

2022년 소방공사 표준품셈 (정 부 승 인)

본 표준품셈은 소방공사 원가계산의 기초자료로 활용되도록 소방청의 「소방공사 표준품셈 관리규정」에 따라 소방공사 표준품셈 관리기관으로 지정받은 “한국소방시설협회”에서 정부·공공기관·학계·용역업체·시공업계 등의 전문가로 구성된 “소방공사 표준품셈 심의위원회”의 심의·의결을 받아 객관적이고 공정한 표준품셈으로 제정하여 적정 공사비 산정을 위한 척도로 활용하고자 합니다.

소방청 지정 표준품셈 관리기관
한 국 소 방 시 설 협 회

목 차

제 1 편 공통사항

제 1 장 적용기준	3
1-1-1 목적	3
1-1-2 적용범위	3
1-1-3 적용방법	3
1-1-4 특정기계 사용	4
1-1-5 수량의 계산	4
1-1-6 금액의 단위표준	5
1-1-7 재료 및 자재의 단가	5
1-1-8 주요자재	5
1-1-9 재료의 할증률	6
1-1-9-1 강재류	6
1-1-9-2 기타 재료	7
1-1-9-3 전기재료의 할증률 및 철거손실률	8
1-1-10 공구손료 및 잡재료	9
1-1-11 발생재의 처리	10
1-1-12 노임	10
1-1-13 노임의 할증	10
1-1-14 품의 할증	11
1-1-15 작업반장	18
1-1-16 품질관리비	19
1-1-17 산업안전보건관리비	19
1-1-18 산업재해보상 보험료 및 기타	19

1-1-19	사용료	19
1-1-20	소운반의 운반거리	20
1-1-21	지하지반의 추정	20
1-1-22	화물자동차의 적재량	20
1-1-23	운반 및 수송	23
1-1-24	인력운반	26
1-1-25	종합시운전 및 조정비	27
1-1-26	강재배관의 부자재 산정요율	27
1-1-26-1	일반업무용 건물	27
1-1-26-2	병원건물	30
1-1-27	표준품셈 보완실사	31
1-1-28	환경관리비	32
1-1-29	현장시공 상세도면의 작성	33
1-1-30	안전관리비	33
1-1-31	시공직종	33
1-1-31-1	기술자 및 관리자	33
1-1-31-2	직종 구분	34

제 2 편 공통공사

제 1 장	가설공사	37
2-1-1	기준틀	37
2-1-1-1	토공의 비탈 기준틀	37
2-1-1-2	수평 기준틀	37
2-1-2	구조물 동바리	38

2-1-2-1 토공의 비탈 기준틀	38
2-1-2-2 알루미늄 폼 동바리	38
2-1-3 구조물 비계	39
2-1-3-1 강관비계	39
2-1-3-2 시스템비계	39
2-1-3-3 강관틀 비계	40
2-1-3-4 강관 조립말비계(이동식)	40
2-1-3-5 가설계단	41
2-1-3-6 손울	42
2-1-3-7 비계용 브라켓	42
2-1-4 수직보호막	43
2-1-4-1 비계주위 보호막	43
2-1-4-2 방진망	43
2-1-5 건축물 보양	44
2-1-6 건축물 현장정리	44

제 2 장 토목 및 기타공사 45

2-2-1 굴착	45
2-2-1-1 터파기	45
2-2-2 인력 흙 다지기	46

제 3 장 철근 콘크리트 공사 47

2-3-1 콘크리트 타설	47
2-3-1-1 콘크리트 타설	47
2-3-2 거푸집	48

2-3-2-1 합판 거꾸집	48
제 4 장 도로포장 및 유지	51
2-4-1 신설포장	51
2-4-1-1 아스콘 포장 =	51
2-4-1-2 콘크리트 포장	54
제 5 장 미장공사	58
2-5-1 모르타르 바름	58
2-5-1-1 모르타르 배합	58
2-5-1-2 모르타르 바름	58
제 6 장 펌프설치	60
2-6-1 펌프설치	60
2-6-1-1 일반펌프	60
2-6-1-2 집수정 배수펌프	61
2-6-1-3 원심펌프(2단)	61
2-6-2 펌프 방진가대 설치	62
제 7 장 건축방재공사	63
2-7-1 점검구 설치	63
2-7-2 각종 잡철물 제작 설치	63
2-7-3 강재창호 설치	65
2-7-4 내화충전재	65
제 8 장 소방시설 내진공사	66

2-8-1 소방시설의 내진설비 흔들림 방지 버팀대 설치	66
2-8-2 소방펌프 내진스토퍼 설치	66
제 9 장 임시소방시설	67
2-9-1 간이소화장치	67
2-9-2 임시소방시설 비상경보장치	67
2-9-3 간이피난유도선	67
제 10 장 측 량	68
2-10-1 항공사진촬영	68
2-10-1-1 디지털항공사진 지상표본거리(GSD)별 제원	68
2-10-1-2 월별천후표	70
2-10-1-3 운항속도	71
2-10-1-4 예비운항시간	71
2-10-1-5 항공사진 촬영기준 계산식	72
2-10-1-6 항공사진촬영	73
2-10-1-7 항공사진자동독취 및 DB구축	77
2-10-2 대공표지	78
2-10-3 사진 기준점 측량	79
2-10-4 수치지도 작성	80
2-10-4-1 수치도화	80
2-10-4-2 수동입력	82
2-10-4-3 자동입력	83
2-10-4-4 정위치 편집	86
2-10-4-5 도면제작 편집	88

2-10-4-6 구조화 편집	94
2-10-4-7 지하시설물도 작성	98
2-10-4-8 지하시설물도 작성	102
2-10-4-9 수치지표고자료 구축	105
2-10-4-10 영상지도제작	113
2-10-4-11 3차원 국토공간정보구축	116
2-10-4-12 기본지리정보구축	120
2-10-5 건물 및 지상물체 항공사진 「판독작업」	122
2-10-6 지도제작(기본도)	123
2-10-6-1 지리조사	123
2-10-6-2 편집 및 제도	124

제 3 편 소방 배관공사

제 1 장 소방 기계분야 배관공사	128
3-1-1 배관공사	128
3-1-1-1 슬리브설치	128
3-1-1-2 금속관 배관	129
3-1-1-3 비금속관 배관	138
3-1-2 배관부속품 및 밸브 장치 설치	141
3-1-2-1 밸브	141
3-1-2-2 플렉시블 이음 및 팽창이음	142
3-1-2-3 인서트(insert) 설치	143
3-1-3 단열공사(보온, 보냉, 방로)	144
3-1-3-1 일반마감 배관보온	144

3-1-3-2 함석마감 보온	146
3-1-3-3 덕트 보온	149
3-1-3-4 발열선	150
3-1-4 도장 및 방청공사	151
3-1-4-1 도장 면적환산	151
3-1-4-2 바탕만들기	151
3-1-4-3 녹막이 페인트 칠	152
3-1-4-4 유성페인트 칠	152
3-1-5 기계설비 철거 및 이설공사	153
3-1-6 가스설비 배관공사	154
3-1-6-1 가스설비 강관	154
3-1-6-2 PE관	157
3-1-7 부대공사	161
3-1-7-1 배관을 위한 구멍 뚫기(Ⅰ)	161

제 2 장 소방 전기분야 배관공사 162

3-2-1 전선관 배관	162
3-2-2 전선관 부속품류	163
3-2-3 박스(BOX) 설치	164
3-2-3-1 박스용 연결접지(Bond Earth)선	165
3-2-4 풀박스(Pull Box) 설치	165
3-2-5 금속덕트 설치	166
3-2-6 케이블 트레이 및 랙 설치	167
3-2-6-1 조립식 케이블트레이 설치	167
3-2-7 몰딩(Molding) 설치	168

3-2-8 PC암거 설치	168
3-2-9 시스템박스(System Box) 설치	169
3-2-10 플로어덕트 설치	169

제 3 장 소방 정보통신분야 배관공사 170

3-3-1 구내 통신배관	170
3-3-1-1 구내 통신배관	170
3-3-1-2 전선관 부속품률	171
3-3-2 단자함	171
3-3-2-1 단자함	171
3-3-2-2 배선반	172
3-3-2-3 중간 절체반	173
3-3-3 관로	175
3-3-3-1 PVC관	175
3-3-3-2 PVC관 절개 및 절단	176
3-3-3-3 합성수지관(파형관 포함)	176
3-3-3-4 흙관 및 강관	177
3-3-3-5 도관전선관	178
3-3-3-6 경고표시 테이프 및 매설표지판	178
3-3-3-7 통신용 관로 등 청소	178
3-3-4 맨 홀	179
3-3-4-1 조립식 인·수공	179
3-3-4-2 인·수공 철개 및 입상관	179
3-3-4-3 인·수공케이블 지지철물	180
3-3-4-4 관구마개	180
3-3-5 액세스플로어(Access Floor)	181

제 4 장 부대공사	182
3-4-1 부대공사(양카볼트 설치 등)	182
3-4-2 배관을 위한 구멍 뚫기(Ⅱ)	184
3-4-2-1 배관용 구멍 뚫기	184
3-4-2-2 배관용 구멍 뚫기(손파기 기준)	184
3-4-2-3 덕트용 구멍 뚫기	185
3-4-2-4 강재 구멍 뚫기	185

제 4 편 소방 배선공사

제 1 장 소방 전기분야 배선공사	189
4-1-1 지중케이블 설치	189
4-1-1-1 관로청소 및 도통시험	189
4-1-1-2 Piece test	189
4-1-2 케이블 금구류 취부	190
4-1-3 옥내배선	191
4-1-4 전력케이블 구내 설치	191
4-1-5 언더카페트 케이블 (전력용 후래트 케이블) 설치	192
4-1-6 제어용 케이블 설치	193
4-1-7 600V 비닐절연 비닐시이즈 케이블 평형(VVF) 설치	194
4-1-8 600V 비닐절연 비닐시이즈 케이블 원형(VVR) 설치	194
4-1-9 분전반 조립 및 설치	195
4-1-10 차단기 및 개폐기 설치	196
4-1-11 가전기구 설치	197

4-1-12 배선기구 설치	198
4-1-12-1 콘센트류	198
4-1-12-2 스위치류	199
4-1-13 조명기구 설치	200
4-1-13-1 형광등기구 설치	200
4-1-13-2 방전등기구(형광등 제외) 설치	203
4-1-13-3 LED유도등 설치	204
4-1-13-4 LED조명용 전원공급장치 설치	204
4-1-14 옥내 잡공사	205
4-1-15 Heat Tracing System 설치	206
4-1-16 배선용 단자함 설치	206
4-1-17 자가발전기 설치	207
4-1-18 무정전 전원장치(UPS, CVCF) 설치	208
4-1-18-1 무정전 전원장치(UPS, CVCF) 점검	208
4-1-18-2 서지보호기(SPD) 설치	209
4-1-19 방화구획재 시공	209

제 2 장 소방 정보통신분야 배선공사 210

4-2-1 광섬유 케이블	210
4-2-1-1 광섬유 케이블 포설	210
4-2-1-2 광섬유 케이블 접속(성단) 및 시험	212
4-2-1-3 구내 광섬유 케이블	214
4-2-2 꼬임 케이블	216
4-2-2-1 꼬임 케이블 포설	216
4-2-2-2 커넥터 및 Jack 접속	217

4-2-2-3 Patch Panel 및 성단 등	217
4-2-3 제어용 케이블	219
4-2-4 전원케이블	220
4-2-4-1 통신용 구내 전력케이블	220
4-2-4-2 통신용 전력케이블 직선접속	221
4-2-4-3 통신용 전력케이블 단말처리	222
4-2-5 인입선(점퍼선)	223
4-2-5-1 FTTH 인입선	223
4-2-5-2 점퍼선 구성품	223
4-2-6 홈네트워크 및 홈 오토메이션 신설	224
4-2-6-1 무선수신기(세대 비상용) 설치	224
4-2-6-2 경비실기	224
4-2-7 객실관리 시스템 신설	225
4-2-7-1 중앙 제어 시스템	225
4-2-7-2 객실내 시스템	226

제 5 편 소화기구 및 장치공사

제 1 장 자동소화장치	229
5-1-1 자동소화장치 설치	229

제 6 편 수계 소화설비공사

제 1 장 옥내소화전설비	233
6-1-1 옥내소화전 설치	233

제 2 장	옥외소화전설비	234
6-2-1	옥외소화전 설치	234
제 3 장	스프링클러설비	235
6-3-1	스프링클러 설치	235
6-3-2	소방용 신축배관 설치	236

제 7 편 가스계 소화설비공사

제 1 장	가스계 소화설비	239
7-1-1	가스계 소화설비	239
7-1-2	기밀시험	240

제 8 편 경보설비공사

제 1 장	자동화재탐지설비	243
8-1-1	자동화재탐지설비 설치	243
제 2 장	비상방송설비	245
8-2-1	비상방송설비	245
8-2-2	방송공동수신설비	246
8-2-2-1	전파수신상태조사	246
8-2-2-2	증폭기	246
8-2-2-3	분배기 및 분기기	247
8-2-3	지능형 홈네트워크 설비	249
8-2-3-1	홈네트워크	249
8-2-3-2	홈오메이션	249

제 9 편 피난구조설비공사

제 1 장 피난기구 252

9-1-1 완강기 설치 252

제 10 편 소화활동설비공사

제 1 장 제연설비 256

10-1-1 덕트 설비 256

10-1-1-1 덕트 설치 256

10-1-1-2 부속기기 설치 260

10-1-2 송풍기 263

10-1-2-1 송풍기 설치 263

10-1-3 자동제어 설비 264

10-1-3-1 자동제어기기 설치 264

10-1-3-2 계기반 265

10-1-3-3 플랜트 계기 266

10-1-3-4 압축공기 발생장치 및 공기관 배관 268

10-1-3-5 중앙처리장치(CPU) 설치 268

10-1-3-6 입·출력장치(I/O Equipment)설치 269

10-1-3-7 콘솔(Console)설치 269

10-1-4 시운전 270

10-1-4-1 시운전 270

10-1-4-2 건물의 냉난방 및 공조설비 정밀진단(TAB) 270

제 2 장	무선통신보조설비	271
10-2-1	동축 케이블	271
10-2-1-1	동축 케이블 포설	271
10-2-1-2	커넥터	272
10-2-2	방사형 및 누설동축케이블	272
10-2-2-1	방사형 및 누설동축케이블	272
10-2-2-2	커넥터	273

제11편 플랜트 소방설비 공사

제 1 장	플랜트 배관	277
11-1-1	플랜트 배관 설치	277
11-1-2	관만곡(Pipe Bending) 설치	289
11-1-3	밸브 취부	292
11-1-3-1	Screwed Type	292
11-1-3-2	Welder-Back Screwed Type	292
11-1-3-3	Flange Type	293
11-1-4	Fitting 취부	294
11-1-4-1	Screwed Type	294
11-1-4-2	Flange Type	295
11-1-5	Flange 취부	296
11-1-5-1	Screwed Type	296
11-1-5-2	Seal Welded Screwed Type	297
11-1-5-3	Slip-on Flange Welded Type	298

11-1-6 장거리 배관	299
11-1-7 이중보온관 설치	300
11-1-7-1 이중보온관 부설	300
11-1-7-2 이중보온관 용접	302

제 2 장 플랜트 용접 304

11-2-1 강관절단	304
11-2-2 강판절단	306
11-2-3 강관용접	308
11-2-3-1 전기아크용접	308
11-2-3-2 TIG(Tungsten Inert Gas) 용접	310
11-2-4 강판 전기아크용접	313
11-2-4-1 전기아크용접(V형)	313
11-2-4-2 전기아크용접(U형)	314
11-2-4-3 전기아크용접(H형)	315
11-2-4-4 전기아크용접(X형)	316
11-2-4-5 전기아크용접(Fillet용접)	317
11-2-5 예열(Electric Resistance Heating)	319
11-2-6 응력제거	321
11-2-6-1 Induction Heating Device	321
11-2-6-2 Ring Burner, Electric, Resistance Heating Device	322
11-2-7 플랜트 용접 개소 비파괴시험	324
11-2-7-1 방사선 투과시험	324
11-2-7-2 액체 침투탐상시험	325
11-2-7-3 자분탐상시험	326

11-2-7-4 초음파탐상시험	326
11-2-8 아세틸렌량의 환산	327
제 3 장 배관 및 기기보온	328
11-3-1 pipe보온	328
11-3-1-1 보온두께 30mm이하	328
11-3-1-2 보온두께 31mm~40mm	330
11-3-1-3 보온두께 41mm~60mm	332
11-3-1-4 보온두께 61mm~75mm	334
11-3-1-5 보온두께 76mm~90mm	336
11-3-2 기기보온	339
11-3-2-1 Boiler 본체보온	339
11-3-2-2 Duct보온	340
제 4 장 강재 제작 설치	341
11-4-1 보통 철골재	341
11-4-1-1 철골재의 무게산출 표준	341
11-4-1-2 부속재의 비율	341
11-4-2 철골 가공조립	342
11-4-2-1 강판 구멍뚫기	342
11-4-2-2 앵커 볼트 설치	342
11-4-3 STORAGE TANK	343
11-4-3-1 탱크제작	343
11-4-3-2 탱크조립설치	344
11-4-4 강재류 조립설치	348

11-4-5 도장 및 방청공사	348
11-4-6 기계설비 철거 및 이설공사	348
11-4-7 탱크청소	349
제 5 장 화력발전 기계설비	350
11-5-1 덕트제작(Air, Gas)	350
11-5-2 덕트 설치	351
11-5-3 Soot Blower	352
11-5-4 Fan 설치	353
11-5-5 발전기 설치	354
11-5-6 펌프 설치	357
11-5-6-1 원심펌프(2단, 플랜트)	357
11-5-6-2 원심펌프(2단 대용량, 플랜트)	357
11-5-6-3 Rotary Pump, Centrifugal pump(3,4 stage)	358
제 6 장 수력발전 기계설비	359
11-6-1 발전기 설치	359
11-6-1-1 직종별 설치품	359
11-6-1-2 공정별 설치품	359

제 1 편

공통사항

제 1 장 적용기준	3
------------------	---

제 1 장 적용기준

1-1-1 목적

본 표준품셈은 정부 등 공공기관에서 시행하는 소방시설공사의 적절한 예정가격을 산정하기 위한 일반적인 기준을 제공하는데 있다.

1-1-2 적용범위

국가, 지방자치단체, 공기업·준정부기관, 기타 공공기관 및 위 기관의 감독과 승인을 요하는 기관에서 본 표준품셈을 소방시설공사의 예정가격 산정을 위한 기초자료로 활용한다.

1-1-3 적용방법

1. 소방시설공사의 예정가격 산정은 본 표준품셈을 활용한다.
2. 본 표준품셈에서 제시된 품은 일일 작업시간 8시간을 기준한 것이다.
3. 본 표준품셈은 소방시설공사 중 대표적이고 보편적이며 일반화된 공종, 공법을 기준한 것이며, 현장여건과 기후의 특성 및 기타 조건에 따라 조정하여 적용하되, 예정가격작성기준 제2조에 따라 부당하게 감액하거나 과잉 계산되지 않도록 한다.
4. 본 표준품셈에 명시되지 않는 사항은 각종 사업을 시행하는 국가기관, 지방자치단체, 공기업·준정부기관, 기타 공공기관 등의 장의 책임하에 적절한 예정가격 산정 기준을 적합하게 결정하여 사용한다.
5. 소방시설공사의 예정가격 산정시 공사규모, 공사기간 및 현장조건 등을 감안하여 가장 합리적인 공법을 채택하여 적용한다.
6. 소방시설공사의 표준품셈에 명시되지 아니하는 항목으로 타 부문(토목, 건축, 전기, 기계, 정보통신 등)의 표준품셈에 명시된 항목은 그 부문의 품셈을 적용하고, 타부문과 유사한 공종의 품셈은 본 표준품셈을 우선하여 적용한다.

7. 전기공사업법, 건설산업기본법, 정보통신공사업법, 전기사업법, 전력기술 관리법, 총포·도검·화약류단속법, 산업안전보건법, 산업재해보상보험법, 고용보험법, 국민건강보험법, 국민연금법, 건설기술진흥법, 대기환경보전법, 소음·진동규제법 등 관계법령이나 계약조건에 따라 소요되는 비용은 별도로 계상한다.
8. 각 발주기관에서 4항에 의거하여 별도로 결정하여 적용한 품셈이 표준품셈 보완에 반영할 필요가 있다고 인정될 경우에는 그 자료를 표준품셈 관리 단체(한국소방시설협회, 한국건설기술연구원, 대한전기협회, 한국정보통신 산업연구원)에 제출한다.
9. 신기술로 지정·고시된 기술을 발주처에서 활용할 경우, 발주처가 동기술을 표준품셈에 반영할 필요가 있다고 판단되면 시공단체에 현장실사를 실시 하여 그 자료를 표준품셈 주관기관에 제출한다.

1-1-4 특정기계 사용

소방시설공사를 시행하는데 있어 특정한 기계사용이 사전에 확인되었을 때는 본 기준에 의하지 않고 개별적으로 그 특성에 의한 작업능력과 제경비를 산정 하여 적용할 수 있다.

1-1-5 수량의 계산

1. 수량의 단위 및 소수단위는 표준품셈의 단위표준에 의한다.
2. 수량의 계산은 지정 소수의 이하 1위까지 구하고, 끝수는 4사5입 한다.
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 나누기에 있어서는 기재된 순서에 의하여 계산하고, 분수는 약분법을 쓰지 않으며, 각 분수마다 그의 값을 구한 다음 전부의 계산을 한다. 다만 계산은 1회 곱하거나 나눌 때마다 소수 2자리까지로 한다.
5. 면적의 계산은 일반적인 수학공식에 의하는 방식외에 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(擬似公式)에 의함을 원칙으로 하나 토사체적은 양단 면적을 평균한 값에 그 단면간의 거리를 곱하여 산출하는 것을 원사체적은 양단면적을 평균한 값에 그 단면간의 거리를 곱하는 원칙으로 한다. 다만 거리평균법으로 고쳐서 산출할 수도 있다.

1-1-6 금액의 단위표준

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

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

1-1-7 재료 및 자재의 단가

1. 공사재료 및 자재의 단가는 실거래 가격 또는 통계법 제15조의 규정에 따라 지정 된 지정기관이 조사하여 공표한 가격, 감정가격, 유사한 실거래 가격, 견적가격을 기준하며, 적용순서는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한법률 시행규칙」 제7조의 규정에 따른다.
2. 재료 및 자재단가에 운반비가 포함되어 있지 않은 경우 제조 및 구입장소로부터 현장까지의 운반비를 계상할 수 있다.

1-1-8 주요자재

1. 공사에 대한 주요자재의 공급은 "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, 그중에서도 '화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률'에 따라 형식 승인 된 소방용품으로, 한국산업표준(KS), 우수재활용제품(GR) 또는 건설 기술진흥법 제60조의 규정에 의한 국·공립시험기관의 시험결과 한국산업 규격표시품과 동등 이상의 성능이 있다고 확인된 자재를 우선한다.
4. 소방용품을 제외한 한국산업규격에 없는 제품의 사용시 공사조건에 맞는 관련규격 및 시방(외국규격 등)등을 검토하여 사용하도록 한다.

1-1-9 재료의 할증률

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

1-1-9-1 강재류

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(옥외수도용 강관제외)	5
대형형강(形鋼)	7
소형형강	5
봉강(棒鋼)	5
평강대강	5
경량형강각(角)파이프	5
리벳(제품)	5
스테인리스강판	10
스테인리스강관	5
동판	10
동관	5
덕트용금속판	28
프레스접합식 스테인리스 강관	5
이음부속류	5

- [주] ① 이형철근의 경우, 해당 공사 또는 구조물의 시공실적에 따라 조정하여 적용할 수 있다.
 ② 강관, 스테인리스강관의 할증률(%)은 옥외공사를 기준한 것이며 옥내공사용 재료의 할증률은 10% 이내로 한다.

1-1-9-2 기타 재료

재료별		할증률(%)	재료별		할증률(%)
목재	각재	5	아스팔트 콘크리트 포설 (현장 플랜트 포함)		2
	판재	10	출대		20
합판	일반용합판	3	텍스		5
	수장용합판	5	석고판(못붙임용)		5
쉬이즈관		8	석고판(본드붙임용)		8
조립식구조물(U형플룸관등)		3			
레디믹스트 콘크리트타설 (현장 플랜트 포함)	무근구조물	2	콜크판		5
	철근구조물	1	단열재		10
	철골구조물	1	유리		1
도료		2	테라코타		3
벽돌	붉은벽돌	3	블록		4
	시멘트벽돌	5	기와		5
	내화벽돌	3	슬레이트		3
	경계블록	3	타일	모자이크	3
	호안블록	5		도기	3
원석(마름돌용)		30		자기	3
석재판	정형돌	10		아스팔트	5
	부정형돌	30		리놀륨	5
조경용수목		10		비닐	5
잔디 및 초화류		10		비닐렉스	5
현장혼합 콘크리트타설 (인력 및 믹서)	무근구조물	3		크링커	3
	철근구조물	2	테라조판		6
	소형구조물	5	콘크리트포장혼합물의포설		4
			원심력철근콘크리트관		3

1-1-9-3 전기재료의 할증률 및 철거손실률

종 류		할증률(%)	철거손실률(%)
옥외전선		5	2.5
옥내전선		10	
Cable(옥외)		3	1.5
Cable(옥내)		5	-
전선관(옥외)		5	-
전선관(옥내)		10	-
케이블 랙(트레이), 덕트, 레이스웨이		5	-
Trolley선		1	-
동대, 동봉		3	1.5
애자류	100개 미만	5	2.5
	100개 이상	4	2
	200개 이상	3	1.5
	500개 이상	1.5	0.75
	1,000개 이상	1	0.5
전선로철탄류	100개 미만	3	6
	100개 이상	2.5	5
	200개 이상	2	4
	500개 이상	1.5	3
	1,000개 이상	1	2
합성수지파형전선관 (파상형 경질폴리에틸렌전선관)		3	-

[주] 철거손실률이란 전기설비공사에서 철거작업시 발생하는 폐자재를 환입할 때 재료의 파손, 손실, 망실 및 일부 부식 등에 의한 손실률을 말함

1-1-10 공구손료 및 잡재료

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 공사중 상시 일반적으로 사용하는 것을 말하며 인력품(노임할증과 작업시간 증가에 의하지 않은 품할증 제외)의 3%까지 계상하며 특수공구(철골공사, 석공사 등) 및 검사용 특수계측기구류의 손료는 별도 계상한다.
- (2) 잡재료 및 소모재료 : 잡재료 및 소모재료는 설계내역에 표시하여 계상하되 주재료비와 직접재료비(전선, 케이블 및 배관자재비)의 2~5%까지 계상한다.

[참고] 일반공구 및 일반시험용 계측기구

스패너류, 렌치류, 턴버클, 샤클, 스프레이건, 바이스, 클립 또는 클램프류, 용접봉건조통, 게이 지류, V블록, 마이크로미터, 버니어캘리퍼스 및 이와 유사한 것으로 공사중 상시 일반적으로 사용하는 것으로서 별도의 동력을 필요로 하지 않는 것.

- (3) 잡재료(전기) : 재료비의 산출에는 필요한 재료를 가능한 한 품목별로 계상하는 것을 원칙으로 하고 있으나 소량이나 소금액의 재료는 명세서 작성이 곤란하므로 잡재료로 일괄 계상한다. 잡재료에는 Bolt류(지름 10mm, 길이 10cm 이하), Nut류(지름 10mm 이하), Plug류, 소나사(지름 10mm, 길이 5cm 이하), 목나사, 단자류(8mm² 이하), 못, Sleeve, Staple, Saddle, 보수재료 등이 포함된다.
- (4) 소모재료(전기) : 작업중에 소모하여 없어지거나 작업이 끝난 후에 모양이나 형태가 변하여 남아 있는 재료로 땀납, Paste, 테이프류, Gasoline, Oil, 절연니스, 방청도료, 용접봉, 왁스, 아세틸렌가스, 산소가스 등이 포함된다.

나. 경장비 등의 손료

- (1) 전기용접기, 그라인더, 원치 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, 셰어링머신, 밴딩롤러, 수압펌프(수압시험용) 및 이와 유사한 것, 주로 동력에 의하여 구동되는 장비류로서 기계경비 산정표에 명시되지 아니한 소규모의 것

1-1-11 발생재의 처리

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

품 명	공 제 율
사용고재(시멘트공대 및 공드럼 제외)	90%
강재스크랩(Scrap)	70%
기타발생재	발 생 량

[주] 공제금액 계산 = 발생량×공제율×고재단가

1-1-12 노임

노임은 통계법 제17조에 의한 지정통계(승인번호 제36504호)의 시중노임을 적용한다

1-1-13 노임의 할증

근로시간을 벗어난 시간외, 야간 및 휴일의 근무가 불가피한 경우에는 근로기준법 제50조, 제56조, 유해·위험작업인 경우 산업안전보건법 제46조, 도서(제주도 포함), 오지지역 및 기능자격자를 특별히 사용하는 경우에는 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제7조2항에 정하는 바에 따라 노임을 할증하여 적용한다.

1-1-14 품의 할증

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.

품의 할증은 인력품 적용이 원칙이나 작업능률 저하로 인해 건설기계의 사용 시간이 늘어나는 경우, 기계품에도 적용 가능하다.

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 열차 횟수별 지장할증을 적용한다.

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

※ 선로와의 이격거리: 건축한계(2.1m)+굴삭기(0.4m) 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. 변화가	<table> <tr> <td>2차선도로</td><td>30%</td></tr> <tr> <td>4차선도로</td><td>25%</td></tr> <tr> <td>6차선도로</td><td>20%</td></tr> </table>	2차선도로	30%	4차선도로	25%	6차선도로	20%
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	<table> <tr> <td>인도교</td><td>15%</td></tr> <tr> <td>철 교</td><td>30%</td></tr> <tr> <td>공중작업</td><td>70%</td></tr> </table>	인도교	15%	철 교	30%	공중작업	70%
인도교	15%						
철 교	30%						
공중작업	70%						
나. 고소작업 지상	5m 미만 0%						
(비계를 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						
	60m 이상시 매 10m 증가마다 10%씩 가산한다.						
다. 고소작업 지상	10m 이상 10%증						
(비계를 사용)	20m 이상 20%증						
	30m 이상 30%증						

50m 이상 40%증

70m 이상시 매 20m 증가마다 10%씩 가산한다.

라. 지하작업 지하 4m 이하 10%

마. 활선근접작업(기계)

AC 140kV급 이상(4m이내)30%

60kV급 이상(3m이내) 30%

7kV급 이상(2m이내) 30%

600V 이상(1m이내)	30%
---------------	-----

활선근접작업(전기) : 30%

AC 154kV급 이상 : 4m 이내

AC 66kV급 이상 : 3m 이내

AC 6.6kV급 이상 : 2m 이내

AC 600V 이상 : 1m 이내

DC 1,500V 이상 : 1m 이내

DC 60V 이상 1,500V 미만 : 30cm 이내

단, 전력선 첨가 및 회선 증설(조가선, 케이블 가설 등)은 20%

바. 터널내작업

(1) 터널내작업(기계) 인도 15%

철도 30%

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

(2) 터널 내 작업 및 터널 내 작업과 유사한 작업(전기)

인도 및 차량(철도포함)통행 전면통제차도 15%

차량(철도포함)통행차도(부분통제도 포함) 30%

9. 건물층수별 합계률

가. 지상층 할증

2층~5층 이하 1%

10층 이하 3%

15층 이하 4%

20층 이하	5%
25층 이하	6%
30층 이하	7%
30층을 초과하는 경우 매 5층 증가마다 1%씩 가산	

나. 지하층 할증

지하 1층	1%
지하 2~5층	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	구 분	할 증 률
2시간	35%	5시간	20%
3시간	30%	6시간	10%
4시간	25%	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.

- (1) 동일 장소에 수종의 장비가동
- (2) 작업장소의 협소
- (3) 소음
- (4) 진동
- (5) 위험

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

14. 원거리작업, 계속이동작업, 분산작업시는 집합 장소로부터 작업장소까지 도달하기 위하여 상당한 왕복시간(열차, 차량, 도보)이 요하거나 또는 작업 장소가 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 제외 하고는 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

$$W = \text{기본품} \times (1 + a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n)$$

단, 동일 성격의 품할증요소의 이중적용은 불가함.

여기서 W : 할증이 포함된 품

기본품 : 각 항 [주]란의 필요한 할증·감 요소가 감안된 품

$a_1 \sim a_n$: 품할증요소

17. 지세 구분 내역

구분 \ 지구		평탄지	야산지	산악지
지형		평지 또는 보통 야산으로서 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) 급급 극히불량
자연 환경	지세 수목 기상	양호 소수 또는 소목 보통	불편 보통 또는 약간울창 불편	불량 울창 불편
기타 조건	교통편	차도에서 500m 이내	차도에서 1km 이내	차도에서 1km 이상
	숙소	편리	불편	극히불가
	통신	편리	불편	불가
	인력동원	편리	불편	불가

[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

완만 : 사거리 100m 미만으로 수평각 15도 미만 정도
 완급 : 사거리 100m 이상의 수평각 30도 미만 정도
 급급 : 사거리 100m 이상으로 수평각 30도 이상 정도

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

18. 변화가 구분내역

구 분	변화가 1	변화가 2
도로 조건	왕복 4차선 이하	왕복 4차선 초과
1일 차량 통행량	7,000대 초과	2,000대~7,000대
대형차의 통행제한	주간 통행제한	주간 통행제한 없음
도로 점용	2차선 이상	2차선 미만
주변 여건	- 백화점, 상가, 유흥가 등 차량, 통행인 왕래 극심지역 - 왕복 4차선 초과도로의 교차로 주변	- 학원, 음식점, 관공서 밀집 지역 등 차량, 통행인 왕래 혼잡 지역 - 고속도로, 자동차 전용도로, 지하철도 출입용 나들목 또는 램프주변 교통 혼잡지역
주간작업 가능정도	주간작업 일부 가능	주간작업 가능

[주] ① 변화가 1,2는 주간작업 기준이며, 야간작업시는 이 할증률의 50% 적용

② 지구 선정은 상기 구분내역의 2/3이상 항목에 해당되는 지역으로 선정

19. 전차선가설 차단공사 할증률

열차회수	선로차단시간			
	1시간마다	1시간 이상	2시간 이상	3시간 이상 6시간 미만
25회	45%	40%	35%	30%
38회	55%	50%	45%	40%
50회	65%	60%	55%	50%
63회	75%	70%	65%	60%
75회	85%	80%	75%	70%
88회	95%	90%	85%	80%
100회	105%	100%	95%	90%
113회	115%	110%	105%	100%
125회	125%	120%	115%	110%
138회	135%	130%	125%	120%
150회	145%	140%	135%	130%

[주] ① 차단공사 시는 열차운전빈도, 구내입환 할증률, 열차접근 및 열차 감시작업 및 사다리 작업에 따른 할증률을 별도 가산하지 않는다.

② 단선조건(단선구간, 복선구간의 상선 또는 하선)의 선로상 작업에 적용

③ 전차선, 조가선, 가선작업에 한하여 적용한다. 다만, 차단작업이 불가피한 공사의 경우에는 적용할 수 있다.

20. 구내입환별 할증률

구 분	할증률	비 고
입환작업이 특히 빈번한 구내	20%	구내배선이 6선 이상
기타 역구내	10%	구내배선이 5선 이상

21. 긴급공사에 대한 할증률

재해, 돌발사고 등의 조기 복구와 고장예방을 위하여 단시간에 인력 과장비를 동원하여 긴급공사를 강행할 경우 긴급할증률을 20%까지 계상할 수 있다. 다만, 작업조건, 긴급성, 위험성을 고려하여 10%까지 추가 가산할 수 있다.

22. 소단위작업 할증률

공사대상이 소규모인 경우 인력과 장비의 활용저하 보완을 위하여 주 작업 단위(본, 개)를 기준으로 다음과 같이 가산하여 적용(부대설비 포함) 한다.

단위	1~3	4~5	6~10
할증률	50%까지	30%까지	10%까지

1-1-15 작업반장

작업반장의 계상은 작업조건을 감안하여 다음의 기준으로 계상한다.

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

[주] ① 기능공 및 특수인부에 대한 조력인부로서의 보통인부는 적용에서 제외한다.

② 기능공에 대한 조력인부라 함은 거푸집 비계 및 동바리 설치 해체 품의 보통인부를 말하며 이와 유사한 공종의 보통인부를 말한다.

③ 작업조건에 따라 특이한 조로써 편성되어 작업할 때에는 각 작업조에 따라 작업반장 1인을 계상할 수 있다.(예 : 잠수 작업조 등)

1-1-16 품질관리비

1. 건설공사의 품질관리에 필요한 비용은 건설기술진흥법 제56조제1항의 규정에 따라 공사금액에 계상하여야 한다.
2. 품질관리비는 동법 시행규칙 제53조제1항에서 규정하고 있는 바와 같이 품질 관리계획 또는 품질시험계획에 따른 품질관리활동에 필요한 비용을 말한다.

**[참고] 건설공사의 품질관리 시험비 계상시 건설기술진흥법
시행규칙에 명시되지 않은 것으로 고려할 사항**

시험시공비, 특수시험비(수압시험, X-Ray 시험 등) 특수공종의 측량 및 규격검측비 등

1-1-17 산업안전보건관리비

1. 건설공사현장에서 산업재해 예방에 필요한 비용인 산업안전보건관리비는 「산업안전보건법」 제72조의 규정에 따라 공사금액에 계상하여야 한다.
2. 공사금액에 계상된 산업안전보건관리비는 고용노동부가 고시한 "건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준"의 사용내역 및 기준에 따라 사용하여야 한다.

1-1-18 산업재해보상 보험료 및 기타

1. 공사원가계산에 있어 간접노무비, 경비, 일반관리비, 이윤과 산업재해보상 보험료 및 기타 이와 유사한 사항은 기획재정부 회계예규와 산업재해 보상 보험법 등 관계 규정에 따른다.
2. 시공과정에 필요로 하는 보상비(직접, 간접 및 일시보상 등)는 현장실정에 따라 별도 계상할 수 있다.

1-1-19 사용료

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

3. 공사용수

구 분	단 위	수 량
거푸집씻기	m ³ /m ²	0.04
콘크리트혼합 및 양생	m ³ /m ³	0.27
경량콘크리트혼합 및 양생	m ³ /m ³	0.24
보통벽돌쌓기	m ³ /1,000매	0.18
돌쌓기모르타르	m ³ /m ² (표면적)	0.06
돌씻기	m ³ /m ² (표면적)	0.17
미장	m ³ /m ² (표면적)	0.02
타일붙임모르타르	m ³ /m ² (표면적)	0.01
타일씻기	m ³ /m ² (표면적)	0.013
잡용수	m ³	사용량비의 40~50%

[주] 본 표는 양생에 필요한 물의 양을 포함한 것이다.

1-1-20 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.

1-1-21 지하지반의 추정

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

1-1-22 화물자동차의 적재량

1. 중량으로 적재할 수 있는 품종에 대하여는 중량적재를 하는 것을 원칙으로 한다.
2. 중량적재가 곤란한 것에 대하여는 적재할 수 있는 실측치에 의한다.

3. 화물자동차 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 제외하고 일반적으로 다음의 값을 기준으로 한다.

종 별	규 격	단위	적 재 량				비고
			6톤 차량	8톤 차량	11톤 차량	20톤 트레일러	
목재(원목)	길이가 긴 것은 날개	m³	7.7	10	13	-	
목재(제재목)	"	"	9.0	12	16	-	
경유·휘발유	200 ℓ	드럼	30	40	55	-	
아스팔트	"	"	24	35	50	-	
새끼	12mm, 9.4kg	다발	480	640	-	-	
벽돌	19cm×9cm×5.7cm(표준형)	개	2,930	3,900	5,300	-	
기와	34cm×30cm×1.5cm	매	1,860	2,480	3,400	-	
보도블럭	30cm×45cm×6cm	개	490	650	890	-	
견치돌	뒷길이 45cm	개	100	135	180	-	
블럭	두께 10cm	"	650	860	1,180	-	
	두께 15cm	"	450	600	820	-	
	두께 20cm	"	350	460	630	-	
타일	두께 6mm (8mm)	m²	500 (350)	660 (450)	-	-	모자 이크 포함
크링커타일	두께 24mm	"	150	200	-	-	
합판	12mm×900mm×1,800mm	매	450	600	820	-	
유리	두께 3mm	m²	700	930	-	-	
페인트	4 ℓ /통 (18 ℓ)	통	1,300 (300)	1,720 (400)	2,365 (550)	-	

종 별	규 격	단위	적 재 량				비고
			6톤 차량	8톤 차량	11톤 차량	20톤 트레일러	
아스타일	3mm×30cm×30cm	매	9,600	12,800	17,600	-	
흙관	∅300mm, 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	∅250mm, 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	
주철관	∅80~150mm, 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	∅300~450mm, L=6.0m	본	10~18	14~22	-	-	

종 별	규 격	단위	적 재 량				비고
			6톤 차량	8톤 차량	11톤 차량	20톤 트레일러	
	500~700 "	"	3~9	6~10	-	-	
	800~1,000 "	"	1~3	3	-	-	
	1,200~2,100 "	"	1	1	-	-	
	2,200~2,300 "	"	-	1	-	-	
P·C파일	Ø300~440mm, L=9.0m	본	-	-	6~10	11~18	
	450~500 "	"	-	-	4~5	8~9	
시멘트	40kg	대	150	200	275	637 (25.5톤 화물차는 풀카고기준)	
전주	10m(일반용)	본	-	-	12	23	
	체신주 8m	"	-	17	23	43	

1-1-23 운반 및 수송

1. 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.

2. 수송비

가. 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.

나. 자주식 건설기계로서 자주로 이동할 경우의 수송비는 다음의 이동속도를 기준으로 하여 수송비를 계상하며 이때의 경비는 건설기계 사용료와 운전 경비의 합계액으로 한다.

[참고] 자주식 건설기계의 이동속도

(km/hr)

기종 도로구분	덤프 트럭	로더 (타이어)	크레인 (타이어)	모터 그레이더	스크 레이퍼	아스팔트 디스트리뷰터 슬러리실 기계	트럭 트랙터 트레일러	리프트 트럭
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

3. 회항비

가. 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.

나. 자항작업선의 경우에는 편도 수송시간에 대한 손료 및 운전경비와 회항 보험금의 합계액으로 한다.

4. 분해조립비

분해 및 조립을 필요로 하는 기계는 이에 소요되는 경비를 계상한다.

가. 아스팔트 믹싱 플랜트(定置式)

나. 크러싱 플랜트 (定置式)

- 다. 콘크리트 플랜트 (")
- 라. 벨트 컨베이어 (")
- 마. 디젤 파일해머
- 바. 크레인류
- 사. 골재세척설비
- 아. 기타 분해조립이 필요하다고 인정되는 기계

5. 운전사의 구분

구분	해당기계
건설기계 운전사	건설기계관리법 시행령 제2조에 규정한 기계로서 다음과 같은 기종을 말한다. 불도저, 굴삭기, 로더, 지게차, 스캐리퍼, 덤프트럭(12톤이상), 기중기(차륜 및 무한궤도), 모터 그레이더, 롤러, 노상안정기, 콘크리트배치플랜트, 콘크리트 피니셔, 콘크리트스프레더, 콘크리트믹서(0.55㎥ 이상), 콘크리트 펌프(5㎥ 이상), 아스팔트 믹싱플랜트, 아스팔트 피니셔, 아스팔트 살포기, 슬러리실기계, 골재살포기, 쇄석기, 공기압축기(2.83㎥/min이상), 천공기, 향타 및 향발기(0.5톤 이상), 사리채취기, 노면파쇄기, 기타 이와 유사한 기계
화물차 운전사	자동차관리법 시행규칙 제2조에 규정한 차량류로서 12톤 미만의 덤프트럭, 화물트럭, 살수차, 트랙터, 제설차, 노면청소차, 트럭탑재형크레인, 기타 공업용 소형트럭 등을 말한다.
일반 기계운전사	건설기계관리법 및 자동차관리법에 규정되어 있지 아니한 기계류로서 소형의 공기압축기, 양수기, 소형믹서, 원치, 소형 향타기, 소형그라우트펌프, 벨트 컨베이어, 발전기, 래머, 콤팩터, 콘크리트 파쇄기, 기타 소형기계 등을 말한다.

6. 운전사의 노임

운전사(건설기계운전사, 화물차운전사, 일반기계운전사)의 노임은 상시 고용일 경우 월정액을 지급함을 원칙으로 하며 예정가격 작성 기준(기획재정부 회계예규)에 의거 계상한다.

7. 운반기계의 유류산정

트럭 또는 기타 운반기계로 기자재를 운반할 경우 적사에 소요되는 시간이 10분을 초과할 때에는 주행거리에 해당하는 유류만을 계상한다.

1-1-24 인력운반

1. 인력운반비 산출 공식

가. 기본공식

$$\text{운반비(기계)} = \frac{M}{T} \times A \left(\frac{60 \times 2 \times L}{V} + t \right)$$

$$\text{운반비(전기)} = \frac{A}{T} \times M \left(\frac{60 \times 2 \times L}{V} + t \right)$$

여기서,

A : 인력운반공의 노임 (공사특성에 따른 직종노임)

M : 필요한 인력운반공의 수(총운반량(kg)/1인당 1회운반량(kg))

L : 운반거리(km)

V : 왕복 평균속도(km/hr)

T : 1일 실작업시간(분)

t : 준비작업시간(2분)

인력운반공의 1회 운반량(25kg/인)

왕복평균속도

구분	평균속도
도로상태 양호	2km/hr
도로상태 보통	1.5km/hr
도로상태 불량	1km/hr
물논, 도로가 없는 산림지 및 숲이 우거진 지역	0.5km/hr

[도로상태구분]

- 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

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 $\alpha \times L$

1-1-25 종합시운전 및 조정비

공사완공 후 각 기기의 단독 시운전이 끝난 다음에 장치나 설비전체의 종합적인 시운전 및 조정을 위하여 필요한 품은 계상할 수 있다.

1-1-26 강재배관의 부자재 산정요율

1-1-26-1 일반업무용 건물

(강관금액에 대한 %)

시공부위별	항 목	관 이 음 부 속			관 지 지 물		
	건물규모별	소	중	대	소	중	대
가. 냉·온수배관							
	· 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

시공부위별	항 목	관 이 음 부 속			관 지 지 물		
	건물규모별	소	중	대	소	중	대
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 일반탄소강관 금액에 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 관 이음부속과 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 병행 사용할 수 있다.

[참고] 강관배관에 대한 주요 관이음 부속의 소요금액 비율가중치

(단위: %)

시공부위별	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	46.1	41.6	2.20	2.0	0.3
		중	70	46.1	37.1	3.2	4.8	1.0
		대	60	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	-	68.5	1.6	23.5	36.9	6.5
		중	-	54.0	1.08	18.42	29.7	4.8
		대	-	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	43.1	37.25	1.85	3.30	0.70
		중	80	43.1	30.70	4.30	6.60	1.50
		대	70	43.1	25.80	5.10	10.0	2.20
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	60.0	48.8	-	10.0	1.20
		중	60	60.0	48.8	-	10.0	1.20
		대	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	-	-

시공부위별	건물 규모별	일반강관구성비율		관이음 부속 합계	관이음부속구성비율			
		구경50 이하	구경50 초과		나사식	용접식	플랜지	접합용 볼트,너트
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
	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 이 품목간의 가격변동이 클 경우 이를 조정하는데 참고키 위한 것이며 품목별 단가는 물가자료 '87. 8월호를 기준으로 한 것임.

1-1-26-2 병원건물

(강관금액에 대한 %)

시 공 부 위 별	관 이 음 부 속	관 지 지 물
가. 냉·온수배관 · 기계실 · 옥내일반	80 40	50 30
나. 증기배관 · 기계실	55	20
다. 급수·급탕배관 · 기계실 · 옥내일반	70 50	15 40
라. 통기관	30	8
마. 소화배관 · 옥내소화전배관 · 스프링클러배관	45 75	10 20

[주] ① 상기요율은 병원건물의 배관재로 사용하는 일반 탄소 강관금액에 대한 관이음부속 및 관지지물의 금액비율이다.

② 관이음부속류는 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 제외되었다.
- ④ 관지지물에는 단열 지지대 및 공동구내 관지지대, 롤러스탠드 새들, 보온재 보호판 등은 제외되어 있다.
- ⑤ 소화배관 요율에는 소화펌프의 토출측 밸브류 방진이음용 플랜지 유니온은 제외되어 있다.
- ⑥ 수직관은 2개층마다 플랜지 또는 유니온을 적용하였다.

[참고] 강관금액에 대한 주요 관이음 부속의 소요금액 비율 가중치

(단위 : %)

시공부위별	일반강관구성비율		관이음 부속합계	관이음부속 구성비율			
	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 '87. 8월호를 기준으로 한 것임

1-1-27 표준품셈 보완실사

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

1-1-28 환경관리비

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

(ton/m²)

구 분			콘크리트류	금속 및 철재류	혼 합 폐기물	계
건 축 물 신 축	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
건 축 물 해 체	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.

1-1-29 현장시공 상세도면의 작성

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 발주처에서 공사시방서에 명시하여야 한다.

1-1-30 안전관리비

1. 건설기술진흥법 제62조의 규정에 따라 건설공사의 안전관리에 필요한 안전관리비를 공사금액에 계상하여야 하며, 이 비용에는 같은 법 시행규칙 제60조제1항의 규정에 따라 다음과 같은 항목이 포함되어야 한다.
 - 가. 안전관리계획의 작성 및 검토비용
 - 나. 같은 법 시행령 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.

1-1-31 시공직종

1-1-31-1 기술자 및 관리자

- 현장기술자(기사, 산업기사)의 품은 표준품셈에 명시된 바에 따라 계상한다.
- 직접 작업에 종사하지는 않으나, 공사현장에서 보조작업에 종사하는 감독, 공사관리자, 현장사무소직원 등 간접인력에 대한 품은 계약예규의 간접노무비율 범위 내에서 계상한다.
- 기사, 산업기사의 적용구분은 관계법령 또는 규정에 따라 계상한다.

1-1-31-2 직종 구분

직 종	작 업 구 분
플랜트전공	발전설비 및 중공업설비의 시공 및 보수
변전전공	변전설비의 시공 및 보수
계장공	플랜트 프로세스의 자동제어장치, 공업제어장치, 공업계측 및 컴퓨터 등 설비의 시공 및 보수
송전전공	철탑(배전철탑 포함) 등 송전설비의 시공 및 보수
배전전공	전주 및 배전설비의 시공 및 보수
내선전공	옥내배관, 배선 및 등구류설비의 시공 및 보수
특고압케이블전공	특고압케이블 설비의 시공 및 보수 (7kV 초과)
고압케이블전공	고압케이블 설비의 시공 및 보수 (교류 600V 초과 7kV이하, 직류 750V 초과 7kV 이하)
저압케이블전공	저압 및 제어용케이블 설비의 시공 및 보수 (교류 600V 이하, 직류 750V 이하)
송전활선전공	송전전공으로서 활선작업을 하는 전공
배전활선전공	배전전공으로서 활선작업을 하는 전공
전기공사기사	전기공사업법에 의한 전기기술자로서 전기공사의 시공 및 관리
전기공사산업기사	전기공사업법에 의한 전기기술자로서 전기공사의 시공 및 관리

※ 플랜트란 철강, 석유, 제지, 화학 및 발전 등의 프로세스공업에서 일반적으로 원료나 에너지를 공급하여 소요의 물질이나 에너지를 얻기 위하여 필요한 물리적, 화학적 작용을 행하는 장치를 말한다.

※ 송전전공은 고소작업을 하는 직종으로 위험할증률(고소작업)별도 적용안함

제 2 편

공통공사

제 1 장	가설공사	37
제 2 장	토목 및 기타공사	45
제 3 장	철근 콘크리트 공사	48
제 4 장	도로포장 및 유지	52
제 5 장	미장공사	58
제 6 장	펌프설치	60
제 7 장	건축방재공사	63
제 8 장	소방시설 내진공사	66
제 9 장	임시소방시설	67
제 10 장	측 량	68

제 1 장 가설공사

2-1-1 규준틀

2-1-1-1 토공의 비탈 규준틀

(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.

2-1-1-2 수평 규준틀

(개소당)

구 분	단 위	종 별	평 규 준 틀	귀 규 준 틀
목 재		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.

2-1-2 구조물 동바리

2-1-2-1 토공의 비탈 표준틀

(10㎡당)

구분	단위	수 량		
		3.5m이하	3.5m초과 ~ 4.2m이하	
형틀목공	인	0.05	0.06	
보통인부	인	0.01	0.01	
비 고	- 수평 연결재가 필요한 경우는 다음과 같이 계상한다.			
	(1단 설치일때, m²당)			
	구분	규격	단위	수량
	형틀목공	설치, 해체	인	0.02
	보통인부	설치, 해체	인	0.01
	※ 전체 동바리를 연결하는 것을 기준으로 산정된 것이다.			
	- 설치간격에 따라 다음 요율을 적용한다.			
	설치간격	0.6m이하	0.6m초과~0.8m이하	0.8m초과
	요율(%)	120%	100%	90%
	※ 설치간격은 명에간격을 기준한 것이다.			

- [주] ① 본 품은 강관동바리(설치높이 4.2m까지) 설치 및 해체작업을 기준한 것이다.
- ② 본 품은 명에의 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.

2-1-2-2 알루미늄 폼 동바리

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
형틀목공	인	0.03
보통인부	인	0.01

[주] 본 품은 알루미늄 폼 동바리 설치 및 해체작업을 기준한 것이다.

2-1-3 구조물 비계

2-1-3-1 광관비계

(㎡당)

구 분	규 격	단 위	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 해제작업을 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 가설계단 및 방호시설은 별도 계상한다.
 ⑤ 공구손로 및 경장비(전동드릴 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.
 ⑥ 재료량은 설계수량을 적용한다.
 ⑦ 손율은 `[소방공사 표준품셈] 2-1-3-6 손율`을 따른다.

2-1-3-2 시스템비계

(㎡당)

구 분	규 격	단 위	수 량		
			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 해제작업을 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 가설 계단 및 방호시설은 별도 계상한다.
 ⑤ 재료량은 설계수량을 적용한다.
 ⑥ 손율은 `[소방공사 표준품셈] 2-1-3-6 손율`을 따른다.

