립 및 해체	플랜트기계설치공	인/ton	0.90
	특별인부	〃	0.324
조립설치	플랜트기계설치공	〃	3.245
	비계공	〃	1.622
	플랜트용접공	〃	0.541
	특별인부	〃	1.803
시험 및 교정	기술관리를 제외한 본 품의 10%		

[주] ① 본 품은 아래 기기를 조립 설치하는 품이다.
㉮ Slas depiler
㉯ Depiler Pusher
㉰ Dumper
㉱ Reducer
㉲ Down coiler
㉳ Down ender
㉴ Ingot scale
㉵ Finishing mill, Roughing mill

㉶ Coil car
㉷ Crop shear
② 본 품에는 포장해체 및 소운반이 제외되어 있다.
③ 본 품에는 Foundation chipping, marking 및 Centering 작업이 제외되어 있다.
④ 본 품에는 시운전 및 교정작업이 포함되어 있다.
⑤ 본 품에는 전기 배선공사는 제외되어 있다.
⑥ 현장가공 품은 별도 계상한다.

4-20 Roller Table 조립설치

(톤당)

작업구분	직종	단위	수량
기술관리	기계기사	인/일	0.20
표면손질	특별인부	인/㎡	0.10
가조립및해체	플랜트기계설치공	인/ton	0.79
	특별인부	〃	0.263
조립설치	플랜트기계설치공	〃	2.47
	비계공	〃	1.05
	특별인부	〃	1.17
검사및교정	기술관리를 제외한 본 품의 10%		

[주] ① 본 품은 아래 기기를 조립 설치하는 품이다.
㉮ Depiler table
㉯ Furnace entry table
㉰ Furnace delivery table
㉱ Reheating table
㉲ Delay table
㉳ Drop shear approach table
㉴ Hot run table
㉵ Roughing mill approach table
㉶ Front roughing mill table
㉷ Rear roughing mill table
② 본 품에는 포장해체 및 소운반이 제외되어 있다.
③ 본 품에는 Foundation chipping, marking 및 Centering 작업이 제외되어 있다.
④ 본 품에는 시운전 및 교정작업이 포함되어 있다.
⑤ 본 품에는 전기 배선공사는 제외되어 있다.
⑥ 현장가공 품은 별도 계상한다.

4-21 전기집진기 설치(Electric Precipitator)

작업구분	직종	단위	수량
1. 기술관리(공사기간중)	기계기사	인/일	0.80
2. 표면손질	특별인부	인/㎡	0.16
3. 본체조립설치			
본체 Frame	철골공	인/ton	4.98
Shell Plate	비계공	〃	3.27
Hand Rail	기계설비공	〃	0.82
Stair의 조립	용접공	〃	0.80
4. 기계조립설치			
구동기기 Chain,	기계설비공	인/ton	5.79
Conveyor 및	비계공	〃	2.29
Lapping Device 등의	용접공	〃	0.76
조립설치	특별인부	〃	3.12
5. 양극 Plate 설치			
지상교정, 조양, 기기설치,	플랜트제관공	인/㎡	0.0479
Leveling 재교정후	비계공	〃	0.0198
Setting함.	특별인부	〃	0.0646
	용접공	〃	0.0101
6. 음극 Plate 조립 설치,	플랜트제관공	인/㎡	0.0618
지상교정 및	비계공	〃	0.0315
조립조양, 가조립	용접공	〃	0.0045
	특별인부	〃	0.0794
검사및교정	기술관리를 제외한 본 품의 10%		

[주] ① 본 품은 본체조립 설치로 Duct flange까지이며 Duct는 별도 계상한다.
② 본 품은 양극 plate 2.25m×14m를 기준으로 한 것이다.
③ 본 품에는 기초 check, chipping, Grouting이 포함되어 있다.
④ 본 품에는 현장 소운반이 포함되어 있다.
⑤ 장비 및 공구손료는 별도 계상한다.
⑥ 본 품은 전기공사는 제외되어 있다.
⑦ 양극의 열수는 (음극-1) 열이다.
⑧ 음극 plate의 단위품은 양극 plate에 대응하는 부분에 대한 품이다.
⑨ 설치면적 산출은 유체진행 방향과 평행한 투영면적으로 한다.
⑩ 집진판의 배열이 벌집모양 등으로 공장조립후 현장반입될 경우에는 반입단위를 1열로 본다.

4-22 노 기밀 시험

(㎥당)

직종	수량	비 고
기 계 기 사	0.023	
특 별 인 부	0.387	

[주] ① 본 품은 Furnace 및 주변 Duct의 Leak Test 품으로 소재준비, Test 기구설치, 비눗물 도포, 누설 Check, Joint부 수정 보완 그리고 정리작업이 포함되어 있다.
② 가설비계틀은 별도 계상한다.
③ 장비 및 공구손료는 별도 계상한다.
④ 누설 Check용 가루비누는 ㎥당 0.04kg 계상한다.

제5장 쓰레기소각 기계설비공사

본 처리공정은 STOKER식 소각로에 대한 기본적인 공정을 예시한 것으로 추가설비·소각로 형식이 다른 경우, 그 처리공정에 의한다.

처리공정		작업내용
반입시설	쓰레기벙커	쓰레기 임시저장시설
	이동식크레인	쓰레기를 호퍼로 운반하기 위한 크레인
연소설비(소각로)	투입호퍼	쓰레기를 소각로에 반입하기 위한 시설
	급진기	쓰레기를 화격자에 밀어넣는 장치
	화격자	쓰레기를 소각시키는 곳
	재축출기	소각재를 모으는 장치
폐열보일러	Tube Panel	보일러몸체
	Buckstay	열팽창으로부터 보일러를 보호하기 위하여 보일러 몸체에 H빔을 띠 형태로 설치
	보일러드럼	증기를 저장하는 곳
환경설비	반건식반응탑	소석회 슬러지를 분사하여 유해가스를 약품에 흡착시키는 장치
	여과집진기(백필터)	반응탑에서 흡착된 유해가스, 중금속을 여과포에 걸러 제거하는 장치
	탈질설비	촉매 또는 무촉매를 이용하여 질소산화물을 분해 정화하는 장치
	활성탄·반응조제공급설비	연도(반건식 반응탑과 여과집진기사이)에 활성탄 및 반응조제를 공급하거나 저장하는 시설
	소석회 공급설비	반건식 반응탑에 소석회를 공급하거나, 저장하는 시설

5-1 소각로 설치('02년 신설, '03년, '05년 보완)

1. 공정별 설치

작업구분	직종	단위	수량
○기술관리 – 소각로 본체 설치 공사	기 계 기 사	인/일	1.45
○포장해체 – 수송용 포장목재 해체 및 정리	목 공 특 별 인 부	인/㎥	0.07 0.33
○표면손질	특 별 인 부	인/㎡	0.15
○급진기(Fuel Fedder)설치 – 투입홉퍼, Flap Damper 및 Hanger 설치 포함	플랜트기계설치공 비 계 공 특 별 인 부 플 랜 트 제 관 공 플 랜 트 용 접 공	인/ton	4.45 3.35 3.73 4.75 2.96
○소각로 모듈(Grate Module) 설치 – 하부 홉퍼 설치 포함	플랜트기계설치공 비 계 공 플 랜 트 제 관 공 특 별 인 부 플 랜 트 용 접 공	인/ton	3.61 3.05 4.70 3.12 2.38
○화격자(Fire-Bar) 설치	플랜트기계설치공 플 랜 트 제 관 공 플 랜 트 용 접 공 비 계 공 특 별 인 부	인/ton	4.81 2.16 1.16 3.10 2.39
○내화물	제 철 축 조 공 목 공 비 계 공 특 별 인 부 보 통 인 부	인/ton	2.67 0.32 0.17 1.71 2.56
○재 축출기 설치 – Wet Scrapper 설치 포함	플랜트기계설치공 비 계 공 플 랜 트 제 관 공 특 별 인 부	인/ton	5.47 4.36 3.44 3.37

→

작업구분	직종	단위	수량
○원치 설치 및 철거 – 조양을 위한 원치플리·로프 등의 설치와 사용후 철거까지 포함	기계설비공 비계공 용접공 특별인부	인/대	3.30 11.00 3.30 4.95
○검사 및 교정 – 외관검사, 교정작업 (비파괴시험은 제외)	기술관리, 포장해체를 제외한 전공량의 10%		

[주] ① 본 품은 급진기, 소각로모듈, 화격자, 내화물, 재 축출기 등 소각로 설비의 조립·설치를 기준으로 소운반을 포함한다.
② 급진기, 소각로모듈, 화격자, 내화물, 재축출기 등에 대한 중량은 공정별로 각각 조립·설치하는 중량을 기준으로 산출한다.
③ 보온이 필요한 경우 별도 계상한다.

2. 사용장비

장비명	규격	단위	수량
지게차	5ton	대	1
크레인	30ton	대	1
	50ton	대	1
	150ton	대	1
	200ton	대	1
타워크레인	32ton	대	1
윈치	3ton	대	1
용접기	15kVA	대	2

[주] ① 본 장비는 소각로 1대 설치를 기준한 것이다.
② 장비 사용시간은 작업조건, 작업량 등을 감안하여 산정한다.
③ 본 장비는 소각로 조립·설치에 대한 기본적인 장비를 나열한 것으로 현장여건 및 작업조건 등에 따라 필요한 장비를 선택하여 적용할 수 있으며, 본 장비 이외에 필요한 장비가 있을 경우 별도 계상한다.

5-2 폐열보일러 설치('02년 신설, '03년, '05년 보완)

1. 공정별 설치

작업구분	직종	단위	수량
○기술관리 - Boiler본체 설치공사	기 계 기 사	인/일	1.90
○포장해체 - 수송용 포장목재 해체 및 정리	목 공 특 별 인 부	인/㎥	0.04 0.18
○표면손질	특 별 인 부	인/㎡	0.15
○용접손질 - 용접 Join부위 Grinding	특 별 인 부	인/㎡	0.04
○보일러 드럼 설치 - Hanger 및 Support 설치 포함	플랜트기계설치공 비 계 공 특 별 인 부 플 랜 트 용 접 공	인/ton	1.86 0.92 1.21 1.55
○Tube Panel 조립 및 설치 - 절탄기 및 Header류 설치 포함 - Hanger 및 Support설치 포함	플랜트기계설치공 플 랜 트 제 관 공 플 랜 트 용 접 공 비 계 공 특 별 인 부	인/ton	2.08 1.49 0.89 1.26 1.18
○Buckstay 조립 및 설치 - Hanger 및 Support설치 포함	플랜트기계설치공 비 계 공 특 별 인 부 플 랜 트 용 접 공	인/ton	3.01 1.70 2.47 1.39
○본 용접 (Boiler Tube 용접부 전체) - Tube용접용 Support 및 운반 포함	플 랜 트 용 접 공 플 랜 트 제 관 공 특 별 인 부	인/ton	9.36 8.35 0.95
○Sealing 용접(Boiler 용접부 전체) - 용접용 Support설치 및 운반 포함	플 랜 트 용 접 공 플 랜 트 제 관 공 특 별 인 부	인/ton	4.86 9.73 2.63
○원치 설치 및 철거 - 조양을 위한 원치플리·로프 등의 설치와 사용후 철거까지 포함	기 계 설 비 공 비 계 공 용 접 공 특 별 인 부	인/대	3.30 11.00 3.30 4.95
○검사 및 교정 - 외관검사, 교정작업 (비파괴시험은 제외)	기술관리, 포장해체를 제외한 전공량의 10%		

[주] ① 본 품은 보일러 드럼, Tube Panel, Buckstay 등 폐열보일러의 조립·설치 기준으로 소운반을 포함한다.
② 보일러 드럼, Tube Panel, Buckstay 등에 대한 중량은 공정별로 각각 조립·설치하는 중량을 기준으로 산출한다.
③ 보온이 필요한 경우 별도 계상한다.

2. 사용장비

장비명	규격	단위	수량
지 게 차	5ton	대	1
크 레 인	150ton	대	1
	200ton	대	1
	300ton	대	1
타 워 크 레 인	30ton	대	1
윈 치	3ton	대	1
용 접 기	15kVA	대	6

[주] ① 본 장비는 폐열보일러 1대 설치를 기준한 것이다.
② 장비 사용시간은 작업조건, 작업량 등을 감안하여 산정한다.
③ 본 장비는 폐열보일러 조립·설치에 대한 기본적인 장비를 나열한 것으로 현장여건 및 작업조건 등에 따라 필요한 장비를 선택하여 적용할 수 있으며, 본 장비 이외에 필요한 장비가 있을 경우 별도 계상한다.

