

# 전기부문



- 제1장 적용기준
- 제2장 송전설비공사
- 제3장 변전설비공사
- 제4장 배전설비공사
- 제5장 내선설비공사
- 제6장 계측 및 자동제어 설비공사
- 제7장 전기철도의 전기설비공사
- 제8장 항공등화 설비공사
- 제9장 신재생에너지 및 분산형전원설비공사
- 제10장 소방전기설비공사



# 제1장 적용기준

## 1-1 목적

정부 등 공공기관에서 시행하는 전기공사의 적정한 예정가격을 산정하기 위한 일반적인 기준을 제공하는데 있다.

## 1-2 적용범위

국가, 지방자치단체, 공기업, 준정부기관, 기타 공공기관 및 위기관의 감독과 승인을 요하는 기관에서는 본 표준품셈을 전기공사 예정가격 산정의 기초로 활용한다.

## 1-3 적용방법 ('23년 개정)

- [가] 공사의 예정가격 산정은 본 표준품셈을 활용한다.
- [나] 본 표준품셈에서 제시된 품은 일일 작업시간 8시간을 기준한 것이다.
- [다] 본 표준품셈은 전기공사 중 대표적이고 보편적이며, 일반화된 공종, 공법을 기준한 것이며, 현장여건, 기후의 특성 및 기타 조건에 따라 조정하여 적용하되, 예정가격작성기준 제2조에 따라 부당하게 감액하거나 과잉 계산되지 않도록 한다.
- [라] 본 표준품셈에 명시되지 않은 사항은 각종 사업을 시행하는 국가기관, 지방자치단체, 공공기관 등의 장의 책임하에 적정한 예정가격 산정기준을 알맞게 결정하여 적용한다.
- [마] 전기공사의 예정가격 산정시 공사규모·공사기간 및 현장조건 등을 감안하여 가장 합리적인 공법을 채택 적용한다.
- [바] 본 표준품셈에 명시되지 않은 품으로서 타부문(토목, 건축, 기계,

## 40 전기부문

통신 등)의 표준품셈에 명시된 품은 그 부문의 품을 적용하고 타 부문과 유사한 공종의 품은 본 표준품셈을 우선 적용한다.

[사] 전기사업법, 전기공사업법, 소방기본법, 총포·도검·화약류 등의 안전관리에 관한 법률, 산업안전보건법, 산업재해보상보험법, 중대재해 처벌 등에 관한 법률, 고용보험법, 국민건강보험법, 국민연금법, 건설기술 진흥법, 대기환경보전법, 소음·진동관리법 등 관계 법령이나 계약조건에 따라 소요되는 비용은 별도로 계상한다.

[아] 각 발주기관에서 다항에 따라 별도로 결정하여 적용한 품셈이 표준품셈 보완에 반영할 필요가 있다고 인정될 경우에는 그 자료를 표준품셈 주관기관인 대한전기협회(이하 “주관기관”이라 한다)에 제출한다.

[자] 전력기술관리법 제6조의 2의 규정에 의해 신기술로 지정·고시된 기술을 발주처에서 활용할 경우, 발주처가 동기술을 표준품셈에 반영할 필요가 있다고 판단되면 시공시에 현장실사를 실시하여 그 자료를 표준품셈 주관기관에 제출한다.

[차] 표준품셈 주관기관에서는 상기[아]항의 품을 표준품셈 제정 절차에 따라 제정한후 표준품셈 부록에 「참고품」으로 수록하여 발주처에서 예정가격을 산정할 때 활용하게 할 수 있다.

### 1-4 특정기계 사용

공사를 시행하는데 있어 특정한 기계사용이 사전에 확인되었을 때는 본 기준에 의하지 않고 개별적으로 그 특성에 의한 작업능력과 제 경비를 산정하여 적용할 수 있다.

## 1-5 수량의 계산 ('23년 개정)

- [가] 수량은 M.K.S. 단위를 사용한다.
- [나] 수량의 단위 및 소수위는 표준품셈 단위표준에 의한다.
- [다] 수량의 계산은 지정 소수자리 아래 1자리까지 산출하여 반올림 한다.
- [라] 계산에 쓰이는 분도(分度)는 분까지, 원둘레율(圓周率) 삼각함수(三角函數) 및 호도(弧度)의 유효숫자는 3자리(三位)로 한다.
- [마] 곱하거나 나눗셈에 있어서는 기재된 순서에 의하여 계산하고, 분수는 약분법을 쓰지 않으며 각 분수마다 그의 값을 구한 다음 전부의 계산을 한다.  
단, 계산은 1회 곱하거나 나눌 때마다 소수 2자리까지로 한다.
- [바] 면적의 계산은 보통 수학기공식에 의하는 외에 좌표면적계산법·삼사법·프라니미터(Planimeter) 또는 전자면적계산 등에 의한다. 다만, 프라니미터를 사용할 경우에는 3회 이상 측정하여 그 중 정확하다고 생각되는 평균값으로 한다.
- [사] 체적계산은 의사공식(擬似公式)에 의함을 원칙으로 하나 토사 체적은 양단면적을 평균한 값에 그 단면간의 거리를 곱하여 산출하는 것을 원칙으로 한다. 단, 거리평균법으로 고쳐서 산출할 수도 있다.

## 1-6 전기재료의 할증률 및 철거손실률

전기재료의 할증률 및 철거용 재료의 손실률은 일반적으로 다음 표의 값 이내로 한다.

## 42 전기부문

종류	할증률(%)	철거손실률(%)
옥외전선	5	2.5
옥내전선	10	-
케이블 (옥외)	3	1.5
케이블 (옥내)	5	-
전선관 (옥외)	5	-
전선관 (옥내)	10	-
케이블 랙 (트레이), 덕트, 레이스웨이 트롤리(Trolley)선	5	-
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
전선로철물류		
100개 미만	3	6
100개 이상	2.5	5
200개 이상	2	4
500개 이상	1.5	3
1,000개 이상	1	2
조가선 (철·강)	4	4
합성수지 파형전선관 (파상형 경질폴리에틸렌전선관)	3	-

### 【해설】

철거손실률이란 전기설비공사에서 철거작업 시 발생하는 폐자재를 환입할 때 재료의 파손, 손실, 망실 및 일부 부식 등에 의한 손실률을 말함

### 1-7 가설공사

가설공사비는 그 성질에 따라 계상할 수 있다.

### 1-8 지하지반의 추정

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

### 1-9 노임

노임은 관계 법령의 규정에 따른다.

### 1-10 노임의 할증

연장근로와 야간근로 또는 휴일근로의 경우에는 근로기준법(제56조), 유해 위험작업인 경우에는 산업안전보건법(제46조), 도서(제주도 포함), 오지지역 및 기능자격을 특별히 사용하는 경우에는 '국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률' 시행규칙(제7조2항)에 정하는 바에 따라 노임을 할증하여 적용한다.

### 1-11 품의 할증

품의 할증은 공사규모, 현장조건 등을 감안하여 다음의 기준을 적용하고, 품셈 각 항목별 할증이 명시된 경우에는 각 항목별 할증을 우선 적용한다.

#### 1-11-1 야간작업

PERT/CPM 공정계획에 의한 공기산출 결과 정상작업(정상공기)으로는 불가능하여 야간작업을 할 경우나 공사 성질상 부득이 야간작업을 하여야 할 경우에는 품을 25%까지 가산한다.

#### 44 전기부문

##### 1-11-2 건물 층수별 할증률

###### [가] 지상층 할증

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

30층 초과에 대하여는 매 5층 이내 증가마다 1.0% 가산

###### [나] 지하층 할증

지하 1층	1%
지하 2~5층	2%

지하 6층 이하는 지하 1개층 증가마다 0.2% 가산

##### 1-11-3 지세별 할증률 ('23년 개정)

[가] 보통	0%
[나] 불량	25%
[다] 매우 불량	50%
[라] 물이 있는 논	20%
[마] 농작물이 있는 건조한 논밭	10%
[바] 소택지 또는 깊은 논	50%
[사] 변화가 1	20% (지중케이블공사는 30%)
[아] 변화가 2	10% (지중케이블공사는 15%)
[자] 주택가	10%
[차] 도서지구[본토(육지)에서 인력 파견시]	50%까지



왕복소요시간	할증률
2시간 이하	25%
3시간 이하	40%
3시간 초과	50%

- 주1) 왕복소요시간은 운항시간과 승선대기시간의 합
- 주2) 선박은 일반선박 기준임
- 주3) 작업자의 선박운임(인력, 차량, 장비 등)은 별도 계상
- 주4) 공사기간 등 여건에 따라 할증률 차등적용
- 주5) 제주도는 할증 적용 제외

[카] 공항에서 1일 비행기 이착륙 회수 20회 이상	50%
10회 이상 20회 미만	25%
6회 이상 10회 미만	15%
5회 이하	10%

**【해설】**

① 지세 구분내역

구분		지구	보통	불량	매우 불량
고도 기준	해발		100 m 미만	300 m 미만	300 m 이상
	표고		50 m 미만	150 m 미만	150 m 이상
	부지경사각		15° 미만	35° 미만	35° 이상
통행 조건	도로(노폭)		4 m 초과	4 m 이하	3 m 미만
	기울기		10° 미만	30° 미만	30° 이상
	이동시간		30분 미만	1시간 미만	1시간 이상
자연 환경	수목(100 m <sup>2</sup> 당)		5그루 미만	10그루 미만	10그루 이상
	강수일(5 mm이상)		40일 미만	50일 미만	50일 이상
기타 조건	숙소(작업장 기준)		1 km 미만	5 km 미만	5 km 이상
	인력동원(작업장 기준)		1 km 미만	5 km 미만	5 km 이상

## 46 전기부문

주1) 표고 : 활동 중심구역에서의 거리 300 m 기준

주2) 이동시간 : 왕복 2차로 이상의 도로로부터 작업장까지의 이동시간

주3) 지구선정은 상기 구분내역의 2/3 이상 항목에 해당되는 지역으로 선정

### ② 변화가 구분내역

구분	변화가 1	변화가 2
도로 조건	왕복 4차로 이하	왕복 4차로 초과
1일 차량 통행량	7,000대 초과	2,000대 ~ 7,000대
대형차의 통행제한	주간 통행제한	주간 통행제한 없음
도로 점용	2차로 이상	2차로 미만
주변 여건	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 백화점, 상가, 유흥가 등 차량, 통행인 왕래 극심 지역</li> <li>- 왕복 4차선 초과도로의 교차로 주변</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 차량, 통행인 왕래 혼잡 지역 (학원, 음식점, 관공서 밀집지역 등)</li> <li>- 진출입용 나들목 또는 램프 주변 교통 혼잡지역 (고속도로, 자동차 전용도로, 지하차도)</li> </ul>
주간작업 가능정도	주간작업 일부 가능	주간작업 가능

③ 변화가 1,2는 주간작업 기준이며, 야간작업 시는 이 할증률의 50% 적용

### 1-11-4 지형별 할증률

강 건너기 ..... 50% (강폭 150 m 이상)

계곡 건너기 ..... 30% (선로길이 150 m 이상)

## 1-11-5 위험 할증률

[가] 교량작업	：	(인도교)	15%
”	：	(철교)	30%
”	：	(공중작업)	70%

[나] 고소작업	지상	5 m 미만	0
”	5 m 이상	10 m 미만	20%
”	10 m ”	15 m ”	30%
”	15 m ”	20 m ”	40%
”	20 m ”	30 m ”	50%
”	30 m ”	40 m ”	60%
”	40 m ”	50 m ”	70%
”	50 m ”	60 m ”	80%

고소작업 지상 60 m 이상 매 10 m 이내 증가마다 10% 가산

※ 비계틀 없이 시공되는 작업에 적용한다.

[다] 고소작업	지상	10 m 이상	10%
”	20 m ”	20%	
”	30 m ”	30%	
”	50 m ”	40%	

※ 비계틀 사용 시 적용한다.

[라] 지하작업 : 지하 4 m 이하 10%

## 48 전기부문

[마] 활선 근접작업 : 30%

AC 154 kV급 이상 : 4 m 이내

AC 66 kV급 이상 : 3 m 이내

AC 6.6 kV급 이상 : 2 m 이내

AC 1 kV 이상 : 1 m 이내

DC 1.5 kV 이상 : 1 m 이내

DC 60 V 이상 1.5 kV 미만 : 30 cm 이내

단, 전력선 전선첨가설치 및 회선 증설(조가선, 케이블 설치 등)은 20%

### 【해설】

활선근접작업이란 나도체(22.9 kV ACSR-OC 절연전선 포함) 상태에서 이격거리 이내 근접하여 작업함을 말한다. 다만, DC 60 V 이상 1.5 kV 미만은 절연물로 피복된 경우 피복이 제거된 나도체 부분부터 이격거리 내에서 작업할 때를 말한다.

[바] 터널 내 작업 및 터널 내 작업과 유사한 작업

인도 및 차량통행 전면통제(철도터널은 열차통행 전 또는  
궤도이용장비 사용 시 포함)차도 15%

차량(철도포함)통행 차도(부분통제도 포함) 30%

### 【해설】

터널 내 사다리작업으로 작업능률이 현저하게 저하될 때는 위 할증률에 10%까지 가산할 수 있다.

터널 내 작업할증률은 터널 입구에서 25 m 이상 터널 속에 들어가서 작업 시에 적용한다.

[사] 균작전 지구 내에서 작업능률에 현저한 저하를 가져올 때에는 작업 할증률을 20%까지 가산한다.

[아] 특수보안지역(교정기관, 군부대, 공항 등)에서 이루어지는 작업 중에서 경비원의 입회하에서만 작업이 가능하고 작업시간 및 통행로 제한으로 작업능률 저하가 현저할 경우 20%까지 가산할 수 있다.

### 1-11-6 기타 할증률

가. 아래와 같은 이유로 작업 능력저하가 현저할 때 50%까지 가산할 수 있다.

- 동일 장소에 수종의 장비 가동
- 작업장소의 협소
- 소음
- 진동
- 해상작업

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

### 1-11-7 열차 통행 빈도별 할증률

본 선상의 열차통과에 따라 작업이 중단되는 경우에 한하여 적용한다.

공종별		작업중 열차의 통과횟수		
		11~ 25회	26~ 40회	41~ 50회
복선 구간	일반 할증률	10%	15%	25%
	궤도상부에서 사다리 작업 시	20%	30%	40%
단선 구간	일반 할증률	15%	20%	30%
	궤도상부에서 사다리 작업 시	30%	40%	60%

## 50 전기부문

### 1-11-8 전차선 설치 시 차단공사 할증률

열차회수	선로 차단시간			
	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%

[가] 차단공사 시는 열차운전빈도, 구내입환 할증률, 열차접근 및 열차감시작업 및 사다리작업에 따른 할증률을 별도 가산하지 않는다.

[나] 단선조건(단선구간, 복선구간의 상선 또는 하선)의 선로 상 작업에 적용

[다] 전차선, 조가선, 전선설치작업에 한하여 적용한다. 다만, 차단 작업이 불가피한 공사의 경우에는 적용할 수 있다.

### 1-11-9 구내입환별 할증률

구분	할증률	비고
입환작업이 특히 빈번한 구내	20%	구내배선이 6선 이상
기타 역구내	10%	구내배선이 5선 이상

1-11-10 유해별 할증률

고온, 고압력기기 접근작업,  
 특고압 OF케이블 관련작업(깎기작업 제외) ..... 30%  
 고열, 미탄실, 발화연료 보관실, 위험물,  
 독극물의 보관실내 작업 ..... 20%  
 정화조, 축전지실, 제빙실내 등 유해가스 발생장소 ..... 10%

1-11-11 긴급공사에 대한 할증률

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

1-11-12 특수작업 할증률

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

- (1) 중요기기 및 공작물의 분해 가공 또는 조립작업
- (2) 특별한 사양 및 공법에 의한 작업
- (3) 기타 중요한 기기 및 공작물을 취급하는 작업

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

[다] 전공장의 배치

작업조건에 따라 전공장을 공사현장에 배치할 때는 별도 계상한다.

## 52 전기부문

### 1-11-13 원거리작업 등 할증률

원거리작업, 계속이동작업, 분산작업 시에 집합장소로부터 작업장소까지 도달하기 위하여 상당한 왕복시간(열차, 차량, 도보)이 요하거나 또는 작업장소가 분산되어 있어 이동에 상당한 시간이 요하여 실작업 시간이 현저하게 감소될 경우 다음의 계산식에 의한 할증을 50%까지 가산한다.

단, 상기 도달시간 또는 이동시간이 왕복 1시간 이내의 경우는 특별한 경우를 제외하고는 적용될 수 없다.

$$\frac{t}{8-t} \times 100\%$$

(t : 왕복에 소요되는 시간에서 1시간을 초과하는 부분의 시간)

### 1-11-14 소단위작업 할증률

공사대상이 소규모인 경우 인력과 장비의 활용저하 보완을 위하여 주작업단위(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

### 1-11-15 휴전시간별 할증률

구분	할증률
1일 2시간 휴전 시	35%
1일 3시간 휴전 시	30%
1일 4시간 휴전 시	25%
1일 5시간 휴전 시	20%
1일 6시간 휴전 시	10%
1일 7시간 휴전 시	0%



## 1-11-16 할증의 중복 가산요령

$$W = P \times (1 + a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n)$$

W : 할증이 포함된 품

P : 기본품 또는 각장 해설란의 필요한 증·감 요소가 감안된 품

$a_1 \sim a_n$  : 품 할증요소

## 1-12 주요 자재

[가] 공사에 대한 주요자재의 관급은 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙(제83조) 및 기획재정부의 계약예규 등 관계규정이나 계약조건에 따른다.

[나] 자재구입은 필요에 따라 규격서(시방서)를 작성하고 그 물건의 기능, 특징, 용량, 제작방법, 성능, 시험방법, 부속품 등에 관하여 명시하여야 한다.

[다] 국내에서 생산되는 자재를 우선적으로 사용함을 원칙으로 하고 그 중에서도 KS규격품을 우선한다.

[라] KS규격에 없는 제품 사용 시에는 공사조건에 맞는 관련규격(외국규격 등) 및 시방 등을 검토하여 준용토록 한다.

## 1-13 재료 및 자재단가

[가] 전기공사용 자재 및 자재단가의 결정은 거래실례가격을 기준한다. (거래실례가격이 없는 경우에는 통계법을 기준하며, 기타의 경우 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙에 따른다)

[나] 재료 및 자재단가에 운반비가 포함되어 있지 않은 경우 구입 장소로부터 현장까지의 운반비를 계상한다.

## 54 전기부문

### 1-14 발생재의 처리

[가] 작업부산물 및 기타 발생재의 처리는 다음 표에 의하여 그 대금을 설계당시 미리 공제한다. 단, 시멘트공포대 및 목재공드럼은 작업부산물에서 제외하되 현장으로부터 운반하여 폐기처리한다

품명	공제율
작업부산물	90%
토막 강재	70%
기타 발생재	발생량

[나] 시공도중 발생되었거나 수량의 변동을 가져왔을 경우에는 설계 변경하여야 한다.

### 1-15 소운반

폼에서 규정된 소운반이라 함은 20 m 이내의 수평거리를 말하며 소운반이 포함된 폼에 있어서 소운반거리가 20 m를 초과할 경우에는 초과분에 대하여 이를 별도 계상하며 경사면의 소운반거리는 직고 1 m를 수평거리 6 m의 비율로 본다.

### 1-16 제경비

공사업가에 대한 경비 계상은 기획재정부 계약예규인 원가계산에 의한 예정가격 작성기준 또는 실적공사비에 의한 예정가격 작성기준에 따른다.

### 1-17 산업안전보건관리비

작업현장에서 산업재해 예방에 필요한 비용인 산업안전보건관리비는 산업안전보건법에 의거, 별도 계상한다.

### 1-18 산업재해보상보험료 및 기타

[가] 공사업가계산에 있어 간접노무비, 경비, 일반관리비, 이윤과 산업재해보상보험료, 고용보험료, 국민연금보험료, 국민건강보험료 및 기타 이와 유사한 사항은 기획재정부 계약예규와 산업재해보상보험법 등 관계 규정에 따른다.

[나] 시공과정에서 필요로 하는 보상비(직접, 간접 및 일시 보상 등)는 현장 실정에 따라 별도 계상할 수 있다.

### 1-19 품질관리비

해당 계약목적물의 시공을 위하여 전기사업법 및 관계법령 등이나 계약조건에 의하여 품질시험이 요구되는 실제 소요되는 비용을 계상한다.

### 1-20 분해조립비

분해 및 조립을 필요로 하는 기계는 이에 소요되는 경비를 계상한다.

## 56 전기부문

### 1-21 공구손료

[가] 공구손료는 일반공구 및 시험용 계측기구류의 손료로서 공사중 상시 일반적으로 사용하는 것을 말하며, 직접 노무비(노임할증과 작업시간 증가에 의하지 않은 품할증 제외)의 3%까지 계상한다.

[나] Chain Hoist, Block, Pipe Expander, Straight Edge, 절연내압시험기, 변압기, 탈기기, 자동전압조정기, Synchroscope, Potentiometer 등 특수공구 및 특수시험 검사용 기구류의 손료산정은 경장비 손료에 준한다.

[참고]

○ 일반공구 및 시험용 계측기구류 :

스패너류, 렌치류(토크, 소켓, 박스 등), 전동드릴, 드라이버, 플라이어류(펜치, 니퍼, 롱로우즈 등), 첼러, 스트립퍼, 압착기, 그라인더, 해머, 장도리, 커터기, 후크온메타, 임팩, 가스검출기 등 이와 유사한 것으로 공사 중 상시 일반적으로 사용하는 것

### 1-22 경장비손료

[가] 전기용접기, 그라인더, 윈치 등 중장비에 속하지 않는 동력 장치에 의해 구동되는 장비류의 손료를 말하며 별도 계상한다.

[나] 경장비의 시간당 손료에 대하여는 기계 경비산정표에 명시된 가장 유사한 장비의 제수치(내용시간, 연간 표준 가동시간, 상각비율, 정비비율, 연간 관리비율 등)를 참조하여 계상한다.

### 1-23 잡재료 및 소모재료

잡재료 및 소모재료는 설계내역에 표시하여 계상한다.

#### ① 잡재료

재료비의 산출에는 필요한 재료를 가능한 한 품목별로 계상하는 것을 원칙으로 하고 있으나 소량이나 소금액의 재료는 명세서 작성이 곤란하므로 잡재료로 일괄 계상한다.

잡재료에는 볼트류(지름 10 mm, 길이 10 cm 이하), 너트류(지름 10 mm 이하), 플러그류, 소나사(지름 10 mm, 길이 5 cm 이하), 목나사, 단자류(8 mm<sup>2</sup> 이하), 못, 슬리브, 스테플(Staple), 새들(Saddle), 보수재료 등이 포함된다.

#### ② 소모재료

작업중에 소모하여 없어지거나 작업이 끝난 후에 모양이나 형태가 변하여 남아 있는 재료로서 땀납, Paste, 테이프류, 가솔린, Oil, 절연니스, 방청도료, 용접봉, 왁스, 아세틸렌가스, 산소가스 등이 포함된다.

③ 제5장 내선설비공사 부문에서 계상이 어렵고 금액이 근소한 소모품에 대해서는 직접재료비(전선, 케이블 및 배관자재비)의 2~5%까지 계상할 수 있다.

### 1-24 운반차량의 구분

[가] 공사용 자재의 운반차량은 덤프트럭을 원칙으로 하되 훼손의 위험이 있는 기자재는 화물자동차로 운반한다.

다만, 전주 등 장척물의 경우는 자동차의 길이가 적재하고자 하는 장척물 길이의 10/11 이상인 차종으로 운반한다.

## 58 전기부문

[나] 화물자동차의 운반비는 화물자동차의 차량손료 방식으로 운반비를 산출한다. 다만, 가격조사기관에서 발행하는 물가정보지 가격이 있는 경우에는 『전세차량비에 의한 운반비 방식』으로 산출할 수 있다.

[산정공식]

(1) 전세차량비에 의한 운반비 산출

(가) 차량운반비(원) = (계산차량대수 × 전세차량비) + 총 상하차임

$$\text{계산차량대수} = \frac{1}{480} [T_1 + T_2]$$

$$T_1(\text{총주행 소요시간 : 분}) = \left[ \frac{L}{V_1} (1+a) + \frac{L}{V_2} \right] \times 60 \times N$$

L : 운반거리(편도) km

V<sub>1</sub> : 적재시 평균속도 km/hr

V<sub>2</sub> : 공차시 평균속도 km/hr

$$N(\text{대수}) : \frac{\text{총운반할 자재중량 ton}}{\text{사용차량의 적재능력 ton}}$$

T<sub>2</sub> : 적상하시간(분)

a : 품목별 할증률 및 할인율(국토해양부 운임 및 요금표상의 할증 및 할인 해당분에 한함)

(나) 전세차량비는 구역화물, 차종별, 전세운임 적용

(다) 총 중량 1 ton 이하의 운송비는 용달운임차량을 이용할 수 있는 지역은 용달운임을 적용

## (2) 운반도로와 평균 주행속도(km/hr)

도로상태	평균 속도	
	적재	공차
1차로의 교차가 힘든 산간지 도로	10	15
2차로 이상의 산간지 도로 및 미포장도로	15	20
2차로 이상의 교통량 및 교통대기가 많은 시가지 포장도로(7,000대/일 이상)	20	25
2차로 이상의 시가지 포장도로 (7,000~2,000대/일)	25	30
2차로 이상의 교외 포장도로 (2,000대/일 이상)	30	35
2차로 이상의 포장도로 (2,000대/일 미만)	35	35
2차로 고속도로	50	55
4차로 고속도로(편도 교통량 1일 40,000대 미만)	60	60

주) 주행속도는 차로수·교통량 등 현장 조건에 따라 주행속도를 측정하여 사용할 수 있다.

## (3) 화물자동차 차량손료 방식 운반비 산출

(가) 차량운반비 = 자재운반비 + 대기료 + 총 상하차임

① 자재운반비 = 차종별 운행시간당 손료 × 총 주행시간( $H_1$ )

○ 차종별 운행시간당 손료 = 시간당 차량손료 + 시간당 유류비 + 시간당 운전사 노임

· 시간당 차량손료 = 차량가격(공장도 가격) × (상각비계수 + 정비비계수 + 관리비계수) ×  $10^{-7}$

· 시간당 유류비 = 시간당 주연료소모량 × 유류단가 × (1 +  $\theta$ )

단,  $\theta$  : 잡재료율

60 전기부문

○  $H_1$  (총 주행시간 : hr) =  $(\frac{L}{V_1} + \frac{L}{V_2}) \times N$   
 L : 운반거리(편도) km  
 $V_1$  : 적재시 평균속도 km/hr  
 $V_2$  : 공차시 평균속도 km/hr  
 $N$ (대수) :  $\frac{\text{총 운반할 자재중량(톤)}}{\text{사용차량의 적재능력(톤)}}$

- ② 대기료 = 차종별 대기 시간당손료 × 적상하 시간( $H_2$ )
- 차종별 대기 시간당손료 = 시간당 차량손료 + 시간당 운전사 노임
  - $H_2$  : 적상하 시간(hr)

③ 총 상하차임 = 인력 상·하차 가능여부 적용

구분	품셈 적용	비고
인력 상·하차 가능	1-25 [나]항의 「품종별 적상하 인력 기준」 적용	
인력 상·하차 불가	1-25 [다]항의 「장비사용 자재 적상하」 적용	

【해설】

- ① 일정한 평지에서 20 m내 소운반 작업이 포함되어 있다
- ② 작업에는 적상·적하시의 정리작업이 포함되어 있다
- ③ Cu, ACSR 등 폐전선의 적상·하 기준은 전선류의 50%로 적용한다.



## (나) 화물자동차 차량손료 및 운전경비 산정

## 1) 화물자동차 차량손료 산정

차량명	규격 (톤)	내용 시간	연간표준 가동시간	상각 비율	정비 비율	연간 관리비율	시간당( $10^{-7}$ )			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
화물 자동차	1	11,300	1,620	0.9	0.25	0.14	796	221	530	1,547
	2	11,300	1,620	0.9	0.25	0.14	796	221	530	1,547
	2.5	11,300	1,620	0.9	0.25	0.14	796	221	530	1,547
	3.5	11,300	1,620	0.9	0.25	0.14	796	221	530	1,547
	4.5	11,300	1,620	0.9	0.25	0.14	796	221	530	1,547
	5	11,300	1,620	0.9	0.25	0.14	796	221	530	1,547
	7	11,300	1,620	0.9	0.25	0.14	796	221	530	1,547
	8	11,300	1,620	0.9	0.25	0.14	796	221	530	1,547
	8.5	11,300	1,620	0.9	0.25	0.14	796	221	530	1,547
	9.5	11,300	1,620	0.9	0.25	0.14	796	221	530	1,547
	11.5	11,300	1,620	0.9	0.25	0.14	796	221	530	1,547

## 2) 화물자동차 운전경비 산정

차량명	규격 (톤)	시간당 주연료 소모량( $\ell$ /hr)	잡재료율	운전사 (인/일)
화물 자동차	1	4.4	0.2	1
	2	4.3	0.2	1
	2.5	4.9	0.2	1
	3.5	4.9	0.2	1
	4.5	6.2	0.2	1
	5	6.3	0.2	1
	7	6.8	0.2	1
	8	7.9	0.2	1
	8.5	8.1	0.2	1
	9.5	10.9	0.2	1
	11.5	11.4	0.2	1

## 62 전기부문

### 【해설】

- ① 주연료의 시간당 소비량은 실작업시간 50/60을 각각 기준으로 하여 산정한 것임
- ② 주연료는 경유를 말하며, 경유가 아닌 다른 연료를 사용하는 화물자동차를 전세할 때는 그에 적합한 연료를 적용하여 계상한다.
- ③ 잡재료율은 엔진유, 기어유, 유압유, 구리스, 냉매 등의 시간당 소비량을 주연료의 비율로 표기한 것임

[다] 운반과정에서 물량형편으로 화물자동차 1대분에 미달하여 단수가 생길 때에는 1대분으로 계상한다.

### 1-25 인력운반 및 적상하 시간기준 ('23년 개정)

[가] 인력운반비 산출 공식

(1) 기본공식

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

여기에서

A : 공사특성에 따른 직종노임

M : 필요한 인력의 수  $\left( M = \frac{\text{총 운반량(kg)}}{\text{1인당 1회 운반량(kg)}} \right)$

L : 운반거리 (km)

V : 왕복 평균속도 (km/hr)

T : 1일 실작업시간 (분)(30분~480분)

t : 준비작업시간 (2분) (1회 운반량은 25 kg/인)

(2) 왕복 평균속도

구분	장대물, 중량물 등 인력운반, 왕복 평균속도	인부 (지게)운반 왕복 평균속도
도로상태 양호	2 km/hr	3 km/hr
도로상태 보통	1.5 km/hr	2.5 km/hr
도로상태 불량	1.0 km/hr	2.0 km/hr
물 논, 도로가 없는 산림지 및 숲이 우거진 지역	0.5 km/hr	1.5 km/hr

[도로상태 구분]

- 양호 : 운반로가 평탄하며 보행이 자유롭고 운반상 장애물이 없는 경우
- 보통 : 운반로가 평탄하지만 다소 운반에 지장이 있는 경우
- 불량 : 보행에 지장이 있는 운반로의 경우  
습지, 모래질, 자갈질, 암반 등 지장이 있는 운반로의 경우

(3) 경사지운반 환산계수(a)

경사도	%	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	각도	6	11	17	22	27	31	35	39	42	45
환산계수(a)		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

경사지 환산거리 = a × L

## 64 전기부문

### [나] 품종별 적상하 인력 기준

품종별		단위	편성 인원	시간 (분)		전공	보통 인부
				적상	적하		
CP 전주	10 m 이하	본	12	15	10	0.313	0.313
	11 m 이상	본	20	15	10	0.521	0.521
애자류		톤	6	14	10	0.15	0.15
철재류		톤	6	10	8	0.113	0.113
전선류		톤	15	15	10	0.391	0.391
전주버팀대류		톤	5	14	10	0.125	0.125
비계목류		톤	4	21	12	0.138	0.138
시멘트류		톤	5	14	10	-	0.25

- ① 일정한 평지에서 20 m내 소운반 작업 포함
- ② 이 작업에서는 적상적하시의 정리작업 포함
- ③ 목주는 CP주의 60%로 함
- ④ CU, ACSR 등 폐전선의 적상하 기준은 전선류의 50%로 적용함
- ⑤ 전공은 송전, 배전, 내선공사 등 해당직종의 기능공을 적용한다.
- ⑥ 재사용 계획이 없는 철거자재는 전공을 보통인부로 대체 적용

### [다] 장비사용 자재 적상하

(단위:톤)

구분	전공	보통인부	시간(분)	
			적상	적하
철재류	0.069	0.069	6	5
전선류	0.241	0.241	9	6
애자류	0.092	0.092	9	6
비계목	0.085	0.085	13	7
전주버팀대류	0.077	0.077	9	6

## 【해설】

- ① 보통지구, 장비사용 기준
- ② 장비사용료 별도 계상
- ③ 전공은 직종 구분에 따라 적용하며, 재사용 계획이 없는 철거 자재는 전공을 보통인부로 대체 적용
- ④ 변압기류, 개폐기류의 경우 애자류 적용
- ⑤ CU, ACSR 등 폐전선의 적상하 기준은 전선류의 50%로 적용함

## 1-26 경운기 운반 및 적상하 시간 기준

[가] 경운기 운반비 산출공식

(1) 기본공식

$$\text{운반비} = A \times M \times \left[ \left( \frac{L}{V_1} + \frac{L}{V_2} + t + t_1 \right) \div 60 \right]$$

여기서

A : 경운기 기계경비(시간당)-토목품셈 제11장 기계경비 산정편  
준용(운전원, 적상하시 보통인부 및 연료비는 별도 가산)

M : 필요한 경운기 대수  $\left[ M = \frac{\text{총 운반량(kg)}}{\text{1대당 1회 운반량(kg)}} \right]$

L : 운반거리 (m)

$V_1$  : 적재시 속도 (m/분)

$V_2$  : 공차시 속도 (m/분)

t : 적상적하시간 (분)

$t_1$  : 준비 작업시간 (3분/1회)

(1회 운반량은 1,000 kg/대당)

## 66 전기부문

### (2) 적재 · 공차시 속도

종류	구분	평균 주행속도 (m/분)									
		적재 (V <sub>1</sub> )					공차 (V <sub>2</sub> )				
		양호	보통	불량	매우 불량	극히 불량	양호	보통	불량	매우 불량	극히 불량
토사류 · 석재류		83	57	35	15	5	117	83	57	17	5
애자류		69	52	31	15	5	117	83	57	17	5
철재류 · 금구류		77	54	32	15	5	117	83	57	17	5
시멘트류		76	55	31	15	5	117	83	57	17	5

#### [도로상태 구분]

- 양호 : 운반로가 기울기가 없고 평탄할 경우
- 보통 : 운반로가 약간 요철이 있는 경우
- 불량 : 운반로가 습지, 모래질, 자갈질, 암반 등  
운반에 지장이 있을 경우
- 매우불량 : 운반로가 임야지로 진입로 개설 개소로서  
경사도 7~15%일 경우
- 극히불량 : 운반로가 임야지로 진입로 개설 개소로서  
경사도 15% 초과일 경우

### (3) 경사지 운반 환산계수(a) : 1-25 인력운반 및 적상하 시간기준

[가] (3)항 적용

## [나] 품종별 적상·하 기준

품종별	단위	편성인원	시간 (분)		보통인부
			적상	적하	
토사류	톤	2인	12	10	0.092
석재류	톤	2인	15	11	0.108
애자류	톤	6인	13	9	0.31
철재 및 금구류	톤	6인	12	8	0.25
시멘트류	톤	6인	15	10	0.31

## 【해설】

- ① 삽작업이 가능한 토석재를 기준한다.
- ② 절취는 별도 계상한다.

## 1-27 시공 직종 (`23년 개정)

## [가] 기술자 및 관리자

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

## 68 전기부문

### [나] 직종 구분

직종	작업구분
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 (7 kV 초과)
고압케이블전공	고압케이블 설비의 시공 및 보수 (교류 1 kV 초과 7 kV 이하, 직류 1.5 kV 초과 7 kV 이하)
저압케이블전공	저압 및 제어용케이블 설비의 시공 및 보수 (교류 1 kV 이하, 직류 1.5 kV 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 7장 전기철도 전기설비 공사의 배전전공은 전기철도 설비 작업자에 적용



## 1-28 자재보관 및 관리품

전기공사에 소요되는 자재의 보관을 필요로 하는 경우에는 관련 비용을 별도로 가산할 수 있다.