2-1-3-3 강관틀 비계

(㎡당)

구 분	규 격	단 위	수 량	
			10m 이하	10m 초과~ 20m 이하
비계공	설치, 해체	인	0.02	0.03
보통인부	설치, 해체	인	0.01	0.01

[주] ① 본 품은 강관틀 비계설치 및 해체작업을 기준한 것이다.

② 본 품은 비계(발판 및 이동용 내부계단) 설치, 해체작업이 포함되어 있다.

③ 높이 20m초과시 비계설치, 해체 및 비계안전 보강재 설치 품은 별도 계상한다.

④ 가설계단 및 방호시설은 별도 계상한다.

⑤ 재료량은 설계수량을 적용한다.

⑥ 손율은 `[소방공사 표준품셈] 2-1-3-6 손율`을 따른다.

2-1-3-4 강관 조립말비계(이동식)

(1대당)

구 분	규 격	단 위	수 량	
			높이 2m	높이 4m
비계공	설치, 해체	인	0.25	0.41
보통인부	설치, 해체	인	0.14	0.24

(1대당 높이 2m기준)

구 분	규 격	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	
잭		개	4	
발판	45×200×2000	장	7	

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

② 재료량은 다음을 참고한다.

③ 1대당 비계기본틀(기둥)높이가 증가할 때는 연결핀 및 암목을 별도 계상한다.

④ 손율은 `[소방공사 표준품셈] 2-1-3-6 손율`을 따른다.

2-1-3-5 가설계단

1. 경사형 가설계단 설치 및 해체

(㎡당)

구분	규격	단위	수량
비계공	설치, 해체	인	0.27
보통인부	설치, 해체	인	0.09

[주] ① 본 품은 높이 6m이하에서 강관(48.6mm), 조립형 발판을 사용하여 가설계단을 경사형태로 조립·설치하는 기준이다.

② 가설계단 폭은 0.9m이하, 면적은 디딤판의 면적(계단참 포함)을 기준한 것이다.

③ 본 품은 비계 및 발판 설치·해체 작업이 포함되어 있다.

④ 방호시설은 별도 계상한다.

⑤ 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.

⑥ 재료량은 설계수량을 적용한다.

⑦ 손율은 `[소방공사 표준품셈] 2-1-3-6 손율`을 따른다.

2. 타워형 가설계단 설치 및 해체

(㎡당)

구분	규격	단위	수량
비계공	설치, 해체	인	0.20
보통인부	설치, 해체	인	0.07
크레인	10ton	hr	0.06

[주] ① 본 품은 높이 일체형 발판을 사용하여 가설계단을 타워형태로 설치하는 기준이다.

② 가설계단 폭은 0.9m이하, 면적은 디딤판의 면적(계단참 포함)을 기준한 것이다.

③ 본 품은 비계 및 발판 설치·해체 작업이 포함되어 있다.

④ 방호시설은 별도 계상한다.

⑤ 크레인 규격은 현장여건을 고려하여 변경할 수 있다.

⑥ 재료량은 설계수량을 적용한다.

⑦ 손율은 `[소방공사 표준품셈] 2-1-3-6 손율`을 따른다.

2-1-3-6 손율

공기 재료	손 율				비고
	강관, 비계기 본틀, 비계장 선틀, 가새	반침철물, 조절반침 철물	조임철물 이음철물	철 물 (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 내구연한 5.5년을 기준한 것이다.

② 사용 조작 회수는 400회 기준이며 운반 보관에 대한 손율은 1식으로 계상된 것이다.

③ 일반적인 비계매기에 대한 기준이다.

④ 간단한 공사 및 보수공사(도장, 청소 등)에는 그 공사성질에 따라 목재 및 철재이동식 비계를 비교 설계하여 경제적인 것을 계상한다.

2-1-3-7 비계용 브라켓

(10개소당)

구 분	규 격	단위	수 량			
			벽용		슬래브발코니, 난간용	
			설 치	해 체	설 치	해 체
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 `[소방공사 표준품셈] 2-1-3-6 손율`에 따른다.

2-1-4 수직보호막

2-1-4-1 비계주위 보호막

(10㎡당)

구 분	단 위	수 량
비계공	인	0.20

[주] ① 본 품은 시공안전, 미관, 외부차단 등을 목적으로 비계에 설치하는 보호막 설치 및 해체 작업을 기준한 것이다.

② 재료량은 다음을 참고하며, 설치에 필요한 부속재료는 별도 계상한다.

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
보호막	㎡	1.05

※ 위 재료량은 할증이 포함되어 있으며, 보호막의 손율은 1회 사용 후 100%로 한다.

2-1-4-2 방진망

(10㎡당)

구 분	단 위	수 량
비계공	인	0.16

[주] ① 본 품은 가설울타리 및 가설방음벽 상부에 설치하는 그물망 설치 및 해체 작업을 기준한 것이다.

② 비계 등의 가시설이 필요한 경우는 별도 계상한다.

③ 재료량은 다음을 참고한다.

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
방진망	㎡	1.05
철선	kg	0.115

※ 위 재료량은 할증이 포함되어 있으며, 방진망의 손율은 1회 사용 후 100%로 한다.

2-1-5 건축물 보양

(보양면적 m²당)

보양개소	구분	종 류	단위	수 량	인 력 (인)	
					구 분	수 량
콘크리트		부직포양생	m ²	1.1	보통인부	0.002
		살수			보통인부	0.004
석재면 테라조면 타일		하드롱지	m ²	1.2	보통인부	0.01
		풀	kg	0.06		
		톱밥	ℓ	30	보통인부	0.002
기타부문		목재	m ²	0.007	건축목공	0.03
		못	kg	0.02		

- [주] ① 재료의 손율은 100%이다.
- ② 부직포는 신품을 기준으로 한 것이다.
- ③ 석재면 보양에 있어서 벽면은 잔다듬까지, 바닥면은 정다듬까지는 보양을 고려하지 않는다.
- ④ 바닥 석재면 보양시는 하드롱지 대신 톱밥으로 한다.
- ⑤ 보양이란 시공부분의 경화를 돕는 일과 파손이나 오염(汚染)을 방지하기 위하여 실시하는 일이며 안전하다고 인정될 때 철거하는 것까지를 포함한다.
- ⑥ 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, 테라코타	부직포덮기, 톱밥깔기
아스팔트 방수층	부직포덮기

2-1-6 건축물 현장정리

(연면적 m²)

구 분	철근 콘크리트조	목조	철골조	조적조	철골·철근 콘크리트조
보통인부(인)	0.15	0.07	0.07	0.07	0.15

- [주] ① 본 품은 공사 중 옥내·외의 청소와 준공 시 청소 및 뒷정리까지 포함된 것이다.
- ② 청소용 소모품은 별도 계상할 수 있다.

제 2 장 토목 및 기타공사

2-2-1 굴착

2-2-1-1 터파기

1. 인력굴착(토사)

(㎡당)

구 분	단위	수 량			
		보통토사	경질토사	고사점토 및 자갈 섞인 토사	호박돌 섞인 토사
보통인부	인	0.20	0.26	0.32	0.57
비 고	- 현장내에서 소운반하여 깔고 고르는 잔토처리는 ㎡당 0.2인을 별도 계상한다.				

- [주] ① 본 품은 자연상태 토사를 기준한 것이며, 깊이 1m이하의 인력에 의한 구조물 터파기 또는 흙깎기 등에 적용한다.
- ② 본 품은 면고르기가 포함된 것이며, 호박돌 섞인 토사 품에는 발파품을 인력품으로 환산한 것도 포함되어 있다.
- ③ 흙막기 및 물푸기 품은 별도 계상한다.
- ④ 용수가 있는 곳은 본 품의 50%까지 가산할 수 있다.
- ⑤ 주위에 장애물(가시설물, 인접건물 및 기타시설물)이 있을 때와 협소한 독립기초파기 때에는 품을 50%까지 가산할 수 있다.

2. 인력굴착(암반)

(㎡당)

구분 암질	착암공(인)	보통인부(인)	공기압축기 (시간)	소형브레이커 (시간)	비 고
풍화암	0.33	0.16	0.30	1.26	공기압축기 7.1㎡/min 소형브레이커 1.3㎡/min 4대 기준
연암	0.41	0.21	0.48	1.68	
보통암	0.58	0.29	0.60	2.40	
경암	0.94	0.48	0.96	3.90	

[주] ① 버력적재 및 운반은 별도 계상한다.

② 굴착토량은 단위개소당 10^{m³}미만의 경우 또는 대형브레이커나 화약사용이 불가능한 경우에 적용한다.

③ 잡재료는 인력품의 1%까지 계상할 수 있다.

④ 기계 및 기구 경비는 별도 계상한다.

2-2-2 인력 흙 다지기

(^{m³}당)

구 분	단 위	수 량(성토두께 cm)			
		토사		점토	
		15	30	15	30
보통인부	인	0.14	0.11	0.25	0.19

(100^{m²}당)

구 분	단 위	수 량(성토두께 cm)			
		토사		점토	
		15	30	15	30
보통인부	인	2.14	3.33	3.80	5.70

[주] ① 본 품은 흐트러진 상태의 흙의 두께를 깎아서 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 콤팩터 등) 본 품의 20%를 감할 수 있다.

제 3 장 철근 콘크리트 공사

2-3-1 콘크리트 타설

2-3-1-1 콘크리트 타설

1. 레디믹스트콘크리트 타설

(㎡당)

유 형	구분	규격	단위	수량		
				무근구조물	철근구조물	소형구조물
인력운반타설	콘크리트공	-	인	0.12	0.14	0.24
	보통인부	-	인	0.15	0.16	0.30
장비사용타설	콘크리트공	-	인	0.06	0.07	0.09
	보통인부	-	인	0.02	0.02	0.02
	굴삭기	(06.~0.8㎡)	hr	0.09	0.10	0.31
비고	- 본 품의 타설유형은 다음의 경우에 적용한다.					
	구분	내용				
	인력운반타설	- 인력운반 장비(손수레 등)로 콘크리트를 운반하여 시공하는 기준이다.				
	장비사용타설	- 믹서트럭에서 콘크리트를 굴삭기로 공급받아 근접된 타설 위치에 직접 시공하는 기준이다.				

[주] ① 본 품은 현장 내 콘크리트 운반, 타설, 다짐 및 양생준비를 포함한다.

② 소형구조물은 개소별 소량(6㎡이하)의 타설 위치가 산재되어 있는 경우에 적용한다.

③ 미장공에 의한 표면 마무리가 필요한 경우 「소방공사 표준품셈」 2-3-1-1 콘크리트 타설의 3. 표면마무리를 따른다.

④ 양생은 양생방법 및 시간을 고려하여 별도 계상한다.

⑤ 공구손료 및 경장비(콘크리트 진동기 등) 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.

2. 현장비빔타설

(㎡당)

유 형	구 분	규 격	단 위	수 량		
				무근구조물	철근구조물	소형구조물
기계비빔타설	콘크리트공	-	인	0.15	0.17	0.24
	보통인부	-	인	0.46	0.68	0.94
인력비빔타설	콘크리트공	-	인	0.85	0.87	1.29
	보통인부	-	인	0.82	0.99	1.36

[주] ① 본 품은 현장 내 콘크리트 운반, 타설, 다짐 및 양생준비를 포함한다.

② 소형구조물 : 소량의 콘크리트 구조물(인력비빔 3㎡내외, 기계비빔 10㎡내외)이 산재되어 있는 경우에 적용한다.

③ 미장공에 의한 표면 마무리가 필요한 경우 「소방공사 표준품셈」 2-3-1-1 콘크리트 타설의 3. 표면마무리」를 따른다.

④ 콘크리트 용수를 현장에서 구득하기 어려운 경우에는 운반비를 별도 계상한다.

⑤ 양생은 양생방법 및 시간을 고려하여 별도 계상한다.

⑥ 비빔 및 타설에 필요한 장비(배합기, 진동기 등)의 기계경비는 별도 계상한다.

3. 표면마무리

(100㎡당)

구 분	단 위	수 량
미장공	인	0.34

[주] 본 품은 콘크리트 타설 후 쇠풀손을 이용하여 마감하는 기준이다.

2-3-2 거푸집

2-3-2-1 합판 거푸집

1. 사용횟수

사용횟수	유형	구 조 물
1~2회	제물치장	제물치장 콘크리트
2 회	매우복잡 소규모	T형보, 난간, 특히 복잡한 구조의 교각, 교대, 수문관의 본체 등 복잡한 구조 소규모: 조적터, 창호터 등 소규모로 산재되어 있는 구조물
3 회	복잡	교대, 교각, 파라펫트, 날개벽 등 복잡한 벽체 구조, 건축 라멘구조의 보, 기둥
4 회	보통	측구, 수로, 우물통 등 비교적 간단한 벽체구조, 교량 및 건축 슬래브
6 회	간단	수문 또는 관의 기초, 호안 및 보호공의 기초 등 간단한 구조

- [주] ① 사용횟수는 구조물 형상 또는 현장조건에 제한을 받는 경우에는 이를 고려하여 결정한다.
 ② 제물치장의 경우 2회 사용 시 "[소방공사 표준품셈] 2-3-2-1 합판 거푸집의 2.자재 수량'을 참고한다.
 ③ 극히 간단한 구조에서는 6회 이상을 적용한다.
 ④ 현장 여건상 특수거푸집을 제작 사용할 경우 별도 계상한다.

2. 자재수량

(㎡ 당)

종 별	단위	수량	1회 사용 자재비의 %				
		1회	2회	3회	4회	5회	6회
합판	㎡	1.03	55.0%	44.3%	38.0%	35.0%	32.7%
각재	㎥	0.038					
소모자재 (박리재 등)	주자재비의%	4.0%	7.0%	8.0%	9.0%	10.0%	11.0%
박리재	사용고재 평가기준 : 23%						

- [주] ① 자재수량은 설계조건에 따라 별도 계상할 수 있다.
 ② 2회 이상에서는 1회 사용수량에 대해 해당 요율을 적용한다.
 ③ 제물치장에 소요되는 볼트, 나무덧쇠, 파이프 등은 별도 계상한다.
 ④ 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

- ㉞ 폼타이(D형 1/2인치 경우) 소요량은 거푸집 ㎡당 2.14본(1.07조)으로 하고 사용횟수는 10회로 한다.
 ㉟ 특수한 경우(거푸집 측압이 6t/㎡이상)에는 폼타이 수량을 적의 조정하여 사용한다.
 ㊱ 세퍼레이터는 필요한 경우에 소모 재료로 계상한다.
 ㊲ 폼 타이 제거 후 구멍땀이 필요한 경우 다음표를 기준으로 계상한다.

(100개소당)

구분	단위	수 량	비고
시멘트	kg	6.99	배합비 1:3 기준 (필요에 따라서 별도계상)
모래	㎥	0.015	
혼화재	g	-	
보통인부	dl	0.62	

- ㉞ 폼타이 규격은 12.7mm를 기준한 것이며, 코킹재를 사용할 경우 별도 계상한다.

3. 설치 및 해체

(㎡ 당)

구분	단위	유형				
		제물치장	매우복잡/ 소규모	복잡	보통	간단
형틀목공	인	0.23	0.18	0.16	0.11	0.10
보통인부	인	0.14	0.05	0.04	0.03	0.02
비고	- 제물치장의 경우 자재 1회 사용 기준이며, 2회 사용 시 본 품의 60%를 적용. - 본 품은 수직고 7m까지 적용하며, 이를 초과하는 경우 매 3m 마다 인력품을 10%까지 가산한다.(현장 여건에 따라 장비가 필요한 경우 양중장비를 계상하고, 인력품을 가산하지 않는다.) - 지붕 슬래브 설치(경사도 20° 미만)에서는 인력품을 20% 가산한다.					

[주] ① 본 품은 설치면적을 기준한 것이며, 합판거푸집(내수합판 12mm기준)의 가공, 제작, 조립, 해체를 포함한다.

② 본 품에는 청소, 박리제 바름 및 보수 품이 포함되어 있으며, 동바리 설치(재료포함)는 제외되어 있다.

③ 곡면 및 특수현상 부분의 품은 별도 계상한다.

④ 공구손로 및 경장비 기계경비는 인력품의 1%로 계상한다.

제 4 장 도로포장 및 유지

2-4-1 신설포장

2-4-1-1 아스콘 포장

1. 텍코팅 및 프라임 코팅

(일당)

구분		규격	단위	수량	시공량(㎡)
인력식	보통인부		인	2	8,000
	아스팔트스프레어 수동식살포기	400 ℓ	대	1	
기계식	보통인부		인	1	20,000
	아스팔트디스트리뷰터(폭2.4m)	3,800 ℓ	대	1	
비고	- 역청재의 비산 방지가 필요한 때는 보통인부를 2,000 ℓ 당 1인을 가산한다. - 양생에 모래가 필요할 때는 살포 인력품으로 보통인부를 모래 2㎡당 1인을 가산한다.				

[주] ① 본 품은 텍코팅 및 프라임코팅 역청재 살포작업을 기준한 것이다.

② 장비는 현장연건 및 시험포장 결과에 따라 장비조합 및 규격을 변경하여 적용할 수 있다.

2. 아스팔트 표층 소규모포설

(일당)

배치인원(인)	명칭	단위	수량	시공량(㎡)
포장공		인	2	300
보통인부		인	1	
플레이트컴팩터	1.5ton	대	1	
진동롤러(핸드가이드식)	0.7ton	대	1	
로더(타이어)	0.57㎡	대	1	
살수차	5,500 ℓ	대	0.5	

- [주] ① 본 품은 소로, 주택가내 도로 등 피니셔를 사용하지 못하는 소규모 아스팔트 표층 및 중간층 포설 기준이다.
- ② 1층 포설두께는 7.5cm이하 기준이다.
- ③ 본 품은 포설 및 고르기, 다짐 작업을 포함한다.
- ④ 현장여건 및 시험포장 결과에 따라 장비조합 및 규격을 변경하여 적용할 수 있다.

3. 아스팔트 표층 기계포설(소형장비)

(일당)

배치인원(인)	명칭	단위	수량	시공량(㎡)
포장공		인	3	1,600
보통인부(포설)		인	1	
아스팔트 피니셔	1.7m	인	1	
굴삭기	0.6㎡	대	1	
머캐덤롤러	8~10ton	대	1	
탠 덤 롤 러	5~8ton	대	1	
살수차	5,500 ℓ	대	0.5	

- [주] ① 본 품은 소형장비(피니셔)를 사용한 아스팔트 표층 및 중간층 포설 기준이다.
- ② 1층 포설두께는 5~7cm 기준이다.
- ③ 본 품은 표층 및 중간층의 포설 및 다짐을 포함한다.
- ④ 장비는 현장여건 및 시험포장 결과에 따라 장비조합 및 규격을 변경하여 적용할 수 있다.

4. 아스팔트 표층 기계포설(대형장비)

(일당)

구분	규격	단위	수량	시공량(㎡)	
				2m≤시공폭<3m	3m≤시공폭
포장공		인	1	2,600	4,800
보통인부		인	1		
아스팔트 피니셔	3m	인	1		
머캐덤롤러	10~12ton	대	1		
타이어롤러	8~15ton	대	1		
탠덤롤러	5~8t	대	1		
살수차	16,000 ℓ	대	0.5		

- [주] ① 본 품은 대형장비(피니셔)를 사용한 아스팔트 표층 및 중간층 포설 기준이다.
 ② 1층 포설두께는 5~7cm 기준이다.
 ③ 시공폭 2m이상 3m미만은 피니셔를 활용하여 시공이 가능한 길어깨 등을 기준하며, 시공폭 3m이상은 본선을 기준한다.
 ④ 본 품은 표층 및 중간층의 포설 및 다짐을 포함한다.
 ⑤ 장비는 현장여건 및 시험포장 결과에 따라 장비조합 및 규격을 변경하여 적용할 수 있다.

5. 개질아스팔트 표층 포설

(일당)

구분	규격	단위	수량	시공량(㎡)	
				2m≤시공폭<3m	3m≤시공폭
포장공		인	4	2,500	4,500
보통인부		인	1		
아스팔트 피니셔	3m	대	1		
머캐덤롤러	10~12ton	대	2		
탠덤롤러	5~8t	대	1		
살수차	16,000 ℓ	대	0.5		

- [주] ① 본 품은 개질제 아스팔트 표층을 포설하는 품으로, 1층 포설두께 5cm를 기준한 것이다.
 ② 본선은 시공폭 3m이상을 기준하며, 길어깨는 피니셔를 활용한 시공을 수행하는 시공폭 2m 이상을 기준한다.
 ③ 시공폭 2m 미만은 '소방공사 표준품셈' 2-4-1-1 아스콘 포장의 3. 표층 기계포설 (소규모장비)'을 적용한다.
 ④ 본 품은 표층의 포설 및 다짐을 포함한다.
 ⑤ 장비는 현장여건 및 시험포장 결과에 따라 장비조합 및 규격을 변경하여 적용할 수 있다.

6. 투배수성 포층 포설

(일당)

구분	규격	단위	수량	시공량(㎡)	
				2m≤시공폭<3m	3m≤시공폭
포장공		인	4	2,100	4,000
보통인부		인	1		
아스팔트 피니셔	3m	대	1		
머캐덤롤러	10~12ton	대	2		
탠덤롤러	5~8t	대	1		
살수차	16,000 ℓ	대	0.5		

- [주] ① 본 품은 투배수성 아스팔트 표층을 포설하는 품으로, 1층 포설두께 5cm를 기준한 것이다.
- ② 본선은 시공폭 3m이상을 기준하며, 길어깨는 피니셔를 활용한 시공을 수행하는 시공폭 2m 이상을 기준한다.
- ③ 시공폭 2m 미만은 '소방공사 표준품셈] 2-4-1-1 아스콘 포장의 3. 표층 기계포설 (소규모장비)'을 적용한다.
- ④ 본 품은 표층의 포설 및 다짐을 포함한다.
- ⑤ 장비는 현장여건 및 시험포장 결과에 따라 장비조합 및 규격을 변경하여 적용할 수 있다.

2-4-1-2 콘크리트 포장

1. 표층 인력포설

(일당)

구 분	단위	수량	시공량(㎡)					
			A-Type			B-Type		
			20cm	30cm	40cm	20cm	30cm	40cm
포 장 공	인	4	100	150	200	50	75	100
보통인부	인	2						

- [주] ① 본 품은 콘크리트 포장의 인력포설에 대한 품으로 비닐 깔기 및 철망 깔기, 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 콘크리트 믹서트럭의 진입이 어려워 경운기 등 기타방법으로 콘크리트를 운반하여야 하는 경우 소운반 비용은 별도 계상한다.
- ④ 현장 여건별 적용기준은 다음과 같다.

구분	적용기준
A-Type	- 콘크리트 믹서트럭으로 직접 타설하는 경우
B-Type	- 콘크리트 믹서트럭 후진 진입 또는 경운기 등으로 운반하여 타설하는 경우

- 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. 모래 부설 시 일당 작업량은 보통인부 2인 기준 두께 3cm시 660㎡, 두께 6cm시 410㎡이다.

2. 콘크리트 표층 기계포설(소형장비)

(일당)

구분	규격	단위	수량	시공량(㎡)		
				일반포장	터널포장	공항포장
포장공		인	4	300	270	275
특별인부		인	2			
보통인부		인	2			
콘크리트 페이버	161kW	대	1			
굴삭기	1.0㎡	대	1			
살수차	16,000 ℓ	대	0.5			
비 고	- 공항포장에서 집수정, 기초 등 지장물에 의해 이동이 빈번하게 발생하여 연속적인 포설이 불가능할 경우 시공량의 15%를 감한다					

- [주] ① 본 품은 소형장비(콘크리트 페이버)를 사용한 콘크리트포장의 표층 포설 기준이다
 ② 공항포장은 포장두께 50cm이하 포설 기준이다.
 ③ 본 품은 분리막 설치, 포설 및 다웰바, 타이바 등 철근설치, 면마무리 및 양생을 포함한다.
 ④ 현장여건 및 시험포장 결과에 따라 장비조합 및 규격을 변경하여 적용할 수 있다.
 ⑤ 양생제, 마대, 잡품 등 재료비는 별도 계상한다.

3. 콘크리트 표층 기계포설(대형장비)

(일당)

구분	규격	단위	수량	시공량(㎡)		
				일반포장	터널포장	공항포장
포장공		인	5	700	600	640
특별인부		인	2			
보통인부		인	2			
콘크리트 페이버	300kW	대	1			
굴삭기	1.0㎡	대	1			
살수차	16,000 ℓ	대	0.5			
비 고	- 공항포장에서 집수정, 기초 등 지장물에 의해 이동이 빈번하게 발생하여 연속적인 포설이 불가능할 경우 시공량의 15%를 감한다					

- [주] ① 본 품은 대형장비(콘크리트 패이버)를 사용한 콘크리트포장의 표층 포설 기준이다
 ② 공랑포장은 포장두께 50cm이하 포설 기준이다.
 ③ 본 품은 분리막 설치, 포설 및 다웰바, 타이바 등 철근설치, 면마무리 및 양생을 포함한다.
 ④ 현장여건 및 시험포장 결과에 따라 장비조합 및 규격을 변경하여 적용할 수 있다.
 ⑤ 양생제, 마대, 잡품 등 재료비는 별도 계상한다.

4.콘크리트 포장

가. 포장줄눈 절단

(일당)

구분	규격	단위	수량	시공량(m)	
				1차로	2차로
특별인부		인	1	500	600
보통인부		인	1		
커터	320~400mm	대	1		
동력분무기	4.85kW	대	0.5		

- [주] ① 본 품은 콘크리트포장 표층면을 절단(절단깊이 10cm이하)하는 기준이다.
 ② 본 품은 포장절단, 절단면 물청소를 포함한다.
 ③ 블레이드 및 물 소비량은 별도 계상한다.

나. 포장 절단

(일당)

구분	규격	단위	수량	시공량(m)	
				아스팔트 포장	콘크리트포장
특별인부		인	1	500	450
보통인부		인	1		
커터	320~400mm	대	1		
동력분무기	4.85kW	대	0.5		

- [주] ① 본 품은 아스팔트 포장의 절단을 기준한 것이다.
 ② 포장두께 20cm 이하를 기준한다.
 ③ 블레이드 및 물 소비량은 별도 계상한다.

다. 포장줄눈 설치

(일당)

배치인원(인)		시공량(m)
특별인부	3	900
보통인부	2	

[주] ① 본 품은 콘크리트 표층 절단면에 줄눈 설치를 기준한 것이다.

② 본 품은 백업재 설치, 프라이머 및 줄눈재 시공을 포함한다.

③ 줄눈재, 백업재 등 부대 재료비는 별도 계상한다.

제 5 장 미장공사

2-5-1 모르타르 바름

2-5-1-1 모르타르 배합

(㎡당)

구 분	단 위	수 량	
		모래채기름 포함	모래채기름 제외
보 통 인 부	인	0.66	0.43

[주] ① 본 품은 시멘트와 모래를 배합하는 기준이다.

② 배합이 포함된 것이며, 비빔은 제외되어 있다.

(㎡당)

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.

2-5-1-2 모르타르 바름

(㎡당)

구 분	단 위	수 량					
		3.6m 이하			3.6m 초과		
		1회	2회	3회	1회	2회	3회
미장공 보통인부	인	0.05	0.07	0.10	0.07	0.09	0.13
	인	0.02	0.03	0.05	0.03	0.04	0.06
비 고	- 바탕의 폭 30cm 이하이거나 원주 바름면일 때에는 본 품을 20% 가산한다.						

- [주] ① 본 품은 벽체에 바름 두께 24mm이하로 모르타르를 바르고 쇠희손으로 마감하는 기준이다
 ② 바름횟수에 따른 기준은 다음과 같다.

구분	바름기준
1회	바탕면에 페이스트를 바르고 정벌 바름하여 마무리하는 기준
2회	초벌바름 후 정벌 바름하여 마무리하는 기준
3회	초벌바름 후 재벌하고 정벌 바름하여 마무리하는 기준

- ③ 바탕 청소(물뿌리기), 페이스트 바르기, 모르타르 비빔 및 바름, 쇠갈퀴 긁기, 고름질, 쇠희손마감을 포함한다.
 ④ 공구손료 및 경장비(비빔기 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.

제 6 장 펌프설치

2-6-1 펌프설치

2-6-1-1 일반펌프

(대당)

규 격	단 위	기계설비공	보통인부
0.75kW 이하	인	0.766	0.254
1.5kW 이하	인	0.848	0.281
2.2kW 이하	인	0.977	0.324
3.7kW 이하	인	1.122	0.372
5.5kW 이하	인	1.352	0.448
7.5kW 이하	인	1.706	0.565
11kW 이하	인	2.144	0.710
15kW 이하	인	2.276	0.754
22kW 이하	인	3.677	1.218
37kW 이하	인	4.748	1.572
55kW 이하	인	7.638	2.530
75kW 이하	인	9.357	3.099

- [주] ① 본 품은 급수 및 소방펌프를 옥내에 인력으로 운반하여 설치하는 기준이다.
 ② 본 품은 펌프 설치, 자동제어설비와의 결선, 펌프 시운전 및 교정 작업을 포함한다.
 ③ 펌프 기초 및 방진가대, 전기배선 및 입선, 펌프주위 연결배관은 제외되어 있다.
 ④ 펌프 압력탱크, 펌프 운영을 위한 자동제어설비의 설치는 제외되어 있다.
 ⑤ 공구손로 및 경장비(원치 등)의 기계경비는 인력품의 3%를 계상한다.
 ⑥ 펌프 설치를 위해 장비(지게차 등)를 사용할 경우 별도 계상한다.

2-6-1-2 집수정 배수펌프

(대당)

규격	단위	기계설비공	보통인부
0.75kW 이하	인	1.325	0.471
1.5kW 이하	인	1.498	0.533
2.2kW 이하	인	1.660	0.590
3.7kW 이하	인	2.005	0.713
5.5kW 이하	인	2.420	0.861
7.5kW 이하	인	2.881	1.025

- [주] ① 본 품은 수중펌프를 집수정에 인력으로 설치하는 기준이다.
 ② 본 품은 지지대 및 가이드파이프 설치, 펌프 연결 및 고정, 자동제어설비와 결선, 시운전 및 교정 작업을 포함한다.
 ③ 본 품에는 기초, 전기배선 및 입선, 펌프주위 연결배관, 자동제어설비의 설치는 제외되어 있다.
 ④ 공구손로 및 경장비(용접기 등)의 기계경비는 인력품의 3%를 계상한다.
 ⑤ 본 품은 인력과 원치설치 기준이며, 펌프 설치를 위해 장비를 사용할 경우 별도 계상한다

2-6-1-3 원심펌프(2단)

(대당)

직종 용량(m³/hr)	목공	플랜트기계 설치공	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	11.03	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

(계속) ⇨

(대당)

직종 용량(m ³ /hr)	목공	플랜트기계 설치공	특별인부	비계공	건설기계 운전	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

2-6-2 펌프 방진가대 설치

(대당)

규격	단위	기계설비공(인)	보통인부(인)
0.75kW 이하	인	0.650	0.207
1.5kW 이하	인	0.675	0.215
2.2kW 이하	인	0.715	0.228
3.7kW 이하	인	0.759	0.242
5.5kW 이하	인	0.830	0.265
7.5kW 이하	인	0.891	0.284
11kW 이하	인	0.987	0.315
15kW 이하	인	1.021	0.326
22kW 이하	인	1.349	0.430
37kW 이하	인	1.566	0.499
55kW 이하	인	1.988	0.634
75kW 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.

제 7 장 건축방재공사

2-7-1 점검구 설치

(개소당)

구 분	단 위	규격(mm)	
		450×450	600×600
내장공	인	0.308	0.343
보통인부	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.

2-7-2 각종 잡철물 제작 설치

(철물 ton당)

구 분		단위	소요량			비고
			철물제작	철물설치	제작설치	
재 료	용접봉	kg	15.71	2.77	18.48	대기압상태 기준
	산소	L	5,355	945	6,300	
	아세틸렌	kg	2.4	0.4	2.8	
	유지	L	(0.17)	-	(0.17)	필요할 때 계상
	볼트	개	(0.46)	-	(0.46)	필요할 때 계상
품	철공	인	21.80	5.85	27.65	사용소재에 따라
	비계공	"	(4.0)	(0.71)	(4.71)	철판공
	보통인부	"	0.56	0.10	0.66	필요할 때 계상
	용접공	"	2.21	0.39	2.60	
	특별인부	"	0.63	0.11	0.74	

구 분		단위	소요량			비고
			철물제작	철물설치	제작설치	
기 타	용접기손료	시간	17.71	3.12	20.83	
	전력소요량	kWH	107.1	18.9	126	
비고	- 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 각종 잡철물을 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.
- ㉞ 간단구조 : 자재수나 용접개소가 많지 않고 간단히 제작 설치되는 잡철물류
- ㉟ 보통구조 : 자재수나 용접개소가 보통이거나 경량 철재 또는 박판으로서 절단, 절곡, 용접 등 제작설치가 복잡하지 아니한 잡철물류.
- ㊱ 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.
- ㉞ 핏트 및 맨홀뚜껑류 등
- ㉟ 계단 및 난간철물류 등(설치는 제외)
- ㊱ P.D문, D.C문, 환기구 철물 등의 간이 창호류
- ㊲ Checked Plate, Expanded Metal류 등
- ㊳ 기타 철골공사에 해당되지 않는 철제품의 제작 및 설치
- ⑨ 산소량은 대기압상태의 기준량이며, 압축산소는 35℃에서 150기압으로 압축용기에 넣어 사용하는 것을 기준한다.

2-7-3 강재창호 설치

(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.

2-7-4 내화충전재

구 분		단 위	배관공(인)	보통인부(인)
배관용	C-PVC	개소	0.010	-
	금속 배관	φ 50	"	0.047
		φ 100	"	0.051
		φ 150	"	0.052
	덕트용	m	0.083	0.083

[주] ① 본 품은 관통부 설치 기준임

제 8 장 소방시설 내진공사

2-8-1 소방시설의 내진설비 흔들림 방지 버팀대 설치

(개소당)

품 목	규 격	단위	배관공	보통인부	비 고
헤드 흔들림 방지 버팀대	25A~50A	인	0.048	0.048	
종방향 흔들림 방지 버팀대	50A~65A	인	0.088	0.088	
	80A~100A	인	0.092	0.092	
	125A~150A	인	0.105	0.105	
횡방향 흔들림 방지 버팀대	50A~65A	인	0.088	0.088	
	80A~100A	인	0.092	0.092	
	125A~150A	인	0.105	0.105	
4방향 흔들림 방지 버팀대	50A~65A	인	0.168	0.168	
	80A~100A	인	0.175	0.175	
	125A~150A	인	0.199	0.199	

- [주] ① 본 품은 소방시설 내진설비 흔들림 방지 버팀대 앵커방식 설치에 적용한다.
- ② 본 품은 소운반, 버팀대 절단, 앵커 작업, 건축물부착장치 및 버팀대, 배관 연결장치 설치와 마무리 작업이 포함되어 있다.
- ③ 공동주택 세대배관 등과 같이 동일 반복공정으로 비교적 쉬운 공사의 경우는 본 품에 90%를 적용한다.

2-8-2 소방펌프 내진스토퍼 설치

(개소당)

품 목	규 격	단위	기계설비공	보통인부	비 고
소방펌프 내진스토퍼	앵커체결 2개소	인	0.146	0.146	
	앵커체결 4개소	인	0.219	0.219	

- [주] ① 본 품은 소방시설 내진설비의 소방펌프 내진스토퍼 설치에 적용한다.
- ② 본 품은 소운반, 앵커 작업, 설치, 마무리 작업이 포함되어 있다.

제 9 장 임시소방시설

2-9-1 간이소화장치

구 분	단 위	배관공(인)	보통인부(인)
고정형	대	0.109	0.109

- [주] ① 본 품은 간이소화장치 합체 설치 및 호스 연결 기준이며, 철거 작업을 포함한다.
 ② 배관은 '3-1-1 배관공사'를 적용하고 밸브는 '3-1-2 배관부속품 및 밸브 장치 설치' 적용한다.
 ③ 펌프 설치 시 별도 계상한다.
 ④ 동파방지를 위한 부속품(열선 등) 설치 시 별도 계상한다.

2-9-2 임시소방시설 비상경보장치

공 종	단 위	내선전공(인)	보통인부(인)
비상경보장치	대	0.063	0.063

- [주] ① 본 품은 설치, 시험 및 철거 작업을 포함한다.

2-9-3 간이피난유도선

공 종	단 위	내선전공(인)	보통인부(인)
간이피난유도선	10m	0.036	0.036

- [주] ① 본 품은 유도선 고정, 칼블럭 또는 인서트 설치, 철거 작업을 포함한다.

제 10 장 측 량

2-10-1 항공사진촬영

2-10-1-1 디지털항공사진 지상표본거리(GSD)별 제원

지상표본거리 (GSD)(cm)	비행고도 (m)	1변실거리		촬영면적 (km ²)	촬영기선장 (km)	코스간격 (km)	스테레오 면적(km ²)
		중(km)	횡(km)				
8	1,600	1.12	1.34	1.50	0.45	0.94	0.42
10	2,000	1.40	1.68	2.35	0.56	1.17	0.66
12	2,400	1.68	2.012	3.38	0.67	1.41	0.95
15	3,000	2.10	2.52	5.29	0.84	1.76	1.48
20	4,000	2.80	3.35	9.40	1.12	2.35	2.63
25	5,000	3.50	4.19	14.69	1.40	2.93	4.11
42	8,400	5.89	7.043	41.46	2.36	4.93	11.61
80	16,000	11.21	13.41	150.41	4.49	9.39	42.12

※ 초점거리는 11.2cm 기준이다.

[주] ① 본 제원은 평탄지역을 촬영기준면으로 한 수직항공 사진촬영을 기준한 것이다.

② “지상표본거리(GSD)”라 함은 각 화소(pixel)가 나타내는 X, Y 지상거리를 말하며, 지상 표본거리(GSD)를 기준으로 디지털카메라의 규격에 의하여 제원을 산출하여 사용한다. 단, 라인방식의 디지털카메라인 경우는 그 특성에 맞게 제원을 구할 수 있다.

㉞ 디지털카메라의 규격은 영상크기, CCD크기, 초점거리 등으로 구성된다.

㉟ 비행고도 = 지상표본거리×초점거리/CCD크기

㊱ 1변 실거리(중·횡) = 영상크기(중·횡)×지상표본거리

㊲ 촬영면적 = 1변 실거리(중)×1변 실거리(횡)

㊳ 촬영기선장 및 코스간격= 1변 실거리(중·횡)×(1-중복도)

㊴ 코스간격 = 1변 실거리(횡)×(1-횡중복도)

㊵ 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 항공사진측척 및 지상표본거리는 최종도면의 측척, 최고비행고도, 등고선 간격, 도화기의 정밀도 및 사진의 사용목적에 따라 결정한다.
- ⑧ 측량용 카메라의 초점거리는 1/100m단위까지 정밀측정 한다.

[적용예]

○카메라 제원1

- 영상 크기 : 14,016 × 16,768 pixel (중*횡)
- CCD 크기 : 5.6 μ m, 초점거리 : 11.2cm

지상 표본 거리 (cm)	비행 고도 (m)	1변실거리		촬영 면적 (km ²)	촬영기 선장 (km)	코스 간격 (km)	스테레오 면적(km ²)
		종 (km)	횡 (km)				
8	1,600	1.12	1.34	1.50	0.45	0.94	0.42
10	2,000	1.40	1.68	2.35	0.56	1.17	0.66
12	2,400	1.68	2.01	3.38	0.67	1.41	0.95
15	3,000	2.10	2.52	5.29	0.84	1.76	1.48
20	4,000	2.80	3.35	9.40	1.12	2.35	2.63
25	5,000	3.50	4.19	14.69	1.40	2.93	4.11
42	8,400	5.89	7.04	41.46	2.35	4.93	11.61
80	16,000	11.21	13.41	150.41	4.49	9.39	42.12

○카메라 제원 2

- 영상 크기 : 14,790 × 23,010pixel (중*횡)
- CCD 크기 : 4.6 μ m, 초점거리 : 12cm

지상 표본 거리 (cm)	비행 고도 (m)	1변실거리		촬영 면적 (km ²)	촬영기 선장 (km)	코스 간격 (km)	스테레오 면적(km ²)
		종 (km)	횡 (km)				
8	2,087	1.18	1.84	2.18	0.47	1.29	0.61
10	2,609	1.48	2.30	3.40	0.59	1.61	0.95
12	3,130	1.77	2.76	4.90	0.71	1.93	1.37
15	3,913	2.22	3.45	7.66	0.89	2.42	2.14
20	5,217	2.96	4.60	13.61	1.18	3.22	3.81
25	6,522	3.70	5.75	21.27	1.48	4.03	5.96
42	10,957	6.21	9.66	60.03	2.48	6.76	16.81
80	20,870	11.83	18.41	217.80	4.73	12.89	60.98

2-10-1-2 월별천후표

지역별	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
춘천	(7)	(5)	6	4	4	2	0	0	2	5	3	(7)	45
강릉	(11)	(6)	(6)	4	3	2	0	1	1	5	6	(10)	55
서울	(8)	(6)	6	5	6	2	0	1	4	7	4	(6)	55
인천	(7)	(6)	7	5	5	1	0	1	3	6	5	(6)	52
울릉도	0	0	(2)	3	3	1	1	0	0	1	0	0	11
수원	(7)	(5)	6	5	5	2	0	0	4	6	4	(6)	50
청주	(4)	(4)	6	5	5	1	0	0	2	6	4	(3)	40
추풍령	(5)	(3)	(6)	3	5	3	0	0	1	6	6	(4)	42
포항	11	6	7	5	5	1	1	1	1	5	7	9	59
대구	(8)	5	7	5	5	1	0	1	1	5	6	6	50
전주	(3)	3	6	5	5	1	0	0	2	6	3	(3)	37
울산	10	5	7	5	5	1	1	2	1	4	6	9	56
광주	(3)	4	5	4	4	0	0	1	2	6	3	(2)	34
부산	12	6	7	5	5	1	0	3	2	5	7	9	62
목포	(2)	(2)	5	4	4	0	0	1	3	5	2	(2)	30
여수	6	5	7	5	4	0	0	4	2	5	6	6	50
제주	0	0	3	4	4	0	0	1	0	2	1	0	15
서귀포	(1)	0	3	5	3	0	0	0	2	4	1	0	19
속초	(11)	(6)	(6)	4	4	2	0	0	2	6	6	(10)	57
철원	(10)	(4)	6	4	4	2	0	0	4	6	5	(8)	53
원주	(9)	(4)	5	4	5	1	0	0	3	6	4	(7)	48
서산	(3)	(3)	(5)	5	4	2	0	0	4	6	2	(3)	37
울진	(10)	(5)	6	5	4	1	0	1	2	5	7	9	55
대전	(4)	(4)	6	5	5	1	0	0	3	6	3	(3)	40
안동	(9)	(6)	7	5	5	1	0	1	1	3	5	(7)	50
군산	(5)	2	5	4	6	1	2	0	4	6	2	(2)	39
통영	12	5	7	6	3	0	0	1	3	6	7	9	59
완도	(4)	3	5	5	5	1	2	1	3	6	3	(3)	41
진주	8	4	5	3	3	0	0	1	1	4	4	5	38

- [주] ① 이 표의 숫자는 패칭일수를 말하며 단지 구름의 양이 1.0(구름양 10%)이하를 기준한 기상 통계이므로 사진촬영에 크게 영향을 끼치는 겨울철의 적설, 도심 지역의 연무 현상 및 산악지대의 태양각 등의 특수 기상조건을 고려하여 증감 할 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 패칭일수를 말한다.
- ④ 이 표의 패칭일수는 1일 8회의 관측치를 평균한 2008년~2018년의 기상청 통계이며, 운항체류일수의 계산에 활용한다.
- ⑤ 이 표에 명시되지 않은 지역은 가장 가까운 지역의 자료를 활용할 수 있다.
- ⑥ 여러 개월에 걸쳐 항공촬영을 행하는 경우 해당 개월의 패칭일수 산술평균을 적용한다.

2-10-1-3 운항속도

기지이동 운항속도	지상표본거리(GSD)별 운항속도		비고
	GSD ≤ 65cm	GSD > 65cm	
240km/hr	200km/hr	220km/hr	FMC사용

[주] 본 제원은 항공사진촬영이 가능한 경비행기를 기준한 것이다.

2-10-1-4 예비운항시간

예비운항시간				비고
시운전	편류측정	코스진입	이착륙	
25분	15분	5분	20분	

- [주] ① 본 편류측정 횟수는 총 코스 연장 100km마다 1회로 하며, 노선측량의 촬영에 서는 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.

2-10-1-5 항공사진 촬영기준 계산식

가. 운항체류일수 계산식

$$(\text{운항소요일수}) = \frac{(30\text{일})}{(\text{해당월의 평균패칭일수})} \times (\text{순촬영소요일수}) + (\text{기지이동})$$

나. 순촬영소요일수 계산식

$$(\text{순촬영소요일수}) = \frac{(\text{촬영운항시간}) + (\text{천후장애시간}) + \text{보완촬영시간}}{(5\text{시간})}$$

다. 총 촬영 운항시간 계산식

총 촬영운항시간	[	(기지이동시간)	—	계기비행시간
		(촬영운항시간)		왕복운항시간
		(천후장애시간)		순촬영운항시간
		(보완촬영시간)		예비운항시간

1) 기지이동시간

- ① 기지이동 순항시간
- ② 이착륙 및 시운전시간

2) 촬영운항시간

가) 계기비행시간 : 이착륙시 국토교통부장관이 지정한 코스

$$\text{나) 왕복운항 시간} = \frac{\text{전진기지부터 촬영지까지의 왕복거리}}{\text{운항속도}}$$

$$\text{다) 순촬영 운항시간} = \frac{(\text{촬영코스 순연장}) + (\text{여유사진 매수연장})}{(\text{축적별 운항속도})}$$

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 : 왕복운항 시간의 200%
- ⑥ 보완촬영시간 : 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.

2-10-1-6 항공사진촬영

작업 구분	작업일수				인 원			
	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	-
GNSS/INS 데이터 처리	3	3	3	3		3		
데이터 전처리	1	1	1	1	-	3.2	3.2	1.6
정리	4	3	2	1	1	-	1	-

- [주] ① 촬영거리 200km를 1작업 단위로 한다.
- ② 본 품의 기술자는 항공사진 측량에 관한 전문적인 지식이 있어야 한다.
- ㉞ 특급기술자는 항공사진 측량작업의 계획, 준비, 감독 및 점검을 한다.
- ㉟ 고급기술자는 데이터 전처리 공정의 계획, 준비 및 데이터 전처리 작업을 수행한다.
- ㊱ 중급기술자는 항공사진측량을 수행하고 계획, 준비전반을 보좌 한다.
- ㊲ 고급기능사(항공사진)는 데이터 전처리 공정의 계획, 준비 및 데이터 전처리 작업 전반을 보좌한다.
- ③ GNSS/INS 데이터 처리는 1일당 50모델을 처리하는 것을 기준으로 한다.
- ④ 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.
- ⑤ 정리작업은 사진표정도 작성, 사진보안처리 및 사진검사 등을 말하며 1일당 50매를 처리하는 것을 기준으로 한다.

⑥ 운항비, 촬영비 및 재료비는 별도 계상한다.

㉓ 상각비계상은 장비취득가격의 10%를 잔존가치로 하며, 항공기의 상각년수 6년, 총가동시간 1,200시간으로 하고 카메라와 GNSS/INS의 상각년수 6년, 총가동시간 1,200시간으로 한다.

㉔ 항공기 및 카메라와 GNSS/INS의 가동시간 정비비와 엔진 오버홀비(overhaul)의 계산식은 다음과 같다.

$$(\text{가동시간 정비비}) = \frac{(\text{취득가격})}{(\text{연간가동시간})} \times 0.05$$

$$(\text{가동시간 오버홀비}) = (\text{오버홀비}) \times \left(\frac{1}{900} - \frac{1}{(\text{총가동시간})} \right)$$

⑦ 본 품의 성과작성품은 관련한 최신 항공사진측량 작업규정을 따른다.

[설계 예]

① 설계제원

㉓ 사용항공기 : 항공사진촬영이 가능한 경비행기

㉔ 사용카메라 : 디지털 카메라 및 GNSS/INS가 부착된 동종의 카메라

○ 디지털카메라 제원

- 영상 크기 : 14,016×16,768 pixel

- CCD 크기 : 5.6μm, 초점거리 : 11.2cm

㉕ 촬영시기 : 9월

㉖ 전진기지 : 부산기지

㉗ 지상표본거리 : 42cm

㉘ 촬영중복도 : O.I≈60%, S.I≈30%

㉙ 촬영면적 : 2,400km²(40km×60km)

㉚ 운항속도 : 240km/hr

㉛ 기지부터 촬영지까지 왕복거리 : 140km(산출근거 참조 a+b)

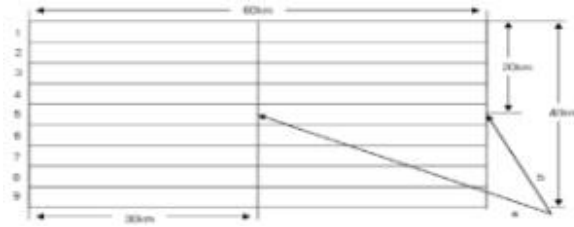
㉜ 비행기 촬영속도: 200km/hr

㉝ 촬영방향 : 동-서

㉞ 여유사진매수 : 4매(코스별)

㉟ 해당지역평균쾌청일수 : 2일

② 촬영비행시간 산출근거



㉔ 기지이동시간 : 4.33hr

㉕ 기지이동순항시간 : $(340\text{km} \times 2) \div 240\text{km/hr} = 2.83\text{hr}$

㉖ 이착륙 및 시운전시간 : $0.75\text{hr} \times 2 = 1.5\text{hr}$

㉗ 촬영순항시간 : 9.37hr (1.75+3.12+4.5)

㉘ 계기비행시간 : 부산수영비행장 해당 없음

㉙ 왕복순항시간 : $140\text{km} \div 240\text{km/hr} \times X(3)\text{회} = 1.75\text{hr}$

㉚ 순촬영시간 : $\{(60\text{km} + 9.4\text{km}) \times 9\} \div 200\text{km/hr} = 3.12\text{hr}$

$$\text{순 촬영시간} = \frac{((\text{촬영코스 순연장}) + \text{여유사진 매수연장}) \times \text{코스수}}{(\text{축척별순항속도})}$$

※ 여유사진 매수 = 기선장 × 여유매수(4매)

㉛ 예비순항시간 : 4.5hr

- 시운전 : 25분 × X(3)회 = 1.25hr

- 편류측정 : 15분 × 6회 = 1.50hr

- 코스진입 : 5분 × 9회 = 0.75hr

- 이착륙 : 20분 × X(3)회 = 1hr

* 촬영소요횟수 산출식 (산출근거)

$$\begin{aligned} X &= \frac{(\text{왕복순항시간} + \text{순촬영시간} + (\text{편류측정} + \text{코스진입시간}) + (\text{이착륙} + \text{시운전}) \times 1.3 + \text{왕복순항시간})}{5} \\ &= \frac{(0.58X + 3.12 + 2.25 + 0.75X) \times 1.3 + 0.58X}{5} = 2.594 = \text{약 3회} \end{aligned}$$

㉜ 천후장애시간 : $1.75\text{hr} \times 2.0 = 3.5\text{hr}$

㉝ 보완촬영시간 : $9.37\text{hr} \times 0.5 = 4.69\text{hr}$

㉞ 순촬영소요횟수(일수) : $(\text{촬영순항시간} + \text{천후장애시간} + \text{보완촬영시간}) / 5$
 $= (9.37\text{hr} + 3.5\text{hr} + 4.69\text{hr}) \div 5\text{hr} = 3.51\text{회} \approx 4\text{회}$

㉟ 총촬영순항시간 : 기지이동시간 + 촬영순항시간 + 천후장애시간 + 보완촬영시간
 $= 4.33\text{hr} + 9.37\text{hr} + 3.5\text{hr} + 4.69\text{hr} = 21.89\text{hr}$

㊱ 순촬영소요일수 :

$$\begin{aligned} & \frac{(30\text{일})}{(\text{해당월의과정일수})} \times (\text{순촬영소요일수}) + (\text{기지이동}) \\ &= 30\text{일} / 2\text{일} \times 3.51\text{일} + 1\text{일} = 54\text{일} \end{aligned}$$

③ 설계예

구 분	단위	수량	비 고
(1) 작업계획			
㉠ 인건비			
㉡ 계획준비			
특급기술자	인/일	2.98	[소방공사 표준품셈] 2-10-1-6 [주] ① 참조
중급기술자	"	2.98	
㉢ 데이터전처리			
고급기술자	인/일	9.55	
중급기술자	"	9.55	[소방공사 표준품셈] 2-10-1-6 [주] ③ 참조
고급기능사	"	4.77	
㉣ 정리			
특급기술자	인/일	5.96	[소방공사 표준품셈] 2-10-1-6 [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	

2-10-1-7 항공사진자동독취 및 DB구축

〈 작업단계별 소요일수 및 투입인력 〉

(단위 : 500매당)

작업공정	인수	인원수					
		1일당			합계		
		고 급 기술자	정보처리 기사 1급	중급 기능사 (항공사진)	고급 기술자	정보처리 기사1급	중급 기능사 (항공사진)
계획준비	2	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8
자동독취	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
항공사진촬영 성과입력	3	0.8	0.4	0.8	2.4	1.2	2.4
정리	2	1.0		2	2		4
점검	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 측량성과데이터 등록은 촬영기록부, 표정도, 촬영코스별검사표 이외의 입력을 필요로 하는 경우는 별도 계상한다.

⑤ 기계비 및 유지관리비는 별도 계상한다.

㉞ 컴퓨터의 상각비 및 유지관리비는 '소방공사 표준품셈' 2-10-7-2 수동입력'을 적용한다.

⑥ 본 품에서 공공측량성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과 심사업무처리규정에 따라 별도 계상한다.

⑦ 본 품의 성과작성품은 관련한 최신 항공사진측량 작업규정을 따른다.

2-10-2 대공표지

작업구분	일 수	인원수									
		1일 당					합 계				
		고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인 부	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	초급 기능사 (측량)	인 부
계획준비	2	0.5	1	-	-	-	1	2	-	-	-
답사선점	10	-	1	-	1	-	-	10	-	10	-
설치작업 (자침작업)	10	-	1	-	1	-	-	10	-	10	-
내업정리	5	-	1	-	-	-	-	5	-	-	-
점 검	3	1	1	-	-	-	3	3	-	-	-
계							4	30		20	

[주] ① 본 품은 40점을 1작업단위로 하고, 대공표지설치에 적용한다.