5-3 덕트 제작 및 설치('02년 신설)

"제Ⅲ편 제2장 2-3 덕트제작 및 2-4 덕트설치" 의 품 적용

5-4 반건식 반응탑 설치('03년 신설, '05년 보완)

1. 공정별 설치

작업구분	직종	단위	수량
○기술관리 - 설치공사 기간중	기 계 기 사	인/일	1.03
○포장해체 - 수송을 위해 포장된 목재를 해체하고 목재를 정리함	목 공 특 별 인 부	인/㎥	0.12 0.12
○표면손질	특 별 인 부	인/㎡	0.39
○현장교정 - 수송도중 변형된 것을 바로잡기	플랜트제관공 특 별 인 부	인/ton	0.64 0.29
○기초작업 - Chipping 및 Grouting	플랜트기계설치공 특 별 인 부	인/ton	0.03 0.04
○소운반 - 작업 위치까지 필요한 자재를 운반	특 별 인 부 건설기계운전조	인/ton 조/ton	0.62 0.20
○본체조립 - 분리 운반된 Body 조립 포함	플랜트제관공 플랜트용접공 특 별 인 부 건설기계운전조	인/ton 〃 〃 조/ton	0.94 1.25 1.01 1.13
○Inner Plate 및 Hanger 조립 - Suspention Device 조립 포함	플랜트제관공 플랜트용접공 특 별 인 부	인/ton	1.49 2.18 2.16
○본체 설치 - 반응물 배출장치(Lump Crusher) 및 Rotary Valve 설치 포함 ※ 소석회 분무장치 제외	플랜트기계설치공 플랜트제관공 플랜트용접공 특 별 인 부 비 계 공 건설기계운전조	인/ton 〃 〃 〃 〃 조/ton	1.78 0.54 0.92 1.53 1.85 0.48
○검사 및 교정 - Gas Leak Test 포함	기술관리, 포장해체를 제외한 전공량의 10%		

[주] ① 본 품은 반응탑 본체, Rotary Valve 등 반건식 반응탑의 조립·설치기준으로 소운반이 포함되어 있다.
② 공정별 중량은 공정별로 각 각 조립·설치하는 중량을 기준으로 산출한다.
③ 보온 및 도장작업이 필요한 경우 별도 계상한다.
④ 건설기계운전조는 작업조건 및 설치물량 등을 감안하여 편성한다.

2. 사용장비

장비명	규격	단위	수량
크 레 인	250톤	대	1
타 워 크 레 인	30톤	대	1
지 게 차	7.5톤	대	1
용 접 기	15kVA	대	2

[주] ① 본 장비는 반건식 반응탑 조립·설치에 대한 기본적인 장비를 나열한 것으로 현장여건 및 작업조건 등에 따라 필요한 장비를 선택하여 적용할 수 있으며, 본 장비 이외에 필요한 장비가 있을 경우 별도 계상한다.

5-5 탈질설비 설치('03년 신설, '05년 보완)

1. 공정별 설치

작업구분	직종	단위	수량
○기술관리	기 계 기 사	인/일	0.96
– 설치공사 기간중			
○포장해체	목 공	인/㎥	0.06
– 수송을 위해 포장된 목재를 해체하고 목재를 정리함	특 별 인 부		0.14
○표면손질	특 별 인 부	인/㎡	0.24
○소운반	특 별 인 부	인/ton	0.66
– 작업위치까지 필요한 자재를 운반	건설기계운전조	조/ton	0.21
○기초작업	플랜트기계설치공	인/ton	0.01
– Chipping 및 Grouting	특 별 인 부		0.01
○현장교정	특 별 인 부	인/ton	2.07
– 수송도중 변형된 것을 바로 잡기	플랜트기계설치공		0.04
○본체조립	플 랜 트 제 관 공	인/ton	1.91
– 분리 운반된 Body 조립 포함	플 랜 트 용 접 공	〃	2.04
	특 별 인 부	〃	3.93
	건설기계운전조	조/ton	1.32

→

작업구분	직종	단위	수량
○Inner Plate 및 Hanger 조립 – Suspention Device 조립 포함	플랜트제관공 플랜트용접공 특별인부	인/ton	1.14 3.36 3.37
○용접손질 – 용접 Joint부위 용접효율을 높이기 위함	플랜트제관공 특별인부	인/ton	2.19 0.07
○본체 설치 – Reactor 설치 포함	플랜트기계설치공 플랜트제관공 비계공 특별인부 플랜트용접공 건설기계운전조	인/ton 〃 〃 〃 〃 조/ton	4.28 0.54 1.66 2.28 3.97 4.07
○Sealing 용접 – 용접용 Support설치 및 운반포함	플랜트용접공 플랜트제관공 특별인부	인/ton	14.74 4.99 1.07
○검사 및 교정 – Gas Leak Test 포함	기술관리, 포장해체를 제외한 전공량의 10%		

[주] ① 본 품은 촉매를 이용하여 질소산화물을 분해 정화하는 장치로서 탈질설비의 조립·설치와 소운반이 포함되어 있다.
② 공정별 중량은 공정별로 각각 조립·설치하는 중량을 기준으로 산출한다.
③ 보온 및 도장작업이 필요한 경우 별도 계상한다.
④ 건설기계운전조는 작업조건 및 설치물량 등을 감안하여 편성한다.

2. 사용장비

장비명	규격	단위	수량
크레인	200톤	대	1
지게차	5톤	대	1
용접기	15kVA	대	2

[주] ① 본 장비는 탈질설비 조립·설치에 대한 기본적인 장비를 나열한 것으로 현장여건 및 작업조건 등에 따라 필요한 장비를 선택하여 적용할 수 있으며, 본 장비 이외에 필요한 장비가 있을 경우 별도 계상한다.

5-6 여과집진기 설치(Bag filter) ('04년 신설, '05년 보완)

1. 공정별 설치

작업구분	직종	단위	수량
○기술관리 – 설치공사 기간중	기 계 기 사	인/일	0.85
○포장해체	목 공 특 별 인 부	인/㎥ 인/㎥	0.12 0.12
○기초작업 및 표면손질 – Chipping 및 Grouting 등	플랜트기계설치공 특 별 인 부	인/ton	0.12 0.37
○본체조립·설치 – Frame, Shell Plate 등 설치포함 – 펄스유닛 조립·설치	철 골 공 비 계 공 플랜트기계설치공 플 랜 트 용 접 공 특 별 인 부 건 설 기 계 운 전 조	인/ton 〃 〃 〃 〃 조/ton	3.39 1.89 3.28 2.43 4.02 0.81
○비산재 배출장치 조립·장치 – 비산재 사일로, 시멘트 사일로 설치 포함	플랜트기계설치공 비 계 공 플 랜 트 용 접 공 특 별 인 부	인/ton	4.61 1.95 1.66 3.34
○휠터백 및 백케이지 조립·설치 – 지상교정, 조양기기 설치포함 – Leveling 재교정후 Setting 포함	플 랜 트 제 관 공 비 계 공 특 별 인 부 플 랜 트 용 접 공	인/휠터수	0.05 0.06 0.08 0.01
○검사 및 교정 – Gas Leak Test 포함	기술관리, 포장해체를 제외한 공량의 10%		

[주] ① 본 품은 여과집진기 휠터백, 펄스유닛 등 여과집진기의 조립·설치 기준으로 소운반이 포함되어 있다.
② 보온 및 도장작업이 필요한 경우 별도 계상한다.
③ 건설기계운전조는 작업조건 및 설치물량 등을 감안하여 편성한다.

2. 사용장비

장비명	규격	단위	수량
지 게 차	5톤	대	1
크 레 인	50톤	대	1
크 레 인	100톤	대	1
크 레 인	200톤	대	1
타 워 크 레 인	30톤	대	1
용 접 기	15kVA	대	3

[주] ① 본 장비는 여과집진기 조립·설치에 대한 기본적인 장비를 나열한 것으로 현장 여건 및 작업조건 등에 따라 필요한 장비를 선택하여 적용할 수 있으며, 본 장비 이외에 필요한 장비가 있을 경우 별도 계상한다.

5-7 활성탄·반응조제 및 소석회 공급설비 설치('04년 신설, '05년 보완)

1. 공정별 설치

작업구분	직종	단위	수량
○기술관리 – 설치공사 기간중	기 계 기 사	인/일	0.5
○포장해체 – 수송을 위해 포장된 목재를 해체하고 목재를 정리함	목 공 특 별 인 부	인/㎥	0.12 0.12
○기초작업 및 표면손질 – Chipping 및 Grouting 등	플랜트기계설치공 특 별 인 부	인/ton	0.19 0.39
○반응조제 및 탱크류 조립·설치	플 랜 트 제 관 공 플 랜 트 용 접 공 플랜트기계설치공 비 계 공 특 별 인 부 건설기계운전조	인/ton 〃 〃 〃 〃 조/ton	1.93 1.93 0.96 0.96 1.93 0.96
○소석회, 활성탄 공급설비 조립·설치	플랜트기계설치공 비 계 공 플 랜 트 용 접 공 특 별 인 부 건설기계운전조	인/ton 〃 〃 〃 조/ton	3.47 1.74 1.74 2.6 0.96

→

작업구분	직종	단위	수량
○혼합기, 이젝터, 로타리밸브 설치	플랜트기계설치공 비계공 플랜트용접공 특별인부	인/ton	2.31 0.57 0.57 1.16
○검사 및 교정 – Gas Leak Test 포함	기술관리, 포장해체를 제외한 공량의 10%		

[주] ① 본 품은 활성탄·반응조제 및 소석회 공급설비의 조립·설치기준으로 소운반이 포함되어 있다.
② 보온 및 도장작업이 필요한 경우 별도 계상한다.
③ 건설기계운전조는 작업조건 및 설치물량 등을 감안하여 편성한다.

2. 사용장비

장비명	규격	단위	수량
지게차	5톤	대	1
크레인	70톤	대	1
용접기	15kVA	대	3

[주] ① 본 장비는 활성탄·반응조제 및 소석회 공급설비 조립·설치에 대한 기본적인 장비를 나열한 것으로 현장여건 및 작업조건 등에 따라 필요한 장비를 선택하여 적용할 수 있으며, 본 장비 이외에 필요한 장비가 있을 경우_별도 계상한다.

제 6 장 하수처리 기계설비공사

6-1 수중펌프 설치('03년 신설)

1. 설치품

(대당)

규 격	기계설비공	배관공	보통인부
7.5kW	6.1	2.4	4.1
15kW	7.3	2.6	4.3
30kW	9.7	3.0	4.6

[주] ① 본 품은 자동탈착식 수중펌프설치로서 앙카볼트, 펌프고정장치, 가이드바, 수중펌프 인양케이블설치와 시험·소운반이 포함되어 있다.

2. 사용장비

(대당)

장비명	규격	사용시간(hr)		
		7.5kW	15kW	30kW
크 레 인	30톤	4	4	4
지 게 차	3.5톤	4	4	4
용 접 기	15kVA	32	35	40

[주] 본 장비는 펌프설치시 기본적인 장비이므로 현장여건, 작업조건 등에 따라 필요한 장비를 별도 계상한다.

6-2 모노레일 설치('03년 신설)

1. 설치품

(ton당)

측량사	비계공	기계설비공	용접공	특별인부	계장공
0.5	1.3	3.5	2.6	3.4	0.8

[주] ① 본 품은 레일고정판, 레일, Trolley Bar, 2차측 전선관(전기배선 포함) 설치기준으로 시운전·소운반이 포함되어 있다.
② 본 품의 설치중량은 레일고정판, 레일, Trolley Bar, Bracket류, Support류의 중량으로 한다.

③ 전동기, 철골빔, 1차측 전선관(전기배선 포함) 설치품과 도장작업은 별도 계상한다.

2. 사용장비

(ton당)

장비명	규격	사용시간(hr)
트럭탑재형 크레인	5톤	1.3
용접기	15kVA	7.6

[주] 본 장비는 모노레일 설치시 기본적인 장비이므로 현장여건, 작업조건 등에 따라 필요한 장비를 별도 계상한다.

6-3 산기장치 설치('04년 신설)

1. 설치품

구분	단위	배관공	용접공	보통인부
산기 분기관 제작	인/개	0.036	0.036	0.036
분기관 및 산기장치 설치	인/개	0.036	0.036	0.036

[주] ① 산기 분기관 제작은 배관을 가공하여 제작하는 것으로 소운반이 포함되어 있다.
② 분기관 및 산기장치 설치는 산기 분기관(주배관 제외)을 설치하고, 설치된 산기분기관에 산기장치를 설치하는 것으로 앙카, 배관지지대, 수평레벨작업이 포함된 것이다.
③ 본 품은 시험 및 조정이 포함된 것이다.
④ 경장비 손료는 별도 계상한다.

2. 사용장비

장비명	규격	단위	사용시간(hr)	
			산기 분기관 제작	산기장치 설치
알곤용접기	300Amp	대/개	0.285	0.285
프라즈마 절단기	100Amp	대/개	0.143	0.143
크레인	5톤	대/개	-	0.048

[주] 본 장비는 산기 분기관 제작 및 산기장치 설치시 일반적인 장비이므로 현장여건, 작업조건 등에 따라 필요한 장비를 별도 계상한다.

6-4 오수처리시설 설치('04년 신설)

1. 설치품

구분	규격	단위	위생공	보통인부	계장공
오수처리시설	20톤/일	인/조	4.13	4.13	-
제어함	-	인/개	-	-	3.75

[주] ① 본 품은 생물화학적 산소요구량(BOD) 20ppm을 기준한 것으로 소운반이 포함되어 있다.
② 본 품은 FRP로 제작된 오수처리조를 설치하는 것으로 공기주입배관, 배기배관, 수중펌프 등 부속설비 설치품이 포함되어 있다.
③ 본 품은 제어함(control box)내에 설치되는 전기, 공기펌프 등 부속설비 설치품이 포함되어 있다.
④ 본 품은 물채우기, 물푸기, 시험 및 조정이 포함된 것이다.
⑤ 유입 및 배수배관 설치공사와 터파기, 기초공사, 뒷채우기, 보호공사(조적 및 콘크리트공사)는 별도 계상한다.

2. 사용장비

장비명	규격	단위	사용시간(hr)
크레인	50톤	대/조	8
살수차	5,500 ℓ	대/조	12

[주] 본 장비는 오수처리시설 설치시 일반적인 장비이므로 현장여건, 작업조건 등에 따라 필요한 장비를 별도 계상한다.

제 7 장 운반기계설비공사

7-1 OPEN BELT CONVEYOR 설치('92년 보완)

Belt폭과 길이에 따른 Belt Conveyor 설치품은 아래의 산출식에 의한다.