## 1-29 공장가공 간접비

[가] 철골, 철재, 강재 등을 공장에서 가공시의 공장간접비는 소재 관급 시는 직접노무비의 75%까지, 소재 업자 부담 시는 직접공사비의 17%까지 계상할 수 있다.

[나] 공장간접비 = 간접재료비 + 간접노무비 + 간접경비 + 시험비 + 도면비 등

[다] 직접공사비 = 직접재료비 + 직접노무비

## 1-30 종합 시운전 및 조정비

공사 완료후 각 기기의 단독 시운전이 끝난 다음에 장치나 전기설비 전체의 종합적인 시운전 및 조정을 위하여 필요한 품은 별도 계상한다.

## 1-31 금액의 단위표준

종목	단위	지위(止位)	비고
설계서의 총액	원	1,000	이하 버림
설계서의 소계	원	1	미만 버림
설계서 금액란	원	1	미만 버림
일위대가표의 계급	원	1	미만 버림
일위대가표 금액란	원	0.1	미만 버림

## 70 전기부문

### 1-32 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] 화물자동차의 적재량은 중량적재나 용량적재 그 어느쪽의 제한 범위도 벗어나지 않도록 해야 하며, 운반로의 종별(공도·사도) 및 상태에 따라 달라질 수 있다.
- [4] 화물자동차의 적재량은 중량으로 적재하거나 특수한 품목을 제외하고는 일반적으로 다음의 값을 기준으로 한다.

종별	규격	단위	적재량			비고
			8톤 차량	11톤 차량	20톤 트레일러	
전주	10 m(일반용) 체신주 8 m	본	-	12	23	
		"	17	23	43	
콘크리트 전주	8 m	본		20	37	전장 13 m 이상 차종적용 "
	9 m	"		16	29	
	10 m	"		12	23	
	11 m	"		11	20	
	12 m	"			17	
	13 m	"			14	
	14 m	"			13	
15 m	"			11		

## 1-33 기계시공 적용기준

## (가) 기계장비 선정

## (1) 작업종류별

작업종류	기계장비 종류
콘크리트주 및 강관주 세움 등주(Pole Light) 세움, 배전변압기 및 개폐기류 154 kV, 345 kV GCB 활선작업, Pole Light등기구 지중케이블 설치	오가크레인(5톤) 트럭탑재형크레인(5톤)  트럭탑재형크레인(35톤) 절연버킷트럭(5톤) Winch (3톤, 20톤)

(2) 표준기계장비 규모를 기준하여 설계시 적정공사비 산정과 기계시공의 합리적인 발전을 위해 당해 공사규모 및 현장 조건을 감안 시공방법을 선정한다.

## (나) 수송

(1) 기계장비의 공사현장까지의 왕복수송비는 기계장비의 소재를 알 수 없는 경우는 공사장에서 가장 가까운 시·도·군·구청 소재지(서울특별시, 광역시 포함)로 부터 공사현장까지의 수송에 필요한 경비(공인된 수송비, 인건비 등 포함)를 계상한다. 다만, 부득이 곤란한 경우는 기계가 소재한다고 인정되는 가장 가까운 시·도·군·구청 소재지로부터의 수송비를 계상할 수 있다. 이때, 왕복수송비에는 시내에서 작업현장까지의 이동에 따른 비용이 포함되어야 한다.

(2) 자주식 건설기계로서 자주로 이동할 경우의 수송비는 다음의 이동 속도를 기준하여 수송비를 계상하며, 이때의 경비는 기계장비 사용료와 운전경비의 합계액으로 한다.

## 72 전기부문

### 〈자주식 기계장비의 이동속도〉

도로 구분 \ 기종	오가크레인 크레인트럭 절연버킷트럭 원치하부트럭	비 고
포장도로	40 km/h	
비포장도로(양호)	20 km/h	
비포장도로(불량)	10 km/h	

#### (3) 운전자 노임

운전자(건설기계운전자, 화물차운전자, 일반기계운전자, 건설기계조장)의 노임은 상시 고용일 경우에 월정액을 지급함을 원칙으로 하며, 예정가격 작성기준(기획재정부 계약예규)에 의거 계상한다.

단, 기계장비 특성상 신호할 사람이 필요할 경우 보통인부를 추가 계상할 수 있다.

#### (4) 기계경비의 보정

기계운전시간이 현장조건 및 공정계획상 연간표준 가동시간보다 현저하게 저하될 경우에는 기계손료 중 관리비와 운전 경비 중 인건비를 별도 산정할 수 있다.

#### (5) 유류 가격은 해당지역의 고시가격으로 한다.

#### (6) 기타 사항은 표준품셈 토목부문 제10장 (기계화시공)을 준용한다.

### 1-34 기계장비 작업능력 산정 (‘23년 개정)

#### (가) 기본식

$$T = \frac{T_c}{F} \quad \text{여기서}$$

T : 작업계수 적용 산정후 1대당(본, 개, 개소, km) 작업소요시간(분)  
 Tc : 1대당(본, 개, 개소, km) F=1.0에서의 작업소요시간(분)  
 F : 작업계수

(나) 전주세움 작업계수(F)

현장상태	전주세움 작업현장 조건	F
양호	1) 현장이 넓으며, 토질이 좋고 장애물과 지하 매설물이 없는 경우	0.9
보통	1) 현장이 협소하며, 장애물과 지하매설물이 없는 경우 2) 현장이 넓으며, 장애물이 있고 지하매설물이 없는 경우 3) 현장이 넓으며, 장애물이 없고 지하매설물이 있는 경우	0.7
다소불량	1) 현장이 넓으며, 장애물과 지하매설물이 있는 경우 2) 현장이 협소하며, 장애물이 있고 지하매설물이 없는 경우 3) 현장이 협소하며, 장애물이 없고 지하매설물이 있는 경우 4) 현장이 매우 협소하며, 장애물과 지하매설물이 없는 경우	0.6
불량	1) 현장이 협소하며, 장애물과 지하매설물이 있는 경우 2) 현장이 매우 협소하며, 장애물이 있고 지하매설물이 없는 경우 3) 현장이 매우 협소하며, 장애물은 없으나 지하매설물이 있는 경우	0.4
매우불량	1) 현장이 협소하며, 지하에 물이 나고 장애물이 있으며, 지하매설물이 2종류 이상 있는 경우	0.3

## 74 전기부문

### 【해설】

- ① 넓은 지역이란 도로폭이 3차로(편도) 이상되는 지역을 말한다.
- ② 협소한 지역이란 도로폭이 2차로(편도) 이하의 지역을 말하며, 매우 협소한 지역이란 도로폭이 6 m 이하인 지역을 말한다.
- ③ 장애물이란 건물, 시설구조물(전선로 포함) 등으로 안전 관리를 요하는 것을 말한다.
- ④ 지하 매설물이란 다음에 준하는 것으로, 굴착작업 시 안전 관리를 요하는 것을 말한다.
  - 상수도관
  - 하수도관
  - 가스관
  - 통신케이블
  - 가로등용케이블
  - 지중전력선
  - 기타 지하매설물 등
- ⑤ 지하매설물 유무는 표면상태(지중공사실적 참조)에 따라 추정 설계하고 시공중 확인된 상태에 따라 설계 변경하여야 한다.
- ⑥ 작업계수(F)는 공량 및 기계사용 시간에 모두 적용하며, 이 계수 적용 시는 주택가, 변화가 할증은 적용하지 아니한다.

(다) 전주세움 외(사선 및 활선작업, 차단기, 변압기, 지중케이블, 등주(Pole Light) 세움 등) 작업계수(F)

현장상태	작업현장 조건	F
양호	현장이 넓으며 장애물이 없는 경우	0.9
보통	1) 현장이 협소하며, 장애물이 없는 경우 2) 현장이 넓으며, 장애물이 있는 경우	0.7
불량	1) 현장이 협소하며, 장애물이 있는 경우 2) 현장이 매우 협소한 경우	0.6

## 【해설】

- ① 넓은 지역이란 도로폭이 3차로(편도) 이상되는 지역을 말한다.
- ② 협소한 지역이란 도로폭이 2차로(편도) 이하의 지역을 말하며, 매우 협소한 지역이란 도로폭이 6 m 이하인 지역을 말한다.
- ③ 장애물이란 건물, 시설구조물(전선로 포함) 등으로 안전 관리를 요하는 것을 말한다.
- ④ 작업계수(F)는 공량 및 기계사용 시간에 모두 적용하며, 이 계수 적용 시는 주택가, 변화가 할증은 적용하지 아니한다.

## 1-35 기계장비의 경비 산정

## (가) 용어와 정의

- (1) 상각비 : 기계의 사용에 따르는 가치의 감가액을 말한다.
- (2) 정비비 : 기계를 사용함에 따라 발생하는 고장 또는 성능 저하부분의 회복을 목적으로 하는 분해수리 등 장비와 기계기능을 유지하기 위한 정비 또는 수시 정비에 소요되는 비용을 말한다.
- (3) 정비비율 : 기계의 경제적 내용 시간 동안에 소요되는 정비비 누계액의 기계 취득 가격에 대한 비율을 말한다.
- (4) 관리비 : 보유한 기계를 관리하는데 필요로 하는 이자 및 보관 격납비용을 말한다.
- (5) 연간관리비율 : 연간 소요되는 기계관리비의 평균 취득가격에 대한 비율을 말한다.
- (6) 평균 취득 가격

$$\text{취득가격} \times \frac{1.1 \times \text{경제적 사용연한} + 0.9}{2 \times \text{경제적 사용연한}}$$

로 계산한 값을 말한다.

## 76 전기부문

- (7) 취득가격 : 수입가격에 대하여는 C.I.F 가격에 인정할 수 있는 수입에 따르는 제경비를 포함한 가격으로 하고 국산 기계는 표준규격에 의한 표준시가로 한다.
- (8) 경제적 내용시간 : 잔존율이 취득 가격의 10%인 경우에 경제적 사용이 가능하다고 인정되는 운전 시간을 말한다.
- (9) 잔존율 : 경제적 내용 시간이 끝날때의 기계 잔존가치의 취득가격에 대한 비율을 말하며 0.1로 한다.
- (10) 연간표준 가동시간 : 기계가 연간 운전하는데 가장 표준 이라고 인정되는 시간을 말한다.
- (11) 경제적 사용연한 : 경제적 내용시간을 연간표준 가동시간으로 나눈 값을 말한다.
- (12) 시간당 손료 : 손료 산정의 시간당 손료 계수·합계에는 시간당 상각비계수, 정비비계수 및 평균 취득 가격에 의한 시간당 관리비 계수가 포함된 것으로서 시간당 손료는 취득 가격에 시간당 손료계수의 합계율을 곱한 값을 말한다.(원 미만의 값은 절사한다.)

### (나) 경비적산요령

- (1) 기계경비 : 기계손료, 운전경비 및 수송비의 합계액으로 하되 특별히 필요하다고 인정될 때에는 조립 및 분해 조립 비용을 포함한다.
- (2) 기계손료 : 상각비, 정비비 및 관리비의 합계액으로 한다. 다만, 관리비에 대하여는 1일 8시간을 과할 경우라도 8시간으로 계산하여야 한다.



- (3) 운전경비 : 기계를 사용하는데 필요한 다음 각호 경비의 합계액으로 한다.
    - (가) 연료, 전력, 윤활유 등
    - (나) 운전수의 급여 또는 임금과 기타 운전 노무비
    - (다) 정비비에 포함되지 않는 소모품비
    - (라) 기계장비 특성상 신호할 사람이 필요할 경우 보통인부를 추가 계상할 수 있다.
  - (4) 기계장비 가격
    - (가) 기계장비가격은 국산기계는 공장도 가격(원)으로, 도입 기계는 달러화(\$)로 표시하고 연도초 최초로 외국환은행이 고시하는 환율을 적용 시행한다. 단, 3% 이상의 증감이 있을 때에는 건설기계 가격을 조정할 수 있다.
    - (나) 기계장비 가격을 원화로 환산할 경우에는 1,000원 미만은 절사한다.
  - (5) 기타 사항은 표준품셈 토목부문(기계경비 산정)을 준용한다.
- (다) 특정한 기계장비 및 특정 규격이 사용될 때에는 별도로 제경비를 산정하여 계상한다.

## 78 전기부문

### 1-36 손료 산정

기계장비 시간당 계수

구분 장비명	규격 (톤)	내용 시간 (hr)	연간표준 가동시간 (hr)	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시간당 (10 <sup>-7</sup> )			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
오가크레인	5	4,750	950	0.9	0.7	0.14	1,894	1,473	943	4,310
트럭탑재형 크레인	5	7,000	890	0.9	0.25	0.14	1,286	357	955	2,598
	25	9,800	1,400	0.9	0.7	0.14	918	714	614	2,246
	35	12,600	1,400	0.9	0.7	0.14	714	556	600	1,870
절연버킷트럭	5	9,000	1,500	0.9	0.7	0.14	1,000	778	583	2,361
덤프트럭	2.5	7,500	1,250	0.9	0.8	0.14	1,200	1,067	700	2,967
원치	3	8,000	890	0.9	1.1	0.1	1,125	1,375	674	3,174
	10	8,000	1,000	0.9	1.2	0.14	1,125	1,500	848	3,473
	20	8,000	1,000	0.9	1.2	0.14	1,125	1,500	848	3,473
카고 트럭	8	6,400	2,000	0.9	0.96	0.14	1,406	1,500	483	3,389
레커	5	7,000	1,000	0.9	0.45	0.14	1,285	642	860	2,787
모터캐(중형)	30	10,000	667	0.9	1.00	0.14	31,500	35,000	42,608	109,108
진공펌프		11,000	1,100	0.9	0.3	0.14	818	273	757	1,848
오일정제기		11,000	1,100	0.9	0.3	0.14	818	273	757	1,848
테이핑기		11,000	1,100	0.9	0.3	0.14	818	273	757	1,848
가류가마		11,000	1,100	0.9	0.3	0.14	818	273	757	1,848
SRC삽입기		6,850	685	0.9	0.3	0.14	1,313	437	1,216	2,966
향온향습기		11,000	1,100	0.9	0.3	0.14	818	273	757	1,848
Caterpillar	MC-350	11,000	1,100	0.9	0.3	0.14	818	273	757	1,848
	MC-1000	11,000	1,100	0.9	0.3	0.14	818	273	757	1,848

#### 【해설】

- ① 진공펌프, 오일정제기, 테이핑기, 가류가마, SRC삽입기, 향온향습기, Caterpillar의 운전경비는 이 품에 포함

## 1-37 운전경비 산정 (`23년 개정)

장비연료 및 운전원

장비명	규격 (톤)	주연료 (L/hr)	잡재료: 주연료의 %	조종원 (인/일)
오가 크레인	5	6.1	38	1
트럭탑재형 크레인	5	5.1	20	1
	25	7.7	31	1
	35	9.7	31	1
절연버킷트럭	5	7.2	35	1
덤프트럭	2.5	2.9	38	1
원치	3	3.0	20	1
	10	7.6	20	1
	20	16.3	20	1
카고 트럭	8	12.4	44	1
렉카	5	6.4	35	1
모터카(중형)	30	25.6	20	1

## 【해설】

- ① 운전경비는 주연료(잡재료 포함)와 운전원(조종원 포함) 인건비의 합계액으로 한다.
  - ② 보조 엔진에 사용되는 유류는 위 표에 포함되어 있음
  - ③ 기계장비를 공사현장까지 왕복수송 시 운전원, 조수 및 연료비는 별도 계상
  - ④ 주연료는 시간당 소비량을 말하며, 엔진부하율(Load Factor) 70~80%, 실작업시간은 50/60을 각각 기준으로 하여 산정한 것임
  - ⑤ 주연료란에 휘발유 및 중유로 표시되지 아니한 것은 경유를 말함.
  - ⑥ 잡재료는 엔진유, 기어유, 유압유, 구리스, 냉매 등으로 시간당 소비량을 주연료비의 비율로 표기한 것이며, 삽날, 타이어의 소모율이 포함된 것임.
  - ⑦ 기계장비 특성상 신호할 사람이 필요할 경우 보통인부를 추가 계상할 수 있다.
  - ⑧ 배전작업 시 절연버킷트럭 조종원은 제외한다.
- ※ 장비가격은 기획재정부 계약예규에 따라 승인된 전문가격조사 기관에서 조사한 가격정보 참조

## 80 전기부문

### 1-38 기계 터파기 (유압식 백호)

$$Q = \frac{3,600 \times q \times k \times f \times E}{cm}$$

여기서 Q : 시간당 작업량(m<sup>3</sup>/hr) E : 작업효율

q : 버킷용량(m<sup>3</sup>)

k : 버킷계수

f : 체적환산계수

cm : 1회 사이클 시간(초)

#### 【해설】

- ① 가로등 공사의 줄터파기 등 현장여건상 불가피하게 정규버킷 대신 세미버킷을 사용하는 경우 버킷용량(m<sup>3</sup>)은 굴삭기 규격(m<sup>3</sup>)의 50%를 적용한다.
- ② 각종 계수 및 운전경비는 토목부문 표준품셈을 적용한다.

### 1-39 구내 및 수전설비

[가] “구내”라 함은 벽, 울타리, 도랑 등으로 구분된 지역 또는 시설자 및 그 관계자 이외의 사람이 출입할 수 없는 지역 또는 지형상 사회 통념상 이에 따르는 장소를 말한다.

[나] “수전설비”라 함은 타인의 전기설비 또는 구내발전설비로부터 전기를 공급받아 구내배전설비로 전기를 공급하기 위한 전기설비로서 수전지점으로부터 배전반(구내 배전 설비로 전기를 배전하는 전기설비를 말한다)까지의 설비를 말한다.

### 1-40 콘테이너형 가설 자재창고 설치

“건설공사 표준품셈 2-3-2 콘테이너형 가설건축물 설치 및 해체”  
준용

#### 1-41 현장시공상세도면의 작성

공사의 시공을 위하여 현장에서 시공상세도면(입체도면 포함)을 작성하는 경우에는 이에 필요한 인건비, 소모품비 등 소요비용을 별도 계상한다.

#### 1-42 현장교통정리원 배치

공사의 여건에 따라 작업자의 안전을 위해 현장 교통정리원을 배치할 시 별도 계상한다.

## 제2장 송전설비공사

### 2-1 송전선로 측량

#### 2-1-1 154 kV 송전선로 측량

직종 공종	단위	중급	중급	초급	보통인부	계	일일작업량 (참고사항)
		기술자 (엔지니어링)	기술자 (측량)	기술자 (측량)			
예비답사	km	0.13	0.13	0.13	0.11	0.50	7.5
본답사	km	0.43	0.43	0.43	1.40	2.69	2.5
소계		0.56	0.56	0.56	1.51	3.19	-
중심측량	km	0.84	0.84	1.68	3.86	7.22	1.26
중단측량	km	-	0.84	0.84	7.04	8.72	1.26
평면측량	km	-	0.84	1.68	2.22	4.74	1.26
철탑부지측량	km	-	0.84	0.84	2.67	4.35	1.26
소계		0.84	3.36	5.04	15.79	25.03	
도면 작성	km	0.80	0.80	1.60	2.88	6.08	1.25
합계		2.20	4.72	7.20	20.18	34.30	
평판측량	km	-	4.00	4.00	10.6	18.60	0.25
검측	km	0.80	0.80	0.80	2.8	5.20	1.25
자료조사	km	1.68	-	-	0.76	2.44	1.26
산복측량	개소	-	0.69	0.69	1.83	3.21	2.00

#### 【해설】

- ① 설계측량으로 보통지구(농지, 구릉지) 기준
- ② 지세별 및 지형별 할증률은 선로 경과지의 지세 및 지형에 따라 적용 (단, 해월구간은 강 건너기에 준하고 선박 임대료는 별도 가산하며, 산복측량은 제외)
- ③ 선하 중단측량은 중단 측량품에 포함

- ④ 공사측량은 중심, 종단, 평면, 철탑부지 및 산복측량의 40% 적용
- ⑤ 평판측량 구간의 평면 측량품은 감함
- ⑥ 이 품에는 다음의 성과 작성품이 포함되어 있음
  - (가) 선로평면 종단원도 및 CD 각 1부
  - (나) 철탑부지원도 및 CD 각 1부
  - (다) 평면원도 및 CD 각 1부
  - (라) 설계측량 보고서(설계자료 포함)
- ⑦ 평판검측, 산복측량은 해당개소에 한함
- ⑧ 수목 벌채보상비, 재료비 및 소모품비 등은 실정에 따라 별도 계상
- ⑨ 66 kV 송전선로는 80%
- ⑩ G.P.S 측량 시 중심측량, 종단측량, 검측은 해당품의 90%

## 84 전기부문

### 2-1-2 345 kV 송전선로 측량

직종 공종	단위	중급	중급	초급	보통인부	계	진행기준 (참고사항)
		기술자 (엔지니어링)	기술자 (측량)	기술자 (측량)			
예비답사	km	0.15	0.15	0.15	0.13	0.58	7.5
본답사	km	0.43	0.43	0.43	1.40	2.69	2.5
소계		0.58	0.58	0.58	1.53	3.27	-
중심측량	km	1.00	1.00	2.00	4.45	8.45	1.25
종단측량	km	-	1.00	1.00	9.20	11.20	1.25
평면측량	km	-	1.00	2.00	2.65	5.65	1.25
철탑부지측량	km	-	1.00	1.00	3.16	5.16	1.25
소계		1.00	4.00	6.00	19.46	30.46	-
도면 작성	km	1.00	3.49	1.91	3.49	9.89	1.25
합계		2.58	8.07	8.49	24.48	43.62	-
평판측량	km	-	4.00	4.00	10.60	18.60	0.25
검측	km	0.80	0.80	0.80	2.80	5.20	1.25
자료조사	km	1.68	-	-	0.76	2.44	1.25
산복측량	개소	-	0.69	0.69	1.83	3.21	2.00

#### 【해설】

- ① 설계측량으로 보통지구(농지, 구릉지)를 기준
- ② 지세별 및 지형별 할증률은 선로 경과지의 지세 및 지형에 따라 적용  
(단, 해월구간은 강 건너기에 준하고 선박 임대료는 별도 가산하며, 산복측량은 제외)
- ③ 선하 종단측량은 종단측량품에 포함
- ④ 공사측량은 중심, 종단, 평면, 철탑부지 및 산복측량의 40%
- ⑤ 평판측량 구간의 평면 측량품은 감함
- ⑥ 이 품에는 다음의 성과 작성품이 포함되어 있음  
(가) 선로평면 종단원도 및 CD 각 1부  
(나) 철탑부지원도 및 CD 각 1부  
(다) 평면원도 및 CD 각 1부  
(라) 설계측량 보고서(설계자료 포함)
- ⑦ 평판검측, 산복측량은 해당 개소에 한함
- ⑧ 수목 벌채 보상비, 재료비 및 소모품비 등은 실정에 따라 별도 계상
- ⑨ G.P.S 측량 시 중심측량, 종단측량, 검측은 해당품의 90%



## 2-1-3 765 kV 송전선로 측량

직종 공종	단위	중급	중급	초급	보통인부	계	진행기준 (참고사항)
		기술자 (엔지니어링)	기술자 (측량)	기술자 (측량)			
예비답사	km	0.20	0.20	0.20	0.17	0.77	5.0
본답사	km	0.56	0.56	0.56	1.96	3.64	1.8
소계		0.76	0.76	0.76	2.13	4.41	-
중심측량	km	1.17	1.17	2.34	5.09	9.77	0.85
중단측량	km	-	1.29	1.29	12.32	14.90	0.78
평면측량	km	-	1.19	2.38	3.15	6.72	0.84
철탑부지측량	km	-	1.19	1.19	3.15	5.53	0.84
소계		1.17	4.84	7.20	23.71	36.92	-
도면 작성	km	1.60	6.40	3.20	5.76	16.96	0.80
합계		3.53	12.00	11.16	31.60	58.29	-
평판측량	km	-	4.00	4.00	10.60	18.60	0.25
검측	km	0.80	0.80	0.80	2.80	5.20	1.25
자료조사	km	1.68	-	-	0.76	2.44	1.25
산복측량	개소	-	0.69	0.69	1.83	3.21	2.00

## 【해설】

- ① 설계측량으로 보통지구(농지, 구릉지) 기준
- ② 지세별 및 지형별 할증률은 선로 경과지의 지세 및 지형에 따라 적용(단, 해월구간은 강 건너기에 준하고 선박 임대료는 별도 가산하며, 산복측량은 제외)
- ③ 선하 중단측량은 중단측량품에 포함
- ④ 공사측량은 중심, 중단, 평면, 철탑부지 및 산복측량의 40%
- ⑤ 평판측량 구간의 평면 측량품은 감함
- ⑥ 이 품에는 다음의 성과 작성품 포함되어 있음
  - (가) 선로평면 중단원도 및 CD 각 1부
  - (나) 철탑부지원도 및 CD 각 1부
  - (다) 평면원도 및 CD 각 1부
  - (라) 설계측량 보고서(설계자료 포함)
- ⑦ 평판검측, 산복측량은 해당 개소에 한함
- ⑧ 수목벌채 보상비, 재료비 및 소모품비 등은 실정에 따라 별도 계상
- ⑨ G.P.S 측량 시 중심측량, 중단측량, 검측은 해당품의 90%

## 86 전기부문

### 2-2 송전선로 심형기초 굴착

#### 2-2-1 토사 굴착

(단위: m<sup>3</sup>)

구분	사용장비	가동시간(hr)	작업반장	보통인부
15 m 이하	텔레스코픽 (0.25 m <sup>3</sup> )	0.1021	0.0273	0.0474
15 m 초과	크람셸 (0.38 m <sup>3</sup> )	0.1589	0.0308	0.0616

【해설】 암 발파 제거(15 m 초과)의 해설 준용

#### 2-2-2 암 발파 제거(15 m 이하)

(단위: m<sup>3</sup>)

구분	단위	풍화암	연암	경암
작업반장	인	0.0507	0.0690	0.1115
착암공	인	0.1015	0.1380	0.2230
화약취급공	인	0.0507	0.0690	0.1115
조력공	인	0.1522	0.2070	0.3345
보통인부	인	0.1015	0.1380	0.2230
텔레스코픽(0.25 m <sup>3</sup> )	hr	0.1538	0.3048	0.4032
착암기(2.7m <sup>3</sup> /분)	hr	0.3002	0.3418	0.7748
공기압축기(17m <sup>3</sup> /분)	hr	0.1501	0.1709	0.3874
폭약	kg	0.782	0.932	1.915
너관	개	2.590	3.087	4.562
BIT	개	0.008	0.008	0.008

【해설】 암 발파 제거(15 m 초과)의 해설 준용

## 2-2-3 암 발파 제거(15 m 초과)

(단위: m<sup>3</sup>)

구분	단위	풍화암	연암	경암
작업반장	인	0.0626	0.1155	0.1695
착암공	인	0.1252	0.2311	0.3390
화약취급공	인	0.0626	0.1155	0.1695
조력공	인	0.1878	0.3466	0.5085
보통인부	인	0.1252	0.2311	0.3390
크람셸(0.38 m <sup>3</sup> )	hr	0.2487	0.6802	0.8695
착암기(2.7m <sup>3</sup> /분)	hr	0.3002	0.3418	0.7748
공기압축기(17m <sup>3</sup> /분)	hr	0.1501	0.1709	0.3874
폭약	kg	0.782	0.932	1.915
뇌관	개	2.590	3.087	4.562
BIT	개	0.008	0.008	0.008

## 【해설】

- ① 보통지구 기준이므로 지세별 및 지형별 할증률은 선로 경과지의 지세 및 지형에 따라 적용
- ② 발파보호를 위한 가마니 사용매수는 m<sup>3</sup>당 1.667매 적용
- ③ 잡재료는 사용재료의 5%로 재료비에 포함시켜 별도 계상
- ④ 조력공은 착암 및 화약작업을 위한 조수임
- ⑤ 장비사용에 따르는 비용은 건설공사 표준품셈에 의하여 계상하고 운반비는 별도 계상
- ⑥ 텔레스코픽의 시간당 기계경비는 장비가격×1,941×10<sup>-6</sup> ÷ 8로 계상하며 재료비 및 노무비는 백호 0.4 m<sup>3</sup>에 준함
- ⑦ 크람셸은 크레인 15톤과 조합 계상

## 88 전기부문

### 2-3 라이너 플레이트 설치 및 해체

(단위: m<sup>2</sup>)

구분	형틀목공	비계공	보통인부
설치	0.045	0.045	0.075
해체	0.017	0.045	0.045
계	0.062	0.09	0.12

#### 【해설】

- ① 라이너 플레이트는 별도 계상
- ② 고임 및 쇄기용 목재손료는 별도 계상
- ③ 수직고 7 m 초과한 경우 3 m 증가마다 품을 10% 가산

### 2-4 사방공사

#### 2-4-1 돌공사

(단위: m)

구분	규격	석공	특별인부	보통인부	재료
돌수로 설치	W=0.8 m	0.1638	0.0458	0.5067	잡석: 0.189 m <sup>3</sup> (25 cm) 고임돌: 0.1134 m <sup>3</sup>
산돌 쌓기	H=0.51 m	0.0765	0.0134	0.1828	잡석: 0.0765 m <sup>3</sup> (25 cm)

#### 【해설】

- ① 보통지구 기준이므로 지세별 및 지형별 할증률은 선로 경과지의 지세 및 지형에 따라 적용
- ② 바닥파기, 운반, 석공보조 포함
- ③ 재료비중 잡석은 별도 계상이며 고임돌은 현장채집으로 채집 및 100 m 소운반비 포함

## 2-4-2 떼공사

(단위:m)

구분	규격	특별인부	보통인부	재료
떼수로 설치	W=0.6 m	0.0135	0.1729	평떼: 15.67매 (0.2×0.33×0.05)
7급선 떼붙이기	H=0.51 m	0.0065	0.0846	잔디: 5.5매 (0.2×0.4)

## 【해설】

- ① 바닥파기(단끊기), 떼뜨기, 운반, 떼붙이기 포함
- ② 사용재료는 직채를 기준으로 한 것으로 10% 할증 포함
- ③ 소운반거리는 100 m 포함

## 2-4-3 목책 설치

(단위:m)

구분	규격	형틀목공	보통인부	재료
60% 박기	7.5×0.9	0.222	0.265	못: 0.25 kg(n75) 철선: 0.29 kg(#8)

## 【해설】

- ① 보통지구 기준이므로 지세별 및 지형별 할증률은 선로 경과지의 지세 및 지형에 따라 적용
- ② 설치, 만들기, 박기 포함

## 90 전기부문

### 2-5 철탑 기초 각입

#### 2-5-1 형강(앵글형) 철탑 시공

(단위:기)

전압	전기공사기사	송전전공	보통인부
154 kV 이하	3.13	21.86	12.50
345 kV	3.50	25.08	14.33

#### 【해설】

- ① 보통지구 기준
- ② 용수로 인한 양수는 별도 계상
- ③ 4회선 철탑 또는 겹앵글 각입(Double Post)은 120%  
(4회선 철탑이면서 겹앵글 각입의 철탑의 경우에도 120%)

#### 2-5-2 관형지지물(Tubular Steel Pole) 기계시공

(단위:톤)

공종	전기공사기사	송전전공	보통인부	장비시간(hr)
관형철탑	0.38	1.13	1.13	1.96

#### 【해설】

- ① 보통지구 기준
- ② 중량은 각입재 실 중량으로 기당 중량 기준
- ③ 용수로 인한 양수는 별도 계상
- ④ 두부정리는 제외
- ⑤ 공사에 부수되는 작업중 토목 부분 품셈 적용에도 지세별 할증 적용
- ⑥ 장비는 5톤 트럭탑재형크레인 사용 기준임

## 2-5-3 강관(Pipe Type) 철탑 기계시공

(단위:톤)

공종	전기공사기사	송전전공	특별인부	장비사용시간(hr)
강관철탑	0.67	4.00	3.33	15.95

## 【해설】

- ① 보통지구 기준
- ② 강관(Pipe Type) 기준
- ③ 중량은 각입재 실 중량으로 기당 중량 기준
- ④ 장비는 중량이 20톤 이하에 대하여 크레인 10톤을 사용한 것으로 20톤을 초과할 경우 초과분에 대하여는 1톤 초과 시마다 장비사용시간을 1.65% 만큼씩 감한다.  
[계산 예, 22톤의 경우 → 2톤 초과, 사용시간 =  $20 \times 15.95 + (22-20) \times 15.95 \times (1-0.0165)$ ]
- ⑤ 두부정리는 제외
- ⑥ 용수로 인한 양수는 별도 계상
- ⑦ 작업 중 토목부분 품셈 적용에도 지세별 할증 적용

## 2-5-4 인클로징(Enclosing) 공법 철탑 탑상 각입 ('23년 제정)

(단위:기)

전 압	전기공사기사	송전전공	보통인부
154 kV	1.50	16.50	2.75
345 kV	2.00	19.50	3.25

## 【해설】

- ① 기존 송전선로 높이를 높이기 위하여 임시선로 구성없이 기존 철탑위치에서 신규 철탑을 설치하는 경우 등에 적용
- ② 보통지구 기준
- ③ 4회선 철탑 또는 겹앵글(Double Post)각입은 120%(4회선

## 92 전기부문

철탑이면서 겹앵글 각입의 철탑의 경우에도 120%)

- ④ 탑상각입 셋팅장치 임대료 별도 계상
- ⑤ 용수로 인한 양수는 별도 계상

### 2-6 철탑 공사

#### 2-6-1 형강(앵글형)철탑, 철주 분류 및 조립

(단위:톤)

구분	전기공사기사	송전전공	특별인부	장비사용 시간(hr)
분류	-	0.21	0.91	-
인력조립	0.18	2.21	0.55	-
기계조립	0.15	1.60	0.28	1.2
볼트 풀림방지너트 설치	-	0.11	-	-

#### 【해설】

- ① 보통지구 기준(분류는 제외)
- ② 동일 장소에서 분류가능 기준
- ③ 현장조건에 따라 필요할 때는 가설비 별도 계상
- ④ 기계조립 시(하이드로크레인 50톤 사용기준) 사용료 별도 계상
- ⑤ 전압별 회선별 제한없이 준용
- ⑥ 본조임 포함
- ⑦ 강제 현장가공시 구멍뚫기 품 (Hand drill 사용)  
지상작업 시 개당 송전전공 0.018인  
주상작업 시  $\Phi 18$  mm 이하 개당 송전전공 0.03인  
주상작업 시  $\Phi 18$  mm 초과 개당 송전전공 0.06인
- ⑧ 철거는 50%, 재사용 철거 80%



## 2-6-2 모듈철주(두랄루민) 기계조립

(단위:톤)

구분	전기공사기사	송전전공	특별인부
모듈철주	0.58	3.47	2.32

## 【해설】

- ① 보통지구 기준
- ② 모듈철주(두랄루민) 자체 부착된 전동기 사용기준
- ③ 현장조건에 따라 필요할 때는 가설비 별도 계상
- ④ 장비사용료 별도 계상
- ⑤ 지지선설치 별도 계상

## 2-6-3 관형지지물(Tubular Steel Pole) 기계조립

(단위:톤)

공종	전기공사기사	송전전공	특별인부	장비사용시간(hr)
조립	0.038	0.227	0.227	1.15
볼트풀림방지 너트설치	-	0.016	-	-

## 【해설】

- ① 현장조건에 따라 필요할 때는 가설비 별도 계상
- ② 장비 사용료(크레인 50톤 사용기준) 별도 계상
- ③ 전압별 회선별 제한없이 준용
- ④ 본조임 포함
- ⑤ 철거는 50%, 재사용 철거 80%

## 94 전기부문

### 2-6-4 강관(Pipe Type)철탑 분류 및 기계조립

(단위:톤)

구분 \ 직종	전기공사기사	송전전공	특별인부	장비사용 시간(hr)
분류	-	0.333	0.400	-
조립	0.13	1.44	0.39	1.04
볼트 풀림방지너트 설치	-	0.11	-	-