- ② 대공표지란 세부도화작업 및 사진기준점 측량에 필요한 기준점을 입체항공사진 상에 표시하기 위하여 사진촬영 전에 현지에서 설치하는 표지를 말한다.
- ③ 대공표지는 사진측척에 따라 사진상에 약 0.03mm의 모양이 현저하게 나타날 수 있도록 대공표지의 크기, 색조 및 형을 결정한다.
- ④ 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

- ⑤ 보조측량, 벌채 보상비 및 재료비 등은 별도 계상한다.
- ⑥ 작업지역의 평균표고가 500m~1,000m일 때는 20%, 1,000m이상일 때는 40%를 가산할 수 있다.
- ⑦ 간석지 작업시는 간조시간을 고려하여 본 품에 3배까지 가산할 수 있다.
- ⑧ 본 품의 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 국토교통부장관이 고시 한 측량용역 대가기준에 따라 별도 계상한다.
- ⑨ 본 품의 성과작성품은 관련한 최신 항공사진측량 작업규정을 따른다.

2-10-3 사진 기준점 측량

작업구분	작업일수	인원		
		특급기술자	고급기술자	중급기술자
계획준비	2(2)	1(1)	-	-
GPS / INS 데이터처리	(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.

$$\text{모델수} = \frac{\text{촬영코스연장(km)}}{\text{촬영기선장(km)}} \times 1.1(\text{안전율})$$

④ 본 품의 기술자는 항공사진 측량에 관한 전문적인 지식이 있어야 한다.

⑤ 본 품은 연속된 항공사진 50모델을 1작업 단위로 한 것이다.

⑥ 기계 경비, 데이터 처리를 위한 프로그램 및 재료비는 별도 계상한다.

⑦ 지상기준점 및 검측점에 대하여 지상측량 또는 대공표지 설치를 할 때는 별도 계상할 수 있다.

⑧ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리규정에 따라 별도 계상한다.

⑨ 본 품의 성과작성품은 관련한 최신 항공사진측량 작업규정을 따른다.

2-10-7 수치지도 작성

2-10-7-1 수치도화

〈 인원편성 〉

종 별	기술자				기능사(도화)			계
	특급	고급	중급	초급	고급	중급	초급	
참여비율(%)	5	10	15	10	10	30	20	100

〈 사진축척별 작업량 〉

사진축척	1/3,000	1/5,000	1/10,000	1/20,000	1/37,500
1시간당 작업량	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 지형 및 도화작업의 종류에 따라 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

㉞ 지형에 따른 계수

지형종류	시가지	교외지	농경지	구릉지	산악지
계 수	0.58	0.78	1.00	1.20	1.40

㉟ 도화작업의 종류에 따른 계수

도화작업의 종류	도화	수정도화
계 수	1.0	0.8

④ 수정도화 작업시 사진판독에 따른 시간은 다음과 같이 가산한다.

{수정면적÷(수치도화시간당작업량×8)}시간

⑤ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량성과 심사업 무처리규정에 따라 별도 계상한다.

⑥ 본 품에서 사용되는 기계의 상각비·정비비는 별도 계상한다.

⑦ 본 품에서 소요되는 재료비는 별도 계상한다.

⑧ 본 품의 성과작성품은 관련한 최신 수치지형도 작성 작업규정을 따른다.

[설계예]

① 수치도화 작업

㉔ 설계제원

㉔ 사용 기계 : 수치도화기

㉔ 사진 축척 : 1/20,000

㉔ 도화면적 : 100km²

㉔ 작업 구역 : 농경지

㉔ 증가 계수 : 지형 : 1.0

㉔ 설계

㉔ 인건비

구분		수치도화	비고
기술자	특급	$259 \times 0.05 = 12.95\text{인}$	$\{100\text{km}^2 \div (0.0482 \times 1.0)\} \div 8\text{시간}$ $= 259\text{인}$
	고급	$259 \times 0.10 = 25.9\text{인}$	
	중급	$259 \times 0.15 = 38.85\text{인}$	
	초급	$259 \times 0.10 = 25.9\text{인}$	
기능사 (도화)	고급	$259 \times 0.10 = 25.9\text{인}$	
	중급	$259 \times 0.30 = 77.7\text{인}$	
	초급	$259 \times 0.20 = 51.8\text{인}$	
계		259	259

㉔ 기계비

구분	상각비	정비비	비고
도화기	259일	259일	

2-10-7-2 수동입력

〈 축척별 시간당 작업량 〉

(단위:km²)

축척	1/500	1/1,200	1/5,000	비 고
1시간당 작업량(km ²)	0.004	0.0064	0.0442	

[주] ① 수동입력이라함은 이미 제작된 지도 또는 측량도면을 수동독취기(디지털라이저)에 의해 수치데이터로 입력하는 작업을 말한다.

② 기계비 및 재료비는 별도 계상한다.

㉞ 상각비계상은 장비취득가격의 10%를 잔존가치로 하며, 컴퓨터의 상각년수는 5년, 가동일수는 278일로 한다.

㉟ 컴퓨터의 가동일당 유지관리비의 계산식은 다음과 같다.

$$\text{가동일당 유지관리비} = \frac{\text{취득가격}}{278} \times 0.1$$

③ 지형에 따른 증감에 레이어별 입력의 전체에 대한 비율은 다음과 같이 적용한다.

㉞ 지형에 따른 계수

지형종류	시가지	교외지	농경지	구릉지	산악지	비고
계 수	0.64	0.75	1.00	0.95	0.89	

㉟ 레이어별 작업비율 (단위:%)

레이어별 \ 지형별	시가지	교외지	산악지	구릉지	농경지	비 고
도로·철도·시설물	23.7	22.4	6.0	10.8	15.6	
하천	2.7	4.0	3.7	5.8	7.1	
건물	48.7	34.6	4.5	8.3	11.1	
지류	6.5	15.2	9.0	17.1	36.5	
지형	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 1인, 중급기능사(지도 제작) 1인으로 하고, 고급기술자 및 정보처리기사는 작업일수의 각 1/10인·일을 초과할 수 없다.

⑤ 본 품에는 작업준비·정리 및 인접부의 접합작업이 포함되어 있다.

⑥ 본 품에 기재되지 않는 축척에 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 작업비용을 제외하고 계상한다.
 ⑨ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량성과 심사업 무처리규정에 따라 별도 계상한다.
 ⑩ 본 품의 성과작성품은 관련한 최신 수치지형도 작성 작업규정을 따른다.

[설계예]

① 설계 제원

- ㉠ 입력면적 : 62km²
 ㉡ 지도축척 : 1:5,000
 ㉢ 입력레이어 : 도로·철도·시설물
 ㉣ 지형구분 : 시가지 20%, 교외지 10%, 농경지 30%, 구릉지 10%, 산악지 30%

② 설 계

㉠ 인건비

구 분	고급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비 고
작업관리	3.19인	3.19인		$62\text{km}^2 \div (0.0442 \times 8\text{시간}) \times (0.2 \times 0.237 \div 0.64 + 0.1 \times 0.224 \div 0.75 + 0.3 \times 0.156 \div 1.0 + 0.1 \times 0.108 \div 0.95 + 0.3 \times 0.060 \div 0.89) = 31.96\text{일}$
수동입력			31.96인	

㉡ 기계비

구 분	상각비	유지관리비	비 고
컴퓨터	31.96일	31.96일	디지털이저 포함

2-10-7-3 자동입력

1. 자동독취(Scanning)

가. 작업 단위별 소요시간 (단위 : 분/매)

작업구분	소요시간	비 고
독취(Scanning)	20	
잡음(노이즈) 제거	20	
좌표변환	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 ‘[소방공사 표준품셈] 2-10-7-2 수동입력’의 품을 적용한다.
- ③ 자동독취 작업의 편성인원은 ‘[소방공사 표준품셈] 2-10-7-2 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 성과심사업 무처리규정에 따라 별도 계상한다.
- ⑥ 본 품의 성과작성품은 관련한 최신 수치지형도 작성 작업규정을 따른다.

[설계예]

① 설계제원

- ㉞ 입력원판 : 1/5,000지형도 4매
- ㉟ 자동독취하여 잡음(노이즈) 제거, 좌표변환 함.

② 설 계

- ㉞ 인건비

구분	고급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비 고
자동독취	0.016인	0.016인	0.166인	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	

㉟ 기계비

구 분	상 각 비	유지보수비	비 고
자동독취기(Scanner)	0.166일	0.166일	S/W포함
컴퓨터	0.415일	0.415일	S/W포함

2. 벡터편집

가. 축척별 시간당 작업량(단위:km²)

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 변환된 래스터데이터를 벡터데이터로 편집하는 작업을 말한다.
- ② 기계비 및 재료비는 ‘[토목부문] 9-7-7/2. 수동입력’의 품을 적용한다.
 - ③ 벡터편집 작업의 편성 인원은 ‘[토목부문] 9-7-7/2. 수동입력’의 품을 적용한다.
 - ④ 지형에 따른 증감과 레이어별 부분입력의 비율은 다음과 같이 적용한다.

㉔ 지형에 따른 계수

지형종류	시가지	교외지	농경지	구릉지	산악지	비고
계수	0.65	0.80	1.00	1.13	1.25	

㉕ 레이어별 작업비율(백터편집)

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 공공측량성과 심사업무 처리 규정에 따라 별도 계상한다.
- ⑪ 본 품에서 사용되는 기계의 상각비는 별도 계상한다.
- ⑫ 본 품의 성과작성품은 관련한 최신 수치지형도 작성 작업규정을 따른다.
 - ㉔ 지도입력파일(기록매체수록)
 - ㉕ 수치지도 성과점검 및 관리대장

[설계에]

- ① 설계 제원
 - ㉔ 입력면적 : 155km²
 - ㉕ 지도축척 : 1/25,000
 - ㉖ 지형구분 : 농경지 40%, 산악지 60%
 - ㉗ 입력레이어 : 도로, 철도 시설물, 지형
 - ㉘ 자동독취된 래스터파일

② 설 계

㉞ 인건비

구분	고급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비고
1. 작업관리	0.94인	0.94인		$155\text{km}^2 \div (1.120 \times 8) \times \{0.4 \times (0.182 + 0.258) \div 1.0 + 0.6 \times (0.102 + 0.664) \div 1.25\} = 9.40\text{일}$
2. 벡터편집			9.40인	
계	0.94인	0.94인	9.40인	

㉟ 기계비

구 분	상각비	유지관리비	비 고
컴퓨터	9.40일	9.40일	S/W포함

2-10-7-4 정위치 편집

1. 축척별 시간당 작업량

(단위:km²)

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 편집이라 함은 현지지리조사 및 현지보완 측량에서 얻어진 성과 및 자료를 이용하여 수치도화파일 또는 기존도면입력파일을 수정 보완하는 작업을 말한다.

② 기계비 및 재료비는 '[소방공사 표준품셈] 2-10-7-2 수동입력'의 품을 적용한다.

③ 지형 및 작업종류에 따라 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

㉞ 지형에 따른 계수

지형종류	시가지	교외지	농경지	구릉지	산악지	비 고
기존도면입력	0.50	0.61	0.78	0.92	1.00	
수치도화	0.5	0.7	1.0	1.08	1.1	

㉟ 작업종류에 따른 계수

작업종류	전도업 편집	부분 수정편집	비고
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 품의 성과작성품은 관련한 최신 수치지형도 작성 작업규정을 따른다.

[설계예]

① 설계 제원

- ㉞ 정위치편집 면적 : 155km²(기준도면입력파일)
- ㉟ 지도축척 : 1:25,000
- ㊱ 지형구분 : 시가지 10%, 교외지 20%, 농경지 30%, 산악지 40%

② 설 계

㉞ 인건비

구 분	특급 기술자	고급 기술자	초급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비 고
1. 작업 및 품질관리	33.68× 0.03 =1.01인	33.68× 0.15 =5.05인				155km ² ÷(0.755km ² /시간 ×8시간)×(0.1÷0.5+0.
2. 편집			33.68× 0.27 =9.09인	33.68× 0.05 =1.68인	33.68× 0.50 =16.84인	2÷0.61+0.3÷0.78+0. 4÷1.0)=33.68인

㉟ 기계비

구 분	상각비	유지관리비	비고
컴퓨터	33.68일	33.68일	S/W포함

[설계예]

① 설계 제원

- ㉞ 정위치편집 면적 : 6.1km²(수치도화)
- ㉟ 지도축척 : 1/5,000
- ㊱ 지형구분 : 시가지 10%, 교외지 20%, 농경지 30%, 산악지 40%

② 설 계

㉞ 인건비

구분	특급 기술자	고급 기술자	초급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비 고
1. 작업 및 품질관리	11.53× 0.03 =0.35인	11.53× 0.15 =1.73인				6.1km²÷(0.076km²/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	

㉟ 기계비

구 분	상각비	유지관리비	비고
컴퓨터	11.53일	11.53일	S/W포함

2-10-7-5 도면제작 편집

1. 1 : 1 편집

(단위:km²)

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 지도
도식규칙 및 수치지도 작성 작업규칙에 의하여 편집하는 작업을 말한다.

② 기계비 및 재료비는 '[소방공사 표준품셈] 2-10-7-2 수동입력'의 품을 적용한다.

③ 지형에 따라 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

지 형 종 류	시가지	교외지	농경지	구릉지	산악지	비 고
계 수	0.71	0.78	1.0	1.06	1.16	

④ 본 품의 성과작성품은 관련한 최신 수치지형도 작성 작업규정을 따른다.

⑤ 원도장성품은 별도 계상한다.

⑥ 작업반의 편성은 다음과 같다.

구 분	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 도면출력 품은 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 '소방공사 표준품셈' 2-10-9-1 '지리조사'를 적용하며, 기술자의 현지여비는 국토교통부장관이 고시한 측량대가의 기준에 따라 별도 계상한다

[설계예]

① 설계 제원

㉞ 도면제작 편집 면적 : 155km²

㉟ 지도축척 : 1:25,000

㊱ 지형구분 : 시가지 10%, 교외지 20%, 농경지 30%, 산악지 40%

② 설 계

㉞ 인건비

구 분	고급 기술자	초급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비 고
1. 작업 및 품질관리	21.87 ×0.2 =4.37인				155km ² ÷(0.886km ² ×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 =5.47 인	21.87 ×0.05 =1.09인	21.87 ×0.5 =10.93인	

㉟ 기계비

구 분	상각비	유지관리비	비 고
컴퓨터	21.87일	21.87일	S/W포함

[설계예]

① 설계 제원

㉞ 도면제작 편집 면적 : 6.1km²

㉟ 지도축척 : 1:5,000

㊱ 지형구분 : 시가지 10%, 교외지 20%, 농경지 30%, 산악지 40%

② 설 계

㉞ 인건비

구 분	고급 기술자	초급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비 고
1. 작업 및 품질관리	7.96 ×0.2 =1.59인				6.1km ² ÷(0.0998km ² ×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	

㉟ 기계비

구 분	상각비	유지관리비	비 고
컴퓨터	7.96일	7.96일	S/W포함

2. 축소편집

가. 도면제작

(단위 : 도엽당)

축척	1 : 10,000	1 : 25,000	1 : 50,000	비 고
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 도면 제작 편집시 적용한다.

② 본 품에서 사용하는 기계비 및 재료비는 별도 계상한다.

③ 지형에 따라 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

지형종류	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 기재되지 않은 축척에 대하여 보간법으로 계산하여 적용할 수 없다.

⑧ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량성과 심사업무 처리 규정에 따라 별도 계상한다.

⑨ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉞ 도면제작 편집파일

㉟ 수치지도성과 점검 및 관리대장

⑩ 작업반의 편성은 '[소방공사 표준품셈] 2-10-7-5 / 1. 1:1 편집'을 적용한다.

[설계예]

① 설계 제원

㉞ 도면제작편집 : 1도엽(1/5,000 25도엽)

㉟ 지도발행축척 : 1/25,000

㊱ 지형구분 : 시가지 10%, 교외지 20%, 농경지 30%, 구릉지 20%, 산악지 10%, 물 10%

② 설 계

㉞ 인건비

구 분	고급 기술자	초급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비 고
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	

㉟ 기계비

구 분	상각비	유지관리비	비 고
컴퓨터	21.98일	21.87일	S/W포함

나. 수치지도

(단위 : km²)

축 척	1 : 5,000	비 고
1시간당 작업량	0.2436	

[주] ① 본 품은 1/2,500 수치지형도정위치, 구조화 편집 파일을 이용하여 1/5,000 정위치, 구조화 편집 파일 편집시 적용한다.

② 본 품에서 사용하는 작업반 편성은 '[소방공사 표준품셈] 2-10-7-5 / 1. 1:1 편집' 품을 적용하고, 기계비 및 재료비는 별도 계상한다.

③ 지형에 따라 '[소방공사 표준품셈] 2-10-7-5 / 2. / 가. 도면제작'의 지형계수를 곱하여 계상한다.

⑤ 본 품에는 작업준비, 정리 및 인접부의 접합작업이 포함되어 있다.

⑥ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량성과 심사업무처리 규정에 따라 별도 계상한다.

⑦ 본 품의 성과작성품은 관련한 최신 수치지형도 작성 작업규정을 따른다.

[설계예]

① 설계 제원

㉞ 축소편집 면적 : 156km²

㉞ 지도축척 : 1/5,000

㉞ 지형구분 : 시가지 10%, 교외지 20%, 농경지 30%, 산악지 40%

② 설 계

㉞ 인건비

구 분	고급 기술자	초급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비 고
1. 작업 및 품질관리	78.36 ×0.2 =15.67인				156km ² ÷(0.2436km ² /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	

㉞ 기계비

구 분	상각비	유지관리비	비고
컴퓨터	78.36일	78.36일	S/W포함

3. 자동 지도제작

가. 축척별시간당 작업량

(단위 : km²)

축척	1 : 5,000	비 고
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 '[소방공사 표준품셈] 2-10-7-2 수동입력'의 품을 적용한다.

④ 지형에 따라 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

지형종류	시가지	교외지	농경지	구릉지	산악지	비 고
계 수	1.16	1.11	1.00	1.00	0.80	

- ⑤ 작업반의 편성은 '[소방공사 표준품셈] 2-10-7-5 / 1. 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 성과심사 업무처리 규정에 따라 별도 계상한다.
- ⑨ 본 품의 성과작성품은 관련한 최신 수치지형도 작성 작업규정을 따른다.

[설계에]

① 설계제원

- ㉞ 도면제작편집면적 : 6.1km²(1/5,000, 1도엽)
- ㉟ 지도발행축척 : 1:5,000 지형도
- ㊱ 지형구분 : 시가지 40%, 교외지 25%, 구릉지 15%, 산악지 20%

② 설계

㉞ 인건비

구 분	고급 기술자	초급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비 고
1. 작업 및 품질관리	0.63 ×0.20 =0.12인				6.1km ² /(1.27km ² / 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	

㉟ 기계비

구 분	상각비	유지관리비	비 고
컴퓨터	0.63일	0.63일	S/W포함

2-10-7-6 구조화 편집

1. 수치지형도

가. 축척별시간당 작업량

(단위 : km²)

축척	1 : 1,000	비고
1시간당 작업량	0.016	

- [주] ① 구조화편집이라 함은 정위치 편집된 파일을 이용하여 데이터간의 상호 상관 관계를 유지하기 위하여 공간 및 속성데이터를 편집하는 작업을 말한다.
- ② 작업반 편성은 고급기술자 및 엔지니어링 산업진흥법상의 중급기술자와 중급기능사로 한다.
- ③ 기계비 및 재료비는 '[소방공사 표준품셈] 2-10-7-2 수동입력'의 품을 적용한다.
- ④ 지형에 따라 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

지형종류	시가지	교외지	농경지	구릉지	산악지	비고
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 기본 속성에 대하여 편집하는 것을 말한다. 다만 지하시설물을 입력하여 구조화 편집하는 것은 별도의 품을 계상한다.
- ⑧ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 측량성과 심사수탁기관의 심사업무 및 지정절차 등에 관한 규정에 따라 별도 계상한다.
- ⑨ 본 품의 성과작성품은 관련한 최신 수치지형도 작성 작업규정을 따른다.

[설계예]

① 설계제원

- ㉠ 구조화편집 면적 : 0.24km²
- ㉡ 지도축척 : 1:1,000 수치지도
- ㉢ 지형구분 : 시가지 60%, 교외지 5%, 구릉지 15%, 산악지 20%

② 설계

㉞ 인건비

구 분	고급기술자	중급기술자	중급기능사	비 고
구조화 편집	4.15×0.1 =0.415인	4.15×0.6 =2.49인	4.15×0.3 =1.24인	0.24km ² /(0.016km ² /시간×8시간) ×(0.6÷0.3+0.05÷0.6+0.15÷ 1.5+0.2÷6.0 = 4.15인

㉟ 기계비

구 분	상각비	유지보수비	비 고
컴퓨터	4.15일	4.15일	S/W포함

2. 수치지형도(Ver2.0)

가. 기존 수치지형도 활용

(단위 : km²)

축척	1/1,000	1/2,500	1/5,000	비 고
1시간당작업량	0.0107	0.0373	0.174	

[주] ① 수치지형도 Ver 2.0 이라 함은 정위치 편집된 파일을 이용하여 데이터간의 상호 상관 관계를 유지하기 위하여 공간 및 속성 데이터를 편집하는 작업을 말한다.

② 기계비 및 재료비는 '[소방공사 표준품셈] 2-10-7-2 수동입력'을 적용한다.

③ 지형에 따른 증감계수는 다음과 같다

지형계수	시가지	교외지	농경지	구릉지	산악지	비 고
증감계수	0.3	0.6	1.0	1.5	6.0	

④ 작업반의 편성은 다음과 같다.

구 분	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 측량성과 심사수탁기관의 심사업무 및 지정절차 등에 관한 규정에 따라 별도 계상한다.

⑧ 본 품의 성과작성품은 관련한 최신 수치지형도 작성 작업규정을 따른다

[설계에]

① 설계제원

㉞ 구조화편집 면적 : 0.24km²

㉟ 지도축척 : 1:1,000 수치지형도

㊱ 지형구분 : 시가지 60%, 교외지 5%, 구릉지 15%, 산악지 20%

② 설계

㉞ 인건비

구 분	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	정보처리 기사	중급 기능사	비 고
1. 작업 및 품질 관리	6.21 ×0.02 =0.12인	6.21 ×0.12 =0.74인					0.24km ² /(0.0107km ² /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 =2.49 인	6.21 ×0.11 =0.68 인	6.21 ×0.10 =0.62인	6.21 ×0.25 =1.55인	

㉟ 기계비

구 분	상각비	유지보수비	비 고
컴퓨터	6.21일	6.21일	S/W포함

나. 신규 작업

(단위 : km²)

축척	1 : 1,000	1 : 2,500	비 고
1시간당 작업량	0.004	0.0327	

[주] ① 본 품은 수치지형도 Ver2.0 제작시 정위치편집과 구조화편집을 포함한 작업을 말한다.

② 기계비 및 재료비는 '소방공사 표준품셈' 2-10-7-2 수동입력'을 적용한다.

③ 지형에 따른 증감계수는 '소방공사 표준품셈' 2-10-7-6 / 2. / 가. 기존 수치지형도 활용'을 적용한다.

④ 작업반의 편성은 [소방공사 표준품셈] 2-10-7-6 / 2. / 가. 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 측량성과 심사수탁기관의 심사업무 및 지정절차 등에 관한 규정에 따라 별도 계상한다.
- ⑧ 본 품의 성과작성품은 관련한 최신 수치지형도 작성 작업규정을 따른다.

[설계예]

① 설계제원

㉞ 편집면적 : 0.24km²

㉟ 지도축척 : 1:1,000 수치지형도

㊱ 지형구분 : 시가지 60%, 교외지 5%, 구릉지 15%, 산악지 20%

② 설계

㉞ 인건비

구 분	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	정보처리 기사	중급 기능사	비 고
1. 작업 및 품질 관리	16.62 ×0.02= 0.33인	16.62 ×0.12 =1.99인					0.24km ² /(0.004km ² / 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 ×0.1 =1.82인	16.62 ×0.10 =1.66인	16.62 ×0.25 =4.16인	

㉟ 기계비

구 분	상각비	유지보수비	비 고
컴퓨터	16.62일	16.62일	S/W포함

2-10-7-7 지하시설물도 작성

1. 지하시설물 조사/탐사

(단위 : 인, m)

구 분		중급 기술자	초급 기술자	중급기능사 (측량)	초급기능사 (측량)	계	1일 작업량	비 고
작업계획		고급기술자로서 총 투입인원의 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 공사 중 시설물의 위치를 육안으로 확인할 수 있는 상태에서 측량하여 도면으로 제작하는 것으로써 지하시설물 대장조서의 작성이 포함되어 있다.

㉓ 지하시설물위치측량 중 매설시설물 품은 지하에 매설된 시설물을 조사·탐사하여 시설물 위치를 측량하는 경우에 적용한다.

㉔ 지하시설물위치측량 중 노출시설물 품은 관로의 신설, 교체 공사시 시설물이 노출된 상태에서 위치를 조사·측량하는 경우에 적용한다.

㉕ 노출시설물 위치측량 중 현장여건상 부득이 야간작업을 하여야 할 경우 품을 25% 까지 가산할 수 있다.

㉖ 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.

㉗ 상각비계상은 장비취득가격의 10%를 잔존가치로 하며, 지하시설물 탐사기의 상각년수는 5년, 가동일수는 278일로 한다.

㉘ 지하시설물 탐사기의 가동일당 정비비의 계산식은 다음과 같다.

$$\text{가동일당정비비} = \frac{\text{취득가격}}{365\text{일}} \times 0.1$$

④ 지형 및 시설물 종류별로 증감계수는 다음과 같다.

㉞ 지형구분에 따른 증감계수

구 분	밀집시가지	시가지	교외지	농경지	구릉지	산지	비 고
증감계수	1.68	1.00	0.78	0.65	0.65	0.65	

㉟ 시설물 종류별 증감계수

구 분	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

㊱ 공동구축에 따른 증감 수식

공동구축시설물의 개수가 2 이상일 경우 다음의 절감률을 적용한다.

절감률 : $3\% \times (N-1)$ N : 공동구축 시설물 개수

- ⑤ 본 품은 상수도 50mm이상, 하수도 300mm이상, 가스 75mm이상, 통신 50mm이상의 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 공공 측량성과 심사업무처리규정에 의한다.

2. 지하시설물도 정위치편집

- 가. 지하시설물도의 정위치 편집이라 함은 지하시설물 조사/탐사의 측량성과를 표준코드 등을 이용하여 신규로 제작하거나 기존의 지하시설물도를 수정 보완하는 작업을 말한다.
- 나. 지하시설물도 정위치편집의 시간당 작업량은 다음과 같다.

(단위 : km)

구 분	1/1,000	비 고
시간당작업량	0.10	

- 다. 지형 및 시설물종류별 증감계수는 「소방공사 표준품셈」 2-10-7-7 / 1. 지하시설물 조사/탐사」를 적용한다.
- 라. 정위치 편집의 편성인원은 「소방공사 표준품셈」 2-10-7-2 수동입력」을 적용한다.
- 마. 기계비 및 재료비는 「소방공사 표준품셈」 2-10-7-2 수동입력」을 적용한다.
- 바. 본 품에는 작업준비, 정리, 인접부의 접합작성이 포함되어 있다.
- 사. 본 품의 점검측량 및 성과심사에 소요되는 비용은 별도 계상한다. 다만, 성과심사비는 공공측량성과 심사업무처리규정에 의한다.

3. 지하시설물도 구조화편집

가. 지하시설물도의 구조화편집이라 함은 정위치편집된 지하시설물의 상호 상관관계를 유지하기 위하여 공간 및 속성데이터를 편집하는 작업을 말한다.

나. 작업반 편성은 고급기술자 1인, 정보처리기사 1인, 중급기능사(지도제작) 1인으로 구분하고, 참여비율은 다음과 같다.

구 분	고급기술자	정보처리기사	중급기능사 (지도제작)	비 고
참여비율(%)	10	60	30	

다. 지하시설물도 구조화편집의 작업량은 다음과 같다.

(단위 : km)

구 분	1/1,000	비 고
시간당작업량	0.14	

라. 기계비 및 재료비는 '소방공사 표준품셈' 2-10-7-2 수동입력'을 적용한다.

마. 본 품의 점검측량 및 성과심사에 소요되는 비용은 별도 계상한다. 다만, 성과심사비는 공공측량성과 심사업무처리규정에 의한다.

[설계예]

① 설계제원

㉮ 시설물의 종류 : 상수도관 10km, 가스관 27km, 송유관 20km

㉮ 지형의 구분

(단위 : %)

구 분	밀집시가지	시가지	교외지	농경지	구릉지	산악지	비 고
상수도관	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	비 고
작업계획	고급기술자(2,100.78×1/10=210.07일)					
자료수집 및 작업준비	59.14일	59.14일			118.28일	59.144km/1,000=59.14일
지하시설물 조사편집	115.74일	231.48일	115.74일		462.96일	59.144km/511=115.74일

구분	중급 기술자	초급 기술자	중급 기능사 (측량)	초급 기능사 (측량)	계	비 고
지하시설물 위치측량	128.38일	256.76일	128.38일	385.14일	898.66일	59.595km/458=121.38일
지하시설물 원도작성		113.30일	113.30일		226.60일	59.144km/1,044=56.65일
대장조서및 속성DB작성	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 :

$$\text{상 수 도} = 0.40 \times 1.68 + 0.30 \times 1.0 + 0.20 \times 0.78 + 0.1 \times 0.65 = 1.193$$

$$\text{가 스 관} = 0.35 \times 1.68 + 0.40 \times 1.0 + 0.15 \times 0.65 + 0.1 \times 0.65 = 1.150$$

$$\text{송 유 관} = 0.40 \times 0.78 + 0.10 \times 0.65 + 0.20 \times 0.65 + 0.30 \times 0.65 = 0.702$$

$$\text{탐사길이} = 10 \times 1.1 \times 1.193 + 27 \times 1.03 \times 1.150 + 20 \times 1.0 \times 0.702 = 59.144\text{km}$$

$$\text{공동구축탐사길이} = \text{탐사길이} \times \{1 - 0.03 \times (N-1)\} = 59.144 \times (1 - 0.03 \times 2) = 55.595\text{km}$$

○ 정위치편집

구 분	고급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비 고
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

구분	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%	

㉔ 기계비

○ 지하시설물 조사/탐사

구 분	상 각 비	정비비	비 고
지하시설물탐사장비	121.38일	121.38일	59.595km/458 = 121.38일

○ 정위치편집

구 분	상 각 비	정비비	비 고
컴퓨터	73.93일	73.93일	59.144km/(0.10km×8시간) = 73.93일

○ 구조화편집

구 분	상 각 비	정비비	비 고
컴퓨터	46.20일	46.20일	59.144km/(0.16km×8시간) = 46.20일

2-10-7-8 지하시설물도 작성

1. 주제도 입력

(단위 : km²)

구 분	축척별 1시간당 작업량		비 고
	1/25,000	1/5,000	
토지이용현황도	2.108	-	
도시계획도	-	0.6377	
지번약도	-	0.1513	

2. 수정편집

(단위 : km²)

구 분	축척별 1시간당 작업량		비 고
	1/25,000	1/5,000	
토지이용현황도	10.7509	-	
도시계획도	-	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.

㉞ 상각비계상은 장비취득가격의 10%를 잔존가치로 하며, 컴퓨터의 상각년수는 5년 가동일수는 278일로 한다.

㉟ 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 총작업 일수의 1/10인·일로 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 공공측량성과 심사 업무처리규정에 따라 별도 계상한다.

⑧ 본 품에는 다음의 성과작성품이 포함되어 있다.

㉞ 주제도입력 파일(기록 매체 수록)

㉟ 수치지도 성과점검 및 관리대장

[설계예] 토지이용현황도

① 설계 제원

㉞ 입력면적 : 153km²

㉟ 지도축척 : 1/25,000 토지이용현황도

② 설 계

㉞ 인건비

구 분	고급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비 고
1. 작업관리	1.08인	1.08인		
2. 토지이용현황도입력			9.07인	153km ² /2.108km ² /8시간=9.07일
3. 수정편집			1.77인	153km ² /10.7509km ² /8시간=1.77일
계	1.08인	1.08인	10.84인	

㉟ 기계비

구 분	상 각 비	정 비 비	비 고
컴퓨터	10.84일	10.84일	

[설계예] 도시계획도

① 설계 제원

㉞ 입력면적 : 6km²

㉞ 지도축척 : 1/5,000 도시계획도

② 설 계

㉞ 인건비

구 분	고급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비 고
1. 작업관리	0.19인	0.19인		
2. 도시계획도입력			1.17인	6km ² /0.6377km ² /8시간=1.17일
3. 수정편집			0.80인	6km ² /0.9308km ² /8시간=0.80일
계	0.19인	0.19인	1.97인	

㉞ 기계비

구 분	상 각 비	정 비 비	비 고
컴퓨터	1.97일	1.97일	

[설계예] 지번약도

① 설계제원

㉞ 입력면적 : 6.44km²

㉞ 지도축척 : 1/5,000 지번약도

② 설 계

㉞ 인건비

구 분	고급 기술자	정보처리 기사	중급기능사 (지도제작)	비 고
1. 작업관리	0.61인	0.61인		
2. 지번약도입력			5.32인	6.44km ² /0.1513km ² /8시간=5.32일
3. 수정편집			0.79인	6.44km ² /1.0093km ² /8시간=0.79일
계	0.61인	0.61인	6.11인	

㉞ 기계비

구 분	상 각 비	정 비 비	비 고
컴퓨터	6.11일	6.11일	

2-10-7-9 수치표고자료 구축

1. 항공레이저측량에 의한 방법

(단위:150km²)

항 목	작업 일수 (일)	투 입 인 원(1일당)						투 입 인 원(합계)						비 고		
		특급 기술 자	고급 기술 자	중급 기술 자	중급 기능 사 (지도)	조종 사	항법 사	정비 사	특급 기술 자	고급 기술 자	중급 기술 자	중급 기능 사 (지도)	조종 사		항법 사	정비 사
작업 계획 및 준비	3	1	1						3	3						() 내는 외업 을 표시 함
레이저 지형 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				
수치 표고 자료 제작	30	1	1.5	1.5	1.5				30	45	45	45				
정리 및 점검	3	1	1		1				3	3		3				
합계									(20) 39	- 55.5	- 49.5	- 52.5	(20) -	(20) -	(20) -	

[주] ① 수치표고자료의 간격은 5m, 작업량은 150km²를 1작업단위로 한다.

㉞ 작업량에 따른 증감계수

작 업 량	20km ² 이하	80km ²	150km ²	300km ²	600km ²	1,200km ² 이상	비 고
증감계수	1.5	1.2	1.0	0.9	0.8	0.7	

④ 격자 간격에 따른 레이저지형자료 취득 작업공정 소요인원에 대한 증감계수

격자간격	0.5m이하	1m	5m	10m이상	비 고
증감계수	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

㉞ 항공레이저 측량장비의 상각비는 장비취득가격의 10%를 잔존가치로 하며, 상각년수는 5년, 총 가동시간은 3,000시간으로 한다.

㉟ 항공레이저 측량장비의 유지관리비 계산식은 다음과 같다.

$$\text{가동일당 유지관리비} = \frac{(\text{취득가격})}{278} \times 0.05$$

④ 컴퓨터와 S/W의 상각비 및 유지관리비는 ‘소방공사 표준품셈’ 2-10-7-2 수동입력’을 적용한다.

⑤ 항공레이저 측량장비의 일평균 가동시간은 기상장애와 위성의 배치상태에 따른 위치 정확도 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 공공 측량 성과심사 업무처리규정에 따라 별도 계상한다.

⑨ 본 품은 다음의 성과품이 포함된 것이다.

㉞ 비행코스 궤적파일

㉞ 수치지표고모델

㉟ GPS/INS, GPS 기준국 자료

㉟ 수치지영상 외부표정요소

㊱ 기준점측량성과

㊱ 수치지영상자료 관리파일

㊲ 원시자료

㊲ 도엽별 수치지표고모델 관리파일

㊳ 코스검사점 좌표

㊳ 작업기록 및 각종조서

㊴ 수치지표면자료

㊴ 기타 작업과정에서 획득하거나 사용된 자료 일체

㊵ 수치지면자료

㊶ 인접접합점 좌표

⑩ 본 품에 명시되어 있지 않은 간격 및 작업량에 대하여는 보간법으로 적용할 수 있다.

[설계에]

① 설계제원

㉞ 작업량 : 300km²

㉟ 격자간격 : 1m

② 설계

㉞ 인건비

항 목	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	중급기능사 (지도)	조종사	항법사	정비사
작업계획 및 준비	5.4	5.4					

항 목	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	중급기능사 (지도)	조종사	항법사	정비사
레이저지형 자료 취득	72				72	72	72
자료처리	5.4	8.1	8.1	8.1			
수치표고자료 제작	54	81	81	81			
정리 및 점검	5.4	5.4		5.4			

비 고

특 급 기 술 자 : $(300\text{km}^2 \div 150\text{km}^2) \times (0.9) \times (3) = 5.4\text{인}$

고 급 기 술 자 : $(300\text{km}^2 \div 150\text{km}^2) \times (0.9) \times (3) = 5.4\text{인}$

특 급 기 술 자 : $(300\text{km}^2 \div 150\text{km}^2) \times (2) \times (0.9) \times (1.0) \times (20) = 72\text{인}$

조 종 사 : $(300\text{km}^2 \div 150\text{km}^2) \times (2) \times (0.9) \times (1.0) \times (20) = 72\text{인}$

항 법 사 : $(300\text{km}^2 \div 150\text{km}^2) \times (2) \times (0.9) \times (1.0) \times (20) = 72\text{인}$

정 비 사 : $(300\text{km}^2 \div 150\text{km}^2) \times (2) \times (0.9) \times (1.0) \times (20) = 72\text{인}$

특 급 기 술 자 : $(300\text{km}^2 \div 150\text{km}^2) \times (0.9) \times (3) = 5.4\text{인}$

고 급 기 술 자 : $(300\text{km}^2 \div 150\text{km}^2) \times (0.9) \times (4.5) = 8.1\text{인}$

중 급 기 술 자 : $(300\text{km}^2 \div 150\text{km}^2) \times (0.9) \times (4.5) = 8.1\text{인}$

중급기능사(지도) : $(300\text{km}^2 \div 150\text{km}^2) \times (0.9) \times (4.5) = 8.1\text{인}$

특 급 기 술 자 : $(300\text{km}^2 \div 150\text{km}^2) \times (0.9) \times (30) = 54\text{인}$

고 급 기 술 자 : $(300\text{km}^2 \div 150\text{km}^2) \times (0.9) \times (45) = 81\text{인}$

중 급 기 술 자 : $(300\text{km}^2 \div 150\text{km}^2) \times (0.9) \times (45) = 81\text{인}$

중급기능사(지도) : $(300\text{km}^2 \div 150\text{km}^2) \times (0.9) \times (45) = 81\text{인}$

특 급 기 술 자 : $(300\text{km}^2 \div 150\text{km}^2) \times (0.9) \times (3) = 5.4\text{인}$

고 급 기 술 자 : $(300\text{km}^2 \div 150\text{km}^2) \times (0.9) \times (3) = 5.4\text{인}$

중급기능사(지도) : $(300\text{km}^2 \div 150\text{km}^2) \times (0.9) \times (3) = 5.4\text{인}$

㉔ 기계경비

항목	장비구분	상 각 비	유지관리비
레이저지형자료취득	레이저측량장비	72일	72일
자료처리	컴 퓨 터	8.1일	8.1일
수치표고자료제작	컴 퓨 터	81일	81일

2. 수치사진측량장비에 의한 방법

(단위 : 1도엽)

항 목	작업 일수 (일)	투 입 인 원(1일당)			투 입 인 원(합계)			비고
		고급 기술자	중급 기술자	중급 기능사 (도화)	고급 기술자	중급 기술자	중급 기능사 (도화)	
작업계획 및 준비	1	0.3			0.3			
표정	1		0.25	0.5		0.25	0.5	
수치표고자료제 작	3		0.25	0.6		0.75	1.8	
품질관리	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(6.1km²)를 1작업 단위로 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.

- ㉞ 수치사진측량장비의 상각비는 장비취득가격의 10%를 잔존가치로 하며, 상각년수는 5년, 년 가동일수는 278일로 한다.
㉟ 수치사진측량장비의 유지관리비 계산식은 다음과 같다.

$$\text{가동일당 경비비} = \frac{\text{취득가격}}{278} \times 0.01$$

- ④ 데이터 처리 작업을 위한 컴퓨터와 S/W의 상각비 및 유지관리비는 ‘[소방공사 표준 품셈] 2-10-7-2 수동입력’을 적용한다.

- ⑤ 본 품은 다음의 성과품이 포함된 것이다.

- ㉞ 기준점 선정부
㉟ DEM성과
㊱ 음영기복도
㊲ 성과점검 및 관리파일 : 1식

- ⑥ 본 품에 명시되어 있지 않은 간격에 대한 증감계수는 보간법으로 적용할 수 있다.

[설계예]

① 설계제원

㉞ 작업량 : 100 도엽(1/5,000)

㉞ 격자간격 : 5m

② 설계

㉞ 인건비

항목	고급 기술자	중급 기술자	중급 기능사 (도화)	비고
작업 계획 및 준비	30			고급기술자 : $(100\text{도엽}) \times (0.3) \times (1.0) = 30\text{인}$
표정		25	50	중급기술자 : $(100\text{도엽}) \times (0.25) \times (1.0) = 25\text{인}$ 중급기능사(도화) : $(100\text{도엽}) \times (0.5) \times (1.0) = 50\text{인}$
수치 표고 자료 제작		75	180	중급기술자 : $(100\text{도엽}) \times (0.75) \times (1.0) = 75\text{인}$ 중급기능사(도화) : $(100\text{도엽}) \times (1.8) \times (1.0) = 180\text{인}$
품질관리		50		중급기술자 : $(100\text{도엽}) \times (0.5) \times (1.0) = 50\text{인}$
정리 및 점검	20			고급기술자 : $(100\text{도엽}) \times (0.2) \times (1.0) = 20\text{인}$

㉞ 기계경비

항목	장비구분	상 각 비	유지관리비
표정	수치사진측량기	50일	50일
수치표고자료제작	"	180일	180일
품질관리	컴퓨터	50일	50일

3. 수치도화기에 의한 방법

(단위 : 1도엽당)

항 목	작업 일수 (일)	투 입 인 원(1일당)		투 입 인원(합계)		비고
		고급 기술자	중급기능사 (도화)	고급 기술자	중급 기능사 (도화)	
작업계획 및 준비	1	1.0		1.0		
표정	1		0.2		0.2	
수치표고자료추출	40		1.0		40	
품질관리	1	2.4		2.4		
정리 및 점검	1	1.0		1.0		
합계	44			4.4	40.2	

[주] ① 수치표고자료의 간격은 5m, 작업지역면적은 1/5,000 1도엽(6.1km²)를 1작업단 위로 한다.

㉞ 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 수치도화기의 상각비 및 가동일당 정비비는 '[토목부문] 9-7-5/2. 축척별 작업량'을 적용한다

④ 데이터 처리 작업을 위한 컴퓨터와 S/W의 상각비 및 유지관리비는 '[소방공사 표준품셈] 2-10-7-2 수동입력'을 적용한다.

⑤ 본 품은 다음의 성과품이 포함된 것이다.

㉞ 표정 기록부

㉞ DEM성과

㉞ 음영 기복도

㉞ 성과점검 및 관리파일 : 1식

⑥ 본 품에 명시되어 있지 않은 간격에 대한 증감계수는 보간법으로 적용할 수 있다.

[설계예]

① 설계제원

㉞ 작업량 : 100도엽 (1:5,000)

㉞ 격자간격 : 5m

② 설계

㉞ 인건비

항 목	고급 기술자	중급 기능사 (도화)	비고
작업계획 및 준비	100		고급기술자 : (100도엽)×(1.0)×(1.0) = 100인
표정		20	중급기능사(도화) : (100도엽)×(0.2)×(1.0) = 20인
수치표고자료추출		4000	중급기능사(도화) : (100도엽)×(40)×(1.0) = 4000인
품질관리	240		고급기술자 : (100도엽)×(2.4)×(1.0) = 240인
정리 및 점검	100		고급기술자 : (100도엽)×(1.0)×(1.0) = 100인

㉞ 기계경비

항목	장비구분	상 각 비	유지관리비
표정	해석도화기	20일	20일
수치 표고자료 제작	"	4000일	4000일
품질관리	컴퓨터	240일	240일

4. 수치지도를 이용한 방법

(단위 : 1도엽)

항 목	작업 일수 (일)	투 입 인 원(1일당)			투 입 인 원(합계)			비고
		고급 기술자	중급 기술자	중급 기능사 (도화)	고급 기술자	중급 기술자	중급 기능사 (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	
품질관리	1		0.06			0.06		
정리 및 점검	1		0.05			0.05		
합계	7	0.05	0.25	0.3	0.05	0.25	0.3	

[주] ① 수치표고자료의 간격은 5m, 작업지역면적은 1:5,000 도엽(6.1km²)를 1작업단위로 한다.

㉞ 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 '[소방공사 표준품셈] 2-10-7-2 수동입력'의 지형증가계수 중 산악지에 대한 지형계수를 적용할 수 있다.

③ 데이터 처리 작업을 위한 컴퓨터와 S/W의 상각비 및 유지관리비는 '[소방공사 표준품셈] 2-10-7-2 수동입력'을 적용한다.

④ 본 품은 다음의 성과품이 포함된 것이다.

㉞ 수치지도 편집 데이터

㉞ DEM성과

㉞ 음영기복도

㉞ 성과점검 및 관리파일 : 1식

⑤ 본 품에 명시되어 있지 않은 간격에 대한 증감계수는 보간법으로 적용할 수 있다.

[설계예]

① 설계제원

㉔ 작업량 : 100도엽 (1:5,000)

㉕ 격자간격 : 5m

② 설계

㉔ 인건비

항목	고급 기술자	중급 기술자	중급 기능사 (도화)	비 고
작업계획 및 준비	0.05			고급기술자 : $(100\text{도엽}) \times (0.05) \times (0.1) = 5\text{인}$
지형자료 추출 및 수정		0.09	0.05	중급기술자 : $(100\text{도엽}) \times (0.09) \times (1.0) = 9\text{인}$ 중급기능사(도화) : $(100\text{도엽}) \times (0.05) \times (1.0) = 5\text{인}$
표고자료 보완 및 확인		0.05		중급기술자 : $(100\text{도엽}) \times (0.05) \times (1.0) = 5\text{인}$
추출지형 자료편집			0.1	중급기능사(도화) : $(100\text{도엽}) \times (0.1) \times (1.0) = 10\text{인}$
수치표고 자료제작			0.15	중급기능사(도화) : $(100\text{도엽}) \times (0.15) \times (1.0) = 15\text{인}$
품질관리		0.06		중급기술자 : $(100\text{도엽}) \times (0.06) \times (1.0) = 6\text{인}$
정리 및 점검		0.05		중급기술자 : $(100\text{도엽}) \times (0.05) \times (1.0) = 5\text{인}$

㉕ 기계경비

항목	장비구분	상 각 비	유지관리비
지형자료추출 및 수정	컴퓨터	5일	5일
표고자료보완 및 확인	"	5일	5일
추출지형자료편집	"	10일	10일
수치표고자료제작	"	15일	15일
품질관리	"	6일	6일

2-10-7-10 영상지도제작

1. 영상지도제작

〈 작업단계별 소요일수 및 투입인력 〉

(단위 : 1:25,000매당 1도엽당)

작업공정	인 수	인원수											
		1인당						합 계					
		특급 기술 자	고급 기술 자	정보 처리 기사 1급	중급 기술 자	중급 기능 사 (도화)	중급 기능 사 (지도 제작)	특급 기술 자	고급 기술 자	정보 처리 기사 1급	중급 기술 자	중급 기능 사 (도화)	중급 기능 사 (지도 제작)
계획준비	1	1.0			1.0			1.0			1		
기준점선정	2		1.0		0.5	1.0			2.0		1	2.0	
영상보정	2			0.5	0.5	1.0				1.0	1	2.0	
영상집성	1.5			0.5	0.5		1.0			0.75	0.75		1.5
색상보정	2			0.5	0.5		1.0			1	1		2.0
영상융합	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
영상편집 및 출력	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	2.5	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 및 지상표본거리(GSD) 또는 위성영상 해상도에 의한 색상보정 및 영상융합 작업과정 투입인원에 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, 수치 표면자료, 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.

㉞ 수치사진측량장비 또는 영상처리가 가능한 장비(HW/SW포함)의 상각비의 계상은 장비 취득가격의 10%를 잔존가치로 하며, 상각년수는 5년, 년 가동일 수는 278일로 한다.

㉟ 수치사진측량장비 또는 영상처리가 가능한 장비(HW/SW포함)의 유지관리비의 계산식은 다음과 같다.

$$\text{가동일당 유지관리비} = \frac{\text{취득가격}}{278} \times 0.1$$

㊱ 컴퓨터의 상각비 및 유지관리비는 ‘소방공사 표준품셈’ 2-10-7-2 수동입력’을 적용한다.

⑨ 본 품에서 공공측량성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과 심사업무처리규정에 따라 별도 계상한다.

⑩ 본 품의 성과작성품은 관련한 최신 항공사진측량 작업규정을 따른다.

[설계에]

① 설계제원

㉞ 작업량 : 100도엽

㉟ 축척 : 1:5,000

㊱ 대상영상 : 항공사진(촬영축척 1:10,000)

② 설계

㉓ 인건비

구 분	수 량	비 고
특급기술자	$(1.0 \times 0.9) \times 100 \times 1.3 \times 0.1 = 11.7$	
고급기술자	$(2.0 + 0.5 \times 0.9) \times 100 \times 1.3 \times 0.1 = 31.85$	
정보처리기사	$(3.25 + 1 \times 1.10) \times 100 \times 1.3 \times 0.1 = 56.55$	
중급기술자	$(1.5 \times 0.9 + 1 \times 1.10 + 4.25) \times 100 \times 1.3 \times 0.1 = 87.1$	
중급기능사(도화)	$4.0 \times 100 \times 1.3 \times 0.1 = 52$	
중급기능사(지도제작)	$(2.0 \times 0.9 + 4.5) \times 100 \times 1.3 \times 0.1 = 81.9$	

㉔ 기계경비

공 정	장 비	상각비	유지관리비	비 고
영상 보정	수치사진측량장비 또는 영상처리가 가능한 장비(HW/SW포함)	26일	26일	$2.0 \times 100 \times 1.3 \times 0.1 = 26$
영상 집성	수치사진측량장비 또는 영상처리가 가능한 장비(HW/SW포함)	19.5일	19.5일	$1.5 \times 100 \times 1.3 \times 0.1 = 19.5$
색상 보정	수치사진측량장비 또는 영상처리가 가능한 장비(HW/SW포함)	28.6일	28.6일	$2.0 \times 1.1 \times 100 \times 1.3 \times 0.1 = 28.6$
레이어추출 및 일반화	컴 퓨 터	26일	26일	$2.0 \times 100 \times 1.3 \times 0.1 = 26$
영상 편집 및 출력	컴 퓨 터	13일	13일	$1.0 \times 100 \times 1.3 \times 0.1 = 13$

2-10-7-11 3차원 국토공간정보구축

(단위 : 1km²)

작업구분		측량 기술자					정보 처리 기사	비고
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	중급 기능사 (지도제작)		
계획 및 작업관리		0.01	0.16	-	-	-	-	()내는 외업을 표시함
3차원 DB 구축	교통데이터 제작	-	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 정보 제작	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·수조조사 및 지적에 관한 법률』 제 39조와 동법 시행령 제32조에 의한 자격기준을 말한다.

④ 본 품은 다음의 계수를 계상하여 적용한다.

㉞ 작업량에 따른 증감계수(P)

구분	20km ² 미만	20~50km ² 미만	50~100km ² 미만	100km ² 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.

㉔ 지형 유형에 따른 증감계수(K)

지형구분	증감계수	비고
시가지	1.20	건물 및 도로가 시가지 면적의 70% 이상 지형
교외지	1.00	건물 및 도로가 시가지 면적의 70% 미만 지형

※ 지형유형에 따라 3차원DB 구축(교통, 시설물, 수자원 데이터 제작) 및 가시화 정보제작 (자료취득 및 처리)공정에 한하여 증감계수를 적용한다.

㉕ 3차원 교통레이어 구축 수에 따른 증가계수(L1)

구 분	10 미만	10 ~ 20 미만	20 이상	비 고
증가계수	1.00	1.20	1.40	

※ 3차원 DB구축(교통데이터 제작) 공정에 한하여 증가계수를 적용한다.

㉖ 3차원 시설물레이어 구축 수에 따른 증가계수(L2)

구 분	10 미만	10 ~ 20 미만	20 이상	비 고
증가계수	0.90	1.00	1.20	

※ 3차원 DB구축(시설물데이터 제작) 공정에 한하여 증가계수를 적용한다.

㉗ 3차원 수자원레이어 구축 수에 따른 증가계수(L3)

구 분	5 미만	5 이상	비 고
증가계수	1.00	1.20	

※ 3차원 DB구축(수자원데이터 제작) 공정에 한하여 증가계수를 적용한다.

㉘ 가시화정보제작을 위한 증가계수(T)

○ 가시화정보 구축 레이어수에 따른 증가계수(T1)

구분	10개 미만	10~20개 미만	20~30개 미만	30개 이상
증가계수	0.8	1.0	1.2	1.4

○ 가시화데이터의 세밀도에 따른 증가계수(T2)

구분	Level1	Level2	Level3	Level4
증가계수	0.70	1.00	1.30	1.60

○ 세밀도란 가시화정보 구축 상태에 따른 단계를 의미하며 4개의 단계로 구분 한다.

○ 세밀도는 각각 레이어에 속한 3차원 객체들에 제작 형태에 따라 다음과 같이 구분하여 적용한다.

- ㉑ Level 1 단계는 각각의 레이어에 속한 모든 3차원 객체에 대해한 가지 컬러의 색을 갖는 Texture로 제작하는 것을 말한다.
- ㉒ Level 2 단계는 각각의 레이어에 속한 모든 3차원 객체에 대해 가상의 Texture로 제작 하는 것을 말한다.

㉔ Level 3 단계는 각각의 레이어에 속한 3차원 객체들에 대해 가상의 Texture와 실제 Texture를 혼합하여 제작 하는 것을 말한다.