1. Belt conveyor 길이 300M까지
   - 품(인)={0.6+(Belt폭−12")×0.025}×길이(M)+10.5
   (단, Belt 폭 단위는 Inch)
2. Belt conveyor 길이 300M 초과 600M까지
   - 품(인)={0.4+(Belt폭−12")×0.025}×길이(M)+70.5
3. Belt conveyor 길이 600M 초과
   - 품(인)={0.3+(Belt폭−12")×0.025}×길이(M)+130.5

[주] ① 본 품은 Open Belt 표준형을 설치하는 품이다.

② 공종별 품 배분표

공 종	플랜트기계설치공	비계공	철골공	용접공	특별인부	계
비율(%)	37.5	12.5	12.5	12.5	25	100

③ 본 품은 Roller 고정, Roller Frame 품이 포함되어 Support Structure 등의 설치품은 별도 계상한다.

④ Head, Tail Pulley 설치품이 포함되어 있다.

⑤ Guide Roller, Return Roller, Carrier Roller, Idle Roller 등의 설치 품이 포함되어 있다.

⑥ 본 품에는 Belt Endless 작업이 포함되어 있다.

⑦ Belt cover의 제작 및 설치 경우는 별도 계상한다.

⑧ Motor, 구동장치, Tension장치(Weight 제외), 평량기, Chute, Skirt, Liner, 진동장치 등의 설치품은 별도 계상한다.

⑨ Plummer block, Coupling, Pulley를 현장에서 조립할 경우 별도 계상한다.

⑩ Portable Belt conveyor의 설치 경우는 본 품의 50%까지 적용한다.

⑪ 5M 미만은 5M의 품을 적용한다.

⑫ Belt conveyor의 길이는 Tail Pulley Center에서 Head Pulley Center간의 연 길이를 말한다.

⑬ Belt Endless 작업만이 필요한 경우에는 다음 품을 적용한다.

㉮ 일반내열재

(개소당)

공종 / Belt폭 (inch)	Belt Conveyor 설치공	기계 설비공	비계공	특별인부	저압케이블 전공	계
18" 이하	3.78	1.51	3.02	0.75	0.75	9.81
26"	4.27	1.70	3.41	0.85	0.85	11.08
36"	4.43	1.77	3.55	0.88	0.88	11.51
48"	4.59	1.83	3.67	0.91	0.91	11.91
56"	5.07	2.03	4.06	1.01	1.01	13.18
70"	5.64	2.25	4.51	1.12	1.12	14.64
72"	6.68	2.67	5.34	1.33	1.33	17.35

㉯ Steel재

(개소당)

공종 / Belt폭 (inch)	Belt Conveyor 설치공	기계 설비공	비계공	특별인부	저압케이블 전공	계
36" 이하	8.85	2.21	4.42	2.21	1.10	18.79
48"	9.12	2.28	4.56	2.28	1.14	19.38
56"	10.25	2.56	5.12	2.56	1.28	21.77
70"	12.02	3.00	6.01	3.00	1.50	25.53
72"	14.17	3.55	7.08	3.54	1.77	30.11

7-2 CRANE 설치

7-2-1 OVER HEAD CRANE 설치

1. 직종별 설치품

(ton당)

직종	수량
기계산업기사	0.50
비계공	2.499
플랜트기계설치공	2.478
특별인부	2.555
측량사	0.250
용접공	0.297
시험및조정	0.807

2. 공정별 설치품

(ton당)

공정별	직종	수량
기술관리	기계산업기사	0.500
소운반및조정	비계공	0.833
	플랜트기계설치공	0.500
	특별인부	0.666
조립준비	비계공	0.833
	플랜트기계설치공	0.500
	특별인부	0.666
조립취부및조정	비계공	0.833
	플랜트기계설치공	1.165
	측량사	0.250
	특별인부	1.000
현장가공	용접공	0.297
	플랜트기계설치공	0.313
(용접, 절단, 구멍뚫기)	특별인부	0.223
검사시험 (기술관리를 제외한 품의 10%)		0.807

[주] ① 본 품에는 부품의 교정 파손부분의 수리품 포함되었다.
② 본 품에는 제청, 제유 및 도장이 포함되어 있지 않다.
③ 본 품에는 전원 배선 및 전기기기 설치 품은 제외되어 있다.

[참고]

장비명	규격	단위	수량	비고
Truck Crane	20 ton	대	1	
Trailer	20 ton	〃	1	
Truck	4 ton	〃	1	
Compressor	5.9㎥/min	〃	1	
전기용접기	30kVA	〃	2	Bolt tightening용
Guy derrick	5 ton×7.46kW	〃	1	
Wich	5 ton×7.46kW	〃	1	
Portable drill M	0.37kW	〃	1	
Portable electric G	0.37kW	〃	2	
Angle Grinder	0.75kW	〃	1	
Transit		〃	1	

[참고] 소모자재

(ton당)

품명	규격	단위	수량
산소	6,000ℓ입	병	0.2
아세틸렌	4,500ℓ입	〃	0.13
전기용접봉	φ4㎜×ℓ350	kg	3.5
걸레		〃	2
세유		ℓ	2
Grease		kg	0.2
Machine oil		ℓ	0.7

7-2-2 GANTRY CRANE 설치

1. 직종별 설치품

(ton당)

직종	수량
기계산업기사	0.50
비계공	2.383
플랜트기계설치공	1.554
특별인부	1.309
제관공	1.502
용접공	1.311
측량사	0.250
도장공	0.525
시험및조정	0.830
계	10.164

2. 공정별 설치공량

(ton당)

공정별	직종	수량
기술관리	기계산업기사	0.50
운반조작	비계공	0.635
	플랜트기계설치공	0.182
	특별인부	0.182
조립준비및수정교정	비계공	0.626
	제관공	0.626
	플랜트기계설치공	0.250
	용접공	0.250
	특별인부	0.250
조립조정	비계공	1.122
	제관공	0.876
	플랜트기계설치공	1.122
	측량사	0.250
	특별인부	0.627
용접절단	용접공	1.061
	특별인부	0.250
검사시험(기술관리를 제외한 전품의 10%)		0.830

[주] ① 본 품에는 제청, 제유 및 페인팅 품이 포함되어 있지 않다.
② 본 품에는 전원 배선 및 전기기기 설치 품은 제외되었다.

[참고] 사용장비

품명	규격	단위	수량
Truck Crane	20 ton	대	1
〃	30 ton	〃	1
〃	40 ton	〃	1
Trailer	30 ton	〃	2
Truck	4 ton	〃	1
Compressor	5.9㎥/min	〃	1
Fork Lift	2.7 ton	〃	1
전기용접기	30㎸A	〃	4
산소절단기	중형	조	4
산소용접기	〃	〃	3
Guy derrick	10 ton	대	1
Winch	5 ton	〃	2
Portable drill	0.37㎾	〃	2
Portable Grinder	0.37㎾	〃	2

[참고] 소모자재

(ton당)

품명	규격	단위	수량
산소	6,000ℓ입	병	0.68
아세틸렌	4,500ℓ입	〃	0.58
용접봉	φ4㎜×ℓ350	kg	14.2
광명단		ℓ	2.2
페인트	유성	〃	4.4

제8장 기타 기계설비공사

8-1 일반기기 설치

(ton당)

직종	수량
기계산업기사	0.50
기계설비공	7.24
비계공	2.86
용접공	0.95
특별인부	3.90
검사및교정	기술관리를 제외한 본 품의 10%
비고	– 본 품은 조립된 기기를 설치하는 품으로 부분조립작업이 필요할 시는 본 품의 50%를 가산한다. – 설치 중량이 0.5ton 미만은 20% 가산한다. 0.5ton~1ton 미만은 10% 가산한다. 1ton~5ton 미만은 0% 가산한다. 5ton 이상은 15% 감한다.

[주] ① 일반기기란 본 품셈에 별도로 명시되어 있지 않은 기계류를 말한다.
② 본 품에는 기초 Check, Chipping, Grouting이 포함되어 있다.
③ 본 품에는 시운전 및 교정작업이 포함되어 있다.

8-2 Cooling Tower 설치

(기당)

공정별	직종	단 위	수량
기술관리 : 공사기간중	기계산업기사	인/일	1.0
기초 Check : 기초 check	기계설비공	인/㎡	0.41
Chipping 및 Grouting	특별인부	〃	0.595
표면손질 : Eliminator 및 구동부	특별인부	인/㎡	0.2
본체설치 : Distribution box,	철골공	인/ton	4.18
Distributor, Louver Post 등의	비계공	〃	3.0
조립설치	특별인부	〃	0.3
Drift-Eliminator 설치 : 판재로	건축목공	인/㎡	3.1
된 Eliminator를 조립 설치함.	보통인부	〃	0.698

→

공정별	직종	단 위	수량
스레이트 잇기 : Louver side에 스레이트 잇기	스 레 이 트 공 보 통 인 부	인/㎡ 〃	0.05 0.04
충전물충전 : 충전물을 규격별 순서로 충전 작업함	보 통 인 부	인/㎥	0.6
검사 및 교정	기술관리를 제외한 전 품의 10%		

[주] ① 본 품은 강재공냉식 Cooling tower를 기초 Tank 위에 조립 설치하는 품이다.
② Drift-Eliminator 설치는 가공된 목재 Eliminator를 설치하는 품으로 가공품은 제외되었다.

8-3 Batcher Plant

1. 직종별 설치품

(ton당)

직종	수량	직종	수량
기 계 산 업 기 사	0.50	용 접 공	0.882
비 계 공	1.255	기 계 설 비 공	0.882
특 별 인 부	5.270	측 량 사	0.167
제 관 공	1.470	검 사 시 험	0.975

2. 공정별 설치품

(ton당)

공정별	직종	수량
기 술 관 리	기 계 산 업 기 사	0.500
소 운 반 조 작	비 계 공	0.667
	특 별 인 부	0.333
표 면 손 질	특 별 인 부	3.3
현 장 가 공	제 관 공	0.588
	용 접 공	0.588
	특 별 인 부	0.588
조 립 설 치	기 계 설 비 공	0.882
	제 관 공	0.882
	비 계 공	0.588
	용 접 공	0.294

→

공정별	직종	수량
조립설치	특별인부	0.882
	측량사	0.167
뒷정리	특별인부	0.167
검사시험 (기술관리 및 뒷정리를 제외한 전 품의 10%)		0.975

3. 직종별 제관수리품

(ton당)

직종	수량
제도공	0.785
기계설비공	1.830
특별인부	2.041
용접공	4.972
검사및시험	0.962
계	10.590

4. 공정별 제관 수리품

(ton당)

공정별	직종	수량
사도및현도	제관공	0.785
괘서	기계설비공	1.830
	특별인부	0.549
절단	용접공	1.067
	특별인부	0.320
용접	용접공	3.905
	특별인부	1.172
검사시험및교정 (모든 품의 10%)		0.962

[주] ① 본 품은 Batcher Plant 설치시 파손 및 마모부분의 제작 설치에만 적용한다.
② 본 품에는 소재의 소운반이 포함되어 있지 않으므로 소재의 운반품은 Batcher Plant 설치품에서 발췌 적용한다.
③ 본 품에는 전기 배관, 배선 및 도장품은 포함되어 있지 않다.

[참고] 사용장비

품명	규격	단위	수량
Truck Crane	15 ton	대	1
Trailer	30 ton	대	1
A.C Welder	30kVA	대	1
산소용접기	중형	조	1
산소절단기	〃	조	2
Sand Paper		매	3.282
빠데		kg	0.985
광명단		ℓ	6.583
페인트	유성	ℓ	0.386
개소린		ℓ	1.386
걸레		kg	1.164
용접봉		kg	6.742
산소	6,000ℓ입	병	0.195
아세틸렌	4,500ℓ입	병	0.167
Wire Brush		개	1.741
Grease		kg	0.289

8-4 가설자재 손료율

번호	구 분	손료율(% / 월)	비고
1	IRON WIRE ROPE	4.2	내용년수 2년
2	MANILA ROPE	5.6	1.5년
3	RUBBER HOSE	8.3	1년
4	침목(육송)	3.0	2.7년
5	천막	5.6	1.5년
6	공사용 가설전원		
	가. 1차측(변압기 포함)	3.0	2.7년
	나. 2차측	5.6	1.5년

[주] 동일 공사장에서 내용년수 경과후는 손료를 계상하지 않는다.