#### 【해설】

- ① 동일 장소에서 분류가능 기준
- ② 현장조건에 따라 필요할 때는 가설비 별도 계상
- ③ 장비사용료(기계경비)는 별도 계상(단, 타워크레인 40톤 사용 기준이며, 보조장비로서 하이드로크레인 또는 산악크레인을 추가 계상할 수 있다)
- ④ 전압별 회선별 제한없이 준용
- ⑤ 본조임 검사 포함
- ⑥ 철탑조립 시 기당 철탑중량이 100톤 이하 기준으로, 100톤 초과 시 초과분에 대하여는 톤당 기사 0.094인, 송전전공 0.935인, 특별인부 0.468인을 적용하여 합산
- ⑦ 철거는 50%, 재사용 철거 80%

### 2-6-5 가설 작업대 설치

(단위: m<sup>2</sup>)

구분	전기공사기사	비계공	특별인부
설치	0.015	0.06	0.06

#### 【해설】

- ① 보통지구 기준
- ② 2톤/m<sup>2</sup> 이하 하중을 갖는 작업대 설치품

- ③ 2톤/m<sup>2</sup> 초과 하중을 갖는 작업대 설치 시는 120%
- ④ 손료 별도 계상
  - 손료는 공기 3개월 기준
  - 강관비계 체적은 가로 × 세로 × 높이 × 개소 × 체적율(%) 적용
- ⑤ 해체는 80%

2-6-6 철탑 승강기용 레일 및 추락 방지용 레일 설치

(단위:기)

종별	송전전공	특별인부
철탑 승강기용 레일	19.00	24.89
철탑 추락방지 레일	11.22	14.68

【해설】

- ① 보통지구 기준
- ② 철거 50%, 재사용 철거 80%

2-6-7 인클로징(Enclosing) 공법 철탑조립 ('23년 제정)

(단위:톤)

구 분	전기공사기사	송전전공	특별인부
철탑조립	0.19	2.22	0.55

【해설】

- ① 기존 송전선로 높이를 높이기 위하여 임시선로 구성없이 기존 철탑위치에서 신규 철탑을 설치하는 경우 등에 적용
- ② 보통지구, 인력조립 기준이며 철탑분류 및 볼트 풀림 방지너트 설치품은 별도 계상
- ③ 동일장소에서 분류가능 기준
- ④ 현장 조건에 따라 필요한 때는 가설비 별도계상
- ⑤ 전압별 회선별 제한 없이 준용

## 96 전기부문

⑥ 본조임 포함

⑦ 강재 현장가공시 구멍뚫기품은 전기품셈 2-6 철탑공사 준용하여 별도계상

⑧ 철거는 50%, 재사용 철거 80%

⑨ 활선 근접작업시 1-11-5 위험할증을 적용

### 2-7 애자 및 금구류 설치

종별	규격	단위	송전전공	특별인부
현수애자	765 kV 6도체	2련	1.111	0.833
	345 kV 4도체	1련	0.313	0.626
	345 kV 복도체	1련	0.250	0.417
	154 kV	1련	0.144	0.287
아마롯드 S·B 댐퍼	Performed	개	0.083	-
	(16 Lbs)	"	0.163	-
	(14 Lbs)	"	0.127	-
	(12 Lbs)	"	0.125	-
	( 8 Lbs)	"	0.079	-
스페이서(Spacer)	복도체	"	0.07	0.03
	4도체	"	0.12	0.04
	6도체	"	0.18	0.06
베이드 댐퍼 및 가공피뢰선용 (가공지선용) 클립	154 kV	개	0.117	-

#### 【해설】

- ① 보통지구 현수형 설치 기준이며, 애자조립, 청소 포함
- ② 345 kV 이하 현수2련은 현수1련의 180%, 장력견담 1련은 현수1련의 120%, 장력견담 2련은 현수1련의 200%
- ③ 765 kV 장력견담 2련은 현수 2련의 115%, 장력견담형 3련은

현수 2련의 150%

- ④ 765 kV 6도체는 아마룻드 설치품 포함
- ⑤ 현수애자 부착 시 Arcing Horn 및 쉘드링 설치 포함
- ⑥ 아마룻드 Tapered형은 150%, 아마룻드 취부용 S.B댐퍼는 130%, 아마룻드 내외측 2회 시공 시 180%
- ⑦ 66 kV는 154 kV의 60% 적용
- ⑧ 폴리머 애자는 현수애자의 85% 적용
- ⑨ 애자 철거 80%, 애자 재사용 철거 100%, 기타자재 철거 50%, 기타 자재 재사용 철거 80%
- ⑩ 동일 개소 애자 재사용 철거 및 설치 180%
- ⑪ 점퍼스페이서는 스페이서(Spacer)의 50% 적용

#### 2-7-1 스페이서 간격조정

(단위:개)

구분	송전전공	특별인부
복도체	0.113	0.037
4도체	0.192	0.064
6도체	0.283	0.094

#### 【해설】

- ① 보통지구 기준이며 동일 구간 내에서 스페이서 위치이동 기준

## 98 전기부문

### 2-8 송전선로 전선설치(가선)

#### 2-8-1 전선퍼기(연선)

(단위 : km)

규격	전기공사기사	송전전공	특별인부
480 mm <sup>2</sup> 6복도체	8.93	169.64	44.64
480 mm <sup>2</sup> 4복도체	6.31	69.49	31.59
480 mm <sup>2</sup> 복도체	4.97	44.68	19.86
410 mm <sup>2</sup> 복도체	4.76	42.85	19.05
410 mm <sup>2</sup> 단도체	2.48	19.84	9.92
330 mm <sup>2</sup> 복도체	4.46	40.18	17.86
330 mm <sup>2</sup> 단도체 이하	2.38	19.05	9.52
160 mm <sup>2</sup> 단도체 이하	2.08	16.67	8.33

#### 【해설】

- ① 1회선(3상) 수직배열, 보통지구 기준
- ② 수평배열 120%
- ③ 2회선 동시전선퍼기는 180%, 3회선 260%, 4회선 340%, 6회선 500%
- ④ 특수개소는(긴 지지물간거리) 별도 계상
- ⑤ 드럼장 및 엔진장 조성품 포함. 다만, 각종 장비(전선 Puller, Tensioner, Winch, 크레인 등) 사용료는 별도 계상
- ⑥ 장력조정품 포함
- ⑦ 전선퍼기는 와이어 1조, 인력 전선퍼기품 포함
- ⑧ 전선퍼기 와이어를 이용하여 기존 전선을 교체할 때 전선퍼기품의 120% 적용 (전선퍼기 철거 및 설치 포함)
- ⑨ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑩ 메신저 와이어를 헬기로 전선을 퍼는 경우 이 품에서 “2-8-4 메신저

- 와이어 전선퍼기(연선)” 품을 공제하고 장비(헬기) 사용료는 별도 계상
- ⑪ 소선단위로 작업할 경우의 공량은 작업대상 소도체수를 1회선당 소도체수로 나눈 공량에 기본품의 20%를 더하여 산출 (기본품을 초과할수 없음). 단, 1상 전체 전선퍼기는 기본품의 1/3, 2상 전체 전선퍼기는 기본품의 2/3 적용

## 2-8-2 현수장치 전선당기기(긴선)

(단위:기)

규격	전기공사기사	송전전공	특별인부
480 mm <sup>2</sup> 6복도체	0.56	9.07	3.40
480 mm <sup>2</sup> 4복도체	0.48	5.27	3.19
480 mm <sup>2</sup> 복도체	0.47	4.63	2.55
410 mm <sup>2</sup> 복도체	0.46	4.35	2.40
410 mm <sup>2</sup> 단도체	0.38	2.77	1.60
330 mm <sup>2</sup> 복도체	0.45	3.70	2.31
330 mm <sup>2</sup> 단도체 이하	0.37	2.68	1.54
160 mm <sup>2</sup> 단도체 이하	0.35	2.43	1.05

## 【해설】

- ① 기당 1회선, 보통지구 기준
- ② 수평배열 120%, 사각암은 160%
- ③ 2회선 동시 전선당기기는 180%, 3회선 260%, 4회선 340%, 6회선 500%
- ④ 특수개소는(긴 지지물간거리) 별도 계상
- ⑤ 장비(Engine, Winch) 사용료는 별도 계상
- ⑥ 장력조정품 포함

## 100 전기부문

- ⑦ 765 kV, 480 mm<sup>2</sup> 6복도체 전선당기기는 조립식 점퍼장치 사용기준
- ⑧ 전선퍼기 와이어를 이용하여 기존 전선을 교체할 때 전선당기기 품의 150% 적용 (전선당기기 철거 및 설치 포함)
- ⑨ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑩ 소선 단위로 작업할 경우 작업대상 소도체수를 1회선당 소도체수로 나누는 비율 적용. 단, 최소 규격보다 공량이 적을 경우 최소 규격 (160 mm<sup>2</sup> 이하) 공량 적용

### 2-8-3 장력견딤장치 전선당기기(내장장치 긴선)

(단위:기)

규격	전기공사기사	송전전공	특별인부
480 mm <sup>2</sup> 6복도체 양전선당기기 장력견딤	3.47	69.44	24.30
480 mm <sup>2</sup> 6복도체 블록통과장력견딤	2.32	53.24	16.20
480 mm <sup>2</sup> 4복도체	1.74	39.93	13.88
480 mm <sup>2</sup> 복도체	1.60	23.96	9.58
410 mm <sup>2</sup> 복도체	1.44	23.68	8.61
410 mm <sup>2</sup> 단도체	0.69	15.28	5.56
330 mm <sup>2</sup> 복도체	1.39	22.92	8.33
330 mm <sup>2</sup> 단도체 이하	0.57	14.75	4.54
160 mm <sup>2</sup> 단도체 이하	0.52	10.42	3.13



## 【해설】

- ① 기당 1회선, 보통지구 기준(점퍼선 및 압축한쪽당김클램프 등 관련 설치품 포함)
- ② 수평배열 120%
- ③ 2회선 동시 전선당기기는 180%, 3회선 260%, 4회선 340%, 6회선 500%
- ④ 특수개소는(긴 지지물간거리) 별도 계상
- ⑤ 장비(Engine, Winch) 사용료는 별도 계상
- ⑥ 장력조정품 포함
- ⑦ 765 kV, 480 mm<sup>2</sup> 6복도체 전선당기기는 조립식 점퍼장치 사용기준
- ⑧ 전선퍼기 와이어를 이용하여 기존 전선을 교체할 때 전선당기기품의 150% 적용 (전선당기기 철거 및 설치 포함) 단, 전선 교체 구간의 끝단에 위치하여 편측만 전선당기기 철거 및 전선당기기작업이 시행 되는 철탑의 경우에는 전선당기기품의 75% 적용
- ⑨ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑩ 소선단위로 작업할 경우의 공량은 작업대상 소도체수를 1회 선당 소도체수로 나눈 공량에 기본품의 20%를 더하여 산출 (기본품을 초과할수 없음). 단, 1상 전체 전선당기기는 기본 품의 1/3, 2상 전체 전선당기기는 기본품의 2/3 적용

## 2-8-4 메신저 와이어 전선퍼기(연선)

(단위:km)

공종	송전전공	특별인부
와이어 전선퍼기	9.33	2.33

## 【해설】

- ① 보통지구 인력 시공기준
- ② 2선 동시 전선설치 180%
- ③ 특수개소는(긴 지지물간거리) 별도 계상
- ④ 장력조정품 포함
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%

## 102 전기부문

### 2-8-5 발받침 설치

공종		단위	비계공	송전전공	보통인부
목재	쌍줄비계(m <sup>2</sup> )	16 m 이하	0.063	-	-
		16 m 초과	0.192	-	-
	외줄비계(m <sup>2</sup> )	16 m 이하	0.042	-	-
		16 m 초과	0.10	-	-
	발받침지지선	개소	-	0.375	0.250
강재	발받침	m <sup>2</sup>	0.078	-	-
	지지선	개소	-	0.160	0.250
	철탑 발받침 보호망 설치	개소	-	1.50	2.50

#### 【해설】

- ① 보통지구 기준
- ② 철탑발받침 보호망은 접지공사 불포함
- ③ 지지물간거리는 50~100 m 기준이며, 100 m 초과 시 매 50 m 이내마다 50%씩 가산하고, 지지물간거리 50 m 미만은 이 품의 80% 적용
- ④ 철거 80%

## 2-8-6 가공송전선로 조금차 전선퍼기(연선)

(단위:1선1조, km당)

구분	전기공사기사	송전전공	특별인부
가공송전선로 조금차 전선퍼기	1.1	14.88	12.69

## 【해설】

- ① 가공송전선로 전선 410 mm<sup>2</sup> (480 mm<sup>2</sup>)이하, 보통(평탄지)작업 기준
- ② 기존 전선 이용 시 철거품 포함하여 기본품의 120%
- ③ 전선조당 도체수별 할증적용 기준

구분	다선1조	1회선(3조)	2회선(6조) (동시작업)
복도체	180%	470%	840%
4도체	340%	880%	1,600%

104 전기부문

2-9 가공피뢰선 전선설치(가공지선 가선)

공종		단위	전기공사기사	송전전공	특별인부
전선 펴기	AWS 200 mm <sup>2</sup>	km	0.34	6.05	2.69
	ACSR 120 mm <sup>2</sup>	km	0.30	5.24	2.38
	ACSR 97 mm <sup>2</sup>	km	0.30	5.24	2.38
	ACSR 65 mm <sup>2</sup>	km	0.28	4.38	1.88
전선 당기기 현수	AWS 200 mm <sup>2</sup>	기	0.16	0.80	0.32
	ACSR120 mm <sup>2</sup>	기	0.14	0.56	0.28
	ACSR 97 mm <sup>2</sup>	기	0.12	0.46	0.23
	ACSR 65 mm <sup>2</sup>	기	0.09	0.37	0.18
전선 당기기 장력 견딤	AWS 200 mm <sup>2</sup>	기	0.30	2.98	1.79
	ACSR 120 mm <sup>2</sup>	기	0.19	2.12	0.96
	ACSR 97 mm <sup>2</sup>	기	0.18	2.08	0.95
	ACSR 65 mm <sup>2</sup>	기	0.14	1.59	0.72
가공피뢰선(가공지선) 접지선 접속		개	-	0.113	-

【해설】

- ① 가공피뢰선(가공지선) 1조, 보통지구 기준
- ② 2회선 동시 전선설치는 180%
- ③ 특수개소는(긴 지지물간거리) 별도 계상
- ④ 장비(Engine, Winch) 사용료는 별도 계상
- ⑤ 장력조정품 포함
- ⑥ 전선펴기 와이어를 이용하여 기존 가공피뢰선(가공지선)을 교체할 때 다음과 같이 적용  
(가) 가공피뢰선(가공지선) 교체구간에 대해 가공피뢰선(가공지선) 전선펴기품의 135% 적용(전선펴기 철거 및 설치 포함)

(나) 가공피뢰선(가공지선) 교체구간 내의 철탑에 대해 가공피뢰선(가공지선) 전선당기기품(현수·장력견딤 각각 기별로 적용)의 150% 적용(전선당기기 철거 및 설치 포함)

(다) 상기 (나)항 작업 시 가공피뢰선(가공지선) 교체구간의 끝단에 위치하여 편측만 전선당기기 철거 및 전선당기기 작업이 시행되는 철탑(장력견딤장치)의 경우에는 가공피뢰선(가공지선) 전선당기기품(장력견딤장치)의 75%(편측작업기준)를 적용

⑦ 철거 50%, 재사용 철거 80%

### 2-10 지중 송전선로 측량

#### 2-10-1 진행기준

(단위:1반 1일)

측량별 지구별	평판 측량	중심선 측량	종단측량	횡단측량	매설물 조사
변화지구	100 m	150 m	330 m	500 m	500 m
보통지구	150 m	250 m	500 m	625 m	800 m
촌락지구	250 m	330 m	1,000 m	1,000 m	1,100 m

106 전기부문

2-10-2 작업별 인원편성

(단위:인/1반)

직업별	직급별	평판 측량	중심선 측량	종단 측량	횡단 측량	매설물 조사
외 업	전기공사기사	-	1	1	-	1
	중급기술자(측량)	1	1	1	1	-
	초급기술자(측량)	1	3	2	3	1
	보통인부	3	2	2	2	2
내 업	전기공사기사	-	0.5	-	-	-
	중급기술자(측량)	1	0.5	-	-	-
	초급기술자(측량)	1	1	3	3	1
	보통인부	2	-	-	-	-

【해설】

- ① 변화지구 : 역주변 변화가 등의 가옥 밀집지역으로서 특히 교통량이 많으며 경우에 따라서는 야간작업을 하지 않으면 측량이 불가능한 지역
- ② 보통지구 : 가옥이 드물게 서있고 교통량도 비교적 적으며 측량을 기존 도로에 연하여 행할 수 있는 지역
- ③ 촌락지구 : 촌락의 소도시를 포함한 농지 또는 구릉지역
- ④ 다음의 작성품 포함
  - (가) 측량원도 및 트레스 원도 작성품
  - (나) 시방에 표시된 기타 측량의 측량품
  - (다) 시방에 표시된 제작물의 제작품
- ⑤ 지하 매설물의 구조를 파악하기 위하여 굴착을 요할시 별도 계상

## 2-11 지중 케이블 설치

## 2-11-1 관로 청소 및 도통시험

(단위:km)

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

## 【해설】

- ① 동일 장소에서 2공 이상 동시작업 시는 관로 1공당 80%씩 가산
- ② 관의 재질에 관계없이 모두 적용
- ③ 시험 결과 불량일 경우 재 도통시험비 별도 계상
- ④ 지세별 할증률 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑤ 관로 내 로프 없을 시 「4-79 도입선 넣기」 품 추가 적용

## 2-11-2 Piece 테스트

(단위:km)

규격	전기공사 기사	특고압 케이블전공	특별인부	장비사용시간(hr)
				원치 10톤
1공3선관로	2.42	24.26	24.26	13.92
1공1선관로	1.21	12.14	12.14	14.92

## 【해설】

- ① 154 kV OF, XLPE 케이블, 관로식, 원치장비 사용기준
- ② 관의 재질에 관계없이 모두 적용
- ③ 관로청소 및 도통시험은 별도 계상

## 108 전기부문

- ④ 장비의 제경비는 별도 계상
- ⑤ 동일 장소의 공수에 관계없이 각 해당품을 모두 적용
- ⑥ 잡재료비는 노무비의 0.5% 계상
- ⑦ 지세별 할증률 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상

### 2-11-3 지중 케이블 인력 설치

(단위:km)

종류	규격(mm <sup>2</sup> )	전기공사기사	특고압 케이블전공	특별인부
154 kV OF 케이블	400 이하	3.46	64.31	66.27
	600 "	3.68	68.64	70.71
	1200 "	4.21	78.75	81.13
	2000 "	4.75	88.10	90.78

#### 【해설】

- ① 154 kV OF 케이블, Al Sheath 관로식 기준
- ② Al, Cu 도체 공용
- ③ 연피 및 강대 개장 케이블은 120%
- ④ 소운반, 작업준비, 케이블절단, 유압감시조정품 포함
- ⑤ 트러프 내 110%, 전력구 내(공동구 포함,스네이크 설치는 별도) 설치 115%, 터널식 전력구(공동구 포함, 스네이크 설치는 별도) 설치는 125%, 직매식 80% (장애물이 없을 시)
- ⑥ 접속품, 터파기, 되메우기, 관로설치, 관로청소 및 도통 시험품 제외
- ⑦ 단심 케이블을 동일 관로 내에서 1공1선 이상 설치 시 1선 추가마다 80%씩 가산
- ⑧ 2공 동시 180%, 3공 동시 260%, 4공 동시 340%
- ⑨ 직매식인 경우 타 매설물 횡단개소 및 커브개소에는 개소당 각 직종별 0.5인 가산
- ⑩ 잡재료비는 전력구 설치 시 노무비의 0.5%, 관로 설치 시 노무비의 1% 계상



- ⑪ XLPE 케이블은 115% 적용
- ⑫ 1구간 이내인(접속점 과 접속점 사이) 소규모 공사는 1회선(3상) 이하 150%, 2회선(6상) 이하 130%, 3회선(9상) 이하 110% 적용
- ⑬ 지세별 할증률 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑭ 전력구(공동구 포함)에서 케이블을 설치 시 작업구(인입구)와 케이블 접속지점이 불일치함에 따라 이중 설치 (실제 설치길이가 증가)될 경우에는 그 중복(실제 증가분)되는 부분은 해당품의 50%
- ⑮ 행거간 케이블 이동할 경우는 20% (단 크리트, 행거 철거 설치 및 스네이크 설치는 별도 적용)
- ⑯ 2500 mm<sup>2</sup>는 2000 mm<sup>2</sup>의 105%
- ⑰ 철거 60%, 재사용 철거 110% 단, 드럼감기품 포함

## 110 전기부문

### 2-11-4 지중 케이블 기계 설치(관로식)

(단위:km)

종류	도체 규격 (mm <sup>2</sup> )	단심 1선			원치사용시간(hr)
		전기공사 기사	특고압 케이블전공	특별인부	10 톤
OF 154 kV	400 이하	2.60	45.59	43.88	8.17
	600 "	2.75	48.31	46.50	8.72
	1200 "	3.23	53.87	46.27	10.91
	2000 "	3.54	62.04	59.71	11.19
XLPE 154 kV	200 이하	3.07	50.40	48.51	10.15
	400 "	3.14	53.62	51.61	10.89
	600 "	3.21	56.84	54.71	11.63
	1200 "	3.80	63.38	54.44	14.54
	2000 "	5.05	73.56	68.65	14.92

#### 【해설】

- ① 154 kV OF, XLPE 케이블, 1공 1선 관로식 기준
- ② Al, Cu 도체 공용
- ③ 장비(Winch, Pole 크레인, 조합장비 등) 사용기준(장비설치 및 철거품 포함)으로 기계장비의 제경비는 별도 계상
- ④ 연피 및 강대개장 케이블은 120%
- ⑤ 소운반, 작업준비, 케이블 절단, 유압감시조정품 포함
- ⑥ 직매식 80%
- ⑦ 접속품, 터파기, 되메우기, 관로설치, 관로청소, 도통시험 및 관로 Piece Test품 제외

- ⑧ 단심케이블을 동일 관로 내에서 1공1선 이상 설치 시 1선 추가마다 80%씩 가산
- ⑨ 2공 동시 180%, 3공 260%, 4공 340%
- ⑩ 잡재료비는 노무비의 1% 계상
- ⑪ 지세별 할증률 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑫ 2500 mm<sup>2</sup>는 2000 mm<sup>2</sup>의 105%
- ⑬ 1구간 이내인(맨홀과 맨홀, 맨홀과 접속점 사이) 소규모 공사는 1회선(3상) 이하 150%, 2회선(6상) 이하 130%, 3회선(9상) 이하 110% 적용 (장비손료 포함, 설치품만 해당)
- ⑭ 66 kV는 80%
- ⑮ 철거 60%, 재사용 철거 110% 단, 드림감기품 포함

## 112 전기부문

### 2-11-5 지중 케이블 기계 설치(전력구)

(단위:km)

종류	전압	도체규격 (mm <sup>2</sup> )	단심1선			Caterpillar 사용시간(hr)	
			전기공사 기사	특고압 케이블전공	특별 인부	MC-350	MC-1000
OF 케이블	154 kV	400 이하	3.49	69.43	68.37	122.45	7.04
		600 "	3.84	76.04	74.89	134.12	7.70
		1200 "	4.28	88.01	89.02	136.40	7.83
		2000 "	4.91	97.64	96.17	138.24	8.27
	345 kV	2000 "	8.44	105.78	105.32	190.62	17.31
XLPE 케이블	154 kV	200 이하	3.63	74.10	74.10	147.71	8.5
		400 "	4.05	81.67	81.67	163.27	9.38
		600 "	4.47	89.24	89.24	178.83	10.26
		1200 "	5.04	103.90	103.90	181.87	10.44
		2000 "	5.70	114.87	114.87	184.32	11.03
	345 kV	2000 "	6.38	118.70	118.70	219.23	36.46

#### 【해설】

- ① 전력구 내(공동구 포함, 스네이크설치는 별도) 케이블 설치 기준
- ② Al, Cu 도체 공용
- ③ 장비(Caterpillar, 조합장비 등) 사용기준으로 기계장비의 제경비는 별도 계상(장비, 준비, 설치 및 철거품 포함).
- ④ 연피 및 강대개장 케이블은 120%
- ⑤ 소운반, 작업준비, 케이블 절단, 유압감시조정품 포함
- ⑥ 잡재료비는 노무비의 0.5% 계상

- ⑦ 345 kV XLPE 케이블 설치 시 트럭탑재형크레인(5톤) 사용 시간 37.18 hr를 추가 계상
- ⑧ 1구간 이내인(접속점과 접속점 사이) 소규모 공사는 1회선(3상) 이하 150%, 2회선(6상) 이하 130%, 3회선(9상) 이하 110% 적용 (장비손료 포함, 설치품만 해당)
- ⑨ 지세별 할증률 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑩ 단심케이블을 동일 전력구 내에서 2선 이상 설치 시 1선 추가 마다 80%씩 가산
- ⑪ 터널식 전력구(공동구 포함) 설치 110%
- ⑫ 작업구(인입구)와 케이블 접속점이 불일치함에 따라 이중 설치될 경우에는 그 중복되는 부분은 해당 품의 50% 적용
- ⑬ 동일 구간 내 관로와 전력구 혼합 구간일 경우 전력구 구간에 대해서 115%
- ⑭ 345 kV OF 케이블은 방재트러프 내 설치기준
- ⑮ 2500 mm<sup>2</sup>는 2000 mm<sup>2</sup>의 105%
- ⑯ 66 kV는 154 kV의 80%
- ⑰ 철거 60%, 재사용 철거 110% 단, 드림 감기품 포함
- ⑱ 케이블 교체공사의 경우 철거 56%(드림 감기품 포함), 설치 94%

2-11-6 지중 케이블 스네이크 설치

(단위:km)

규격(mm <sup>2</sup> )	전기공사기사	특고압케이블전공	특별인부
600	0.54	9.90	9.90
1,200	0.61	11.35	11.35
2,000	0.70	12.67	12.67

## 114 전기부문

### 【해설】

- ① 154 kV OF 단심케이블 전력구 내 사용기준
- ② 단심케이블을 동일 전력구 내에서 2선 이상 설치 시 1선 추가마다 80%씩 가산
- ③ 66 kV는 154 kV의 60%, 345 kV는 154 kV의 120%
- ④ XLPE 케이블은 115%
- ⑤ XLPE 2500 mm<sup>2</sup>는 XLPE 2000 mm<sup>2</sup>의 105%
- ⑥ 지세별 할증률 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상

### 2-11-7 작업받침대(써포트 지지형) 설치 및 철거

(단위: m<sup>2</sup>)

구분	규격	단위	수량
강관	Φ48.6×2.4 mm	m	0.87
합판	900×1800×12 t	m <sup>2</sup>	0.64
비계목	60×60 mm	m	1.30
PP 로프	Φ5	m	4.18
비계공	설치	인	0.03
비계공	철거	인	0.02

### 【해설】

- ① 본 품은 케이블이 양측배열된 전력구에 작업받침대를 설치하는 일반적인 기준이며, 적용대상은 써포트에 강관을 지지할 수 있는 개소에 한하며 편측배열 등에서는 실 설계에 의한 수량을 계상한다.
- ② 공구손료는 직접노무비의 3%로 계상하며, 소운반비는 포함되어 있다.
- ③ 소요자재의 손율은 케이블 설치 시 실 공기를 고려하여 토목 또는 건축품셈의 해당 손율을 적용한다. 단, PP로프의 손율은 100%로 한다.
- ④ 수량산출은 전력구 바닥면적 기준임

## 2-11-8 기계화 관로청소 및 도통시험

(단위:km)

관로 내경 (mm)	특고압 케이블 전공	특별 인부	보통 인부	도통시험용 원치 사용시간(hr)
				MPM-350A/350M
150 이하	3.77	2.82	1.88	3.98
300 이하	3.77	3.77	2.82	4.42
300 초과	4.71	4.71	3.77	4.68

## 【해설】

- ① 관의 재질에 관계없이 모두 적용
- ② 동일 장소에서 2공 이상 동시작업 시는 관로 1공당 80% 가산
- ③ 소운반, 작업준비, 원치 감시조정 포함
- ④ 기계경비는 별도 계상
- ⑤ 시험 결과 불량일 경우 재 도통시험비는 기본품의 80% 적용
- ⑥ 지세별 할증률 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑦ 관로 내 로프 없을 시 「4-79 도입선 넣기」 품 추가 적용

116 전기부문

2-12 OF 케이블 직선접속

(단위:선)

전압	도체규격 (mm <sup>2</sup> )	전기 공사 기사	특고압 케이블 전공	특별인부	장비사용시간(hr)		
					진공 펌프	오일 정제기	트럭탑재형 크레인 (5톤)
154 kV	400 이하	2.07	10.59	9.35	4.19	3.26	1.68
	600 "	2.24	11.47	10.12			
	1,200 "	2.75	12.95	10.96			
	2,000 "	2.88	14.71	12.98			
345 kV	2,000 이하	3.37	22.43	18.84	16.76	13.05	6.71

【해설】

- ① 연피, 강대개장, Al피 공용
- ② Al, Cu도체 공용
- ③ 진공, 급유작업 및 시험품 포함
- ④ 작업용 가건물을 제외한 소운반 및 준비작업 포함
- ⑤ 기계경비는 별도 계상
- ⑥ 절연접속은 106% (절연통 보호장치 설치품 포함)
- ⑦ 단심케이블 3선 연속작업 시 단심케이블 접속품의 260%
- ⑧ 지세별 할증률 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑨ 전력구 내(공동구 포함) 접속은 115%, 터널식 전력구 (공동구 포함) 접속은 125%
- ⑩ Link 박스 설치 시는 조당 10% 적용
- ⑪ 접속함 재 연공과 진공, 유압조정이 필요한 경우 30%, 동 박스 해체점검은(진공, 유압조정 포함) 50%, 멀티메탈 보수 작업은 10%, END-CAP 작업은 15%
- ⑫ 잡 재료비는 노무비의 2% 계상(345 kV의 경우는 노무비의 3.5%)
- ⑬ 345 kV 접속은 전력구 내 접속품임(터널식 전력구 접속은 110%)
- ⑭ 케이블 재사용 해체 철거 80%
- ⑮ 1상 이내인 소규모 공사는 150%



## 2-13 OF 케이블 종단접속

(단위:선)

전압	도체규격 (mm <sup>2</sup> )	전기 공사 기사	특고압 케이블전공	특별인부	장비사용시간(hr)		
					진공 펌프	오일 정제기	트럭탑재형 크레인 (5톤)
154 kV	400 이하	2.49	12.46	9.97	3.68	2.18	1.22
	600 "	2.66	13.33	10.67			
	1,200 "	3.04	15.15	12.12			
	2,000 "	3.46	17.31	13.85			
345 kV	2,000 "	3.84	23.08	19.23	14.7	8.74	4.88

## 【해설】

- ① 연피, 강대개장, Al피 공용
- ② Al 및 Cu 도체 공용
- ③ 작업용 비계 및 작업용 가건물을 제외한 소운반 및 준비 작업 포함
- ④ 압력계(Pressure Transmitter) 및 급유관 설치품 별도 계상
- ⑤ Link 박스 설치 시는 조당 10% 적용
- ⑥ 진공, 급유작업 및 시험품 포함
- ⑦ 단심케이블 3선 연속작업 시 단심케이블 접속품의 260%
- ⑧ 접속함 재 연공할 경우(진공, 유압조정 포함) 50%, 멀티메탈 보수작업은 10%, END-CAP 작업은 15%
- ⑨ 기계경비 별도 계상
- ⑩ 가스중 종단 접속함 설치 기준이며 기중 종단함 설치는 140%
- ⑪ 잡재료비는 노무비의 2% 계상 (345 kV의 경우는 노무비의 3.5%)
- ⑫ 케이블 재사용 해체 철거 80%
- ⑬ 지세별 할증률 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑭ 1상 이내인 소규모 공사는 150%

## 2-14 OF 케이블 유지접속

(단위:선)

전압별	도체규격 (mm <sup>2</sup> )	전기 공사 기사	특고압 케이블전공	특별 인부	장비사용시간(hr)		
					진공 펌프	오일 정제기	트럭탑재형 크레인 (5톤)
154 kV	400 이하	2.69	13.47	10.77	4.65	3.85	2.44
	600 "	3.08	15.38	12.31			
	1,200 "	3.84	19.23	15.39			
	2,000 "	4.23	21.15	16.92			
345 kV	2,000 "	5.13	32.55	21.10	18.58	15.41	9.77

## 【해설】

- ① 연피, 강대개장, Al피 공용
- ② Al, Cu 도체 공용
- ③ 진공, 급유작업 및 시험품 포함
- ④ 작업용 가건물을 제외한 소운반 및 준비작업 포함
- ⑤ 기계경비 별도 계상
- ⑥ 압력계(Pressure Transmitter) 및 급유관 설치품 제외
- ⑦ 유지 절연접속설치는 106% (절연통 보호장치 설치 포함)
- ⑧ 단심케이블 3선 연속작업 시 단심케이블 접속품의 260%
- ⑨ Link 박스 설치 시는 조당 10% 적용
- ⑩ 지세별 할증률 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑪ 전력구내(공동구포함) 접속은 115%, 터널식 전력구(공동구포함) 접속은 125% 적용
- ⑫ 접속함 재연공과 진공, 유압조정이 필요한 경우 30%, 동 박스 해체점검은(진공, 유압조정 포함) 50%, 멀티메탈 보수작업은 10%, END-CAP 작업은 15%
- ⑬ 잡재료비는 노무비의 2% 계상 (345 kV의 경우는 노무비의 3.5%)
- ⑭ 345 kV 접속은 전력구 내 접속품임 (터널식 전력구 접속은 110%)
- ⑮ 케이블 재사용 해체 철거 80%
- ⑯ 1상 이내인 소규모 공사는 150%

## 2-15 지중 XLPE 케이블 직선접속

(단위:선)

구분	규격	전기공사 기사	특고압 케이블전공	특별 인부	장비사용시간(hr)		
					테이핑기	가류가마	
154 kV XLPE 케이블	400 mm <sup>2</sup> 이하	4.67	23.42	9.39	4.27	3.81	
	600 mm <sup>2</sup> "	4.97	25.00	10.03	4.56	4.07	
	1200 mm <sup>2</sup> "	5.77	28.85	11.54	4.78	4.25	
	2000 mm <sup>2</sup> "	6.92	31.15	13.85	4.99	4.82	
345 kV XLPE 케이블	2000 mm <sup>2</sup> 이하	3.85	23.08	15.39	향온 항습기	SRC 삽입기	트럭탑재형크레인 (5톤)
					13.54	4.27	

## 【해설】

- ① 연피, 강대개장, Al피 공용
- ② Al 및 Cu 도체 공용
- ③ 작업용 가건물을 제외한 소운반 및 준비작업 포함
- ④ 기계경비는 별도 계상
- ⑤ 절연접속은 106% (절연통 보호장치 설치품 포함)
- ⑥ 단심케이블을 동일 장소(맨홀내)에서 연속 2선 이상 직선 접속 시는 1선 추가마다 80%씩 가산
- ⑦ 지세별 할증률 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑧ Link 박스 설치 시는 조당 10% 적용
- ⑨ 동 박스 해체 점검은 20%
- ⑩ 66 kV는 154 kV의 70%
- ⑪ 2500 mm<sup>2</sup>는 2000 mm<sup>2</sup>의 105%
- ⑫ 전력구 내(공동구 포함) 접속은 115%, 터널식 전력구(공동구 포함) 접속은 125%
- ⑬ 345 kV 접속은 전력구 내 P.J 접속품이며 터널식 전력구 내 작업은 110%
- ⑭ 잡재료비는 노무비의 2.5% 계상 (345 kV의 경우는 노무비의 5.0%)
- ⑮ 케이블 재사용 해체 철거 50%
- ⑯ 1상 이내인 소규모 공사는 150%

## 120 전기부문

### 2-15-1 지중 XLPE 케이블 조립식 접속 ('23년 개정)

(단위:선)