㉕ Level 4 단계는 하나의 레이어에 속한 3차원 객체에 대해 가시화정보를 실제와 동일하게 실제의 Texture로 제작하는 것을 말한다.

○ 증가계수 T1와 T2는 구축 레이어의 수와 세밀도에 따라 다음식에 의해 계산 된다.

$$\text{중간계수}(T) = \frac{(T_1 \text{ 증가계수} \times T_2 \text{ 증가계수})}{(T_2 \text{ 구분 적용항목 수})}$$

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.

㉖ 상각비 계상은 장비취득가격의 10%를 잔존가치로 하며, 컴퓨터의 상각년수는 5년, 가동일수는 278일로 한다.

㉗ 컴퓨터의 가동일당 유지관리비의 계산식은 다음과 같다.

$$\text{가동일당 유지관리비} = \frac{\text{취득가격}}{278} \times 0.1$$

㉘ 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.

㉙ 교통데이터 원도(dwg, shape, dxf 등)

㉚ 시설물데이터 원도(dwg, shape, dxf 등)

㉛ 수자원데이터 원도(dwg, shape, dxf 등)

㉜ 가시화데이터 원도(교통데이터, 시설물데이터, 수자원데이터 등)

㉝ 성과점검 및 관리 파일 1식

㉞ 기타 작업과정에서 획득하거나 사용된 자료일체

[설계예]

① 설계 제원

㉙ 작업량: 도심지 10km²

㉚ 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)

㉔ 가시화 데이터 구축대상 : 17개 레이어 전체

㉔ 가시화 데이터 구축 레벨 : Level 2

② 설계

㉔ 인건비

작업구분		측량 기술자					정보 처리 기사	비고
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	중급 기능사 (지도제작)		
계획 및 작업관리		0.14	2.24	-	-	-	-	인원×1.4(㉔)× 10km ²
3차 원 DB 구축	교통데이터 제작	-	1.92	4.8	4.8	0.96	0.96	인원×1.2(㉔)× 1.0(㉔)×10km ²
	시설물 데이터제작	-	1.73	3.46	3.46	0.86	0.86	인원×1.2(㉔)× 0.9(㉔)×10km ²
	수자원 데이터제작	-	1.92	2.88	1.92	0.96	0.96	인원×1.2(㉔)× 1.0(㉔)×10km ²
	품질검사	0.14	2.24	-	-	-	-	인원×1.4(㉔)× 10km ²
가시 화 정보 제작	계획준비	-	1.12	2.24	-	-	-	인원×1.4(㉔)× 10km ²
	자료취득 및 처리	(2.69)	(5.38)	(6.72)	(6.72)	(2.69)	(2.69)	인원×1.4(㉔)× 1.2(㉔)×1.0 (㉔)×10km ²
	가시화 데이터작성	1.60	4.00	4.00	4.00	1.60	1.60	인원×1.0(㉔)× 10km ²
	품질검사	0.14	2.24	-	-	-	-	인원×1.4(㉔)× 10km ²
정리점검		0.14	2.24	2.24	-	-	-	인원×1.4(㉔)× 10km ²
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)	

㉔ 기계비

○ 컴퓨터

구분	상 각 비	유지 관리비	비고
컴퓨터	19.65일	19.65일	S/W포함

○ 가시화데이터 취득장비

구 분	상 각 비	유지 관리비	비 고
가시화데이터 취득장비	6.72일	6.72일	

2-10-7-12 기본지리정보구축

1. 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
교통(도로)	0.02	0.06	0.11	0.09	0.07
수자원(하천)	0.01	0.03	0.06	0.06	0.06
교통(철도)	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 '[소방공사 표준품셈] 2-10-7-2 수동입력'을 적용한다.
- ④ 지형에 따른 증감계수는 '[소방공사 표준품셈] 2-10-7-6 구조화 편집'을 적용한다.
- ⑤ 본 품은 다음의 성과품이 포함된 것이다.
- ㉞ 기본지리정보 성과 파일
 - ㉟ 기본지리정보 성과점검 및 관리대장

[설계 예]

① 설계제원

㉞ 입력 도엽수 : 100도엽

② 설계

구분	특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자	중급기능사 (지도제작)	비고
시설물(건물)	2	8	16	10	9	
교통(도로)	2	6	11	9	7	
수자원(하천)	1	3	6	6	6	
교통(철도)	1	1	1	1	1	

2. 기본지리정보(도로) 데이터 취득·편집

(단위 : km)

항 목	투입인원					
	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	중급기능사 (지도)	초급기능사 (측량)
현지량	0.04		0.10			0.10
현지조사			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.

㉞ 현지측량은 기본지리정보(도로)분야 DB구축을 위한 자료취득에 관한 전반적인 측량 계획의 수립을 포함하며, 이동가능한 측량기기를 이용하여 이동속도 20km/hr ~ 30km/hr를 유지하면서 도로를 왕복하여 외측선을 측량해야 한다.

㉟ 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 계산한다.

㉞ 현지측량의 기계비 산정은 「건설공사 표준품셈 토목부문」 9-7-11 상각비산정」을 적용

㉟ 현지조사 및 DB입력·편집의 기계비 및 재료비 산정은 「소방공사 표준품셈」 2-10-7-2 수동입력」을 적용

③ 현지측량 및 현지조사의 증감계수

㉞ 작업량에 따른 증감계수

작 업 량	10km이상 ~ 100km미만	100km이상 ~ 500km미만	500km이상 ~ 1,000km미만	1,000km이상	비 고
증감계수	1.0	0.95	0.90	0.85	

㉟ 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.

㉞ 현지측량 성과파일 및 현지 조사 야장

㉟ 기본지리정보(도로) 성과 파일

㊱ 기본지리정보(도로) 성과점검 및 관리대장

[설계에]

① 설계제원

- ㉔ 물량 : 1000km(4개 지역)
- ㉕ 현지측량 및 조사, DB입력·구축

② 설계

항목	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	중급기능사 (지도)	초급기능사 (측량)	비고
현지측량	37.4		93.5			93.5	
현지조사			18.7	18.7	28.05		
DB입력·편집	10	30	10	60	40		

2-10-8 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 40cm×50cm를 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.

㉔ 시가지(갑) : 건물 및 지상물체의 분포상태가 전체 도면의 75%~10%인 경우

㉕ 시가지(을) : 건물 및 지상물체의 분포상태가 전체 도면의 50%~75%인 경우

㉖ 교외지 : 건물 및 지상물체의 분포상태가 전체 도면의 25%~50%인 경우

㉗ 촌락지 : 건물 및 지상물체의 분포상태가 전체 도면의 25%이하인 경우

㉘ 무가옥지 : 건물은 없으나 판독 자체는 필요한 경우 건물 및 지상물체의 분 포상태가 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 측량용 역대가기준에 따라 별도 계상한다.

⑧ 본 품에서 성과심사에 소요되는 비용은 국토교통부장관이 고시한 공공측량성과 심사 업무처리 규정에 따라 별도 계상한다.

2-10-9 지도제작(기본도)

2-10-9-1 지리조사

1. 지형도 제작

(단위 : 도엽당)

작업구분	중급기술자	초급기술자	중급기능사 (지도제작)	초급기능사 (지도제작)
신규제작	13	12	8	4
수정제작	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(55.5cm×44.5cm)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 측량용역 대가기준에 따라 별도 계상한다.

2. 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.

축척	1:1,000	1/2,500	1:5,000	비고
계수	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 측량용역 대가기준에 따라 별도 계상한다.
- ⑨ 수치지도제작을 위한 지리조사라 함은 수치지도형도작성작업규정(국토지리정보원 고시)에 의하여 조사함을 말한다.

2-10-9-2 편집 및 제도

1. 스크라이빙

(도엽당)

구분	중급 기술자	초급 기술자	중급기능사 (지도제작)	초급기능사 (지도제작)	사진 제판공	사진 식자공
편집	2	9	14	10	1	-
제도	-	4	25	21	2	2

2. 착목

(도엽당)

구분	중급기술자	초급기술자	중급기능사(지도제작)
편집	2	-	15
제도	-	2	10

[주] ① 본 품은 1:25,000 기본지형도(55.5cm×44.5cm)를 기준으로 한 것이며 특수목적 용 지도 제작시는 묘사하는 내용에 따라 품을 증감할 수 있다.

- ② 재료비 및 소모품비는 별도로 계상한다.

③ 축척이 다를 때에는 다음 계수를 곱하여 계상한다.

도면의 축척	1:50,000 미만	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 룡 지	산 약 지
보정계수	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0

- ㉓ 시가지라 함은 가로망이 형성되어 있고 취락, 공장, 주택, 아파트 등이 밀집되어 시가지 형태를 이룬 지역을 말한다.
- ㉔ 교외지라 함은 공장, 주택, 아파트 등의 분포상태가 비교적 치밀한 지역을 말한다.
- ㉕ 농경지라 함은 농작물 재배지역으로 식생군(논, 밭, 과수원 등)이 분포되어 있는 지역을 말한다.
- ㉖ 구릉지라 함은 농작물 미재배지역이나 산림의 분포상태가 없는 경사 5° 이내 의미 개발지역을 말한다.
- ㉗ 산악지라 함은 산림(침엽수, 활엽수)이 형성된 지역을 말한다.
- ⑤ 착목품의 제도에서 사진분석이 필요할 때에는 편집품에 초급기술자 9인, 중급 기능사(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 착목에서 편집이라 함은 지형지물의 착목과 난외 착목을 말하며, 제도라 함은 지형과 지물의 착목을 제외한 기타 지류 및 각종 기호 등의 착목을 말한다.

제 3 편

소방 배관공사

제 1 장	소방 기계분야 배관공사	137
제 2 장	소방 전기분야 배관공사	172
제 3 장	소방 정보통신분야 배관공사	180
제 4 장	부대공사	192

제 1 장 소방 기계분야 배관공사

3-1-1 배관공사

3-1-1-1 슬리브설치

(개소당)

구분		단위	수량(슬리브규격 mm)				
			Ø25~50	Ø65~100	Ø125~150	Ø200~250	Ø300~400
바닥	배관공	인	0.043	0.055	0.066	0.077	0.089
	보통인부	인	0.022	0.029	0.035	0.041	0.047
벽체	배관공	인	0.060	0.069	0.085	0.104	0.124
	보통인부	인	0.012	0.018	0.029	0.047	0.072
비고		- 단열재 설치구간에는 본 품의 20%까지 가산하여 적용한다.					

[주] ① 본 품은 배관 사전작업으로 제작이 완료된 슬리브의 설치 기준이다.

② 먹줄치기, 마킹, 슬리브 설치를 포함한다.

③ 공구손로 및 경장비의 기계경비는 인력품의 1%로 계상한다.

④ 방수층을 관통하는 지수판 부착형 슬리브는 별도 계상한다.

3-1-1-2 금속관 배관

1. 강관배관

가. 용접접합

(용접개소당)

규 격(mm)	용 접 공(인)	규 격(mm)	용 접 공(인)
Ø 15	0.036	Ø 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
비고	- 자체 추진 고속작업대(시저형) 시공의 경우 20%를 감한다.		

[주] ① 본 품은 아크용접으로 강관을 접합하는 품이다.

② 공구손료 및 경장비(절단기, 자체 추진 고속작업대(시저형) 등) 기계경비는 인력품의 3%(인력시공), 13%(자체 추진 고속작업대(시저형) 시공)를 계상한다.

③ 용접접합에 필요한 부자재는 별도 계상한다.

④ 자체 추진 고속작업대(시저형)의 이동을 위한 크레인, 지게차 등의 비용은 별도 계상한다.

나. 용접배관

(m당)

규 격(mm)	배 관 공(인)	보통인부(인)	규 격(mm)	배 관 공(인)	보통인부(인)
Ø 15	0.029	0.022	Ø 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
비고	- 화장실 배관은 본 품에 20%, 기계실 배관은 본 품에 30%를 가산한다. - 옥외배관(압거내)은 본 품에 10% 감한다. - 자체 추진 고속작업대(시저형) 시공의 경우 20%를 감한다.				

[주] ① 본 품은 배관용 탄소 강관의 옥내일반배관 기준이다.

- ② 인서트(거품집용), 지지철물 설치, 절단, 배관(가용접), 배관시험을 포함한다.
- ③ 밸브류 설치품은 '[소방공사 표준품셈] 3-1-2-1 밸브'를 적용하고, 관이음 부속류의 설치 품은 본 품에 포함되어 있으며, 용접접합품은 별도 계상한다.
- ④ 현장여건에 따라 콘크리트용 인서트를 사용할 경우 '[소방공사 표준품셈] 3-1-2-3 인서트(Insert) 설치'를 따른다.
- ⑤ 단열 지지대 및 관 지지대 설치시에는 별도 계상한다.
- ⑥ 공구손료 및 경장비(절단기, 자체 추진 고소작업대(시저형) 등) 기계경비는 인력품의 2%(인력시공), 10%(자체 추진 고소작업대(시저형) 시공)를 계상한다.
- ⑦ 자체 추진 고소작업대(시저형)의 이동을 위한 크레인, 지게차 등의 비용은 별도 계상한다.

다. 나사식 접합 및 배관

(m당)

규 격(mm)	배 관 공(인)	보 통 인 부(인)
Ø 15	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
비고	- 화장실 배관은 본 품에 20%, 기계실 배관은 본 품에 30%를 가산한다. - 옥외배관(암거내)은 본 품에 10% 감한다. - 자체 추진 고소작업대(시저형) 시공의 경우 20%를 감한다.	

[주] ① 본 품은 배관용 탄소 강관의 옥내 일반배관 기준이다.

- ② 인서트(거품집용), 지지철물 설치, 절단, 배관(가용접), 배관시험을 포함한다.
- ③ 밸브류 설치품은 '[소방공사 표준품셈] 3-1-2-1 밸브'를 적용하고, 관이음 부속류의 설치품은 본 품에 포함되어 있다.
- ④ 현장여건에 따라 콘크리트용 인서트를 사용할 경우 '[소방공사 표준품셈] 3-1-2-3 인서트(Insert) 설치'를 따른다.
- ⑤ 단열 지지대 및 관 지지대 설치시에는 별도 계상한다.
- ⑥ 공구손료 및 경장비(절단기, 자체 추진 고소작업대(시저형) 등) 기계경비는 인력품의 2%(인력시공), 10%(자체 추진 고소작업대(시저형) 시공)를 계상한다.
- ⑦ 자체 추진 고소작업대(시저형)의 이동을 위한 크레인, 지게차 등의 비용은 별도 계상한다.

라. 그루브조인트식(Groove Joint)

(m당)

규격(mm)	배관공	보통인부	규격(mm)	배관공	보통인부
∅25	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
비고	- 화장실 배관은 본 품에 20%, 기계실 배관은 본 품에 30%를 가산한다. - 옥외배관(암거내)은 본 품에 10% 감한다. - 자체 추진 고소작업대(시저형) 시공의 경우 20%를 감한다.				

- [주] ① 본 품은 배관용 탄소 강관 및 배관용 스테인리스 강관의 옥내 일반배관 기준이다.
- ② 인서트(거품집용), 지지철물 설치, 절단, 배관(가용접), 배관시험을 포함한다.
- ③ 밸브류 설치품은 '[소방공사 표준품셈] 3-1-2-1 밸브'를 적용하고, 관이음 부속류의 설치품은 본 품에 포함되어 있다.
- ④ 현장여건에 따라 콘크리트용 인서트를 사용할 경우 '[소방공사 표준품셈] 3-1-2-3 인서트(Insert) 설치'를 따른다.
- ⑤ 단열 지지대 및 관 지지대 설치시에는 별도 계상한다.
- ⑥ 공구손료 및 경장비(절단기, 자체 추진 고소작업대(시저형) 등) 기계경비는 인력품의 2%(인력시공), 10%(자체 추진 고소작업대(시저형) 시공)를 계상한다.
- ⑦ 자체 추진 고소작업대(시저형)의 이동을 위한 크레인, 지게차 등의 비용은 별도 계상한다.

2. 동관 배관

가. 용접접합

(용접개소당)

규격(mm)	용접공(인)	규격(mm)	용접공(인)
Ø8	0.014	Ø 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		
비고	- 자체 추진 고속작업대(시저형) 시공의 경우 20%를 감한다.		

[주] ① 본 품은 브레이징(Brazing)용접으로 동관을 접합하는 기준이다.

② 공구손료 및 경장비(절단기, 자체 추진 고속작업대(시저형) 등) 기계경비는 인력품의 3%(인력시공), 13%(자체 추진 고속작업대(시저형) 시공)를 계상한다.

③ 용접접합에 필요한 부자재는 별도 계상한다.

④ 자체 추진 고속작업대(시저형)의 이동을 위한 크레인, 지게차 등의 비용은 별도 계상한다.

[참고] Brazing 용접 소모재료

(용접개소당)

규격(mm)	용접봉 (g)	플럭스 (g)	산소 (ℓ)	아세틸렌 (g)	규격(mm)	용접봉 (g)	플럭스 (g)	산소 (ℓ)	아세틸렌 (g)
Ø6 이하	0.3	0.05	2.5	3.8	Ø 40	6.9	0.86	35.0	37.0
8	0.5	0.08	4.0	4.5	50	11.2	1.40	45.8	48.6
10	0.8	0.11	5.4	5.9	65	15.4	1.92	57.9	61.3
15	1.2	0.15	7.5	8.0	80	21.0	2.62	80.8	85.4
16	1.8	0.22	10.8	11.4	100	36.6	4.58	127.8	135.0
20	2.5	0.32	15.8	16.5	125	56.3	7.02	158.8	167.7
25	4.0	0.49	19.0	20.2	150	78.9	9.89	254.0	268.3
32	5.2	0.65	27.2	28.6	200	173.5	13.25	615.7	650.5

나. 용접배관

(m당)

규격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)	규격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)
Ø8 이하	0.021	0.010	Ø 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			
비고	- 화장실 배관은 본 품에 20%, 기계실 배관은 본 품에 30%를 가산한다. - 옥외배관(암거내)은 본 품에 10% 감한다. - 자체 추진 고소작업대(시저형) 시공의 경우 20%를 감한다.				

- [주] ① 본 품은 이음매 없는 구리합금관의 옥내 일반배관 기준이다.
- ② 인서트(거품집음), 지지철물 설치, 절단, 배관(가용접), 배관시험을 포함한다.
- ③ 밸브류 설치품은 '[소방공사 표준품셈] 3-1-2-1 밸브'를 적용하고, 관이음 부속류의 설치품은 본 품에 포함되어 있다.
- ④ 현장여건에 따라 콘크리트용 인서트를 사용할 경우 '[소방공사 표준품셈] 3-1-2-3 인서트(Insert) 설치'를 따른다.
- ⑤ 단열 지지대 및 관 지지대 설치시에는 별도 계상한다.
- ⑥ 공구손료 및 경장비(절단기, 자체 추진 고소작업대(시저형) 등) 기계경비는 인력품의 2%(인력시공), 10%(자체 추진 고소작업대(시저형) 시공)를 계상한다.
- ⑦ 자체 추진 고소작업대(시저형)의 이동을 위한 크레인, 지게차 등의 비용은 별도 계상한다.

3. 스테인리스강관 배관

가. 용접접합

(용접개소당)

규격(mm)	용접공	규격(mm)	용접공
∅ 6 이하	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
비고	- 자체 추진 고속작업대(시저형) 시공의 경우 20%를 감한다.		

[주] ① 본 품은 TIG용접으로 스테인리스 강관을 접합하는 기준이다.

② 공구손료 및 경장비(절단기, 자체 추진 고속작업대(시저형) 등) 기계경비는 인력품의 3%(인력시공), 13%(자체 추진 고속작업대(시저형) 시공)를 계상한다.

③ 용접접합에 필요한 부자재는 별도 계상한다.

④ 자체 추진 고속작업대(시저형)의 이동을 위한 크레인, 지게차 등의 비용은 별도 계상한다.

[참고] 알곤용접 소모재료

(용접개소당)

규 격(mm)	용접봉(kg)	Argon (ℓ)	규 격(mm)	용접봉(kg)	Argon (ℓ)
∅ 15 이하	0.007	64	∅ 90	0.257	565
20	0.013	95	100	0.313	699
25	0.020	129	125	0.443	1,098
40	0.040	191	150	0.601	1,285
50	0.055	265	200	1.007	2,170
65	0.168	343	250	1.455	3,060
80	0.213	430	300	2.070	3,945

나. 용접배관

(m당)

규격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)	규격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)
Ø 6 이하	0.020	0.013	Ø 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
비고	- 화장실 배관은 본 품에 20%, 기계실 배관은 본 품에 30%를 가산한다. - 옥외배관(압거내)은 본 품에 10% 감한다. - 자체 추진 고소작업대(시저형) 시공의 경우 20%를 감한다.				

- [주] ① 본 품은 일반 배관용 스테인리스 강관의 옥내일반배관 기준이다.
- ② 인서트(거품집용), 지지철물 설치, 절단, 배관(가용접), 배관시험을 포함한다.
- ③ 밸브류 설치품은 '[소방공사 표준품셈] 3-1-2-1 밸브'를 적용하고, 관이음 부속류의 설치품은 본 품에 포함되어 있다.
- ④ 현장여건에 따라 콘크리트용 인서트를 사용할 경우 '[소방공사 표준품셈] 3-1-2-3 인서트(Insert) 설치'를 따른다.
- ⑤ 단열 지지대 및 관 지지대 설치시에는 별도 계상한다.
- ⑥ Bending가공이 필요한 경우에는 별도 계상한다.
- ⑦ 공구손료 및 경장비(절단기, 자체 추진 고소작업대(시저형) 등) 기계경비는 인력품의 2%(인력시공), 10%(자체 추진 고소작업대(시저형) 시공)를 계상한다.
- ⑧ 자체 추진 고소작업대(시저형)의 이동을 위한 크레인, 지게차 등 비용은 별도 계상한다.

다. 프레스식

(m당)

규격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)	규격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)
13 SU	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
비고	- 화장실 배관은 본 품에 20%, 기계실 배관은 본 품에 30%를 가산한다. - 옥외배관(암거내)은 본 품에 10% 감한다. - 자체 추진 고속작업대(시저형) 시공의 경우 20%를 감한다.				

- [주] ① 본 품은 일반 배관용 스테인리스 강관의 옥내일반배관 기준이다.
- ② 인서트(거품집용), 지지철물 설치, 절단, 배관(가용접), 배관시험을 포함한다.
- ③ 밸브류 설치품은 '[소방공사 표준품셈] 3-1-2-1 밸브'를 적용하고, 관이음 부속류의 설치품은 본 품에 포함되어 있다.
- ④ 현장여건에 따라 콘크리트용 인서트를 사용할 경우 '[소방공사 표준품셈] 3-1-2-3 인서트(Insert) 설치'를 따른다.
- ⑤ 단열 지지대 및 관 지지대 설치시에는 별도 계상한다.
- ⑥ Bending가공이 필요한 경우에는 별도 계상한다.
- ⑦ 공구손료 및 경장비(절단기, 자체 추진 고속작업대(시저형) 등) 기계경비는 인력품의 2%(인력시공), 10%(자체 추진 고속작업대(시저형) 시공)를 계상한다.
- ⑧ 자체 추진 고속작업대(시저형)의 이동을 위한 크레인, 지게차 등 비용은 별도 계상한다.

라. 스테인리스 주름관

(m당)

규격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)
Ø15	0.034	0.027
Ø20	0.039	0.031
비고	- 자체 추진 고속작업대(시저형) 시공의 경우 20%를 감한다.	

- [주] ① 본 품은 스테인리스 주름관의 옥내일반배관 기준이다.
- ② 인서트(거품집용), 지지철물 설치, 절단, 배관(가용접), 배관시험을 포함한다.
- ③ 현장여건에 따라 콘크리트용 인서트를 사용할 경우 '[소방공사 표준품셈] 3-1-2-3 인서트(Insert) 설치'를 따른다.
- ④ 단열 지지대 및 관 지지대 설치시에는 별도 계상한다.
- ⑤ 공구손료 및 경장비(절단기, 자체 추진 고속작업대(시저형) 등) 기계경비는 인력품의 2%(인력시공), 10%(자체 추진 고속작업대(시저형) 시공)를 계상한다.
- ⑥ 자체 추진 고속작업대(시저형)의 이동을 위한 크레인, 지게차 등 비용은 별도 계상한다.

4. 주철관 배관

가. 기계식접합 및 배관(Mechanical Joint)

(접합개소당)

규 격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)	규 격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)
Ø 50 이하	0.152	0.081	Ø 125	0.352	0.120
65	0.193	0.089	150	0.399	0.130
75	0.219	0.094	200	0.523	0.154
100	0.287	0.107			
비고	- 자체 추진 고속작업대(시저형) 시공의 경우 20%를 감한다.				

[주] ① 본 품은 배수용 주철관의 옥내일반배관 기준이다.

② 인서트(거품집용), 지지철물 설치, 절단, 배관(가용접), 배관시험을 포함한다.

③ 현장여건에 따라 콘크리트용 인서트를 사용할 경우 '[소방공사 표준품셈] 3-1-2-3 인서트(Insert) 설치'를 따른다.

④ 단열 지지대 및 관 지지대 설치시에는 별도 계상한다.

⑤ 공구손료 및 경장비(절단기, 자체 추진 고소작업대(시저형) 등) 기계경비는 인력품의 2%(인력시공), 10%(자체 추진 고소작업대(시저형) 시공)를 계상한다.

⑥ 자체 추진 고소작업대(시저형)의 이동을 위한 크레인, 지게차 등 비용은 별도 계상한다.

나. 수밀밴드 접합 및 배관

(접합개소당)

규 격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)	규 격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)
Ø 50 이하	0.143	0.066	Ø 125	0.300	0.150
65	0.175	0.083	150	0.353	0.178
75	0.196	0.094	200	0.434	0.220
100	0.248	0.122			
비고	- 자체 추진 고속작업대(시저형) 시공의 경우 20%를 감한다.				

[주] ① 본 품은 배수용 주철관의 노허브(No-Hub)관을 접합 기준이다.

② 인서트(거품집용), 지지철물 설치, 절단, 배관(가용접), 배관시험을 포함한다.

③ 현장여건에 따라 콘크리트용 인서트를 사용할 경우 '[소방공사 표준품셈] 3-1-2-3 인서트(Insert) 설치'를 따른다.

④ 단열 지지대 및 관 지지대 설치시에는 별도 계상한다.

⑤ 공구손료 및 경장비(절단기, 자체 추진 고소작업대(시저형) 등) 기계경비는 인력품의 2%(인력시공), 10%(자체 추진 고소작업대(시저형) 시공)를 계상한다.

⑥ 자체 추진 고소작업대(시저형)의 이동을 위한 크레인, 지게차 등 비용은 별도 계상한다.

3-1-1-3 비금속관 배관

1. C-PVC 배관

(m당)

규 격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)
Ø 25 이하	0.050	0.034
Ø 32	0.061	0.037
Ø 40	0.071	0.040
Ø 50	0.091	0.043
Ø 65	0.111	0.054

[주] ① 본 품은 C-PVC(염소화 폴리염화비닐) 배관의 옥내 설치 기준이며, 행거 설치, 배관 가공(절단, 접합 등), 배관시험을 포함한다.

② 인서트는 '3-1-2-3 인서트(Insert)' 설치를 따른다.

③ 단열 지지대 및 관 지지대 설치시에는 별도 계상한다.

2. 경질관

가. 접착제 접합(T.S)

(m당)

규 격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)	규 격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)
Ø 25 이하	0.047	0.037	Ø 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			
비고	- 자체 추진 고속작업대(시저형) 시공의 경우 20%를 감한다.				

[주] ① 본 품은 일반용 경질 폴리염화 비닐관의 옥내 일반배관 기준이다.

② 인서트(거품접합), 지지철물 설치, 절단, 배관(가용접), 배관시험을 포함한다.

③ 현장여건에 따라 콘크리트용 인서트를 사용할 경우 '3-1-2-3 인서트(Insert) 설치'를 따른다.

④ 단열 지지대 및 관 지지대 설치시에는 별도 계상한다.

⑤ 공구손료 및 경장비(절단기, 자체 추진 고속작업대(시저형) 등) 기계경비는 인력품의 2%(인력시공), 10%(자체 추진 고속작업대(시저형) 시공)를 계상한다.

⑥ 자체 추진 고속작업대(시저형)의 이동을 위한 크레인, 지게차 등 비용은 별도 계상한다.

나. 소켓 접합

(m당)

규 격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)	규 격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)
Ø10 이하	0.021	0.011	Ø 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			
비고	- 자체 추진 고소작업대(시저형) 시공의 경우 20%를 감한다.				

- [주] ① 본 품은 일반용 경질 폴리염화 비닐관의 옥내 일반배관 기준이다.
 ② 인서트(거품집용), 지지철물 설치, 절단, 배관(가용접), 배관시험을 포함한다.
 ③ 현장여건에 따라 콘크리트용 인서트를 사용할 경우 '소방공사 표준품셈' 3-1-2-3 인서트(Insert) 설치'를 따른다.
 ④ 단열 지지대 및 관 지지대 설치시에는 별도 계상한다.
 ⑤ 공구손료 및 경장비(절단기, 자체 추진 고소작업대(시저형) 등) 기계경비는 인력품의 2%(인력시공), 10%(자체 추진 고소작업대(시저형) 시공)를 계상한다.
 ⑥ 자체 추진 고소작업대(시저형)의 이동을 위한 크레인, 지게차 등 비용은 별도 계상한다.

3. 연질관

가. 폴리부틸렌(PB) 일반접합 배관

(m당)

규 격(mm)	단위	수 량 (규격)	
		Ø16mm	Ø20mm
배관공	인	0.038	0.015
보통인부	인	0.042	0.017

- [주] ① 본 품은 폴리부틸렌(PB)관(KSM 3363)의 급수, 급탕용 배관 기준이다.
 ② 절단, 배관 및 고정철물 설치, 접합, 배관시험을 포함한다.
 ③ 공구손료 및 경장비의 기계경비는 인력품의 1%로 계상한다.

나. 폴리부틸렌(PB) 이중관 접합 및 배관

(m당)

규 격(mm)	단위	수 량 (규격)	
		Ø16mm	Ø20mm
배관공	인	0.048	0.053
보통인부	인	0.021	0.023

[주] ① 본 품은 합성수지제 휨(가요) 전선관 중 CD(Combine Duct)관 내에 폴리부틸렌(PB)관이 삽입된 이중관의 옥내 바닥배관 기준이다.

- ② 절단, 배관 및 고정철물 설치, 접합, 배관시험을 포함한다.
- ③ 공구손료 및 경장비의 기계경비는 인력품의 1%로 계상한다.

다. 가교화 폴리에틸렌관 접합 및 배관

(m당)

규 격(mm)	단위	수 량 (규격)	
		Ø16mm	Ø20mm
배관공	인	0.029	0.036
보통인부	인	0.014	0.018

[주] ① 본 품은 가교화 폴리에틸렌(PE-X)관의 옥내 난방배관 기준이다.

- ② 절단, 배관 및 고정철물 설치, 접합, 배관시험을 포함한다.
- ③ 공구손료 및 경장비의 기계경비는 인력품의 1%로 계상한다.

3-1-2 배관부속품 및 밸브 장치 설치

3-1-2-1 밸브

1. 일반밸브 설치

(개당)

규 격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)	규 격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)
Ø 15~25	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

[주] ① 본 품은 설치위치 선정, 설치, 작동시험 및 마무리 작업을 포함한다.

② 공구손료 및 경장비(전기드릴 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.

2. 감압밸브장치 설치

(조당)

규 격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)	규 격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)
Ø 15이하	2.084	0.212	Ø 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
비고	- 밸런스 파이프를 필요로 할 경우에는 30% 가산한다.				

[주] ① 본 품은 밸런스 파이프를 필요로 하지 않는 기준이다.

② 감압밸브, 게이트밸브, 글로브밸브, 스트레이너, 압력계, 안전밸브 등 바이패스 배관조립 및 설치, 배관시험을 포함한다.

③ 온도조절장치의 경우 본 품을 준용하여 적용할 수 있다.

④ 공구손료 및 경장비(전기드릴 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.

3-1-2-2 플렉시블 이음 및 팽창이음

1. 익스팬션조인트 설치

(개당)

규 격(mm)	복 식		단 식	
	배 관 공(인)	보 통 인 부(인)	배 관 공(인)	보 통 인 부(인)
∅ 20~25	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

[주] ① 본 품은 자재 및 공구 소운반, 설치위치 재단, 플랜지 접합(강관) 또는 동관용접, 벽체앵커 설치, 고정바 취부, 수압시험, 고정바 및 고정핀 제거, 정리 및 마무리 작업을 포함한다.

② 지지대 설치가 필요한 경우 별도 계상한다.

③ 공구손로 및 경장비(용접기 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.

2. 플렉시블 커넥터 설치

(개당)

규 격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)	규 격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)
∅ 15~25	0.034	0.025	∅ 125	0.560	0.193
32~50	0.083	0.046	150	0.696	0.237
65	0.191	0.095	200	0.968	0.315
80	0.260	0.114	250	1.250	0.393
100	0.400	0.151	300	1.512	0.461

[주] ① 본 품은 진동을 흡수하는 플렉시블 커넥터(커넥팅로드 플랜지접합형)를 설치하는 기준이다.

② 수평보기, 컨트롤로드 설치, 배관시험을 포함한다.

③ 플렉시블조인트의 경우 본 품을 준용하여 적용할 수 있다.

④ 공구료 및 경장비(용접기 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.

3. 입상관 방진가대

(조당)

규격(mm)	배관공(인)	용접공(인)
Ø 50이하	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 방진가대를 설치하는 기준이다.
- ② 볼트체결, 클램프체결, 클램프와 강관 이음매 용접 및 조정 작업을 포함한다.
- ③ 지지채널 가대설치는 별도 계상한다.
- ④ 공구손료 및 경장비(절단기, 용접기 등)의 기계경비는 인력품의 3%로 계상한다.

3-1-2-3 인서트(insert) 설치

(개당)

구분	단위	수량		
		거푸집	데크플레이트	콘크리트
내장공	인	0.004	0.007	0.009

- [주] ① 본 품의 거푸집은 거푸집에 못으로 고정하며, 테크플레이트와 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.

구분	데크플레이트	콘크리트
인력품의(%)	4%	4%

- ④ 재료량은 다음을 참고한다.

(개당)

구분	단위	수량	비고
인서트	개	1.03	인서트 고정용 못 포함

3-1-3 단열공사(보온, 보냉, 방로)

3-1-3-1 일반마감 배관보온

(m당)

구분		단 위	고무발포 보온재		발포 폴리에틸렌 보온재	
규격(mm)	보온두께(mm)		보온공	보통인부	보온공	보통인부
Ø 15	25 이하	인	0.034	0.005	0.024	0.002
	50 이하	인	0.057	0.008	0.040	0.003
20	25 이하	인	0.039	0.003	0.028	0.002
	50 이하	인	0.065	0.008	0.046	0.003
25	25 이하	인	0.045	0.006	0.031	0.002
	50 이하	인	0.069	0.009	0.048	0.003
32	25 이하	인	0.050	0.004	0.036	0.003
	50 이하	인	0.082	0.011	0.055	0.005
40	25 이하	인	0.062	0.008	0.042	0.003
	50 이하	인	0.095	0.012	0.064	0.005
50	25 이하	인	0.069	0.006	0.049	0.004
	50 이하	인	0.112	0.015	0.075	0.006
65	25 이하	인	0.089	0.012	0.059	0.005
	50 이하	인	0.120	0.016	0.080	0.007
80	25 이하	인	0.098	0.007	0.070	0.005
	50 이하	인	0.140	0.018	0.092	0.007
100	25 이하	인	0.128	0.017	0.084	0.006
	50 이하	인	0.160	0.021	0.105	0.008

구분		단 위	고무발포 보온재		발포 폴리에틸렌 보온재	
규격(mm)	보온두께(mm)		보온공	보통인부	보온공	보통인부
125	25 이하	인	0.141	0.011	0.101	0.008
	50 이하	인	0.194	0.026	0.126	0.010
150	25 이하	인	0.183	0.025	0.119	0.009
	50 이하	인	0.227	0.031	0.147	0.011
200	25 이하	인	0.216	0.017	0.154	0.012
	50 이하	인	0.267	0.036	0.175	0.014
250	25 이하	인	0.283	0.039	0.186	0.014
	50 이하	인	0.303	0.042	0.202	0.015
300	25 이하	인	0.304	0.024	0.217	0.017
	50 이하	인	0.344	0.049	0.228	0.018
비 고	- 기계실은 본 품의 20%를 가산한다. - 그루브조인트식 배관에 보온을 하는 경우 본 품의 10%를 가산한다 - 유리면 보온재(글라스울)로 보온하는 경우는 고무발포 보온재 품에 90%를 적용한다. - 결로방지를 위해 보온전 사전 비닐감기가 필요한 경우는 발포 폴리에틸렌 보온재 설치 품의 15%를 적용한다. - 다음의 경우에는 기준품을 할증하여 적용한다.					
	할 증 요 인					할증률
	- 마감재를 시공하지 않는 경우					- 10%
	- 마감재를 폴리프로필렌 Sheet(APS 또는 TS커버)로 시공할 경우					15%

- [주] ① 본 품은 고무발포 보온재, 발포 폴리에틸렌 보온재료 소방설비 배관을 보온하는 품이다.
 ② 본 품은 보온재 절단 및 설치, PVC보온테이프(매직테이프) 및 알루미늄 밴드마감 작업을 포함한다

3-1-3-2 합석마감 보온

1. 칼라합석 배관보온

가. 공장가공

(m당)

구분		단 위	수량	
규 격(mm)	보온두께(mm)		보 온 공(인)	보통인부 (인)
∅ 15	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 칼라합석을 사용하여 배관을 보온하는 품이다.

② 본 품은 보온재의 소운반, 보온재 설치 및 마무리 작업을 포함한다.

③ 규격은 본관의 규격을 의미하며, 보온두께는 관보온재 설치두께를 의미한다.

나. 현장가공

(m당)

규격	보온두께	보온통(m)	함석(㎡)	보온공	덕트공
∅ 15	25t	1.05	0.38	0.049	0.078
20	25t	1.05	0.40	0.052	0.082
25	25t	1.05	0.43	0.056	0.088
32	25t	1.05	0.50	0.062	0.103
40	25t	1.05	0.52	0.068	0.106
50	25t	1.05	0.57	0.074	0.116
65	40t	1.05	0.71	0.090	0.146
80	40t	1.05	0.76	0.099	0.156
100	40t	1.05	0.86	0.129	0.177
125	40t	1.05	0.97	0.148	0.199
150	40t	1.05	1.07	0.174	0.220
200	50t	1.05	1.35	0.218	0.277
250	50t	1.05	1.55	0.265	0.318
300	50t	1.05	1.76	0.326	0.362

[주] ① 원자재상태의 함석을 가공하여 마감하는 품이다.

② 함석두께 0.3mm를 기준으로 한 것이다.

③ 본 품은 보온재의 소운반이 포함되었으며 잡재료는 별도 계상한다.

2. 밸브보온(30~50t)

가. 공장가공 함석마감 밸브보온

(개소당)

규격(mm)	단위	보온공(인)	함석공(인)
Ø 50 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 마감밸브보온

(개소당)

규격(mm)	함석(㎡)	보온공(인)	함석공(인)
Ø 50 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 품은 보온재 소운반이 포함되었으며 잡자재는 별도 계상한다.

② 원자재상태의 함석을 가공하여 마감하는 품이다.

③ 함석마감은 밸브의 보수가 용이한 개폐형을 기준으로 한 것이다.

④ 함석두께 0.4mm를 기준으로 한 것이다.

3-1-3-3 덕트 보온

1. 각형덕트 보온

(㎡당)

구분	단위	고무발포 보온재 발포 폴리에틸렌 보온재		유리면 보온재(글라스울)	
		25mm 이하	50mm 이하	25mm 이하	50mm 이하
보 온 공	인	0.257	0.286	0.304	0.338
보통인부	인	0.046	0.051	0.054	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 알루미늄 밴드 설치, 마무리 작업을 포함한다.

2. 원형덕트 보온

(㎡당)

구분	단위	고무발포 보온재 발포 폴리에틸렌 보온재		유리면 보온재(글라스울)	
		25mm 이하	50mm 이하	25mm 이하	50mm 이하
보 온 공	인	0.261	0.290	0.308	0.343
보통인부	인	0.047	0.052	0.056	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 알루미늄 밴드 설치, 마무리 작업을 포함한다.

3-1-3-4 발열선

1. 발열선 설치

(m당)

구 분	단 위	수 량	
		세 대 내	공용부위
기계설비공	인	0.015	0.017
보통인부	인	-	0.006

[주] ① 본 품은 배관의 발열선 설치를 기준한 것이다.

② 본 품은 다음을 포함한다.

적용항목	세대내	공용부위
발열선 설치	· 발열선 설치 및 고정 (유리면 접착 테이프 사용) · 분기부 Tee Splice 설치 · 관말 End Seal 설치 · 온도센서 설치 · 발열선 경고판 부착	· 발열선 설치 및 고정 (유리면 접착 테이프 사용) · 분기부 Tee Splice 설치 · 관말 End Seal 설치 · 온도센서 설치 · 발열선 경고판 부착 · 램프킷트 설치 및 연결 · 파워커넥션킷트 설치 및 연결

③ 강제전선관 배관, 전기배선 인입작업은 별도 계상한다.

2. 분전함 설치

(개소당)

구 분	단 위	수 량
기계설비공	인	0.271
보통인부	인	0.135

[주] ① 본 품은 발열선의 작동을 위한 분전함(제어부) 설치 기준이다.

② 본 품은 분전함 설치 및 고정, 배선 인입부 가공, 분전함 내부 배선 및 결선, 작동시험 및 정리작업을 포함한다.

③ 강제전선관 배관, 통신·전기배선 인입 및 결선작업은 별도 계상한다.

3-1-4 도장 및 방청공사

3-1-4-1 도장 면적환산

구 분	소 요 면 적 계 산	비 고
철판 및 형강류	- 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
기기류 (표면)	- 소형Tank 및 Heater : 13㎡/ton - Compressor 및 Pump : 6㎡/ton - Fan류 : 10㎡/ton - Motor류 : 6㎡/ton	

3-1-4-2 바탕만들기

(㎡당)

구 분	자 재			인 력	
	규 격	단 위	수 량	도 장 공	보통인부
Shot Blast	Steel Shot Ø 1mm 기준	kg	0.215 0.415	0.0375	0.0125
Sand Blast	규사함유량 80%	㎥	0.0508	0.0329 (모래분사공)	0.036
Power Tool	동 력 Brush	개	0.03	0.1	-
Wire Brush	Gasoline 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, 굽기는 채집조건에 따라 별도 계상한다.

④ 장비 및 공구손료, 소모재료는 별도 계상한다.

⑤ 소형 형강(100mm 미만) 구조일 경우 50% 가산한다.

3-1-4-3 녹막이 페인트 칠

(m당)

구 분	단위	Ø50mm 이하	Ø100mm 이하	Ø200mm 이하	Ø300mm 이하
도장공	인	0.010	0.015	0.024	0.034
보통인부	인	0.002	0.003	0.004	0.006

- [주] ① 본 품은 기계설비 배관에 방청 페인트를 붓으로 1회 칠하는 기준이다.
 ② 본 품은 붓칠 및 마무리 작업을 포함한다.
 ③ 재료량은 도료 종류에 따라 시방서 및 제조사에서 제시하고 있는 수량을 적용한다.
 ④ 비계사용시에는 높이 6~9m까지는 품을 15% 가산하고 높이 9m를 초과하는 경우 매 3m 증가마다 품을 5%씩 가산한다.
 ⑤ 공구손료 및 잡재료비는 인력품의 2%로 계상한다.

3-1-4-4 유성페인트 칠

(m당)

구 분	단위	Ø50mm 이하	Ø100mm 이하	Ø200mm 이하	Ø300mm 이하
도장공	인	0.008	0.012	0.021	0.030
보통인부	인	0.001	0.002	0.004	0.005

- [주] ① 본 품은 기계설비 배관에 유성도료를 롤러로 1회 칠하는 기준이다.
 ② 본 품은 롤러칠, 보조붓칠 및 마무리 작업을 포함한다.
 ③ 재료량은 도료 종류에 따라 시방서 및 제조사에서 제시하고 있는 수량을 적용한다.
 ④ 비계사용시에는 높이 6~9m까지는 품을 15% 가산하고 높이 9m를 초과하는 경우 매 3m 증가마다 품을 5%씩 가산한다.
 ⑤ 공구손료 및 잡재료비는 인력품의 2%로 계상한다

3-1-5 기계설비 철거 및 이설공사

(단위:%)

구 분	철 거		동일구내 (인접장소) 이 설
	재사용을 고려 할 경우	재사용을 고려 안 할 경우	
1. 기기류	80	60	160
2. 철골류	70	50	150
3. 배관류	60	40	140
4. BELT CONVEYOR 류	80	60	160
5. 보온재	60	40	140
6. HEATER & TANK 류	70	50	150
7. PUMP & FAN 류	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.
 ⑥ 다음 항목의 철거는 신설의 50%(재사용을 고려치 않을 경우)로 계상한다.

항 목	10-1-2-1 송풍기 설치
	3-1-2-1 / 1. 일반밸브 설치
	3-1-2-1 / 2. 감압밸브장치 설치
	3-1-2-2 / 1. 익스팬션조인트 설치
	3-1-2-2 / 2. 플렉시블커넥터 설치
	6-1-1 옥내소화전 설치
	6-2-1 옥외소화전 설치

3-1-6 가스설비 배관공사

3-1-6-1 가스설비 강관

1. 용접접합

가. 용접접합

(용접개소당)

규격(mm)	용접공(인)	규격(mm)	플랜트용접공(인)
∅ 15	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
비고	- 아크용접으로 가스용 강관을 접합하는 경우는 본 품의 5%를 감한다.		

[주] ① 본 품은 아크용접으로 가스용 강관을 접합하는 기준이다.

② 용접접합에 필요한 부자재는 별도 계상한다.

③ 공구손로 및 경장비(용접기 등)의 기계경비는 인력품의 3%를 계상한다.

나. 용접식 부설

(m당)

규 격(mm)	인력시공		기계시공		
	배 관 공(인)	보통인부(인)	배 관 공(인)	보통인부(인)	크레인(hr)
∅ 15	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 절단 및 가공, 부설 및 표시용 비닐 깔기 작업을 포함한다.

③ 강관은 부설시 터파기, 되메우기, 기초 및 흙막이, 잔로처리 및 물푸기, 기미시험은 별도 계상한다.

④ 크레인의 규격은 10톤급 트럭탑재형 크레인을 기준으로 한다.

⑤ 공구손로 및 경장비(절단기 등)의 기계경비는 다음의 요율을 계상한다.

인력시공	기계시공
인력품의 1%	인력품의 3%

⑥ 지지철물을 설치하여 시공되는 경우에는 `[소방공사 표준품셈] 3-1-1-2 금속관 배관의 1.강관배관 중 나. 용접배관`을 참고하여 계상한다.

다. 나사식 배관

(m당)

규격(mm)	배관공(인)	보통인부(인)
Ø 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
비고	- 화장실 배관은 본 품에 20%, 기계실 배관은 본 품에 30%를 가산한다. - 옥외배관(암거내)은 본 품에 10% 감한다. - 자체 추진 고소작업대(시저형) 시공의 경우 20%를 감한다.	

- [주] ① 본 품은 중압이하의 가스용 강관의 나사식 접합 및 배관 기준이다.
 ② 절단, 나사홈가공, 배관 및 나사접합 작업을 포함한다.
 ③ 공구손료 및 경장비(절단기, 나사홈가공기 등)의 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.
 ④ 재료량은 다음과 같다.

(접합개소당)

구경(mm)	스레트실테이프(cm)		컴파운드(g)
Ø 20	13mm	34.3	3.0
25		43.0	4.2
30		53.8	5.8
40		78.7	7.3
50		95.1	10.6

3-1-6-2 PE관

1. 나사조임식 이음관 접합 및 부설

(개소당)

관경(mm)	배관공(수도)(인)	보통인부(인)
15	0.06	0.01
20	0.06	0.02
25	0.09	0.02
32	0.10	0.03
40	0.11	0.03
50	0.14	0.03

[주] ① 본 품은 P.E관의 나사조임 접합을 기준한 것이다.

② 본 품은 관부설 및 접합이 포함된 것이며, 터파기, 되메우기, 잔토 처리, 물푸기 작업은 제외되어 있다.

2. 밴드 접합 및 부설

(개소당)

관경(mm)	배관공(수도)(인)	보통인부(인)
50	0.06	0.03
75	0.08	0.04
100	0.11	0.06
150	0.15	0.08
200	0.19	0.10
250	0.23	0.12
300	0.26	0.13

[주] ① 본 품은 P.E관(6m)의 밴드(조임식) 접합을 기준한 것이다.

② 본 품은 관부설 및 접합이 포함된 것이며, 터파기, 되메우기, 잔토처리, 물푸기 작업은 제외되어 있다.

③ 공구손료 및 잡재료는 인력품의 3%로 계상한다.

④ 접합재료(조임밴드)는 별도 계상한다.

3. 전기용착 접합 및 부설

(개소당)

관경(mm)	배관공(수도)(인)	보통인부(인)	크레인(hr)
150	0.18	0.09	-
200	0.21	0.10	-
250	0.24	0.12	-
300	0.26	0.13	-
350	0.30	0.15	-
400	0.33	0.16	-
450	0.36	0.18	-
500	0.40	0.20	-
600	0.27	0.13	0.33
700	0.31	0.15	0.44
800	0.35	0.17	0.54
900	0.39	0.19	0.62
1,000	0.43	0.21	0.69
1,200	0.52	0.26	0.82
1,400	0.60	0.30	0.86

[주] ① 본 품은 P.E관(6m, 개량형 P.E관 포함)의 이음관을 활용한 전기용착 접합을 기준한 것이다.

② 본 품은 관부설 및 접합이 포함된 것이며, 터파기, 되메우기, 잔토처리, 물푸기 작업은 제외되어 있다.

③ 본 품의 크레인 규격은 다음을 참고하여 적용한다.

관 경(mm)	부 설 장 비 규 격
1,000 까지	5톤급 트럭탑재형 크레인
1,200 이상	10톤급 트럭탑재형 크레인
비고	현장조건상 트럭탑재형 크레인의 적용이 어려운 경우, 동일한 규격의 크레인(무한궤도, 타이어)을 적용할 수 있다.

④ 공구손료 및 경장비(발전기, 용착기 등)의 기계경비는 인력품의 7%로 계상한다

4. 버트용착 접합 및 부설

(개소당)

관 경 (mm)	배관공(수도) (인)	보통인부 (인)	크레인 (hr)
40이하	0.05	0.02	-
50	0.07	0.03	-
65	0.11	0.04	-
75	0.13	0.05	-
100	0.16	0.06	-
125	0.19	0.07	-
150	0.20	0.07	-
200	0.25	0.09	-
250	0.29	0.10	-
300	0.31	0.11	-
350	0.34	0.12	-
400	0.36	0.12	-
450	0.39	0.13	-
500	0.41	0.14	-
550	0.44	0.15	-
600	0.40	0.10	0.33
700	0.51	0.13	0.44
800	0.67	0.17	0.54

[주] ① 본 품은 P.E관의 양 끝단을 용착기에 의해 맞이음하는 접합을 기준한 것이다.

② 본 품은 관부설 및 접합이 포함된 것이며, 터파기, 되메우기, 잔토처리, 물푸기 작업은 제외되어 있다.

③ 본 품의 크레인은 5톤 트럭탑재형 크레인을 기준한 것이며, 현장여건에 따라 동급 또는 그 이상 규격(톤)의 크레인을 적용할 수 있다.

④ 공구손로 및 경장비(버트용착기 등)의 기계경비는 다음을 참고하여 적용한다.

구 분	300mm이하	350~600mm	700~800mm
인력품의 %	15	17	22

5. 새들분기관 전기용착 접합 및 부설

(개소당)

관경(mm)	배관공(수도)(인)	보통인부(인)
75	0.10	0.05
100	0.11	0.06
150	0.13	0.06
200	0.15	0.07
250	0.18	0.09
300	0.20	0.10

- [주] ① 본 품은 이중벽 폴리에틸렌관 본체에 새들(saddle) 분기관을 전기용착식 방법으로 접합하는 작업을 기준한 것이다.
- ② 본 품의 관경은 분기관을 기준한 것이다.
- ③ 본 품은 본관 천공, 분기관 부설 및 접합 작업이 포함된 것이며, 터파기, 되메 우기, 잔토 처리, 물푸기 작업은 제외되어 있다.
- ④ 공구손료 및 경장비(발전기, 용착기 등)의 기계경비는 인력품의 5%로 계상한다.

3-1-7 부대공사

3-1-7-1 배관을 위한 구멍 뚫기(Ⅰ)

(개소당)

구분		단위	콘크리트 두께 150mm		콘크리트 두께 300mm	
			바닥	벽체	바닥	벽체
25mm	착 암 공	인	0.096	0.123	0.169	0.216
	보통인부	인	0.096	0.123	0.169	0.216
50mm	착 암 공	인	0.119	0.152	0.208	0.266
	보통인부	인	0.119	0.152	0.208	0.266
75mm	착 암 공	인	0.142	0.181	0.248	0.317
	보통인부	인	0.142	0.181	0.248	0.317
100mm	착 암 공	인	0.165	0.211	0.287	0.368
	보통인부	인	0.165	0.211	0.287	0.368
150mm	착 암 공	인	0.210	0.268	0.367	0.469
	보통인부	인	0.210	0.268	0.367	0.469
200mm	착 암 공	인	0.252	0.322	0.446	0.570
	보통인부	인	0.252	0.322	0.446	0.570
250mm	착 암 공	인	0.295	0.377	0.525	0.671
	보통인부	인	0.295	0.377	0.525	0.671
300mm	착 암 공	인	0.339	0.434	0.604	0.772
	보통인부	인	0.339	0.434	0.604	0.772
350mm	착 암 공	인	0.384	0.491	0.683	0.874
	보통인부	인	0.384	0.491	0.683	0.874
400mm	착 암 공	인	0.426	0.544	0.762	0.975
	보통인부	인	0.426	0.544	0.762	0.975

[주] ① 본 품은 코아드릴을 사용하여 철근콘크리트 슬래브를 천공하는 기준이다.

② 본 품은 코아드릴 설치 및 해체, 천공 및 마무리 작업을 포함한다.