8-5 공사별 설치 소모자재[참고]

(ton당)

품명	단위	기기	철골	배관	Belt & Conveyor	Heater & Tank	Pump & Fan	Crane 류
산 소	병	0.109	1.5	(용접식)5.0	1.5	0.10	0.10	0.44
아 세 틸 렌	병	0.084	1.25	(용접식)3.7	1.25	0.08	0.08	0.355
용 접 봉 (전 기)	kg	0.365	2.25	(용접식)30.0	2.25	0.36	0.36	0.85
용 접 봉 (산 소)	kg	0.146	0.22	3.0	0.22	0.15	0.14	0.15
세 유	ℓ	0.73	0.07	0.07	0.20	0.05	0.73	2.00
M/C OIL	ℓ	0.365	0.04	(나사식)4.6	0.10	0.02	0.36	0.70
Wire Brush	EA	0.292	0.15	0.05	0.10	0.10	0.30	0.10
Grinder Wheel	매	0.022	0.05	0.05	0.05	0.05	0.02	0.05
Oil Stone	개	0.055	0.02	0.05	0.02	0.02	0.15	0.02
File	개	0.218	0.20	0.10	0.10	0.10	0.20	0.10
아 연 도 철 선	kg	0.73	0.73	0.40	0.20	0.20	0.73	0.20
Drill	개	0.018	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Grease	kg	0.175	0.05	0.02	0.05	0.05	0.20	0.20
사 포	매	0.110	0.05	0.05	0.05	0.01	0.11	0.05
걸 레	kg	0.730	0.10	0.20	0.30	0.10	0.73	0.73
비 닐 시 드	m^2	0.037	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.20
시 너	ℓ	0.138	0.1	0.05	0.05	0.05	0.38	0.05
용 접 장 갑	족	0.05	0.10	0.05	0.05	0.05	0.03	0.05
Compound	kg	0.073	0.05	0.07	0.05	0.05	0.073	0.05
3-Bond	kg	0.007	0.05	0.07	0.05	0.05	0.07	0.05
Seal Tape	통	0.10	0.10	0.87	0.10	0.10	0.10	0.10
백 묵	통	0.10	0.20	0.10	0.15	0.15	0.15	0.15
석 필	통	0.20	0.30	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
함 석	매	0.05	0.07	0.05	0.05	0.05	0.05	0.07
흑 Welder Glass	연	0.01	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
백 Welder Glass	연	0.10	0.20	0.10	0.20	0.20	0.10	0.20
오 스 터 날	SET	0.05	0.05	0.30	0.05	0.05	0.05	0.05
탭	〃	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

→

품명	단위	기기	철골	배관	Belt & Conveyor	Heater & Tank	Pump & Fan	Crane 류
다 이 스	개	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
정	개	0.10	0.20	0.05	0.05	0.05	0.10	0.05
용 접 면	개	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02
용 접 홀 다	개	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02
용 접 앞 치 마	개	0.01	0.05	0.02	0.05	0.05	0.01	0.05
Center Punch	개	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
써 비 스 볼 트	본	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
대 강	kg	0.02	0.10	0.02	0.10	0.10	0.02	0.10
유 지	ℓ	0.07	0.10	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
Washer	매	0.30	0.50	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
페 인 트 (표 기 용)	ℓ	0.069	0.10	0.5	0.1	0.10	0.07	0.10
페 인 트 붓 (표 기 용)	개	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

부록

- 건설기계 가격표

[부록] 건설기계 가격표('08, '09, '10, '11, '12, '13, '14, '15, '16년 보완)

기종	분류번호	가격		기종	분류번호	가격	
		₩	$			₩	$
불 도 저	0101-0007	56,440		유압식진동콤팩터	0240-0007	9,600	
(무 한 궤 도)	0010		109,513	(굴삭기부착용)			
	0012		123,530	압 쇄 기	0250-0080	19,700	
	0019	151,448		(펄버라이저)	0100	23,428	
	0032	192,702		트 랜 처	0260-0355		203,594
불 도 저	0102-0015		109,445	로 더	0301-0057		40,424
(타 이 어)	0028		202,232	(무 한 궤 도)	0076		52,854
	0033		256,362		0095		64,765
유 압 식 리 퍼	0103-0016	11,108			0115		76,740
	0019	14,037			0134		87,580
	0023	15,559			0153		97,906
	0027	18,120			0172		107,385
	0032	22,007			0287		170,044
습 지 불 도 저	0121-0004	35,650		로 더	0302-0025	22,900	
	0013		125,552	(타 이 어)	0057	28,506	
굴 삭 기	0201-0012	36,452			0095	37,939	
(무 한 궤 도)	0020	55,890			0134	75,224	
	0040	62,435			0172	94,072	
	0060	90,133			0229	107,106	
	0070	100,000			0287	127,278	
	0080	101,733			0350	155,725	
	0100	117,567			0500	279,508	
	0120	139,150		스 크 레 이 퍼	0406-0054		86,092
	0200	240,518		(자 주 식)	0115		160,155
굴 삭 기	0211-0018	57,982			0161		211,992
(타 이 어)	0060	96,582			0206		268,235
	0080	115,177		스 크 레 이 퍼	0407-0054		26,835
	0100	123,600		(피 견 인 식)	0092		34,927
습 지 굴 삭 기	0221-0040	82,500			0107		46,773
(무 한 궤 도)	0070	133,000			0161		64,992
대 형 브 레 이 커	0230-0002	3,667			0206		92,326
	0004	6,850		모 터 그 레 이 더	0502-0036	232,260	
	0006	11,652		(일 반 용)			
	0007	14,179		모 터 그 레 이 더	0503-0036	189,445	
	0008	18,575		(사 리 도)			
	0010	24,000					
대 형 브 레 이 커 용	0231-0004	56					
치 즐	0007	223					

기종	분류번호	가격		기종	분류번호	가격	
		₩	$			₩	$
덤프 트럭	0602-0025	19,143		타이어롤러	1406-0008		45,203
	0045	22,349		(자주식)	0015		70,728
	0060	24,422			0025		99,756
	0080	32,563		타이어롤러	1407-0001		6,800
	0105	46,008		(피견인식)	0002		8,384
	0150	80,182			0007		24,128
	0200	110,894			0008		34,620
	0240	126,783			0010		38,794
	0320	183,807			0014		60,876
덤프트럭자동덮개	0610-0150	1,422			0017		65,166
시설	0200	1,536			0018		75,002
	0240	1,650			0019		82,551
머캐덤롤러	1106-0010		41,100		0034		159,366
(자주식)	0012		51,313	양족식롤러	1506-0011		84,123
	0015		57,553	(자주식)	0012		95,056
탠덤롤러	1206-0008		32,247		0015		109,452
(자주식)	0010		38,904		0019		157,613
	0014		44,866		0025		199,012
탠덤롤러	1209-0001		8,400		0030		238,803
(진동자주식)	0002		15,157		0032		255,943
	0004		32,382		0037		298,793
	0006		51,926	양족식롤러	1507-0003		8,434
	0007		61,144	(피견인식)	0007		19,842
	0008		64,768		0009		25,544
	0013		108,180		0011		28,655
진동롤러	1305-0007	5,670			0013		33,545
(핸드가이드식)					0014		41,323
진동롤러	1306-0025	14,531			0020		78,063
(자주식)	0044	17,003		양족식진동롤러	1509-0002		17,905
	0060		45,865	(피견인식)	0003		25,317
	0100		70,660		0004		30,269
진동롤러	1307-0001		11,940		0006		40,968
(피견인식)	0002		13,818		0008		51,611
	0003		24,549		0009		59,597
	0004		26,016	래머	1630-0080	1,134	
	0005		31,603	플레이트콤팩터	1730-0015		1,318
	0006		33,714				
	0008		48,069				
	0009		56,778				
	0010		59,840				
	0011		67,794				

기종	분류번호	가격		기종	분류번호	가격	
		₩	$			₩	$
크 레 인	2101-0010		63,794	크레인부수물	2111-0029		6,386
(무 한 궤 도)	0015		105,132	(셔 블)	0038		12,309
	0020		134,173		0057		18,003
	0025		155,201		0076		25,558
	0030		201,259		0115		41,472
	0035	281,822			0153		44,250
	0040		256,599		0191		52,451
	0050	384,303			0229		68,221
	0070		354,336		0268		86,309
	0080	553,477		크레인부수물	2112-0029		6,847
	0100		558,967	(백 호)	0038		12,297
	0150		825,587		0057		18,352
	0220		1,018,711		0076		22,831
	0280		1,916,883		0115		36,574
	0300		2,354,847		0153		38,534
크 레 인	2104-0010	111,037			0191		47,434
(타 이 어)	0015	163,912			0229		60,850
	0020	210,177			0268		82,558
	0025	237,936		크레인부수물	2113-0029		1,062
	0030	290,811		(드레그라인)	0038		2,165
	0035	311,961			0057		3,043
	0040	343,685			0076		3,688
	0045	375,410			0115		5,540
	0050	467,336			0153		6,407
	0060	515,528			0191		7,700
	0070	594,840			0229		8,905
	0080	740,245			0268		12,997
	0100	883,759		크레인부수물	2114-0029		1,141
	0130		1,155,723	(크 램 쉘)	0038		1,320
	0160		1,546,891		0057		2,126
	0200		1,598,312		0076		3,503
	0220		2,000,289		0115		4,288
	0250		2,333,672		0153		4,962
트 럭 탑 재 형	2105-0002	25,835			0191		5,311
크 레 인	0003	28,843			0229		6,347
	0005	34,000			0268		9,532
	0010	68,333		리 더(고 정 형)	2115-0024	20,436	
	0015	89,024			0031	26,397	
	0018	89,923			0036	30,654	

기종	분류번호	가격		기종	분류번호	가격	
		₩	$			₩	$
리 더(회 전 형)	2116-0031	66,397		아 스 팔 트	3430-0300		1,764
	0036	70,654		스 프 레 이 어	0400		2,400
케 이 싱	2117-0022	972		현장가열표층재생기	3450-0642		3,493,854
	0027	1,190		스테이빌라이저	3530-0015		82,681
스 킵 버 킷	2118-0010	8,000		(안 정 기)	0036		105,196
				콘크리트피니셔	3601-0102		123,145
				(포 장 용)	0202		229,871
타 워 크 레 인	2208-5008		248,270		0204		385,856
	5012	367,824			0402		591,164
	5016	485,000		콘크리트피니셔	3611-0142		196,479
	5020		592,464	(중앙분리대용)			
건설용리프트	2210-0145	19,650		콘크리트스프레더	3701-0200		283,226
(인 화 물 용)				콘크리트조면	3801-0795		60,000
디 젤 기 관 차	2330-0005		9,949	마 무 리 기	1200		65,000
	0007		13,933	콘크리트롤러페이버	3805-0120		63,357
경 운 기	2402-0001	1,626		슬러리실기계	3901-0300		205,922
지 게 차	2502-0020	21,743		콘 크 리 트	4108-0060	165,019	
	0025	23,243		배 치 플 랜 트	0090	221,400	
	0035	28,437			0120	306,209	
	0050	40,024			0150	351,000	
	0075	51,173			0180	379,263	
트 랙 터	2602-0015		8,151		0210	441,250	
(타 이 어)	0025		11,918	사 일 로	4115-0100	26,842	
	0035		14,775		0150	33,250	
	0045		18,964		0200	39,659	
트 럭 트 랙 터	2702-0020		49,594		0300	46,066	
및	0030		66,826	콘크리트믹서	4205-0010	1,547	
평판트레일러	0040		88,164		0017	2,635	
	00600		123,428		0020	3,099	
아스팔트믹싱	3108-0040	284,004			0030	3,729	
플 랜 트	0060	374,196			0040	4,265	
	0080	479,846			0045	4,800	
	0100	580,000		콘크리트믹서트럭	4304-0060	71,891	
	0120	645,000			0061	67,046	
아스팔트페이퍼	3201-0003	176,092		커 터	4430-0400	2,704	
아 스 팔 트	3302-0030		39,828				
디스트리뷰터	0038		48,129				
	0047		59,405				
	0057		69,259				

기종	분류번호	가격		기종	분류번호	가격	
		₩	$			₩	$
콘크리트펌프차	4504-0021	142,610		롤 크 러 셔	5114-0001		17,551
	0028	196,833			0002		24,644
	0032	220,580			0003		38,910
	0036	285,575			0004		52,174
	0041	280,000			0005		53,842
	0043	358,333			0006		71,563
	0047	410,000			0007		100,321
	0052	420,600			0008		123,971
콘크리트펌프	4505-0015		41,558	콘 크 러 셔	5115-0030		46,066
	0026		59,176		0055		70,666
초 고 압 펌 프	4506-0200		54,429		0075		108,087
	0400		230,528		0095		119,783
콘크리트진동기	4611-0075	124		스 크 린	5116-0001		13,841
	0350	229		(2 단 식)	0002		15,141
크 러 셔	5105-0050		186,232		0003		16,065
(이 동 식)	0100		258,539		0004		16,317
	0150		290,858		0005		16,652
	0200		316,717		0006		17,466
벨트콘베이어	5111-0040		4,886		0007		28,770
	0050		5,122		0008		29,774
	0060		6,068	스 크 린	5117-0001		17,059
	0076		6,946	(3 단 식)	0002		17,346
	0091		8,201		0003		18,920
에 이 프 런	5112-0001		24,478		0004		19,869
피 더	0002		26,649		0005		21,026
	0003		34,501		0006		31,835
	0004		35,789		0007		33,117
	0005		48,017		0008		37,680
죠 크 러 셔	5113-0001		22,519	아그리케이트빈	5118-0001		4,365
	0002		24,167		0002		5,039
	0003		28,383		0003		7,473
	0004		30,423		0004		9,928
	0005		40,829		0005		15,314
	0006		61,739		0006		20,338
	0007		63,950		0007		21,600
	0008		99,161	골재세척설비	5119-0625	55,000	
	0009		119,903				
	0010		123,290				
	0011		285,326				