종류	도체 규격 (mm <sup>2</sup> )	전기 공사 기사	특고압 케이블전공	특별 인부	장비사용시간(hr)		
					PMJ 삽입기	트럭탑재형 크레인 (5톤)	항온 항습기
154 kV XLPE 케이블	200 이하	2.40	15.98	10.53	2.96	7.26	=
	400 이하	2.46	16.37	10.78	2.97		
	600 이하	2.52	16.77	11.04	2.99		
	1,200 이하	2.70	17.94	11.81	3.04		
	2,000 이하	2.94	19.51	12.83	3.10		
	2,500 이하	3.09	20.49	13.47	3.14		
345 kV XLPE 케이블	<u>2,000 이하</u>	<u>3.73</u>	<u>22.38</u>	<u>14.92</u>	<u>4.00</u>	<u>11.17</u>	<u>10.17</u>
	<u>2,500 이하</u>	<u>3.90</u>	<u>23.37</u>	<u>15.58</u>	<u>4.35</u>	<u>11.54</u>	<u>13.68</u>

#### 【해설】

- ① 연피, 강대개장, Al피 공용
- ② Al 및 Cu 도체 공용
- ③ 작업용 가건물을 제외한 소운반 및 준비작업 포함
- ④ 기계경비는 별도 계상
- ⑤ 절연접속은 106% (절연통 보호장치 설치품 포함)
- ⑥ 단심케이블을 동일 장소(맨홀내)에서 연속 2선 이상 직선 접속 시는 1선 추가마다 80%씩 가산
- ⑦ 지세별 할증률 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑧ 동박스 해체점검은 20%
- ⑨ 154 kV의 경우 전력구 내(공동구 포함) 접속은 115%, 터널식

전력구(공동구 포함) 접속은 125%

- ⑩ 345 kV의 경우 개착식 전력구내 PMJ 접속품이며 터널식 전력구 접속은 110%
- ⑪ 잡재료비는 직접노무비의 5% 계상
- ⑫ 케이블 재사용 해체 철거 50%
- ⑬ 1상 이내인 소규모 공사는 150%

2-15-2 지중XLPE 케이블 이경접속 ('23년 제정)

(단위:선)

종류	도체 규격 (mm <sup>2</sup> )	전기 공사 기사	특고압 케이블전공	특별 인부	장비사용시간(hr)	
					PMJ삽입기	트럭탑재형 크레인 (5톤)
154 kV XLPE 케이블	1,200↔ 2,000	2.85	18.92	12.42	3.08	7.26

【해설】

- ① 연피, 강대개장, Al피 공용
- ② Al 및 Cu 도체 공용
- ③ 작업용 가건물을 제외한 소운반 및 준비작업 포함
- ④ 기계경비는 별도 계상
- ⑤ 절연접속은 106% (절연통 보호장치 설치품 포함)
- ⑥ 단심케이블을 동일 장소(맨홀내)에서 연속 2선 이상 직선 접속 시는 1선 추가마다 80%씩 가산
- ⑦ 지세별 할증률 및 현장 교통정리원 별도 적용, 맨홀 내 양수 작업 필요시 별도 계상
- ⑧ 동박스 해체점검은 20%
- ⑨ 전력구 내(공동구 포함) 접속은 115%, 터널식 전력구(공동구

## 122 전기부문

포함) 접속은 125%

⑩ 잡재료비는 직접노무비의 5% 계상

⑪ 케이블 재사용 해체 철거 50%

⑫ 1상 이내인 소규모 공사는 150%

### 2-16 지중 XLPE 케이블 종단접속

(단위:선)

구분	도체 규격	전기공사 기사	특고압 케이블전공	특별인부	장비사용시간(hr)	
					항온 항습기	트럭탑재형 크레인 (5톤)
154 kV XLPE케이블	200 mm <sup>2</sup> 이하	1.87	19.17	11.34	-	-
	400 mm <sup>2</sup> "	2.09	20.58	12.21	-	-
	600 mm <sup>2</sup> "	2.31	21.99	13.08	-	-
	1200 mm <sup>2</sup> "	2.86	25.74	17.17	-	-
	2000 mm <sup>2</sup> "	3.21	28.85	19.23	-	-
345 kV XLPE케이블	2000 mm <sup>2</sup> "	3.39	30.50	20.34	10.62	3.67

#### 【해설】

- ① 연피, 강대개장, Al피 공용
- ② Al 및 Cu 도체 공용
- ③ 작업용 비계 및 작업용 가건물을 제외한 소운반 및 준비작업 포함
- ④ 기계경비는 별도 계상
- ⑤ Link 박스 설치 시는 조당 10% 적용
- ⑥ 단심케이블을 동일 장소에서 연속 2선 이상 종단 접속 시는  
1선 추가마다 80%씩 가산
- ⑦ 가스중종단 접속함 설치 기준이며 기중종단함 설치는 140%
- ⑧ 잡재료비는 노무비의 2.5% 계상 (345 kV의 경우는 노무비의 5%)
- ⑨ 66 kV는 154 kV의 70%

- ⑩ 2500 mm<sup>2</sup>는 2000 mm<sup>2</sup>의 105%
- ⑪ 케이블 재사용 해체 철거 50%
- ⑫ 지세별 할증률 및 위험 할증률 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑬ 1상 이내인 소규모 공사는 150%

## 2-16-1 플러그인 타입 지중 XLPE 케이블 종단접속

(단위:선)

구분	도체 규격	전기공사 기사	특고압 케이블전공	특별인부
154 kV XLPE케이블	2000 mm <sup>2</sup>	2.91	20.36	14.54

## 【해설】

- ① 연피, 강대개장, Al피 공용
- ② Al 및 Cu 도체 공용
- ③ 작업용 비계 및 작업용 가건물을 제외한 소운반 및 준비작업 포함
- ④ 기계경비는 별도 계상
- ⑤ Link 박스 설치 시는 조당 10% 적용
- ⑥ 단심케이블을 동일 장소에서 연속 2선 이상 종단 접속 시는 1선 추가마다 80%씩 가산
- ⑦ 가스중종단 접속함 설치 기준이며 기중종단함 설치는 140%
- ⑧ 잡재료비는 노무비의 2.5% 계상 (345 kV의 경우는 노무비의 5%)
- ⑨ 66 kV는 154 kV의 70%
- ⑩ 2500 mm<sup>2</sup>는 2000 mm<sup>2</sup>의 105%
- ⑪ 케이블 재사용 해체 철거 50%
- ⑫ 지세별 할증률 및 위험 할증률 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑬ 1상 이내인 소규모 공사는 150%

## 124 전기부문

### 2-16-2 종단접속함 가스채취

(단위:개소)

공종	특고압케이블전공
종단접속함 가스채취	0.042

#### 【해설】

- ① XLPE 케이블 가스중 및 기중 종단접속함 1상 1개소 기준
- ② 동일 장소에서 연속 2개소 이상 채취 시 1개소 추가마다 50%씩 가산
- ③ 선로순시 중 가스채취 시행 시 70% 적용
- ④ 1개소 이내인 소규모 공사는 150%

### 2-16-3 종단접속함 조립식 가스채취밸브 설치

(단위:개소)

공종	특고압케이블전공	전기공사기사	특별인부
종단접속함 조립식 가스채취밸브 설치	1.067	0.715	0.546

#### 【해설】

- ① XLPE 케이블 가스중 및 기중 종단접속함 1상 1개소 기준
- ② 동일 장소에서 연속 2개소 이상 채취 시 1개소 추가마다 80%씩 가산
- ③ 장비손료 및 비계틀(발받침) 설치는 별도 계상



## 2-16-4 지중 XLPE 기중종단접속함(EBA) 애관교체 공사 ('23년 제정)

(단위:선)

전압	도체 규격	전기공사 기사	특고압 케이블전공	송전 전공	특별 인부
345 kV	2,500 mm <sup>2</sup>	1.31	6.32	0.87	1.27
154 kV	1,200 mm <sup>2</sup> 이하	0.88	3.53	0.45	2.03

## 【해설】

- ① 자기애관을 폴리머로 교체하는 작업 기준
- ② XLPE 케이블 기중 종단접속함 1상 기준
- ③ 소운반 및 준비작업 포함
- ④ 지세별 및 위험 할증률(고소작업) 필요시 별도 계상
- ⑤ 동일 장소에서 연속 2상 이상 교체 시는 1상 추가마다 80%씩 가산
- ⑥ 장비손료 및 비계틀(발받침) 설치는 별도 계상
- ⑦ 크레인, 전동용 윈치, 발전기, 항온항습기, 펌프 등 사용시는 별도 계상
- ⑧ 154 kV 2000 mm<sup>2</sup>는 1200 mm<sup>2</sup>의 112%, 2500 mm<sup>2</sup>는 118% 적용(345 kV 2000 mm<sup>2</sup>는 2500 mm<sup>2</sup>의 95%)

## 2-17 OF 케이블 급유장치 설치

구분	단위	전기공사 기사	특고압 케이블전공	특별인부	
급유탱크 설치	톤	-	2.12	-	
급유관 설치	m	-	0.19	-	
밸브판넬 및 경보장치	조	-	3.96	1.58	
준공 급유 조정(154 kV)	급유구간	-	1.63	0.82	
준공 급유 조정(345 kV)	급유구간	1.10	2.21	1.10	
경보 회로용 차폐 제어 케이블	4C-3.5 mm <sup>2</sup>	m	-	0.036	-
	7C-3.5 mm <sup>2</sup>	m	-	0.052	-
케이블	5C-5.5 mm <sup>2</sup>	m	-	0.048	-
	7C-5.5 mm <sup>2</sup>	m	-	0.060	-

## 【해설】

- ① 급유탱크 설치는 지상작업 기준
- ② 지중설치 및 맨홀내 설치 시는 150%
- ③ 터파기 및 되메우기가 필요할 때는 별도 계상
- ④ 급유구간이란 '유지접속에서 유지접속 사이' 또는 '케이블헤드에서 유지접속 사이'를 말함
- ⑤ 경보장치의 케이블전공은 저압 케이블전공이며 쉴드케이블 할증포함
- ⑥ 철거는 50%
- ⑦ 벨로우즈밸브, 각종 연결 콘넥타, 몰스킨 등은 실소요량 별도 계상
- ⑧ 협소한 장소에서 작업 시 별도 할증 적용
  - (가) 700 mm 초과 ~ 800 mm 이하 20%
  - (나) 600 mm 초과 ~ 700 mm 이하 30%
  - (다) 500 mm 초과 ~ 600 mm 이하 40%
  - (라) 500 mm 이하 50%

## 2-18 케이블 금구류 부착 ('23년 개정)

품명	규격	단위	특고압 케이블 전공	보통 인부	비고
씨포트설치	3 m 이하	개	0.019	0.019	
	3 m 초과	개	0.032	0.032	
씰링가스켓	100 mm 이하	개	0.024	0.12	한 장소에 매 1열 추가마다 80% 증
	200 mm 이하	개	0.026	0.12	
	200 mm 초과	개	0.032	0.13	
삼입형관로구 방수장치	200 mm 이하	개	0.132	0.132	한 장소에 매 1개 추가마다 80% 가산
맨홀커버	1500 mm 이하	개	0.36	0.36	겉, 속 맨홀커버 포함
행거부착		개	0.01	0.01	
□형행거부착		개	0.012	0.012	345 kV용
후크		개	0.095	0.095	
물받이		개	0.095	0.095	
발판볼트		개	0.024	0.024	
앵커볼트		개	0.039	-	
크리트설치		개	0.020	0.020	상하 고정기준, 하부 받침은 50%
행거 안전캡		100개	0.125	0.125	

## 【해설】

- ① 전력구 장비 반입구로부터 운반거리가(직선거리) 100 m 초과 시 소운반비 별도 적용
- ② 철거는 50%(부식된 금구류 철거 시 80% 적용)
- ③ 지세별 할증률 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상

## 128 전기부문

### 2-19 케이블 준공시험

구분	단위	전기 공사 기사	특고압 케이블 전공	특별 인부	기계 설비공	변전 전공	장비사용시간 (hr)	비고
피복 절연내력시험	크로스본드 1구간	-	2.17	-	-	-		전압에 관계 없이 적용
유류 저항 시험	급유 구간	-	1.96	-	-	-		전압에 관계 없이 적용
가스 정수 시험	급유 구간	-	3.92	-	-	-		전압에 관계 없이 적용
154 kV DC 절연내력시험	전구간 (회선)	1.08	4.33	-	-	-		
345 kV DC 절연내력시험	전구간 (회선)	1.67	5.83	-	-	-		
154 kV AC 절연내력시험 (AC 절연 연결장치 적용)	전구간 (회선)	2.17	8.0	3.54	2.16	0.5	5톤 크레인 : 5 7.5톤 지게차 : 1.8 발전기 : 5 시험기 : 2 절연연결장치 : 2	
154 kV AC 절연내력시험 (시험부싱 적용)	전구간 (회선)	1.92	7.45	2.34		0.5	2톤 지게차 : 2 발전기 : 3 시험기 : 2	

#### 【해설】

- ① 3선 시행기준
- ② OF 케이블, XLPE 케이블 공용(이 품의 해당 공종 적용)
- ③ DC 절연내력 시험 시 Test Bushing 설치 시는 40% 가산
- ④ AC 절연연결장치의 적용은 절연이격거리가 협소한 변전소 또는 접근이 어려운 C/H철탑 등 AC내전압 시험기와 시험 대상설비의 직접 연결을 통한 준공시험을 할 수 없는 개소에 한함
- ⑤ 154 kV AC 절연내력시험에서 시험장소가 C/H철탑(Test Bushing 미사용)일 경우 변전전공 품 적용 제외
- ⑥ 154 kV 절연내력시험은 지중 1베이 3상(1회선) 기준이며, 상 단위로 적용할 경우 시험 1회 추가마다 50%씩 가산 (시험 추가마다 발전기, 내전압시험기 또는 절연연결장치 사용시간은 1.5 hr씩 별도 계상)

## 2-20 애자 청소 및 보수공사

## 2-20-1 사선 현수애자 청소

(단위:100개)

규격	송전전공	보통인부
765 kV	1.20	1.20
345 kV	0.92	0.92
154 kV	0.69	0.69
66 kV	0.60	0.60

## 【해설】

- ① 보통지구 기준
- ② 송전선로의 주상(탑상) 손담기 기준
- ③ 내무애자는 110%
- ④ 발채 손담기는 170%
- ⑤ 2연 및 3연은 각각 80%, 70%
- ⑥ 2회선 동시, 3회선 동시, 4회선 이상 동시작업 시는 각각 90%, 80%, 70%를 적용
- ⑦ 활선 주수청소기 사용 시 70%, 활선 주수 브러시 청소기 사용 시 60%
- ⑧ 세정수 운반 별도 계상

## 130 전기부문

### 2-20-2 활선애자 청소

종별	단위	규격	송전활선전공	보통인부
현수애자	100개	345 kV	0.965	1.157
		154 kV	0.543	0.625
		66 kV	0.621	0.828
부싱	개	345 kV	0.056	0.104
		154 kV	0.028	0.056
		66 kV	0.014	0.043

#### 【해설】

- ① 보통지구 기준
- ② 활선주수애자 청소기 사용기준, 활선주수브러시아자 청소기 사용 시 70%
- ③ 2연 및 3연은 각각 80%, 70% 적용(변전소 구내 제외)
- ④ 2회선 동시, 3회선 동시 및 4회선 이상 동시작업 시 각각 90%, 80%, 70% (변전소 구내 제외)
- ⑤ 발·변전소 구내의 현수애자작업은 70% 적용 (단, 154 kV 현수애자작업은 애자 100개당 송전활선전공 0.21, 보통인부 0.3)
- ⑥ 내무애자는 110%
- ⑦ 피뢰기는 부싱품 적용, 지지애자는 부싱의 110% 적용
- ⑧ 변전소 구내의 154 kV 지지애자 작업은 애자 1개당 송전활선전공 0.014인, 보통인부 0.025인, 66 kV는 154 kV의 80% 적용
- ⑨ 발·변전소 구내의 작업은 발·변전 설비에 대해 적용 (구내의 철탑 등 송전용 지지물 작업은 발·변전소 구내의 작업으로 적용하지 않음)

## 2-20-3 활선 현수애자 교체

(단위: 연)

규격	송전활선전공
345 kV	1.31
154 kV	0.62
66 kV	0.32

## 【해설】

- ① 보통지구 현수형 1연 기준
- ② 애자연 조립 및 청소품 포함
- ③ 1개 교체 시에도 적용
- ④ 애자연의 형별, 연수별 품은 다음과 같이 적용

형별	연수별	
	1연 작업 시	2연 작업 시
현수형	100%	150%
장력전담형	180%	200%

- ⑤ 변전소 구내작업은 70%
- ⑥ 발·변전소 구내의 작업은 발·변전 설비에 대해 적용 (구내의 철탑 등 송전용 지지물 작업은 발·변전소 구내의 작업으로 적용하지 않음)

## 132 전기부문

### 2-20-4 사선 송전선로 애자런 교체

(단위:기)

구분	규격		전기공사 기사	송전전공	특별인부
단도체	현수1련	410 mm <sup>2</sup> 이하	0.59	1.76	2.35
	장력견담1련	410 mm <sup>2</sup> 이하	1.57	6.29	6.29
복도체	현수1련	410 mm <sup>2</sup> 이하	0.79	2.37	3.15
	장력견담2련	410 mm <sup>2</sup> 이하	2.50	9.99	9.99
4도체	현수1련	480 mm <sup>2</sup>	0.89	2.97	4.34
	현수2련	480 mm <sup>2</sup>	0.98	3.26	4.77
	장력견담2련	480 mm <sup>2</sup>	2.99	18.31	15.92

#### 【해설】

- ① 현수 기당 1회선(3련), 장력견담 기당 1회선(6련)이며, 보통지구 기준
- ② 단도체 현수2련은 현수1련의 110%, 장력견담2련은 장력견담 1련의 110% 적용, 복도체 현수2련은 현수1련의 110% 적용
- ③ 345 kV 480 mm<sup>2</sup> × 2B 선로는 기본품의 110% 적용
- ④ 본 품은 압축작업이 미수반되는 애자런 교체의 품이며 애자금구류 날개 교체 및 장력조절품 포함
- ⑤ 아킹혼·링 및 피뢰기 교체에 따른 비용 별도 계상
- ⑥ 철거 및 설치품 포함
- ⑦ 자기애자에서 폴리머애자로 교체, 폴리머애자에서 폴리머애자로 교체 또는 폴리머애자에서 자기애자로 교체 시 복도체 품 적용 (단, 4도체는 4도체 품 적용)



## 2-20-5 불량애자 검출

규격	단위	형식	송전활선전공
345 kV 이하	개	음향식, 램프식	0.004
154 kV	연	전계식	0.043
345 kV	연	전계식	0.077

## 【해설】

- ① 1회선 보통지구 기준
- ② 불량애자 검출기(음향식, 램프식, 전계식) 사용 기준
- ③ 2연 및 4연은 각각 80%, 70% (변전소 구내 제외)
- ④ 2회선 동시, 3회선 동시 및 4회선 동시작업 시 각각 90%, 80%, 70%를 적용 (변전소 구내 제외)
- ⑤ 변전소 구내작업은 70%
- ⑥ 발·변전소 구내의 작업은 발·변전 설비에 대해 적용 (구내의 철탑 등 송전용 지지물 작업은 발·변전소 구내의 작업으로 적용하지 않음)
- ⑦ 장비손료 별도 계상

## 2-20-6 보수슬리브 설치

(단위:개소)

선로전압	송전전공	보통인부
765 kV	3.00	1.20
345 kV	1.91	0.70
154 kV	1.84	0.57
66 kV	1.30	0.39

## 【해설】

- ① 보통지구 기준
- ② 보수슬리브 설치를 위해 전선 인상, 인하 필요시 해당품은 별도 적용
- ③ 직선슬리브는 본 품의 120%, 단 직선슬리브 설치를 위해 전선 인상, 인하 필요시 인상, 인하품 별도 가산

## 134 전기부문

### 2-21 송전선로 클램프 조임 작업

#### 2-21-1 사선 클램프 조임

(단위:개)

규격	송전전공
765 kV	0.067
345 kV	0.050
154 kV	0.045
66 kV	0.027

#### 【해설】

- ① 기존 압축한쪽당김클램프, 장력견딤클램프, 현수클램프의 볼트 조이기에 적용하며 보통지구 기준
- ② 장력견딤형 기준, 현수형은 80%
- ③ 2회선 동시, 3회선 동시 및 4회선 동시작업 시 각각 90%, 80%, 70%
- ④ 클램프 볼트 교체 또는 분해청소는 이 품의 300% 적용

#### 2-21-2 활선 클램프 조임

(단위:개)

규격	송전활선전공
345 kV	0.18
154 kV	0.12
66 kV	0.08

#### 【해설】

- ① 보통지구 기준
- ② 송전선로의 장력견딤형 기준, 현수형은 80%
- ③ 2회선 동시, 3회선 동시 및 4회선 동시 작업 시 각각 90%, 80%, 70% 적용
- ④ 전선 접속 과열개소 활선 바이패스 작업은 200% 적용

## 2-22 철탑 볼트 조이기

(단위:톤)

구분	송전전공
철탑볼트 조이기	0.13
볼트풀림방지너트 설치	0.13

## 【해설】

- ① 보통지구 기준
- ② 기존 철탑에 볼트 조이기 및 볼트풀림방지너트 설치만 할 경우 적용
- ③ 단위 톤은 철탑주재 및 부재의 총 중량
- ④ 철탑 볼트 교체는 개당 송전전공 0.02인 적용

## 2-23 접지 설비

## 2-23-1 접지저항 측정

(단위:기)

송전전공	보통인부
0.11	0.11

## 【해설】

- ① 보통지구 기준
- ② 송전선로의 철탑(철탑), 전압 구분없이, 정상 또는 과도 접지 저항측정 기준
- ③ 동일 장소에서 정상 및 과도접지저항을 동시 측정시는 130%
- ④ 굴착, 되메우기, 잔토처리를 하여야 할 경우는 별도 계상

## 136 전기부문

### 2-23-2 접지공사

공종	단 위	송전전공	특별인부	보통인부
굴착 및 되메우기	m <sup>3</sup>	-	-	0.44
접지선(38 mm <sup>2</sup> )매설	100 m	0.56	-	-
침상접지봉매설	개	0.06	0.05	-
접속 및 단자처리	개	0.014	-	-
도전성콘크리트타설	m <sup>3</sup>	-	0.80	-

#### 【해설】

- ① 보통지구 기준
- ② 굴착 및 되메우기는 토질 구분없이 일괄 적용
- ③ 매설지선 정비도 적용
- ④ 정상 접지저항 측정 포함(과도 접지저항 측정품은 별도 계상)

### 2-24 철탑 보강

(단위:톤)

전압	전기공사기사	송전전공	특별인부
345 kV	0.89	4.41	4.41
154 kV	1.30	6.52	6.52

#### 【해설】

- ① 장력이 걸려 있는 기존 철탑에서 Butt (Lap) Joint부분의 Cover Plate를 철거하고 Stitch Angle (Post, Brace)을 설치하는 작업
- ② 철탑형별 및 회선별 제한없이 적용
- ③ 보강할 부분 본조임 포함(기타부분 본조임 필요시는 별도 계상)
- ④ 볼트 풀림 방지 너트 설치 시 톤당 송전전공 0.12인 가산
- ⑤ 가설비는 별도 계상

- ⑥ 강재 현장가공시 구멍뚫기품 (Hand drill 사용)
  - 가. 지상작업 시 개당 송전전공 0.018인
  - 나. 주상작업 시  $\Phi 18$  mm 이하 개당 송전전공 0.03인
  - 다. 주상작업 시  $\Phi 18$  mm 초과 개당 송전전공 0.06인
- ⑦ 철거는 50%, 재사용 철거 80%

## 2-25 송전선로 지장수목 가지치기작업

(단위: km)

선로전압	송전전공	보통인부
765 kV	0.10	0.10
345 kV	0.35	0.17
154 kV	0.50	0.26
66 kV	0.32	0.17

## 【해설】

- ① 수목가지치기란 가공선로에 근접한 수목을 가지치기 및 벌채 등을 하여 적절한 이격을 유지시키는 작업 기준
- ② 연간 책임정비기준으로 지세별 할증 포함. 연간 책임정비기준이 아닌 개별 지장수목 벌채는 “4-76 수목가지치기작업”을 적용하고 배전전공은 송전전공으로 적용
- ③ 작업후 뒷정리 포함
- ④ 뒷정리후 적상·적하 및 운반에 따른 비용은 별도 계상
- ⑤ 폐기물 처리비용 별도 계상
- ⑥ 활선근접작업에 따른 위험할증률 별도 계상

2-26 전선처짐정도(이도) 및 장력 조정

(단위:기)

공중·규격		전기공사 기사	송전전공	특별인부	
전력선 전선 당기기	현수 장치	480 mm <sup>2</sup> 6복도체 현수	0.56	9.07	3.40
		480 mm <sup>2</sup> 4복도체	0.48	5.27	3.19
		480 mm <sup>2</sup> 복도체	0.47	4.63	2.55
		410 mm <sup>2</sup> 복도체	0.46	4.35	2.40
		410 mm <sup>2</sup> 단도체	0.38	2.77	1.60
		330 mm <sup>2</sup> 복도체	0.45	3.70	2.31
		330 mm <sup>2</sup> 단도체	0.37	2.68	1.54
		160 mm <sup>2</sup> 단도체 이하	0.35	2.43	1.05
	장력 견딤 장치	480 mm <sup>2</sup> 6복도체 양전선당기기 장력견딤	3.47	69.44	24.30
		480 mm <sup>2</sup> 6복도체 부력통과 장력견딤	2.32	53.24	16.20
		480 mm <sup>2</sup> 4복도체	1.74	39.93	13.88
		480 mm <sup>2</sup> 복도체	1.60	23.96	9.58
		410 mm <sup>2</sup> 복도체	1.44	23.68	8.61
		410 mm <sup>2</sup> 단도체	0.69	15.28	5.56
		330 mm <sup>2</sup> 복도체	1.39	22.92	8.33
		330 mm <sup>2</sup> 단도체 이하	0.57	14.75	4.54
가공 피뢰선 (가공 지선) 전선 당기기	현수 장치	AWS 200 mm <sup>2</sup>	0.16	0.80	0.32
		ACSR 120 mm <sup>2</sup>	0.14	0.56	0.28
		ACSR 97 mm <sup>2</sup>	0.12	0.46	0.23
		ACSR 65 mm <sup>2</sup> 이하	0.09	0.37	0.18
	장력 견딤 장치	AWS 200 mm <sup>2</sup>	0.30	2.98	1.79
		ACSR 120 mm <sup>2</sup>	0.19	2.12	0.96
		ACSR 97 mm <sup>2</sup>	0.18	2.08	0.95
		ACSR 65 mm <sup>2</sup> 이하	0.14	1.59	0.72
가공 피뢰선 (가공 지선)	가공피뢰선(가공지선) 접지선 접속(개당)	-	0.113	-	

## 【해설】

- ① 기존 송전선로에서 전선펴기작업 없이 전선당기기 관련 (전선 당기기 철거 및 설치) 작업이 시행되는 공중에 작업시행 철탑을 기준으로 적용
- ② 금구류(애자) 설치, 교체, 증결, 전선처짐정도(장력)조정 작업 시  
 가. 장력견딤장치 작업 시 압축작업이 수반되는 경우 (장력견딤 클램프 사용 포함) 전선당기기(장력견딤애자)의 75% (편측 작업 기준) 적용  
 나. 장력견딤장치 작업 시 압축작업이 미수반되는 경우 (전선 처짐정도조정세트에 의한 전선처짐정도조정 포함) 전선당기기 (장력견딤장치)의 30% (편측작업 기준) 적용  
 다. ‘가, 나’의 작업 시 전선길이 변경이 있어 장력견딤 - 장력 견딤 간 작업구간 내의 현수클램프 부착 위치 변경 작업 병행 시 작업시행 철탑에 대해 전선당기기(현수장치)의 150% 적용  
 라. 현수장치 작업 시 전선당기기(현수애자)의 100% 적용 (철거작업 포함)
- ③ 가공피뢰선(가공지선) 인하인상 작업 시 장력견딤장치는 전선 당기기(장력견딤장치)의 45% (편측작업 기준) 적용, 작업구간 내의 현수장치는 전선당기기(현수장치)의 150% 적용
- ④ 철탑 교체, 계탑, 신설, 가선로 등으로 철탑(선로)간 전선 공중 이동 작업 시  
 가. 압축작업이 수반되는 경우(장력견딤클램프 사용 포함) 장력견딤장치는 전선당기기(장력견딤장치)의 75% (편측 작업 기준)적용, 작업구간 내의 현수장치 작업은 전선당기기 (현수장치)의 150% 적용  
 나. 압축작업이 미수반되는 경우 장력견딤장치는 전선당기기 (장력견딤장치)의 45% (편측 작업 기준) 적용, 작업구간 내의 현수장치 작업은 전선당기기(현수장치)의 150% 적용  
 다. 가선로 등 선로간 이설시 ‘가, 나’의 작업 은 1회 이동 기준

## 140 전기부문

- ⑤ 전력선 1회선(3선), 가공피뢰선(가공지선) 1선, 수직배열, 평탄지 기준  
가. 수평배열 120%  
나. 2회선 동시전선설치는 180%, 3회선 260%, 4회선 340%, 6회선 500%
- ⑥ 1회선 중 일부 소도체만 작업할 경우 작업대상 소도체수를 1회선당 소도체수로 나눈 비율 적용. 단, 최소 공중·규격보다 공량이 적을 경우 최소 공중(160 mm<sup>2</sup>) 공량 적용
- ⑦ 애자런 및 철물류(송전용 피뢰기 포함)는 별도 계상
- ⑧ 애자금구류 날개 부착, 철거, 교체품 포함(아킹혼·링 포함)
- ⑨ 장비(Engine, Winch) 사용료는 별도 계상
- ⑩ 장력계법 활용할 때에는 장력계 설치 1대당 전기공사기사 0.05인, 송전전공 0.15인, 특별인부 0.09인을 별도 가산

## 2-27 철탑 도장

### 2-27-1 형강(앵글형)철탑

(단위: m<sup>2</sup>)

공중	규격	도장공	보통인부
항공장애표시도장(5/9상부)	2회, 외측면 도장	0.132	0.006
항공장애 표시도장(전장)	2회, 외측면 도장	0.115	0.005
철탑부식방지도장(전면)	2회, 전면 도장	0.115	0.005
환경친화철탑도장(전면)	2회, 전면 도장	0.115	0.005
녹막이 처리	1회, 전면 도장	0.032	0.005

#### 【해설】

- ① 보통지구 기준, 위험 할증율(고소작업) 포함
- ② 녹막이 처리는 바탕 만들기와 녹막이 페인트칠 포함 (필요시 적용)



## 2-27-2 강관(Pipe Type) 철탑

(단위: m<sup>2</sup>)

공종	규격	도장공	보통인부
항공장애표시도장 (5/9상부)	2회, 도장	0.083	0.009
항공장애 표시도장	2회, 도장	0.072	0.008
철탑부식방지도장	2회, 도장	0.072	0.008
환경친화철탑도장	2회, 도장	0.072	0.008
녹막이 처리	1회, 도장	0.022	0.005

## 【해설】

- ① 보통지구 기준, 위험 할증율(고소작업) 포함
- ② 녹막이 처리는 바탕 만들기와 녹막이 페인트칠 포함 (필요시 적용)

## 2-28 부속설비 설치

## 2-28-1 철탑 부착물 설치 ('23년 개정)

공종	단위	송전전공	특별인부
항공장애표시등 설치	조	1.96	0.49
항공장애표시등 점검	조	0.33	-
항공순시번호찰 설치	매	0.25	0.125
항공장애 표시구 설치	개	0.37	0.17
철탑 표시찰 설치	매	0.053	-
낙뢰 표시기 설치	조	0.1	-
임시 항공장애표시등 설치 및 철거	조	0.21	-

## 142 전기부문

### 【해설】

- ① 보통지구 기준
- ② 철탑 표시찰은 기입만 할 경우 0.04인 계상
- ③ 항공장애표시등 설치 및 점검은 다음에 따름
  - (가) 교류전원식 항공장애표시등(2등용) 설치 기준
  - (나) 등기구 조작함 케이블 설치품 포함, 전압 구분없이 적용
  - (다) 항공장애표시등 교체 시 설치품의 125%, 케이블 교체 시 50%
  - (라) 등기구 또는 조작함 교체 시 설치품의 30%
  - (마) 주야간에 원거리에서 등구 동작상태 확인은 점검품의 5%
  - (바) 항공장애표시등 전구 교체품은 항공장애표시등 점검품의 50%
  - (사) 태양 전지식은 이 품(교류전원식)의 130%
  - (아) 1등용은 90%, 3등용은 115%, 4등용은 130%, 1등 추가 시마다 15% 가산
  - (자) 태양전지(집광판) 교체품은 태양전지식 설치품의 30%
  - (차) 축전지 교체품은 개당 송전전공 0.2인 (765 kV는 0.4인) 적용. 단, 동일장소에서 2개 이상 교체시는 개당 80% 가산
- ④ 아마로트드 부착용 항공장애 표시구는 설치품의 150%  
동일 지지물간거리 내 항공장애표시구 1개 추가설치 시마다 60% 가산
- ⑤ 각종 표시찰 부착을 위한 ㄱ형강 앵글 설치 품(구멍가공품 포함)
  - 1 m 이하는 송전전공 0.05, 보통인부 0.05인
  - 2 m 이하는 송전전공 0.06, 보통인부 0.06인
  - 평강은 ㄱ형강의 80% 적용
- ⑥ 철거 50%, 재사용 철거 100%

## 2-28-2 아킹혼 설치

(단위:상)

공종	규격	송전전공
현수장치	154 kV	0.12
장력건딤장치	154 kV	0.16
현수장치	345 kV	0.18
장력건딤장치	345 kV	0.23

## 【해설】

- ① 보통지구 기준이며, 장력건딤장치는 편측 1상 기준
- ② 1련 작업 시에도 동일품 적용
- ③ 기존 선로에서 아킹혼 부착용 금구류가 설치된 개소에서 아킹혼 추가설치 시 적용하며, 별도 금구류 설치가 필요한 경우 “2-26 전선처짐정도(이도) 및 장력 조정” 해설에 따라 별도 계상)
- ④ 조합형 설치금구 사용 시 120%
- ⑤ 철거 50% (재사용 철거 80%)

## 2-28-3 상간스페이서 설치

(단위:개)

구분	송전전공	특별인부
154 kV 가공선로	1.94	0.76

## 【해설】

- ① 보통지구 기준
- ② 상간스페이서용 아마롯드 부착 포함
- ③ 철거 80%

## 144 전기부문

### 2-28-4 지지선 설치

공종	단위	송전전공	보통인부	일반기계운전사
지지선 설치	조	0.33	-	-
지지선기초 설치 (인력)	개소	-	3.50	-
지지선기초 설치 (기계)	개소	-	-	0.63

#### 【해설】

- ① 보통지구 기준
- ② 기존 송전용 지지물(철탑, 철주등)의 강도보강을 위해 설치하는 1단 지지선 설치기준
- ③ 2단 지지선은 150%, 3단 지지선은 200%(2, 3단 지지선은 동일한 지지선 기초에 다수의 지지선이 연결된 경우를 의미)
- ④ 지지선기초 설치에는 전주버팀대 설치 포함
- ⑤ 기계화 시공 시 장비사용료 별도 계상
- ⑥ 지지선 철거는 지지선 설치품의 30%
- ⑦ 지지선 기초철거는 지지선 기초설치 품의 100%

### 2-28-5 철탑피뢰기 설치

(단위: 세트)

공종	송전전공	특별인부
154 kV 송전용 피뢰기 (현수)	0.44	0.22
154 kV 송전용 피뢰기 (장력견딤)	0.40	0.20
345 kV 송전용 피뢰기 (현수)	0.57	0.33
345 kV 송전용 피뢰기 (장력견딤)	0.45	0.30

#### 【해설】

- ① 보통지구 기준
- ② 철거 80%, 재사용 철거 100%

- ③ 점검은 세트(1상 설치분)당 송전전공 0.03인(정밀점검과 병행 시행으로 지세할증 제외)
- ④ 송전용 아킹혼 설치 및 철거품은 2-28-2 아킹혼 설치 품 준용
- ⑤ 조합형 설치금구 사용 시 120%
- ⑥ 동일 개소 피뢰기 재사용 철거 및 설치 180%