③ 부산물 처리 및 반출, 철근탐색 및 시험천공작업은 별도 계상한다.

④ 공구손료 및 경장비(코어드릴 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.

⑤ 재료비(다이아몬드 비트 등)는 별도 계상한다.

제 2 장 소방 전기분야 배관공사

3-2-1 전선관 배관

(단위:m)

합성수지 전선관		후강 전선관		금속가요 전선관	
규 격	내선전공	규 격	내선전공	규 격	내선전공
14mm 이하	0.04	-	-	-	-
16mm 이하	0.05	16mm이하	0.08	16mm이하	0.044
22mm 이하	0.06	22mm이하	0.11	22mm이하	0.059
28mm 이하	0.08	28mm이하	0.14	28mm이하	0.072
36mm 이하	0.10	36mm이하	0.20	36mm이하	0.087
42mm 이하	0.13	42mm이하	0.25	42mm이하	0.104
54mm 이하	0.19	54mm이하	0.34	54mm이하	0.136
70mm 이하	0.28	70mm이하	0.44	70mm이하	0.156
82mm 이하	0.37	82mm이하	0.54	82mm이하	0.176
92mm 이하	0.45	92mm이하	0.60	92mm이하	0.196
104mm 이하	0.46	104mm이하	0.71	104mm이하	0.216
125mm 이하	0.51	-	-	-	-

[주] ① 콘크리트 매입 기준

- ② 블록벽체 및 철근콘크리트 노출은 120%, 목조건물은 110%, 철강조 노출은 125%, 조적 후 배관 및 건축방음재(150mm이상)내 배관 시 130%
- ③ 기설콘크리트 노출 공사시 앵커볼트를 매입할 경우 앵커볼트 설치품은 '[소방공사 표준 품셈] 4-1-14 옥내 잡공사'에 의하여 별도 계상하고 전선관 설치품은 매입품으로 계상
- ④ 천정속, 마루밑 공사 130%
- ⑤ 관의 절단, 나사내기, 구부리기, 나사조임, 관내청소, 관통시험 포함
- ⑥ 계장 배관공사도 이 품에 준함
- ⑦ 방폭 설비시는 120%
- ⑧ 폴리에틸렌 전선관 및 합성수지제 가요전선관(CD관)은 합성수지 전선관 품의 80%. 다만, 지름이 100mm 이상의 직관은 100%
- ⑨ 나사 없는 전선관 및 박강전선관은 합성수지 전선관 품 적용
- ⑩ 합성수지 전선관 및 후강전선관을 지중매설 시는 해당품의 70%를 적용하며, 굴착, 되메우기, 잔토처리하는 별도 계상
- ⑪ 여러 개의 전선관을 동시에 배관하더라도 품의 가감 없이 각각의 전선관에 대하여 해당 품을 적용

- ⑫ 공동주택 및 교실 등과 같이 동일 반복공정으로 비교적 쉬운 공사의 경우는 90%
- ⑬ 접지선 연결(Earth Bonding)은 나동선 1.6㎜~2.0㎜를 감아서 연결하는 것을 기준으로, 전선관 70㎜ 이하는 개소 당 내선전공 0.01인, 70㎜ 초과는 개소 당 내선전공 0.02인 계상하며, 접지클램프 사용시는 "[참고자료] 접지공사"의 접지클램프 품 적용
- ⑭ 철거 30%, 재사용 철거 40%

[참고] 접지공사

종별	단위	전공	보통인부
접속 및 단자설치 접지클램프	개	0.02	-

3-2-2 전선관 부속품률

전선관의 상호접속, 굴곡, 가공 및 전선관과 박스의 접속에는 많은 부속품을 필요로 하므로 전선관 가격에 다음 표의 율을 곱한 가격을 1식으로 계상한다. 단, 부속품율은 건물의 크기, 용도(아파트, 복합건물, 공장, 사무실 등)에 따라 이 비율 범위 내에서 적의 적용한다.

품 명	부속품률
가요성 금속피(알루미늄, 스틸) 케이블	10 ~ 15%
박강전선관, 후강전선관, 합성수지전선관(PVC), 가요전선관	15 ~ 20%
CD 전선관(주름관)	40%

[주] ① 은폐 및 콘크리트 매입배관 기준

- ② 전선관 부속품에는 커플링, 부싱, 커넥터, 로크너트를 포함
- ③ 노멀밴드(28㎜ 이상), 금속가요전선관 커넥터, 나사없는 전선관용 이음쇠는 실소요량을 별도 계상
- ④ 특수한 장소에서 공사하는 경우에는 실소요량을 별도 계상

3-2-3 박스(BOX) 설치

(단위:개)

종 별	내선전공
Concrete Box	0.12
Outlet Box	0.20
Switch Box (2개용 이하)	0.20
Switch Box (3개용 이상)	0.25
노출형 Box (콘크리트 노출기준)	0.29
플로어박스	0.20
연결용박스	0.04

[주] ① 콘크리트 매입 기준

- ② Box위치의 먹줄치기, 첨부커버 포함
- ③ Block 벽체 및 철근콘크리트 노출은 120%, 목조건물은 110%, 철강조 노출은 125%, 조적 후 배관 및 건축방음재(150mm이상)내 배관 시 130%
- ④ 방폭형 및 방수형 300%
- ⑤ 천정속, 마루밑은 130%
- ⑥ 공동주택 및 교실 등과 같이 동일 반복공정으로 비교적 쉬운 공사의 경우는 90%
- ⑦ 접지선 연결(Earth Bonding)은 나동선1.6mm~2.0mm를 감아서 연결하는 것을 기준으로, 전선관 70mm 이하는 개소 당 내선전공 0.01인, 70mm 초과는 개소 당 내선전공 0.02인 계상하며, 접지클램프 사용시는 '소방공사 표준품셈' 3-2-1 전선관 배관의 [참고] 접지 공사' 중 접지클램프 품 적용
- ⑧ 기타 할증은 전선관 배관 준용
- ⑨ 철거 30%

3-2-3-1 박스용 연결접지(Bond Earth)선

(단위:개)

종 별	내선전공
박스(Box)	0.10
후강 전선관 $\varnothing 16\text{mm} \sim 36\text{mm}$	0.09
" $\varnothing 42\text{mm} \sim 54\text{mm}$	0.10
" $\varnothing 70\text{mm}$	0.13
" $\varnothing 82\text{mm}$	0.16
" $\varnothing 92\text{mm}$	0.19
" $\varnothing 104\text{mm}$	0.23

- [주] ① 나동선 1.6mm, 2.0mm기준이며, 폴박스 구멍에 비스너트를 사용
 ② 접속박스는 기존구멍을 이용, 비스너트를 사용한다.
 ③ 전선관에는 연결선을 감는 경우이며, 어스클램프를 사용한 경우에는 본 품셈의 130% 적용
 ④ 박스는 폴박스, 접속박스, 스위치박스 등을 말한다.
 ⑤ 철거 50%

3-2-4 폴박스(Pull Box) 설치

(단위:개, 적용직종:내선전공)

규 격	천 정 면	벽 면
100mm × 100mm × 100mm 이하	0.04	0.17
250mm × 250mm × 250mm 이하	0.22	0.55
400mm × 400mm × 300mm 이하	0.35	0.66
700mm × 700mm × 400mm 이하	0.66	0.95
1,000mm × 1,000mm × 150mm 이하	0.95	1.23
1,200mm × 1,200mm × 150mm 이하	1.30	1.56
1,500mm × 1,500mm × 250mm 이하	2.50	3.00
2,000mm × 2,000mm × 300mm 이하	4.70	5.64

- [주] ① 콘크리트 매입 기준
 ② 벽면에 거푸집 설치시는 별도 계상
 ③ 기타 할증은 박스 설치 준용
 ④ 철거 30%

3-2-5 금속덕트 설치

(단위:m)

규격(폭×높이)	단면적	내선전공
60mm × 30mm 이하	18cm ²	0.15
100mm × 50mm 이하	50cm ²	0.20
100mm × 100mm 이하	100cm ²	0.30
150mm × 100mm 이하	150cm ²	0.40
200mm × 100mm 이하	200cm ²	0.45
300mm × 100mm 이하	300cm ²	0.50
400mm × 150mm 이하	600cm ²	0.60
500mm × 200mm 이하	1,000cm ²	1.50
600mm × 300mm 이하	1,800cm ²	2.00
700mm × 400mm 이하	2,800cm ²	2.50
1,000mm × 400mm 이하	4,000cm ²	3.00
1,200mm × 450mm 이하	5,400cm ²	3.70

- [주] ① 철판두께 1.6~3.2mm 기준이며, A1덕트는 70% 적용
 ② 분기 Duct, 엘보, 티, 크로스, 레듀서 등 접속재는 개소 당 1m 품으로 적용
 ③ 접지선연결(Earth Bonding) 품 포함
 ④ 공동구 내 설치 및 건축물 내 협소한 장소 또는 굴곡 개소가 많은 장소에 설치시는 120%
 ⑤ O/A Floor내에 설치하는 경우에는 80%
 ⑥ 철거 50% 재사용 철거 80%

3-2-6 케이블 트레이 및 랙 설치

(단위:m)

단면적(mm ²)	내 선 전 공		단면적(mm ²)	내 선 전 공	
	철 제	알루미늄제		철 제	알루미늄제
10,000 이하	0.18	0.13	80,000 이하	0.48	0.34
30,000 이하	0.23	0.16	90,000 이하	0.54	0.38
50,000 이하	0.30	0.20	120,000 이하	0.72	0.50
60,000 이하	0.36	0.25	150,000 이하	0.90	0.63

[주] ① 사다리형 설치 기준, 먹줄, 인서트 및 지지금구류의 취부품 포함, 단, 인서트 대신 세트 양카 사용시는 별도 계상

- ② 엘보, 티, 크로스, 레듀서 등 접속재는 개소당 1m 품으로 적용
- ③ 통풍형 및 밀폐형은 120%
- ④ 수평·수직 설치는 공히 동일 품 적용. 다만 설치 높이가 4m 이상의 경우는 120%
- ⑤ 장내 소운반 및 잔재 처리 포함
- ⑥ 접지선연결(Earth Bonding) 품 포함
- ⑦ 세퍼레이터, 커버 설치 시 각각 20% 별도 가산
- ⑧ 공동구 내 설치 및 건축물 내 협소한 장소 또는 국곡개소가 많은 장소에 설치시는 120%
- ⑨ O/A Floor내에 설치시는 80%
- ⑩ 철거 50%, 재사용 철거 80%

3-2-6-1 조립식 케이블트레이 설치

(단위:m)

단면적(mm ²)	내 선 전 공		단면적(mm ²)	내 선 전 공	
	철 제	알루미늄제		철 제	알루미늄제
10,000 이하	0.153	0.111	80,000 이하	0.408	0.289
30,000 이하	0.196	0.136	90,000 이하	0.459	0.323
50,000 이하	0.255	0.170	120,000 이하	0.612	0.425
60,000 이하	0.306	0.213	150,000 이하	0.765	0.536

[주] ① ‘소방공사 표준품셈’ 3-2-6 케이블 트레이 및 랙 설치’해설 준용

- ② 조립식 케이블트레이는 사이드 레일을 볼트·너트를 사용하지 않고, 핀으로 꽂아 연결할 수 있게 한 연결구조의 트레이 기준임

3-2-7 몰딩(Molding) 설치

(단위:m)

PVC 및 금속몰딩	내 선 전 공
소 형 210mm ² 이하	0.16
중 형 595mm ² 이하	0.18
대 형 600mm ² 초과	0.22
레이스웨이 (40×40) 1,600 이하	0.30
" (70×40) 2,800 "	0.44
" (110×50) 5,500 "	0.76

- [주] ① 먹줄, 인서트, 접지선연결(Earth Bonding) 및 지지금구류의 취부품 포함
 ② 금속몰딩 접속개소의 접지선 연결 (Bonding)시 내부에 1.6mm나 동선 부설 포함
 ③ 철거는 30%

3-2-8 PC암거 설치

(본당)

암거 중량(톤/본)	보통인부(인)	특별인부(인)	크레인(hr)	크레인(톤)
4~5 미만	0.76	0.22	1.20	20
5~6 미만	0.82	0.24	1.52	20
6~7 미만	0.80	0.24	1.70	30
7~8 미만	1.04	0.31	1.84	30
8~9 미만	1.15	0.34	1.58	40
9~10 미만	1.25	0.37	1.69	40
10~11 미만	1.29	0.38	1.61	50
11~12 미만	1.29	0.39	1.47	60
12~13 미만	1.41	0.42	1.62	60
13~14 미만	1.49	0.45	1.70	60
14~15 미만	1.56	0.47	1.78	70
15~16 미만	1.64	0.50	1.87	70

- [주] ① 본 품은 암거중량 4톤 이상에 대한 암거설치에 적용하는 품이다.
 ② 암거중량 4톤 미만은 '[건설공사 표준품셈 공통부문] 6-7-2 중량구조물설치'를 적용한다.

3-2-9 시스템박스(System Box) 설치

품명	규격 (폭 × 높이)	단 위	내선전공
헤드덕트	150×40	m	0.30
"	200×40	"	0.40
"	300×40	"	0.54
시스템 박스	콘크리트매입 전선관용	개	0.63
"	콘크리트매입 데크플레이트용	"	0.41
"	액세스 플로어용	"	0.25

[주] ① 콘크리트 매입 기준

- ② 박스덕트 위치의 먹줄치기, 높이조정, 내부청소 및 덕트의 연결 절단, 박스커버 설치 포함
- ③ 전선관배관, 박스내 콘센트 등의 부착물은 별도 계상
- ④ 거푸집 사용시는 별도 계상
- ⑤ 덕트 등의 연결개소를 접지선으로 연결(Bonding)시는 개소 당 내선전공 0.02인 별도 계상
- ⑥ 수직수평 엘보 및 티형 헤드덕트는 개당 해당규격 직선 1m 품 적용
- ⑦ 기타 할증은 박스 설치 준용
- ⑧ 철거 30%

3-2-10 플로어덕트 설치

규격	단 위	내선전공
F4 35×41	m	0.60
F7 35×73	"	0.70
F5 25×51	"	0.50
F6 노스타드 25×51	"	0.50
F6 23×60	"	0.60
F6 노스타드 25×55	"	0.50
F8 23×80	"	0.60
Junction Box 대형	개	1.00
" 중형	"	0.90
" 소형	"	0.80
노출 Insert Cap	"	0.10

[주] ① Duct의 먹줄치기, 고저 조정, 청소, 매입Insert Cap 등 Concrete 매입 기준

- ② 거푸집 사용시는 별도 계상
- ③ Duct 접속개소를 접지선으로 연결(Bonding)시는 개소 당 내선 전공 0.02인 별도 계상
- ④ 「리노룸」바닥을 기준한 것으로, 설치장소가 굴곡이 있으면 130%, 고저가 심하면 140%
- ⑤ 기타 할증은 전선관 배관 준용

제 3 장 소방 정보통신분야 배관공사

3-3-1 구내 통신배관

3-3-1-1 구내 통신배관

(단위:10m)

합성수지관		후강(厚鋼) 전선관		금속제 가요 전선관	
규격별	통신내선공	규격별	통신내선공	규격별	통신내선공
14mm	0.40	16mm	0.80	16mm	0.44
16mm	0.50	22mm	1.10	22mm	0.59
22mm	0.60	28mm	1.40	28mm	0.72
28mm	0.80	36mm	2.00	36mm	0.87
36mm	1.00	42mm	2.50	42mm	1.04
42mm	1.30	54mm	3.40	54mm	1.36
54mm	1.90	70mm	4.40	70mm	1.56
70mm	2.80	82mm	5.40	82mm	1.76
82mm	3.70	92mm	6.00	92mm	1.96
92mm	4.50	104mm	7.10	104mm	2.16
104mm	4.60				
125mm	5.10				

[주] ① 본 품셈은 콘크리트 매입 기준으로, 관의 절단, 나사내기, 구부리기, 나사조임, 관내청소, 점검품셈 포함

② 콘크리트 노출(양카볼트 설치 및 구멍뚫기는 '소방공사 표준품셈' 3-4-1 부대공사(양 카볼트 설치 등)을 이용하여 별도 적용 및 블록 칸막이 벽내는 120%, 목조건물은 110%, 철강조 노출은 125% 적용

③ 천정속, 마루밑 공사 130% 적용

④ 방폭 설비시는 120% 적용

⑤ 폴리에틸렌 전선관 및 합성수지제 휜(가요) 전선관(CD관, PE관)은 합성수지 전선관 품셈의 80% 적용

⑥ 나사 없는 전선관 및 박강 전선관 설치는 합성수지 전선관 품셈 적용

- ⑦ 후강 전선관 및 합성수지 전선관(KS규격품 4m기준)을 지중 매설시는 해당 품셈의 70%를 적용, 합성수지 파형관을 지중 매설시는 “[소방공사 표준품셈] 3-3-3-3 합성수지관 (파형관 포함)” 품셈을 적용하며, 굴착, 되메우기, 잔토처리는 별도 계상
- ⑧ 공동주택 및 교실과 같이 동일 반복공정으로 비교적 쉬운 공사의 경우는 본 품셈의 90% 적용
- ⑨ 여러개의 전선관을 동시에 배관하더라도 각각의 해당품셈을 적용
- ⑩ 철거(불용 30%, 재사용 40%)

3-3-1-2 전선관 부속품물

전선관 상호접속, 굴곡, 가공 및 전선관과 박스의 접속에 필요한 부속품의 가격은 전선관 가격에 다음 표의 부속품물을 곱하여 계상한다

공정별	보통인부
박강전선관, 후강전선관, 합성수지전선관 금속제 가요 전선관	20%
가요성 금속피(알루미늄, 스틸) 케이블	15%
합성수지제 휨(가요) 전선관(CD관, PF관)	40%

- [주] ① 이 부속품물은 은폐 및 콘크리트 매입 배관의 경우를 기준한 것임.
 ② 전선관 부속품에는 커플링, 붓싱, 커넥터, 로크너트를 포함한다.
 ③ 노멀밴드(28mm 이상), 나사없는 전선관용 이음쇠는 실소요량을 별도 계상.
 ④ 노출배관의 경우에는 엔트랜스캡, 터미널캡, 유니버설, 서비스엘보 등의 실소요량을 별도 계상한다.

3-3-2 단자함

3-3-2-1 단자함

공정	규격	단위	통신내선공	보통인부
단 자 함	단면적 500㎠ 이하(깊이 10cm 이하)	개	0.50	0.50
	단면적 1800㎠ 이하(깊이 13cm 이하)	"	0.58	0.58
	단면적 5,250㎠ 이하(깊이 15cm 이하)	"	0.70	0.70
	단면적 11,000㎠ 이하(깊이 15cm 이하)	"	0.86	0.86
	단면적 18,200㎠ 이하(깊이 18cm 이하)	"	1.10	1.10
	단면적 27,200㎠ 이하(깊이 25cm 이하)	"	2.10	2.10

- [주] ① 본 품셈은 중간단자함, 층단자함, 동단자함, 세대단자함, 통합단자함 설치시 적용
 ② 단자함은 콘크리트 매입기준이며, 노출 시 본 품셈의 120% 적용. (양카볼트 또는 칼블럭 공정 포함)
 ③ 접지시설공사, 성단 및 시험은 제외함
 ④ 철거(불용 20%, 재사용 50%)

3-3-2-2 배선반

(단위: 개)

공정 및 규격		통신케이블공	통신내선공	보통인부
단자함	15P 이하	0.34	-	0.17
	25P "	0.36	-	0.18
	50P "	0.65	-	0.45
	100P "	0.69	-	0.49
	150P "	0.78	-	0.54
	200P "	0.82	-	0.59
	250P 이하	0.89	-	0.64
	300P "	0.97	-	0.69
	350P "	1.06	-	0.74
	400P "	1.15	-	0.80
	450P "	1.25	-	0.86
	500P "	1.36	-	0.93
	600P "	1.61	-	1.09
배선함	10P 이하	0.65	-	0.45
	50P "	0.72	-	0.45
종말단자	10P 이하	0.20	-	0.10
	25P "	0.24	-	0.12
피뢰탄기반	100P 이하	-	0.30	-

- [주] ① 옥내설치의 경우에도 본 품셈 적용. 다만, 통신케이블공을 통신내선공으로 적용.
 ② 동일장소에 2개이상 설치시 1개 초과마다 80% 가산
 ③ 기설 보호기실장 단자함에 보호기 추가 실장시 1회선당 케이블공 0.015인 가산.
 ④ 구내 기설단자함에 케이블 수용시 '[소방공사 표준품셈] 4-2-2-3 Patch Panel 및 성단 등'의 성단품셈 적용
 ⑤ 현수용 단자함은 단자함품셈의 20%가산
 ⑥ 옥외용 종말단자품셈은 스태플레이블과 국선케이블의 대조, 심선접속 및 외피 접속 품셈 포함
 ⑦ 외피접속에 따른 젤리충진시 '[정보통신 표준품셈] 4-11-5 시내케이블 공기 주입시설

(건조공기) 해설 ⑤항 가산적용

- ⑧ 접속함(열수축함, 가공용 분기)의 100형이하는 종말단자 10P이하, 200형은 종말 단자 25P이하를 적용
- ⑨ 직매단자함을 설치할 때는 스탑케이블이 부착된 단자는 시내단자함품셈, 스탑 케이블이 없는 단자함은 종말단자품셈 적용
- ⑩ 직매단자함 지지대 설치시 굴착 및 되메우기 품셈 제외
- ⑪ 선번스티커 부착품셈 포함, 기설단자함 선번기입시는 개당 통신케이블공 0.03인과 보통인부 0.03인을 계상
- ⑫ 철거.(불용 20%, 재사용 50%). 단, 스탑케이블 배선작업 없이 이설을 위한 철거는 20% 적용하고, 케이블과 동시에 철거되는 불용 현수용 단자함은 보통인부 0.014인 적용

3-3-2-3 중간 절체반

구 격	단위	통신내선공	보통인부
300회선용 함체 설치	대	0.20	0.60
400 "	"	0.22	0.66
600 "	"	0.26	0.78
900 "	"	0.33	0.99

- [주] ① 성단용 인상관 설치는 '[소방공사 표준품셈] 3-3-3-1 PVC관' 품셈 적용
- ② 절체반 접지시공은 '[참고]-접지시설' 품셈 적용
- ③ 기초콘크리트 설치(기초대 포함)는 '[소방공사 표준품셈] 2-2-1 굴착, [소방공사 표준품셈] 2-3-1-1 콘크리트 타설, [소방공사 표준품셈] 2-3-2 거푸집' 품셈 적용
- ④ 성단용 케이블 포설은 '[정보통신 표준품셈] 4-7-1 지중 및 가공케이블' 품셈 적용.
- ⑤ 중간절체반 케이블 성단품셈은 '[소방공사 표준품셈] 4-2-2-3 Patch Panel 및 성단 등' 품셈 적용.(단자판의 심선 접속품셈 포함)
- ⑥ 관구틈 밀폐 및 케이블 격벽은 '[정보통신 표준품셈] 4-11-5 시내케이블 공기 주입 시설(건조공기)' 품셈 적용
- ⑦ 철거는 50% 적용. 단, 재사용으로 철거 시는 80% 적용

[참고] 접지시설

공정별	규격	단위	통신외선공	통신내선공	보통인부
접지봉 타설	길이 1~2m × 1본	개	0.20	-	0.10
	" × 2본 연결	"	0.30	-	0.15
	" × 3본 연결	"	0.45	-	0.23
접지동판 매설	0.3m × 0.3m 이하	매	0.30	-	0.30
	1.0m × 1.5m 이하	"	0.50	-	0.50
	1.0m × 2.5m 이하	"	0.80	-	0.80
접지동판 가공	-	매	0.16	-	-
탄소봉매설 (지하 1.5m 기준)	φ 150× 1,000미만	개	0.27	-	0.46
	φ 150× 1,000이상	"	0.43	-	0.73
	φ 300× 1,000미만	"	0.59	-	1.00
접지선 부설	600V 비닐전선	10개소	0.50	-	0.25
접지선 매설	10mm ² 이하	10m	0.10	-	-
	35mm ² 이하	"	0.12	-	-
	95mm ² 이하	"	0.15	-	-
	150mm ² 이하	"	0.20	-	-
	150mm ² 초과	"	0.25	-	-
접속 및 단자 설 치	C형 및 원형 슬리브	개	0.18	-	-
	압착단자	"	0.03	-	-
	용접(발열) 또는 납땜	"	0.19	-	-
	볼트 체결형	"	0.05	-	-
접지 단자함	-	개	-	0.66	-

- [주] ① 접지봉 타설은 접지선 연결, 접지저항 측정 포함이며, 접지저항만을 측정할 때는 개소당 통신외선공 0.18명 계상
- ② 접지봉 3본초과 1본 추가시마다 1본 설치품셈의 70%를 가산하고, 1m미만의 접지봉을 설치할 경우 1본 설치품셈의 50% 적용
- ③ 철거 50%, 동판 또는 동봉을 버리는 경우는 통신외선공 품셈의 10% 적용
- ④ 동일 장소에 접지동판을 2매 이상을 동시 매설시 1매 증가마다 30%씩 가산
- ⑤ 접지선 부설은 콘크리트주(CP) 신설을 기준한 것이며, 기설 콘크리트주(CP)는 150% 적용
- ⑥ 터파기 및 되메우기는 '소방공사 표준품셈' 2-2-1-1 / 1. 인력터파기' 품셈을 적용
- ⑦ 지세별 할증률은 '소방공사 표준품셈' 1-1-14 품의 할증' 적용
- ⑧ 접속 및 단자설치는 주접지선과 분기 접지선의 접속 또는 단자 설치시에 해당 규격 적용
- ⑨ 접지선을 케이블랙, 덕트(Duct) 및 전선관 등으로 옥내 포설시는 접지선 매설품셈의 150% 적용
- ⑩ 전주에 설치되는 정보통신설비 보호를 위해 접지용 PVC전선관 설치시 '소방공사 표준품셈' 3-3-4-2 인·수공 철개 및 입상관' 중 입상관 취부 품셈을 준용

3-3-3 관로

3-3-3-1 PVC관

(단위 : 본(6m))

규격별	통신외선공	보통인부
Ø 30mm 이 하	0.06	0.17
Ø 50mm "	0.07	0.18
Ø 80mm "	0.08	0.22
Ø 100mm "	0.10	0.26
Ø 150mm "	0.12	0.32
Ø 200mm 이 하	0.14	0.38
Ø 250mm "	0.19	0.51
Ø 300mm "	0.21	0.56

[주] ① 콘크리트 트로프(Trough) 설치, 흡관 및 강관 부설도 본 해설을 준용하며 터 파기, 되메우기 및 잔토처리(현장밖으로 처리할 경우 운반비 및 적상, 적하비 용은 별도 계상)는 별도 계상한다

- ② 철거.(불용 50%, 재사용 80%)
- ③ 2열동시 180%, 3열 260%, 4열 340%, 4열 초과하는 경우 초과 1열당 80% 가산.
- ④ 접착제에 의한 접합 또는 콘크리트 타설에 의한 수평조정등은 본 품셈에 포함 되었으나 (콘크리트 타설품은 별도), 나사이음식접합은 본 품셈의 130% 적용
- ⑤ 교량첨가 및 지하작업의 위험할증률 적용은 별도
- ⑥ 관 들어올리거나 내리기는 본 품셈을 각각 적용하고, 관 보호용 반원흡관 설치는 '[소방공사 표준품셈] 3-3-3-4 흡관 및 강관의 2. 반원흡관 및 강관' 항목 별도 적용
- ⑦ 관 들어올리거나 내리기 시 인력 터파기, 되메우기, 다지기 공종 등은 '[소방공사 표준품셈] 2-2-1-1 / 1. 인력터파기' 및 '[소방공사 표준품셈] 2-2-2 인력 흙 다지기' 품셈을 적용하고, 포크레인, 덤프트럭 및 화물자동차 등을 사용하는 경우 기계경비 별도 계상

※ 관 들어올리기 : 다른 시설 공사 등으로 인해 기설 선로설비의 위치이동이 불가피한 경우 관의 해체, 분리 등의 작업 없이 관을 지상으로 드러내어 임시로 위치를 이동시키는 것.(관 내리기는 기존 매입되어 있던 대로 원상복구하는 공정을 말함)

3-3-3-2 PVC관 절개 및 절단

규격별	단위	통신외선공	보통인부
100mm	m	0.17	0.20
80mm	"	0.13	0.16
50mm	"	0.08	0.10

[주] ① 본 품셈은 인수공 확대시 케이블이 수용된 PVC관을 절개하여 절단하는 품셈임.

② 케이블이 수용되지 않은 PVC관은 본 품셈의 15% 적용.

3-3-3-3 합성수지관(파형관 포함)

(단위 : 10m)

규격별	통신외선공	보통인부
16mm 이 하	0.05	0.12
30mm "	0.07	0.14
50mm "	0.12	0.29
80mm "	0.15	0.35
100mm "	0.18	0.57
125mm "	0.25	0.77
150mm "	0.30	0.97
175mm "	0.36	1.17
200mm "	0.41	1.29

[주] ① 본 품셈은 롤(Roll)식으로 감겨있는 합성수지관(파형관 포함)을 지중포설하는 것을 기준으로 한 것으로 터파기, 되메우기 및 잔토처리 품셈은 별도 계상

② 내관이 있는 경우 내관이음은 개소당 통신케이블공, 통신외선공, 보통인부 각각 0.12인 적용

③ 나사이음식 접합 또는 볼트넛트 이음식 접합은 개소당 통신외선공 0.12, 보통인부 0.12 적용

④ 철거(불용 50%, 재사용 80%)

⑤ 2열동시 180%, 3열 260%, 4열 340%, 4열 초과하는 경우 초과 1열당 80% 가산

⑥ 내관이 있는 합성수지관(파형관, 마이크로덕트 포함)도 본 품셈 적용

3-3-3-4 흡관 및 강관

1. 흡관

(단위 : 10m)

규격별(외경)	통신외선공	보통인부
76.3mm 이하	0.88	0.59
114.3mm 이하	1.22	0.81
165.2mm 이하	1.38	0.92
216.3mm 이하	1.70	1.13
267.4mm 이하	2.29	1.53
318.5mm 이하	2.99	1.99
406.4mm 이하	3.74	2.49

[주] ① 철거(불용 50%, 재사용 80%)

2. 반원흡관 및 강관

(단위 : 10m)

규격별 (외경)	통신외선공	보통인부
76.3mm 이하	0.43	0.87
114.3mm 이하	0.51	1.01
165.2mm 이하	0.63	1.25
216.3mm 이하	0.74	1.48
267.4mm 이하	1.00	1.99
318.5mm 이하	1.10	2.20

[주] ① 나사이음식과 용접식 접합시는 본 품셈의 150%적용.

② 그 외는 '소방공사 표준품셈' 3-3-3-1 PVC관' 해설항 준용.

3-3-3-5 도관전선관

(단위 : 10m)

규격별	통신외선공	보통인부
76mm 이하	1.23	0.43
115mm 이하	1.44	0.50

- [주] ① 본 품셈은 철도주변에 도관전선관을 조립하여 설치하는 품셈이며, 방음벽등에 고정할 경우에는 본 품셈의 130% 적용.
- ② 운전빈도별 및 교량, 터널 작업의 위험할증 등 품의 할증 적용은 별도 계상.
- ③ 그 외는 '소방공사 표준품셈' 3-3-3-1 PVC관' 해설항 준용.
- ④ 불용 철거는 본 품셈의 50% 적용하고, 재사용 또는 해체 및 재접속하는 경우에는 본 품셈의 80% 적용.

3-3-3-6 경고표시 테이프 및 매설표지판

공정	단위	보통인부
경고표시 테이프	100m	0.13
케이블 매설표지판	개	0.08

- [주] ① 경고표시 테이프 단위길이는 경고테이프 길이임
- ② 철거 30% 적용.

3-3-3-7 통신용 관로 등 청소

공정별	단위	통신외선공	보통인부
통신용 관로청소	100m	0.44	0.60
인수공 청소	기	0.17	0.17
토로프 청소	10m ²	-	0.08

- [주] ① 통신용 관로란 콘크리트관, 합성수지관, 철관, 흙관 등을 말한다.
- ② 트로프 청소시 뚜껑 여닫이는 별도 계상

3-3-4 맨 홀

3-3-4-1 조립식 인·수공

(단위 : 기)

공정별	규격(mm)	통신외선공	특별인부	보통인부
수공 (Hand Hole)	950×450×700	0.03	0.07	0.43
	1,700×800×1,100	0.04	0.09	0.67
인공 (Man Hole)	2,000×1,000×1,700	0.04	0.09	0.67
	3,200×1,300×1,700	0.07	0.11	0.80

- [주] ① 인·수공의 기초 및 부대공정에 필요한 소요품셈은 제외
 ② 설치장소에 따라 상이하게 소요되는 현장내 이동시간 및 장비의 운반시간은 제외
 ③ 수공 및 인공 2,000 × 1,000 × 1,700 설치는 25톤 트럭크레인을 60분간 사용, 인공 3,200 × 1,300 × 1,700는 50톤 크레인을 70분간 사용하는 것을 기준
 ④ 동일장소에서 10기 미만일 경우에는 소단위 할증 적용
 ⑤ 지세별 할증은 '[소방공사 표준품셈] 1-1-14 / 6. 지세별 할증률' 적용
 ⑥ 철거(불용 30%, 재사용 80%)

3-3-4-2 인·수공 철개 및 입상관

공정별	단위	통신외선공	보통인부
인공철개설치	기	0.60	0.30
입상관취부	개소	-	0.30

- [주] ① 인공철개의 몸체외경 1,100mm이하기준.(벽돌쌓기 및 연석불임품셈 포함)
 ② 조립식 인·수공철개 설치는 본 품의 80%적용.(철개거치부럭 및 몰탈도포, 볼트 조임품셈 포함)
 ③ 입상관 내경은 100mm이하.
 ④ 수공철개 설치시 1,700×800×1,100은 인공철개 설치품셈의 40%, 950×450×700은 20%를 각각 적용.
 ⑤ 철거는 설치의 50%적용.
 ⑥ 철개인상의 경우는 신설품셈에 철거품셈을 합산하여 적용.
 ⑦ 대형 인공철개는 본 품셈의 30% 가산.

규격별	외경(mm)		무게(kg)	
	뚜껑	몸체	뚜껑	몸체
소형	766	1,018	132	184
대형	919	1,168	160	245

3-3-4-3 인·수공케이블 지지철물

(단위 : 기)

공정별			규격(mm)	통신외선공	보통인부
수공			950×450×700	0.06	-
			1,700×800×1,100	0.07	-
인공	직선형		2,000×1,000×1,700	0.06	-
			3,200×1,300×1,700	0.20	-
	분기형	L형	2,000×1,000×1,700	0.10	-
			3,200×1,300×1,700	0.20	-
		T형/ 십자형	2,000×1,000×1,700	0.18	-
			3,200×1,300×1,700	0.27	0.01

[주] ① 20m이내의 소운반 포함

② 인·수공 규격별로 전량을 설치하는 경우에 적용하며 미달 또는 초과량을 설치하는 경우에는 전량에 대한 비율을 적용

③ 철거 30% 적용

3-3-4-4 관구마개

(단위 : 1공)

공정별	통신케이블공	보통인부
공관로	0.01	0.01
케이블수용관로	0.03	0.03

[주] ① 본 품셈은 동일한 맨홀에서 작업시 10공까지 100%, 10공 초과 30공까지 75%, 30공 초과시 60%를 적용

② 철거 30% 적용

3-3-5 액세스플로어(Access Floor)

(단위 : m²)

공정별	건축목공	보통인부
우드 Floor	0.16	0.16
스틸 Floor	0.18	0.18
우드스틸 Floor	0.19	0.19
스틸콘크리트 Floor	0.21	0.21

- [주] ① 본 품셈에는 지지대 셋트 및 스트링거 설치와 먹물치기, 접착제 도포, 수평조 절의 품셈이 포함되었음. 단, 타일 등의 마감재를 사용하여 덧시공할 경우 본 품셈의 110%적용.
- ② 경사면 설치시는 본 품셈의 120%적용.
- ③ 구멍파기 및 양카볼트 설치 등의 부대공정은 「소방공사 표준품셈」 3-4-1 부대공사(양카볼트 설치 등) 품셈 적용.
- ④ Floor 설치에 따른 바닥청소는 m² 당 보통인부 0.01인 적용.
- ⑤ 철거 불용 50%, 재사용 80%.

제 4 장 부대공사

3-4-1 부대공사(양카볼트 설치 등)

공 정 별	규격	단위	통 신 내선공	보통 인부	착암공	방수공
박스카버	-	장	0.03	-	-	-
C형엘보 또는 콘 듀 렛 드	1 ¼" 이하	개	0.04	-	-	-
	2 ¼" 이하	"	0.08	-	-	-
	3 ¼" 이하	"	0.12	-	-	-
웨 더 캡	1 ½" 이하	개	0.03	-	-	-
	3 ½" 이하	"	0.04	-	-	-
씨 비 스 캡	1 ¼" 이하	개	0.03	-	-	-
	3 ¼" 이하	"	0.04	-	-	-
드라이브일 (총타정)	Ø 9mm 이하	10본	0.18	-	-	-
	Ø 12mm 이하	"	0.28	-	-	-
천 공 정	각 종	10본	0.22	-	-	-
칼블럭(빼기)	Ø 9mm 이하	10본	0.28	-	-	-
	Ø 12mm 이하	"	0.36	-	-	-
배관용홈파기	바닥 Ø22이하용	m	-	0.08	-	-
	Ø 28 "	"	-	0.12	-	-
	Ø 36 "	"	-	0.16	-	-
	Ø 42 "	"	-	0.20	-	-
	Ø 54 "	"	-	0.30	-	-
	Ø 70 "	"	-	0.45	-	-
	Ø 82 "	"	-	0.55	-	-
구멍뚫기	깊이 50mm 이하	10개소	-	0.36	-	-
양카볼트설치	Ø 15mm 이하	개	0.08	-	-	-
	Ø 16~Ø 19mm	"	0.12	-	-	-
	Ø 22~Ø 25mm	"	0.23	-	-	-
	Ø 25mm 이상	"	0.30	-	-	-

공 정 별	규격	단위	통 신 내선공	보통 인부	착암공	방수공
컴파운드 주입	단면적 50cm ² 이하	개소	-	0.08	-	-
	단면적 100cm ² 이하	"	-	0.12	-	-
	단면적 150cm ² 이하	"	-	0.18	-	-
	단면적 151cm ² 이상	"	-	0.20	-	-
기 주입된 컴파운드 제거	단면적 50cm ² 이하	"	-	0.27	-	-
	단면적 100cm ² 이하	"	-	0.36	-	-
	단면적 150cm ² 이하	"	-	0.54	-	-
	단면적 151cm ² 이상	"	-	0.84	-	-
박스용석고판 구멍따기 박스용철판 구멍따기	12.7Φ 이하 두께 2mm 이하	10개	0.41	-	-	-
		개	0.12	-	-	-
MDF (Medium Density Fiber)판넬 구멍따기		개	0.10	-	-	-
방 화 품 설 치		L	-	-	-	0.30
케 이 블 표 시	식별표시용 PVC	개	-	0.01	-	-
도로커팅	깊이 10cm	M	-	0.13	0.13	-
기초대 설치	30cm×30cm×30cm	개	-	0.11	0.06	-
전산볼트 설치	Φ13mm 이하	개	0.01	-	-	-
	Φ15mm 이하	개	0.02	-	-	-

[주] ① 천정의 경우 150%

② 방폭형 200%

③ 인서트(삽입너트)는 칼블럭 9mm이하 품셈 적용

④ 전동으로 구멍을 뚫을 경우는 천공정의 품셈을 적용

⑤ 세트앙카, 스트롱앙카, 케미칼앙카, 익스펜션볼트 등 설치는 앙카볼트 설치 품셈 적용

⑥ 박스용석고판 또는 박스용철판이 2장이 겹친 경우 구멍따기는 본 품셈의 20% 가산 적용

⑦ MDF(Medium Density Fiber)판넬 구멍따기시 비디오폰 구멍따기는 본 품셈의 30% 가산 적용

⑧ 앙카볼트 설치는 구멍뚫기 공정 포함

⑨ 기초대 설치시 터파기 및 되메우기는 '소방공사 표준품셈' 2-2-1-1 / 1. 인력터파기' 품셈을 적용하고, 기준규격 초과시에는 본 품셈의 규격(부피)에 비례하여 계상

⑩ 구멍뚫기 후 복구 등 소규모로 몰탈시멘트를 시공할 경우 kg당 방화품 설치 품셈을 준용

3-4-2 배관을 위한 구멍 뚫기(II)

3-4-2-1 배관용 구멍 뚫기

(직종: 특별인부)

직경(cm)	단위	두께(mm)			
		250mm 이하	300mm 이하	400mm이하	500mm이하
10	개소	0.40	0.60	1.00	1.90
15	"	0.48	0.72	1.20	2.28
20	"	0.58	0.86	1.44	2.74
25	"	0.69	1.04	1.73	3.28
30	"	0.83	1.25	2.07	3.94

- [주] ① 콘크리트 인력기준이며, 철근절단 장내 소운반품 포함
 ② 콘크리트 블록벽은 본 품셈의 50% 적용
 ③ 부산물 처리 및 반출 품셈 별도 계상
 ④ 쪼아내기의 보수비는 본 품셈의 10 ~ 20% 별도 계상
 ⑤ 케이블트레이, Rack, 레이스웨이 본 품셈 적용

3-4-2-2 배관용 구멍 뚫기(손파기 기준)

(단위 : 개소, 적용직종 : 특별인부)

구 경(mm)	콘크리트 두께(mm)			
	150mm 이하	200mm 이하	300mm 이하	400mm 이하
50 이하	0.13	0.21	0.42	0.52
75	0.15	0.23	0.46	0.59
100	0.18	0.26	0.51	0.67
150	0.20	0.30	0.59	0.76
200	0.24	0.34	0.65	0.88
250	0.26	0.37	0.73	0.98
300	0.31	0.43	0.84	1.15
350	0.36	0.48	0.98	1.31
400	0.41	0.54	1.05	1.52
450	0.48	0.63	1.24	1.74
500	0.55	0.71	1.38	1.99

- [주] ① 손으로 파내는 작업 기준으로 철근절단 장내 소운반품 포함
 ② 콘크리트 블록벽은 50% 적용
 ③ 부산물 처리 및 반출 품 별도 계상
 ④ 신설공사에 있어서 슬리브인서트 상자넣기 등이 건축공사에 포함되어 있는 경우 본 품은 적용하지 않고 배관 또는 덕트설치 품의 10%를 쪼아내기 및 보수공사비로 계상

3-4-2-3 덕트용 구멍 뚫기

(직종: 특별인부)

직경(㎜)	단위	두께(mm)			
		150mm 이하	200mm 이하	300mm이하	400mm이하
0.1	개소	0.40	0.50	1.10	1.30
0.2	"	0.60	0.70	1.40	1.80
0.3	"	0.80	1.00	1.90	2.40
0.4	"	0.90	1.10	2.20	2.6
0.5	"	1.00	1.20	2.25	2.90
0.6	"	1.10	1.25	2.40	3.00
0.7	"	1.15	1.30	2.60	3.10
0.8	"	1.20	1.40	2.70	3.20
0.9	"	1.50	1.60	3.60	4.40

[주] ① 콘크리트 인력기준이며, 철근절단 장내 소운반품 포함

② 콘크리트 블록벽은 본 품셈의 50% 적용

③ 부산물 처리 및 반출 품셈 별도 계상

④ 쪼아내기의 보수비는 본 품셈의 10 ~ 20% 별도 계상

⑤ 케이블트레이, Rack, 레이스웨이 본 품셈 적용

3-4-2-4 강재 구멍 뚫기

(공당)

두께 (mm)	마그네틱드릴 (hr)	비트 (개)	윤활유 (ℓ)	철골공 (인)
9	0.01	0.0014	0.002	0.0011
10	0.01	0.0016	0.002	0.0012
12	0.01	0.0019	0.002	0.0015
14	0.01	0.0021	0.002	0.0017
15	0.01	0.0023	0.002	0.0019
18	0.01	0.0029	0.002	0.0025
24	0.01	0.0036	0.002	0.0032

[주] ① 잡재료비는 인력품의 3%를 계상한다

② 마그네틱전기드릴의 기계손료는 $5,200 \times 10^7$ 를 계상한다

제 4 편

소방 배선공사

제 1 장 소방 전기분야 배선공사 197

제 2 장 소방 정보통신분야 배선공사 222

제 1 장 소방 전기분야 배선공사

4-1-1 지중케이블 설치

4-1-1-1 관로청소 및 도통시험

(단위:km)

관로내경(mm)	특고압 케이블전공	보통인부
150mm 이하	7.28	9.70
300mm 이하	8.49	12.14
300mm 초과	9.70	14.56

- [주] ① 동일 장소에서 2공 이상 동시 작업시는 관로로 1공당 80%씩 가산
 ② 관의 재질에 관계없이 공히 적용
 ③ 시험결과 불량일 경우 재도통시험비 별도 계상
 ④ 지세별 할증률 및 현장 교통정리원 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상

4-1-1-2 Piece test

(단위:km)

규격	전기공사기사	특고압 케이블전공	특별인부	장비사용시간(hr)
				원치 10통
1공3선관로	2.42	24.26	24.26	13.92
1공1선관로	1.21	12.14	12.14	14.92

- [주] ① 154kV OF, XLPE 케이블, 관로식, 원치장비 사용기준
 ② 관의 재질에 관계없이 공히 적용
 ③ 관로청소 및 도통시험은 별도 계상
 ④ 장비의 제경비는 별도 계상
 ⑤ 동일 장소의 공수에 관계없이 각 해당품을 공히 적용
 ⑥ 잡재료비는 노무비의 0.5% 계상
 ⑦ 지세별 할증률 및 현장 교통정리원 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상

4-1-2 케이블 금구류 취부

품명	규격	단위	특고압케이블 전공	보통인부	비고
써포트설치	3m 이하 3m 초과	개	0.019 0.032	0.019 0.032	
씰링가스켓	100mm 이하 200mm 이하 200mm 초과	개	0.024 0.026 0.032	0.12 0.12 0.13	한 장소에 매 1열 추가마다 80% 증
삼입형관로구 방수장치	200mm 이하	개	0.132	0.132	한 장소에 매 1개 추가마다 80% 가산
맨홀커버	1500mm 이하	개	0.36	0.36	겉, 속 맨홀커버 포함
행거취부		개	0.01	0.01	
□형행거취부		개	0.012	0.012	345kV용
후 크		개	0.095	0.095	
물 받 이		개	0.095	0.095	
발판볼트		개	0.024	0.024	
양카볼트		개	0.039	-	
크리트설치		개	0.020	0.020	상하 고정기준, 하부 받침은 50%
행거 안전캡		100개	0.125	0.125	

- [주] ① 전력구 장비 반입구로부터 운반거리(직선거리) 100m 초과시 소운반비 별도 적용
 ② 철거는 50%(부식된 금구류 철거시 80% 적용)
 ③ 지세별 할증률 및 현장 교통정리원 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상

4-1-3 옥내배선

(단위:m, 직종:내선전공)

규격	관내배선	규격	관내배선
6mm ² 이하	0.010	120mm ² 이하	0.077
16mm ² 이하	0.023	150mm ² 이하	0.088
38mm ² 이하	0.031	200mm ² 이하	0.107
50mm ² 이하	0.043	250mm ² 이하	0.130
60mm ² 이하	0.052	300mm ² 이하	0.148
70mm ² 이하	0.061	325mm ² 이하	0.160
100mm ² 이하	0.064	400mm ² 이하	0.197

[주] ① 관내배선 기준. 애자배선 은폐공사는 150%, 노출 및 그리드애자 공사는 200%, 직선 및 분기접속 포함

② 관내배선 바닥 공사는 80%

③ 관내배선 품에는 도입선 넣기 품 포함, 천정 금속덕트 내 공사는 200%, 바닥불임 덕트 내 공사는 150%, 금속 및 PVC 몰딩 공사는 130%

④ 옥내케이블 관내배선은 '소방공사 표준품셈' 4-1-4 전력케이블 구내 설치' 준용

⑤ 철거 30%

4-1-4 전력케이블 구내 설치

(단위:m)

P.V.C 및 고무절연외장 케이블			케이블전공
600V	16mm ² 이하	× 1C	0.023
"	25	" × 1C	0.030
"	38	" × 1C	0.036
"	50	" × 1C	0.043
"	60	" × 1C	0.049
"	70	" × 1C	0.057
"	80	" × 1C	0.060
"	100	" × 1C	0.071
"	125	" × 1C	0.084
"	150	" × 1C	0.097
"	185	" × 1C	0.108
"	200	" × 1C	0.117
"	240	" × 1C	0.136
"	250	" × 1C	0.142
"	300	" × 1C	0.159

P.V.C 및 고무절연외장 케이블	케이블전공
600V 16mm ² 이하 × 1C	0.172
" 400 " × 1C	0.205
" 500 " × 1C	0.240
" 630 " × 1C	0.285
" 1,000 " × 1C	0.415

[주] ① 부하에 직접 공급하는 변압기 2차 측에 포설되는 케이블로서 전선관, Rack, Duct, 케이블트레이, Pit, 공동구, Saddle부설 기준, Cu, Al 도체 공용

- ② 600V 10mm² 이하는 제어용케이블 설치 준용
- ③ 직매시 80%
- ④ 2심은 140%, 3심은 200%, 4심은 260%
- ⑤ 연퍼벨트지 케이블 120%, 강대개장 케이블은 150%
- ⑥ 가요성 금속피(알루미늄, 스틸) 케이블은 150%(앵커볼트 설치품은 별도 계상)
- ⑦ 관내포설시 도입선 넣기 포함
- ⑧ 2열 동시 180%, 3열 260%, 4열 340%, 4열 초과시 초과 1열당 80% 가산
- ⑨ 전압에 대한 할증률
 - 3.3 ~ 6.6kV 15% 가산
 - 22.9kV 이하 30% 가산
- ⑩ 철거 50%, 재사용 철거는 드림감기품 포함 90%
- ⑪ 8자포설은 본 품의 115% 적용

4-1-5 언더카펫 케이블 (전력용 후래트 케이블) 설치

(단위:m, 적용직종:저압케이블전공)

규 격	신 설	기 설
3C (20A)	0.02	0.030
5C (20A)	0.03	0.045
3C (30A)	0.025	0.038
5C (30A)	0.038	0.057

- [주] ① 신설은 카펫 포설 전 시공 기준
- ② 기설은 카펫 벗기고 시공하는 기준
 - ③ 철거 50%

4-1-6 제어용 케이블 설치

(단위:m, 적용직종:저압케이블전공)

선심수	2.5㎟ 이하	4㎟ 이하	6㎟ 이하	8㎟ 이하	10㎟ 이하
1 C	0.010	0.011	0.013	0.014	0.018
2 C	0.014	0.016	0.018	0.020	0.025
3 C	0.019	0.022	0.026	0.029	0.036
4 C	0.026	0.029	0.034	0.039	0.049
5 C	0.032	0.034	0.039	0.044	0.055
6 C	0.035	0.038	0.044	0.050	0.063
7 C	0.039	0.042	0.048	0.054	0.068
8 C	0.042	0.046	0.052	0.058	0.073
10 C	0.048	0.052	0.059	0.067	0.084
12 C	0.054	0.058	0.066	-	-
14 C	0.059	0.064	0.073	-	-
15 C	0.062	0.067	0.076	-	-
19 C	0.072	0.078	0.089	-	-
20 C	0.074	0.080	0.092	-	-
24 C	0.084	0.090	0.103	-	-
30 C	0.098	-	-	-	-
50 C	0.112	-	-	-	-

소방배선

[주] ① 다음 작업 포함 기준

- (가) 동일 Level 100m 이내의 Drum 소운반
- (나) 전선 Drum대 설치 및 기타 준비
- (다) Drum 해제
- (라) 케이블 부설 정돈, 청소
- (마) 단자처리, 도입선 넣기, 결선, Mark 취부 포함
- ② P.V.C 및 고무절연외장 Control Cable에 적용
- ③ 전선관, Rack, Duct, 케이블트레이, Pit, 공동구, Saddle 부설 기준
- ④ 직매 부설은 80%. 단, 케이블 부설을 위한 굴착은 별도 계상
- ⑤ 쉘드케이블 120%
- ⑥ 가요성 금속피(알루미늄, 스틸) 케이블은 150%(앵커볼트 설치품은 별도 계상)
- ⑦ 10㎟ 초과는 '소방공사 표준품셈' 4-1-4 전력케이블 구내 설치' 준용
- ⑧ 2.5㎟ 미만의 규격은 2.5㎟ 품 적용
- ⑨ (가) 옥내 철거 50%
- (나) 옥내 케이블 트레이 내 철거 50%
- (다) 재사용 철거는 드림감기 포함 상기①~③항에 40%추가
- ⑩ 가공케이블(조가선 및 Hanger품 불포함) 130%
- ⑪ 2열 동시 180%, 3열 260%, 4열 340%, 4열 초과시 초과 1열당 80% 가산
- ⑫ 8자포설은 본 품의 115% 적용

4-1-7 600V 비닐절연 비닐사이즈 케이블 평형(VVF) 설치

(단위:m, 적용직종:저압케이블전공)

규격	목조부분에 새들 또는 스테이플 고정	콘크리트 부분에 새들 고정	천정, 비트내 배선
1.6mm-2C	0.020	0.026	0.010
2.0mm-2C	0.025	0.033	0.013
2.6mm-2C	0.031	0.042	0.017
1.6mm-3C	0.025	0.033	0.013
2.0mm-3C	0.030	0.041	0.017
2.6mm-3C	0.038	0.051	0.021

[주] ① 케이블의 절단, 테이핑, 새들, 스테이플, 분기 및 리드선 접속 포함

② 장내 소운반 및 잔재처리 포함

③ 철거 50%, 재사용 철거 80%

4-1-8 600V 비닐절연 비닐사이즈 케이블 원형(VVR) 설치

(단위:m, 적용직종:저압케이블전공)

규격	2 C	3 C
1.6mm	0.026	0.038
2.0mm	0.041	0.046
5.5mm ²	0.047	0.067
8mm ²	0.052	0.070
14mm ²	0.063	0.080
38mm ²	0.100	0.147
60mm ²	0.147	0.189
100mm ²	0.190	0.234
150mm ²	0.239	0.306