기종	분류번호	가격		기종	분류번호	가격	
		₩	$			₩	$
파이프추진기	5202-0127		124,700	그라우팅펌프	6202-0060	3,500	
(오거부착유압식)	0240		279,295		0125	5,096	
	0300		445,643		0200	7,359	
파이프추진기	5203-1800		30,495	디젤파일	6330-0015	28,105	
(공압식)	2200		36,787	해머	0022	36,297	
	2700		54,001		0032	54,442	
	3500		77,409		0040		64,310
	4500		126,012	보링기계	6408-0015		5,672
유압잭	5204-0200	40,987			0020		6,374
	0300	45,187			0030		6,792
	0400	47,637			0040		11,299
	0500	53,600			0050		13,897
	0600	61,675			0085		17,377
공기압축기	5205-0035	12,599			0100		19,549
(이동식)	0071	18,282		오거	6410-0080	47,900	
	0103	27,974			0100	61,205	
	0170	29,290			0120	74,511	
	0210	40,488			0150	148,667	
	0255	59,300			0200	164,988	
페이브먼트	5210-0016		1,443	오실레이터	6510-0100	271,000	
브레이커	0025		1,424		0150	315,000	
	0036		2,016		0200	360,000	
드릴웨곤	5330-0074		13,686		0250	450,000	
크로울러드릴	5401-0015		79,010		0300	603,000	
(공기식)	0017	41,279		로테이터			
크로울러드릴	5405-0110	130,000		유압파워팩	6515-0090	92,911	
(탑승유압식)	0150	175,000		강연선인장기	6516-0060	5,630	
착암기	5630-0027		2,431		0120	6,830	
노면파쇄기	5701-0010		264,311		0250	17,000	
	0020		360,000		0300	18,000	
점보드릴	5805-0002	444,039		리버스서큘레이션	6517-0100	550,850	
	0003	883,964		드릴	0150	692,500	
코아드릴	5901-0006	713			0200	652,500	
	0010	1,007			0250	711,500	
	0016	1,800			0300	821,770	
그라우팅믹서	6105-0190	2,500		전회전식천공기	6518-0100		922,170
	0390	5,202			0150		1,036,971
					0200		1,409,217
					0250		1,728,285
					0300		2,127,120

기종	분류번호	가격		기종	분류번호	가격	
		₩	$			₩	$
진동파일해머	6530-0030		61,782	자동세륜기	7202-0008	13,375	
(전동식)	0040		77,093	(롤 타입)	7202-0010	15,825	
	0045		85,931	물탱크(살수차)	7204-0055	38,257	
	0060		110,334		0160	73,375	
	0090		175,057	이동식 임목파쇄기	7205-0125	120,000	
	0120		226,981		0475		395,383
진동파일해머	6532-0220	375,082			0540		415,183
(유압식)				부착용집게	7206-0020	3,950	
워터젯트	6540-0131		169,377		7206-0070	6,300	
유압식압입인발기	6550-0130		840,985	동력분무기	7210-0485	770	
유압파일해머	6630-0003	100,731		라인마커	7330-0010	54,585	
	0005	137,800		차선제거기	7360-0055	10,450	
	0007	152,305		윈치(수동)	7430-1100	1,134	
	0010	210,327			1300	1,890	
	0013	253,842			1500	2,520	
PBD천공기(유압식)	6701-0147	400,000			2300	4,032	
	-0184	480,000			2500	5,292	
고압분사전용장비	6801-0010	220,000		윈치(자동)	7431-1100	3,087	
파일천공전용장비	6802-0040		97,856		1300	5,292	
	0060		223,756		2300	8,190	
	0100		270,348		2500	18,900	
	0120		396,678	발전기	7505-0025	11,800	
	0135		815,269		0050	16,360	
	0160		1,491,146		0100	19,764	
자동화믹서플랜트	6901-0010	78,600			0125	24,600	
고성능착정기	7101-0450		367,000		0150	25,250	
하수관천공기	7103-0010	775			0200	33,116	
(수동식)					0250	42,566	
상수도관천공기	7104-0010	1,483			0350	51,994	
(수동식)					0450	76,673	
골재살포기	7106-0035		45,593		0500	84,096	
진공흡입준설차	7110-0013	157,250			0700	130,485	
	0025	245,000		용접기	7611-0200	315	
				(교류)	0300	413	
					0400	464	
					0500	544	
				용접기	7612-0200	1,260	
				(직류)	0300	1,449	
					0400	1,890	

기종	분류번호	가격		기종	분류번호	가격	
		₩	$			₩	$
용 착 기	7613-0075	2,898		우레탄폼분사용기구	7830-0081	22,725	
	0150	4,410		모 터	7930-0001	134	
	0300	6,048			0002	157	
	0400	8,190			0003	188	
	0600	10,458			0005	239	
	0900	27,600			0007	304	
알곤용접기	7614-0300	1,630			0010	402	
절 단 기	7620-0002	427			0015	491	
	0003	1,350			0020	706	
프라즈마절단기	7621-0100	3,100			0025	926	
건설용펌프	7730-0050	202			0030	1,272	
(자 흡 식)	0080	252			0040	1,546	
	0100	290			0050	1,772	
	0125	696			0075	3,064	
	0150	912			0100	5,322	
수중모터펌프	7740-0080	706		모터(쉴드TBM용)	7935-0180		189,651
	0100	819		레일천공기	7950-0149	2,500	
	0150	1,424		파워렌치	7951-0066	6,000	
취 부 기	7750-0016	37,246		침목천공기	7952-0246	797	
	0025	58,240		타이템퍼	7953-3400	15,000	
실사출기	7770-0004		13,757	양 로 기	7954-1119	26,400	
				에어호스	8801-0019	97	
엔진(가솔린)	7811-0025	158			0025	78	
	0030	175			0037	76	
	0040	231			0050	109	
	0045	288		바이브레이터	8802-0001	88	
	0070	407		콘크리트펌프용	8803-0001		23
	0120	991		(파이프직관)	0002		34
엔 진(디 젤)	7812-0005	243			0003		43
	0007	286			0045		62
	0009	362			0060		78
	0015	947			0090		95
	0018	1,922					
	0020	2,573					
	0035	3,000					
	0070	3,852					
	0100	4,582					
	0150	5,800					
	0200	11,000					

기종	분류번호	가격		기종	분류번호	가격	
		₩	$			₩	$
배 송 관	8804-0020		134	고무슬리브	8806-0200	540	
	0025		157		0250	594	
	0030		183		0300	684	
	0035		214		0350	945	
	0040		250		0400	1,485	
	0051		341		0510	1,980	
	0056		410		0560	2,250	
	0061		512		0610	2,430	
	0063		530		0630	2,574	
	0066		583		0660	2,700	
	0068		622		0685	2,853	
	0071		703		0710	2,880	
	0076		725		0760	3,276	
	0084		796		0840	3,951	
	0086		821		0860	4,500	
배송관 띄우개	8805-0043		615	펌프준설선	9010-0003		594,037
(부 함)	0050		717		0006		1,130,520
	0060		894		0010		1,826,817
	0070		1,114		0012		2,192,182
	0090		1,730		0020		3,761,552
	0100		2,143		0022		4,220,440
	0110		2,395		0033		6,465,038
	0120		2,681		0040		7,913,649
	0130		2,944		0044		8,705,012
	0140		3,187		0060		11,922,000
	0150		3,414		0080		15,968,000
	0160		3,626		0120		24,174,625
					0200		42,379,298
				그래브준설선	9020-0010		164,656
					0015		256,134
					0016		351,272
					0022		589,442
					0035		721,758
					0050		998,633
					0072		1,585,324
					0160		2,988,257
					0180		3,361,789
					0200		3,762,277

기종	분류번호	가격		기종	분류번호	가격	
		₩	$			₩	$
예 선	9030-0016		147,125	이 우 선(비자항)	9070-0015		26,291
	0018		152,200		0020		34,649
	0025		200,904	대 선	9080-0050	29,077	
	0035		255,696		0080	36,222	
	0045		316,577		0100	40,986	
	0050		347,018		0120	48,812	
	0080		499,218		0150	60,174	
	0100		629,094		0200	77,426	
	0240		1,418,908		0300	106,041	
양 묘 선	9040-0010		21,306		0500	140,967	
	0030		33,483		0700	179,259	
	0050		54,791		1000	249,111	
	0060		65,446		1100	254,070	
	0100		136,979		1400	312,987	
	0120		164,482		1500	363,568	
	0200		274,137		1750	381,724	
	0250		342,672		2000	471,291	
	0300		412,501		3000	579,014	
	0380		524,278	하천골재채취선	9090-0800	562,656	
	0680		943,298		1000	753,321	
기중기선(비자항)	9050-0075		140,263		1200	795,900	
	0150		225,642		1300	863,278	
	0450		409,613		1400	929,684	
	0750		619,867		1500	996,090	
	0850		688,700		1600	1,062,496	
토 운 선	9060-0060		54,725				
	0100		79,407				
	0200		150,766				
	0300		202,811				
	0500		321,862				
	0600		384,617				

모르타르 타설 및 미장기계

기종	분류번호	가격		기종	분류번호	가격	
			$				$
모르타르펌프	7991-0050	13,517		양수기	7993-0020	30	
	0100	17,716		Power Trowel	7994-0050	2,142	
	0500	33,000		배관파이프	7995-0050	13	
믹서	7992-0001	4,552					

※ 국산기계 가격 원화( )의 단위는 천원임.
※ 본 기준가격은 부가가치세가 제외된 것임.

참고자료

- 시중 노임

Ⅰ. 조사 개요

Ⅱ. 임금적용 요령

Ⅲ. 개별직종 노임단가

Ⅳ. 직종 해설

Ⅰ. 조사 개요

1. 조사목적 : 건설부문 시중임금 자료 제공

2. 법적근거 : 통계법 제17조에 의한 지정통계(승인번호 제36504호)

3. 조사연혁
- 1990.11 통계작성승인 제329-21-04호
- 1993.11 통계작성 승인번호 변경(승인번호 제36504호)
- 1994. 9 표본수 조정(945개 → 1,300개 현장)
- 1998. 5 조사 직종수 조정(173개 → 142개 직종)
- 1998.10 조사 직종수 조정(142개 → 145개 직종)
- 1999.12 지정통계로 변경승인(승인번호 제36504호)
- 2005. 5 표본수 조정(1,300개 → 1,700개 현장)
- 2009. 7 조사 직종수(145개 → 117개 직종) 및 표본수 조정(1,700 → 2,000개 현장)

4. 조사기준

가. 조사 기준기간 : 2015. 9. 1 ~ 9. 30

나. 조사 실시기간 : 2015.10. 1 ~10. 30

다. 조사범위 : 전국의 2,000개 건설현장

(1) 공사직종 : 건설공사업(종합 또는 전문) 등록업체의 현장
(2) 전기직종 : 전기공사업 등록업체의 현장
(3) 정보통신직종 : 정보통신공사업 등록업체의 현장
(4) 문화재직종 : 문화재 보수 시공업체의 현장
(5) 원자력직종 : 원자력공사 시공업체의 현장

5. 조사방법
- 자계식 우편조사·인터넷 조사와 타계식 현장실사 병행실시

6. 직종별 임금산출 방법

$$\text{직종별 임금} = \frac{\text{직종별 조사된 총임금}}{\text{직종별 조사된 총인원}}$$

– 이상치 처리방법 : 이상치에 대한 가중치 감소 방법 적용
사분위편차※를 활용하여 이상치를 판단하고 이상치에 대한 가중치를 조정하여 영향력을 감소시키는 방법적용

※ 관측값을 순서대로 정렬했을 때 25%에 위치한 값을 1사분위수(Q1), 75%에 위치한 값을 3분위수(Q3)라 하며, 사분위편차(IQR)란 3분위 수와 1분위수의 차이를 의미함. 사분위편차를 이용한 이상치 판단방법에서의 이상치는 1.5×IQR 벗어나는 값임

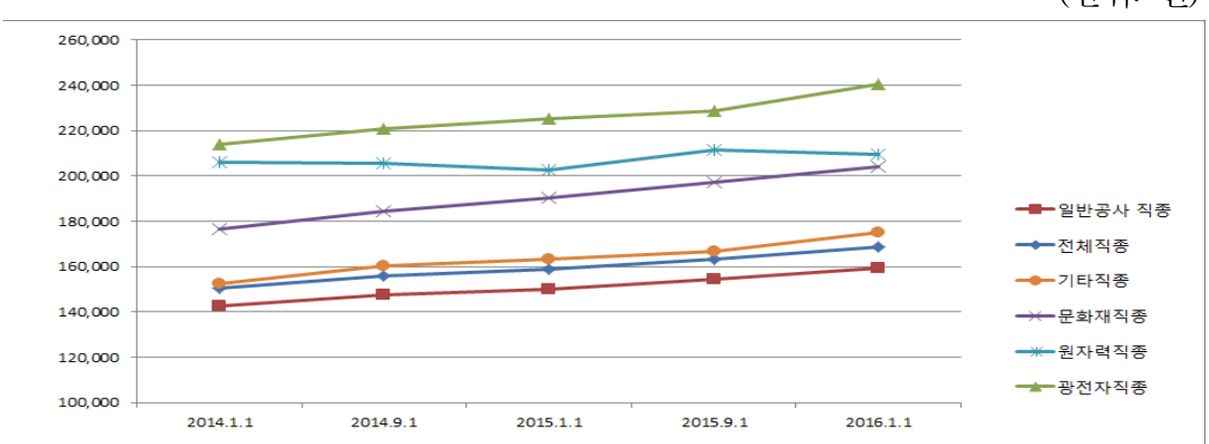
7. 이용상의 주의사항

가. 통계전반에 걸쳐 사용한 「–」 의 기호는 조사되지 않았거나, 비교불능을 나타냄.
나. 직종번호 앞의 「*」 표시는 조사 현장수가 5개 미만인 직종, 「**」 표시는 조사되지 않은 직종이므로 유의하여 적용 (Ⅱ.임금적용 요령 참조)
다. 본 조사임금은 1일 8시간 기준(단, 잠수부는 6시간 기준)금액임.

$$\text{8시간환산임금} = \frac{\text{총임금}}{8+(\text{총작업시간}-8-\text{점심시간}-\text{간식시간})\times 1.5} \times 8$$

8. 평균임금현황

(단위: 원)



(단위 : 원)