## 2-28-6 점퍼선 설치

(단위:조)

규격	전기공사기사	송전전공	특별인부
480 mm <sup>2</sup> 6복도체	0.90	5.21	1.83
480 mm <sup>2</sup> 4복도체	-	1.56	0.62
480 mm <sup>2</sup> 복도체	-	1.20	0.48
410 mm <sup>2</sup> 복도체	-	0.99	0.36
410 mm <sup>2</sup> 단도체	-	0.76	0.28
330 mm <sup>2</sup> 복도체	-	0.96	0.30
330 mm <sup>2</sup> 단도체 이하	-	0.74	0.23
160 mm <sup>2</sup> 단도체 이하	-	0.52	0.16

## 【해설】

- ① 1상분(1조), 보통지구 기준
- ② 점퍼선 교체와 동일한 상의 전선당기기 관련 작업 없이 기존 송전선로의 점퍼선만 설치(교체)하는 경우 적용
- ③ 다도체는 점퍼 스페이서 설치 별도 계상
- ④ 장비(Engine, Winch) 사용료는 별도 계상
- ⑤ 765 kV, 480 mm<sup>2</sup> 6복도체는 조립식 점퍼장치 사용기준 (점퍼 스페이서 및 부속금구류 설치 포함)
- ⑥ 점퍼선 교체 없이 점퍼소켓만 별도 압축하는 경우 개당 송전전공 0.08인, 보통인부 0.04인 적용
- ⑦ 철거 50%, 재사용 철거 80%

146 전기부문

2-28-7 철탑 추락방지시설 설치 (`23년 개정)

(단위:조)

공종	구분	송전전공	특별인부	보통인부
추락방지시설 (와이어형 - 수직)	765 kV	0.764	0.099	0.177
	<u>500 kV</u>	<u>0.714</u>	<u>0.097</u>	<u>0.173</u>
	345 kV	0.506	0.088	0.155
	154 kV	0.442	0.128	0.116
추락방지시설 (와이어형 - 수평)	765 kV	0.699	0.090	0.161
	<u>500 kV</u>	<u>0.653</u>	<u>0.089</u>	<u>0.158</u>
	345 kV	0.463	0.080	0.142
	154 kV	0.405	0.116	0.106

【해설】

- ① 보통지구, 산형강·강관철탑 기준
- ② 수직 1각 1조, 수평 1개 Arm 1조 기준
- ③ 동시작업 1조 추가 시 마다 80% 씩 가산
- ④ 철탑높이(정부기준) 60m 이상인 경우 중간클램프 1개 추가 시 마다 수직장치 품 10%씩 가산
- ⑤ 중간클램프 별도 시공 시에는 1개당 수직장치 품의 10% 적용 (단, 철탑 승하탑품 별도 계상)
- ⑥ 철거 50%, 재사용 철거 80%

## 2-28-8 철탑 암 이동 통로용 안전발판 설치

(단위:기)

규격	송전전공	특별인부
154 kV	2.91	1.45
345 kV	3.37	1.68

## 【해설】

- ① 보통지구, 인력조립 기준
- ② 철탑 2회선 기준(암주재 연결 정면수평재 포함  
1회선 60%, 3회선 150%, 4회선 190%)
- ③ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ④ 신설 철탑의 경우 철탑 조립 중량에 포함  
(철탑 조립중량 = 철탑 부재 중량 + 안전발판 중량)

## 2-28-9 전력선 교체시 직선슬리브 탈락방지 와이어 결속 ('23년 제정)

(단위:개소)

구분	송전전공	특별인부
와이어 결속	0.04	0.04

## 【해설】

- ① 직선슬리브 1개소 기준
- ② 전압 및 전선 굵기 구분없이 동일하게 적용

## 148 전기부문

### 2-29 송전선로 순시 및 순시로 정비

#### 2-29-1 선로 순시

(단위:km)

전압별	송전전공
765 kV	0.870
345 kV	0.870
154 kV	0.715
66 kV	0.638

#### 【해설】

- ① 보통지구 2회선 기준
- ② 1회선 90%, 3회선 110%, 4회선 120%, 5회선 130%, 6회선 140%
- ③ 정기순시, 특별순시, 고장순시 등에 적용
- ④ 순시 중 즉시 조치할 수 있는 간이정비, 순시로, 철탑부지 및 배수로 정비 포함
- ⑤ 예방순시는 본 품의 10%

#### 2-29-2 철탑부지 및 순시로 정비

공종	구분	단위	특별인부
철탑 부지정비		m <sup>2</sup>	0.005
선로 순시로 정비		m	0.002
선로 순시로 개설		m	0.020

#### 【해설】

- ① 보통지구 기준
- ② 순시로 정비는 수목 가지치기, 순시로 표시찰 설치등 기준 순시로 정비 기준
- ③ 절토 및 성토, 잔토처리, 다지기는 별도 계상



## 2-29-3 철탑 승하탑

(단위:기)

공종	선로전압	송전전공
철탑 승하탑	765 kV	0.144
	345 kV	0.132
	154 kV	0.12

## 【해설】

- ① 보통지구 및 기존 철탑에 점검을 수반하지 않은 경우 적용
- ② 철탑형별 제한없이 적용
- ③ 작업준비, 철탑 승하탑, 뒷정리 포함

## 2-29-4 송전선로 검전·접지

(단위:기)

공종	선로전압	송전전공	비고
송전선로 검전·접지	765 kV	0.15	승탑후 선로접지 (승하탑 1회 기준)
	345 kV	0.138	
	154 kV	0.125	

## 【해설】

- ① 3상 1회선 보통지구 기준
- ② 철탑높이 구분없이 적용
- ③ 추가 승하탑 필요시 「2-29-3 철탑 승하탑」 적용
- ④ 검전·접지 추가 필요시 적용(송전선로 유지보수 작업 품셈은 기본적으로 검전, 접지 공정이 개별품셈에 포함됨)

## 150 전기부문

### 2-30 송전설비 점검

#### 2-30-1 철탑 점검 ('23년 개정)

(단위:기)

공종 \ 구분	송전전공			
	765 kV	345 kV	154 kV	66 kV
기별 점검	1.179	0.655	0.403	0.327
정밀 점검	2.358	1.309	0.786	0.654
특별 점검	1.179	0.655	0.393	0.327
초기 점검	2.358	1.309	0.786	0.654

#### 【해설】

- ① 2회선 보통지구 기준
- ② 1회선 90%, 3회선 110%, 4회선 120%, 5회선 130%, 6회선 140%
- ③ 기별점검은 활선 상태에서, 정밀점검은 휴전상태에서 시행하는 점검 기준
- ④ 철탑볼트 조임, 볼트풀림 방지 너트 설치, 전선접속개소 점검, 스페이서, damper 및 스페이서-Damper 점검, 항공장애표시 등 점검은 별도 계상
- ⑤ 인수점검은 특별점검의 120%, 인수확인점검은 기별점검에 준함
- ⑥ 산지(하천) 철탑부지 점검은 철탑기별 점검품의 50%를 적용하며 회선별 구분없이 적용
- ⑦ 고배율 망원경을 이용한 전선 및 부착금구류(스페이서, 슬리브, 항공장애표시구 등)의 지상 육안점검(부적합개소 사진촬영 포함)은 정밀점검의 15% 적용
- ⑧ 점검 중 즉시 조치할 수 있는 간이정비 포함
- ⑨ 기별점검 시 추락방지시설 점검 포함
- ⑩ 검전·접지 추가필요시, 2-29-4 송전선로 검전·접지 별도 계상

## 2-30-2 해상철탑 기초점검

(단위:기)

공종		구분	고급기술자	중급기술자	중급기능사
강구조물	육안점검		0.033	0.167	0.333
	전위측정		0.133	0.667	1.333
	양극조사		0.400	2.000	4.000
콘크리트 구조물	육안점검		0.033	0.167	0.333
	비파괴강도, 초음파		0.033	0.167	0.333
해상축도	육안점검		0.033	0.167	0.333
	상대변위측량		0.067	0.333	0.667

## 【해설】

- ① 해상철탑 기초 정기점검 시 적용 기준
- ② 점검준비 및 이동시간 포함, 선박비용 별도 계상
- ③ 전위측정은 기당 12개소로 수심 1 m 간격으로 시행하는 기준
- ④ 비파괴강도, 초음파 측정은 기당 1개소 시행 기준
- ⑤ 기초 예방점검은 강구조물의 육안점검, 전위측정, 콘크리트 구조물의 육안점검, 해상축도의 육안점검, 상대변위측량을 적용하며 이 경우 전위측정은 본 품의 25% 적용 (기당 4개소로 수심 2 m 간격으로 시행하는 기준)
- ⑥ 본 품에 적용된 기술자는 엔지니어링산업진흥법상(건설 및 기타)의 기술자임

## 152 전기부문

### 2-30-3 스페이서(스페이서-Damper) 점검

(단위:개)

구분		송전전공	특별인부
스페이서	2도체	0.047	0.047
스페이서-Damper	4도체	0.063	0.021
	6도체	0.107	0.036

#### 【해설】

- ① 보통지구 기준
- ② 스페이서(스페이서-Damper)의 점검, 볼트조임, 불량부품 교체, 불량분 교체품 및 이동중 전선점검 포함 (육안점검 및 토크 체크만 하는 경우 70%)
- ③ 2도체는 통과/분리형 스페이서-Car, 4도체 및 6도체는 스페이서 Ring Rope 사용기준
- ④ 점퍼 스페이서(765 kV 점퍼장치의 각종 스페이서 포함)는 30%

### 2-30-4 전선 접속개소 점검

구분		단위	송전전공			
			765 kV	345 kV	154 kV	66 kV
과열 측정	압축한쪽당김 클램프	기	0.250	0.143	0.104	0.074
	직선압축슬리브	개소	0.020	0.010	0.008	0.007
편심 측정	직선압축슬리브	개소	0.104	0.064	0.046	-

#### 【해설】

- ① 보통지구 기준
- ② 압축한쪽당김클램프의 과열측정은 2회선 기준. 1회선 90%, 3회선 110%, 4회선 120%, 5회선 130%, 6회선 140%

- ③ 과열측정은 적외선열상장비(Thermovision) 사용기준
- ④ 편심측정은 전선삽입량 측정기를 사용하여 전선이 설치된 상태에서 편심시공 여부 측정기준
  - 가. 스페이서 또는 스페이서 damper 통과 공량 미포함 (스페이서 또는 스페이서 damper 점검과 병행시 적용 공량)
  - 나. 스페이서 또는 스페이서 damper 점검과 병행하지 않고 편심 측정만 시행 시, 편심측정 개소당 스페이서 또는 스페이서 damper 통과 및 반복 이동작업 공량, 송전전공 765 kV 0.033인, 345 kV 4도체 0.045인, 345 kV 및 154 kV 2도체 이하 0.154인 추가 계상
- ⑤ 66 kV 송전선로 편심 측정은 2-26 전선처짐정도(이도) 및 장력 조정 관련 공사 해설 ⑨항에 의거 전선의 인하 인상품 적용(별도의 편심측정품 계상 불가)
- ⑥ 장비손료 별도 계상

2-30-5 철탑 변위량 측정

(단위:기)

직종 공종	직종	송전전공	고급기술자	보통인부
	철탑 변위량 측정	0.937	0.937	0.602

【해설】

- ① 공간벡터 방식을 활용한 측정기술 기준으로 고저차, 면거리, 대각 거리, 기울기, 부재 만곡을 측정과 철탑 정부 이동량 측정 기준임
- ② 지세는 보통지구 기준으로 지세별 및 지형별 할증률은 선로 경과지의 지세 및 지형에 따라 적용
- ③ 부재 만곡을 측정은 1개소 기준이며, 5개소 이하는 103%, 10개소 이하는 106%, 10개소 초과 시는 110%  
(단, 보통인부는 제외)
- ④ 보통인부는 154 kV 이하 기준이며, 345 kV는 120%

## 154 전기부문

### 2-30-6 가공송전선로 전선처짐정도(이도)측정

직종 규격	전기공사기사	송전전공	보통인부
6도체	1.024	0.703	0.917
4도체	0.868	0.571	0.789
복도체	0.763	0.491	0.691
단도체	0.678	0.422	0.612

#### 【해설】

- ① 공간벡터 방식을 이용한 가공송전선로 전선처짐정도측정 기준
- ② 3상 1회선(각 상별 1선) 및 가공피뢰선(가공지선)(1선) 총 4선 전선처짐정도측정, 보통지구 기준
- ③ 1선 70%, 2선 80%, 3선 90%, 5선 110%, 6선 120%, 7선 130%, 8선 140%
- ④ 지세별 및 지형별 할증률은 선로 경과지의 지세 및 지형에 따라 적용. 단, 해월구간은 강 건너기에 준하며 선박 임대료는 별도 계상
- ⑤ 전선처짐정도측정을 위한 지장수목 벌채는 “2-25 송전선로 지장수목 가지치기작업”을 적용하고 진입로 개설은 “2-29 송전선로 순시 및 순시로 정비” 적용

## 2-31 지중선로 순시 및 점검

## 2-31-1 지중선로 순시

(단위:km)

공종	특고압케이블전공	보통인부
관로 순시	0.34	-
전력구 순시	0.77	-
차량 순시	0.075	0.075

## 【해설】

- ① 2인 1조 도보순시 기준
- ② 예방, 특별, 1차 고장순시(도보)에 적용
- ③ 2차 고장순시 시 맨홀 점검 시에는 맨홀점검품 적용
- ④ 지세별 및 노임의 할증 필요시 별도 계상
- ⑤ 차량순시의 경우 연료비 및 경비 별도 계상
- ⑥ 차량 순시는 관로경과지 순시기준 (변전소, C/H설비 순시 제외)
- ⑦ 다련 전력구 순시는 1련 증가 시마다 본 품의 80% 가산
- ⑧ 관로순시 또는 차량순시 공종 중 2개 이상 관로 경과지가 병행되는 구간은 1개 경과지 순시 공량만 적용 (단, 현장여건에 따라 필요시 관로별 순시물량 별도 계상)

## 2-31-2 도로 굴착공사 입회 ('23년 개정)

(단위:인)

공종	특고압케이블전공
공사 입회	0.125

## 【해설】

- ① 1시간 기준(2시간 0.25, 4시간 0.5 등 입회 시간별 품 적용)
- ② 지세별 및 노임 할증 필요시 별도 계상
- ③ 줄파기 등 입회 시 130% 적용
- ④ 위험 부착물 탈,부착 필요시 110% 적용
- ⑤ 입회차량 이동경로 연료비 별도 계상

## 156 전기부문

### 2-31-3 접속함 점검

공종	전기공사기사	특고압케이블전공	특별인부
접속함 점검	0.009	0.049	0.044

#### 【해설】

- ① 전력구 내 접속함 3상 1개소 점검 기준
- ② 동일 장소 회선 증가 시 2회선 180%, 3회선 260%, 4회선 340% 적용
- ③ 장비손료 별도 계상
- ④ 345 kV는 120%

### 2-31-4 접속함 부분방전 측정

(단위:개소)

구분	전기공사기사	특고압케이블전공	특별인부
박전극방식	1.00	1.50	0.50
기타 방식	0.46	0.69	0.46

#### 【해설】

- ① 박전극 방식 부분방전 측정품은 직선접속 I.J 기준
- ② EB-A, EB-G의 경우 120%
- ③ 동일 장소 회선 증가 시 2회선 180%, 3회선 260%, 4회선 340% 적용
- ④ 유해가스 발생 시 110%
- ⑤ 맨홀내 작업은 150%, 맨홀점검 병행 시 120%
- ⑥ 장비손료 별도 계상
- ⑦ 기사는 전기공사업법에 준함
- ⑧ 3상 1회선 1개소 측정 기준
- ⑨ 박전극 방식 N.J 부분방전 측정품은 120%
- ⑩ 154 kV 기준이며 345 kV는 110%
- ⑪ 잡재료비는 노무비의 5% 계상



## 2-31-5 케이블 방식층 절연저항 측정

(단위:구간)

공종	전기공사기사	특고압케이블전공
케이블 방식층 절연저항 측정	0.50	3.06

## 【해설】

- ① 154 kV 1회선 접속 3개소 1구간 및 전력구 기준
- ② 맨홀 물푸기에 필요한 양수기 및 작업차 기계경비 별도 계상
- ③ 맨홀내에서 오물제거 필요시 오물의 운반, 처리는 별도 계상
- ④ 345 kV는 120%
- ⑤ 맨홀내 점검 시 지세별 및 노임의 할증 필요시 별도 계상
- ⑥ 관로일 경우 특별인부 1.93인 추가

## 2-31-6 절연유 채취(열화측정)

(단위:개소)

공종	특고압케이블전공
절연유 채취(열화측정)	0.89

## 【해설】

- ① 변전소 및 전력구 내 절연유 채취 기준
- ② 3상 1개소 기준
- ③ 맨홀내부 측정 시는 150%
- ④ 절연유 분석비는 별도 계상

## 158 전기부문

### 2-31-7 교량 전선첨가설치 선로 정비(첨가선로 정비)

(단위:30 m)

공종	특고압케이블전공
교량 전선첨가설치 선로 점검	0.66

#### 【해설】

- ① 교량 30 m 이하 기준
- ② 교량 30 m 초과 시는 추가되는 30 m마다 이 품의 100%를 별도 가산
- ③ 복개천은 200%
- ④ 선박이용 점검 시는 선박 이용료, 장비 사용료는 별도 계상
- ⑤ 발받침 필요시 소요 비용 별도 계상
- ⑥ 필요시 위험 할증 별도 계상

### 2-31-8 OF케이블 급유장치 점검

(단위:개소)

공종	전기공사기사	특고압케이블전공	특별인부
OF케이블 급유장치 점검	0.14	0.50	0.25

#### 【해설】

- ① 변전소 구내 및 전력구(공동구 포함) 1 급유구간 기준
- ② 정보회로 점검 포함
- ③ 절연저항 측정 시 전기공사기사 0.04인, 특고압 케이블 전공 0.16인, 특별인부 0.08인 추가계상
- ④ 맨홀 내 점검은 150%
- ⑤ 지세별 및 노임의 할증 필요시 별도 계상
- ⑥ 345 kV인 경우 150%
- ⑦ 유해가스 발생개소는 110%
- ⑧ 소모 잡재료(청소용 냅마, 마대 등)는 별도 계상

## 2-31-9 접속개소 점검

(단위:개소)

케이블 헤드	송전전공	전기공사기사	특별인부
철탑형	0.94	-	0.47
지상형	-	0.47	0.235

## 【해설】

- ① 154 kV 케이블헤드(Platform Type) 점검 기준
- ② 케이블헤드, 피뢰기 동시작업 3상 1회선 기준
- ③ 과열개소 점검은 20%
- ④ 345 kV는 120%, 66 kV는 70%

## 2-31-10 피뢰기 및 케이블헤드 점검

(단위:개소)

공종	전기공사기사	송전전공	특별인부
피뢰기 및 케이블헤드 점검	0.85	1.64	1.64
누설전류 측정 (도블 테스트)	0.03	0.03	0.03
계	0.88	1.67	1.67

## 【해설】

- ① 철탑상부 154 kV 케이블헤드(Platform Type) 점검 기준
- ② 케이블헤드, 피뢰기 동시작업 3상 1회선 기준
- ③ 옥외S/S 인출C/H 및 철구C/H는 50%
- ④ 345 kV는 120%, 66 kV는 70%

## 160 전기부문

### 2-31-11 전력구 점검

(단위:km)

공종	전기공사기사	특고압케이블전공
전력구 점검	0.25	1.33

#### 【해설】

- ① 접속함을 제외한 154 kV 이하 전력구 점검 기준
- ② 345 kV 전력구는 120%
- ③ 필요시 위험 할증 별도 계상

### 2-31-12 맨홀 점검

(단위:개소)

공종	특고압케이블전공	특별인부	보통인부
맨홀점검	0.56	0.56	2.25

#### 【해설】

- ① 지중송전선로 맨홀내부 배수후 내부설비 점검 및 맨홀내부 청소 기준
- ② 맨홀 내에서 제거된 오물의 운반, 처리 별도 계상
- ③ 양수기 및 작업차 기계경비 별도 계상
- ④ 압력유조(PT)가 병행 설치된 맨홀은 110%
- ⑤ 소모 잡재료(청소용 냅마, 마대, 배터리 등)는 별도 계상
- ⑥ 열상감지기 병행 측정 시 접속개소(3선)당 5% 별도 계상
- ⑦ 지세별 및 노임의 할증 필요시 별도 계상
- ⑧ 2회선 기준이며 1회선 증가마다 10%씩 가산
- ⑨ 345 kV는 120%

## 2-31-13 휴대용 SVL 열화점검

(단위:개소)

공종	전기공사기사	특고압케이블전공	특별인부
휴대용 SVL 열화점검	0.009	0.054	0.047

## 【해설】

- ① 휴대용 SVL 누설전류 측정기에 적용
  - ② 전력구 내 154 kV 3상 1회선 기준, 345 kV 및 편단개소는 110% 적용
  - ③ 동일 장소 회선 증가 시 2회선 180%, 3회선 260%, 4회선 340% 적용
  - ④ 장비손료 별도 계상
- \*SVL(Sheath Voltage Limiter) : 시스전압제한기
- ⑤ 345 kV는 120%

162 전기부문

2-31-14 콤팩트형 온라인 PD(Partial Discharge) 장비 설치 및 진단

(단위:개소)

공종		전기공사 기사	특고압 케이블공	특별 인부	비고	
전력구	광케이블 설치	0.17	0.22	0.22	100 m 기준	
	접속부 장비 설치	종단	0.32	0.32	0.32	
		중간	0.33	0.33	0.33	
	AC내전압 시 측정·진단		0.28	0.28	-	1회 기준
	무부하 가압전 알람 셋팅 및 측정·진단		0.11	0.11	-	1회 기준
	보고서 작성		0.04	0.04	-	1회 기준
관로	광케이블 설치	0.2	0.55	0.64	100 m 기준	
	접속부 장비 설치	종단	0.32	0.32	0.32	
		중간	0.47	0.47	0.47	
	AC내전압 시 측정·진단		0.28	0.28	-	1회 기준
	무부하 가압전 알람 셋팅 및 측정·진단		0.11	0.11	-	1회 기준
	배터리 교체		0.13	0.13	0.13	맨홀 기준
	보고서 작성		0.04	0.04	-	1회 기준

【해설】

- ① 콤팩트형 온라인 PD 진단 장비 임대료 별도 계상(설치일~철거일)
- ② 동일 장소 회선 증가 시마다 80%씩 가산
- ③ 3상 1회선 1개소 측정 기준(단, 배터리 교체는 맨홀기준/7일 1회에 한함)
- ④ L/S 또는 M/S 연결용 광케이블 설치 포함
- ⑤ 지세별 할증률 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑥ 진단항목을 위해 장비시험, 모니터링, 광케이블 및 장비 철거 포함

## 2-31-15 접속함 열화상 점검

(단위:개소)

공종	전기공사기사	특고압케이블전공	특별인부
접속함 열화상 점검	0.009	0.056	0.047

## 【해설】

- ① 전력구 내 접속함 3상 1개소 점검 기준
- ② 동일 장소 회선 증가 시 2회선 180%, 3회선 260%, 4회선 340% 적용
- ③ 장비손료 별도 계상
- ④ 345 kV는 120%

## 2-31-16 피뢰기 카운터 교체 ('23년 제정)

(단위:대)

공종	계장공
피뢰기 카운터 교체	0.3

## 【해설】

- ① 불량 등에 의해 피뢰기 카운터를 교체(철거 및 설치)하는 경우 적용
- ② 동일 장소에서 2대 이상 동시 교체 시 추가 1대 당 80% 가산

## 164 전기부문

### 2-32 지중송전설비 정비

#### 2-32-1 OF케이블 절연유 교체

(단위: 급유구간)

공종	전기공사기사	특고압케이블전공	보통인부
OF케이블 절연유 교체	1.6	4.8	6.4

#### 【해설】

- ① 전력구 내 1선 작업 기준
- ② 동일 전력구 내에서 2선 이상 작업 시 1선 추가마다 80%씩 가산(2회선 180%, 3회선 260% 적용)
- ③ 소모 잡재료비(청소용 냅마, 마대 등)는 별도 계상
- ④ 지세별 및 노임의 할증 필요시 별도 계상
- ⑤ 준공급유조정은 별도 계상
- ⑥ 맨홀 내 작업은 150% (물푸기 및 청소 포함)
- ⑦ 변전소 구내 급유구간(유지접속함 ~ 종단접속함)은 50%

#### 2-32-2 시스전압제한기(SVL) 설치

(단위: 개)

공종	전기공사기사	특고압케이블전공	특별인부
SVL 설치	0.04	0.22	0.19

#### 【해설】

- ① 한 장소에 매 1개 추가마다 80% 가산
- ② 철거 50%, 재사용 철거 80% 적용
- ③ 전력구 내 소운반 포함
- ④ SVL(Sheath Voltage Limiter)
- ⑤ 방식층보호장치, 절연통보호장치 모두 적용



## 2-33 전력구 부속설비 점검 및 정비

## 2-33-1 배수펌프 점검

(단위:대)

공종	내선전공	기계설비공
배수펌프 점검	0.62	0.44

## 【해설】

- ① 전력구(공동구 포함)내 배수펌프 점검 기준 (조작반 점검, 밸브 및 배수관 점검, 절연저항 측정 포함)
- ② 전력구(공동구 포함)내 제거된 오물의 운반, 처리 별도 계상
- ③ 유해가스 발생개소는 110%
- ④ 소모 잡재료(청소용 냅마, 마대 등)는 별도 계상
- ⑤ 지세별 및 노임의 할증 필요시 별도 계상
- ⑥ 배수 펌프 해체 점검은 설치품의 50% 계상 (소모자재 별도 계상)

## 2-33-2 송풍기 및 환풍기 점검

(단위:대)

공종	내선전공	기계설비공
송풍기 점검	0.52	0.42
환풍기 점검	0.19	-

## 【해설】

- ① 전력구(공동구 포함)내 송풍기 및 환풍기 점검 기준(조작반 점검, 모터 외형 점검, 절연저항 측정품 포함)
- ② 전력구(공동구 포함)내 제거된 오물의 운반, 처리 별도 계상
- ③ 유해가스 발생개소는 110%
- ④ 소모 잡재료(청소용 냅마, 마대 등)는 별도 계상
- ⑤ 지세별 및 노임의 할증 필요시 별도 계상

166 전기부문

2-33-3 전력구 소방시설 종합정밀 점검

(단위:구간)

공종	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자
전력구 소방시설 종합정밀 점검	1.33	0.67	0.67

【해설】

- ① 전력구(공동구 포함)내 소방시설 종합정밀 점검 기준
  - ② 전력구(공동구 포함)내 제거된 오물의 운반, 처리 별도 계상
  - ③ 유해가스 발생개소는 110%
  - ④ 소모 잡재료(청소용 닦마, 마대 등)는 별도 계상
  - ⑤ 지세별 및 노임의 할증 필요시 별도 계상
- ※ 점검내용 : 연소방지설비, 소화설비, 경보설비, 피난설비 점검

2-33-4 수위감지기 설치

(단위:개)

공종	계장공
수위감지기 설치	0.18

【해설】

- ① 전력구 집수정 설치 기준
- ② 유해가스 발생개소는 110%
- ③ 소모 잡재료(청소용 닦마, 마대 등)는 별도 계상
- ④ 지세별 및 노임의 할증 필요시 별도 계상
- ⑤ 철거 40%

## 2-33-5 전력구 감시시스템 점검

(단위:대)

공종	광케이블 설치사	통신관련 산업기사	전기공사 산업기사	내선전공
원격소장치(LS)점검	1.1	1.28	1.28	1.45
감시제어반 점검	-	-		0.81
음성통화장치 점검	-	0.18	0.18	0.20
각종 센서점검	-	0.13	0.13	0.20

## 【해설】

- ① 전력구(공동구 포함)내 감시시스템 정밀 점검 기준(원격소장치 점검 및 시험, 장비 점검, 센서류 점검 등)
- ② 전력구(공동구 포함)내 제거된 오물의 운반, 처리 별도 계상
- ③ 유해가스 발생개소는 110%
- ④ 지세별 및 노임의 할증 필요시 별도 계상

## 168 전기부문

### 2-33-6 전력구 내 분포온도 측정설비 점검

(단위:km)

공종 \ 직종	S/W 시험사	H/W 시험사	전기공사 기사	보통인부
전력구 내 분포온도 측정설비 점검	0.767	1.534	0.767	0.767

#### 【해설】

- ① S/W 시험사는 모니터링 컴퓨터의 프로그램을 점검하며, 모니터링 컴퓨터 프로그램 추가 시 해당 품 0.5 추가, 서버 컴퓨터 추가 시 해당 품 0.8 추가
- ② DTS 추가 시 해당 세팅시간 품 0.087 추가
- ③ 유해가스 발생개소는 110%
- ④ 소모 잡재료(청소용 냅마, 마대, 히팅건, 냉각제 등)는 별도 계상
- ⑤ 무전기, 휴대전화 등으로 외부 DTS, 모니터링 컴퓨터와 통신이 불가능한 경우 보통인부 추가 배치

\* DTS(Distributed Temperature sensing System) : 분포 온도측정시스템

### 2-33-7 전력구 청소

공종	단위	전기공사기사	보통인부
바닥청소	m <sup>2</sup>	-	0.028
케이블 청소	m <sup>2</sup>	0.007	0.037
트러프 청소	m <sup>2</sup>	-	0.008
토사담기	m <sup>3</sup>	-	0.550

#### 【해설】

- ① 전력구 물청소 기준
- ② 벽면청소는 바닥청소의 10%

- ③ 유해가스 발생개소는 110%
- ④ 소모 잡재료(청소용 냅마, 마대 등)는 별도 계상
- ⑤ 지세별 및 노임의 할증 필요시 별도 계상
- ⑥ 집수정 청소 작업 시 흡파기 필요시 m<sup>2</sup>당 보통인부 0.26인 계상
- ⑦ 동일 장소내 바닥/케이블 동시작업 시 바닥청소, 케이블청소 각 기본품의 90%적용
- ⑧ 기구손료 별도 계상

2-33-8 환기구 그레이팅 잠금장치 설치

(단위:개)

공종	용접공	특별인부	장비사용시간(hr) 발전기 3kW
환기구그레이팅 잠금장치 설치	0.11	0.11	0.61

【해설】

- ① 잠금장치 교체 시는 150% 적용

2-34 지중 송전선로 방재시설공사

2-34-1 연소방지재 도료 도포

(단위: m<sup>2</sup>)

공종	특고압케이블전공	도장공	보통인부
연소방지재 도료 도포	0.02	0.08	0.08

【해설】

- ① OF 및 XLPE 케이블의 연소를 방지하기 위하여 케이블 표면에 내화용 재료로 도료를 도포하는 작업으로서 2회 도포작업 기준
- ② 케이블청소, 자재 소운반 및 포장해체 포함

## 170 전기부문

- ③ 기구손료 및 비계틀(발받침) 설치는 별도 계상
- ④ 소모성 재료는 필요에 따라 다음을 표준으로 하여 별도 계상
  - 가. 텀파 : 0.01 kg
  - 나. 솔벤트 : 0.05 Lr

### 2-34-2 케이블 방재 테이프 감기

(단위:m)

종별	규격	특고압케이블전공	특별인부
1선	OF 600 mm <sup>2</sup>	0.10	0.10
	OF 1200 mm <sup>2</sup>	0.12	0.12
	OF 2000 mm <sup>2</sup>	0.125	0.125
	XLPE 600,1200 mm <sup>2</sup>	0.125	0.125
	XLPE 2000 mm <sup>2</sup>	0.125	0.156
3선 일괄	OF 600 mm <sup>2</sup>	0.17	0.17
	OF 1200 mm <sup>2</sup>	0.20	0.20
	OF 2000 mm <sup>2</sup>	0.23	0.23
	XLPE 케이블	0.23	0.23

### 2-34-3 차화판 및 방재 트러프 설치

공종	단위	전기공사 기사	특고압 케이블전공	특별인부	보통인부
345 kV용 방재 트러프	m	0.05	0.25	0.25	-
차화판	개	-	0.07	-	0.07

## 2-34-4 암면, 방재 싺 및 내화보드 설치

공종	단위	내장공	방수공	내선전공	건축목공
암면 설치	m <sup>2</sup>	0.05	-	-	-
방재 싺	ℓ	-	0.30	-	-
내화보드	m <sup>2</sup>	-	-	0.88	0.05

## 【해설】

- ① OF 및 XLPE 케이블의 연소를 방지하기 위하여 벽체 관통부 등에 내화용 재료를 설치하는 작업기준
- ② 자재 소운반 및 포장해체 포함
- ③ 기구손료 및 비계틀(발받침) 설치는 별도 계상

172 전기부문

2-35 광케이블 복합 가공피뢰선(가공지선)(OPGW) 설치

구분	규격		단위	전기 공사기사	통신 관련기사	광케이블 설치사	통신 외선공	무선 안테나공	송전 전공	특별 인부	
안전로프			기	-	-	-	-	-	0.41	0.14	
전선 퍼기	인발 공법	70 mm <sup>2</sup> 이하	km	0.28	0.39	0.84	-	0.42	8.56	6.30	
		100 mm <sup>2</sup> 이하		0.41	0.57	1.01	-	0.61	9.59	6.68	
		120 mm <sup>2</sup> 이하		0.45	0.63	1.23	-	0.67	9.67	6.87	
		200 mm <sup>2</sup> 이하		0.63	0.70	1.30	-	0.72	10.27	7.25	
	일륜 보조 활차 공법	70 mm <sup>2</sup> 이하	km	0.24	0.56	2.06	-	0.3	22.6	14.37	
		100 mm <sup>2</sup> 이하		0.25	0.56	2.16	-	0.32	23.96	15.09	
		120 mm <sup>2</sup> 이하		0.26	0.59	2.18	-	0.49	24.18	15.09	
		200 mm <sup>2</sup> 이하		0.26	0.65	2.39	-	0.79	25.99	16.38	
	이륜 보조 활차 공법	70 mm <sup>2</sup> 이하	km	1.72	2.26	1.96	-	0.96	25.99	17.68	
		100 mm <sup>2</sup> 이하		1.78	2.33	2.03	-	1.01	26.60	18.11	
		120 mm <sup>2</sup> 이하		1.88	2.40	2.09	-	1.03	27.81	18.86	
		200 mm <sup>2</sup> 이하		1.92	2.61	2.27	-	1.11	29.89	20.48	
전선 당기기	장력 견담 철담	70 mm <sup>2</sup> 이하	기	0.35	0.35	-	-	-	3.95	3.95	
		100 mm <sup>2</sup> 이하		0.38	0.37	-	-	-	3.99	4.07	
		120 mm <sup>2</sup> 이하		0.40	0.39	-	-	-	4.15	4.15	
		200 mm <sup>2</sup> 이하		0.43	0.40	-	-	-	4.46	4.46	
	현수 철담	70 mm <sup>2</sup> 이하	기	0.33	0.33	-	-	-	2.60	3.47	
		100 mm <sup>2</sup> 이하		0.33	0.35	-	-	-	2.65	3.57	
		120 mm <sup>2</sup> 이하		0.35	0.37	-	-	-	2.70	3.61	
		200 mm <sup>2</sup> 이하		0.38	0.40	-	-	-	2.89	3.85	
접속	준비 및 함체 부착		개소	-	0.33	3.25	4.33	-	-	2.17	
	광케이블 코어접속		코어	-	0.11	0.11	-	-	-	0.36	
	시험	접속후시험		코어	-	0.14	0.14	-	-	-	0.14
		최종시험 (철담개소 기준)			-	0.25	0.25	-	-	-	0.25