[주] ① 콘크리트에 새들고정 노출배선 기준, 목조건물은 70%

② 케이블의 절단, 지지금구류의 취부, 분기 및 단말처리 포함

③ 장내 소운반 및 잔재처리 포함

④ 승압공사와 전력량계의 철거 부설이 수반되는 공사는 칼블록 시공품 포함 75%

⑤ 1C는 해당규격 2C품의 60%

⑥ 철거 50%, 재사용 철거는 드림감기 포함 90%

4-1-9 분전반 조립 및 설치

(단위:개, 적용직종:내선전공)

배선용 차단기				나이프 스위치			
용량	1P	2P	3P	용량	1P	2P	3P
30AF 이하	0.34	0.43	0.54	30A 이하	0.38	0.48	0.60
50 "	0.43	0.58	0.74	60 "	0.48	0.65	0.82
100 "	0.58	0.74	1.04	100 "	0.65	0.93	1.16
225 "	0.74	1.04	1.35	200 "	0.82	1.20	1.50
400 "	-	1.65	1.95	300 "	1.20	1.47	1.84
600 "	-	1.94	2.24	400 "	-	1.74	2.20
800 "	-	2.24	2.55	600 "	-	2.40	2.54
				800 "	-	-	-

소방배선

- [주] ① 차단기 및 스위치를 조립, 결선하고, 매입설치 하는 기준
 ② 차단기 및 스위치가 조립된 완제품(내부배선 포함) 설치시는 35%
 ③ 외함은 철제 또는 PVC제를 기준
 ④ 분전반 외함이 노출설치인 경우 90%
 ⑤ 계기류의 Switch류 반이면 배선 등의 품은 별도 계상
 ⑥ 방폭 200%
 ⑦ 4P 개폐기는 3P 개폐기의 130%
 ⑧ 누전차단기는 배선용 차단기 품 준용
 ⑨ 마그넷스위치, 커버나이프스위치 등은 나이프스위치 품 준용
 ⑩ 회로접속, 시험 포함
 ⑪ 철거 50%, 재사용 철거 80%
 ⑫ 차단기 및 스위치를 각각 개별 적용하여 합산

4-1-10 차단기 및 개폐기 설치

(단위:개, 적용직종:내선전공)

배선용 차단기		저 압 용 개 폐 기			
용 량	내선전공	용 량	안전개폐기	마그네틱 스위치	커버나이프 스위치
30AF 이하	0.19	30A이하	0.20	0.30	0.11
50 "	0.26	50 "	0.30	0.45	0.15
100 "	0.36	100 "	0.40	0.60	0.23
225 "	0.47	225 "	0.55	0.80	0.29
		300 "	0.70	1.05	0.36
400 "	0.68	400 "	0.87	1.25	0.41
600 "	0.78	600 "	1.15	1.70	0.50
800 "	0.89	800 "	1.50	2.20	0.59

[주] ① 3P 단투 기준

- ② 1P 50%, 2P 70%, 쌍투는 120%, 매입은 130%, 4P는 130%
- ③ 유입형 130%
- ④ 접속, 시험 품 포함
- ⑤ 방폭 200%
- ⑥ 누전차단기는 및 전류제한기는 배선용 차단기 품 준용
- ⑦ 나이프 스위치는 커버나이프 스위치 품 준용
- ⑧ 철거 50%, 재사용 철거 80%

4-1-11 가전기구 설치

종 별	단위	내선전공	해 설
전 열 기 3kW 이하 5kW 이하 10kW 이하 10kW 초과	대	0.40 0.60 1.00 1.40	
벨 부 저	개	0.1 0.08	
도어폰 (주 기) " (자 기)	개	0.11 0.10	
가스배출기	대	0.20	
선풍기 (벽면) 선풍기 (천정면)	대	0.20 0.50	날개직경 30cm 이하
환풍기 (벽면) " (천정면)	대	0.48 0.80	날개직경 30cm 기준 날개직경 50cm 기준
플로어 플레이트	개	0.135	수평고저 조정커버 부
전극봉 지지기 (3P) " (4P) " (5P) 전 극 결 선	대 대 대 조	0.80 0.85 1.10 0.20	① 전극봉의 설치 및 조정 품 포함. ② 보호함 설치 시 폴박스 취부 품에 준하여 별도 계상 ③ 철거 및 결선헌체는 50%
소 켓	개	0.056	① 면 코드 부설포함. ② 전구교환 불포함
전 구 교 환	개	0.006	① 글로브형은 200% ② 장식용 소형전구는 80% ③ 상들리에 2등용은 130%, 1등씩 증가시 마다 20% 가산
플러그 신설	개	0.045	① 코드부 플러그 교환도 이 품에 준함

종 별	단위	내선전공	해 설
전압조정탭절환 (탭외부)	대	0.017	① 저항측정 포함
전압조정탭절환 (탭내부)	대	0.066	
전압조정 결선변경	대	0.083	
강압기설치(외장형)	대	0.013	
강압기설치대 부설	대	0.075	① 콘크리트벽 설치 기준
배전반 부설	대	0.06	② 강압기 설치품 제외 ③ 목재 벽 부설시 80%

[주] ① 220V 승압공사도 이 품 적용

② 방폭 200%

③ 탭구분

(가) 탭 외부 : 탭절환 위치가 외부에 부착되어 단순 나사조작으로 절환 가능한 것

(나) 탭 내부 : 탭절환 위치가 내부에 부착되어 커버를 분리하여야 절환 가능한 것

④ 탭절환 및 결선변경은 100V로 사용하고 있는 제품을 220V로, 220V로 사용하고 있는 제품을 100V로 바꾸는 작업

⑤ 철거 30%, 재사용 철거 50%

4-1-12 배선기구 설치

4-1-12-1 콘센트류

(단위:개, 적용직종:내선전공)

종 별	2P	3P	4P
콘 센 트 15A	0.065	0.095	0.10
" (접지극부) 15A	0.080	-	-
" (접지극부) 20A	0.085	-	-
" (접지극부) 30A	0.110	0.145	0.15
플로어 콘센트 15A	0.096	-	-
" 20A	0.096	-	-
하이텐션(로우텐션)	0.096	-	-

[주] ① 매입 설치기준, 노출설치 120%

② 방폭형 200%

③ System Box내에 설치되는 콘센트는 하이텐션(로우텐션) 적용

④ 철거 30%, 재사용 철거 50%

4-1-12-2 스위치류

(단위:개)

종 류	내선전공
탐플러 스위치 단로용	0.085
" 3로용	0.085
" 4로용	0.10
풀 스 위 치	0.10
푸 시 버 튠	0.065
리모콘 스위치	0.07
리모콘 셀렉터 스위치 (6L) 이하	0.33
" (12L) 이하	0.59
" (18L) 이하	0.97
리모콘 릴레이 (1P)	0.12
리모콘 릴레이 (2P)	0.16
리모콘 트랜스	0.20
표 시 등	0.10
자동점멸기 (광전식)	0.19
자동점멸기 (컴퓨터식)	0.21
조광스위치 (IL용 400W)	0.11
" (IL용 800W)	0.13
" (IL용 1,500W)	0.15
" (FL용 8A)	0.13
" (FL용 15A)	0.15
타임스위치	0.20
타임스위치 (현관 등의 소등지연용)	0.065

[주] ① 매입설치 기준. 노출설치 시 120%

② 방폭 200%

③ 철거 30%, 재사용 철거 50%

4-1-13 조명기구 설치

4-1-13-1 형광등기구 설치

(단위:등, 적용직종:내선전공)

종별	직부형	펜던트형	매입 및 반매입형
10W이하 ×1	0.123	0.150	0.182
20W이하 ×1	0.141	0.168	0.214
" ×2	0.177	0.2145	0.273
" ×3	0.223	-	0.335
" ×4	0.323	-	0.489
30W이하 ×1	0.150	0.177	0.227
" ×2	0.189	-	0.310
40W이하 ×1	0.223	0.268	0.340
" ×2	0.277	0.332	0.418
" ×3	0.359	0.432	0.545
" ×4	0.468	-	0.710
110W이하×1	0.414	0.495	0.627
" ×2	0.505	0.601	0.764

- [주] ① 하면 개방형 기준임. 루버 또는 아크릴 커버형일 경우 해당등기구 설치 품의 110%
- ② 등기구 조립·설치, 결선, 지지금구류 설치, 장내 소운반 및 잔재정리 포함
- ③ 매입 또는 반매입 등기구의 천정 구멍뚫기 및 취부태 설치 별도 가산
- ④ 매입 및 반매입 등기구에 등기구보강대를 별도로 설치할 경우 이 품의 20% 별도 계상
- ⑤ 광천정 방식은 직부형 품 적용
- ⑥ 방폭형 200%
- ⑦ 높이1.5m 이하의 Pole형 등기구는 직부형 품의 150% 적용 (기초대 설치 별도)
- ⑧ 형광등 안정기 교환은 해당 등기구 신설품의 110%. 다만, 펜던트형은 90%
- ⑨ 아크릴간판의 형광등 안정기 교환은 매입형 등기구 설치 품의 120%
- ⑩ 공동주택 및 교실 등과 같이 동일 반복공정으로 비교적 쉬운 공사의 경우는 90%
- ⑪ 형광램프만 교체시 해당 등기구 1등용 설치 품의 10%
- ⑫ T-5(28W) 및 FPL(36W, 55W)는 FL 40W 기준품 적용
- ⑬ 펜던트형은 파이프 펜던트형 기준, 체인펜던트는 90%
- ⑭ 등의 증가 시 매 증가 1등에 대하여 직부형은 0.005인, 매입 및 반매입형은 0.008인 가산
- ⑮ 고조도 반사판 청소시 형별에 관계없이 내선전공 20W 이하 0.03인, 40W 이하 0.05인을 가산
- ⑯ 철거 30%, 재사용 철거 50%

1. 배선회로 일체형 연결설치 등기구

(단위:Unit, 적용직종:내선전공)

등기구 \ Unit 규격	2m이하	3m이하	4m이하
40W이하×1	0.111	0.122	0.133
40W이하×2	0.138	0.152	0.166

[주] ① 배선 회로 일체형 연결설치 등기구의 조립 · 설치 기준(결선, 지지 금구, 등기구 설치 및 소운반 및 잔재정리 등을 포함)

- ② 앵커볼트, 인서트설치 별도 가산
- ③ 공동주택 및 교실 등과 같이 동일 반복공정으로 비교적 쉬운 공사의 경우는 90%
- ④ 철거 30% 재사용 철거 50%
- ⑤ 조명기구가 설치되지 않은 Unit는 해당품의 80%
- ⑥ 본 품은 하면부 개방형을 기준한 것으로 루버 또는 아크릴 등의 커버를 부착할 경우에는 해당 품의 110%
- ⑦ 등기구 보강대를 별도로 설치할 경우 이품의 20% 별도 계상
- ⑧ 엘보류(티, 크로스, 수평, 수기 및 전원접속부)는 2m이하의 50%

2. 배선회로 별도형 연결설치 등기구

(단위:m)

구 분	내선전공
배선회로 별도형 등기구 (40W 이하 × 1)	0.023

[주] ① 배선회로 별도형 연결설치 등기구의 조립·설치 기준(행거, 등설치, 소운반 및 잔재정리 등을 포함)

- ② 앵커볼트, 인서트 설치 별도 가산
- ③ 공동주택 및 교실 등과 같이 동일 반복공정으로 비교적 쉬운 공사의 경우는 90%
- ④ 철거 30%, 재사용 철거 50%
- ⑤ 조명기구가 설치되지 않은 Unit는 해당품의 80%
- ⑥ 엘보류(티, 크로스, 수평, 수직)는 50%
- ⑦ 상부 커버 설치 시 10%
- ⑧ 본품의 등기구는 기구용 금구 없이 설치하는 기준
- ⑨ 배선 및 결선은 '소방공사 표준품셈] 4-1-3 옥내배선' 준용

3. LED등기구 설치

(단위:개, 적용직종:내선전공)

종별	직부등	펜던트	다운 라이트	매입 및 반매입
15W이하	0.117	0.158	0.155	-
25W이하	0.138	0.163	0.182	-
35W이하	0.163	0.213	0.208	0.242
45W이하	0.221	0.249	-	0.263
55W이하	0.254	-	-	0.306

[주] ① 등기구 일체형 기준

- ② 등기구 조립·설치, 결선, 지지금구류 설치, 장내 소운반 및 잔재정리, 기준점 측정 포함
- ③ 매입 또는 반매입 등기구의 천정 구멍뚫기 및 취부테 설치 별도 가산
- ④ 연결설치 LED등기구는 '[소방공사 표준품셈] 4-1-13-1 / 1. 배선회로 일체형 연결 설치 등기구' 준용
- ⑤ 높이 1.5m이하의 Pole형 등기구는 직부등 품의 150% 적용하고 기초 설치는 별도품 준용
- ⑥ 램프만 교체시 해당 등기구 1등용 설치품의 10% 적용
- ⑦ 철거 30%, 재사용 철거 50%
- ⑧ 기타 사항은 '[소방공사 표준품셈] 4-1-13-1 형광등기구 설치' 해설 준용

4-1-13-2 방전등기구(형광등 제외) 설치

1. LED 가로등기구 설치

(단위:개)

종별	내선전공
100W 이하	0.204
150W 이하	0.213
200W 이하	0.221
250W 이하	0.229

[주] ① LED 등기구 일체형 기준(컨버터 내장형)

- ② 소운반, 작업준비·설치·정리품 포함
- ③ 건주된 Pole Light등은 110% 적용
- ④ 현장 교통정리원 및 기계경비 필요시 별도 계상
- ⑤ 철거 30%, 재사용 철거 50%

2. LED 터널등기구 설치

(단위:개)

종별	내선전공
100W 이하	0.208
150W 이하	0.216
200W 이하	0.225
250W 이하	0.233

[주] ① LED 등기구 일체형 기준(컨버터 내장형)

- ② 소운반, 작업준비·설치·정리품 포함
- ③ 건주된 Pole Light등은 110% 적용
- ④ 현장 교통정리원 및 기계경비 필요시 별도 계상
- ⑤ 철거 30%, 재사용 철거 50%

4-1-13-3 LED유도등 설치

(개당)

종별	직부형	매입 및 반매입형
5W이하	0.10	0.14
10W이하	0.12	0.18

[주] ① 등기구 일체형 기준

② 등기구 조립·설치, 결선 지지금구류 설치, 장내 소운반 및 잔재정리 포함

③ 철거 30%, 재사용 철거 50%

4-1-13-4 LED조명용 전원공급장치 설치

(대당)

공종	규격	내선전공
LED조명용 전원공급장치 (SMPS 등)	0.5KW	0.2인
	2KW 이하	0.25인
	5KW 이하	0.3인

[주] ① 전원공급장치는 각종 장비 등에 전원을 공급하는 장치로 주장치와 별도로 설치 되는 기준이며, 지지금구류 포함(외함 별도 가산)

② 2대 병렬 취부시 본 품의 180%, 3대 260%, 4대 340%, 4대 초과는 1대 초과시 80% 가산

③ 철거는 30%, 재사용 철거 50%

④ 고소작업은 고소할증 적용

4-1-14 옥내 잡공사

공 종	규 격	단위	내선전공	보통인부
박 스 커 버	-	장	0.03	-
C형엘보 또는 콘듀리트	1¼" (36mm) 이하	개	0.04	-
	2 " (54mm) 이하	"	0.08	-
	2 " (54mm) 초과	"	0.12	-
엔트런스 캡 "	2 " (54mm) 이하	"	0.03	-
	2 " (54mm) 초과	"	0.04	-
드라이브잇(총타정) "	Ø 9mm 이하	"	0.018	-
	Ø 12mm "	"	0.028	-
천 공 정	각 종	"	0.02	-
칼브릭(쇄 기) "	Ø 9mm 이하	"	0.028	-
	Ø 12mm "	"	0.036	-
배관용 홈파기 " " " " " " "	Ø 22 이하용	m	-	0.08
	Ø 28 "	"	-	0.12
	Ø 36 "	"	-	0.16
	Ø 42 "	"	-	0.20
	Ø 54 "	"	-	0.30
	Ø 70 "	"	-	0.45
	Ø 82 "	"	-	0.55
앵커볼트 설치 " " " "	Ø 13 이하	개	0.036	-
	Ø 14~ Ø 15	"	0.08	-
	Ø 16~ Ø 19	"	0.12	-
	Ø 22~ Ø 25	"	0.23	-
	Ø 28 이상	"	0.30	-
박스용석고판 구멍따기	각종 두께	개	0.041	-
MDF재질 구멍따기	각종 두께	개소	0.10	-
박스용철판 구멍따기	두께 2mm 이하	개	0.12	-

[주] ① 천정의 경우 150%

② 방폭형 200%

③ 인서트(삽입너트)는 칼블록 9mm 이하 품을 적용

④ 세트앵커, 스트롱앵커, 익스팬션(expansion : 팽창)볼트는 앵커 볼트 품 적용.
단, 고하중용 앵커는 150% 적용

⑤ 앵커볼트 품에는 구멍파기 포함

⑥ 터미날 캡(써비스캡)은 엔트런스 캡(위샤캡) 품 적용

⑦ 배관용 홈파기에서 되메우기(미장)품은 별도 계상

⑧ 박스용석고판 또는 박스용철판이 2장 겹친 경우 구멍따기는 본 품의 20% 가산

4-1-15 Heat Tracing System 설치

공 종	단 위	플랜트 전공
Heating Cable 형	m	0.036
Skin-effect 형	m	0.095
Mat 형	m ²	0.220
Pad 형	m ²	0.152

- [주] ① 플랜트설비의 동결방지, 온도유지 등에 사용되는 단상 발열체 설치기준 발열체의 종류 (Mineral Insulated Heater Cable, Self-Regulating Heater Cable, 방폭 Cable 등)에 관계없이 일괄적용
- ② 전원접속, 단말처리, 부속재, 온도조절기 및 주의표 설치 포함. 단, 전원공급설비(단자함, 케이블 등), 센서케이블 포설은 별도계상
- ③ 삼상 발열체는 Heating Cable형 품의 130%
- ④ 와이어 매쉬 설치시는 별도 계상
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%

4-1-16 배선용 단자함 설치

(단위:대)

구 분	내선전공	보통인부
10P 이하	0.65	0.45
20P "	0.68	0.46
50P "	0.72	0.48
100P "	1.29	0.86
150P "	1.87	1.24
200P "	2.44	1.63
250P "	3.02	2.01

- [주] ① 완제품 설치기준, 이면반이 있을 경우는 150%
- ② 포장해체 청소, 소운반 포함
- ③ 250P 초과시 매 50P 초과마다 50P 품의 80% 가산
- ④ 철거 50%, 이설 150%

4-1-17 자가발전기 설치

(단위:대)

발전기 용 량	설 치				시운전 및 조정	
	전기공사 기 사	플랜트 전 공	기계 설비공	특별인부	전기공사 기 사	플랜트 전 공
20 kVA	10.5	6.3	6.3	5.3	3.2	3.2
50 "	15.8	8.4	8.4	6.3	3.2	4.2
75 "	18.9	9.5	9.5	7.4	4.2	4.2
100 "	22.1	10.5	10.5	7.4	4.2	5.3
125 "	25.2	11.6	11.6	7.4	5.3	5.3
150 "	27.3	12.6	12.6	7.4	6.3	5.3
200 "	31.5	13.7	13.7	7.4	6.3	6.3
250 "	34.7	14.7	14.7	8.4	7.4	6.3
300 "	37.8	16.8	16.8	8.4	7.4	7.4
400 "	41.0	17.9	17.9	8.4	8.4	8.4
500 "	47.3	20.0	20.0	10.5	9.5	8.4
600 "	48.3	21.0	21.0	10.5	9.5	9.5
750 "	50.4	22.1	22.1	10.5	10.5	9.5
900 "	51.5	23.1	23.1	10.5	11.6	10.5
1,000 "	52.5	24.2	24.2	10.5	11.6	11.6
1,250 "	54.2	26.3	26.3	11.6	12.8	11.6
1,500 "	55.9	28.0	28.0	11.6	12.8	12.8
1,750 "	57.6	29.7	29.7	11.6	14.1	12.8
2,000 "	59.3	31.4	31.4	12.8	14.1	14.1

[주] ① 디젤기관 기준, 기초가대설치, 발전기, 엔진의 반입 및 설치, 실내유조설치, 송유회로장치 설치, 배기관설치, 환기 및 냉각장치(환기덕트 포함) 설치, 발전기반 및 직류전원반 설치, 배선 및 결선(케이블덕트 포함) 시운전 및 조정, 바닥정리를 포함

② 자동기동·정지의 경우로 함

③ 20~50kVA는 수냉식을 표준으로 하며, 라디에이터 방식의 경우는 기계설비공의 품을 70%, 플랜트전공의 품은 130%

④ 휘발유 기관일 때는 87.5%

⑤ 철거 50%

4-1-18 무정전 전원장치(UPS, CVCF) 설치

(단위:대)

용 량	플랜트전공	보통인부
3kVA 이하	1.0	-
3kVA 초과 ~ 10kVA 이하	3.0	-
10kVA 초과 ~ 20kVA 이하	4.0	1.0
20kVA 초과 ~ 30kVA 이하	5.0	2.0
30kVA 초과 ~ 100kVA 이하	6.0	3.0
100kVA 초과 ~ 250kVA 이하	7.0	4.0
250kVA 초과 ~ 500kVA 이하	8.0	5.0

[주] ① 정류기반, 인버터반, 교류필터반의 지상설치 기준

② 취부, 결선, 시험조정품 포함

③ 철거 50%, 재사용 철거 80%

4-1-18-1 무정전 전원장치(UPS, CVCF) 점검

(단위:대)

용 량	플랜트전공	보통인부
3kVA 이하	0.45	-
3kVA 초과 ~ 10kVA 이하	0.61	-
10kVA 초과 ~ 20kVA 이하	0.93	-
20kVA 초과 ~ 30kVA 이하	1.08	0.85
30kVA 초과 ~ 100kVA 이하	1.94	1.55
100kVA 초과 ~ 250kVA 이하	3.23	1.58
250kVA 초과 ~ 500kVA 이하	3.29	2.69

[주] ① 점검은 입력부 전압($\pm 10\%$)·전류와 출력부의 전압·전류 안정도($\pm 2\%$), 출력주파수(60㎐) 허용범위내 측정 및 정전을 대비하여 복전 시험(입·출력부 측정사항 전반)과 배터리의 충방전 상태·개별 Cell 전압 점검을 말함

② 본 품은 1회 정기점검 기준이며, 부품교체 및 수리는 별도 계상

③ 원격감시 기능 추가시 20% 가산

4-1-18-2 서지보호기(SPD) 설치

공 종	단위	내선전공
서지보호기용 외함 설치	대	0.11
전 원 용	개	0.24
통신 및 데이터용	개(회선당)	0.14

- [주] ① 서지보호기용 외함설치는 칼블록 설치기준으로 앵카볼트 설치시는 '[소방공사 표준품셈] 4-1-14 옥내 잡공사' 별도계상
- ② 전원용 서지보호기는 3상4선식의 병렬형 1 port 기준으로 분전반~서지보호기 간의 케이블 포설 및 결선, 절연저항 측정품 포함, 합성 수지제 가요전선관 등 배관 설치시는 '[소방공사 표준품셈] 3-2-1 전선관 배관' 별도 계상
- ③ 전원용 서지보호기 직렬형 2port는 본 품의 120%, 활선작업 시는 본 품의 150%, 단상2선식 본 품의 80%, 3상3선식 및 단상3선식은 90% 적용
- ④ 통신 및 데이터용 서지보호기는 직렬형 기준으로 서지보호기 부착 및 통신케이블 결선품 포함, 회선시험기에는 port당 내선전공 0.05인, 보통인부 0.03인 적용
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%

4-1-19 방화구획재 시공

공 종	단위	방수공	내장공	건축목공	특별인부
대형개구부 Foam 충전	kg	0.24	-	-	-
일반개구부 Foam 상부충전	개소	0.09	0.17	-	-
일반개구부 Foam 하부충전	개소	0.09	0.24	-	-
Dam 설치	m ²	-	-	1.12	-
케이블 청소	1000개	-	-	-	2.37
작업준비/Cell 검사/뒷정리	변전소	0.15	0.08	0.13	0.07

- [주] ① 대형 개구부 Foam 충전의 경우 층, 실간 벽 관통부로 충전두께 15cm 이상인 개소에 적용
- ② 일반 개구부 Foam 충전의 경우 PNL 관통부 등 대형 개구부 이외 개소에 적용
- ③ 철거 및 공사 잔재 중 환경유해 물질은 폐기물 처리업체에 위탁 처리하고, 실정산 처리한다.

제 2 장 소방 정보통신분야 배선공사

4-2-1 광섬유 케이블

4-2-1-1 광섬유 케이블 포설

공 정 별	규격		단위	광케이블 설치사	통신 외선공	특별 인부	보통 인부
광섬유케이블 포 설 (싱글/멀티모드)	지중	인력견인포설	100m	0.94	-	-	1.41
		기계견인포설	〃	0.48	-	0.48	-
		공기압력포설	〃	0.34	0.25	0.20	-
	가 공 포 설		〃	1.35	-	-	1.01
내관포설	23mm이하 PE관		〃	-	0.45	-	0.50
	28mm이하 PE관		〃	-	0.48	-	0.53
	36mm이하 PE관		〃	-	0.51	-	0.57
내관이음	공기압력포설용		개소	0.12	0.12	0.12	
결 합 형 내관포설	28mm이하 PE관		100m	-	0.44	-	0.57
	36mm이하 PE관		〃	-	0.53	-	0.63
슬 림 형 내관포설	인력견인포설 (2조 이하)		100m	-	0.28	-	0.42
견인선 포설	인력포설(4mm)		100m	-	0.28	-	0.42
	공기압력포설		〃	-	0.04	-	0.07

[주] ① 720Core 광섬유케이블 포설은 본 품셈의 110% 적용

- ② 광섬유케이블 지중 포설방법의 경우 인력으로 견인하는 인력견인포설과 원치 등 기계장비를 이용하여 견인하는 기계견인포설이 있음
- ③ 주관로 청소품은 '[소방공사 표준품셈] 3-3-3-7 통신용 관로 등 청소' 품셈 적용
- ④ 철거는 50%, 재활용을 목적으로 철거하여 드럼에 감는 경우는 90%(야적장에서 철거 케이블을 풀어서 다시 감는 경우는 신설의 40% 적용)
- ⑤ 내관포설시 2열 동시작업은 본 품셈의 180%, 3열 동시작업은 260%, 4열 동시작업은 340%, 4열 초과하는 경우 초과 1열당 80% 가산(내관견인을 위한 견인선 포설 품셈 포함)
- ⑥ 견인선 포설(인력포설(4mm))은 내관청소, 선통품셈 포함
- ⑦ 통신구 및 동도내의 광섬유케이블 포설 시는 본 품셈의 115%를 적용하며, 슬림형내관을 사용하여 광케이블 포설 시는 본 품셈 적용
- ⑧ 인공내 스파이럴슬리브 설치하는 '[정보통신 표준품셈] 4-7-1 지중 및 가공케이블' 해설③항을 준용

- ⑨ 철거가 수반되지 않는 가공 광섬유케이블 이설은 가공포선품셈의 70%를 적용하고, 이도조정은 20% 적용
- ⑩ 젤리충진 광섬유케이블, 해킹방지 광섬유케이블(IB 광섬유케이블 : Infrared Blocking Optical Cable), 가요성 금속피(알루미늄, 스틸) 광섬유케이블 포설은 본 품셈 적용
- ⑪ 인력 견인포설시 8자 포설은 보통인부에 한하여 15%가산
- ⑫ 교량·터널·지상에 사용되는 공동관로(트로프)내 광섬유케이블 포설시 지중 인력 견인포설 품셈 적용
- ⑬ 공기압력 포설의 양방향 포설시는 공기압력포선품셈에 광케이블설치사 128%, 통신외선공 123%, 특별인부 131%를 각각 적용
- ⑭ 공기압력포설시 통과인공내에서 내관활입이음은 내관이음품셈의 175%를 적용(내관인출 작업포함)
- ⑮ 공기압력포선품에는 내관청소, 정리 및 소운반, 맨홀내 광섬유케이블 여장정리 및 고정 등이 포함
- ⑯ 슬림형 내관은 3조부터 1조 추가당 본 품셈의 80% 적용
- ⑰ 케이블 수용관로내 슬림형내관에 의한 추가포설시에는 본 품셈의 130%를 적용
- ⑱ 관로내 슬림형내관에 케이블(광섬유케이블, 동케이블, UTP케이블, 신호선, 제어용케이블, 전원선 등) 포설시 관로내 광섬유케이블 용적률 16%까지는 본 품셈 적용, 16% 초과 32%까지는 광케이블 1조당 본 품셈의 115%적용
- ⑲ 슬림형내관에 케이블 포설시는 견인선 포선품셈 미적용
- ⑳ SCD(Silicon Coated Duct)관 포설은 내관포설 품셈 적용
- ㉑ 기계경비(기계손료, 운전경비, 수송비)는 "[정보통신 표준품셈] 1-4 기계경비 산정기준"에 의해 별도 계상
- ㉒ 슬림형내관을 PE(결합형) 내관 및 트로프에 포설 시에도 본 품셈 적용
- ㉓ 자가지지형 광섬유케이블은 가공포설 품의 120% 적용
- ㉔ 열차감시원은 보통인부 1.0인 별도 가산
- ㉕ 안전유도 로봇 및 경광등, 신호수 등 교통안전시설은 '[정보통신 표준품셈] 1-1-27 교통안전 시설' 품셈 적용

※ 기계장비 필요 포설공정

규격		기계장비
광케이블 포 설	기계견인포설	Winch, 화물자동차
	광코아 공기압력포설	공기압축기, 광코아 공압포설기, 화물자동차
	광케이블 공기압력포설	공기압축기, 공압포설기, 화물자동차
	가 공 포 설	트럭탑재형 크레인
내 관 포 설		Winch, 화물자동차
결 합 형 내 관 포 설		
견인선포설(공기압력포설)		공기압축기(이동식)

4-2-1-2 광섬유 케이블 접속(성단) 및 시험

1. 광섬유 케이블 접속 및 시험

공 정 별	규격	단위	통신 관련기사	광케이블 설치사	특별 인부
광섬유 케이블 일반접속	12코아 이하	코아당	-	0.11	0.11
	48코아 이하	"	-	0.08	0.08
	72코아 미만	"	-	0.06	0.06
	72코아 이상	"	-	0.03	0.02
절체접속	12코아 이하	코아당	-	0.35	0.35
	48코아 이하	"	-	0.25	0.25
	72코아 미만	"	-	0.24	0.22
	72코아 이상	"	-	0.20	0.18
광접속합체	-	대	-	0.51	0.51
광섬유 케이블 시험 및 측정	접 속 전 시 험	코아당	-	0.11	0.13
	접 속 후 시 험	"	-	0.22	0.11
	최 종 시 험	"	-	0.14	0.22
	광대역폭 측정	"	0.28	0.59	0.14
	편광모드분산측정	"	-	0.25	0.59
	반사손실 측정	"	-	0.28	0.20
광섬유 케이블 식별	OTDR 확인	케이블당	-	0.28	0.23

[주] ① 광섬유케이블 접속은 용착접속방법에 의함

- ② 절체접속 품셈에는 작업개소별 코아대조 품셈이 포함되었음. 다만, 절체접속시 시험(접속전·후, 최종)을 하는 경우에는 해당 시험품셈 별도 계상(구간별 시험을 실시하는 경우 최종시험품셈 별도 계상)
- ③ 광접속합체 공정은 외피접속 및 광접속합체 설치, 광섬유케이블 단말처리 품셈이 포함 되었으며, 분기케이블 인입 없이 광접속합체 해체 후 조립은 광접속합체 품셈의 70% 적용
- ④ 광접속합체 분기마다 광접속합체 품셈의 30%를 별도 가산
- ⑤ 광섬유케이블 코아접속에는 중심지지선 및 금속심선 접속품셈, 본드선 부착품셈이 포함 되었음
- ⑥ 가공작업은 본 품셈의 120% 적용

⑦ 광섬유케이블 시험

- ㉓ 접속전 시험 : (1) 심선대조
(2) 측정 및 시험성적서 작성
- ㉔ 접속후 시험 : (1) 측정 및 촬영
(2) 시험성적서 작성
- ㉕ 최 종 시 험 : (1) 심선대조
(2) 이상유무(OTDR)
(3) 송수신출력 및 전체손실측정
(4) 시험성적서 작성
- ⑧ 광대역폭 측정은 광섬유케이블이 MMF(멀티코드광섬유)인 경우 적용
- ⑨ 편광모드분산측정은 10G이상의 광전송방식인 경우 편광모드분산 특성을 측정시 적용하며, 색분산 측정도 본 품셈 적용
- ⑩ 광섬유케이블 식별은 이용중인 광섬유케이블 2조이상 수용된 인공, 전주에서의 분기접속이나 재접속시 적용하며, 광섬유케이블 대·개체, 철거 등의 식별작업에도 본 품셈 적용
- ⑪ 반사손실 측정은 FTTH-PON 전송방식인 경우 적용
- ⑫ 광접속합체가 없는 광섬유케이블을 분기접속할 경우 일반접속 품셈의 49% 가산
- ⑬ 안전유도로봇 및 경광등, 신호수 등 교통안전시설은 '[정보통신 표준품셈 1-1-27 교통 안전시설' 품셈 적용
- ⑭ 해킹방지 광섬유케이블(IB 광섬유케이블 : Infrared Blocking Optical Cable)접속 및 시험은 본 품셈 적용
- ⑮ 접속 규격은 작업개소당 적용기준임
- ⑯ 광접속합체 철거. (불용 30%. 재사용 80%)

2. 광분배함(반) 및 성단 등

공 정 별	규격	단위	광케이블설 치사	통신 설비공	특별 인부	보통 인부
분배함(OFD) 및 저장함 설치	-	개	-	0.09	-	0.09
분 배 반(FDF)	-	대	-	0.23	0.48	0.23
광단자함(OTP)	-	개	-	0.29	0.20	0.15
광분배기	4분배기 이하	〃	1.35	-	-	1.01
국 내 성 단	12코아 이하	코아당	0.14	-	0.14	-
	13 - 71코아	〃	0.12	-	0.09	-
	72코아 이상	〃	0.08	-	0.06	-

- [주] ① 기존 광분배함(반)에 저장함 설치시는 분배함 및 저장함 설치품셈의 30% 적용
- ② 국내성단 품셈은 작업개소당 성단접속 품량 포함
- ③ 동일장소에 2개 설치시 본 품셈의 180%, 3개 초과하는 경우에는 초과 1개당 80% 가산
- ④ 철거는 50%, 재활용 80%
- ⑤ 분배함(FDF) 신설은 바닥 고정물 설치 및 도어 조립품 포함
- ⑥ 분배함(반) 및 광단자함에 광섬유케이블수용은 국내성단품셈 적용
- ⑦ 광단자함 신설품셈은 주상(전주)에 설치품셈으로 옥내 설치시 광단자함 신설품셈의 80% 적용
- ⑧ 광단자함에 선번 스티커 부착품셈 포함하며, 기설 광단자함 선번기입은 개당통신설비공과 보통인부를 각각 0.03인씩 별도계상
- ⑨ 현장조립 광커넥터(페룰연마 등)에 의한 성단작업은 국내성단품셈 적용
- ⑩ 광분배기(Optical Splitter 또는 Remote Node)는 4분배기 이하 설치 품셈이며, 8분배기는 본 품셈의 160%, 8분배기를 초과하는 경우 4분배 추가당 60% 가산

4-2-1-3 구내 광섬유 케이블

공 정 별	규격	단위	광케이블 설치사	특별인부	보통인부
광섬유케이블포설	12코아 이하	100m	0.92	0.46	-
	24코아 이하	"	1.32	0.67	-
광코아 공압포설 (집합광섬유)	4코아 이하	"	0.12	0.09	-
	8코아 이하	"	0.15	0.11	-
	9코아 이하	"	0.17	0.12	-
광튜브 포설	7튜브 이하	"	0.49	-	0.83
	8튜브 이상	"	0.58	-	0.95
광튜브 내관이음	광튜브	개소	0.07	-	-
슬림형내관포설	인력견인포설	100m	0.34	-	0.51
성단	-	코아당	0.06	0.05	-
시험	최종시험	"	0.05	0.02	-
	반사손실측정	"	0.05	0.02	-
광인출구 설치	-	10개	0.18	-	-
광점퍼코드 (광패치코드)포설	-	10m	0.07	0.08	-

- [주] ① 본 품셈은 신축 건축물 기준이며, 기축 또는 리모델링 건축물에서 광섬유케이블 포설은 본 품셈의 200%, 성단·시험공정은 본 품셈의 130% 적용
- ② 광섬유케이블 36코아 포설은 24코아 포설품의 120%, 48코아는 150% 적용
- ③ 강대가 없거나 인장선이 부드러운 인조섬유(아라미드)로 된 광섬유케이블 포설은 광섬유케이블 포설품셈의 50% 적용
- ④ 8자 케이블 포설시는 본 품셈의 115% 적용. (부드러운 인조섬유(아라미드) 광섬유케이블은 제외)
- ⑤ 광섬유케이블 코아(집합광섬유) 공급포설은 단일방향 포설 기준이며, 양방향 포설은 본 품셈의 119%, 연속포설은 137% 적용. (기계경비 별도 계상)
- ⑥ 광튜브 포설품셈에는 튜브절단·커넥터 취부 및 튜브 여장처리공정이 포함.
- ⑦ 덕트뚜껑 열기 단기는 '소방공사 표준품셈' 3-2-5 금속덕트 설치' 품셈 적용
- ⑧ 성단은 광편단코드(피그테일)와 광섬유케이블 접속 및 광분배함내 광어댑터취부, 접속 여장 정리, 광섬유케이블 식별표시 포함 공정.
- ⑨ 최종시험은 총 손실을 측정하고, 포설된 광케이블 길이를 확인하는 공정을 포함하며, 최종시험과 반사손실 측정은 양방향 시험 기준임
- ⑩ 광섬유케이블 분배함(반) 및 광단자함은 '소방공사 표준품셈' 4-2-1-2 광섬유 케이블 접속(성단) 및 시험의 2. 광분배함(반) 및 성단 등'을 준용
- ⑪ 기계경비(기계손료, 운전경비, 수송비)는 '[정보통신 표준품셈] 1-4 기계경비 산정기준'에 의해 별도 계상
- ⑫ 광섬유케이블 접속은 '소방공사 표준품셈' 4-2-1-2 광섬유 케이블 접속(성단) 및 시험의 1. 광섬유 케이블 접속 및 시험'의 광섬유케이블일반 접속 품셈 적용
- ⑬ 슬림형내관 2조부터는 1조 추가당 본 품셈의 80% 가산적용
- ⑭ 구내 슬림형 내관, 광섬유케이블, 광튜브케이블들을 전선관이나 합성수지 파형관 등에 포설시는 본 품셈을 적용하며, 액세스플로어, 케이블랙, 트레이, 플로어덕트, 금속덕트, 레이스웨이 등에 포설시는 본 품셈의 120% 적용
- ⑮ 광점퍼코드 포설은 세대단자함부터 거실 구간 등 적용 기준.
- ⑯ 기축 건축물 외벽에 설치되는 자가지지형 광케이블 포설은 광섬유케이블 포설품의 120% 적용
- ⑰ 구내용 해킹방지 광섬유케이블(IB 광섬유케이블 : Infrared Blocking Optical Cable) 포설은 본 품셈 적용
- ⑱ 가요성 금속피(알루미늄, 스틸) 구내 광섬유케이블은 본 품셈의 150% 적용하고, 앵커볼트 설치 품셈은 별도 계상

4-2-2 꼬임 케이블

4-2-2-1 꼬임 케이블 포설

규격			단위	통신 케이블공	통신 내선공
UTP, STP, FTP	구내	4Pr	10m	0.15	-
		25Pr	"	0.24	-
		50Pr	"	0.35	-
		100Pr	"	0.50	-
	옥외	4Pr이하	"	0.06	-
Thin			"	0.18	-
Thick			"	0.32	-
RS-Cable(10P 이하)			"	0.18	-
AUI			"	0.20	-
Token Cable(2P)			"	-	0.17

[주] ① 관로 및 Pit 기준, 벽잠핑, 플로어덕트, 케이블 트레이, 랙(Rack)의 설치시는 본 품셈의 120%

② UTP, STP, FTP케이블 200Pr는 100Pr의 180%, 300Pr는 260%, 400Pr는 340%, 400Pr 초과는 100Pr 초과당 80% 추가 적용

③ RS-Cable(RS-232, 422, 485등)중 25P 이하는 본 품셈의 130% 적용

④ 본 품셈은 포설품셈이며 포박실로 포박하는 경우에는 본 품셈의 148% 적용하며, 케이 블타이로 포박하는 경우에는 110% 적용

⑤ 성단품셈은 '소방공사 표준품셈' 4-2-2-3 Patch Panel 및 성단 등' 품셈 적용

⑥ 8자케이블 포설시는 본 품셈의 115%적용

⑦ 강대가 있는 케이블 포설시 본 품셈의 120% 적용

⑧ UTP, STP, FTP(옥외)는 가공가설품셈으로, 인입 크래프 취부 포함이며, 자기지지형 케 이블은 120% 적용

⑨ 2열 동시설치를 하는 경우에는 180%, 3열 260%, 4열 340%, 4열 초과는 초과 1열당 80% 가산 적용

⑩ 본 품셈에서 명시하지 아니한 철가 및 케이블 포설포박은 '[정보통신 표준품셈] 5-1-1 기초설치(공통)' 품셈을 적용

⑪ 가요성 금속피(알루미늄, 스틸) 케이블을 옥내 포설시 본 품셈의 150% 적용하고, 양카 볼트 설치 품셈은 별도 계상

⑫ 안전유도로봇 및 경광등, 신호수 등 교통안전시설은 '[정보통신 표준품셈 1-1-27 교통 안전시설]' 품셈 적용

⑬ 철거(불용 50%, 재사용 90%)

4-2-2-2 커넥터 및 Jack 접속

공정 및 규격	단위	통신내선공
RS-232C(10Pin)	10개	0.49
Modular(RJ45-8Pin Plug)	"	0.13
Modular(Outlet)	"	0.28
TELCO(50Pin)	"	1.19
Token Ring용 Data Line	"	0.84

- [주] ① RS-232C중 11Pin 이상은 본 품셈의 130% 적용
 ② STP, FTP용 Modular Jack은 Modular품셈의 130% 적용
 ③ Modular(Outlet) 2구형은 본 품셈의 120%, 3구형은 140%, 4구형은 160% 적용.
 ④ Cat6 Modular 설치는 "Modular(RJ45-8Pin Plug)"품의 135% 적용
 ⑤ 철거(불용 30%, 재사용 80%)
 ⑥ 본 품셈에서 명시하지 아니한 철가 및 케이블 포설포박은 '정보통신 표준품셈' 5-1-1 기초설치(공통) 품셈을 적용

4-2-2-3 Patch Panel 및 성단 등

공 정 별	규격	단위	통신 케이블공	통신 설비공	특별 내선공	보통 인부
MDF 설 치	23" Standard (공 철가기준)	열	-	1.55	-	0.78
Box 설치	Outlet Box (4구이하 노출/매입)	개	-	-	0.15	-
110 Block 설 치	25P 이하	Set	-	0.11	-	0.11
	50P	"	-	0.25	-	0.13
	100P	"	-	0.31	-	0.17
	300P	"	-	0.43	-	0.24
19" Rack	높이 22m 미만	대	-	0.48	-	-
	높이 22m 이상	"	-	0.54	-	-

공 정 별	규격	단위	통신 케이블공	통신 설비공	특별 내선공	보통 인부
Patch Panel 설치	6 Port 이하	〃	-	0.07	-	0.07
	12 Port 〃	〃	-	0.12	-	0.12
	24 Port 〃	〃	-	0.21	-	0.21
	48 Port 〃	〃	-	0.38	-	0.38
Patch 및 Line Cord 설치 및 정리		10개	0.40	-	-	0.54
성 단	Patch Panel	Port	0.02	-	-	0.02
	110 Block	25P 1Line	0.10	-	-	0.10
		4P 1Line	0.03	-	-	0.03
회선시험		Port (또는 4P)	0.05	-	-	0.03

- [주] ① Outlet Box 6구는 본 품셈의 130%, 12구는 6구 품셈의 250% 적용
- ② 110용 Connecting Block(4P, 5P) 취부는 110 Block설치품셈에 포함되었으며, 2Set 취부시(100P 또는 300P) 본 품셈의 180%, 3Set 260%, 4Set 340%, 4Set 초과는 1Set 추가당 80% 가산 적용>
- ③ 19" Rack 품셈은 고정형 타입으로 수평조정을 포함하고 있으며, 이동형타입은 본 품셈의 20% 적용.
- ④ 단순 도통시험은 Port당 통신케이블공 0.01명, 보통인부 0.01명을 적용하며, 링크 성능 테스트는 Port당 전송성능 데이터의 시험품셈으로 회선시험품셈을 적용하되, 시험 성적서 작성은 Port당 통신관련산업기사 0.01인을 별도 계상한다
- ⑤ 19"Rack 품셈에는 수평조정 포함
- ⑥ Patch Panel 설치 품셈은 현장조립 및 설치 품셈 포함이며, 조립된 Patch Panel을 취부하는 것은 본 품셈의 70% 적용
- ⑦ 철거(불용 30%, 재사용 80%)
- ⑧ 2열 동시설치를 하는 경우에는 180%, 3열 260%, 4열 340%, 4열 초과는 초과 1열당 80% 가산 적용[MDF, 랙(Rack)]
- ⑨ 본 품셈에서 명시하지 아니한 철거 및 케이블 포설포박은 '정보통신 표준품셈' 5-1-1 기초설치(공통) 품셈을 적용

4-2-3 제어용 케이블

규격	단위	통신케이블공					
		1.5㎟	2.5㎟	4㎟	6㎟	8㎟	10㎟
1 C	10m	0.09	0.10	0.11	0.13	0.14	0.18
2 C	"	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.25
3 C	"	0.17	0.19	0.22	0.26	0.29	0.36
4 C	"	0.23	0.26	0.29	0.34	0.39	0.49
5 C	"	0.29	0.32	0.34	0.39	0.44	0.55
6 C	"	0.32	0.35	0.38	0.44	0.50	0.63
7 C	"	0.35	0.39	0.42	0.48	0.54	0.68
8 C	"	0.38	0.42	0.46	0.52	0.58	0.73
10 C	"	0.43	0.48	0.52	0.59	0.67	0.84
12 C	"	0.49	0.54	0.58	0.66	-	-
14 C	"	0.53	0.59	0.64	0.73	-	-
19 C	"	0.65	0.72	0.78	0.89	-	-
24 C	"	0.76	0.84	0.90	1.03	-	-
30 C	"	0.86	0.98	-	-	-	-
50 C	"	1.01	1.12	-	-	-	-

[주] ① 본 품셈은 동일 Level 100m이내의 드럼(Drum) 소운반, 전선 드럼(Drum)대 설치 및 기타준비, 드럼(Drum) 해체, 케이블 부설, 정돈·청소, 단자처리, 결선, Mark 취부 작업 포함

② 본 품셈은 P.V.C 및 비닐절연외장 제어케이블(Control Cable)에 적용

③ 제어용케이블은 전선관, 랙(Rack), 덕트(Duct), 트레이, Pit, 공동구, 새들(Saddle)부설에 적용.

④ 직매부설인 경우는 본 품셈의 80% 적용. 단, 케이블 부설을 위한 굴착은 별도 가산

⑤ 철거시 재사용분은 90%, 불용처리는 50%

⑥ 실드케이블은 120% 적용

⑦ 1.5㎟미만의 규격은 1.5㎟ 품셈을 적용하고, 10㎟초과는 '[소방공사 표준품셈]

4-2-4-1 통신용 구내 전력케이블' 품셈 적용

⑧ 가요성 금속피(알루미늄, 스틸) 케이블은 150% 적용하고, 앵카볼트 설치 품셈은 별도 계상

⑨ 2열 동시포설시 본 품셈의 180%, 3열 동시는 260%, 4열 동시는 340%, 4열 초과하는 경우 초과 1열당 80% 가산

4-2-4 전원케이블

4-2-4-1 통신용 구내 전력케이블

(단위 : 10m)

규격별 (PVC 및 고무절연 외장케이블)	통신 케이블공	규격별 (PVC 및 고무절연 외장케이블)	통신 케이블공
16mm ² 이하 단심	0.20	240mm ² 이하 "	1.42
25mm ² 이하 "	0.25	300mm ² 이하 "	1.72
35mm ² 이하 "	0.33	400mm ² 이하 "	2.05
50mm ² 이하 "	0.43	500mm ² 이하 "	2.40
70mm ² 이하 "	0.55	630mm ² 이하 "	2.98
120mm ² 이하 "	0.84	800mm ² 이하 "	3.39
185mm ² 이하 "	1.07	1,000mm ² 이하 "	4.06

- [주] ① 본 품셈은 600V통신용 구내전력 케이블 기준 포설품셈이며, 포박실로 포박하는 경우에는 본 품셈의 148% 적용하며, 케이블타이로 포박하는 경우에는 110% 적용
- ② 전선관, Pit 부설기준이며, 작업높이 4m이상시는 1m초과시마다 5%가산 적용
- ③ 성단품셈 별도 계상
- ④ 2심은 140%, 3심은 200%, 4심은 260%, 5심은 320%, 6심은 380%, 7심은 440%
- ⑤ 8자케이블 포설시는 본 품셈의 115% 적용
- ⑥ 증설 및 이설은 본 품셈의 150% 적용
- ⑦ 강대내장 케이블은 150%, 동심중성선형케이블(CNCV) 110%
- ⑧ 전압에 대한 가중률 적용. 3.3kV까지 10% 가산 적용. 6.6kV까지 20% 가산 적용 11kV 까지 30% 가산 적용. 22kV까지 50% 가산 적용. 66kV까지 80% 가산 적용
- ⑨ 야간작업시 노임할증 및 품의 할증은 "1-2-2-6 야간작업" 품셈 적용.
- ⑩ 야간작업시 노임할증 및 품의 할증은 반드시 별도 계상할 것
- ⑪ 16mm²미만 통신용 구내 전력케이블은 '소방공사 표준품셈' 4-2-3 제어용 케이블' 품셈 적용
- ⑫ 2열 동시포설 시 본 품셈의 180%, 3열 동시는 260%, 4열 동시는 340%, 4열 초과하는 경우 초과 1열당 80% 가산
- ⑬ 철거 케이블을 풀어서 다시 감는 경우는 신설의 40% 적용.
- ⑭ 철거 50% 적용. 단, 재활용을 목적으로 철거하여 드럼에 감는 경우는 90% 적용.

4-2-4-2 통신용 전력케이블 직선접속

(단위: 개소(통신케이블공))

규격별	600V			
	1C	2C	3C	4C
16mm ² 이하	0.16	0.20	0.26	0.31
25 "	0.19	0.28	0.34	0.41
35 "	0.22	0.29	0.36	0.43
50mm ² 이하	0.25	0.33	0.41	0.49
70 "	0.29	0.38	0.47	0.57
95 "	0.31	0.41	0.51	0.61
120 "	0.36	0.48	0.60	0.72
185 "	0.42	0.56	0.69	0.83
240 "	0.49	0.65	0.81	0.97
300 "	0.54	0.72	0.90	1.08
400 "	0.60	-	-	-
500 "	0.66	-	-	-
630 "	0.72	-	-	-
800 "	0.90	-	-	-
1000 "	1.08	-	-	-

[주] ① 철거 70%, 해체 60%, 재배치 170%.(철거 70%, 신설 100%)

② 증설 및 이설 Y접속, T접속(절체)은 본 품셈의 150% 적용.(Y접속, T접속등 절체에 따른 야간작업시 노임할증 및 품의 할증은 "1-2-2-6 야간작업"품셈 적용.)