구 분	2014.1.1 (2013년9월)	2014.9.1 (2014년5월)	2015.1.1 (2014년9월)	2015.9.1 (2015년5월)	2016.1.1 (2015년9월)
전체직종	150,664	155,796	158,590	163,339	168,571
일반공사 직종	142,586	147,352	149,959	154,343	159,184
광전자직종	213,715	220,954	225,312	228,408	240,606
문화재직종	176,705	184,513	190,064	197,308	204,251
원자력직종	206,068	205,402	202,459	211,249	209,359
기타직종	152,362	160,079	163,185	166,795	175,270

[주] ① 2010.1.1자 공표임금부터는 개정된 직종 및 직종수(145→117개)로 조사·공표되어 이전 공표된 평균임금과 차이가 있음

② 따라서, 물가변동으로 인한 계약금액 조정시 **다음의 평균임금을 참고하시기 바람**

공표일 (조사기준)	전체직종	일반공사 직종	광전자 직종	문화재 직종	원자력 직종	기타 직종
2016. 1. 1 (2015년 9월)	168,571	159,184	240,606	204,251	209,359	175,270
2015. 9. 1 (2015년 5월)	163,339	154,343	228,408	197,308	211,249	166,795
2015. 1. 1 (2014년 9월)	158,590	149,959	225,312	190,064	202,459	163,185
2014. 9. 1 (2014년 5월)	155,796	147,352	220,954	184,513	205,402	160,079
2014. 1. 1 (2013년 9월)	150,664	142,586	213,715	176,705	206,068	152,362
2013. 9. 1 (2013년 5월)	148,380	140,833	211,106	172,081	198,225	150,490
2013. 1. 1 (2012년 9월)	141,724	134,901	206,053	162,750	179,988	144,950
2012. 9. 1 (2012년 5월)	138,571	132,168	204,110	156,713	175,792	141,355
2012. 1. 1 (2011년 9월)	132,576	126,684	191,119	149,495	165,930	136,032
2011. 9. 1 (2011년 5월)	129,029	123,735	185,429	144,563	159,211	129,806
2011. 1. 1 (2010년 9월)	124,746	120,031	176,985	138,912	151,994	123,801
2010. 9. 1 (2010년 5월)	123,031	118,090	174,848	138,670	152,852	121,205
2010. 1. 1 (2009년 9월)	119,717	114,847	165,652	137,030	147,659	117,682
2009. 9. 1 (2009년 5월)	117,333	111,664	156,581	130,640	146,190	110,820
2009. 1. 1 (2008년 9월)	117,524	111,661	153,277	134,021	146,937	110,576
2008. 9. 1 (2008년 5월)	114,642	108,559	147,292	132,221	146,159	106,679
2008. 1. 1 (2007년 9월)	110,546	104,226	140,851	126,407	144,482	104,282
2007. 9. 1 (2007년 5월)	107,261	101,241	133,455	124,886	138,384	102,436
2007. 1. 1 (2006년 9월)	104,651	99,171	129,001	121,275	133,106	100,354
2006. 9. 1 (2006년 5월)	102,924	97,633	127,446	120,292	128,767	99,629
2006. 1. 1 (2005년 9월)	101,024	96,236	126,903	118,898	122,684	97,199
2005. 9. 1 (2005년 5월)	97,859	93,530	123,783	118,790	114,464	93,578
2005. 1. 1 (2004년 9월)	97,467	93,240	122,971	119,556	112,684	93,108
2004. 9. 1 (2004년 5월)	97,298	93,190	122,742	120,045	111,078	93,238
2004. 1. 1 (2003년 9월)	96,102	91,847	120,954	119,181	110,222	92,224
2003. 8.13 (2003년 5월)	94,411	89,975	117,838	118,642	109,322	91,170
2002.12.17 (2002년 9월)	92,904	88,487	116,517	116,355	107,531	89,835
2002. 8.14 (2002년 5월)	86,190	81,310	109,916	109,270	103,401	83,005
2002. 1. 1 (2001년 9월)	79,560	74,440	97,462	102,277	100,351	76,099
2001. 9. 1 (2001년 5월)	77,133	71,896	94,812	99,933	98,138	74,240
2001. 1. 1 (2000년 9월)	76,007	70,436	92,976	102,542	95,783	74,631
2000. 9. 1 (2000년 5월)	75,917	70,083	92,971	103,425	95,770	76,233

※ 1999.1.1 이전 공표 평균임금의 변동율은 협회 홈페이지(cak.or.kr, 건설업무> 건설적산기준> 건설임금)를 참고 바람

③ 일반공사직종 : 직종번호 1001~1091번 / 광전자직종 : 직종번호2001~2003번
문화재직종 : 직종번호 3001~3012번 / 원자력직종 : 직종번호4001~4004번
기타직종 : 직종번호 5001~5007번
※ 직종번호는 「Ⅲ. 개별직종 임금단가」표 참조

9. 참고사항

○자료위치 : 대한건설협회(www.cak.or.kr) – 건설업무 – 건설적산기준 – 건설임금
○문의사항 : 대한건설협회 건설환경실 02-3485-8274

Ⅱ. 임금적용 요령

1. 시중임금 적용 근거

○「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제7조

제7조(원가계산을 할 때 단위당 가격의 기준) ①제6조제1항의 규정에 의한 원가계산을 할 때 단위당 가격은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 가격을 말하며, 그 적용순서는 다음 각 호의 순서에 의한다.
1. 거래실례가격 또는 **「통계법」 제15조의 규정에 의한 지정기관이 조사하여 공표한 가격**. 다만, 기획재정부장관이 단위당 가격을 별도로 정한 경우 또는 각 중앙관서의 장이 별도로 기획재정부장관과 협의하여 단위당 가격을 조사·공표한 경우에는 당해 가격
2. 제10조제1호 내지 제3호의 1의 규정에 의한 가격
② 각 중앙관서의 장 또는 계약담당공무원은 제1항제1호에 따른 가격을 적용함에 있어 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 당해 노임단가에 동 노임단가의 100분의 15 이하에 해당하는 금액을 가산할 수 있다.
1.「국가기술자격법」 제10조에 따른 국가기술자격 검정에 합격한 자로서 기능계 기술자격을 취득한 자를 특별히 사용하고자 하는 경우
2. 도서지역(제주도를 포함한다)에서 이루어지는 공사인 경우

○ 「지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제7조

제7조 (원가계산을 할 때 단위당 가격의 기준) ①제6조제1항의 규정에 의한 원가계산을 할 때 단위당 가격은 다음 각 호의 어느 하나의 가격을 말하며, 그 적용순서는 다음 각 호의 순서에 의한다.
1. 거래실례가격 또는 **「통계법」 제15조의 규정에 의한 지정기관이 조사하여 공표한 가격**. 다만, 행정안전부장관이 단위당 가격을 별도로 정한 경우 또는 지방자치단체의 장이 별도로 행정안전부장관과 협의하여 단위당 가격을 조사·공표한 경우에는 당해 가격을 말한다.
2. 제10조제1호 내지 제3호의 어느 하나의 규정에 의한 가격
② 지방자치단체의 장 또는 계약담당자는 제1항 제1호의 규정에 의한 가격을 적용함에 있어 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 당해 노임단가에 동 노임단가의 100분의 15이하에 해당하는 금액을 가산할 수 있다.
1.「국가기술자격법」 제10조의 규정에 의한 국가기술자격검정에 합격한 자로서 기능계 기술자격을 취득한 자를 특별히 사용하고자 하는 경우
2. 도서지역(제주도를 포함한다)에서 이루어지는 공사인 경우

2. 노무비지수 정의

○조사·공표된 해당직종의 평균치

※ 기획재정부 회계예규 “정부입찰·계약집행기준” 제68조(지수조정율 및 용어의 정의) 제3호 및 행정안전부 예규 “물가변동 조정률 산출요령” 제3조(지수조정률 및 용어의 정의) 제3호

3. 임금 적용 시점

○2016. 1. 1

4. 참고사항

□ 원가계산에 의한 예정가격 작성 시 시중임금단가 적용에 참고할 사항

<재경원 문서번호 회계 45101-45(1995.1.13) 발췌>

가. 공표된 시중노임단가는 1일 8시간을 기준으로 한 것이며, 다만 산업안전보건법 제46조 및 동법 시행령 제32조의8에 규정된 작업에 종사하는 직종(잠수부)은 1일 6시간을 기준으로 한 것임.

나. 공표된 시중노임단가는 사용자가 근로의 대가로 노동자에게 일급으로 지급하는 기본급여액임. 따라서 근로기준법에서 규정하고 있는 제수당, 상여금 및 퇴직급여충당금은 시중노임단가를 기준으로 하여 회계예규인 “원가계산에 의한 예정가격작성준칙”(현 “예정가격작성기준”)의 정한 바에 따라 계상하여야 함.

다. 조사기관이 조사·공표하지 않은 직종은 조사기관이 조사·공표한 유사한 직종의 시중노임단가에 준하여 적용할 수 있음.

라. 조사기관이 조사·공표한 당해직종의 시중노임단가가 없는 년도(또는 시기)의 경우에는 전후년도(또는 시기)의 당해직종의 시중노임단가에 그간의 전체 평균시중노임단가 증가율을 적용하여 해당년도(또는 시기)의 당해직종의 노임단가를 산정할 수 있음.

□ 2010년 상반기 임금 공표시 직종 통합·폐지 등에 따른 「품목조정률에 의한 계약금액 조정시 물가변동 당시 노임단가산정방법」

<기획재정부 문서번호 회계제도과-542(2010.4.5) 발췌>

가. 통합후 존속하는 19개 직종의 물가변동 당시 노임단가는 “'10.1.1 이후 당해직종 노임단가” 적용

나. 통합후 소멸되는 25개 직종의 물가변동 당시 노임단가는 “입찰당시(또는 직전조정일당시)의 당해직종 노임단가 x (1 + '10.1.1 이전 당해직종 노임 증감률 + '10.1.1 이후 당해 직종부문 전기대비 평균노임 증감률)” 적용

다. 폐지되는 10개 직종의 물가변동 당시 노임단가는 “입찰당시(또는 직전조정일당시)의 당해직종 노임단가 x (1 + '10.1.1 이전 당해직종 노임 증감률 + '10.1.1 이후 당해 직종부문 전기대비 평균노임 증감률)” 적용

라. 명칭이 변경된 13개 직종의 물가변동 당시 노임단가는 “'10.1.1 이후 명칭이 변경된 당해직종 노임단가” 적용

– 다만, 노임조사기준도 함께 변경된 시험관련기사, 산업기사, 기능사의 경우는 “입찰당시(또는 직전조정일당시)의 당해직종 노임단가 x (1 + '10.1.1 이전 당해직종 노임 증감률 + '10.1.1 이후 당해 직종부문 전기대비 평균노임 증감률)” 적용

마. 참고사항

① “당해직종 노임단가” 란 「건설업 임금실태조사 보고서」 상의 ‘개별직종 노임단가'를 말함

② “당해 직종부문 평균노임” 이란 「건설업 임금실태조사 보고서」 상의 일반공사, 광전자, 문화재, 원자력, 기타부문에 대한 각각의 평균노임을 말함

③ 건설직종 명칭·직종수 조정내역

– 통합후 존속하는 직종(19개 직종) :

보통인부, 특별인부, 조력공, 비계공, 형틀목공, 철근공, 철공, 철판공, 철골공, 용접공(변경전 : 용접공(일반)), 콘크리트공, 준설선기관사, 조적공, 덕트공, 플랜트배관공, 플랜트제관공, 광케이블설치사, H/W시험사, S/W시험사

– 통합후 소멸되는 직종(25개 직종) :

선부, 갱부, 조림인부, 특수비계공, 동발공(터널), 절단공, 용접공(철도), 노즐공, 준설선기관장, 준설선전기사, 보통선원, 고급선원, 치장벽돌공, 함석공, 창호목공, 샷시공, 기계공, 기계설치공, 원자력배관공, 원자력제관공, 특급원자력비파괴시험공, 고급원자력비파괴시험공, 광통신설치사, H/W설치사, CPU시험사

※ 통합 및 명칭변경 직종

○통합직종

연번	당 초	통합직종명	연번	당 초	통합직종명
1	선부+보통인부	보통인부	12	치장벽돌공+조적공	조적공
2	갱부+특별인부	특별인부	13	함석공+덕트공	덕트공
3	조림인부+조력공	조력공	14	창호목공+샷시공	창호공
4	특수비계공+비계공	비계공	15	기계공+기계설치공	기계설비공
5	동발공(터널)+형틀목공	형틀목공	16	원자력배관공 +플랜트배관공	플랜트배관공
6	절단공	철근공, 철공, 철판공, 철골공으로 각각 통합	17	원자력제관공 +플랜트제관공	플랜트제관공
7	용접공(일반)+용접공(철도)	용접공	18	특급원자력비파괴시험공 +고급원자력비파괴시험공	비파괴시험공
8	노즐공+콘크리트공	콘크리트공	19	광통신설치사 +광케이블설치사	광케이블설치사
9	준설선기관장	+준설선기관사	20	H/W설치사+H/W시험사	H/W시험사
10	준설선전기사	준설선기관사	21	CPU시험사+S/W시험사	S/W시험사
11	보통선원+고급선원	선원		-	

○직종명칭 변경

연번	당 초	변경 명칭	연번	당 초	변경 명칭
1	보링공(지질조사)	보링공	8	원자력계장공	플랜트계장공
2	목도	인력운반공	9	원자력덕트공	플랜트덕트공
3	건설기계운전기사	건설기계운전사	10	원자력보온공	플랜트보온공
4	운전사(운반차)	화물차운전사	11	시험관련기사	특급품질관리원
5	운전사(기계)	일반기계운전사	12	시험관련산업기사	고급품질관리원
6	원자력특별인부	플랜트특별인부	13	시험관련기능사	초급품질관리원
7	원자력케이블전공	플랜트케이블전공	-		