## 【해설】

- ① 평탄지, 일반공법 및 기존 가공피뢰선(가공지선)(철거비 별도) 송전선로의 철탑 상단작업기준임
- ② 장력조정, 금구류 부착, OPGW 인하작업, 고정클램프 부착 및 통신선(연락용 전화선)가설품 포함
- ③ 광케이블 시험
  - ㉠ 접속전 시험 : (1) 심전대조 (2) 측정 및 성적서 작성
  - ㉡ 접속후 시험 : (1) 측정 및 촬영 (2) 시험성적서 작성
  - ㉢ 최종 시험 : (1) 심선대조 (2) 이상유무(OTDR)
  - (3) 송·수신 출력 및 전체 손실 측정
  - (4) 시험성적서 작성
- ④ 광케이블 코어접속은 용착접속 방법에 의함.
- ⑤ 본 품은 다중 및 단일모드 광케이블 동일 적용
- ⑥ 철거 50%(가공피뢰선(가공지선) 설치(2-9)의 철거품 적용), 재사용을 위한 철거는 이 품의 80%
- ⑦ 지세별, 지형별, 위험 할증률은 별도 가산
- ⑧ 발받침(비계틀)설치개소 별도 가산하며, 긴 지지물간거리(철탑 상호 간 거리 600 m 이상) 개소는 해당품의 25% 가산 적용
- ⑨ 엔진, 텐쇼너 등 공기구 설치품 포함
- ⑩ 장비(케이블접속기 및 시험기류, 엔진, 텐쇼너 등) 제경비는 별도 가산
- ⑪ 기존 가공피뢰선(가공지선)이 없는 신설 선로에 적용 시는 메신저 와이어 설치품 km당 송전전공 8.51(인), 특별인부 3.17(인) 적용
- ⑫ 메신저와이어 시설을 위한 수목제거는 별도 가산
- ⑬ 3 km 이내 및 3 km 초과 ~ 5 km 이내 소규모 시설 공사 시는 각각 이품의 100% 및 50% 가산 적용  
(적용 예 : 3.1 km일 경우 3 km까지는 100%, 3 km 초과분인 0.1 km는 50% 적용)
- ⑭ 기존 철탑에 설치된 가공피뢰선(가공지선)을 철거할 경우에는 가공피뢰선(가공지선) 설치(2-9)의 철거품을 적용
- ⑮ 보조할차 전선설치공법 작업 시 전선폐기품은 ( )내 적용(전선당기기 및 접속은 일반 공법과 동일) 및 ⑧항 긴 지지물간거리 할증 제외

174 전기부문

2-36 전선소선 보수용 스플라이스 설치 ('23년 제정)

(단위:개)

구 분	규 격	기 사	송전전공	특별인부
전선보수용 스플라이스 설치	복도체 이상	0.688	1.375	1.375

【해설】

- ① 보통지구 기준
- ② 단도체 선로는 전선 인하 작업 기준으로 본 품의 60% 적용  
(전선 인상·인하 품 별도 적용)

2-37 관형지지물 비파괴 정밀진단 ('23년 제정)

공종명칭	규 격	단 위	비파괴 시험공	송전 전공	보통 인부
관형지지물 비파괴 정밀진단	용접부 금속 자기기억진단	m	0.133	0.290	0.059
	플랜지볼트 초음파진단	개	0.041	0.056	0.021

【해설】

- ① 보통지구 기준, 지세별 및 지형별 할증률은 관형지지물 위치에 따라 적용
- ② 기술관리, 전처리작업, 본작업, 보고서 작성 및 작업정리 포함
- ③ 플랜지볼트 초음파진단을 위한 시편제작비용은 별도 계상
- ④ 초음파 진단 소모자재 비용 별도 계상

품 명	단 위	수 량
접촉매질(글리세린)	ℓ	0.021/개
소창직	m	0.06/개

## 제3장 변전설비공사

### I. 변전설비 설치공사

#### 3-1 22 kV 변압기 설치

(단위:대)

용량	공종	변전 전공	비계공	특별 인부	기계 설비공	인력 운반공
100 kVA 이하	운반 설치	0.7	0.4	1.0	-	0.6
	OT 처리	0.7	-	1.0	-	-
	점검	0.4	-	0.4	-	-
	계	1.8	0.4	2.4	-	0.6
150 kVA 이하	운반 설치	0.8	0.4	1.1	-	0.8
	OT 처리	0.8	-	1.1	-	-
	점검	0.5	-	0.5	-	-
	계	2.1	0.4	2.7	-	0.8
200 kVA 이하	운반 설치	0.9	0.5	1.2	-	0.8
	OT 처리	0.9	-	1.2	-	-
	점검	0.6	-	0.6	-	-
	계	2.4	0.5	3.0	-	0.8
300 kVA 이하	운반 설치	1.0	0.6	1.4	-	1.0
	OT 처리	1.0	-	1.4	-	-
	점검	0.7	-	0.7	-	-
	계	2.7	0.6	3.5	-	1.0
500 kVA 이하	운반 설치	1.6	0.7	2.2	-	1.4
	OT 처리	1.6	-	2.2	-	-
	점검	0.8	-	0.8	-	-
	계	4.0	0.7	5.2	-	1.4

176 전기부문

용량	공종	변전 전공	비계공	특별 인부	기계 설비공	인력 운반공
1,000 kVA 이하	소운반 설치	1.8	0.9	2.6	-	1.5
	OT 처리	1.8	-	2.6	-	-
	부속품 설치	1.9	-	1.9	-	-
	점검	0.9	-	0.9	-	-
	계	6.4	0.9	8.0	-	1.5
2,000 kVA 이하	소운반 설치	2.0	1.0	3.1	-	1.8
	OT 처리	2.0	-	3.1	-	-
	부속품 설치	2.7	-	2.7	-	-
	점검	1.1	-	1.1	-	-
	계	7.8	1.0	10.0	-	1.8
3,000 kVA 이하	소운반 설치	1.7	2.9	2.3	-	2.3
	라디에이터 조립	2.9	3.0	3.6	1.0	4.9
	콘서베이터 조립	0.2	0.2	0.5	-	0.4
	부싱 조립	0.9	0.8	0.8	-	0.6
	OT 처리	1.8	-	4.0	-	-
	내부결선	0.8	-	0.5	-	-
	각 부분품 조립	1.9	1.4	2.2	1.2	0.9
	시험 및 조정	1.0	-	2.6	-	-
계	11.2	8.3	16.5	2.2	9.1	
5,000 kVA 이하	소운반 설치	2.0	3.4	2.8	-	2.6
	라디에이터 조립	3.5	3.5	4.2	1.1	5.5
	콘서베이터 조립	0.3	0.3	0.5	-	0.6
	부싱 조립	1.0	0.8	1.0	-	0.7
	OT 처리	2.2	-	4.7	-	-
	내부결선	0.9	-	0.6	-	-
	각 부분품 조립	2.2	1.6	2.5	1.3	1.1
	시험 및 조정	1.2	-	2.9	-	-
계	13.3	9.6	19.2	2.4	10.5	

용량	공종	변전 전공	비계공	특별 인부	기계 설비공	인력 운반공
10,000 kVA 이하	소운반 설치	2.7	4.4	3.7	-	3.6
	라디에이터 조립	4.7	4.6	5.7	1.4	7.5
	콘서베이터 조립	0.4	0.3	0.8	-	0.7
	부싱 조립	1.4	1.1	1.3	-	1.0
	OT 처리	2.9	-	6.3	-	-
	가스 처리	1.0	-	1.9	-	1.1
	내부결선	1.3	-	0.8	-	-
	각 부분품 조립	3.0	2.0	3.4	1.8	1.5
	시험 및 조정	1.6	-	3.8	-	-
	계	19.0	12.4	27.7	3.2	15.4

## 【해설】

- ① 단상 기준으로 소운반, 점검, 결선 및 절연저항측정(Megger Test) 포함
- ② 옥외, 지상 인력작업 기준
- ③ 옥내 설치는 120%, 3상은 130%
- ④ 15,000 kVA는 10,000 kVA의 120%
- ⑤ 20,000 kVA는 10,000 kVA의 150%
- ⑥ 장비를 사용할 때는 운반설치, 라디에이터 조립, 콘서베이터 조립, 부싱 조립 및 각 부분품 조립품의 35%로 하고 장비의 제경비 별도 가산
- ⑦ 몰드변압기 및 분로리액터도 이 품을 적용(다만, 몰드변압기는 OT처리, 라디에이터, 콘서베이터 조립품 제외)
- ⑧ 3.3 ~ 6.6 kV 건식 또는 설치형은 해당 공종의 60% 적용 (기존 변압기 OT 처리품은 이 품 적용)
- ⑨ 구내 이설은 150%
- ⑩ SFRA(Sweep Frequency Response Analysis) 측정 시험 및 조정품에 변전전공 1.75인 별도가산(Bank 단위)
- ⑪ 철거 50%, 1000 kVA 이상의 재사용 철거 80%(철거 해당분 품에 한함)

178 전기부문

3-2 66 kV 변압기 설치

(단위:대)

용량	공종	변전 전공	비계공	특별 인부	기계 설비공	인력 운반공
1,000 kVA 이하	본체정치 및 준비	1.6	2.7	2.2	-	2.2
	탱크 조립	-	-	-	-	-
	상부커버 조립	-	-	-	-	-
	라디에이터 조립	2.7	2.8	3.4	0.9	4.5
	콘서베이터 조립	0.3	0.2	0.5	-	0.5
	부싱 설치 접속	0.9	0.8	0.8	-	0.6
	OT 처리	1.6	-	3.7	-	-
	내부결선	0.9	-	0.5	-	-
	각종 부분품 조립	1.8	1.2	2.1	1.1	1.0
	가스 처리	-	-	-	-	-
	시험 및 조정	1.0	-	2.3	-	-
	계	10.8	7.7	15.5	2.0	8.8
2,000 kVA 이하	본체정치 및 준비	1.8	3.0	2.4	-	2.3
	탱크 조립	-	-	-	-	-
	상부커버 조립	-	-	-	-	-
	라디에이터 조립	3.1	3.0	3.7	1.0	5.0
	콘서베이터 조립	0.3	0.2	0.6	-	0.5
	부싱 설치 접속	0.9	0.8	0.8	-	0.6
	OT 처리	1.9	-	4.1	-	-
	내부결선	0.9	-	0.5	-	-
	각종 부분품 조립	2.0	1.4	2.3	1.2	1.1
	가스 처리	-	-	-	-	-
	시험 및 조정	1.1	-	2.8	-	-
	계	12.0	8.4	17.2	2.2	9.5

용량	공종	변전 전공	비계공	특별 인부	기계 설비공	인력 운반공
3,000 kVA 이하	본체정치 및 준비	2.0	3.5	2.9	-	2.7
	탱크 조립	-	-	-	-	-
	상부커버 조립	-	-	-	-	-
	라디에이터 조립	3.4	3.3	4.3	1.1	5.5
	콘서베이터 조립	0.3	0.2	0.6	-	0.5
	부싱 설치 접속	1.1	0.9	1.0	-	0.7
	OT 처리	2.1	-	4.9	-	-
	내부결선	0.9	-	0.6	-	-
	각종 부분품 조립	2.2	1.5	2.5	1.3	1.2
	가스 처리	-	-	-	-	-
	시험 및 조정	1.2	-	2.8	-	-
	계	13.2	9.4	19.6	2.4	10.6
5,000 kVA 이하	본체정치 및 준비	2.5	4.1	3.4	-	3.4
	탱크 조립	-	-	-	-	-
	상부커버 조립	-	-	-	-	-
	라디에이터 조립	4.3	4.2	5.4	1.3	7.1
	콘서베이터 조립	0.4	0.3	0.9	-	0.7
	부싱 설치 접속	1.3	1.2	1.3	-	0.9
	OT 처리	2.7	-	5.9	-	-
	내부결선	1.3	-	0.9	-	-
	각종 부분품 조립	2.8	1.9	3.2	1.7	1.5
	가스 처리	-	-	-	-	-
	시험 및 조정	1.3	-	3.5	-	-
	계	16.6	11.7	24.5	3.0	13.6

180 전기부문

용량	공종	변전 전공	비계공	특별 인부	기계 설비공	인력 운반공
10,000 kVA 이하	본체정치 및 준비	3.4	5.6	4.6	-	4.4
	탱크 조립	-	-	-	-	-
	상부커버 조립	-	-	-	-	-
	라디에이터 조립	5.8	5.6	7.1	1.6	9.3
	콘서베이터 조립	0.4	0.3	0.9	-	0.7
	부싱 설치 접속	1.8	1.5	1.6	-	1.2
	OT 처리	3.7	-	8.0	-	-
	내부결선	1.8	-	1.2	-	-
	각종 부분품 조립	3.8	2.6	4.3	2.3	2.0
	가스 처리	-	-	-	-	-
	시험 및 조정	2.2	-	5.1	-	-
	계		22.9	15.6	32.8	3.9
20,000 kVA 이하	본체정치 및 준비	4.0	6.5	5.4	-	5.3
	탱크 조립	-	-	-	-	-
	상부커버 조립	2.0	2.4	3.8	2.8	5.9
	라디에이터 조립	6.8	6.7	8.4	1.9	11.0
	콘서베이터 조립	0.5	0.5	1.2	-	0.9
	부싱 설치 접속	2.0	1.7	1.9	-	1.4
	OT 처리	4.3	-	9.6	-	-
	내부결선	1.8	-	1.2	-	-
	각종 부분품 조립	4.4	2.9	5.0	2.6	2.4
	가스 처리	1.6	-	3.3	-	1.7
	시험 및 조정	2.3	-	5.6	-	-
	계		29.7	20.7	45.4	7.3



【해설】

- ① 단상 옥외설치 기준으로 소운반, 점검, 결선 및 절연저항측정 (Megger Test) 포함
- ② 옥내설치는 120%, 3상은 130%
- ③ 3권선 변압기는 105%, OLTC(Onload Tap Changer)도 105%
- ④ 장비를 사용할 때는 본체정치 및 준비, 상부커버 조립, 라디에이터 조립, 콘서베이터 조립, 부싱 설치접속 및 각 부분품 조립품의 35%로 하고 장비의 제경비를 별도 계상
- ⑤ 구내 이설 시 150%
- ⑥ SFRA(Sweep Frequency Response Analysis) 측정 시 시험 및 조정품에 변전전공 1.75인 별도가산(Bank 단위)
- ⑦ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거해당분 품에 한함)

3-3 154 kV 변압기 설치

(단위:대)

공종	30 MVA 이하					50 MVA 이하				
	변전 전공	비계공	특별 인부	기계 설비공	인력 운반공	변전 전공	비계공	특별 인부	기계 설비공	인력 운반공
본체정치 및 준비	9	17	15	-	14	13	24	20	-	19
라디에이터 조립	17	18	22	6	31	23	25	32	7	42
콘서베이터 조립	1	1	3	-	2	2	1	5	-	3
부싱 설치 접속	5	5	5	-	3	7	6	7	-	5
OT 처리	11	-	25	-	-	13	-	34	-	-
내부결선	4	-	3	-	-	6	-	5	-	-
각종 부분품 조립	11	7	13	6	6	13	11	18	10	8
가스 처리	3	-	8	-	4	5	-	11	-	6
시험 및 조정	6	-	15	-	-	8	-	22	-	-
계	67	48	109	12	60	90	67	154	17	83

## 182 전기부문

공종	80 MVA 이하				
	변전 전공	비계공	특별 인부	기계 설비공	인력 운반공
본체정치 및 준비	17	32	26	-	26
라디에이터 조립	29	32	40	10	56
콘서베이터 조립	3	2	5	-	4
부싱 설치 접속	8	8	9	-	7
OT 처리	17	-	46	-	-
내부결선	7	-	5	-	-
각종 부분품 조립	18	13	24	12	11
가스 처리	6	-	14	-	8
시험 및 조정	10	-	27	-	-
계	115	87	196	22	112

### 【해설】

- ① 3상 2권선, OA형, OLTC 기준
- ② 인력작업 기준
- ③ 3권선 변압기는 105%
- ④ Fan Type는 라디에이터 조립품의 115%
- ⑤ 장비를 사용할 때는 본체정치 및 준비, 탱크조립, 상부커버 조립, 라디에이터 조립, 콘서베이터 조립, 부싱 설치접속 및 각종 부분품조립품의 35%로 하고 장비의 제경비를 별도 계상
- ⑥ 소운반 및 포장해체 포함
- ⑦ 구내 이설 시 150%
- ⑧ SFRA(Sweep Frequency Response Analysis) 측정 시 시험 및 조정품에 변전전공 1.75인 별도가산(Bank 단위)
- ⑨ 철거 50%, 재사용 철거 80%(철거해당분 품에 한함)

## 3-4 단상 154 kV 15 MVA 변압기 설치

(단위:대)

공종	변전전공	비계공	특별인부	기계설비공	인력운반공
본체 정치 및 준비	8	13	11	-	9
라디에이터 조립	13	13	15	4	22
콘서베이터 조립	2	2	3	-	2
부싱 설치 접속	3	3	3	-	3
OT 처리	6	-	17	-	-
내부결선	3	-	3	-	-
각종 부분품 조립	6	6	9	4	5
가스 처리	3	-	6	-	3
시험 및 조정	5	-	11	-	-
계	49	37	78	8	44

## 【해설】

- ① 단상 2권선, OA형, OLTC 기준
- ② 인력작업 기준
- ③ 3권선 변압기는 105%
- ④ Fan Type는 라디에이터 조립품의 115%
- ⑤ 장비를 사용할 때는 본체 정치 및 준비, 탱크조립, 라디에이터 조립, 콘서베이터 조립, 부싱 설치접속 및 각종 부분품 조립품의 35%로 하고 장비의 제경비를 별도 계상
- ⑥ 소운반 및 포장해체 포함
- ⑦ 구내 이설 시 150%
- ⑧ SFRA(Sweep Frequency Response Analysis) 측정 시 시험 및 조정품에 변전전공 1.75인 별도가산(Bank 단위)
- ⑨ 철거 50%, 재사용 철거 80%(철거 해당분 품에 한함)
- ⑩ 전자내시경을 통한 내부점검 시 시험 및 조정 품에 변전전공 0.538인, 특별인부 0.411인 별도 가산

## 184 전기부문

### 3-4-1 단상 154 kV 15 MVA 가스절연변압기 설치

(단위:Bank)

공종	변전전공	비계공	특별인부	기계 설비공	인력 운반공
본체정차 및 준비	24.0	39.0	33.0	-	27.0
열교환기 조립	26.13	26.13	30.15	8.04	44.22
OLTC 붙임	4.0	4.0	6.0	-	4.0
부싱 설치 접속	9.0	9.0	9.0	-	9.0
SF <sub>6</sub> 가스 처리	10.76	-	10.6	-	-
GIB 설치	2.59	-	1.13	0.63	-
내부결선	9.0	-	9.0	-	-
각종 부분품 조립	18.0	18.0	27.0	12.0	15.0
시험 및 조정	15.0	-	33.0	-	-
계	118.48	96.13	158.88	20.67	99.22

#### 【해설】

- ① 단상 2권선, OLTC 기준(OLTC내장형 변압기는 OLTC붙임품 제외)
- ② 인력작업 기준
- ③ 3권선 변압기는 105%
- ④ 옥내지하에 설치 시 130%
- ⑤ 장비를 사용할 때는 장비사용 적용품의 35%로 하고 장비의 제경비는 별도 계상
- ⑥ 소운반 및 포장해체 포함
- ⑦ 구내 이설 시 150%
- ⑧ SFRA(Sweep Frequency Response Analysis) 측정 시험 및 조정품에 변전전공 1.75인 별도가산(Bank 단위)
- ⑨ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)

## 3-5 단상 345 kV 100 MVA 변압기 설치

(단위:대)

공종	변전전공	비계공	특별인부	기계 설비공	인력 운반공
본체정지 및 준비	19	38	32	-	34
라디에이터 조립	36	39	52	12	70
콘서베이터 조립	4	3	7	-	6
부싱 설치 접속	13	10	11	-	8
OT 처리	20	-	58	-	-
내부결선	11	-	7	-	-
각종 부분품 조립	22	18	31	16	15
가스 처리	8	-	18	-	11
시험 및 조정	11	-	35	-	-
계	144	108	251	28	144

## 【해설】

- ① 단상 2권선, OA형(FOA 용량은 167 MVA) 기준으로 소운반 및 포장해체 포함
- ② 3상, 345 kV 200 MVA는 140%, 300 MVA는 170%, 400 MVA는 180%, 500 MVA는 190%, 600 MVA는 200%
- ③ 인력작업 기준
- ④ 3권선 변압기는 105%, OLTC도 105%
- ⑤ Fan Type는 라디에이터 조립품의 115%
- ⑥ 장비를 사용할 때는 본체정지 및 준비, 라디에이터 조립, 콘서베이터 조립, 부싱 설치접속 및 각종 부분품 조립품의 35%로 하고 장비의 제경비를 별도 계상
- ⑦ 3상 130%
- ⑧ 구내 이설 시 150%
- ⑨ SFRA(Sweep Frequency Response Analysis) 측정 시 시험 및 조정품에 변전전공 1.75인 별도가산(Bank 단위)
- ⑩ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)
- ⑪ 전자내시경을 통한 내부점검 시 시험 및 조정 품에 변전전공 0.554인, 특별인부 0.318인 별도 가산

## 3-6 154 kV, 3상 30/40 MVA FOW형 변압기 설치

(단위:대)

공종	변전 전공	비계공	특별 인부	기계 설비공	인력 운반공
본체정치 및 준비	10	18	16	-	15
라디에이터 조립	8	8	11	3	12
열교환기	-	-	-	-	-
콘서베이터 조립	1	2	3	-	2
부싱 부착 접속	5	4	4	-	3
OT 처리	11	-	26	-	-
내부결선	5	-	3	-	-
각종 부분품 조립	11	8	13	7	6
가스 처리	4	-	8	-	5
시험 및 조정	6	-	16	-	-
계	61	40	100	10	43

## 【해설】

- ① 3상 2권선 OLTC FOW형으로서 옥내설치 인력작업 기준
- ② 장비를 사용할 때는 본체정치 및 준비, 상부커버 조립, 열교환기 설치, 부싱 설치접속 및 각종 부분품 조립품의 35%로 하고 장비의 제경비를 별도 계상
- ③ 옥내 지하에 설치 시 130%
- ④ 구내 이설 시 150%
- ⑤ SFRA(Sweep Frequency Response Analysis) 측정 시 시험 및 조정품에 변전전공 1.75인 별도가산(Bank 단위)
- ⑥ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거해당분 품에 한함)

3-6-1 154 kV, 3상 60 MVA FOW형 변압기 열교환기 조립  
(단위:3상)

공종	변전전공	비계공	특별인부	기계설비공	인력운반공
열교환기조립	13.40	13.40	18.87	5.00	18.87

**【해설】**

- ① 3상 FOW형으로서 옥내설치 인력작업 기준
- ② 장비를 사용할 때는 열교환기 조립품의 35%로 하고 장비의 제경비를 별도 계상
- ③ 옥내 지하에 설치 시 130%
- ④ 소운반 및 포장해제 포함
- ⑤ 구내 이설 시 150%
- ⑥ 철거 50%, 재사용 철거 80%(철거해당분 품에 한함)

## 3-7 애자형 전류변성기 설치

(단위:대)

구분	공종	변전전공	비계공	특별인부	인력운반공
345 kV	소운반·포장해체 및 준비	1.6	-	1.6	2.8
	본체 설치	1.8	1.2	1.8	-
	시험	0.4	-	0.3	-
	기타작업	0.8	-	0.4	-
	계	4.6	1.2	4.1	2.8
154 kV	소운반·포장해체 및 준비	0.8	-	0.8	1.3
	본체 설치	0.9	0.5	0.9	-
	시험	0.2	-	0.1	-
	기타작업	0.3	-	0.2	-
	계	2.2	0.5	2.0	1.3

## 【해설】

- ① 단상 기준 1, 2차 측 결선, 절연저항측정(Megger Test) 점검 등을 포함
- ② 장비를 사용할 때는 소운반, 포장해체 및 준비와 본체 설치품의 35%로 하고 장비의 제경비를 별도 계상
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 기타 특별한 전류변성기(CT)는 이와 가장 유사한 종류의 품을 적용
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)



## 3-8 애자형 계기용 변압기 및 C.P.D 설치

(단위:대)

구분	공종	변전전공	비계공	특별인부	인력운반공
345 kV	소운반·포장해체 및 준비	2.0	-	2.5	4.0
	본체 설치	1.9	1.3	2.4	-
	시험	0.3	-	0.2	-
	기타작업	0.6	-	0.4	-
	계	4.8	1.3	5.5	4.0
154 kV	소운반·포장해체 및 준비	1.2	-	1.5	2.4
	본체 설치	1.1	0.8	1.4	-
	시험	0.2	-	0.2	-
	기타작업	0.4	-	0.3	-
	계	2.9	0.8	3.4	2.4

## 【해설】

- ① 통신용 C.P.D도 본 품 적용
- ② 단상 기준 1, 2차 측 결선, 절연저항측정(Megger Test) 점검 등을 포함
- ② 장비를 사용할 때는 소운반, 포장해체 및 준비와 본체 설치품의 35%로 하고 장비의 제경비를 별도 계상
- ④ 구내 이설 150%
- ⑤ 기타 특별한 전류변성기(CT)는 이와 가장 유사한 종류의 품을 적용
- ⑥ 66 kV는 154 kV 해당품의 70%, 23 kV는 154 kV 해당품의 40%
- ⑦ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)

## 190 전기부문

### 3-8-1 22 kV 탱크형 계기용 변압기 설치

(단위:대)

공종	변전전공	비계공	특별인부	인력운반공
소운반·포장해체 및 준비	0.48	-	0.47	0.66
본체설치	0.40	0.30	0.40	-
시험	0.08	-	0.08	-
기타작업	0.08	-	0.08	-
계	1.04	0.30	1.03	0.66

#### 【해설】

- ① 단상 기준 1,2차 측 결선, 절연저항측정(Megger Test) 점검 등을 포함
- ② 3상 130%
- ③ 장비 사용 시 소운반·포장해체 및 준비와 본체 설치품의 35%로 하고 장비의 제경비를 별도 계상
- ④ 구내 이설 150%
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)

### 3-9 22 kV급 진공차단기 설치

(단위:대)

용량	공종	변전전공	비계공	특별인부	보통인부
520~1000 MVA 12.5~25 kA (600~2,000 A)	포장해체·소운반 및 설치준비	0.4	0.4	0.5	0.5
	본체설치	4.0	1.0	5.0	1.1
	제어케이블결선	0.8	-	-	-
	시험 및 조정	0.5	-	0.5	-
	기타작업	0.2	-	0.2	-
	계	5.9	1.4	6.2	1.6

【해설】

- ① 구내 이설 150%
- ② 3.3~6.6 kV 진공차단기는 60% 적용
- ③ 장비사용 시 포장해체·소운반 및 설치준비와 본체 설치품의 35%로 하고 장비의 제경비를 별도 계상
- ④ 제어케이블 분리는 변전전공 단독작업으로 결선의 50% 적용
- ⑤ 철거는 50%(철거 해당분 품에 한함)

3-10 154 kV급 가스차단기 설치

(단위:대)

용량	공종	변전 전공	특별 인부	기계 설비공	보통 인부
10,000 ~ 15,000 MVA 1,200 ~ 2,000 A	해체운반 및 설치준비	5.5	16.8	-	-
	Work Frame 조립	2.4	4.4	-	-
	지지애자 조립	5.4	10.4	-	-
	차단부 조립	5.3	4.4	-	-
	조작함 조립	4.0	5.8	-	-
	가스 처리	4.2	6.5	-	-
	제어케이블 결선	2.0	-	-	0.74
	시험 및 조정	5.0	5.3	-	-
	기타작업	6.7	9.8	1.8	-
	계	40.5	63.4	1.8	0.74

【해설】

- ① 3상 옥외설치 기준
- ② 1Pole은 40%, 2Pole은 70% 적용
- ③ 25 kV는 80%, 50 kV는 95% 적용
- ④ 장비를 사용할 시 해체운반 및 설치준비, 지지애자 조립, 조작함 조립품의 35%로 하고 장비의 제경비를 별도 계상
- ⑤ 구내 이설 150%
- ⑥ 제어케이블 분리는 변전전공 단독작업으로 결선의 50% 적용
- ⑦ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)

192 전기부문

3-11 154 kV GCB(Dead Tank Type) 기계화 설치

(단위:대)

용량	공종	변전전공	특별인부	저압케이블 전공	트럭탑재형크레인 장비사용시간(hr)
50 kA 2,000~ 4,000 A	해체운반 및 본체설치	4.88	3.13	-	8.14
	공기압축기 설치	0.68	0.41	-	1.11
	제어함 설치	0.59	0.43	-	0.99
	가스 및 Air Pipe 설치	4.92	2.68	-	-
	케이블 설치 및 결선	-	6.76	13.53	-
	가스 처리	0.70	0.42	-	-
	시험 및 조정	2.77	2.66	3.59	-
	기타작업	2.38	1.76	-	-
	계	16.92	18.25	17.12	10.24

【해설】

- ① 3상(50 kA : 3상 분리가대) 옥외설치 기준임
- ② 해체운반 및 본체설치, 부상설치, 제어함 설치, 공기압축기설치는 장비(35톤 트럭탑재형크레인)사용을 기준으로 하고 기계장비의 경비(기계손료, 운전경비, 수송비)는 별도 계상하며, 제1장의 기계 시공 및 기계경비 산정 적용
- ③ 제어용 케이블 설치 및 결선은 차단기 상호 간 및 현장제어 간 결선작업이며, 원격제어용 케이블 설치는 별도 계상
- ④ 31.5 kA(1 Tank : 3상 일괄가대)는 해당품의 60% 적용 및 공기압축기설치, 제어함 설치품 제외
- ⑤ 구내 이설 150%
- ⑥ 기존 제어케이블 결선(시험포함) 필요시 다음 해당품 적용  
- 결선 : 변전전공 2.68인, 특별인부 0.65인
- ⑦ 제어케이블 분리는 변전전공 단독작업으로 결선의 50% 적용
- ⑧ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)

## 3-12 345 kV급 가스차단기 설치

(단위:대)

용량	공종	변전 전공	특별 인부	기계 설비공	보통 인부
25,000 MVA 1,200~2,000 A	해체운반 및 설치준비	12	44	-	-
	작업대 조립	5	12	-	-
	지지애자 조립	19	43	-	-
	차단부 조립	14	14	-	-
	조작함 조립	9	15	-	-
	가스 처리	10	16	-	-
	제어케이블 결선	4.78	-	-	1.77
	시험 및 조정	9	11	-	-
	기타작업	14	26	4	-
	계	96.78	181	4	1.77

## 【해설】

- ① 3상 옥외설치 기준
- ② 장비를 사용할 시 해체운반 및 설치준비, 지지애자 조립, 조작함 조립품의 35%로 하고 장비의 제경비를 별도 계상
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 제어케이블 분리는 변전전공 단독작업으로 결선의 50% 적용
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)

194 전기부문

3-13 345 kV GCB(Dead Tank Type) 기계화 설치

(단위:대)

용량	공종	변전전공	특별인부	저압케이블 전공	트럭탑재형 크레인 장비사용시간(hr)
40 kA 2,000 ~ 4,000 A	해체운반 및 본체설치	4.95	4.08	-	6.50
	공기압축기 설치	0.86	0.80	-	1.17
	제어함 설치	0.74	0.62	-	1.00
	부싱 설치	6.68	5.64	-	8.83
	가스 및 Air Pipe 설치	15.55	10.50	-	-
	케이블 설치 및 결선	-	14.90	29.75	-
	가스 처리	8.36	5.56	-	-
	시험 및 조정	9.50	6.74	6.80	-
	기타작업	4.08	6.00	-	-
	계	50.72	54.84	36.55	17.50

【해설】

- ① 3상(40 kA : 3상 분리가대) 옥외설치 기준
- ② 해체운반 및 본체설치, 부싱설치, 제어함 설치, 공기압축기설치는 장비(35톤 트럭탑재형크레인)사용을 기준으로 하고 기계장비의 경비(기계손료, 운전경비, 수송비)는 별도 계상하며, 제1장의 기계 시공 및 기계경비 산정 적용
- ③ 제어용 케이블 설치 및 결선은 차단기 상호 간 및 현장제어반 간 결선작업이며, 원격제어용 케이블 설치는 별도 계상
- ④ 구내 이설은 150%
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)

## 3-14 원방조작형 선로개폐기 설치

(단위:대)

용량	공종	변전전공	특별인부
345 kV 2,000~4,000 A	포장해체, 소운반 및 설치준비	5.3	8.1
	본체 설치	10.6	12.3
	조작기구 조립	2.4	5.8
	시험 및 조정	5.2	4.0
	기타작업	2.8	2.3
	계	26.3	32.5
154 kV 800~2,000 A	포장해체, 소운반 및 설치준비	2.7	4.2
	본체 설치	5.5	6.4
	조작기구 조립	1.2	2.9
	시험 및 조정	2.6	2.1
	기타작업	1.4	1.2
	계	13.4	16.8

## 【해설】

- ① 3상 옥외설치 기준
- ② 옥내설치 120%, 단상은 40%, 2상은 70% 적용
- ③ 154 kV 4000 A는 120%
- ④ 구내 이설 150%
- ⑤ 장비를 사용할 때는 해체 소운반 및 설치준비 본체설치와 조작기구 조립품의 35%로 하고 장비의 제경비를 별도 계상
- ⑥ 접지장치가 부착된 품은 150%
- ⑦ 66 kV 원방조작형 선로개폐기 설치품은 154 kV 해당품의 60%
- ⑧ 23 kV 원방조작형 선로개폐기 설치품은 154 kV 해당품의 36%
- ⑨ 철거 50%, 재사용 철거 80%(철거 해당분 품에 한함)

196 전기부문

3-14-1 진공개폐단로기(VIDS) 설치

(단위:대)

구분	공종	변전전공	특별인부	장비사용시간(hr) 트럭탑재형크레인 15톤
25.8 kV 600~ 2,000 A	포장해체, 소운반 및 설치준비	0.97	1.51	0.5
	본체설치	1.98	2.30	2.5
	제어함설치	0.22	0.52	-
	각종시험	0.47	0.38	-
	기타작업	0.50	0.43	-
	계	4.14	5.14	3.0

【해설】

- ① 3상 옥외설치 기준, 구내 이설은 150%
- ② 제어함 설치품은 제어케이블 연결 포함
- ③ 장비를 사용할 때는 「해체, 소운반 및 설치준비」 「본체설치」 품의 35%로 하고 장비의 제경비를 별도 계상
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)
- ⑤ 모선높이 및 작업장소 긴 지지물간거리를 고려하여 15톤 크레인 적용
- ⑥ 장비이동시간은 별도 계상



## 3-15 단로기(Disconnecting Switch)

(단위:대)

용량	공종	변전전공	특별인부
22 kV 400~ 1,200 A	포장해체, 소운반 및 설치준비	0.8	0.9
	설치	0.8	0.9
	조정	0.2	0.2
	계	1.8	2.0

## 【해설】

- ① 3상 옥외설치 기준
- ② 옥내설치 120%, 단상은 40%, 2상은 70% 적용
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)

## 3-16 345 kV급 피뢰기

(단위:대)

공종	변전전공	특별인부
소운반, 포장해체 및 설치준비	2.8	3.0
본체 설치	3.2	3.0
시험 및 조정	1.2	1.0
계	7.2	7.0

## 【해설】

- ① 단상 자기형 옥외설치 기준
- ② 구내 이설은 150%
- ③ 장비를 사용할 때에는 소운반 포장해체 및 설치준비와 본체 설치품의 35%로 하고, 장비의 제경비를 별도 계상
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)
- ⑤ 폴리머형의 경우 80%

## 3-17 154 kV급 피뢰기

(단위:대)

구분	공종	변전전공	특별인부
A Type 대당 중량 1,000 kg 이하	소운반, 포장해체 및 설치준비	0.9	0.8
	본체 설치	0.8	0.8
	시험 및 조정	0.3	0.2
	계	2.0	1.8
B Type 대당 중량 1,500 kg 이하	소운반, 포장해체 및 설치준비	1.2	1.2
	본체 설치	1.2	1.2
	시험 및 조정	0.5	0.3
	계	2.9	2.7
C Type 대당 중량 2,000 kg 이하	소운반, 포장해체 및 설치준비	1.6	1.6
	본체 설치	1.6	1.6
	시험 및 조정	0.7	0.5
	계	3.9	3.7

## 【해설】

- ① 단상 옥외설치 기준
- ② 옥내설치 120%
- ③ 폴리머형은 80%
- ④ 장비를 사용할 때에는 소운반 포장해체 및 설치준비와 본체 설치품의 35%로 하고, 장비의 제경비는 별도 가산
- ⑤ 구내 이설 150%
- ⑥ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)
- ⑦ 66 kV급 피뢰기는 154 kV급의 60%