③ 600V초과는 전기분야 품셈 적용

4-2-4-3 통신용 전력케이블 단말처리

(단위: 개소(통신케이블공))

규격별	600V			
	1C	2C	3C	4C
16mm ² 이하	0.16	0.20	0.26	0.31
25 "	0.19	0.28	0.34	0.41
35 "	0.22	0.29	0.36	0.43
50 "	0.25	0.33	0.41	0.49
70 "	0.29	0.38	0.47	0.57
95 "	0.31	0.41	0.51	0.61
120 "	0.36	0.48	0.60	0.72
185 "	0.42	0.56	0.69	0.83
240 "	0.49	0.65	0.81	0.97
300 "	0.54	0.72	0.90	1.08
400 "	0.60	-	-	-
500 "	0.66	-	-	-
630 "	0.72	-	-	-
800 "	0.90	-	-	-
1000 "	1.08	-	-	-

[주] ① 케이블 헤드를 포함한 단말처리 기준

- ② 압착단자만으로 단말처리시 신설공정에 한하여 본 품셈의 30%를 적용(단, 살아있는 케이블은 본 품셈 100% 적용)
- ③ 증설 및 이설 Y접속(절체)은 본 품셈의 150% 적용.(절체접속에 따른 야간작업 시 노임 할증 및 품의 할증은 "1-2-2-6 야간작업" 품셈 적용.)
- ④ 16mm²미만 단심 통신용 전력케이블 단말처리는 전력케이블 포설 품셈에 포함

4-2-5 인입선(점퍼선)

4-2-5-1 FTTH 인입선

공 종 별	단위	광케이블설치사	통신외선공
FTTH 인입선 가설	조	0.27	0.23

- [주] ① 본 품셈은 통신전주의 단자함에서 가입자 광모뎀까지의 FTTH 인입선을 구성하는 품셈으로, 광섬유케이블 포설 및 고정, 광포트 링크 확인, 1회용 광접속자를 이용한 광커넥터 접속, 속도체크 및 가입자 개통 확인품셈을 포함
- ② 동일장소에서 2조 이상 동시 인입선 공사는 2조부터 본 품셈의 80% 적용
(2조는 180%, 3조는 260%)
- ③ FTTH 인입선 공사 단위(조)는 인입주에서 덕내까지 구간이며, 인입단자함이 설치된 전주부터 인입주까지 FTTH포설은 '소방공사 표준품셈' 4-2-1-1 광섬유케이블 포설' 중 가공 포설품 적용

4-2-5-2 점퍼선 구성품

공 정	단위	통신내선공
점퍼선(2개연)	10조	0.37

- [주] ① 본 품셈은 신규전화 가설 및 전화 설치장소 변경, 구내점퍼선 구성시 적용
- ② 방식변경, MDF소형화, 전화회선바꿈시는 본 품셈의 49% 적용
- ③ 철거는 본 품셈의 30% 적용
- ④ 시험실에서 신호를 송출하여 가입자 확인 시험품셈 포함
- ⑤ CRT를 이용한 선변정리시 '[정보통신 표준품셈] 5-4-1 가입자선로 집중운용보전시스템(SLMOS/LCR)'의 "시설정보입력 확인" 품셈 준용

4-2-6 홈네트워크 및 홈 오토메이션 신설

4-2-6-1 무선수신기(세대 비상용) 설치

공정별	단 위	통신관련 산업기사	통 신 설비공	통 신 내선공
무선 수신기 설치	식	-	0.16	0.16
선로 Test 및 결선	개소	-	0.29	0.29
장치별 기능 및 종합시험	세대	0.13	0.32	0.13

- [주] ① 무선 수신기는 비상/구급 버튼 단방향 무선통신 기능, 정상동작 여부확인 LED 기능, 비상/구급버튼 조작에 의한 등록/확인/삭제기능 등을 가진 기기를 말함
- ② 선로 Test 및 결선시 선로 입선상태 확인 포함
- ③ 무선수신기설치는 세대내 신발장 상부설치(눈에잘안보이는곳) 기준
- ④ 장치별 기능 및 종합시험은 세대내 방별 비상기능 test 등의 기능시험과 비상/구급버튼 연동 테스트는 비상/구급 버튼 단방향 무선 통신test, 정상동작여부확인 LED 기능test, 비상/구급버튼조작에 의한 등록/확인/삭제 기능 test 등의 종합시험 포함
- ⑤ 철거(불용 50%, 재사용 90%)

4-2-6-2 경비실기

공정별	단위	통신관련 산업기사	통 신 설비공	통 신 내선공
기기매입박스 점검 및 선로기능시험	개소	-	0.32	0.32
경비실기 설치	식	-	0.05	0.05
IP 입력 및 기기 세팅	세대	0.10	-	-
장치별 기능 및 종합시험	세대	0.25	0.38	0.32

- [주] ① 경비실기는 세대호출 및 음성통화(경비실→현관공동기, 경비실→세대간) 기능, 현관공동기 문열림 기능, 방재실 및 경비실간 상호 호출기능, 세대내 방범/방재 발생시 호출 기능, 원격 모니터링(단지영상서버와 연동)기능, VoIP 통신기능 등을 가진 기기를 말함
- ② 기기매입박스 점검 및 선로기능 시험은 기기매입박스 점검과 청소, 선로 입선상태 확인, 배선 입선작업 완료후 선로 test, 본체 설치후 결선작업 전 선로 test 포함

- ③ 경비실기 설치는 경비실기 본체 설치, 아답터 설치, 전원, Network LAN Port 결선 포함
- ④ 장치별 기능 및 종합시험은 세대호출 및 음성통화 기능(경비실→공동현관기, 경비실→세대간) test, 공동현관기 문열림 기능 test, 방재실 및 경비실간 상호 호출기능 test, 세대내 방법/방재 발생시 호출 기능 test 등의 기능시험과 원격 모니터링(단지 영상서버와 연동)기능 test, VoIP 통신기능 test, 세대 비상통보기능test 등의 종합시험 포함
- ⑤ 경비실기 추가 설치시는 이 품의 80% 적용
- ⑥ 철거(불용 30%, 재사용 80%)

4-2-7 객실관리 시스템 신설

4-2-7-1 중앙 제어 시스템

공정별		단위	통신관련 산업기사	통 신 케이블공	통 신 설비공
키보관 및 객실 현황판 (Key Rack)	설 치	대	-	0.29	0.27
	시 험	식	1.06	-	1.04
중앙현황판 (Centrol Indicator Panel)	설 치	대	-	0.17	0.15
	시 험	식	1.06	-	1.06
층중계기 (Floor Indicator Panel)	설 치	대	-	0.16	0.16
	시 험	식	0.19	-	0.19
데이터 전송 제어기(Data Transmit Controller)		대	0.04	0.17	0.16
종 합 시 험		식	2.15	-	2.08

- [주] ① 키보관 및 객실현황판, 중앙현황판(Central Indicator Panel), 종합시험은 50객실 기준품셈이며, 100객실 이하는 180%, 150객실 이하는 260%, 추가 50객실마다 80% 가산
- ② 층마다 설치되는 층중계기(Floor Indicator Panel)는 20객실 이하 기준이며, 40개이하는 180% 적용, 20개 객실 추가마다 80% 가산
- ③ 종합시험은 중앙컴퓨터에서 각 장비별 운영상태, 객실별 상황(온도, 조명, 상태 등)을 원격 제어 시험 공정임
- ④ 철거(불용 30%, 재사용 80%)

4-2-7-2 객실내 시스템

공정별		단위	통신관련 산업기사	통 신 케이블공	통 신 설비공
객실제어기 (Control Box)	주 장 치 취 부	대	0.42	-	0.38
	컨 트 롤 보 드 및 단 자 대 취 부	Set	-	-	0.04
	케이블 선번 확인 및 결 선 작 업	Set	-	0.31	-
단말기(Night Table)		대	-	-	0.10
각종 부대장치		개	-	-	0.04
종 합 시 험		식	0.11	-	0.07

[주] ① 객실제어기 함체는 매입 기준이며, 노출은 80% 적용

② 각종 부대장치(객실 키홀더(Key Detector), 입구 표시기(Indicator), 온도 조절 스위치, 라이트 조절 스위치, 차임벨)는 각 부대장치당 설치 품셈임

③ 종합시험은 객실내 객실제어기와 각종 부대장치간의 제어 및 동작상태를 시험하는 공정임

④ 철거(불용 30%, 재사용 80%)

제 5 편

소화기구 및 장치공사

제 1 장 자동소화장치	239
--------------------	-----

제 1 장 자동소화장치

5-1-1 자동소화장치 설치

(개당)

구 분	단 위	수 량
기계설비공	인	0.212
보통인부	인	0.117

[주] ① 본 품은 세대내 레인지후드에 자동식 소화장치를 설치하는 품이다.

② 본 품은 소운반, 구멍뚫기, 분사노즐, 탐지부, 조작부, 수신부, 자동식 소화장치 및 지지 철물 설치를 포함한다.

③ 본 품은 제어배선의 결선은 포함되어 있으나, 제어배관 및 입선은 별도 계상한다.

④ 가스차단 밸브설치품은 별도 계상한다.

소화
기구

제 6 편

수계 소화설비공사

제 1 장	옥내소화전설비	243
제 2 장	옥외소화전설비	244
제 3 장	스프링클러설비	245

제 1 장 옥내소화전설비

6-1-1 옥내소화전 설치

(조당)

구 분		규 격	단 위	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	-
소화용구 격납상자			인	0.625	0.250
비고	철거는 신설의 50%(재사용을 고려하지 않을 때)를 계상한다.				

[주] ① 본 품은 소운반이 포함되어 있다.

② 옥내소화전함 설치 품에는 호스걸이 및 기타장치 설치품이 포함되어 있다.

③ 소화전 내부 전기설비, 주위배관, 보온은 별도 계상한다.

④ 소화용구 격납상자란 옥내소화전의 개폐밸브 및 방수용기구를 별도 격납하는 상자를 말한다.

제 2 장 옥외소화전설비

6-2-1 옥외소화전 설치

(조당)

구 분		규 격		단 위	수 량	
					배 관 공	보통인부
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 소운반이 포함되어 있다.

② 옥외 소화전함 설치 품에는 호스걸이 및 기타장치 설치품이 포함되어 있다.

③ 소화전 내부 전기설비, 주위배관, 보온은 별도 계상한다.

④ 소화용구 격납상자란 옥외소화전의 개폐밸브 및 방수용기구를 별도 격납하는 상자를 말한다.

제 3 장 스프링클러설비

6-3-1 스프링클러 설치

(조당)

구 분			규 격	단 위	배 관 공	보통인부
기 계 설 비	경보 밸브 장치	알람밸브	Ø65	인/조	1.230	-
			80		1.510	-
			100		1.660	-
			125		1.820	0.190
			150		2.020	0.190
		준비작동식 밸 브	Ø80	인/조	1.830	-
			100		2.010	-
			125		2.190	0.190
			150		2.440	0.190
		드라이밸브	Ø100	인/조	2.110	-
			150		2.560	0.190
	스프링클러 헤드		100~150L	인/개	0.092	0.037
	관말시험 밸브			인/개	0.356	0.144
	압력공기탱크			인/개	1.782	0.718
	마중물탱크			인/대	2.060	-
	연결송수구			인/대	0.620	-
	유량측정장치			인/조	1.030	-
	전자식 기동용 압력스위치		챔버식, 밸브식	대	0.07	-
전 기 설 비	펌프기동반	7.5kW이하	인/면	2.580	-	
		11~19kW	인/면	2.890	-	
		22kW	인/면	3.400	-	
	사이렌			인/개	0.210	-

[주] ① 본 품은 스프링클러 시스템의 설비별 설치 품 기준이다.

② 본 품에는 소운반, 설비별 설치품을 포함한다.

③ 경보 밸브장치는 자동경종장치, 배수밸브, 작동시험밸브, 압력스위치, 압력계 부착 등을 포함한다.

④ 템퍼스위치결선, 종단저항설치, 주위배관 및 보온은 별도 계상한다.

⑤ 물분무소화설비와 포소화설비의 밸브, 노즐은 스프링클러설비의 품을 준용한다

6-3-2 소방용 신축배관 설치

(개당)

품 명	배관공(인)	보통인부(인)
소방용 스프링클러 신축배관 설치	0.046	0.029
비 고	- 철거는 신설의 50%(재사용 미고려시), 60%(재사용고려시)로 계상한다	

- [주] ① 본 품은 소방용 스프링클러 신축배관 설치에 적용한다.
- ② 본 품은 소운반, 설치, 작동시험 및 마무리 작업이 포함되어 있다.
- ③ 신축배관 길이에 관계없이 본 품을 적용한다.
- ④ 소방용 신축배관은 보온(아트론, 고무발포 등) 일체형이므로 보온 설치품은 별도 계상하지 아니한다.
- 보온과 배관을 별도로 해야 하는 경우에는 설계서에 이를 명시하고 별도 계상할 수 있다.
- ⑤ 본 품은 보편적이고 일반적인 작업조건을 기준한 것이므로, 현장여건 등을 감안하여야 할 경우 표준품셈의 규정에 따라 조정할 수 있다.

제 7 편

가스계 소화설비공사

제 1 장	가스계 소화설비	249
-------	----------------	-----

제 1 장 가스계 소화설비

7-1-1 가스계 소화설비

구 분		규 격	단 위	배 관 공
기 계 설 비	선 택 밸 브	Ø 25 이하	인/개	0.52
		32 "	"	0.82
		40 "	"	0.82
		50 "	"	0.82
		65 "	"	1.03
		80 "	"	1.24
		100 "	"	2.06
		125 "	"	2.06
		150 "	"	2.06
	가스분사헤드	노 출 형	인/개	0.21
		매 입 형	"	0.41
	용기지지대	5본 이하	인/조	1.03
		6~10본	"	1.55
		11~20본	"	2.06
	용기집합함	5본 이하	인/조	0.42
		6~10본	"	0.72
	기동용기		인/조	0.62
	수동기동함		인/개	0.41
	압력스위치		인/개	0.31
	역지밸브		인/개	0.10
전 기 설 비	배전반	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
	모터사이렌		인/개	0.31
	벨		인/개	0.21

[주] ① 본 품은 소화약제 소화설비의 설비별 설치 품 기준이다.

② 본 품에는 소운반, 설치별 설치품이 포함되어 있다.

③ 소화약제 용기설치는 규격별, 약제별로 별도 계상한다.

7-1-2 기밀시험

(회당)

구 분	단 위	수량	
		지상노출관	지하매설관
배관공	인	0.14	0.19
보통인부	인	0.14	0.19

- [주] ① 본 품은 자기압력기록계와 공기를 시험재료로 사용한 저압 및 중압의 기밀시험 1회 기준이다.
- ② 시험준비 및 측정기 설치, 시험재료 투입(1 ㎥ 미만), 해체정리 작업과 기밀유지 시간(30분 미만)을 포함한다.
- ③ 시험재료 1 ㎥ 이상 투입시에는 별도 계상한다.
- ④ 기밀유지시간이 30분이상 소요되는 경우 시험관리 인력을 추가 계상한다.
- ⑤ 기밀시험에 맹판, 맹판 접합 및 해체가 필요한 경우 별도 계상한다.
- ⑥ 공구손료 및 경장비(컴프레서, 압력계 등)의 기계경비는 인력품의 8%로 계상 하며, 질소를 기밀시험 재료로 사용할 경우 재료비는 별도 계상한다.

제 8 편

경보설비공사

제 1 장	자동화재탐지설비	253
제 2 장	비상방송설비	255

제 1 장 자동화재탐지설비

8-1-1 자동화재탐지설비 설치

공 종	단위	내선전공	비 고								
Spot형 감지기 [(차동식·정온식·보상식) 노출형]	개	0.13	(1) 천정높이 4m 기준 1m증가시마다 5% 가산 (2) 매입형 또는 특수구조인 경우 조건에 따라서 산정								
시험기(공기관 포함)	개	0.15	(1) 상 동 (2) 상 동								
분포형의 공기관 (열전대선 감지선)	m	0.025	(1) 상 동 (2) 상 동								
검출기	개	0.30									
공기관식의 Booster	개	0.10									
발신기 P-1	개	0.30	1 급(방수형)								
" P-2	"	0.30	2 급(보통형)								
" P-3	"	0.20	3 급(무시버튼만으로 응답확인 없는 것)								
회로시험기	개	0.10									
수신기 P-1(기본공수) (회선수 공수 산출 가산요)	대	6.0	[회선수에 대한 선정] 매1회선에 대해서 <table border="1"><tr><th>형식 \ 직종</th><th>내선전공</th></tr><tr><td>P-1</td><td>0.3</td></tr><tr><td>P-2</td><td>0.2</td></tr><tr><td>R 형</td><td>0.2</td></tr></table> ※ R형은 수신반 인입감시 회선수 기준 참고 : 산정에 :[P-1의 10회분 기본공수는 6인, 회선당 할증수는 (10×0.3)=3] ∴ 6+3=9인	형식 \ 직종	내선전공	P-1	0.3	P-2	0.2	R 형	0.2
형식 \ 직종	내선전공										
P-1	0.3										
P-2	0.2										
R 형	0.2										
수신기 P-2(기본공수) (회선수 공수 산출 가산요)	대	4.0									
부수신기(기본공수)		3.0									
R형 수신반(기본공수) (회선수 공수 산출 가산요)	대	6.0									

공 종	단위	내선전공	비 고
R형 중계기	개	0.30	
비상전원반	대	1.68	
소화전 기동 릴레이	대	1.5	수신기 내장되지 않는 것으로 별개로 취부할 경우에 적용
경종(전령)	개	0.15	
표시등(유도등)	개	0.20	
표지판	개	0.15	
비상콘센트함	대	0.36	
수동조작함	대	0.36	소화약제용, 스프링클러용, 댐퍼용 등의 수동조작함
프리액션밸브 결선	개	0.31	프리액션밸브에 장착된 압력스위치, 댐퍼스위치, 솔레노이드 등의 결선
MCC연동릴레이 (소방)	개	0.33	
제연댐퍼 결선	대	0.32	댐퍼에 장착된 모터기동 및 동작확인 회로의 결선

[주] ① 시험품은 회로당 내선전공 0.025인 적용

- ② 취부상 목대를 필요로 할 경우 목대 매 개당 내선전공 0.02인 가산
- ③ 공기관의 길이는「텍스」붙인 평면천정의 산출식에 의한 수량에 5% 를 가산하고, 보돌림과 시험기로 인하되는 수량은 별도 가산
- ④ 방폭형 200%
- ⑤ 아파트의 경우는 노출 SPOT형 감지기 (차동식, 정온식, 보상식) 설치품은 개당 내선전공 0.1인 적용
- ⑥ 철거 30%, 재사용 철거 50%

제 2 장 비상방송설비

8-2-1 비상방송설비

공 종	단위	통신관련 산업기사	통신설비공
Emergency Control Unit	대	0.75	0.75
Emergency Switch	"	0.64	0.64
Matrix Logic	"	0.64	0.64
Program Exchange	"	0.71	0.71
Digital Speaker Selector	"	0.51	0.51
Relay Group	"	0.57	0.57
Power Distributor	"	0.39	0.39
Terminal Board	"	0.58	0.58
Program Manual Controller	"	0.32	0.32
Power AMP	"	0.32	0.32
Emergency Combination System	"	0.77	0.77
Emergency Router	"	0.68	0.68
Emergency Interface	"	0.26	0.26

[주] ① 본 품셈은 배선 단자연결 및 정리, 시험 포함

② 철거시 불용은 30%, 재사용품셈은 80%

③ 각 공정 공히 동등품셈 2대이상 설치시는 1대 증가마다 1대품셈의 80%(2대 설치시 본 품셈의 180%, 3대 설치시는 본 품셈의 260%, 4대 설치시는 본 품셈의 340%, 5대이상 설치시 1대당 80%씩 가산 적용)

④ 커넥터 취부품은 '[정보통신 표준품셈] 4-8-1 음향 및 영상케이블'를 적용함

⑤ Relay Group, Speaker Selector, Terminal Board는 16채널을 기준으로 하며, 16채널 초과 시 본 품셈의 130% 적용, 32채널 초과시 본 품셈의 160% 적용

⑥ 그 외의 설비는 '[정보통신 표준품셈] 7-11-2 구내방송 설비' 품셈 적용

⑦ Power Amp는 1채널 기준이며, 1채널 추가마다 본 품셈의 30%씩 가산.

⑧ Network Amp는 Power Amp 품셈의 120% 적용.

8-2-2 방송공동수신설비

8-2-2-1 전파수신상태조사

공종	단위	통신관련산업기사	통신관련기능사	보통인부
전파수신상태조사	개소당	0.76	0.38	0.38

- [주] ① 전파수신상태조사는란 각종전파(TV, 이동전화등)의 수신상태를 파악·조사하여
이용자에게 최적의 수신상태를 제공하기 위하여 건축물의 신축 전·중·후에 각 채널
(KBS1, 2, MBC, SBS, EBS, AFKN)의 수신 전파를 측정하는 것을 말함
- ② 본 품셈에는 안테나 설치 및 해체, 전파조사 결과보고서 작성, 대책수립 등의품셈은
포함되지 않았으므로 안테나 설치품셈은 (2)TV공동시청 안테나 설치품셈을 적용하고,
안테나 해체품셈은 설치품셈의 80%를 적용하며, 결과보고서 작성 및 대책수립 등의
품셈은 통신관련산업기사 1인을 별도 계상할 것
- ③ 각종 할증(원거리, 야간, 건물층수별 등)은 '[소방공사 표준품셈] 1-1-14 품의 할증' 적용
- ④ 동일구내중 2개소일 때 180%, 3개소일 때 260%, 4개소일 때 340%, 4개소를 초과하는
경우 초과 1개소당 본 품셈의 80%씩 가산

8-2-2-2 증폭기

공정 및 규격		단위	증폭기설치		시험 및 조정	
			통신 설비공	보통인부	통신관련 산업기사	통신 설비공
간선(옥외용)		대	0.26	0.25	0.31	0.31
분기분배	2Port	〃	0.27	0.26	0.38	0.38
	3Port	〃	0.27	0.26	0.43	0.43
	4Port	〃	0.27	0.26	0.49	0.49
연장(옥내·외)		대	0.25	0.25	0.25	0.25
구내전송증폭기		〃	0.16	0.16	0.20	0.20
채널자동이득조절앰프		〃	0.26	0.07	0.47	0.09
헤드앰프(주전송증폭기)		〃	0.18	0.18	0.47	0.09
신호처리기		〃	0.18	0.18	0.47	0.09

- [주] ① 시험 및 조정에는 입·출력 전압 및 레벨(상, 하향), 수상범위, C/N비 측정과 조정, 시험 성적서 작성품셈이 포함되었음
- ② 커넥터 및 접지설치 품셈은 별도 계상. 단, 구내전송증폭기는 커넥터 설치품셈 포함.
- ③ 연장증폭기는 옥내설치기준으로 가공 및 맨홀에 설치시는 본 품셈의 120% 적용.
- ④ S-MATV(Satellite-MATV) 구내전송증폭기의 시험 및 조정품셈은 연장(옥내·외) 증폭기 시험 및 조정품셈의 170%를 적용하며, 본 품셈은 위성(CS/BS)신호의 레벨 편차·C/N비(영상반송파대 잡음비) 시험과 채널별 이득조정 및 경사조정을 말함
- ⑤ 철거(불용은 50%, 재사용은 80%)

8-2-2-3 분배기 및 분기기

1. 옥외형 분배기(분기기)

공 종	단위	설치		S-MATV 시험
		통신설비공	보통인부	통신관련산업기사
2분배기(1분기기)	개	0.11	0.11	0.02
3분배기(2분기기)	"	0.20	0.09	0.03
4분배기(3분기기)	"	0.16	0.16	0.04
5분배기(4분기기)	"	0.26	0.15	-
6분배기	"	0.30	0.18	0.06
8분배기	"	0.36	0.19	0.08
12분배기	"	0.48	0.36	-
16분배기	"	0.60	0.48	-
(8분기기)	"	0.38	0.27	-
전력분배기(10Port기준)	"	0.10	-	-

- [주] ① 본 품셈은 취부금물품셈 및 분배기, 분기기측의 커넥터 취부품셈 포함
- ② 방향성결합기(DC)는 분배기 설치품셈 적용
- ③ 가공 설치시는 통신외선공 적용
- ④ 채널혼합기(Combiner)는 입력 Port수를, 분리기(Divider)는 출력 Port수에 따라 분배기 품셈을 준용
- ⑤ S-MATV(Satellite-MATV) 시험은 스펙트럼 아날라이저(Spectrum Analyzer)로 위성 분배기(분기기)의 입·출력 레벨 측정, C/N비(영상반송파대 잡음비)의 측정시험품셈을 말함
- ⑥ 철거(불용은 50%, 재사용은 80%)

2. 옥내형 분배기(분기기)

공 종	단위	설치	
		통신설비공	보통인부
2분배기(1분기기)	개	0.08	0.08
3분배기(2분기기)	"	0.12	0.12
4분배기(3분기기)	"	0.13	0.13
5분배기(4분기기)	"	0.17	0.17
6분배기	"	0.19	0.19
8분배기	"	0.23	0.23
12분배기	"	0.32	0.32
16분배기	"	0.41	0.41
(8분기기)		0.25	0.25

[주] ① 본 품셈은 커넥터 취부품셈 포함.

② S-MATV 시험은 7-12-3-1 옥외형 분배기(분기기) 품셈 적용.

③ 철거.(불용 50%, 재사용 80%)

8-2-3 지능형 홈네트워크 설비

8-2-3-1 홈네트워크

1. 세대 전기정 Door Lock

공 종	단위	통신관련 산업기사	통신 설비공	통신 내선공
출입문 타공	개소	-	0.15	0.15
세대 전기정 Door Lock 설치 및 힌지 고정	식	-	0.15	0.15
선로 Test 및 결선	개소	-	0.31	0.31
장치별 기능 및 종합시험	세대	0.15	0.15	-

[주] 세대 전기정 Door Lock은 방법확인(강제해체 및 침입) 기능, Door Lock 시건 확인 기능, Door Lock 강제 해체시 비상통보 기능, 터치스크린/홈패드 기기와 연동되는 기능을 가진 기기를 말함

- ① 출입문 타공은 출입문 타공과 선로입선상태 확인 포함
- ② 선로 Test 및 결선시 전기정 Door Lock과 힌지 선로 Test 및 결선 포함
- ③ 장치별 기능 및 종합시험은 방법확인기능(강제해체 및 침입) test, Door Lock 시건 확인, Door Lock 강제 해체시 비상통보기능·연동 test, 터치스크린/무선 Home PAD와 연동 test 포함

8-2-3-2 홈오토메이션

1. 스피커

공 정 별	단위	통신설비공
세대 스피커 설치	개	0.13
시험(Test)	세대	0.03

[주] ① 세대 스피커 설치는 접속용 케이블 탈피, 케이블 결선 및 커넥터 처리 포함

- ② 시험(Test)은 세대 스피커 자체 시험 및 동작상태를 확인하는 과정 포함

2. 스피커 Outlet

공 정 별	단위	통신설비공
스피커 Outlet 설치	개	0.15

[주] 스피커 Outlet 설치의 접속용 케이블 탈피, 케이블 결선, 케이블 상태확인 처리 포함

제 9 편

피난구조설비공사

제 1 장	피난기구	261
-------	------------	-----

제 1 장 피난기구

9-1-1 완강기 설치

(개당)

구 분	단 위	수 량
기계설비공	인	0.094
보통인부	인	0.046

[주] ① 본 품은 피난용 완강기를 설치하는 품이다.

② 본 품에는 소운반, 완강기 지지대, 보호함, 안전표시 설치를 포함한다.

제 10 편

소화활동설비공사

제 1 장 제연설비 265

제 2 장 무선통신보조설비 279

제 1 장 제연설비

10-1-1 덕트 설비

10-1-1-1 덕트 설치

1. 아연도금강판덕트

가. 각형덕트 제작

(㎡당)

구 분	규 격(mm)	덕 트 공 (인)
호칭두께	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.

(㎡당)

품 명	규 격	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
볼트·너트	8∅×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	9∅	m	1.1	0.7	0.4	0.3	0.2	0.2
너트	9∅	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	9∅ 너트 포함	개	0.7	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1
컴파운드	비초산계	g	60	60	60	60	60	60
보강바	30×35×0.8t	m	-	-	0.6	0.6	0.6	0.6
직결비스	13mm	개	-	-	5.9	5.9	5.9	6.0

* 잡재료비는 철판을 포함한 재료비의 2~5%로 계상한다.

나. 아연도금강판덕트(각형덕트) 설치

(㎡당)

구 분	규 격(mm)	덕 트 공 (인)	보통인부(인)
호칭두께	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
비 고	- 자체 추진 고소작업대(시저형) 시공의 경우 20%를 감한다.		

[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.

⑥ 자체 추진 고소작업대(시저형)의 이동을 위한 크레인, 지게차 등의 비용은 별도 계상한다.

다. 아연도금강판덕트(스파이럴덕트) 설치

(m당)

철판두께	규격(mm)	덕트공(인)	보통인부(인)
0.5mm	Ø 80~150	0.131	0.017
	160	0.137	0.018
	180	0.151	0.021
	200	0.164	0.023
0.6mm	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
0.8mm	650	0.510	0.082
	700	0.543	0.089
	750	0.577	0.095
	800	0.610	0.102
1.0mm	850	0.644	0.108
	900	0.677	0.115
	950	0.711	0.122
	1,000	0.744	0.128
비 고	- 자체 추진 고소작업대(시저형) 시공의 경우 20%를 감한다.		

[주] ① 본 품은 제작이 완료된 상태의 스파이럴덕트를 설치하는 기준이다.

② 본 품은 지지물 설치, 보강재 설치, 덕트의 절단, 접합 및 설치 작업을 포함한다.

③ 공구손료 및 경장비(드릴, 자체 추진 고소작업대(시저형) 등) 기계경비는 인력품의 2%(인력시공), 10%(자체 추진 고소작업대(시저형) 시공)를 계상한다.

④ 벽체통과 구간의 콘크리트 깨기(쪼아내기) 등이 필요한 경우에는 별도 계상한다.

⑤ 자체 추진 고소작업대(시저형)의 이동을 위한 크레인, 지게차 등의 비용은 별도 계상한다.

2. 스테인레스덕트

가. 덕트 제작

(㎡당)

구 분	규 격(mm)	덕 트 공 (인)
호칭두께	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 '[소방공사 표준품셈] 10-1-1-1 / 1. / 가. 각형덕트 제작'을 적용한다.

가. 스테인리스덕트(각형덕트) 제작

(㎡당)

구 분	규 격(mm)	덕 트 공 (인)
호칭두께	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 '[소방공사 표준품셈] 10-1-1-1 / 1. / 가. 각형덕트 제작'을 적용한다.

나. 스테인리스덕트(각형덕트) 설치

(㎡당)

구 분	규 격(mm)	덕 트 공 (인)	보통인부(인)
호칭두께	0.5	0.238	0.041
	0.6	0.224	0.038
	0.8	0.244	0.042
	1.0	0.300	0.051
비고	- 자체 추진 고소작업대(시저형) 시공의 경우 20%를 감한다.		

- [주] ① 본 품은 제작이 완료된 상태의 덕트를 설치하는 기준이다.
- ② 본 품은 지지물 설치, 보강재 설치, 덕트의 접합 및 설치 작업을 포함한다.
- ③ 덕트의 절단 및 가공이 필요한 경우 별도 계상한다.
- ④ 공구손료 및 경장비(드릴, 자체 추진 고소작업대(시저형) 등) 기계경비는 인력품의 2%(인력시공), 10%(자체 추진 고소작업대(시저형) 시공)를 계상한다.
- ⑤ 벽체통과 구간의 콘크리트 깨기(쪼아내기) 등이 필요한 경우에는 별도 계상한다.
- ⑥ 자체 추진 고소작업대(시저형)의 이동을 위한 크레인, 지게차 등의 비용은 별도 계상한다.

3. 플렉시블 덕트

(개소당)

규 격(mm)	덕 트 공(인)
Ø100	0.05
125	0.06
150	0.08
175	0.09
200	0.10
225	0.11
250	0.12
275	0.14
300	0.17
350	0.21
400	0.25

[주] ① 본 품은 플렉시블 덕트를 일반 덕트에 연결하여 설치하는 기준이다.

② 본 품은 덕트 타공 및 절단, 플렉시블 덕트 접합 및 설치 작업을 포함한다.

10-1-1-2 부속기기 설치

1. 취출구 설치

(개당)

구 분	규 격		덕 트 공(인)
아네모디퓨저	목지름 (mm)	100mm이하	0.368
		200mm이하	0.430
		300mm이하	0.460
		400mm이하	0.490
		500mm이하	0.505
		600mm이하	0.552
유니버설형	단면적 (㎡)	0.04㎡ 이하	0.315
		0.06	0.322
		0.08	0.348
		0.10	0.365
		0.15	0.382
		0.20	0.425
		0.25	0.458
		0.30	0.517
		0.35	0.560
		0.40	0.670
편칭메탈형	길이 (m)	1m 미만	0.255
		1m 미만(셔터)	0.356
		1m 이상	0.721
		1m 이상(셔터)	1.010
슬릿형	변길이 (m)	1m 미만	0.390
		1m 이상	1.102

[주] ① 본 품은 덕트에 연결하여 설치하는 취출구 설치 기준이다.

② 본 품은 덕트 연결, 개스킷 설치, 취출구 설치 및 고정 작업을 포함한다.

③ 타공이 필요한 경우 별도 계상한다.

2. 흡입구 및 댐퍼

(개당)

규격	규격		덕트공(인)
1) 그릴(도어그릴)	흡입구	1m미만	0.525
	장변길이	1m이상	0.840
2) 방화댐퍼	면적	0.1㎡이하	0.415
		0.1㎡증마다	0.125 가산
3) 풍량조절댐퍼(수동식)	면적	0.1㎡이하	0.375
		0.1㎡증마다	0.110 가산
4) 점검구	300mm×300mm 이하		0.355
5) Hood	일반	투영면적 ㎡당	0.800
	2중	투영면적 ㎡당	0.960
	그리스필터	투영면적 ㎡당	0.860
	2중 그리스필터	투영면적 ㎡당	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. 제연댐퍼 설치

(㎡당)

구 분	단 위	수직덕트 연결방식	승강로 연결방식
덕트공	인	2.041	1.216
보통인부	인	0.588	0.350

- [주] ① 본 품은 입상덕트 타공 및 연결, 댐퍼 설치, 제어선 결선, 코킹마감 작업을 포함하고 있으며, 승강로 연결방식은 입상덕트 타공 및 연결 작업이 제외되어 있다.
- ② 전기배관 및 입선은 별도 계상한다.
- ③ 공구손료 및 경장비(절단기 등)의 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.

[참고자료] 재료량은 다음과 같다.

(㎡당)

구 분	규 격	단 위	수 량
앵커	1/2"	개	20
블라인드리벳		개	75
철물	D22 철근	kg	12.5
실리콘		kg	1.25

10-1-2 송풍기

10-1-2-1 송풍기 설치

(대당)

송풍기규격	편흡입		양흡입	
호칭 번호	기계설비용(인)	보통인부(인)	기계설비용(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	- 천장(높이 3.5m)에 행거형으로 송풍기를 설치하는 경우, 본 품의 70%를 가산한다			

[주] ① 본 품은 다익형 송풍기를 인력으로 운반하여 설치하는 기준이다.

② 송풍기 호칭번호는 임펠러 깃 바깥 지름의 최대 치수(㎜)를 적용한다.

③ 본 품은 송풍기 설치, 자동제어설비와의 결선, 송풍기 시운전 및 교정 작업을 포함한다.

④ 송풍기 기초 및 방진가대, 전기배선 및 입선, 송풍기 주위 연결시설물은 제외되어 있다.

⑤ 공구손료 및 경장비(원치 등)의 기계경비는 인력품의 3%를 계상한다.

⑥ 산업용 송풍기 설치는 '[소방공사 표준품셈] 11-5-4 Fan 설치'를 적용한다.

⑦ 장비(지게차 등)를 사용할 경우 기계경비는 별도 계상한다.

10-1-3 자동제어 설비

10-1-3-1 자동제어기기 설치

구 분	규 격	단 위	계장공(인)
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
스텝컨트롤러		"	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.

10-1-3-2 계기반

명 칭	규 격	단위	계장공(인)	보통인부(인)
분전반	W800×H500×D300 이하	대	4.2	2.8
조작반	W800×H500×D300 이하	대	4.2	2.8
계기반(자립개방)	W1,200×H2,100×D800 이하	면	6.72	4.48
계기반(자립밀폐)	1,200× 2,100× 800 "	"	8.4	5.6
계기반(현 장)	900× 900× 600 "	"	5.88	3.92
"	1,000× 1,800× 600 "	"	8.82	5.88
"	1,300× 2,000× 700 "	"	9.88	6.58
"	1,400× 2,000× 700 "	"	10.64	7.09
계기반 (발신기수납상)	1대용 (800×1,600×900)	대	2.0	1.33
" (")	2대용 (1,000×1,600×900)	"	2.4	1.60
" (")	3대용 (1,200×1,600×900)	"	2.8	1.86
" (")	4대용 (1,400×1,600×900)	"	3.2	2.13
" (")	5대용 (1,600×1,600×900)	"	3.6	2.39
" (")	6대용 (1,800×1,600×900)	"	4.0	2.65
비고	- 본 품은 완제품 설치기준이며, 이면반이 있을 경우 본 품의 150%를 계상한다. - 완제품이 아닐 경우 본 품의 65%를 적용하고 계기설치는 별도 계상한다. - 완제품인 경우 계기반에 취부된 계기의 시험조정시는 '소방공사 표준품셈] 10-1-3-3 플랜트 계기' 품의 25%를 가산한다.			

[주] ① 포장해체, 청소, 내부결선, 소운반, Channel Base 및 기초공사품이 포함되어 있다.

② 제어 Cable 배선 및 결선은 제외한다.

10-1-3-3 플랜트 계기

(단위당)

명 칭	규 격	단위	계장공(인)	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 LPG, VG PG TG	대 " " "	0.75 0.4 0.22 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	소 형 대 형	대 "	0.1 0.3	2방변 3방변 4방변
강압 Valve	소 형 대 형	대 "	0.1 0.3	단체용 대용량용
여과기	소 형 대 형	대 "	0.1 0.3	단체용 대용량용

명 칭	규 격	단위	계장공(인)	비고
조절 Valve	1 B	대	0.8	
	2 B	"	1.0	
	3 B	"	1.2	
	4 B	"	1.5	
Butterfly Valve	200 $\varnothing$	대	1.2	
	300 $\varnothing$	"	2.5	
	400 $\varnothing$	"	3.7	
	500 $\varnothing$	"	5.0	
Orifice	200 $\varnothing$ 이하	대	0.5	
	201 $\varnothing$ ~500 $\varnothing$	"	0.7	
	501 $\varnothing$ 이상	"	1.0	
출력 Gauge	공기식	대	0.22	
Cylinder Valve		대	4.5	
탈습장치		대	22.5	after-cooler, separator 포함
탁도검출기		대	0.4	
P·H meter 검출기		대	0.4	
X-RAY 발생장치		Set	15	
α -RAY 발생장치		Set	15	
Power pack		Set	3	
현장조절계 중성자발생장치	일반각종	대	0.75	
	"	"	15	
FLAME DETECTOR		Set	0.25	
비고	- 방폭 공사시는 본 품의 20%를 가산한다. - Loop 시험시는 본 품의 25%를 가산한다.			

10-1-3-4 압축공기 발생장치 및 공기관 배관

명 칭	규 격	단위	계장공(인)	보통인부(인)
압축공기발생장치	5kg/cm ² 이하	조당	1.4	0.4
	10kg/cm ² 이하	"	2.9	0.9
	30kg/cm ² 이하	"	8.5	2.5
주공기 Tank	500ℓ 이하	조당	2.6	0.8
	700ℓ 이하	"	3.0	1.5
	700ℓ 이상	"	4.5	2.5
유니온엘보	20~25mm	개당	0.25	0.05
유압 Cylinder	60K	대	0.7	
	90K	"	0.8	
	130K	"	1.0	
Oil pump	0.75kW(1Hp)	대	1.5	
	1.50kW(2Hp)	"	1.6	
	2.25kW(3Hp)	"	1.7	
	3.00kW(4Hp)	"	1.8	
Air Cylinder	100Ø 이하	대	1.0	
	100Ø 이상	"	1.2	
Air Compressor	소 형	대	1.5	
	대 형	"	2.0	
제습기		대	1.5	
공기압축기시험		조당	1.0	1.0
조작함(설비물)	분전반, 계기, 스위치, 기타	조당	2.0	1.0
비고	- 시험시 기계 기술자 1인을 가산한다.			

10-1-3-5 중앙처리장치(CPU) 설치

공 정	단 위	기 사	계 장 공
설 치	인/Point	0.061	0.029
통신상태점검	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 다음 기준에 따라 별도 가산한다.

기 간	3 개 월	6 개 월
가산율	점검·시험품의 15%	점검·시험품의 30%

10-1-3-6 입·출력장치(I/O Equipment)설치

공 정	단 위	기 사	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 다음 기준에 따라 별도 가산한다.

기 간	3 개 월	6 개 월
가산율	점검 · 시험품의 20%	점검·시험품의 40%

10-1-3-7 콘솔(Console)설치

공 정	단 위	기 사	계 장 공
조립 및 설치	인/대	-	6.8
시험 및 조정	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 운영체제를 Hard에 Setup 한다.

10-1-4 시운전

10-1-4-1 시운전

명 칭	적 용	단위	배관공	덕트공	비 고
배관계통	배관, 밸브류의 조정	m	0.026		주관연장
덕트계통 (공조, 환기배연)	풍량조정댐퍼, 방화댐퍼의 조정, 풍량, 풍속, 소음의 측정, 필요개소의 온습도 측정	m ² m		0.021 0.012	각형덕트 스파이럴덕트
주 기 계 실내기기	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
각층기계 실내기기	에어핸들링 유닛의 조정 등	대	1.2		
팬코일 유닛	조정	대	0.08		

[주] ① 본 품은 난방 및 공조계통에 대한 각각의 설비를 완료하고 시운전 및 조정을 실시할 경우 적용한다.

② 배관계통에 있어서 주관이랑 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 주기관에서 분기관을 제외한다.

10-1-4-2 건물의 냉난방 및 공조설비 정밀진단(TAB)

정밀진단이 필요한 경우 전체시스템, 공기분배계통, 물분배계통, 소음 및 진동 등의 T.A.B(Testing, Adjusting and Balancing)에 필요한 비용은 별도 계상할 수 있다.

제 2 장 무선통신보조설비

10-2-1 동축 케이블

10-2-1-1 동축 케이블 포설

구 분	규 격	단 위	통신케이블공	보통인부
옥내포설	5C	10m	0.17	-
	7C	"	0.22	-
	10C	"	0.32	-
지하관로포설	5C	100m	0.41	0.41
	7C	"	0.65	0.52
	8C	"	0.74	0.59
	10C	"	0.93	0.74
	12C	"	1.11	0.89
	17C	"	1.58	1.26

[주] ① 터파기, 되메우기, 관로설치, 트로프(Trough) 설치품셈 별도 적용.

② 자가지지형 케이블은 지하관로 포설품셈의 120% 적용.

③ PE 내관 포설품셈 및 견인선포설품셈은 “4-1-1 광섬유케이블 포설”품셈 적용.

④ 통신구 및 동도내의 케이블 포설시는 지하관로 포설품셈의 115% 적용.

⑤ 가공설치시 지하관로 포설품셈의 120% 적용(자가지지형 케이블을 제외한 동축케이블에 적용)하며, 가공케이블 이설은 가공설치품셈의 70% 적용.

⑥ 인입선 가설은 조당 본 품셈의 48% 적용.(취부금물 바인딩 별도 적용)

⑦ RG(17, 8/H, 11/U) 케이블 포설은 지하관로 포설품셈 적용.

⑧ 케이블 2열 동시설치 180%, 3열 260%, 4열 340%, 4열 초과하는 경우 초과 1열당 80%씩 가산.

⑨ 가요성 금속피(알루미늄, 스틸) 케이블을 옥내 포설시 본 품셈의 150% 적용하고, 양카 볼트 설치 품셈은 별도 계상.

⑩ 안전유도로봇 및 경광등, 신호수 등 교통안전시설은 “1-1-27 교통안전시설”품셈 적용.

⑪ 철거 케이블을 풀어서 다시 감는 경우는 신설의 40% 적용.

⑫ 철거 50% 적용. 단, 재활용을 목적으로 철거하여 드럼에 감는 경우는 90% 적용.

10-2-1-2 커넥터

규격별			단위	통신내선공	통신관련 산업기사
커 넥 터	5C		개	0.02	
	7C, 8C		"	0.05	
	10C, 12C		"	0.06	
	17C		"	0.07	
	BNC (RG-58)	Ethernet(Thick)	10개	0.56	
		Ethernet(Thin)	"	0.56	
		Terminator(Thick)	"	0.51	
		Terminator(Thin)	"	0.14	
직렬 단자	설치		개	0.07	0.02
	시험		개		

[주] ① 본 품셈은 방수처리품셈이 포함되어있으며, 미포함시는 본 품셈의 95% 적용

② 직렬단자 시험은 S-MATV(Satellite-MATV) 직렬단자인 경우 적용하며, 스펙트럼 아날라이저(Spectrum Analyzer)로 레벨측정, C/N비(영상반송파대잡음비)의 측정시험품셈을 말함.

10-2-2 방사형 및 누설동축케이블

10-2-2-1 방사형 및 누설동축케이블

공정별	단위	통신관련 기 사	무 선 안테나공	통 신 외선공	보 통 인 부
1. 포장해체 및 점검	드럼	-	0.20	-	0.25
2. 포설	10m	0.50	0.67	0.83	0.50
3. 최종특성시험	식	3.00	-	-	-

[주] ① 양카볼트, 크래프 설치품셈 포함

② 포설은 다음과 같이 체감 적용한다.(단, 구내포설시에는 제외한다.

구간	적용률(%)	구간	적용률(%)
300m 이하	100	1,001 ~ 2,000m 까지	60
301 ~ 500m 까지	80	2,001 ~ 3,000m 까지	50
501 ~ 1,000m 까지	70	3,001m 이상	40

- ③ 철거30%(불용), 재사용 80%
- ④ 드럼 풀기와 감기품셈은 포장해체 및 점검품셈을 적용
- ⑤ 2선 동시 설치는 본 품셈의 180%
- ⑥ 본 품셈은 7/8"기준이며, 15/8"는 본 품셈의 120%, 11/4" 는 본 품셈의 110%, 1/2"는 본 품셈의 80% 적용

10-2-2-2 커넥터

규 격 별	단위	통신내선공
Ø 1/2"	개	0.06
Ø 7/8"	"	0.07
Ø 15/8"	"	0.09
Ø 31/8"	"	0.11
Ø 4"	"	0.12
Ø 5"	"	0.13
Ø 6"	"	0.14

제 11 편

플랜트 소방설비공사

제 1 장	플랜트 배관	285
제 2 장	플랜트 용접	312
제 3 장	배관 및 기기보온	336
제 4 장	강재 제작 설치	349
제 5 장	화력발전 기계설비	358
제 6 장	수력발전 기계설비	367

제 1 장 플랜트 배관

11-1-1 플랜트 배관 설치

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 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

(계속) ⇨

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

(계속) ⇨

구분	규격	외경	두께	단위 중량	배관구분			
					옥내배관			
					용접식			나사식
					플랜트 용접공	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공
배관용 탄소강관 KSD3507	350	355.6	6.0	51.7	19.3	9.7	9.7	19.3
	"	"	6.4	55.1	18.7	9.3	9.3	18.7
	"	"	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

(계속) ⇨

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 접공	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

(계속) ⇒

구분	규격	외경	두께	단위 중량	배관구분			
					옥내배관			
					용접식			나사식
					플랜트 용접공	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공
배관용 탄소강관 KSD3507	600	609.6	9.5	141	15.1	7.6	7.6	15.1
	"	"	10.3	152	14.5	7.3	7.3	14.5
	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

(계속) ⇨

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

(계속) ⇨

구분	규격	외경	두께	단위 중량	배관구분			
					옥내배관			
					용접식			나사식
	mm	mm	mm	kg/m	플랜트 용접공	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공
배관용 탄소강관 KSD3507	850	863.6	7.9	167	16.5	8.2	8.2	16.5
	"	"	9.5	200	15.1	7.5	7.5	15.1
	"	"	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 탄소강관 KSD3562 SCH#40	6	10.5	1.7	0.369	101.3	50.7	50.7	101.3
	8	13.8	2.2	0.629	70.7	35.3	35.3	70.7
	10	17.3	2.3	0.851	59.9	29.9	29.9	59.9

(계속) ⇨

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

(계속) ⇒

구분	규격	외경	두께	단위 중량	배관구분			
					옥내배관			
					용접식			나사식
					플랜트 용접공	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공
압력배관용 탄소강관 KSD3562 SCH#40	15	21.7	2.8	1.31	47.0	23.5	23.5	47.0
	20	27.2	2.9	1.74	41.8	20.9	20.9	41.8
	25	34.0	3.4	2.57	35.2	17.6	17.6	35.2
	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

(계속) ⇨

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

(계속) ⇒

- [주] ① 본 품은 Raw Material 기준으로 한 것이며 소운반, 절단, Edge Cutting, 나사 내기, 배열, Fitting재 취부, Valve류 취부, 용접, 나사접합, Hangering, Supporting, Flushing, 기밀 시험(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 모 아놓은 곳의 배관중에서, 일반적인 옥내배관보다 단위길이당 연결부위가 현저히 많고, 배관작업 시 상호배관 간의 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 계산방법	
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 (C_d/C_w)	

[별표] 재질에 따른 배관용접품 할증률

(%)														
구경(mm) 재질(ASTM기준)	50 이하	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
M0합금강(A335-P1) Cr합금강(A335-P2,P3,P1 1,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
C합금강 (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),N i합금강(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 (A33 -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.

11-1-2 관만곡(Pipe Bending) 설치

(개당)

구경 mm	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
ø25		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

(계속) ⇨

(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
0.080	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								

(계속) ⇨

(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
ø25		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	0.160	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 다음 표에 있는 할증율을 가산한다.

- 할증율(%)

구경(mm)	50	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
구분													
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.

11-1-3 밸브 취부

11-1-3-1 Screwed Type

(개당)

구경 (mm)	구분	사용압력 (VALVE)									
		10.5 kg/cm ²		21.0~27.5 kg/cm ²		42~62 kg/cm ²		105 kg/cm ²		176 kg/cm ²	
	직종	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부
ø25이하		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

11-1-3-2 Welder-Back Screwed Type

(개당)

구경 (mm)	구분	사용압력 (VALVE)									
		10.5 kg/cm ²		21~27 kg/cm ²		42~63 kg/cm ²		105 kg/cm ²		176 kg/cm ²	
	직종	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부
ø25이하		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

11-1-3-3 Flange Type

구경 (mm)	구분	사용압력 (VALVE)											
		10.5 kg/cm ²		21~27 kg/cm ²		42 kg/cm ²		63 kg/cm ²		105 kg/cm ²		176 kg/cm ²	
	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
ø50		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.

11-1-4 Fitting 취부

11-1-4-1 Screwed Type

(개당)

직종	Fitting종류	(2개소결합) Elbow		(3개소결합) Tee		(4개소결합) Cross	
	구경 (mm)	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부
	ø 25이하	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

11-1-4-2 Flange Type

구분		사용압력 (VALVE)											
		10.5 kg/cm ²		21~27 kg/cm ²		42 kg/cm ²		63 kg/cm ²		105 kg/cm ²		176 kg/cm ²	
구경 (mm)	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
	ø50	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		
	600	1.260	0.630	1.480	0.740	1.760	0.880	1.810	0.910	2.660	1.330		

[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.

11-1-5 Flange 취부

11-1-5-1 Screwed Type

(조당)

구경 (mm)	구분	사용압력범위(Flange)			
		10.5kg/cm ² Steel 및 8.8kg/cm ² 주철		21kg/cm ² Steel 및 17.5kg/cm ² 주철	
	직종	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부
ø 50		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 포함 되어 있다.

③ 공구손료 및 장비사용료는 별도 계상한다.

11-1-5-2 Seal Welded Screwed Type

(조당)

구경 (mm)	구분	압력범위(Flange)											
		10.5kg/cm ²		21kg/cm ²		28kg/cm ²		42kg/cm ²		63kg/cm ²		105kg/cm ²	
	직중	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부
ø50		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.

11-1-5-3 Slip-on Flange Welded Type

(조당)

구 경 (mm)	구 분 직 중	사용압력(Flange)									
		10.5kg/cm ²		21kg/cm ²		28kg/cm ²		42kg/cm ²		63kg/cm ²	
		플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 배관공	특별 인부
ø25이하		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	0.300	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

11-1-6 장거리 배관

(Joint당)

규격	개당 중량(kg)	보통 인부	플랜트 배관공	특별 인부	플랜트 용접공	크레인 (시간)	비고
ø 150	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 부 설은 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 '[소방공사 표준품셈] 1-1-14 품의 할증'의 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.

11-1-7 이중보온관 설치

11-1-7-1 이중보온관 부설

(m당 : 관길이기준)

구분 관경 (외경)(mm)	개당중량 (kg) (12m기준)	플랜트 배관공 (인)	특별인부 (인)	보통인부 (인)	크레인 (시간)	비고
ø 20(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	
ø 125(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 소온반 조양, Hangering, Supporting, Alignment 등의 작업이 포함 되었다.
- 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 지역 난방 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(mm)(내경기준)	부설장비규격	비고
300A이하	15ton급 크레인(타이어)	
350~650A	20ton급 크레인(타이어)	
700A이상	25ton급 크레인(타이어)	

11-1-7-2 이중보온관 용접

(JOINT당)

구분 관경 (외경)(mm)	개당강관 중량(kg) (12m기준)	플랜트 용접공 (인)	특별 인부 (인)	발전기 (50kW) (시간)	용접기 (300Amp) (시간)	용접봉 (kg)
ø20(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
ø125(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 특수 구간은 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 계상 한다.
- 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.

제 2 장 플랜트 용접

11-2-1 강관절단

(개소당)

구경 (mm)	SCH No	20~40		60~80		100~160	
	직종	용접공 (인)	특별인부 (인)	용접공 (인)	특별인부 (인)	용접공 (인)	특별인부 (인)
ø25		0.002	0.001	0.003	0.001	0.004	0.002
32		0.002	0.001	0.003	0.001	0.005	0.002
40		0.003	0.001	0.005	0.002	0.007	0.003
50		0.003	0.001	0.007	0.003	0.008	0.004
65		0.004	0.002	0.010	0.004	0.010	0.004
80		0.005	0.002	0.012	0.005	0.012	0.005
95		0.007	0.003	0.013	0.005	0.014	0.006
100		0.009	0.004	0.014	0.006	0.017	0.007
125		0.010	0.005	0.017	0.007	0.021	0.009
150		0.014	0.006	0.021	0.009	0.024	0.010
200		0.017	0.007	0.028	0.012	0.031	0.013
250		0.021	0.009	0.031	0.013	0.035	0.015
300		0.028	0.012	0.035	0.015	0.052	0.022
350		0.038	0.016	0.052	0.022	0.070	0.030
400		0.049	0.026	0.070	0.030	0.087	0.037
450		0.066	0.028	0.087	0.037	0.105	0.045
500		0.084	0.036	0.105	0.045	0.122	0.052
600		0.105	0.045	0.122	0.052	0.135	0.060

- [주] ① 본 품은 산소+LPG를 사용하여 탄소강관을 인력으로 절단하는 기준이다.
 ② 본 품은 절단위치 확인, 절단 및 절단면 가공(Beveling)작업이 포함된 것이다.
 ③ Pipe절단은 평면절단을 기준으로 한 품이며 사단일 경우에는 품을 30% 가산한다.
 ④ 공구손료 및 경장비(절단장비 등)의 기계경비는 인력품의 3%를 계상한다.

⑤ 재료량은 다음을 참고하여 적용한다.