Ⅲ. 개별직종 노임단가

(단위 : 원)

번호	직종명	2016.1.1	2015.9.1	2015.1.1	2014.9.1
1001	작업반장	117,612	111,998	108,086	109,664
1002	보통인부	94,338	89,566	87,805	86,686
1003	특별인부	115,272	111,771	108,245	106,569
1004	조력공	105,790	102,144	98,132	99,380
1005	제도사	122,341	117,921	113,453	110,834
1006	비계공	167,860	161,990	158,014	153,958
1007	형틀목공	160,431	152,831	151,091	143,562
1008	철근공	154,424	148,057	140,157	137,204
1009	철공	146,509	138,413	138,946	134,827
1010	철판공	131,821	128,022	120,603	124,199
1011	철골공	143,120	138,516	132,746	129,299
1012	용접공	143,509	138,252	134,516	129,940
1013	콘크리트공	148,586	142,556	139,853	131,474
1014	보링공	120,813	116,234	111,074	106,648
1015	착암공	113,289	106,060	103,874	104,951
1016	화약취급공	147,280	140,738	137,626	136,494
1017	할석공	128,283	124,273	119,672	119,120
*1018	포설공	114,608	113,795	110,430	110,164
1019	포장공	131,508	126,728	121,878	117,562
1020	잠수부	199,391	185,057	179,574	185,400
1021	조적공	135,009	126,631	125,105	119,163
1022	견출공	134,289	129,962	126,819	121,588
1023	건축목공	148,851	142,205	139,327	133,609
1024	창호공	139,607	133,792	132,695	126,072
1025	유리공	133,910	129,263	123,257	123,299
1026	방수공	110,271	105,008	101,093	98,523
1027	미장공	149,091	141,989	140,811	135,353
1028	타일공	145,574	141,147	133,837	132,287
1029	도장공	132,552	127,681	122,128	121,900
1030	내장공	144,150	137,611	135,112	129,598

공표일 / 번호	직종명	2016.1.1	2015.9.1	2015.1.1	2014.9.1
1031	도배공	122,699	116,463	116,098	112,571
*1032	연마공	121,211	116,489	114,286	113,333
1033	석공	151,583	143,609	138,838	135,109
1034	줄눈공	114,424	109,670	104,254	102,821
1035	판넬조립공	132,250	127,665	122,968	118,192
1036	지붕잇기공	133,189	127,218	122,862	122,074
*1037	벌목부	133,882	126,094	123,948	122,125
1038	조경공	135,114	128,487	124,463	119,232
1039	배관공	125,901	122,333	116,622	117,068
1040	배관공(수도)	140,704	136,044	129,775	137,091
1041	보일러공	125,520	118,057	122,300	119,278
1042	위생공	121,038	116,013	114,023	113,837
1043	덕트공	116,121	112,186	108,388	105,056
1044	보온공	112,777	107,826	101,978	106,975
1045	인력운반공	104,483	98,941	98,311	97,436
1046	궤도공	110,698	106,163	104,040	103,369
1047	건설기계조장	113,244	108,152	106,921	106,163
1048	건설기계운전사	135,644	130,411	123,642	121,654
1049	화물차운전사	122,499	117,523	115,755	111,861
*1050	일반기계운전사	96,512	90,909	88,379	90,954
1051	기계설비공	124,953	120,482	114,481	112,867
**1052	준설선선장	-	126,060	123,810	118,056
**1053	준설선기관사	-	120,000	117,463	111,883
**1054	준설선운전사	-	106,774	104,482	99,884
*1055	선원	108,000	107,317	107,255	102,894
1056	플랜트배관공	215,183	207,691	199,445	191,518
1057	플랜트제관공	181,919	174,450	169,175	159,019
1058	플랜트용접공	206,005	198,280	192,353	191,416
*1059	플랜트특수용접공	238,902	231,482	225,221	216,240
1060	플랜트기계설치공	208,340	198,390	185,554	189,035

공표일 / 번호	직종명	2016.1.1	2015.9.1	2015.1.1	2014.9.1
1061	플랜트특별인부	137,324	131,788	128,250	126,616
1062	플랜트케이블전공	220,324	210,066	207,818	199,626
*1063	플랜트계장공	162,516	165,415	169,435	168,859
*1064	플랜트덕트공	148,990	-	141,804	137,752
1065	플랜트보온공	207,683	199,137	187,469	188,572
*1066	제철축로공	227,911	229,812	223,949	211,829
1067	비파괴시험공	215,672	218,104	212,015	208,460
1068	특급품질관리원	141,211	138,407	138,292	135,667
1069	고급품질관리원	121,054	114,532	112,496	109,707
1070	중급품질관리원	113,011	109,937	104,633	102,339
*1071	초급품질관리원	99,902	94,545	91,359	88,983
1072	지적기사	206,417	213,060	202,574	201,493
1073	지적산업기사	176,057	189,484	178,013	180,780
1074	지적기능사	152,797	160,774	154,961	155,121
1075	내선전공	169,202	160,882	154,049	151,380
1076	특고압케이블전공	264,903	260,975	249,446	247,913
1077	고압케이블전공	235,207	235,019	226,338	222,944
1078	저압케이블전공	199,868	193,986	189,301	185,731
1079	송전전공	351,506	358,569	346,129	345,127
1080	송전활선전공	390,035	392,819	377,103	375,466
1081	배전전공	274,706	254,503	247,311	244,965
1082	배전활선전공	376,824	373,173	366,779	361,522
1083	플랜트전공	180,382	183,097	189,168	190,040
1084	계장공	182,853	171,877	169,609	158,680
1085	철도신호공	213,802	203,649	202,908	189,906
1086	통신내선공	160,672	152,692	147,290	146,101
1087	통신설비공	175,822	165,682	162,844	159,843
1088	통신외선공	217,488	206,221	200,255	197,710
1089	통신케이블공	254,897	247,227	237,581	235,275
1090	무선안테나공	197,143	189,061	185,961	181,233
*1091	석면해체공	123,810	117,550	108,037	111,020

공표일 / 번호	직종명	2016.1.1	2015.9.1	2015.1.1	2014.9.1
2001	광케이블설치사	259,367	246,430	242,548	236,098
2002	H/W 시험사	221,946	210,314	207,463	204,329
2003	S/W 시험사	240,506	228,481	225,925	222,435
3001	도편수	302,639	292,427	291,962	281,023
*3002	드잡이공	243,036	232,345	-	215,746
3003	한식목공	201,547	193,133	185,268	180,750
3004	한식목공조공	145,409	138,734	138,585	126,451
3005	한식석공	231,118	218,163	213,744	202,080
3006	한식미장공	160,875	154,122	147,594	143,089
3007	한식와공	230,714	216,076	210,692	204,605
3008	한식와공조공	170,393	163,628	157,685	156,549
*3009	목조각공	153,936	153,936	151,580	-
**3010	석조각공	-	190,475	-	-
**3011	특수화공	-	230,344	-	-
*3012	화공	190,523	184,318	180,615	175,297
4001	원자력플랜트전공	205,807	201,150	194,339	196,244
4002	원자력용접공	196,167	208,389	189,944	194,833
4003	원자력기계설치공	187,724	201,619	197,200	196,822
4004	원자력품질관리사	247,738	233,836	228,353	233,709
5001	통신관련기사	203,680	196,575	189,428	184,592
5002	통신관련산업기사	183,684	174,836	172,614	170,777
5003	통신관련기능사	161,950	152,766	152,339	151,219
5004	전기공사기사	173,285	164,207	159,262	157,425
5005	전기공사산업기사	151,967	141,478	141,107	139,356
5006	변전전공	229,801	219,634	211,751	202,834
*5007	코킹공	122,525	118,066	115,796	114,347

주) 「*」 표시 직종은 조사현장수가 5 개미만 직종임
「**」 표시 직종은 조사되지 않은 직종이므로 그 적용은 앞의 '이용 상의 주의사항'을 참고하시기 바람

IV. 직종 해설

직종 번호	직종명	해 설
1001	작업반장	각 공종별로 인부를 통솔하여 작업을 지휘하는 사람(십장)
1002	보통인부	기능을 요하지 않는 경작업인 일반잡역에 종사하면서 단순육체노동을 하는 사람
1003	특별인부	보통 인부보다 다소 높은 기능정도를 요하며, 특수한 작업조건하에서 작업하는 사람
1004	조력공	숙련공을 도와서 그의 지시를 받아 작업에 협력하는 사람
1005	제도사	고안된 설계도면에 따라 도면을 깨끗하게 제도하거나 컴퓨터 프로그램으로 도면을 그리는(작업하는)사람
1006	비계공	비계, 운반대, 작업대, 보호망 등의 설치 및 해체작업에 종사하는 사람
1007	형틀목공	콘크리트 타설을 위하여 형틀 및 동바리를 제작, 조립, 설치, 해체작업을 하는 목수
1008	철근공	철근의 절단, 가공, 조립, 해체 등의 작업에 종사하는 사람
1009	철공	철재의 절단, 가공, 조립, 설치 등의 작업에 종사하는 사람
1010	철판공	철판을 주자재로 하여 제작, 가공, 조립 및 해체를 하는 사람
1011	철골공	H빔 BOX빔 등 철골의 절단, 가공, 조립 및 해체 등의 작업에 종사하는 사람
1012	용접공	일반철재, 일반기기 또는 일반배관 등의 용접을 하는 사람 (난이도 일반수준)
1013	콘크리트공	소정의 중량화 및 용적화의 콘크리트를 만들기 위해 시멘트, 모래, 자갈, 물 비비기와 부어넣기 및 바이브레타를 사용하여 다지기거나 숏크리트를 분사하는 사람
1014	보링공	지하수 개발 또는 지질조사나 구조물기초설계를 위한 보링을 전문으로 하는 사람
1015	착암공	착암기를 사용하여 암반의 천공작업을 하는 사람
1016	화약취급공	화약의 저장관리 및 장진 발파작업을 전문으로 하는 사람
1017	할석공	큰 돌을 소정의 규격에 맞도록 깨는 사람
1018	포설공	골재를 포설하는 사람
1019	포장공	도로포장 등 공사에 있어서 표면처리를 하는 사람
1020	잠수부	수중에서 잠수작업을 하는 사람
1021	조적공	벽돌, 치장벽돌 및 블록을 쌓기 및 해체하는 사람
1022	견출공	콘크리트 면을 매끈하게 마감공사를 하는 사람
1023	건축목공	건축물의 축조 및 실내 목구조물의 제작, 설치 또는 해체작업에 종사하는 목수
1024	창호공	건물 등에서 목재, 철재, 샷시 등으로 된 창 및 문짝을 제작 또는 설치하는 사람
1025	유리공	유리를 규격에 맞게 재단하거나 끼우게 하는 사람
1026	방수공	구조물의 바닥, 벽체, 지붕 등의 누수방지작업을 하는 사람
1027	미장공	시멘트, 모르타르나 회반죽, 석고 프라스타 및 기타 미장재료를 이용하여 구조물의 내외표면에 바름 작업을 하는 사람
1028	타일공	타일 또는 아스타일 등 타일류를 구조물의 표면에 부착시키는 사람
1029	도장공	도장을 위한 바탕처리작업 및 페인트류 및 기타 도료를 구조물 등에 칠하는 사람
1030	내장공	건물의 내부에 수장재를 사용하여 마무리하는 사람

직종 번호	직종명	해 설
1031	도 배 공	실내의 벽체, 천정, 바닥, 창호 등 실내표면에 종이나 장판지 등 도배재료를 부착시키는 사람
1032	연 마 공	인조석 및 테라조의 표면을 인력이나 기계로 물갈기 하여 광택작업을 하는 사람
1033	석 공	대할 및 소할 된 석재를 가공하여 형성된 마름돌과 석재를 설치 또는 붙이거나 일반 쌓기를 하여 구조물을 축조하는 사람
1034	줄 눈 공	석축 및 조적조에 줄눈을 장치하는 사람
1035	판넬조립공	P.C판넬이나 샌드위치 판넬 등에 보온재를 채우거나 자르는 등 가공하여 조립 부착하는 사람
1036	지붕잇기공	기와 잇기 및 슬레이트를 절단·가공하여 지붕, 벽체, 천정 등에 부착작업을 하는 사람
1037	벌 목 부	나무를 베는 사람
1038	조 경 공	수목 식재 및 조경작업을 하는 사람
1039	배 관 공	설계압력 5kg/㎠미만의 배관을 시공 및 보수하는 사람
1040	배관공(수도)	옥외(건물외부)에서 상·하수도, 공업용수로 등의 배관을 시공 및 보수하는 사람
1041	보일러공	보일러 조립·설치 및 정비를 하는 사람
1042	위 생 공	위생도기의 설치 및 부대작업을 하는 사람
1043	덕 트 공	금속박판을 가공하여 덕트 등을 가공, 제작, 조립, 설치작업에 종사하는 사람
1044	보 온 공	기기 및 배관류의 보온시공을 하는 사람
1045	인력운반공	2인 이상이 1조가 되어 인력으로 중량물을 운반하는 작업에 종사하는 사람(목도 포함)
1046	궤 도 공	철도의 궤도부설작업 또는 일반 공사장(사업장)내의 운반수단으로 임시 간이궤도를 부설, 해체, 유지 보수하는 작업에 종사하는 사람
1047	건설기계조장	건설기계 조종원을 통솔, 지휘하는 사람
1048	건설기계운전사	각종 건설기계의 운전과 조작을 하는 운전사(12t이상 트럭 포함)
1049	화물차운전사	운반을 목적으로 하는 화물자동차의 운전사
1050	일반기계운전사	발동기, 발전기, 양수기, 윈치 등 경기계 조종원
1051	기계설비공	일반기계설비 및 기계의 조립설치, 조정, 검사 및 유지보수를 하는 사람
1052	준설선선장	준설기를 장치한 선박의 선장
1053	준설선기관사	준설기를 장치한 선박의 기관사 (준설선기관장, 준설선전기사 포함)
1054	준설선운전사	준설기를 장치한 준설기계 운전사
1055	선 원	선박의 운항을 위한 각 부서의 선원
1056	플랜트배관공	유해가스 이송관, 플랜트(철강, 석유, 제지, 화학, 원자력 및 발전 등의 에너지시설)배관 또는 설계압력 5kg/㎠이상의 배관을 시공 및 보수하는 사람(원자력배관공 포함)
1057	플랜트제관공	플랜트(철강, 석유, 제지, 화학, 원자력 및 발전 등의 에너지시설) 시설에서 다른 건설공사보다 엄격한 규격 및 품질보증 요구조건에 따라 강제구조물과 압력용기의 가공, 제작시공 및 보수를 하는 사람(원자력 포함)
1058	플랜트용접공	유해가스 이송관 및 유해가스 용기를 용접하거나, 플랜트 기기 및 플랜트 배관을 용접하거나, 철재·강관(합금강제외)을 TIG, MIG 등 용접하거나, 각각의 설계압력이 5kg/㎠이상인 기기 또는 배관의 용접을 하는 사람 (난이도 중·고급수준)
1059	플랜트특수용접공	각각의 사용압력이 100kg/㎠이상인 배관 또는 압력용기를 용접하거나, 합금강을 용접 하거나, 합금강을 TIG, MIG 등 용접을 하는 사람 (난이도 특급수준)
1060	플랜트기계설치공	정밀을 요하는 플랜트 기계설비의 조립, 설치, 조정, 검사 및 보수를 하는 사람