## 3-18 22 kV급 피뢰기

(단위:대)

구분	공종	변전전공	특별인부
A Type 대당 중량 50 kg 이하	소운반, 포장해체 및 설치준비	0.16	0.30
	본체 설치	0.16	0.30
	시험 및 조정	0.10	0.10
	계	0.42	0.70
B Type 대당 중량 200 kg 이하	소운반, 포장해체 및 설치준비	0.25	0.40
	본체 설치	0.25	0.40
	시험 및 조정	0.20	0.20
	계	0.70	1.00
C Type 대당 중량 200 kg 초과	소운반, 포장해체 및 설치준비	0.30	0.60
	본체 설치	0.30	0.60
	시험 및 조정	0.20	0.20
	계	0.80	1.40

## 【해설】

154 kV급 피뢰기 해설 준용

200 전기부문

3-19 모선배선(전선사용 시)

공종	종별	단위	변전전공	
모선배선	345 kV	지지물간거리	0.73	
	154 kV	지지물간거리	0.44	
	22 kV	지지물간거리	0.22	
	가공피뢰선(가공지선)	지지물간거리	0.44	
직선지지가선	345 kV 지지점	개소	0.30	
	154 kV 지지점	개소	0.17	
	22 kV 지지점	개소	0.09	
전선분기	345 kV	개소	0.47	
	154 kV	개소	0.27	
	22 kV	개소	0.13	
기기단자부침	특고압	압축	개소	0.15
		납땀	개소	0.17
	고압	압축	개소	0.07
		납땀	개소	0.08

【해설】

- ① 단모선(1선)으로 재료의 소운반, 청소, 점검 등을 포함
- ② 장력견딤 모선배선의 애자 설치품은 별도 계상
- ③ 직선지지가선에서 지지애자 설치품은 별도 계상
- ④ 전선분기는 전선의 도중 분기하는 경우임
- ⑤ 작업높이 기준(고소할증률 포함)

345 kV	10~25 m
154 kV	9~14 m
22 kV	6~ 8 m
가공피뢰선(가공지선)	8~20 m

- 가공피뢰선(가공지선)의 경우 20 m 초과 설치 시 10% 가산

⑥ 사용전선 기준

345 kV	300~600 mm <sup>2</sup> (H. D. C. C)
154 kV	200~500 " ( " )
22 kV	38~100 " ( " )
가공피뢰선(가공지선)	30~100 " (아연도강철선)

⑦ ACSR도 본 품 준용

⑧ 복도체인 경우는 180%, 4도체인 경우는 340%, 6도체인 경우는 500% 적용

⑨ 66 kV는 154 kV품의 70% 적용

⑩ 철거 50%

⑪ 기기단자 접속품은 단자처리할 때만 적용

⑫ 사용애자 개수기준

345 kV	현수애자	20~22개
	장간애자	3개
154 kV	현수애자	9~11개
	장간애자	2개

202 전기부문

3-20 모선배선(동관, 동봉 및 AI관 사용할 때)

공종	종류 및 규격		단위	변전전공	보통인부
배선	동관	ø 25	m	0.015	0.007
		ø 50	m	0.042	0.026
		ø100	m	0.094	0.060
	동봉	6 mm	m	0.002	0.001
		8 mm	m	0.004	0.001
		10 mm	m	0.011	0.005
		20 mm	m	0.024	0.015
		30 mm	m	0.047	0.030
	AI관	ø 25	m	0.018	0.010
		ø 50	m	0.056	0.033
		ø100	m	0.118	0.075
		ø150	m	0.180	0.117
ø200		m	0.243	0.160	
분기	동관	ø 25	개소	0.045	0.020
		ø 50	"	0.127	0.084
		ø100	"	0.285	0.190
	동봉	6 mm	개소	0.007	0.002
		8 mm	"	0.011	0.007
		10 mm	"	0.030	0.014
		20 mm	"	0.072	0.046
		30 mm	"	0.142	0.091
	AI관	ø 25	개소	0.054	0.036
		ø 50	"	0.168	0.135
		ø100	"	0.332	0.227
		ø150	"	0.512	0.318
ø200		"	0.680	0.405	
단자처리	압축	개소	0.11	-	
	납땀	"	0.14	-	

**【해설】**

- ① 동관, 동봉, AI관의 소운반, 청소, 점검 등을 포함
- ② Support Clamp Coupler 및 기타 철물류 설치 포함
- ③ 동관, 동봉, AI관의 가공, 절단, 수평잡기 기타 등 포함
- ④ 작업높이 기준은 모선배선(전선 사용 시) 준용
- ⑤ 철거 50%

204 전기부문

3-21 모선배선(동대, 알루미늄대 사용 시)

공종	종류	규격	단위	변전전공	보통인부
배선	동대 단면적	75 mm <sup>2</sup> 이하	m	0.08	0.06
	"	150 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.09	0.07
	"	300 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.10	0.08
	"	500 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.11	0.09
	"	750 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.13	0.10
	"	1,000 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.15	0.11
	"	2,000 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.21	0.14
	"	4,000 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.27	0.20
	"	6,000 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.32	0.24
		알루미늄대 단면적	500 mm <sup>2</sup> 이하	m	0.15
	"	1,000 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.18	0.14
굽힘 (두께방향)	동대 단면적	75 mm <sup>2</sup> 이하	개소	0.25	0.18
	"	150 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.28	0.20
	"	300 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.31	0.23
	"	500 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.35	0.25
	"	750 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.39	0.30
	"	1,000 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.44	0.33
	"	2,000 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.58	0.43
	"	4,000 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.77	0.58
	"	6,000 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.93	0.70
		알루미늄대 단면적	500 mm <sup>2</sup> 이하	개소	0.47
	"	1,000 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.55	0.42



공종	종류	규격	단위	변전전공	보통인부
분기	동대 단면적	75 mm <sup>2</sup> 이하	개소	0.16	0.12
	"	150 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.18	0.13
	"	300 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.21	0.15
	"	500 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.23	0.17
	"	750 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.26	0.19
	"	1,000 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.29	0.22
	"	2,000 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.40	0.28
	"	4,000 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.51	0.39
	"	6,000 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.62	0.45
		알루미늄대 단면적	500 mm <sup>2</sup> 이하	개소	0.31
	"	1,000 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.35	0.28

## 【해설】

- ① 동대 및 알루미늄대, 소운반, 청소 가공, 절단, 수평잡기 등을 포함
- ② Support Clamp Coupler 설치를 포함
- ③ 굽힘 전방향은 두께방향 품의 130%
- ④ 철거는 50%

206 전기부문

3-22 상비분리식 밀폐형 모선

(단위:m당, 변전전공)

전류	전압	1 kV 이하	3.3~6.6 kV급	11~22 kV급
200 A 이하		0.27	0.52	0.68
600 A 이하		0.41	0.77	1.03
1,000 A 이하		0.57	1.10	1.45
1,500 A 이하		0.82	1.55	2.05
2,000 A 이하		1.03	1.94	2.58
3,000 A 이하		1.43	2.73	3.57

【해설】

상분할 및 상분리식 밀폐형모선 해설 준용

3-23 상분할 및 상분리식 밀폐형 모선

(단위:m당, 변전전공)

전류	분류	상분할식	상분리식
	전압	11~22 kV급	11~22 kV급
800 A 이하		1.48	1.82
1,200 A 이하		2.10	2.60
2,000 A 이하		3.10	3.85
3,000 A 이하		4.46	5.54
5,000 A 이하		6.80	8.30
8,000 A 이하		9.52	11.70
10,000 A 이하		11.80	14.58
14,000 A 이하		16.10	20.40
17,000 A 이하		19.60	23.70

## 【해설】

- ① 3상 기준, 먹물치기 지지철탄물류부착 덕트 접속, 수평조정, 도체접속 등을 포함하며 구내의 소운반 포함
- ② 옥내용 기준이며, 옥외용은 110%
- ③ 모선 및 외함의 재질에 관계없이 모두 적용
- ④ 직선부분의 천장높이 4 m 이하 수평으로 Hanging 할 경우이며 벽면을 따라 수직으로 설치할 경우는 90%
- ⑤ 비계목이 필요할 경우는 별도 계상
- ⑥ 옥외용 모선덕트의 지지가대 설치품은 별도 가산되며 옥외 기기가대 품을 적용
- ⑦ AI도체를 용접하여 접속할 경우는 특수용접품을 별도 계상
- ⑧ 부속품 설치품은 다음과 같다.
  - (가) Elbow - 직선품의 3 m분
  - (나) Offset - 직선품의 5 m분
  - (다) T형 분기 - 직선품의 5 m분
  - (라) 십형 분기 - 직선품의 5 m분
- ⑨ 철거 50%

## 208 전기부문

### 3-23-1 충전부 절연화 시공

구분	규격	단위	작업 위치	변전 전공	보통 인부	작업내용
절연 테이프	동대	m	지상	0.155	0.219	준비 + 절연테이프 감기 + 열처리 + 뒷정리
			상부	0.201	0.284	
	동봉	m	지상	0.040	0.057	
			상부	0.052	0.073	
절연 튜브	동대	m	지상	0.029	0.041	준비 + 절연튜브 씌우기 + 열처리 + 뒷정리
			상부	0.040	0.057	
	동봉	m	지상	0.023	0.032	
			상부	0.029	0.041	
절연커버	개소		지상	0.006	-	준비 + 절연커버 부착 + 뒷정리
			상부	0.011	-	

#### 【해설】

- ① 절연화라 함은 감전사고 및 외물접촉 고장을 예방하기 위함
- ② 절연화 작업중 현장 여건상 상부작업이 어려워 지상작업 시행 시 설비별 철거, 설치품은 별도 계상
- ③ 절연커버 설치하는 동일 장소에서 1개소 증가마다 30% 가산. 동일 장소라 함은 철구 내에서는 Beam 1개소, 차단기 1대, LS 1조 단위를 말한다.
- ④ 상부 절연화 작업 시 절연튜브를 끼우기 위한 동대, 동봉 분리 작업 별도 계상

## 3-24 철구 및 기기가대 조립 설치

(단위:톤)

공종	변전전공	보통인부
철구조립	3.8	2.0
기기가대	4.2	2.0

## 【해설】

- ① 구내운반, 재료분류, 하부재의 정치작업 포함
- ② 기초 흙파기, 거푸집, 콘크리트작업은 별도 계상
- ③ 강재현장 가공시 구멍뚫기 품(Hand Drill 사용)  
지상작업 시  $\phi 22$  mm 이하 개당 변전전공 0.01인  
주상작업 시  $\phi 22$  mm 이하 개당 변전전공 0.07인
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%

## 210 전기부문

### 3-25 애자 및 부싱(Bushing) 관통

(단위:개소)

종류	공종		변전전공	비계공	보통인부	석공	
지지애자	옥외설치 (모선지지주)	345 kV	0.60	-	0.30	-	
		154 kV	0.30	-	0.15	-	
		22 kV	0.07	-	0.04	-	
	벽설치	22 kV	0.22	-	0.15	0.14	
	천장설치	154 kV	0.90	-	0.90	0.38	
22 kV		0.28	-	0.22	0.16		
부싱 (Bushing) 관통	벽 관통 설치	높이 2 m 이하	154 kV	1.50	0.96	1.20	0.75
		22 kV	0.75	-	0.55	0.55	
	높이 4 m 이하	154 kV	2.25	1.30	1.50	1.00	
		22 kV	1.00	-	0.75	0.75	
	천장 관통 설치	154 kV	1.36	0.83	0.96	0.60	
22 kV	0.75	-	0.40	0.50			
모선 지지주	345 kV용 ø8" 이상 × 4,000 mm		0.93	-	0.55	-	
	154 kV용 ø8" 이상 × 3,300 mm		0.65	-	0.40	-	
	22 kV용 ø6" 이상 × 3,000 mm		0.38	-	0.25	-	

#### 【해설】

- ① 소운반, 청소, 점검, 절연저항측정(Megger Test) 등을 포함
- ② 모선 지지주는 기초를 포함하지 않으며 수평, 수직맞추기를 포함
- ③ 부싱 관통 설치할 때 관통벽은 콘크리트 12 cm를 기준한 것으로 15 cm일 경우는 130%, 20 cm일 경우는 180%, 25 cm일 경우는 250%
- ④ 작업높이는 모선배선 조건과 동일함
- ⑤ 사용전선은 모선배선 조건과 동일함
- ⑥ 애자개수는 모선배선 조건과 동일함
- ⑦ 지지애자의 전압별 수량은 다음과 같다.

154 kV            4개

22 kV            1개

## 3-26 전력용 콘덴서 설치

(단위: 셀(Cell))

전압 (용량)	형태	공종	변전 전공	보통 인부	장비사용시간(hr)
22 kV (5 MVAR) 셀(Cell): 278 kVAR	옥외 수평형	설치준비	0.10	0.35	-
		설치	0.23	0.79	-
		시험	0.21	0.21	-
		뒷정리	0.17	0.58	-
		계	0.71	1.93	-
	철골조옥상 수평형	설치준비	0.17	0.33	1.00
		설치	0.21	0.57	1.00
		시험	0.21	0.21	-
뒷정리		0.25	0.49	-	
	계	0.84	1.60	2.00	
154 kV (50 MVAR) 셀(Cell): 570 kVAR		설치준비	0.43	0.96	-
		설치	0.32	0.66	0.27
		시험	0.15	0.19	-
		뒷정리	0.05	0.06	-
		계	0.95	1.87	0.27
154 kV (50 MVAR) 셀(Cell): 1059 kVAR		설치준비	0.1	0.03	-
		설치	0.52	0.17	0.34
		시험	0.08	0.03	-
		뒷정리	0.04	0.02	-
		계	0.74	0.25	0.34

## 212 전기부문

### 【해설】

- ① 소운반 설치 절연저항측정(Megger Test) 점검, 해체, 청소 등을 포함
- ② 기초 가대 및 모선배선은 포함되지 않음
- ③ 가대 또는 콘크리트 기초 위에 설치하는 것임
- ④ 22 kV 설치 시 장비는 25톤 트럭탑재형크레인 사용기준이며, Bank 단위
- ⑤ 154 kV 설치 시 장비는 10톤 트럭탑재형크레인 사용기준
- ⑥ 철거 50%, 재사용철거 80% (철거해당분 품에 한함)
- ⑦ 2 셀(Cell) 이상 동시 설치할 경우에는 1 Cell당 80% 가산

### 3-27 방전 코일(Coil)

(단위:대)

전압	변전전공	보통인부
22 kV	2.5	2.0
154 kV	5.0	4.0

### 【해설】

- ① 전력용 콘덴서 해설 ①, ②, ③ 참조
- ② 설치 전 소운반, 포장해체 포함
- ③ O.T 처리를 할 경우는 다음 공량을 가산
  - 22 kV …… 변전전공 0.2인, 보통인부 0.2인
  - 154 kV …… 변전전공 0.4인, 보통인부 0.4인
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑤ 단일 수전설비 공사시 20% 가산



## 3-28 직렬 리액터(Reactor)

(단위:대)

전압	규격	공종	변전 전공	보통 인부	장비사용시간(hr) 10톤 크레인
22 kV	단상 100 kVA	소운반·포장해체 및 설치	1.1	2.3	-
		OT 처리	0.6	1.0	-
		점검	0.4	0.7	-
		계	2.1	4.0	-
	단상 200 kVA	소운반·포장해체 및 설치	1.5	2.6	-
		OT 처리	1.0	1.2	-
		점검	0.8	1.0	-
		계	3.3	4.8	-
	단상 300 kVA	소운반·포장해체 및 설치	1.8	3.1	-
		OT 처리	1.2	1.6	-
		점검	0.8	0.8	-
		계	4.0	5.5	-
단상 600 kVA	소운반·포장해체 및 설치	2.5	3.5	-	
	OT 처리	1.5	2.0	-	
	점검	1.2	1.5	-	
	계	5.2	7.0	-	
154 kV	50 MVAR 용	설치준비	0.88	1.15	-
		설치	1.25	1.69	1.67
		시험	0.25	0.33	0.33
		뒷정리	0.13	0.17	-
		계	2.51	3.34	2.00

## 【해설】

- ① 전력용 콘덴서 해설 참조
- ② 단일 수전설비 공사 시 20% 가산

## 214 전기부문

### 3-28-1 3상 345 kV 100 MVAR 분로리액터 설치

공종	변전전공	비계공	특별 인부	기계 설비공	인력 운반공
본체정치및준비	14	29	24	-	26
라디에이터 조립 (열교환기)	8	9	12	3	16
콘서베이터 조립	4	3	7	-	6
부싱 설치 접속	16	12	13	-	10
OT 처리	19	-	54	-	-
내부결선	11	-	7	-	-
각종 부분품 조립	22	18	31	16	15
가스 처리	8	-	18	-	11
시험 및 조정	11	-	35	-	-
계	113	71	201	19	84

#### 【해설】

- ① 3상 100 MVAR FOA 및 FOW 기준으로 소운반 및 포장해체 포함
- ② 3상 200 MVAR는 108%
- ③ 인력작업 기준
- ④ 장비를 사용할 때는 본체정치 및 준비, 라디에이터 조립, 콘서베이터 조립, 부싱설치 접속 및 각종 부분품 조립품의 35%로 하고 장비의 제경비를 별도 계상
- ⑤ FAN TYPE 및 수냉식은 라디에이터(열교환기) 붙임 품의 115%
- ⑥ 구내 이설 는 150%
- ⑦ OIL TO GAS 및 OIL TO AIR 부싱 TYPE 공통 적용
- ⑧ 옥내, 옥외 설치 공통 적용
- ⑨ 철거품은 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)

## 3-28-2 345 kV 전류제한리액터 설치

(단위:대)

공종	1500 A		2000 A	
	플랜트 전공	보통 인부	플랜트 전공	보통 인부
점 검	-	7.5	-	10
주축조정제조 및 해체 부착	0.37	0.37	0.37	0.37
지지애자 설치 및 Base Plate 부착	4.87	9.75	5.5	11
설치 및 결선	6.56	10.78	8.75	14.37
준비 및 정리	-	1.5	-	1.5
합계	11.80	29.90	14.62	37.24

## 【해설】

- ① 본 전류제한리액터의 표준 중량은 1,500 A[420 kg] 2000 A[650 kg]으로 하고 차이로 인한 표준중량의 초과분에 대해서는 설치 및 결선품의 보통인부에 대해 다음의 할증률을 가산한다.  
- 표준중량 초과 100%마다 보통인부 공량의 50% 가산
- ② 고소작업인 경우 지지애자 설치 및 BASE PLATE 부착, 설치 및 결선품에 1-11-5 위험할증률 적용
- ③ 특수작업인 경우 지지애자 설치 및 BASE PLATE 부착, 설치 및 결선품에 10% 할증률을 가산한다.
- ④ 지지애자 설치 및 BASE PLATE 부착품의 경우 리액터 대당 지지애자 수량이 5개 이상인 경우 80% 가산
- ⑤ 지지애자 설치 및 BASE PLATE 부착, 설치 및 결선품은 장비 (100톤 크레인) 사용 시 보통인부의 35%를 적용하고 장비의 경비는 별도 계상한다.

## 216 전기부문

### 3-29 전력용 콘덴서뱅크용 저항기

(단위:대)

전압	규격	공종	변전 전공	보통 인부	장비사용시간(hr) 10톤 크레인
154 kV	50 MVAR용	설치준비	0.31	0.31	-
		설치	0.19	0.19	1.50
		시험	0.06	0.06	-
		뒷정리	0.06	0.06	-
		계	0.62	0.62	1.50

#### 3-29-1 22 kV 중성점 접지리액터(NGR) 설치

(단위:대)

전압	규격	공종	변전전공	보통인부
22 kV	단상	소운반·포장해체 및 설치	0.9	1.9
	0.6 Ω	점검	0.3	0.6
	300 A	계	1.2	2.5

#### 【해설】

- ① 소운반 설치, 절연저항측정(Megger test) 점검, 해체, 청소 등을 포함
- ② 가대 또는 콘크리트 기초 위에 설치하는 것임
- ③ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)

#### 3-29-2 154 kV SC 전류변성기 설치

전압	규격	공종	변전전공	보통인부
154 kV	50 MVAR	소운반, 포장해체 및 설치	0.40	0.55
		점검 및 뒷정리	0.10	0.15
		계	0.50	0.70

#### 【해설】

- ① 소운반 설치, 절연저항측정(Megger test) 점검, 해체, 청소 등을 포함
- ② 가대 또는 콘크리트 기초 위 설치기준
- ③ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)

## 3-30 철재류 가공 및 조립

(단위:톤)

공종별		구분	배전반, 분전반 계기용박스의 외함	단자함, 폴박스	각 종 Pole	조명탑	랙, 덕트, Shaft, Bracket 및 Support
현장 작업	철관공		24.80	23.90	22.10	24.80	27.40
	용접공(일반)		3.70	3.80	3.90	3.70	3.60
	보통인부		0.35	0.37	0.38	0.35	0.34
공장 작업	철관공		20.10	19.40	17.70	20.10	21.60
	용접공(일반)		3.70	3.80	3.90	3.70	3.60
	보통인부		0.30	0.30	0.31	0.30	0.29

## 【해설】

- ① 소재를 기준으로 한 것이며 아연도는 별도 계상
- ② 구내 소운반, 구멍뚫기, 리벳팅을 포함
- ③ 사용장비손료, 자재할증, 소모자재, 내부기기류 설치, 도장공사는 별도 계상
- ④ 실가공 및 조립물량 기준
- ⑤ 랙, 덕트, Shaft, Bracket, Support, 각종 Pole 및 조명탑 등의 완제품 설치 시는 현장작업의 25%, 이 경우 설치품은 철관공은 변전전공, 용접공은 비계공으로 계상
- ⑥ 공장가공 시 공장 간접비를 별도 계상
- ⑦ 시장가격이 형성되어 있는 품목은 제외
- ⑧ 철거는 50%

## 218 전기부문

[참고]

구분		단위	배전반, 분전반 계기용박스의 외함	단자함, 폴박스	각 종 Pole	조명탑	랙, 덕트, Shaft, Bracket 및 Support
가 공 및 조 립	용접봉 3.2 mm	kg	13.2	13.2	13.2	1.65	13.2
	산소 7,000 ℓ	병	0.692	0.692	0.692	0.10	0.692
	아세틸렌 6 kg	병	0.33	0.33	0.33	0.05	0.33
	Grinder Stone	개	0.5	0.5	-	2	2
	너트 및 볼트	개	별도 계상	별도 계상	-	별도 계상	별도 계상
설 치	용접봉 3.2 mm	kg	-	-	-	-	1.65
	산소 7,000 ℓ	병	-	-	-	-	0.10
	아세틸렌 6 kg	병	-	-	-	-	0.05
	너트 및 볼트	개	-	-	별도 계상	-	-

【해설】

Fillet 용접, 용접장 40 m/톤 기준

### 3-31 Checkered Plate 제작 설치

(단위:톤)

구분	단위	물공량 표준		비고	
		제작	설치		
재료	용접봉	kg	11.22	1.98	
	산소	kl	3.825	0.675	
	아세틸렌	kg	1.7	0.3	
품	철판공	인	11.2	-	사용소재에 따라 철공 또는 강판공
	보통인부	인	0.35	3.65	
	용접공(일반)	인	1.42	0.25	
	특별인부	인	0.38	0.07	
기타 손료	용접기손료	시간	12.65	2.23	
	전력소요량	kWh	76.5	13.5	
	기타손료	식	1	1	

**【해설】**

- ① 발·변전소 구내의 덕트 커버 제작 및 설치 기준
- ② 완제품 설치 시 재료 및 기타손료는 계상치 않는 것을 원칙으로 하되 필요에 따라 상기 범위 내에서 조정 계상
- ③ 철거 50%

3-32 케이블 클리트(Cleat) 설치

(단위:개)

전선			물량								케이 블공
			클리트			볼트		너트	Washer		
종류	전압	규격	규격	단수	공수	공경	W1/2 ×260	W1/2 ×140	W1/2	W1/2	
BN	10 kV	1C×500 mm <sup>2</sup>	240×60 mm×580 이하	2	6	50 mm	2개	4개	4개	4개	0.070
		1C× 38 mm <sup>2</sup>			1	30 mm					
BN	10 kV	1C×500 mm <sup>2</sup>	240×60×460 이하	2	6	58 mm	2개		4개	4개	0.056
BN	10 kV	1C× 38 mm <sup>2</sup>	120×60×100 이하	1	1	30 mm		2개	2개	2개	0.007
BN	10 kV	1C×500 mm <sup>2</sup>	240×60×840 이하	2	12	58 mm	2개		4개	4개	0.102
BN	10 kV	1C×500 mm <sup>2</sup>	120×60×580 이하	1	6	44 mm		2개	2개	2개	0.035
BN	10 kV	1C×500 mm <sup>2</sup>	120×60×340 이하	1	3	44 mm		2개	2개	2개	0.021
BN	600 V	1C×400 mm <sup>2</sup>	120×60×340 이하	1	3	40 mm		2개	2개	2개	0.025
BN	600 V	1C×400 mm <sup>2</sup>	240×60×340 이하	2	6	40 mm	2개		4개	4개	0.050
BN	600 V	1C×200 mm <sup>2</sup>	100×50×376 이하	1	3	33 mm		2개	2개	2개	0.019
BN	600 V	1C× 80 mm <sup>2</sup>	100×50×274 이하	1	3	24 mm		2개	2개	2개	0.013

**【해설】**

사용 케이블의 공칭전압에 따라 케이블공 직종을 구분 적용

## 220 전기부문

### 3-33 배전반 설치

(단위:면)

종별		변전전공	보통인부
자립형	W800×H2,000 내외	2.9	1.2
자립형	W1,000×H2,000 내외	3.7	1.5
원방제어반	W1,500×D1,400×H2,350 내외	7.2	2.2
원방제어반책상형	W2,000 내외	6.0	1.5
원방제어용계전기반	W700×D1,500×H2,500 내외	6.8	2.0
자립밀폐(계기반)	W1,200×D800×H2,000 내외	6.8	3.0
배전프레임조립		0.75	0.75

#### 【해설】

- ① 완제품 설치 기준
- ② 이면반이 있을 경우 150%
- ③ 포장해체, 청소, 시험, 조정, 내부결선 점검 포함
- ④ 제어케이블 배선 결선은 제외
- ⑤ 이설 140%
- ⑥ 원방제어반은 무인변전소 제어용임
- ⑦ 모자이크형 배전반은 본 품에 준함
- ⑧ 기존 배전반의 제어 케이블 분리 및 결선(시험 포함) 필요시는  
다음 해당품 적용

· 345 kV급	- 분리 : 변전전공	3.48인
	- 결선 : 변전전공	11.12인
	보통인부	3.98인
· 154 kV급	- 분리 : 변전전공	3.10인
	- 결선 : 변전전공	6.30인
	보통인부	2.86인

단, 154 kV급 디지털변전소 LED 보호배전반은 아래와 같이 적용



- 분리 : 변전전공 1.06인
- 결선 : 변전전공 2.15인
- 보통인부 0.98인
- 22 kV급은 154 kV급 해당품의 70%
- 소내전원반
  - 분리 : 변전전공 1.55인
  - 결선 : 변전전공 3.15인
  - 보통인부 1.43인
- ⑨ 철거 40%
- ⑩ 단일 수전설비 공사 시 20% 가산

## 222 전기부문

### 3-34 배전반 계기류 설치 ('23년 개정)

(단위:개)

종별	변전전공	보통인부
계기용 변성기 전압변성기(PT)	0.34	-
전류변성기(CT)	0.34	-
영상전류변류기(ZCT)	1.10	-
계기 및 계전기 대형(170×200 mm정도)	0.38	0.35
” 중형(80×120 mm정도)	0.27	-
” 소형	0.18	-
보조 계전기	0.09	-
일반기구류 (VS, AS 저항기 등)	0.20	-
<u>이면</u> 배선 (m당)	0.055	-

#### 【해설】

- ① 계기 및 계전기는 구멍뚫기 가공 포함
- ② 계기 및 계전기 매입 삽입형은 200%
- ③ 이면배선은 배선 Binding, 단말처리, 직선접속, 배선 Check 포함
- ④ 저압애자 설치 시 개당 변전전공 0.028인 적용
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑥ 단일 수전설비 공사 시 20% 가산
- ⑦ 구멍뚫기 작업 불요 시 80% 적용

## 3-35 큐비클(Cubicle) 설치

규격	중량 (kg)											
	500 이하				1,000 이하				1,500 이하			
체적(m <sup>3</sup> ) (W×H×D)	변전 전공	비계공	기계 설비공	보통 인부	변전 전공	비계공	기계 설비공	보통 인부	변전 전공	비계공	기계 설비공	보통 인부
1.0 이하	1.50	0.65	0.32	1.20	2.10	0.85	0.40	1.60	3.20	1.35	0.67	2.40
1.5 이하	1.70	0.70	0.35	1.35	2.25	0.95	0.50	1.65	3.40	1.40	0.70	2.60
2.5 이하	2.10	0.80	0.40	1.50	2.50	1.00	0.55	2.00	3.70	1.50	0.80	2.85
3.5 이하	2.25	0.95	0.45	1.70	2.70	1.10	0.65	2.20	3.90	1.60	0.90	3.05
6.0 이하	2.45	1.20	0.50	2.10	2.95	1.45	0.75	2.65	4.05	2.00	1.00	3.30
10.0 이하	3.00	1.70	0.60	2.65	3.50	2.00	0.90	3.10	4.65	2.70	1.10	3.90
10.0 초과	3.60	2.50	0.70	3.20	4.60	3.00	1.20	4.40	5.00	3.90	1.20	4.65

규격	중량 (kg)											
	2,000 이하				3,000 이하				4,000 이하			
체적(m <sup>3</sup> ) (W×H×D)	변전 전공	비계공	기계 설비공	보통 인부	변전 전공	비계공	기계 설비공	보통 인부	변전 전공	비계공	기계 설비공	보통 인부
1.0 이하	4.30	1.75	0.85	3.30	5.90	2.40	1.20	4.60	8.00	3.35	1.65	6.20
1.5 이하	4.50	1.85	0.95	3.45	6.00	2.50	1.30	4.70	8.10	3.42	1.70	6.30
2.5 이하	4.75	2.00	1.00	3.65	6.25	2.60	1.38	4.90	8.30	3.50	1.76	6.50
3.5 이하	5.00	2.10	1.05	3.80	6.50	2.80	1.42	5.10	8.50	3.60	1.84	6.70
6.0 이하	5.20	2.50	1.10	4.10	6.80	3.30	1.50	5.30	8.80	3.90	1.90	6.90
10.0 이하	5.50	3.00	1.20	4.60	7.05	4.00	1.60	5.60	9.10	4.80	2.00	7.40
10.0 초과	5.90	4.20	1.30	5.40	7.40	5.20	1.70	6.50	9.40	5.90	2.10	8.00

## 【해설】

- ① 소운반, 청소, 시험, 조정 내부결선 등을 포함
- ② 계기, 계전기, 내부기기가 완전히 부착된 상태의 설치기준
- ③ 조작케이블 설치결선은 불포함
- ④ 기계설비공은 공기식 제어장치 설치에만 계상
- ⑤ Thyrister는 본 품 준용
- ⑥ 이설 140%
- ⑦ 철거 30%, 재사용 철거 40%
- ⑧ 단일 수전설비 공사 시 20% 가산

## 224 전기부문

### 3-36 축전지 설치

(단위:조)

형	용량	전압				
		직종	12 V이하	24 V이하	60 V이하	120 V이하
밀폐형	100 AH	플랜트전공	4.7	5.2	6.6	8.7
	이하	보통인부	1.6	2.4	4.6	8.4
	200 AH	플랜트전공	4.9	5.5	7.5	10.4
	이하	보통인부	2.5	3.6	5.7	10.2
	400 AH	플랜트전공	6.3	7.6	10.8	16.0
	이하	보통인부	2.8	4.5	8.8	16.5
	1000 AH	플랜트전공	8.1	10.5	16.6	27.3
	이하	보통인부	5.8	7.7	14.5	27.1
개방형	100 AH	플랜트전공	6.0	6.8	10.1	14.9
	이하	보통인부	1.5	2.4	4.5	8.0
	200 AH	플랜트전공	6.6	8.0	11.9	18.3
	이하	보통인부	2.2	3.5	6.3	10.9
	400 AH	플랜트전공	9.2	11.5	18.9	31.3
	이하	보통인부	3.4	5.0	9.7	16.7
	1000 AH	플랜트전공	12.7	17.3	29.2	51.0
	이하	보통인부	6.2	8.3	16.5	27.6

#### 【해설】

- ① 기초대를 1열 1단으로 하여 설치
- ② 랙, 덕트 설치, 배관 및 배선은 별도 계상
- ③ 2조를 동시 동일 장소에 설치할 경우는 180%
- ④ 이설은 150%
- ⑤ 단위에 있어 조당이라 함은 개수에 상관없이 소요전압을 얻을 수 있는 수량을 합제한 것임
- ⑥ Dry Charge형 축전지의 경우 밀폐형의 60%
- ⑦ 1500 AH는 1000 AH 품의 130%, 2200 AH는 170%, 4400 AH는 200%
- ⑧ 철거 50%, 재사용 철거 80%

## 3-37 배터리(Battery) 충전장치 설치

(단위:대)

용량별	전압별(DC)	12 V이하	24 V이하	100 V이하	250 V이하
	직종				
10 A 이하	변전전공	2.52	2.65	2.82	2.91
	보통인부	2.38	2.46	2.88	3.08
50 A 이하	변전전공	2.84	2.93	3.15	3.30
	보통인부	2.86	3.10	3.52	3.84
100 A 이하	변전전공	3.13	3.32	3.70	3.88
	보통인부	3.45	3.83	4.60	4.98
200 A 이하	변전전공	3.50	4.06	4.66	4.94
	보통인부	5.15	5.28	6.50	7.12
400 A 이하	변전전공	4.20	4.76	6.40	7.17
	보통인부	7.10	7.40	10.00	11.48
600 A 이하	변전전공	5.04	5.46	-	-
	보통인부	7.23	8.93	-	-
800 A 이하	변전전공	-	5.80	-	-
	보통인부	-	8.80	-	-

## 【해설】

- ① 소운반, 포장해체, 점검 및 자체시험 등을 포함
- ② FC형 또는 SID 등에 부설되는 배전함 또는 제어반은 배전반 설치공정에 준하여 가산
- ③ 배관, 배선 품은 별도 계상
- ④ 철거 40%, 재사용 철거 80%, 이설 140%
- ⑤ 단일 수전설비 공사 시 20% 가산

226 전기부문

3-38 접지공사

종별	단위	전공	보통인부
접지봉 (지하 0.75 m 기준)			
길이 1~2 m × 1본	개소	0.11	0.08
× 2본 연결	"	0.16	0.13
× 3본 연결	"	0.24	0.20
동판매설 (지하 1.5 m 기준)			
0.3 m × 0.3 m	매	0.16	0.27
1.0 m × 1.5 m	"	0.27	0.46
1.0 m × 2.5 m	"	0.43	0.73
탄소봉매설 (지하 1.5 m 기준)			
Ø 150 × 1000 미만	개소	0.27	0.46
Ø 150 × 1000 이상	"	0.43	0.73
Ø 250 × 1000 이상	"	0.59	1.0
접지선부설 450/750 V 비닐전선	개소	0.03	0.02
완철접지 22.9 kV D/L	"	0.03	-
접지선 매설			
10 mm <sup>2</sup> 이하	m	0.006	-
35 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.007	-
95 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.008	-
150 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.011	-
240 mm <sup>2</sup> 이하	"	0.014	-
240 mm <sup>2</sup> 초과	"	0.017	-
접속 및 단자설치			
압축(압축만 시행)	개	0.081	-
압축(압축슬리브 사용)	"	0.097	-
납땜 또는 용접	"	0.102	-
압축단자	"	0.016	-
볼트체결형	"	0.027	-
접지클램프	"	0.02	-
접지시험 단자함	개	0.66	-