(개소당)

구경 (mm)	SCH No	20~40		60~80		100~160	
	직종	산소(ℓ)	LPG(kg)	산소	LPG(kg)	산소	LPG(kg)
ø25		2.4	0.002	2.5	0.002	5.2	0.005
32		2.7	0.003	2.9	0.003	6.6	0.006
40		3.2	0.003	3.4	0.003	9.0	0.009
50		3.8	0.004	5.2	0.005	17.2	0.017
65		4.8	0.005	14.2	0.014	26.2	0.026
80		6.2	0.006	19.5	0.019	37.8	0.037
95		7.5	0.007	26.2	0.026	42.0	0.041
100		12.0	0.012	32.2	0.031	56.5	0.055
125		22.0	0.021	50.0	0.049	77.0	0.075
150		34.0	0.033	71.5	0.070	119.0	0.116
200		56.0	0.055	105.0	0.103	179.0	0.175
250		99.0	0.097	149.0	0.146	344.0	0.336
300		129.0	0.126	227.0	0.222	592.0	0.578
350		152.0	0.149	270.0	0.264	730.0	0.713
400		195.0	0.191	345.0	0.337	950.0	0.928
450		242.0	0.236	418.0	0.408	1,060.0	1.036
500		290.0	0.283	527.0	0.515	1,210.0	1.182
600		332.0	0.324	880.0	0.860	1,650.0	1.612

11-2-2 강판절단

(m당)

철판두께 (mm)	화구경 (mm)	산소압력 (kg/cm ²)	용접공 (인)	특별인부 (인)
3	0.5~1.0	1.0~2.2	0.0055~0.0037	0.0027~0.0019
6	0.8~1.5	1.1~1.4	0.0066~0.0042	0.0033~0.0021
9	0.8~1.5	1.2~2.1	0.0075~0.0046	0.0036~0.0023
12	1.0~1.5	1.4~2.2	0.0091~0.0050	0.0045~0.0025
19	1.2~1.5	1.7~2.5	0.0091~0.0054	0.0045~0.0027
25	1.2~1.5	2.0~2.8	0.0120~0.0060	0.0060~0.0030
38	1.5~2.0	2.1~3.2	0.0190~0.0076	0.0095~0.0039
50	1.7~2.0	1.6~3.5	0.0190~0.0084	0.0095~0.0042
75	1.7~2.0	2.3~3.9	0.0280~0.0110	0.0140~0.0060
100	2.1~2.2	3.0~4.0	0.0280~0.0130	0.0140~0.0070
125	2.1~2.2	3.9~4.9	0.0310~0.0170	0.0150~0.0090
150	2.5~2.8	4.5~5.6	0.0370~0.0200	0.0185~0.0100
200	2.5~2.8	4.0~5.4	0.0430~0.0250	0.0220~0.0130
250	2.5~2.8	4.6~6.8	0.0560~0.0350	0.0280~0.0170
300	2.8~3.1	4.1~6.0	0.0790~0.0430	0.0400~0.0220

[주] ① 본 품은 산소+LPG를 사용하여 강판을 인력으로 절단하는 기준이다.

② 본 품은 절단위치 확인, 절단 및 절단면 가공(Beveling)이 포함된 것이다.

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

④ 재료량은 다음을 참고하여 적용한다.

(m당)

철판두께 (mm)	산소(ℓ)	LPG(kg)
3	16.5~25.1	0.016~0.025
6	39.6~103	0.039~0.101
9	56.9~144	0.056~0.141
12	104~197	0.102~0.192
19	180~244	0.176~0.238
25	266~324	0.260~0.317
38	479~730	0.468~0.713
50	593~743	0.579~0.726
75	971~1,380	0.949~1.348
100	1,113~1,860	1.087~1.817
125	1,469~2,280	1.435~2.228
150	2,507~3,580	2.449~3.498
200	3,689~4,560	3.604~4.455
250	5,813~7,103	5.679~6.940
300	9,670~12,410	9.448~12.125

11-2-3 강관용접

11-2-3-1 전기아크용접

(개소당)

SCH No.	20	30	40	60	80	100	120	140	160
직종 구경 mm	용접공 (인)	용접공 (인)	플랜트 용접공 (인)	플랜트 용접공 (인)	플랜트 용접공 (인)	플랜트 용접공 (인)	플랜트 용접공 (인)	플랜트 용접공 (인)	플랜트 용접공 (인)
φ 15			0.066		0.075				0.087
20			0.075		0.083				0.101
25			0.083		0.094				0.117
40			0.094		0.116				0.154
50			0.116		0.138				0.190
65			0.138		0.150				0.212
80			0.150		0.162				0.250
90			0.162		0.175				0.290
100			0.175		0.200		0.325		0.350
125			0.187		0.237		0.337		0.450
150			0.225		0.275		0.450		0.590
200	0.287	0.287	0.287	0.325	0.362	0.525	0.700	0.800	0.940
250	0.337	0.337	0.337	0.435	0.575	0.790	0.900	1.000	1.160
300	0.387	0.387	0.450	0.575	0.750	0.900	1.090	1.350	1.680
350	0.442	0.462	0.537	0.760	0.940	1.100	1.360	1.740	2.170
400	0.540	0.540	0.725	0.950	1.220	1.660	1.830	2.360	2.710
450	0.640	0.750	0.960	1.290	1.600	1.990	2.300	2.840	3.220
500	0.690	0.940	1.050	1.460	1.820	2.360	2.930	3.560	4.050
600	0.800	1.100	1.230	1.790	2.280	3.180	4.200	5.000	5.560

[주] ① 본 품은 탄소강관의 현장 전기아크 용접을 기준한 것이다.

② 본 품은 접합면의 Beveling 및 손질이 되어 있는 상태에서 용접하는 품이다.

③ 수압시험 및 교정품은 본 품의 5%를 가산한다.

④ 합금강인 경우는 별표의 재질에 따른 배관 용접품 할증률을 가산한다. '[소방공사 표준품셈] 11-1-1 [별표]' 참조

⑤ 비파괴검사 KS 1급 적용시에는 본 품에 100%까지 가산할 수 있다.

- ⑥ 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
- ⑦ 예열, 응력제거, Radiographic Test가 필요한 경우는 별도 계상한다.
- ⑧ Pipe내 Purge Gas(Argon, N2 등)를 사용하여 용접시는 Inert Gas Purge 용접 품을 본 품에 별도 계상한다.
- ⑨ 공구손료 및 경장비(용접기 등)의 기계경비는 인력품의 3%로 계상한다.
- ⑩ 재료량은 다음을 참고하여 적용한다.

(개소당)

SCH No.	20	30	40	60	80	100	120	140	160
직종 구경 (mm)	용접봉 (kg)	용접봉 (kg)	용접봉 (kg)	용접봉 (kg)	용접봉 (kg)	용접봉 (kg)	용접봉 (kg)	용접봉 (kg)	용접봉 (kg)
φ 15			0.006		0.015				0.024
20			0.012		0.021				0.063
25			0.018		0.036				0.092
40			0.036		0.090				0.150
50			0.049		0.130				0.250
65			0.150		0.240				0.370
80			0.190		0.320				0.560
90			0.230		0.410				0.760
100			0.280		0.480		0.730		1.010
125			0.400		1.010		1.130		1.650
150			0.540		1.060		1.650		2.490
200	0.600	0.710	0.900	1.310	1.780	2.360	2.380	2.800	3.200
250	0.750	1.050	1.300	2.200	2.980	4.140	4.200	4.900	5.300
300	0.880	1.310	1.850	3.240	4.700	4.800	5.900	6.400	6.400
350	1.390	1.780	2.210	4.000	6.000	5.700	8.000	10.200	12.500
400	1.600	2.060	3.390	5.470	6.800	8.100	10.600	14.800	17.600
450	1.800	3.020	4.700	7.750	8.400	13.700	15.600	18.020	23.600
500	2.100	4.300	5.750	9.250	10.100	15.300	16.500	25.700	30.600
600	2.440	6.010	7.710	12.100	13.600	20.500	23.600	36.200	42.100

11-2-3-2 TIG(Tungsten Inert Gas) 용접

(개소당)

SCH No.	20		30		40		60		80	
직종 구경 (mm)	플랜트 용접공 (인)	특별 인부 (인)	플랜트 용접공 (인)	특별 인부 (인)	플랜트 용접공 (인)	특별 인부 (인)	플랜트 용접공 (인)	특별 인부 (인)	플랜트 용접공 (인)	특별 인부 (인)
15					0.065	0.038			0.067	0.039
20					0.067	0.039			0.070	0.041
25					0.072	0.042			0.076	0.044
32					0.077	0.045			0.083	0.049
40					0.080	0.047			0.088	0.052
50	0.083	0.049			0.088	0.052			0.099	0.058
65	0.102	0.060			0.109	0.064			0.125	0.073
80	0.110	0.065			0.121	0.071			0.143	0.084
95	0.118	0.069			0.133	0.078			0.162	0.095
100	0.132	0.077			0.148	0.086			0.183	0.107
125	0.153	0.089			0.179	0.105			0.229	0.134
150	0.179	0.105			0.213	0.125			0.293	0.171
200	0.244	0.143	0.261	0.153	0.294	0.172	0.352	0.206	0.416	0.244
250	0.289	0.169	0.338	0.198	0.390	0.229	0.506	0.296	0.586	0.343
300	0.334	0.196	0.419	0.245	0.498	0.291	0.661	0.387	0.784	0.459
350	0.438	0.257	0.513	0.301	0.588	0.344	0.770	0.451	0.944	0.553
400	0.494	0.289	0.580	0.340	0.751	0.440	0.960	0.562	1.200	0.703
450	0.550	0.322	0.744	0.436	0.936	0.548	1.212	0.710	1.488	0.871
500	0.714	0.418	0.930	0.545	1.090	0.638	1.450	0.849	1.808	1.059
600	0.848	0.497	1.238	0.725	1.494	0.875	2.053	1.202	2.545	1.490

(계속) ⇨

(개소당)

SCH No.	100		120		140		160	
직종 구경 (mm)	플랜트 용접공 (인)	특별인부 (인)	플랜트 용접공 (인)	특별인부 (인)	플랜트 용접공 (인)	특별인부 (인)	플랜트 용접공 (인)	특별인부 (인)
15							0.068	0.040
20							0.074	0.043
25							0.082	0.048
32							0.090	0.052
40							0.098	0.058
50							0.120	0.070
65							0.145	0.085
80							0.177	0.104
95							0.214	0.125
100			0.216	0.127			0.246	0.144
125			0.281	0.165			0.331	0.194
150			0.357	0.209			0.428	0.251
200	0.479	0.280	0.557	0.326	0.617	0.361	0.674	0.395
250	0.686	0.402	0.788	0.461	0.910	0.533	1.005	0.588
300	0.939	0.550	1.090	0.638	1.207	0.707	1.375	0.805
350	1.153	0.675	1.321	0.774	1.485	0.870	1.641	0.961
400	1.439	0.843	1.667	0.976	1.930	1.130	2.113	1.237
450	1.802	1.055	2.101	1.231	2.356	1.380	2.640	1.546
500	2.201	1.289	2.540	1.488	2.912	1.705	3.233	1.894
600	3.136	1.837	3.653	2.139	4.107	2.405	4.597	2.692

[주] ① 본 품은 탄소강관의 현장 TIG 용접을 기준한 것이다.

② 본 품은 접합면의 Beveling 및 손질이 되어 있는 상태에서 용접하는 기준이다.

③ 강관의 사용압력이 100kg/㎠이상인 배관 또는 압력용기를 용접하거나, 합금강을 용접하는 경우(난이도 특급수준)에는 플랜트특수용접공을 적용한다.

④ 공구손료 및 경장비(용접기 등)의 기계경비는 인력품의 3%로 계상한다.

⑤ 재료량(용접봉, 보호가스 등)은 별도 계상한다.

- ⑥ 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
- ⑦ 예열, 응력제거, Radiographic Test가 필요한 경우는 별도 계상한다.
- ⑧ Pipe내 Purge Gas(Argon, N2 등)를 사용하여 용접시는 Inert Gas Purge 용접 품을 본 품에 별도 계상한다.

11-2-4 강판 전기아크용접

11-2-4-1 전기아크용접(V형)

(m당)

구분 자세 및 직종 두께 (mm)	용접봉사용량(kg)			인 력(인)						소요전력(kWh)		
	하향	횡향	입향	하향		횡향		입향		하향	횡향	입향
				용접 공	특별 인부	용접 공	특별 인부	용접 공	특별 인부			
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 '소방공사 표준품셈' 11-2-3-1 전기아크용접'과 같이 적용한다.

[계산예]

두께 3mm의 강판을 하향자세에 의하여 수동용접으로 공장가공하는 경우의 용접

공 품 : $0.03 \div 0.4 = 0.075$ 인/m

11-2-4-2 전기아크용접(U형)

(m당)

구분 자세 및 직종 두께 (mm)	용접봉사용량(kg)		소요전력(kWh)		하향한면용접(인)		하향양면용접(인)	
	하향 한면 용접	하향 양면 용접	하향 한면 용접	하향 양면 용접	용접공	특별 인부	용접공	특별 인부
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 공구손로는 별도 계상한다.

④ 비파괴시험, Preheating 및 Annealing은 필요한 경우 별도로 계상한다.

⑤ 작업효율은 '소방공사 표준품셈' 11-2-4-1 전기아크용접(V형)과 같이 적용한다.

11-2-4-3 전기아크용접(H형)

(m당)

구분 자세 및 직종 두께 (mm)	용접봉사용량(kg)		소요전력(kWh)		하향한면용접(인)		하향양면용접(인)	
	하향 한면 용접	하향 양면 용접	하향 한면 용접	하향 양면 용접	용접공	특별 인부	용접공	특별 인부
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 '소방공사 표준품셈' 11-2-4-1 전기아크용접(V형)과 같이 적용한다.

11-2-4-4 전기아크용접(X형)

(m당)

구분 자세 및 직종 두께 (mm)	용접봉사용량(kg)			인 력(인)						소요전력(kWh)		
	하향	횡향	입향	하향		횡향		입향		하향	횡향	입향
				용 접 공	특별 인부	용 접 공	특별 인부	용 접 공	특별 인부			
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
48	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 작업효율은 '소방공사 표준품셈 11-2-4-1 전기아크용접(V형)'과 같이 적용한다.

11-2-4-5 전기아크용접(Fillet용접)

(m당)

구분 자세 및 직종 두께(mm)	용접봉소비량(kg)				소요전력(kWh)			
	하향	횡향	상향	입향	하향	횡향	상향	입향
5	0.27	0.30	0.3	0.35	1.90	2.20	2.30	2.50
6	0.3	0.40	0.42	0.43	2.25	2.65	2.75	2.90
7	0.40	0.50	0.53	0.5	2.60	3.10	3.25	3.50
8	0.49	0.60	0.61	0.62	3.25	3.75	4.0	4.25
9	0.68	0.80	0.82	0.83	3.80	4.50	4.75	5.10
10	0.86	1.0	1.01	1.01	4.70	5.25	5.70	6.10
11	0.95	1.15	1.18	1.20	5.50	6.20	6.70	7.10
12	1.09	1.30	1.33	1.35	6.40	7.10	7.75	8.20
13	1.26	1.50	1.55	1.58	7.25	8.10	8.80	9.30
14	1.45	1.70	1.73	1.75	8.20	9.10	10.0	10.30
15	1.64	1.90	1.94	1.96	9.20	10.25	11.10	11.70
16	1.90	2.20	2.25	2.29	10.50	11.50	12.50	13.00
17	2.20	2.50	2.56	2.60	11.50	12.50	16.0	14.50
18	2.49	2.80	2.88	2.93	13.75	16.00	16.30	17.00
19	2.80	3.10	3.20	3.27	15.50	16.80	17.20	19.00

(계속) ⇨

구분		인력(인)						
자세 및 직종	하향		횡향		상향		입향	
	용접공	특별인부	용접공	특별인부	용접공	특별인부	용접공	특별인부
두께(mm)								
5	0.010	0.002	0.020	0.006	0.027	0.008	0.031	0.009
6	0.014	0.004	0.026	0.008	0.032	0.009	0.036	0.011
7	0.021	0.006	0.031	0.009	0.038	0.011	0.042	0.013
8	0.027	0.008	0.040	0.012	0.048	0.012	0.052	0.016
9	0.033	0.010	0.052	0.015	0.056	0.017	0.063	0.019
10	0.048	0.013	0.062	0.017	0.069	0.021	0.073	0.022
11	0.057	0.015	0.071	0.021	0.079	0.024	0.083	0.025
12	0.066	0.017	0.081	0.024	0.092	0.028	0.096	0.029
13	0.075	0.020	0.092	0.028	0.104	0.031	0.110	0.033
14	0.083	0.023	0.110	0.031	0.119	0.034	0.125	0.038
15	0.089	0.026	0.128	0.036	0.135	0.041	0.142	0.043
16	0.096	0.029	0.138	0.039	0.150	0.045	0.160	0.048
17	0.108	0.032	0.150	0.044	0.160	0.051	0.175	0.053
18	0.110	0.035	0.163	0.049	0.190	0.057	0.196	0.059
19	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 '소방공사 표준품셈' 11-2-4-1 전기아크용접(V형)'과 같이 적용한다.

< Arc Air Gouging >

Carbon Rod	구분	Gouging 량 (m/분)	작업속도 (m/hr)	Gouging형상		사용전압 (A)	전압 (V)
				Depth	Width		
6.5 ϕ ×305m/m	AC	1.8	36	3(m/m)	8(m/m)	290	35
	DC	2.2	45	3	8	240	40
8.0 ϕ ×305m/m	AC	2.1	39	4	9	360	35
	DC	2.6	52	4	9	300	40
9.5 ϕ ×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

11-2-5 예열(Electric Resistance Heating)

(개소당 플랜트 용접공)

PIPE SIZE (inch)	두께 (inch)									
	0.75이하	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
30이하	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 포함 되어 있다.

② 예열품은 합금강의 재질에 따른 할증을 하지 않는다.

③ 예열작업을 위한 비계설치비용 등은 별도 계상한다.

④ Gas Heating의 경우 개소당 0.125인을 적용한다.

(계속) ⇨

⑤ 예열온도는 다음과 같다.

(℃)

P No.	재질	두께 (inch)			
		½이하	1	1½	2이상
1	탄소강	-	-	-	-
2	단철	-	-	-	-
3	합금강 Cr¼%이하 합계2%이하	150	205	260	315
4	" Cr¼~2.0%이하 합계2¾%이하	205	242	280	315
5	" Cr2~3% 합계10%이하 " Cr3~10% 합계10%이하	205	242	280	315
		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.

11-2-6 응력제거

11-2-6-1 Induction Heating Device

(개소)

P No.	재질	두께 (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	합금강 Cr¾~2.0%이하 합계2¾%이하	0.72	0.72	0.72	0.78	1.22	1.28	1.34
5	합금강 Cr2~3% 합계10%이하 합금강 Cr3~10% 합계10%이하	0.72	0.72	0.72	0.78	1.22	1.28	1.34
		0.85	0.85	0.85	0.97	1.47	1.59	1.72
6	합금강 Martensitic Stainless	0.85	0.85	0.85	0.97	1.47	1.59	1.72

[주] ① 두께 1½"까지는 시간당 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 특별한 지시가 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	최소 유지시간
1	탄소강	600~650	1	1
2	단철	-	-	-
3	합금강 Cr¾% 합계2.0%이하	690~735	1	1
4	합금강 Cr¾~2.0% 합계2¾%이하	700~760	1	1
5	합금강 Cr2~3% 합계10%이하 합금강 Cr3~10% 합계10%이하	700~790	1	1
		700~770	2	2
6	합금강Martensitic Stainless	760~815	2	2

11-2-6-2 Ring Burner, Electric, Resistance Heating Device

(개소당 플랜트 용접공)

파이프 규격 (inch)	파 이 프 벽 두 겹 (inch)									
	0.75이하	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
30이하	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 가 열한다.
 ② Pipe를 300℃ 이상에서 가열할 때의 가열속도는 두께 2"까지는 시간당200℃의 가열 속도로 두께 2" 이상은 $200^{\circ}\text{C} \times 2/T$ 의 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 특별 지시가 없는 한 응력제거를 시행하지 않아도 좋다.
 ⑤ 기타 자세한 것은 해당 Instruction에 의한다.
 ⑥ 열처리 온도 및 유지시간은 '소방공사 표준품셈 11-2-6-1 Induction Heating Device의 [주] ⑥'을 적용한다.⑦ 본 품은 탄소강관 기준이며 합금의 경우 별표의 할증율을 적용 한다.

(계속) ⇨

[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, Mone 1 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.

11-2-7 플랜트 용접 개소 비파괴시험

11-2-7-1 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 특별인부	개소당	0.096	현상액	L	0.102
		개소당	0.096	정착액	L	0.102
전선 가설	플랜트전공	개소당	0.096	정지액	kg	0.006
촬영작업	비파괴시험공 특별인부	매당	0.192	마킹펜	개	0.063
		매당	0.192	마그네틱 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 15mm 이하를 기준으로 한 품이므로 두께가 15mm를 초과할 경우 본 품에 다음 보정 계수를 곱하여 계상한다.

15mm초과~25mm=1.4 / 25mm초과~40mm=2.2 / 40mm초과~50mm=3.8

50mm초과~65mm=7.3 / 65mm초과~80mm=13.6

④ 본 품은 1개월(30일)당 201~300매인 때를 표준으로 한 것이며

100매 이하 : 20%증가 / 101~200매 이하 : 10%증가 / 301~400매 이하 : 10%감소
401~500매 이하 : 20%감소 / 501매 이상 30%감소

⑤ 본 품은 기자재의 소운반, 조양 및 뒷정리 작업이 포함되었다.

⑥ 본 품은 촬영된 Film의 판독보고서 작성 등이 포함되었다.

⑦ 보조비계를 가설품이 포함되었다.

⑧ 동위원소, 공구 및 장비는 공사기간 손료를 계상한다.

⑨ 현장 준비품중 비계공과 플랜트 전공은 보조 가설물과 전선 가설이 필요한 개소에 한 하여 계상한다.

11-2-7-2 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 cm]	장	169.05
Disc Brush Wheel [ø4]	개	0.75
작업용 비닐마스크	개	1.13
마킹펜(메탈용)	개	0.023

[주] ① 본 품은 용제 제거성 가시성 침투제사용을 기준으로 하였으며, 형광침투 탐상 시에는 보정계수 1.2를 곱하여 계상한다.

② 본 품은 직선용접길이 1m를 기준한 품이며 배관검사는 다음 보정계수를 곱하여 계상한다.

- ㉠ 호칭구경 50mm이하 : 50%증
- ㉡ 호칭구경 50mm초과~100mm : 45%증
- ㉢ 호칭구경 100mm초과~200mm : 25%증
- ㉣ 호칭구경 200mm초과~300mm : 10%증
- ㉤ 호칭구경 300mm초과 : 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 m²당 본 품에 3배하여 계상한다.

⑥ 기타 일반적인 사항은 '[소방공사 표준품셈] 11-2-7-1 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)

11-2-7-3 자분탐상시험

(m당)

기사	비파괴시험공	플랜트전공	특별인부
0.096	0.55	0.096	0.3
소 모 자 재 명	단위	수량	
형광습식자분	ℓ	0.095	
세척제	g	120.32	
청테이프	R/L	0.133	
소창직	m	0.69	
건전지[C M]	개	0.159	
마킹펜	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 ‘[소방공사 표준품셈] 11-2-7-2 액체침투탐상시험’의 [주] ②, ③, ⑤, ⑥, [계산예]를 적용한다.

11-2-7-4 초음파탐상시험

(m당)

기사	비파괴시험공	특별인부
0.096	0.36	0.36
소모자재명	단위	수량
엔진오일	ℓ	0.212
세척제	g	96.25
크레용	개	0.53
청테이프	R/L	0.265
소창직	m	0.69
건전지[CM]	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 수직 탐상검사는 제외한다.)

㉞ 15mm초과~50mm : 1.2

㉟ 50mm초과~100mm : 1.4

㊱ 100mm초과~150mm : 1.7

㊲ 150mm초과 : 2.0

④ '2.액체침투탐상시험'의 [주] ②, ③, ⑤, ⑥, [계산예]를 적용한다.

11-2-8 아세틸렌량의 환산

일반적으로 아세틸렌의 부피단위(ℓ)를 중량단위(kg)로의 환산식은 다음과 같다.

$$\text{아세틸렌(kg)} = \text{아세틸렌}(\ell) \times (26\text{g} / 22.4\ell) \div 1,000$$

26g : 아세틸렌의 1mol당 분자량

22.4 ℓ : 표준상태에서 1mol당량

제 3 장 배관 및 기기보온

11-3-1 pipe보온

11-3-1-1 보온두께 30mm이하

Pipe Size mm	관(m당)		Fitting(개당)		Hanger(개당)	
	보온공	특별인부	보온공	특별인부	보온공	특별인부
φ 50이하	0.039	0.057	0.032	0.034	0.009	0.009
65	0.048	0.072	0.043	0.047	0.012	0.012
80	0.052	0.078	0.056	0.061	0.015	0.015
90	0.054	0.080	0.066	0.072	0.015	0.015
100	0.063	0.093	0.088	0.096	0.015	0.015
125	0.070	0.104	0.126	0.136	0.018	0.018
150	0.074	0.112	0.161	0.174	0.018	0.018
200	0.091	0.136	0.255	0.285	0.021	0.021
250	0.108	0.161	0.382	0.413	0.027	0.027
300	0.125	0.186	0.530	0.575	0.030	0.030
350	0.141	0.212	0.700	0.760	0.033	0.033
400	0.156	0.233	0.882	0.958	0.036	0.036
450	0.173	0.258	1.095	1.185	0.039	0.039
500	0.189	0.284	1.345	1.455	0.045	0.045
600	0.223	0.332	1.900	2.060	0.051	0.051
650	0.236	0.356	2.075	2.265	0.056	0.056
750	0.271	0.450	2.305	2.495	0.061	0.061
비 고	- Prefabricated Sheet로 Lagging할 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.					

(계속) ⇨

Pipe Size mm	Valve및Flange(개당)		직관의 물량			
	보온공	특별인부	성형물(m)	철선(m)	Lagging Sheet(m ²)	Sheet Metal Screw(개)
φ 50이하	0.160	0.160	1	2.240	0.358	10
65	0.170	0.170	1	3.420	0.446	10
80	0.190	0.190	1	3.740	0.488	10
90	0.200	0.200	1	4.050	0.525	10
100	0.225	0.225	1	4.360	0.567	10
125	0.245	0.245	1	5.000	0.648	10
150	0.245	0.245	1	5.640	0.729	10
200	0.275	0.275	1	6.950	0.894	10
250	0.290	0.290	1	8.210	1.053	10
300	0.340	0.340	1	9.500	1.215	10
350	0.405	0.405	1	10.480	1.335	10
400	0.450	0.450	1	11.710	1.525	10
450	0.510	0.510	1	13.000	1.655	10
500	0.565	0.565	1	14.290	1.816	10
600	0.635	0.635	1	16.900	2.143	10
650	0.650	0.650	1	18.100	2.301	10
750	0.770	0.770	1	20.670	2.624	10
비 고	- Prefabricated Sheet로 Lagging할 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.					

11-3-1-2 보온두께 31mm~40mm

Pipe Size mm	관(m당)		Fitting(개당)		Hanger(개당)	
	보온공	특별인부	보온공	특별인부	보온공	특별인부
φ 50이하	0.048	0.072	0.038	0.040	0.012	0.012
65	0.058	0.086	0.052	0.056	0.018	0.018
80	0.067	0.101	0.072	0.079	0.018	0.018
90	0.074	0.112	0.094	0.101	0.018	0.018
100	0.074	0.112	0.106	0.114	0.021	0.021
125	0.082	0.123	0.148	0.160	0.021	0.021
150	0.087	0.129	0.187	0.202	0.021	0.021
200	0.098	0.148	0.280	0.303	0.024	0.024
250	0.120	0.180	0.424	0.460	0.027	0.027
300	0.143	0.193	0.571	0.619	0.033	0.033
350	0.151	0.227	0.747	0.810	0.039	0.039
400	0.168	0.252	0.953	1.032	0.042	0.042
450	0.197	0.295	1.280	1.327	0.048	0.048
500	0.206	0.310	1.460	1.584	0.051	0.051
600	0.240	0.360	1.920	2.079	0.060	0.060
650	0.265	0.397	2.110	2.290	0.066	0.066
750	0.326	0.490	2.310	2.510	0.070	0.070
비 고	- Prefabricated Sheet로 Lagging할 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.					

(계속) ⇨

Pipe Size mm	Valve및Flange(개당)		직 관 의 물 량			
	보온공	특별인부	성형물(m)	철선(m)	Lagging Sheet(㎡)	Sheet Metal Screw(개)
φ 50이하	0.175	0.175	1	3.230	0.424	10
65	0.200	0.200	1	3.930	0.511	10
80	0.225	0.225	1	4.250	0.552	10
90	0.250	0.250	1	4.540	0.589	10
100	0.260	0.260	1	4.870	0.631	10
125	0.275	0.275	1	5.510	0.711	10
150	0.290	0.290	1	6.150	0.792	10
200	0.340	0.340	1	7.450	0.958	10
250	0.405	0.405	1	8.720	1.116	10
300	0.450	0.450	1	10.000	1.279	10
350	0.510	0.510	1	10.950	1.398	10
400	0.570	0.570	1	12.200	1.559	10
450	0.640	0.640	1	13.510	1.723	10
500	0.700	0.700	1	14.780	1.880	10
600	0.810	0.810	1	17.400	2.206	10
650	0.890	0.890	1	18.600	2.365	10
750	0.980	0.980	1	21.900	2.688	10
비 고	- Prefabricated Sheet로 Lagging할 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.					

11-3-1-3 보온두께 41mm~60mm

Pipe Size mm	관(m당)		Fitting(개당)		Hanger(개당)	
	보온공	특별인부	보온공	특별인부	보온공	특별인부
φ 50이하	0.074	0.112	0.063	0.067	0.015	0.015
65	0.086	0.130	0.078	0.084	0.018	0.018
80	0.094	0.140	0.101	0.111	0.021	0.021
90	0.104	0.158	0.138	0.144	0.024	0.024
100	0.104	0.158	0.149	0.162	0.024	0.024
125	0.115	0.173	0.207	0.225	0.027	0.027
150	0.120	0.180	0.259	0.287	0.030	0.030
200	0.143	0.212	0.400	0.435	0.033	0.033
250	0.160	0.242	0.518	0.562	0.039	0.039
300	0.210	0.300	0.870	0.940	0.045	0.045
350	0.210	0.300	1.010	1.090	0.051	0.051
400	0.214	0.320	1.210	1.310	0.054	0.054
450	0.220	0.346	1.470	1.590	0.060	0.060
500	0.264	0.396	1.870	2.020	0.066	0.066
600	0.305	0.458	2.600	2.820	0.075	0.075
650	0.324	0.486	2.840	3.070	0.083	0.083
750	0.357	0.537	3.120	3.380	0.091	0.091
비 고	- Prefabricated Sheet로 Lagging할 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.					

(계속) ⇨

Pipe Size mm	Valve및Flange(개당)		직 관 의 물 량			
	보온공	특별인부	성형물(m)	철선(m)	Lagging Sheet(㎡)	Sheet Metal Screw(개)
φ 50이하	0.270	0.270	1	4.240	0.551	10
65	0.290	0.290	1	4.940	0.637	10
80	0.310	0.310	1	5.250	0.679	10
90	0.330	0.330	1	5.550	0.716	10
100	0.350	0.350	1	5.870	0.758	10
125	0.390	0.390	1	6.500	0.839	10
150	0.420	0.420	1	7.150	0.919	10
200	0.430	0.430	1	8.460	1.085	10
250	0.490	0.490	1	9.740	1.244	10
300	0.510	0.510	1	11.000	1.406	10
350	0.550	0.550	1	11.950	1.525	10
400	0.560	0.560	1	13.200	1.684	10
450	0.590	0.590	1	14.500	1.941	10
500	0.610	0.610	1	15.800	2.102	10
600	0.620	0.620	1	18.400	2.333	10
650	0.680	0.680	1	19.600	2.492	10
750	0.740	0.740	1	22.200	2.940	10
비 고	- Prefabricated Sheet로 Lagging할 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.					

11-3-1-4 보온두께 61mm~75mm

Pipe Size mm	관(m당)		Fitting(개당)		Hanger(개당)	
	보온공	특별인부	보온공	특별인부	보온공	특별인부
φ 50이하	0.096	0.154	0.087	0.089	0.024	0.024
65	0.113	0.169	0.102	0.110	0.027	0.027
80	0.120	0.180	0.130	0.140	0.030	0.030
90	0.120	0.180	0.151	0.164	0.032	0.032
100	0.135	0.201	0.190	0.206	0.036	0.036
125	0.142	0.212	0.255	0.277	0.036	0.036
150	0.149	0.223	0.325	0.649	0.039	0.039
200	0.182	0.272	0.512	0.556	0.042	0.042
250	0.206	0.310	0.728	0.788	0.046	0.046
300	0.226	0.338	0.955	1.035	0.051	0.051
350	0.250	0.374	1.270	1.300	0.054	0.054
400	0.274	0.410	1.550	1.670	0.063	0.063
450	0.298	0.446	1.890	2.050	0.069	0.069
500	0.332	0.482	2.280	2.470	0.075	0.075
600	0.370	0.554	3.140	3.400	0.087	0.087
650	0.393	0.591	3.460	3.740	0.095	0.095
750	0.444	0.666	3.820	4.130	0.125	0.125
비 고	- Prefabricated Sheet로 Lagging할 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.					

(계속) ⇒

Pipe Size mm	Valve및Flange(개당)		직 관 의 물 량			
	보온공	특별인부	성형물(m)	철선(m)	Lagging Sheet(m ²)	Sheet Metal Screw(개)
φ 50이하	0.425	0.425	1	4.990	0.646	10
65	0.475	0.475	1	5.690	0.734	10
80	0.510	0.510	1	6.000	0.774	10
90	0.540	0.540	1	6.310	0.811	10
100	0.560	0.560	1	6.640	0.853	10
125	0.590	0.590	1	7.270	0.934	10
150	0.615	0.615	1	7.910	1.014	10
200	0.625	0.625	1	9.240	1.180	10
250	0.695	0.695	1	10.500	1.339	10
300	0.770	0.770	1	11.800	1.501	10
350	0.840	0.840	1	12.700	1.620	10
400	0.925	0.925	1	13.950	1.779	10
450	1.010	1.010	1	15.250	1.941	10
500	1.115	1.115	1	16.600	2.102	10
600	1.230	1.230	1	18.350	2.429	10
650	1.350	1.350	1	20.400	2.587	10
750	1.480	1.480	1	23.000	2.910	10
비 고	- Prefabricated Sheet로 Lagging할 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.					

11-3-1-5 보온두께 76mm~90mm

Pipe Size mm	관(m당)		Fitting(개당)		Hanger(개당)	
	보온공	특별인부	보온공	특별인부	보온공	특별인부
φ 50이하	0.114	0.171	0.097	0.102	0.029	0.029
65	0.134	0.196	0.119	0.129	0.032	0.032
80	0.151	0.227	0.162	0.176	0.036	0.036
90	0.158	0.238	0.196	0.212	0.039	0.039
100	0.166	0.248	0.234	0.254	0.042	0.042
125	0.173	0.260	0.313	0.339	0.045	0.045
150	0.181	0.271	0.392	0.424	0.048	0.048
200	0.214	0.320	0.631	0.683	0.057	0.057
250	0.240	0.360	0.869	0.941	0.063	0.063
300	0.259	0.387	1.130	1.230	0.071	0.071
350	0.282	0.425	1.390	1.510	0.077	0.077
400	0.307	0.461	1.740	1.880	0.083	0.083
450	0.331	0.499	2.090	2.160	0.089	0.089
500	0.357	0.536	2.870	3.110	0.102	0.102
600	0.431	0.665	3.655	3.965	0.108	0.108
650	0.448	0.672	3.890	4.230	0.135	0.135
750	0.476	0.714	4.140	4.480	0.170	0.170
비 고	- Prefabricated Sheet로 Lagging할 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.					

(계속) ⇨

Pipe Size mm	Valve및Flange(개당)		직 관 의 물 량			
	보온공	특별인부	성형물(m)	철선(m)	Lagging Sheet(㎡)	Sheet Metal Screw(개)
φ 50이하	0.510	0.510	1	5.740	0.741	10
65	0.574	0.574	1	6.450	0.829	10
80	0.633	0.633	1	6.760	0.869	10
90	0.644	0.644	1	7.060	0.906	10
100	0.680	0.680	1	7.400	0.948	10
125	0.700	0.700	1	8.030	1.023	10
150	0.762	0.762	1	8.650	1.108	10
200	0.820	0.820	1	11.250	1.275	10
250	0.940	0.940	1	12.500	1.434	10
300	1.105	1.105	1	12.550	1.596	10
350	1.130	1.130	1	13.500	1.715	10
400	1.160	1.160	1	14.780	1.874	10
450	1.300	1.300	1	16.000	2.035	10
500	1.440	1.440	1	17.300	2.197	10
600	1.520	1.520	1	19.900	2.5232	10
650	1.600	1.600	1	21.190	2.682	10
750	1.720	1.720	1	23.700	3.005	10
비 고	- Prefabricated Sheet로 Lagging할 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.

② 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 90mm를 50mm+40mm로, 2회 보온하는 경우 아래의 ㉠+㉡로 함.

㉠ 파이프 φ100에 보온두께 50mm 보온품

㉡ 파이프 φ200에 보온두께 40mm 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 것 이므로 이외의 사양에 대하여는 별도 계산할 수 있다.
- ⑨ 두께 91mm이상 보온은 본 품에 비례하여 적의 적용하되, 관(m당)의 보온공과 특별인부 품은 다음 공식에 의하여 품을 산출 적용한다.
- 보온공 품 = $(12,000 / X^K + 200) \times V/C$
 - 특별인부 품 = 보온공 품 × 1.5
- 여기서 X : 보온두께(mm)
 K : 상수
 C : 구경별 상수
 $V : \pi/4(d_1^2 - d_0^2)(\text{mm}^2)$: 파이프 1m의 보온부피
 d_0 : 파이프의 외경(m)
 d_1 : 파이프보온의 외경(m)

〈구경별상수〉

ipe Size(mm)	C	K
ø500이하	102	1.13
65	92	1.17
80	90	
90	90	
100	95	
125	99	
150	107	
200	104	1.21
250	110	
300	112	
350	106	1.28
400	109	
450	111	
500	107	
600	109	
650	113	
700	114	

11-3-2 기기보온

11-3-2-1 Boiler 본체보온

(㎡당)

구분 직종 두께(mm)	Attachment 취부	보온재취부	Lagging	소운반	계
	용접공	보온공	함석공	특별인부	
60이하	0.01	0.104	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 때에는본 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 보온작업 시 위험할증을 적용한다.

11-3-2-2 Duct보온

(㎡당)

구분 직종 두께(mm)	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 보온재는 Blanket 형태를 사용하여 보온하는 품이다.

② 옥외형 보일러 외벽 보온작업 시 위험할증을 적용한다.

제 4 장 강재 제작 설치

11-4-1 보통 철골재

11-4-1-1 철골재의 무게산출 표준

(m당)

건물종별		철골무게 (ton)
종 별	구조별	
철골조건물	연면적에 대하여	0.10~0.15
	목재중도리	0.04~0.06
철골조지붕틀	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.

11-4-1-2 부속재의 비율

주재	부속재(%)
작은보	15~20
지붕틀	10
큰보	10~15
격자기둥	10~15
강관기둥	10
벽보	10

[주] ① 본 표는 주재의 중량에 대한 부속재의 개산 비율이며 부속재란 접합강판 (Gusset p.Spacer, Splice, p.Cover p), 볼트 등을 말한다.

② 강재의 중량산출은 KSD 3502에 따른다.

11-4-2 철골 가공조립

11-4-2-1 강판 구멍뚫기

(1일작업량)

방법	강판두께 (mm)	구멍지름 (mm)	철골공 (인)	1일작업량 (개소)
펀치뚫기	9	21	2	250
송곳뚫기	9	21	1~2	100

- [주] ① 본 품은 현장에서 인력으로 강판에 구멍을 뚫는 기준이다.
- ② 송곳뚫기에서 인력인 경우 구멍지름이 21mm이하일 때는 철골공 1인, 22mm 이상일 때는 2인(1조)을 기준으로 한다.
- ③ 기름소모량은 100개소당 0.05 ℓ 이다.
- ④ 기계손료, 운전경비 및 소모재료는 별도 계상한다.

11-4-2-2 앵커 볼트 설치

(개당)

구 분	단위	수 량					
		ø16이하	ø20이하	ø24이하	ø28이하	ø32이하	ø40이하
철골공	인	0.05	0.08	0.12	0.16	0.20	0.23
특별인부	인	0.02	0.03	0.05	0.06	0.07	0.09

- [주] ① 본 품은 철골세우기를 위해 앵커볼트 설치를 기준한 것이다.
- ② 본 품은 설치위치 확인, 앵커볼트 및 톨 설치가 포함된 것이다.
- ③ 별도의 철제틀이 필요한 경우에는 철물 제작품을 적용한다.
- ④ 일반철골공사에 적용하고 기계설치에는 적용하지 않는다.
- ⑤ 공구손료 및 경장비(용접기 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.
- ⑥ 콘크리트 독립주 위에서나 기타 비계가 양호치 못한 장소에서는 본 품의 20% 까지 가산한다.

11-4-3 STORAGE TANK

11-4-3-1 탱크제작

1. Rolling 및 Edge 가공

(매당)

철판규격 \ 직종	일반기계운전사 (원치운전)	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

2. 금긋기 및 절단가공

(ton당)

작업구분	현도	래서	절단	계
직종공량	플랜트제관공 0.437	플랜트제관공 1.161	플랜트제관공 0.318	1.916

3. 운반조작

(ton당)

직종	비계공	건설기계운전(조/대)	특별인부	계
공량	0.073	0.037	0.073	0.183
비고	- 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.

11-4-3-2 탱크조립설치

(ton당)

용량(㎥) 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
비계공	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
배관공	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 '냉난방 위생설비 공사용 탱크제작'도 본 품을 적용한다.

[참 고] 탱크의 소요재료

1. 물량 계산치

(대당)

품명	규격	단위	용량별			
			3,000	5,000	7,000	10,000(m³)
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
	11t×5'×20'	매	-	12	-	-
	9t×5'×20'	"	-	12	-	-
	7t×5'×20'	"	10	12	-	-
pipe	ø12 "	kg		4,250	11,280	11,280
	ø10 "	"	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	ø4×440	개	4,450	8,359	11,201	12,834
"	ø3.2×350	"	6,790	9,960	12,989	18,176
"	ø2.5×330	"	1,705	2,660	3,647	4,826
모래		m³	48	128	170	206
화목		kg	50	100	150	200
광명단	외부(1회)	ℓ	109	140	186	225
페인트	외부(2회)	"	134	160	213	258
보일유		"	37	45	60	73
산소		"	28,728	43,092	67,830	80,997
아세틸렌		"	15,048	22,572	35,530	42,427
시너		"	37	45	60	73

※ 산소량은 대기압상태의 기준량이며, 압축산소는 35℃에서 150기압으로 압축용기에 넣어 사용하는 것을 기준한다.

2. 용접장 개산치

(m/ton)

구분	용량(m³) 두께(mm)	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 6mm 철판으로 환산하여 산출한 것이다.

○ 환산기준

6mm : 1	7mm : 1.30	8mm : 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	1.5m³/min	대	1
Rolling Machine	ø10 " ×2m	대	1
Chipping Gun		대	1

4. 탱크설치용 JIG 소요기준

(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 원주 방향을 구분하였다.
- ② 원주방향의 용접장은 다음과 같이 계산한다. $\pi \times \text{Tank 직경} \times (\text{Tank 철판단수} - 1)$

11-4-4 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% 감소 - 검사 및 교정이 필요한 경우에 기술관리를 제외한 본 품의 10%를 가산한다. - Steel Stack 등 ton당 용접장(6mm 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, Frame가대, Hand Rail 및 기타 가공된 철물철골을 조립 설치하는 품이다.
- ③ 본 품은 기초 Chipping, Grouting은 포함되어 있다.

11-4-5 도장 및 방청공사

‘[소방공사 표준품셈] 3-1-4 도장 및 방청공사’의 품 적용

11-4-6 기계설비 철거 및 이설공사

‘[소방공사 표준품셈] 3-1-5 기계설비 철거 및 이설공사’의 품 적용

11-4-7 탱크청소

(단위:바닥면적 m²당)

구분		종유(B.C)	취발유,경유	물
보 통 인 부	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)
비 고	- 녹제거는 [주]①항 작업부분에 대해 심한 녹을 제거하는 품(도장등을 위한 바탕 처리와는 다름)이고, 추가작업 부분(Shell, Roof 등)에 대해서는 m²당 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.

제 5 장 화력발전 기계설비

11-5-1 덕트제작(Air, Gas)

(ton당)

작업구분	직 종	수량
본뜨기	플랜트제관공	0.523
금긋기		1.390
절단		0.380
구멍뚫기		0.475
용접	플랜트용접공	2.550
교정	플랜트제관공	1.660
도장	도장공	1.895
	비계공	0.073
운반조작	건설기계운전(조)	0.037
	특별인부	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.

11-5-2 덕트 설치

작업구분	직종	단위	수량
기술관리 공사기간 중	기계산업기사	인/일	1.0
표면손질	특별인부	인/㎡	0.1
포장해체 수송을 위한 포장된 목재를 해체하고 해체된 목재를 소정의 위치에 정돈함	목공 특별인부	인/㎡ "	0.02 0.02
현장교정 수송도중 변형된 것을 바로 잡기	제관공 특별인부	인/ton "	0.25 0.25
DUCT 조립 조각으로 분리된 DUCT의 소재를 성형 용접함	플랜트제관공	"	0.818
	플랜트용접공	"	1.22
	특별인부	"	0.92
	건설기계운전조	조/ton	0.61

작업구분	직종	단위	수량
DUCT 설치 성형된 duct를 운반조양 alignment 후 bolting 및 hanging	일반기계운전사 (원치운전)	인/ton	1.01
	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

11-5-3 Soot Blower

(대당)

작업구분	직종	수량
Rotary soot blower 설치 포장해체, 운반, 조양, 설치, 시운전 및 교정작업	목공	0.04
	플랜트기계설치공	1.40
	비계공	0.68
	특별인부	1.85
	건설기계운전(조)	0.27
	플랜트용접공	0.50
계		4.74
Retractable soot blower 설치 포장해체, 운반, 조양, 설치 시운전 및 교정작업	목공	0.12
	플랜트기계설치공	1.4
	비계공	0.87
	건설기계운전(조)	0.34
	특별인부	3.16
	플랜트용접공	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.

11-5-4 Fan 설치

(대당)

용량(㎥/min) \ 직종	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 '[소방공사 표준품셈] 10-1-2-1 송풍기 설치'의 품을 적용한다.

11-5-5 발전기 설치

(기당)

작업구분	직종	단위	용량별							
			50 이하	100	150	200	250	300	350	500 (MW)
기술관리	기계기사	인/일	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
포장해체 수송을 위해 포장된 목재를 해체하여 해체된 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
표면손질 Foundation chipping concrete 표면을 양질의 concrete가 나올때까지 꺼냄.	특별인부	"	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	특별인부	"	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335
Sole Plate 설치 sub-sole Plate 또는 ram Pad 설치 sole Plate leveling & centering	플랜트	인/대	9.86	10.9	13.2	15.4	17.9	20.2	23.1	31.1
	기계설치공									
	특별인부	"	9.91	11.5	13.9	16.2	19.0	21.3	24.3	32.7
	건설기계 운전조	조/대	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.4
Grouting	플랜트 기계설치 공 특 별 인 부	인/㎡	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
		"	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	인/대	80.5	80.5	80.5	80.5	80.5	80.5	80.5	80.5
	기계설치공									
	건설기계 운전조	조/대 인	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

(계속) ⇨

작업구분	직종	단위	용량별							
			50 이하	100	150	200	250	300	350	500 (MW)
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
	건설기계 운전조	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	"	3.4	4.4	5.4	6.3	7.4	8.3	9.4	12.7
	기계설치공	"	12.4	16.5	20.6	24.0	28.0	31.5	37.0	50.0
	비계공	"	2.9	3.7	4.5	5.3	6.2	6.9	7.8	10.5
	건설기계 운전조	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	인/대	7.7	9.6	11.5	13.4	15.7	17.6	20.1	27.1
	기계설치공	"	1.9	2.4	2.9	3.4	4.0	4.5	5.1	6.9
	특별인부	"	2.5	3.3	4.1	4.8	5.6	6.4	7.2	9.7
	비계공	"	2.5	3.3	4.1	4.8	5.6	6.4	7.2	9.7
Coupling 조립 Coupling alignment 하고 bolt 조립	플랜트	인/대	15.0	19.5	24.0	28.0	32.7	36.8	42.0	56.6
	기계설치공	"	2.9	3.7	4.5	5.3	6.2	7.1	8.0	10.8
	건설기계 운전조	조/대	2.9	3.7	4.5	5.3	6.2	7.1	8.0	10.8
Exciter 설치 Exciter 운반설치 Coupling 조립 전기공사 제외	플랜트	인/대	7.4	9.7	12.0	14.0	16.4	18.4	21.0	28.8
	기계설치공	"	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1	1.2	1.6
	건설기계 운전조	조/대	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1	1.2	1.6
	비계공	인/대	1.4	1.7	2.0	2.3	2.7	2.9	3.5	4.7
	특별인부	"	7.8	10.1	12.4	14.5	16.9	19.1	21.8	29.5

(계속) ⇨

작업구분	직종	단위	용량별							
			50 이하	100	150	200	250	300	350	500 (MW)
Hydrogen cooler 설치	플랜트 기계설치공	"	2.6	3.3	4.0	4.7	5.5	6.2	7.1	9.6
	비계공	"	2.2	2.8	3.4	3.9	4.6	5.1	5.9	8.0
	특별인부	"	2.9	3.7	4.5	5.3	6.2	7.0	8.0	10.8
	건설기계 운전조	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	15m³/min	"	1
Winch	50 kW	"	1

[주] 본 품은 Lifting device로 설치할 때의 품이다.

11-5-6 펌프 설치

11-5-6-1 원심펌프(2단, 플랜트)

(대당)

직종 용량(㎥/hr)	목공	플랜트기계 설치공	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

11-5-6-2 원심펌프(2단 대용량, 플랜트)

(대당)

직종 용량(㎥/hr)	목공	플랜트기계 설치공	특별인부	비계공	건설기계 운전	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

11-5-6-3 Rotary Pump, Centrifugal pump(3,4 stage)

(대당)

직 종 용량(m³/hr)	목공	플랜트기계 설치공	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 '소방공사 표준품셈' 2-6-1 펌프의 품을 적용한다.

제 6 장 수력발전 기계설비

11-6-1 발전기 설치

11-6-1-1 직종별 설치품

(ton 당)

직 종	수량
기계기사	0.500
목공	0.399
인력운반공	0.111
비계공	0.432
플랜트전공	1.379
플랜트기계설치공	2.244
플랜트용접공	0.142
측량사	0.015
공작기계공	0.006
플랜트배관공	0.017
특별인부	2.118
시험및조정	0.679
계	8.042

11-6-1-2 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	플랜트전공	0.490
	비계공	0.014
Frame 조립, coil 삽입	플랜트기계설치공	0.311
	플랜트용접공	0.022
call binding 건조 및 varnish 처리	인력운반공	0.087
	목공	0.125
	특별인부	0.268

(계속) ⇨

공정별	직종	수량
Rotor 조립	플랜트전공	0.544
York & Spider조립	플랜트기계설치공	0.587
Rim lamination 자극 및 rotor 부품취부,	플랜트용접공	0.049
건조 및 Varnish 처리	인력운반공	0.013
	목공	0.179
	특별인부	0.788
	비계공	0.033
기초 Chipping 및 concrete 타설	플랜트전공	0.024
Barrel 기초점검, chipping out	플랜트기계설치공	0.282
concrete 타설	비계공	0.019
	목공	0.033
	플랜트용접공	0.011
	특별인부	0.106
	측량사	0.006
Stator 설치	플랜트전공	0.141
Base block 설치, stator 안치,	비계공	0.011
concrete 타설전의 centering	플랜트기계설치공	0.227
Concrete 타설후의 Recentering	특별인부	0.179
Knock 치기	측량사	0.009
	플랜트용접공	0.011
	공작기계공	0.006
	목공	0.008
Stator low end 조립설치	플랜트전공	0.044
Lower bracket 조립	비계공	0.022
Stator centering을 위한 가조립설치 및 철거	플랜트기계설치공	0.179
Lower bracker 재설치	목공	0.006
Lower Fan shield, lower cover space	특별인부	0.131
heater 등 설치	플랜트용접공	0.011
	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

(계속) ⇨

공정별	직종	수량
Thrust bearing 조립설치	플랜트전공	0.027
Bearing 조립설치	비계공	0.030
Thrust tank cover 조립설치	플랜트기계설치공	0.283
Thrust cooler 수압시험 및 설치	플랜트용접공	0.011
윤활유여과 및 주입	목공	0.008
	인력운반공	0.011
	플랜트배관공	0.176
Rotor 삽입 coupling 조립	플랜트전공	0.044
shaft deflection 조정	비계공	0.011
rotor 삽입, coupling 조립	플랜트기계설치공	0.196
Key setting, upper lower	특별인부	0.227
Bearing 조립조정		
Shost deflection check 및 조정		
시험 및 조정		0.679
(기술관리 포장해체를 제외한 품의 10%)		

[참고] 사용장비

장비명	규 격	단위	수량
Over Head crane	150ton	대	1
"	30ton	"	1
Winch	5ton 7.46kW	"	1
Air compressor	15kW 8.5m³/min	"	1
Portable drill	1.12kW	대	3
Portable Grinder	1.12kW	"	2
A.C Welder	30KVA	"	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	규격	단위	수량
세유	0~3	ℓ	0.730
Gasoline		"	0.730
보일유		"	0.069
Machine oil		"	0.365
Grease		kg	0.175
시너	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	1.6ø~3.8ø	kg	0.018
Grinder wheel	8"ø~25m/m t	"	0.022
File	각종	kg	0.218
Oil stone	각종(황, 중, 세)	Sh	0.055
코크스		kg	0.328
목탄	6,000 ℓ	"	0.820
산소	4,500 ℓ	병	0.109
아세틸렌	4ø~5ø	병	0.084
전기용접봉	3.2ø	kg	0.365
가스용접봉	2ø	"	0.146
신주용접봉	각종	"	0.073
SandPaper		Sh	0.110
광목		m	0.402
소창직		m	0.134
걸레	특상품	kg	0.730
비닐시트	3m×3m	Sh	0.037
방청페인트	DR-80	ℓ	0.069
페인트	노루표	"	0.040
땀납	50 : 50	kg	0.055
봉사		"	0.016
Compound	절연용	"	0.073
3-Bond	밀착제 No.2	"	0.007

※ 산소량 규격은 대기압상태를 기준하며, 단위 '병'은 35℃에서 150기압으로 압축용기에 넣어 사용하는 것을 기준한다.

2022년 소방공사 표준품셈

발 행 일	2022년 1월
주무부처	소 방 청 세종특별자치시 정부2청사로 13(나성동)
관리기관	한국소방시설협회 서울시 서초구 방배천로2길 61 Tel : 02-520-6071~3 Fax : 02-522-4258 H.P : http://www.ekffa.or.kr/