직종 번호	직종명	해 설
1061	플랜트특별인부	플랜트(철강, 석유, 제지, 화학, 원자력 및 발전 등의 에너지시설) 시설에서 다른 건설공사보다 엄격한 규격 및 품질보증 요구조건에 따라 전문작업을 보조해주는 사람(원자력 포함)
1062	플랜트케이블전공	플랜트(철강, 석유, 제지, 화학, 원자력 및 발전 등의 에너지시설) 시설에서 다른 건설공사보다 엄격한 규격 및 품질보증 요구조건에 따라 케이블시공 및 보수작업을 하는 사람(원자력 포함)
1063	플랜트계장공	플랜트(철강, 석유, 제지, 화학, 원자력 및 발전 등의 에너지시설) 시설에서 다른 건설공사보다 엄격한 규격 및 품질보증 요구조건에 따라 계장작업을 하는 사람(원자력 포함)
1064	플랜트덕트공	플랜트(철강, 석유, 제지, 화학, 원자력 및 발전 등의 에너지시설) 시설에서 다른 건설공사보다 엄격한 규격 및 품질보증 요구조건에 따라 덕트의 제작·설치작업을 하는 사람(원자력 포함)
1065	플랜트보온공	플랜트(철강, 석유, 제지, 화학, 원자력 및 발전 등의 에너지시설) 시설에서 다른 건설공사보다 엄격한 규격 및 품질보증 요구조건에 따라 기기 및 배관류 등의 보온시공을 하는 사람(원자력 포함)
1066	제철축로공	제철용 각종로(1,000 ˚C~1,400 ˚C) 내화물시공(R오차 ±1mm이내) 및 보수를 하는 사람
1067	비파괴시험공	일반 또는 플랜트(철강, 석유, 제지, 화학, 원자력 및 발전 등의 에너지시설) 등 시설물의 기기 및 배관 등의 용접부위 또는 구조물 주요부위의 비파괴검사를 실시하는 사람(검사자)
1068	특급품질관리원	건설기술진흥법 시행규칙 별표5에 해당하는 특급품질관리자격을 가진 자로서 건설현장에 배치되어 각종 건설자재의 품질시험, 검사, 분석, 검토, 확인 등을 실시하는 시험인력
1069	고급품질관리원	건설기술진흥법 시행규칙 별표5에 해당하는 고급품질관리자격을 가진 자로서 건설현장에 배치되어 각종 건설자재의 품질시험, 검사, 분석, 검토, 확인 등을 실시하는 시험인력
1070	중급품질관리원	건설기술진흥법 시행규칙 별표5에 해당하는 중급품질관리자격을 가진 자로서 건설현장에 배치되어 각종 건설자재의 품질시험, 검사, 분석, 검토, 확인 등을 실시하는 시험인력
1071	초급품질관리원	건설기술진흥법 시행규칙 별표5에 해당하는 초급품질관리자격을 가진 자로서 건설현장에 배치되어 각종 건설자재의 품질시험, 검사, 분석, 검토, 확인 등을 실시하는 시험인력
1072	지적기사	지적산업기사가 하는 업무와 지적측량의 종합적 계획수립에 종사하는 사람
1073	지적산업기사	지적기능사가 하는 업무와 지적측량에 종사하는 사람
1074	지적기능사	지적측량의 보조 또는 도면의 정리와 등사, 면적측정 및 도면작성에 종사하는 사람
1075	내선전공	옥내전선관, 배선 및 등기구류 설비의 시공 및 보수에 종사하는 사람
1076	특고압케이블전공	특별고압케이블 설비의 시공 및 보수에 종사하는 사람(7,000V 초과)
1077	고압케이블전공	고압케이블 설비의 시공 및 보수에 종사하는 사람 (교류 600V초과, 직류 750V초과 7,000V 이하)
1078	저압케이블전공	저압케이블 및 제어용 케이블 설비의 시공 및 보수에 종사하는 사람(교류 600V이하, 직류 750V이하)
1079	송전전공	발전소와 변전소 사이의 송전선의 철탑 및 송전설비의 시공 및 보수에 종사하는 사람
1080	송전활선전공	소정의 활선작업교육을 이수한 숙련 송전전공으로서 전기가 흐르는 상태에서 필수 활선장비를 사용하여 송전설비에 종사하는 사람

직종 번호	직종명	해 설
1081	배 전 전 공	22.9kV이하의 배전설비의 시공 및 보수에 종사하는 사람으로서 전주를 세우고 완금, 애자 등의 부품과 기계류(변압기, 개폐기 등)를 설치하고 무거운 전선을 가설하는 등의 작업을 하는 사람
1082	배 전 활 선 전 공	소정의 활선작업교육을 이수한 숙련배전전공으로서 전기가 흐르는 상태에서 필수 활선장비를 사용하여 배전설비에 종사하는 사람
1083	플 랜 트 전 공	발전소 중공업설비·플랜트설비의 시공 및 보수에 종사하는 사람
1084	계 장 공	기계, 급배수, 전기, 가스, 위생, 냉난방 및 기타공사에 있어서 계기(공업제어장치, 공업계측 및 컴퓨터, 자동제어장치 등)를 전문으로 설치, 부착 및 점검하는 사람
1085	철 도 신 호 공	철도신호기를 설치 등 신호보안 설비공사 및 보수에 종사하는 사람
1086	통 신 내 선 공	구내에 통신용 합성수지관 및 배선을 시공 또는 유지보수 등의 업무에 종사하는 사람
1087	통 신 설 비 공	무선기기, 반송기기,영상·음향·정보·제어설비 등의 시공 및 유지보수 업무에 종사하는 사람
1088	통 신 외 선 공	전주, PE내관(전선관)포설, 조가선, 나선로 등의 시공 및 보수 업무에 종사하는 사람
1089	통 신 케 이 블 공	각종 동선케이블의 가설, 포설, 접속, 연공, 시험 및 유지보수 등의 업무에 종사하는 사람
1090	무 선 안 테 나 공	철탑, 항공, 항만, 선박통신, 철도신호의 각종 안테나설비 설치 및 도색 등 유지보수에 업무에 종사하는 사람
1091	석 면 해 체 공	건축물, 시설물, 설비 등에서 석면이 함유된 자재를 해체 또는 철거하는 작업에 종사하는 사람
2001	광 케 이 블 설 치 사	광케이블 및 전송장치(단말장치, 중계기 포함)의 설치, 각종시험, 교정 및 유지보수 등의 업무에 종사하는 사람
2002	H / W 시 험 사	전자교환기, 기지국, 컴퓨터시스템의 기계설비(하드웨어 포함)의 설치, 시험, 분석, 운영 시공지도, 유지보수 등의 업무에 종사하는 사람
2003	S / W 시 험 사	전자교환기, 기지국, 컴퓨터시스템(CPU 등 포함)의 소프트웨어 및 프로그램 설계, 작성, 입력, 시험, 분석, 설치, 유지보수 등의 업무에 종사하는 사람
3001	도 편 수	전통한식 건조물의 신축 또는 보수 시 설계도를 해독하고 한식목공, 한식석공 등을 총괄, 지휘하며 여러 전문 직종의 우두머리가 되는 사람(도석수 포함)
3002	드 잡 이 공	내려앉거나 기울어진 목조건조물, 석조건조물을 바로잡는 일을 하는 사람
3003	한 식 목 공	도편수의 지휘아래 전통한식 기법으로 목재마름질 등 목조건조물의 나무를 치목하여 깎고 다듬어서 기물이나 건물을 짜세우는 일을 전문으로 하는 사람
3004	한 식 목 공 조 공	전통한식 건조물의 치목, 조립을 하는 사람으로 한식목공을 보조하는 사람
3005	한 식 석 공	도편수(도석수)의 지휘아래 전통한식 기법으로 흑두기 등 석재를 마름질하여 기단, 성곽, 석축 등 석조물 조립·해체를 전문으로 하는 사람
3006	한 식 미 장 공	미장 바름재(진흙, 회삼물, 강회 등)를 사용하여 한식벽체·앙벽·온돌·외역기 등을 전통기법대로 시공하는 사람

직종 번호	직종명	해 설
3007	한 식 와 공	전통한식 건조물의 지붕을 옛 기법대로 기와를 잇거나 보수하는 사람으로 연와공사를 총괄 지휘하는 사람
3008	한 식 와 공 조 공	한식와공의 지도를 받아 전통한식 건조물의 기와를 잇는 사람으로 한식와공을 보조하는 사람
3009	목 조 각 공	목조불상, 한식건축물의 장식물인 포부재, 화반, 대공 등의 조각을 담당하여 새김질을 하는 사람
3010	석 조 각 공	석조불상, 기단우석, 전통석탑 등 석조건조물의 조각을 하는 사람
3011	특 수 화 공	고유단청을 현장에서 시공하는 사람으로서 안료배합 및 초를 낼 수 있고 벽화를 시공할 수 있는 기능을 가진 사람
3012	화 공	고유단청을 현장에서 시공하는 사람으로서 타분, 채색 및 색긋기, 먹긋기, 가칠 등을 전문으로 하는 사람
4001	원자력플랜트전공	원자력발전소 건설·보수 시 원전의 안정성 및 신뢰성 확보를 위하여 다른 건설공사에 비해 엄격한 원자력관련 제규정, 규격 및 품질보증 요구조건에 따라 발·변전설비의 시공 및 보수작업을 하는 사람
4002	원 자 력 용 접 공	원자력발전소 건설·보수 시 원전의 안정성 및 신뢰성 확보를 위하여 다른 건설공사에 비해 엄격한 원자력관련 제규정, 규격 및 품질보증 요구조건에 따라 1차계통의 용접작업을 하는 사람
4003	원자력기계설치공	원자력발전소 건설·보수 시 원전의 안정성 및 신뢰성 확보를 위하여 다른 건설공사에 비해 엄격한 원자력 관련 제규정, 규격 및 품질보증 요구조건에 따라 1차계통의 기계조립, 설치 및 정비를 전문으로 하는 사람
4004	원자력품질관리사	원자력 품질관리규정(10 CFR 50 APP.B)의 요건에 따라 소정의 교육을 이수 후 관리사자격을 취득하고 원자력관련 제규정 및 규격에 관한 지식을 보유하고 동 규정에 따라 품질보증 업무를 하는 사람
5001	통 신 관 련 기 사	정보통신공사업법상의 통신기술 자격자(기사)로서 전기통신 설비의 시험·측정·조정·유지보수 등에서 종사하는 사람(광단말장치 및 광중계장치 제외)
5002	통신관련산업기사	정보통신공사업법상의 통신기술 자격자(산업기사)로서 전기통신 설비의 시험·측정·조정·유지보수 등에서 종사하는 사람(광단말장치 및 광중계장치 제외)
5003	통 신 관 련 기 능 사	정보통신공사업법상의 통신기술 자격자(기능사)로서 전기통신 설비의 유지보수 및 엔지니어링 업무 보조자로 종사하는 사람
5004	전 기 공 사 기 사	전기공사업법상의 전기기술 자격자(기사)로 전기설비의 설치 및 유지보수에 종사하는 사람
5005	전기공사산업기사	전기공사업법상의 전기기술 자격자(산업기사)로 전기설비의 설치 및 유지보수에 종사하는 사람
5006	변 전 전 공	변전소 설비의 시공 및 보수에 종사하는 사람
5007	코 킹 공	창틀, 욕조 등의 방수나 고정을 위하여 코킹작업을 하는 사람

2016 건설공사 표준품셈

■ 발행일/ 2015. 12. 31

■ 발행처/국토교통부

세종특별자치시 도움6로 11

TEL : (044) 201-3555~6

www.mltm.go.kr

■ 연구기관/한국건설기술연구원

경기도 고양시 일산서구 고양대로 283

TEL : (031) 9100-114

www.kict.re.kr

■ 인쇄처/세일사