## 【해설】

- ① 접지선 연결, 접지저항 측정 포함
- ② 접지봉은 전주세움을 위하여 이미 굴착된 지하부분을 이용하여 시공하는 것을 기준, 단, 기존 전주에 접지봉 추가시설 및 보강 시 지반굴착은 별도 계상
- ③ 철거는 50%
- ④ 동일 장소에 접지판을 2매 이상을 동시에 매설할 경우 1매 증가마다 30%씩 가산, 또한 저감제 사용 시는 1개소 또는 1매당 30%를 가산
- ⑤ 접지선 부설은 CP주 설치를 기준한 것이며 목주는 120%, 기존 CP주는 150%
- ⑥ 완철접지는 접지하지 않는 전주에서 완철과 중성선을 연결하는 접지를 말함
- ⑦ 접지선 매설 시 굴착, 되메우기, 잔토처리는 별도 계상
- ⑧ 지세별 할증률 적용
- ⑨ 접속 및 단자설치는 접지선 매설시 접지모선과 접지분기선의 접속 및 단자설치에 한하여 적용
- ⑩ 전공은 변전설비의 접지공사시는 변전전공, 전주 및 배선설비의 접지공사시는 배전전공(전철설비 포함), 지중송전 접지공사시는 특고압케이블전공, 옥내설비의 접지공사시는 내선전공, 신호설비의 접지공사시는 철도신호공, 발전설비 및 중공업설비의 접지공사시는 플랜트 전공 적용
- ⑪ 접지선을 케이블 랙, 덕트, 케이블트레이 및 전선관으로 옥내 설치 시는 150%
- ⑫ 접지봉 3본 연결을 초과한 1본 연결 증가마다 전공 0.07인, 보통인부 0.05인을 별도 가산
- ⑬ 탄소봉 매설시 대형접지전극(50 kg 기준) 10 kg 증가마다 10%씩 가산
- ⑭ 지중케이블용 접지공사 시 「4-34 전력케이블 설치」 준용 (접속함 접지용 접지선 설치품도 동일 적용)

3-39 보링접지 신설

가. 대지고유저항 측정 및 분석

공정별	단위	전기공사산업기사	특별인부
대지고유저항 측정	Point	0.41	1.31
” 분석	”	0.31	-

【해설】

- ① 대지고유저항 측정은 접지매설지점 기준으로, 단위 “Point”는 측정장비 위치에서 양쪽 방향으로 각각 0.5~50 m의 범주에서 보조전극(P1,P2,C1,C2) 20개소에 대한 측정품임
- ② 본 품은 접지설계를 위한 웨너(Wenner)의 4전극법 방식의 대지고유저항 측정품임
- ③ 동일 장소에서 1Point 이상 측정시 추가측정 Point는 측정품의 50% 적용

나. 매설물 탐지

공정별	단위	전기공사산업기사	특별인부
매설물 탐지	맨홀	개소	1.213
	맨홀외	”	0.343

【해설】

- ① 맨홀의 매설물 탐지는 보링(천공)전 맨홀내부의 환기를 위한 송풍, 양수·침전물 제거, 맨홀바닥의 코아드릴링(φ200) 및 맨홀 하단의 매설물 수작업 확인을 위한 굴토와 탐침봉 확인품이 포함되었음
- ② 맨홀외 매설물 탐지는 맨홀이외의 장소(평탄지, 도심, 야산지 등)로서 전기, 통신, 가스, 상·하수도 등의 지하매설물 및 도면 확인품으로 굴토·탐침봉 확인품 포함
- ③ 기계장비 사용 시는 기계경비(기계손료, 운전경비, 수송비) 추가 계상



## 다. 기계기구 설치

(개소당)

공종	보링공	전공	보통인부
기계기구 설치	1.0	1.0	1.0

## 【해설】

- ① 본 품은 육상, 평지부를 기준한 것이므로 지형, 지물 등 현장 조건에 따라 가산할 수 있다
- ② 조사개소 이동을 위한 소운반은 포함되지 않았음
- ③ 수상작업 시(축도, 선박, 가잔교 시설 등)에는 육상으로부터의 거리, 수심, 풍랑, 조수차 등의 상황을 고려 별도 계상한다
- ④ 지장물 보상은 별도 계상한다.
- ⑤ 잡재료는 별도 계상한다.
- ⑥ 조사개소의 좌표측량, 수준 측량, 기타 지형지물 등 현장조건에 따라 필요한 제반 측량은 측량 품셈에 의한다
- ⑦ 1개소당 작업장 넓이는 20 m<sup>2</sup> 내외로 한다
- ⑧ 전공은 변전설비의 접지공사 시는 변전전공, 전주 및 배전설비의 접지공사 시는 배전전공(전철설비 포함), 옥내설비의 접지공사 시는 내선전공, 신호설비의 접지공사 시는 철도신호공, 발전설비 및 중공업설비의 접지공사 시는 플랜트 전공 적용

## 230 전기부문

### 라. 보링(천공)

공정별		단위	전공	보링공	용접공
천공	Φ75	m당	0.08	0.08	-
	Φ100	"	0.10	0.10	-
	Φ125	"	0.11	0.11	-
	Φ150	"	0.12	0.12	-
	Φ200	"	0.15	0.15	-
케이싱설치		"	0.25	0.25	0.12

#### 【해설】

- ① 본 품은 보링접지를 위한 고성능 착정기 지하 천공품으로 천공 직경(Φ75, 100, 125, 150, 200) 및 깊이에 따라 해당품 적용
- ② 천공은 보통토사 기준으로 보통암은 본 품의 90%, 모래층은 110%, 자갈층은 160%, 호박돌층은 260% 적용
- ③ 고성능착정기, 발전기의 기계경비(기계손료, 운전경비, 수송비)는 별도 계상
- ④ 케이싱 설치는 필요시 천공된 공벽유지를 위한 별도의 철관 삽입 공정으로 절단 및 용접품 포함
- ⑤ 폐기물 처리는 별도 계상
- ⑥ 이 품의 전공은 다항 해설 ⑧번 참조

### 마. 저감제 주입 및 접지저항 측정

공정별		단위	전기공사기사	전공	용접공
접지전극(봉)설치		m	-	0.06	0.01
접지선 인출	100 mm <sup>2</sup>	10m	-	0.19	-
	60 mm <sup>2</sup>	"	-	0.13	-
저감제 주입	모르터 형태	m당	-	0.11	-
	젤 형태	"	-	0.09	-
접지저항 측정(3점)		개소	0.18	-	-

## 【해설】

- ① 접지전극(봉) 설치공정은 중공관(속이 빈 관)과 접지전극 설치 및 용접 공정임
- ② 접지선 인출은 접지전극(봉)에서 접지설비까지의 접지선(GV) 설치품으로 압착단자 처리 및 관로 내 설치공정이며, 터파기는 별도 가산
- ③ 저감제 주입은 보링직경  $\Phi 200$ 을 기준하였으며,  $\Phi 150$ 은 본 품의 90%,  $\Phi 100$ 은 80%,  $\Phi 75$ 는 75% 적용
- ④ 기계경비(기계손료, 운전경비, 수송비)는 별도 계상
- ⑤ 이 품의 전공은 다항 해설 ⑧번 참조

## 3-39-1 방화구획재 시공

공종	단 위	방수공	내장공	건축 목 공	특별 인 부
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 <sup>2</sup>	-	-	1.12	-
케이블 청소	1000개	-	-	-	2.37
작업준비/셀(Cell) 검사/뒷정리	변전소	0.15	0.08	0.13	0.07

## 【해설】

- ① 대형 개구부 Foam 충전의 경우 층, 실간 벽 관통부로 충전 두께 15 cm 이상인 개소에 적용
- ② 일반 개구부 Foam 충전의 경우 PNL 관통부 등 대형 개구부 이외 개소에 적용
- ③ 철거 및 공사 잔재중 환경유해 물질은 폐기물 처리업체에 위탁 처리하고, 실 정산 처리한다

## 232 전기부문

### 3-40 Plant Sequence Check

(단위:일)

공종	변전전공
Sequence Check	3인 × 2조 = 6인

#### 【해설】

기간은 시운전 기간임

### 3-41 정류기 설치

(단위:대당, 변전전공)

용량별	전동발전기	수은정류기	금속정류기
5 kW 이하	2.0	1.2	1.2
10 kW "	2.5	2.0	1.9
20 kW "	3.2	2.6	2.6
30 kW "	3.9	3.5	3.2
50 kW "	5.0	4.5	3.8

#### 【해설】

- ① 조작반 기초, 접지, 시험 불포함
- ② 전산 및 산업용 정류기 점검은 본 품의 10%
- ③ 철거 50%

## 3-41-1 크레인(Crane)용 트롤리(Trolley)선 신설

(단위:m당)

강체 트롤리(Trolley)선	플랜트전공	보통인부
75 mm <sup>2</sup> 이하	0.12	0.08
150 mm <sup>2</sup> "	0.13	0.09
300 mm <sup>2</sup> "	0.15	0.11
500 mm <sup>2</sup> "	0.17	0.11
700 mm <sup>2</sup> "	0.19	0.13
1,000 mm <sup>2</sup> "	0.21	0.15
1,500 mm <sup>2</sup> "	0.26	0.17
저압용 편애자 (개당)	0.034	-
저압용 한쪽당김애자 (개당)	0.044	-

## 【해설】

- ① 강체 트롤리(Trolley)선 및 동대 220 V, 440 V용 기준
- ② 소운반, 가공, 절단, 수평잡기, 클램프 및 Coupler 부침 포함
- ③ Support용, Bracket 제작 설치는 별도 계상
- ④ 철거는 50%, 이설 150%

234 전기부문

3-42 22.9 kV GIS 가공 MAIN 베이(Bay)

(단위: 베이(Bay))

공종	3상 일괄형			3상 분리형		
	변전 전공	특별 인부	기계 설비공	변전 전공	특별 인부	기계 설비공
해체운반 및 설치준비	2.12	3.58	-	2.62	2.73	-
기기설치	6.24	8.63	2.27	8.60	12.41	2.46
진공, 가스 처리	1.80	1.40	-	3.80	3.15	-
내부결선	2.97	-	-	2.97	-	-
시험 및 조정	2.98	2.35	-	2.69	2.27	-
기타작업	1.28	3.09	-	1.53	2.29	-
합계	17.39	19.05	2.27	22.21	22.85	2.46

【해설】

- ① 25.8 kV 25 kA 이하 GIS 3상 1베이(Bay) 설치기준이며, 옥내 설치 기준
- ② 인력시공 품임
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑤ 베이(Bay) 동시설치 시 2베이(Bay) 180%, 3베이(Bay) 260%, 4베이(Bay) 340% 적용. 단, 할증 적용 공종은 품셈 중 “해체운반 및 설치준비와 기기설치”공종에 한하며, 서로 다른 베이(Bay)가 운송 포장 될 경우는 할증공종의 베이(Bay) 평균 적용
- ⑥ 내부결선에는 ‘기기와 조작반(Panel) 간 인터록 배선 및 결선’ 포함
- ⑦ 전자내시경을 통한 내부점검 시 시험 및 조정 품에 변전전공 0.225인, 특별인부 0.125인 별도 가산(3상 일괄형 적용)
- ⑧ 디지털변전소인 경우 내부결선 공량은 변전전공 1.57을 적용
- ⑨ 모선부가 교체인 개폐장치의 경우 진공, 가스처리품 70% 적용
- ⑩ 모선부가 단모선인 경우 본 품의 70% 적용(단, 내부결선 제외)

## 3-42-1 22.9 kV 고체절연개폐장치(SIS) Main 베이(Bay) 설치

(단위:1베이(Bay))

공종	변전전공	특별인부	기계설비공
해체운반 및 설치준비	2.12	3.58	-
기기 설치	1.64	1.13	0.18
내부결선	4.56	-	-
시험 및 조정	1.12	0.53	-
기타작업	1.28	3.09	-
공량 소계	10.72	8.33	0.18

## 【해설】

- ① 25.8 kV 25 kA 이하 고체절연개폐장치(SIS) 3상 1베이 (Bay) 설치기준이며, 옥내 설치기준
- ② 인력시공 품임
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑤ 내부결선에는 '기기와 조작반(Panel) 간 인터록 배선 및 결선' 포함
- ⑥ 디지털변전소인 경우 내부결선 공량은 변전전공 1.57을 적용
- ⑦ 모선부가 단모선인 경우 본 품의 70% 적용(단, 내부결선 제외)

236 전기부문

3-43 22.9 kV GIS 모선-TIE 베이(Bay)

(단위: 베이(Bay))

공종	3상 일괄형			3상 분리형		
	변전 전공	특별 인부	기계 설비공	변전 전공	특별 인부	기계 설비공
해체운반 및 설치준비	2.04	3.41	-	2.86	2.96	-
기기 설치	6.01	8.20	1.71	9.38	13.43	2.66
진공, 가스 처리	1.82	1.40	-	5.54	4.54	-
내부결선	2.24	-	-	2.24	-	-
시험 및 조정	2.37	1.85	-	2.13	1.78	-
기타작업	1.22	2.93	-	1.67	2.48	-
합계	15.70	17.79	1.71	23.82	25.19	2.66

【해설】

- ① 25.8 kV 25 kA 이하 GIS 3상 1베이(Bay) 설치기준이며, 옥내 설치 기준
- ② 인력시공 품임
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑤ 베이(Bay) 동시설치 시 2베이(Bay)180%, 3베이(Bay) 260%, 4베이(Bay) 340% 적용. 단, 할증 적용 공종은 품셈 중 “해체운반 및 설치준비와 기기설치” 공종에 한하며, 서로 다른 베이(Bay)가 운송 포장 될 경우는 할증공종의 베이(Bay) 평균 적용
- ⑥ 내부결선에는 ‘기기와 조작반(Panel) 간 인터록 배선 및 결선’ 포함
- ⑦ 디지털변전소인 경우 내부결선 공량은 변전전공 1.57을 적용
- ⑧ 모선부가 교체인 개폐장치의 경우 진공, 가스처리품 70% 적용



## 3-43-1 22.9 kV 고체절연개폐장치(SIS) 모선-TIE 베이(Bay) 설치

(단위:1베이(Bay))

공종	변전전공	특별인부	기계설비공
해체운반 및 설치준비	2.04	3.41	-
기기 설치	1.64	1.13	0.18
내부결선	3.46	-	-
시험 및 조정	1.12	0.53	-
기타작업	1.22	2.93	-
공량 소계	9.48	8.00	0.18

## 【해설】

- ① 25.8 kV 25 kA 이하 고체절연개폐장치(SIS) 3상 1베이 (Bay) 설치 기준이며, 옥내 설치기준
- ② 인력시공 품임
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑤ 내부결선에는 '기기와 조작반(Panel) 간 인터록 배선 및 결선' 포함
- ⑥ 디지털변전소인 경우 내부결선 공량은 변전전공 1.57을 적용

## 3-44 22.9 kV GIS D/L, S.TR 베이(Bay)

(단위: 베이(Bay))

공종	3상 일괄형			3상 분리형		
	변전 전공	특별 인부	기계 설비공	변전 전공	특별 인부	기계 설비공
해체운반 및 설치준비	2.04	3.50	-	2.50	2.61	-
기기설치	6.01	8.42	1.76	8.20	11.89	2.35
진공, 가스 처리	1.84	1.45	-	2.74	2.27	-
내부결선	3.70	-	-	3.70	-	-
시험 및 조정	4.20	3.37	-	3.82	3.24	-
기타작업	1.22	3.01	-	1.46	2.20	-
합계	19.01	19.75	1.76	22.42	22.21	2.35

## 【해설】

- ① 25.8 kV 25 kA 이하 GIS 3상 1베이(Bay) 설치기준이며, 옥내 설치 기준
- ② 인력시공 품임
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑤ 베이(Bay)동시설치 시 2베이(Bay) 180%, 3베이(Bay) 260%, 4베이(Bay) 340% 적용. 단, 할증 적용 공종은 품셈 중 “해체운반 및 설치준비와 기기설치”공종에 한하며, 서로 다른 베이(Bay)가 운송 포장 될 경우는 할증공종의 베이(Bay) 평균 적용
- ⑥ 내부결선에는 ‘기기와 조작반(Panel) 간 인터록 배선 및 결선’ 포함
- ⑦ 디지털변전소인 경우 내부결선 공량은 변전전공 1.57을 적용
- ⑧ 모선부가 교체인 개폐장치의 경우 진공, 가스처리품 70% 적용
- ⑨ 모선부가 단모선인 경우 본 품의 70% 적용(단, 내부결선 제외)

## 3-44-1 22.9 kV 고체절연개폐장치(SIS) D/L, S.TR 베이(Bay) 설치

(단위:1베이(Bay))

공종	변전전공	특별인부	기계설비공
해체운반 및 설치준비	2.04	3.50	-
기기 설치	1.64	1.13	0.18
내부결선	5.62	-	-
시험 및 조정	1.12	0.53	-
기타작업	1.22	3.01	-
공량 소계	11.64	8.17	0.18

## 【해설】

- ① 25.8 kV 25 kA 이하 고체절연개폐장치(SIS) 3상 1베이 (Bay) 설치기준이며, 옥내 설치기준
- ② 인력시공 품임
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑤ 디지털변전소인 경우 내부결선 공량은 변전전공 1.57을 적용
- ⑥ 내부결선에는 '기기와 조작반(Panel) 간 인터록 배선 및 결선' 포함
- ⑦ 모선부가 단모선인 경우 본 품의 70% 적용(단, 내부결선 제외)

## 240 전기부문

### 3-45 22.9 kV GIS 전압변성기 설치

공종	3상 일괄형(베이(Bay)당)			3상 분리형(대당)	
	변전 전공	특별 인부	기계 설비공	변전 전공	특별 인부
해체운반 및 설치준비	2.18	3.55	-	0.16	0.36
기기설치	6.41	8.53	1.78	1.24	2.08
진공, 가스 처리	1.94	1.49	-	0.21	0.36
내부결선	1.18	-	-	-	-
시험 및 조정	1.69	1.34	-	0.16	0.26
기타작업	1.31	3.05	-	0.17	0.22
합계	14.71	17.96	1.78	1.94	3.28

#### 【해설】

- ① 3상 일괄형은 25.8 kV 25 kA 이하 GIS 3상 1베이(Bay), 3상 분리형은 단상 1대 설치기준임
- ② 옥내 설치, 인력시공 기준
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑤ 내부결선에는 '기기와 조작반(Panel) 간 인터록 배선 및 결선' 포함

## 3-45-1 22.9 kV 고체절연개폐장치(SIS) 전압변성기 설치

(단위:1 베이(Bay))

공종	변전전공	특별인부	기계설비공
해체운반 및 설치준비	2.18	3.55	-
기기 설치	1.64	1.13	0.18
내부결선	1.18	-	-
시험 및 조정	1.12	0.53	-
기타작업	1.31	3.05	-
공량 소계	7.43	8.26	0.18

## 【해설】

- ① 25.8 kV 25 kA 이하 고체절연개폐장치(SIS) 3상 1베이 (Bay) 설치기준이며, 옥내 설치기준
- ② 인력시공 품임
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑤ 내부결선에는 '기기와 조작반(Panel) 간 인터록 배선 및 결선' 포함

## 242 전기부문

### 3-46 22.9 kV GIS 모선-SEC 베이(Bay)

(단위: 베이(Bay))

공종	3상 일괄형			3상 분리형		
	변전 전공	특별 인부	기계 설비공	변전 전공	특별 인부	기계 설비공
해체운반 및 설치준비	1.83	3.09	-	2.73	2.84	-
기기설치	5.40	7.45	1.56	8.96	12.92	2.56
진공, 가스 처리	2.07	1.61	-	5.40	4.45	-
내부결선	2.23	-	-	2.23	-	-
시험 및 조정	2.34	1.85	-	2.11	1.78	-
기타작업	1.10	2.66	-	1.59	2.39	-
합계	14.97	16.66	1.56	23.02	24.38	2.56

#### 【해설】

- ① 25.8 kV 25 kA 이하 GIS 3상 CB × 1, DS × 2, ES × 2, 옥내 설치, 인력 시공 기준
- ② 인력시공 품임
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑤ 베이(Bay)동시설치 시 2베이(Bay) 180%, 3베이(Bay) 260%, 4베이(Bay) 340% 적용. 단, 할증 적용 공종은 품셈 중 “해체운반 및 설치준비와 기기설치”공종에 한하며, 서로 다른 베이(Bay)가 운송 포장 될 경우는 할증공종의 베이(Bay) 평균 적용
- ⑥ 내부결선에는 ‘기기와 조작반(Panel) 간 인터록 배선 및 결선’ 포함
- ⑦ 디지털변전소인 경우 내부결선 공량은 변전전공 1.57을 적용
- ⑧ 모선부가 교체인 개폐장치의 경우 진공, 가스처리품 70% 적용

## 3-46-1 22.9 kV 고체절연개폐장치(SIS) 모선-SEC 설치

(단위:1베이(Bay))

공종	변전전공	특별인부	기계설비공
해체운반 및 설치준비	1.83	3.09	-
기기 설치	1.64	1.13	0.18
내부결선	3.42	-	-
시험 및 조정	1.12	0.53	-
기타작업	1.10	2.66	-
공량 소계	9.11	7.41	0.18

## 【해설】

- ① 25.8 kV 25 kA 이하 고체절연개폐장치(SIS) 3상 CB×1, DS×2, ES×2 설치기준이며, 옥내 설치기준
- ② 인력시공 품임
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑤ 내부결선에는 '기기와 조작반(Panel) 간 인터록 배선 및 결선' 포함
- ⑥ 디지털변전소인 경우 내부결선 공량은 변전전공 1.57을 적용

## 244 전기부문

### 3-47 22.9 kV GIB 베이(Bay)

(단위: 베이(Bay))

공종	3상 일괄형			3상 분리형		
	변전 전공	특별 인부	기계 설비공	변전 전공	특별 인부	기계 설비공
해체운반 및 설치준비	0.57	0.86	-	0.69	0.64	-
기기설치	3.00	2.97	0.83	4.08	4.20	1.10
진공, 가스 처리	0.46	0.37	-	0.68	0.56	-
시험 및 조정	0.38	0.37	-	0.35	-	-
기타작업	0.39	0.45	-	0.47	0.37	-
합계	4.80	5.02	0.83	6.27	5.77	1.10

#### 【해설】

- ① 25.8 kV 25 kA 이하 GIS 3상 1베이(Bay), 옥내 인력 설치 기준
- ② 구내 이설 150%
- ③ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ④ 모선부가 단모선인 경우 본 품의 70% 적용(단, 내부결선 제외)

### 3-47-1 22.9 kV 고체절연개폐장치(SIS) SIB 설치

(단위: 1베이(Bay))

공종	변전전공	특별인부	기계설비공
해체운반 및 설치준비	0.57	0.86	-
기기 설치	1.64	1.13	0.18
시험 및 조정	0.62	0.32	-
기타작업	0.39	0.45	-
공량 소계	3.22	2.76	0.18

#### 【해설】

- ① 25.8 kV 25 kA 이하 고체절연개폐장치(SIS) 3상 1베이(Bay) 설치기준이며, 옥내 설치기준



- ② 인력시공 품임
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%

### 3-48 22.9 kV GIS DURESCA 케이블

(단위: 베이(Bay))

종류	변전전공	특별인부
DURESCA 케이블 설치	9.91	6.43

**【해설】**

- ① 25.8 kV 25 kA GIS와 GUS 덕트 연결 설치 기준
- ② 3상 설치 기준
- ③ 전력케이블 입상 HOLE 마감처리는 별도 계상
- ④ 지지가대 및 가스 처리 포함
- ⑤ 구내 이설 150%
- ⑥ 철거 50%, 재사용 철거 80%

### 3-49 케이블 플러그인 접속

(단위: 개소)

전압	공종	특고압 케이블전공	특별인부
23 kV	작업준비	0.64	0.25
	전력 케이블 배열	0.92	0.63
	전력 케이블 탈피작업	0.21	0.43
	케이블 플러그인 조립작업	0.58	0.60
	케이블 플러그인 접속작업	0.92	0.81
	접속재 접지	0.99	0.66
	뒷정리	0.11	0.47
	계	4.37	3.85

## 246 전기부문

### 【해설】

- ① 변압기 및 GIS 측 모두 적용
- ② 1가닥씩 3상 설치기준
- ③ 전력케이블 입상 Hole 마감처리는 별도 계상
- ④ 케이블 중성선 접지연결 포함
- ⑤ 철거 20%

(단위:개소)

전압	공종	전기공사기사	특고압케이블전공	특별인부
154 kV	작업준비	0.61	1.03	0.72
	전력 케이블 배열	0.88	2.46	1.82
	전력 케이블 탈피작업	0.20	1.77	1.24
	케이블 플러그인 조립작업	0.56	2.60	1.73
	케이블 플러그인 접속작업	0.88	3.49	2.35
	접속재 접지	0.95	3.02	1.93
	뒷정리	0.11	0.84	1.37
	계	4.19	15.21	11.16

### 【해설】

- ① 변압기 및 GIS 측 모두 적용
- ② 단상 설치기준
- ③ 소운반 및 준비작업 포함
- ④ 기사는 전기공사업법에 준함
- ⑤ 장비(시험기기류 포함)의 제경비 및 소모성 잡자재는 별도 가산
- ⑥ CV, XLPE케이블 1200 mm<sup>2</sup> 적용 기준
- ⑦ 1200 mm<sup>2</sup> 미만의 기타 규격은 87% 적용
- ⑧ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑨ 70 kV 이하 케이블은 154 kV급의 70%

## 3-50 154 kV GIS 가공 T/L 베이(Bay)

(단위: 베이(Bay))

공종	변전전공	특별인부	기계설치공	도장공
해체운반 및 설치준비	2.70	6.40	-	-
기기설치	9.97	15.40	3.86	-
가스 처리	6.88	7.05	-	-
시험 및 조정	2.86	2.10	-	-
도장작업	-	-	-	3.95
방수처리작업	-	6.40	-	-
기타작업	2.60	7.70	-	-
합계	25.01	45.05	3.86	3.95

## 【해설】

- ① 154 kV 50 kA 이하 GIS 3상 1베이(Bay) 설치기준이며, 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 장비 사용 시 해당품의 50%로 하고 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 50 kV(55 kV)는 95% 적용
- ④ 전자내시경을 통한 내부 점검 시 시험 및 조정 품의 변전전공 0.35인 별도 가산
- ⑤ 구내 이설 150%
- ⑥ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 해당)

## 248 전기부문

### 3-50-1 154 kV GIS 증설(대체) 시 기존 GIS 해체/조립 설치

#### 가. 154 kV GIS 지중T/L 중간 베이(Bay) 설치

(단위: 베이(Bay))

공종	변전전공	특별인부	기계설비공	도장공
해체운반 및 설치준비	10.78	14.37	-	-
기기설치	24.59	20.27	4.93	-
가스 처리	6.37	5.20	-	-
시험 및 조정	3.93	3.22	-	-
도장작업	-	-	-	2.85
방수처리작업	-	1.78	-	-
기타작업	3.26	4.57	-	-
합계	48.93	49.41	4.93	2.85

#### 【해설】

- ① 154 kV 50 kA 이하 기존 Bay 중간에 설치되어 본체해체 및 조립이 수반되는 GIS 3상 1Bay 설치 기준
- ② 장비 사용 시 해당품의 50%로 하고 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 전자내시경을 통한 내부 점검 시 시험 및 조정 품의 변전전공 0.22인 별도가산

나. 154 kV GIS 가공T/L 중간 베이(Bay) 설치

(단위: 베이(Bay))

공종	변전전공	특별인부	기계설비공	도장공
해체운반 및 설치준비	6.21	7.17	-	-
기기설치	17.95	20.94	5.21	-
가스 처리	6.88	7.05	-	-
시험 및 조정	3.23	3.00	-	-
도장작업	-	-	-	3.95
방수처리작업	-	6.40	-	-
기타작업	2.60	7.70	-	-
합계	36.87	52.26	5.21	3.95

**【해설】**

- ① 154kV 50kA 이하 기존 Bay 중간에 설치되어 본체해체 및 조립이 수반되는 GIS 3상 1Bay 설치 기준
- ② 장비 사용 시 해당품의 50%로 하고 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 전자내시경을 통한 내부 점검 시 시험 및 조정 품의 변전전공 0.22인 별도가산

250 전기부문

3-51 154 kV GIS T/L 상부 모선 베이(Bay)

(단위:T/L 베이(Bay))

공종	변전전공	특별인부	기계설비공	도장공
해체운반 및 설치준비	0.46	1.01	-	-
기기설치	2.69	3.14	0.34	-
가스 처리	2.73	2.36	-	-
시험 및 조정	0.86	0.55	-	-
도장작업	-	-	-	1.04
기타작업	3.28	2.29	-	-
합계	10.02	9.35	0.34	1.04

【해설】

- ① 154 kV 50 kA 이하 GIS 3상 1베이(Bay) 설치기준이며, 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 장비 사용 시 해당품의 50%로 하고 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 50 kV(55 kV)는 95% 적용
- ④ 전자내시경을 통한 내부 점검 시 시험 및 조정 품의 변전전공 0.18인 별도 가산
- ⑤ 구내 이설 150%
- ⑥ 단독 Frame 및 Support 설치 포함
- ⑦ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)

## 3-52 154 kV GIS 지중 T/L 베이(Bay) 설치

(단위: 베이(Bay))

공종	변전전공	특별인부	기계설비공	도장공
해체운반 및 설치준비	4.68	12.80	-	-
기기설치	13.65	14.80	3.65	-
가스 처리	6.37	5.20	-	-
시험 및 조정	3.46	2.25	-	-
도장작업	-	-	-	2.85
방수처리작업	-	1.78	-	-
기타작업	3.26	4.57	-	-
합계	31.42	41.40	3.65	2.85

## 【해설】

- ① 154 kV 50 kA 이하 GIS 3상 1베이(Bay) 설치기준이며, 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 장비 사용 시 해당품의 50%로 하고 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 50 kV(55 kV)는 95% 적용
- ④ 전자내시경을 통한 내부 점검 시 시험 및 조정 품의 변전전공 0.22인 별도 가산
- ⑤ 구내 이설 150%
- ⑥ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)

252 전기부문

3-53 154 kV GIS 변압기 베이(Bay) 설치

(단위: 베이(Bay))

공종	변전전공	특별인부	기계설비공	도장공
해체운반 및 설치준비	2.77	6.21	-	-
기기설치	11.14	15.42	3.86	-
가스 처리	5.38	5.30	-	-
시험 및 조정	3.53	2.48	-	-
도장작업	-	-	-	5.12
방수처리작업	-	6.05	-	-
기타작업	2.70	5.63	-	-
합계	25.52	41.09	3.86	5.12

【해설】

- ① 154 kV 50 kA 이하 GIS 3상 1베이(Bay) 설치기준이며, 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 장비 사용 시 해당 품의 50%로 하고 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 50 kV(55 kV)는 95% 적용
- ④ 전자내시경을 통한 내부 점검 시 시험 및 조정 품의 변전전공 0.43인 별도 가산
- ⑤ 구내 이설 150%
- ⑥ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)



## 3-54 154 kV GIS 모선 TIE 베이(Bay) 설치

(단위: 베이(Bay))

공종	변전전공	특별인부	기계설비공	도장공
해체운반 및 설치준비	2.72	6.40	-	-
기기설치	10.26	16.65	3.84	-
가스 처리	6.74	4.40	-	-
시험 및 조정	3.07	2.36	-	-
도장작업	-	-	-	5.05
방수처리작업	-	5.90	-	-
기타작업	2.64	4.49	-	-
합계	25.43	40.20	3.84	5.05

## 【해설】

- ① 154 kV 50 kA 이하 GIS 3상 1베이(Bay) 설치기준이며, 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 장비 사용 시 해당품의 50%로 하고 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 50 kV(55 kV)는 95% 적용
- ④ 전자내시경을 통한 내부 점검 시 기타작업 품의 변전전공 0.29인 별도 가산
- ⑤ 구내 이설 150%
- ⑥ 철거 50%, 재사용 철거 80%(철거 해당분 품에 한함)

## 254 전기부문

### 3-55 154 kV GIS 변압기 상부 모선 베이(Bay) 설치

(단위: 베이(Bay))

공종	변전전공	특별인부	기계설비공	도장공
해체운반 및 설치준비	0.23	0.42	-	-
기기설치	2.11	2.40	0.28	-
가스 처리	2.27	2.24	-	-
도장작업	-	-	-	1.00
기타작업	1.92	3.68	-	-
합계	6.53	8.74	0.28	1.00

#### 【해설】

- ① 154 kV 50 kA 이하 GIS 3상 1베이(Bay) 설치기준이며, 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 장비 사용 시 해당품의 50%로 하고 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 50 kV(55 kV)는 95% 적용
- ④ 전자내시경을 통한 내부 점검 시 기타작업 품의 변전전공 0.24인 별도 가산
- ⑤ 구내 이설 150%
- ⑥ 단독 Frame 및 Support 설치 포함
- ⑦ 철거 50%, 재사용 철거 80%(철거 해당분 품에 한함)

## 3-56 154 kV GIS 전압변성기 베이(Bay) 설치

(단위: 베이(Bay))

공종	변전전공	특별인부	기계설비공	도장공
해체운반 및 설치준비	1.67	2.32	-	-
기기설치	6.51	8.94	1.58	-
가스 처리	3.41	1.73	-	-
시험 및 조정	1.03	1.56	-	-
도장작업	-	-	-	3.72
방수처리작업	-	3.12	-	-
기타작업	1.58	2.82	-	-
합계	14.20	20.49	1.58	3.72

## 【해설】

- ① 154 kV 50 kA 이하 전압변성기(PT)×3, 모선×2 (이중모선), 3상 설치기준이며, 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 모선 ES 설치 포함
- ③ 장비 사용 시 해당품의 50%로 하고 장비의 제경비는 별도 계상
- ④ 50 kV(55 kV)는 95% 적용
- ⑤ 전자내시경을 통한 내부 점검 시 시험 및 조정 품의 변전전공 0.08인 별도 가산
- ⑥ 구내 이설 150%
- ⑦ 철거 50%, 재사용 철거 80%(철거 해당분 품에 한함)

## 256 전기부문

### 3-57 154 kV GIS 부싱 설치

(단위:개소)

공종	변전전공	특별인부	기계설비공
해체운반 및 설치준비	0.32	0.50	-
기기설치	3.03	2.82	0.42
기타작업	0.92	1.14	-
합계	4.27	4.46	0.42

#### 【해설】

- ① 154 kV 50 kA 이하로 부싱 단상 설치기준이며, 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 장비 사용 시 해당 품의 50%로 하고 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 50 kV(55 kV)는 95% 적용
- ④ 전자내시경을 통한 내부 점검 시 기타작업 품의 변전전공 0.08인 별도 가산
- ⑤ 구내 이설 150%
- ⑥ 철거 50%, 재사용 철거 80%(철거 해당분 품에 한함)

## 3-58 154 kV GIS GIB 베이(Bay) 설치

(단위: 베이(Bay))

공종	변전전공	특별인부	기계설비공	도장공
해체운반 및 설치준비	0.89	1.47	1.21	-
기기설치	5.94	5.06	1.33	-
가스 처리	2.03	1.64	-	-
시험 및 조정	0.32	0.24	-	-
도장작업	-	-	-	1.14
방수처리작업	-	1.65	-	-
기타작업	1.07	0.86	-	-
합계	10.25	10.92	2.54	1.14

## 【해설】

- ① 154 kV 50 kA 이하 GIS 3상 1베이(Bay) 설치기준이며, 옥내 옥외 모두 적용
- ② 장비 사용 시 해당품의 50%로 하고 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 50 kV(55 kV)는 95% 적용
- ④ 구내 이설 150%
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%(철거 해당분 품에 한함)
- ⑥ 베이(Bay) 동시설치 시 2베이(Bay) 180%, 3베이(Bay) 260%, 4베이(Bay) 340% 적용. 단, 할증 적용 공종은 품셈 중 “해체운반 및 설치준비와 기기설치”공종에 한함

## 258 전기부문

### 3-58-1 154 kV GIS 내장 Line 전압변성기 설치

(단위:단상 1개)

공종	변전전공	특별인부	기계설비공	도장공
1) 해체운반 및 설치준비	0.61	0.28	0.10	-
2) 본체설치	0.81	0.39	0.15	-
3) 가스 처리	0.46	0.43	0.17	-
4) 방수작업	0.19	0.36	0.14	-
5) 도장작업	0.11	0.23	-	0.14
6) 기타작업	0.28	0.23	0.14	0.11
계	2.46	1.92	0.7	0.25

#### 【해설】

- ① 154 kV GIS 내장 단상 Line 전압변성기(PT) 설치기준으로  
옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 1), 2)항은 장비사용 기준으로 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 50 kV는 95% 적용
- ④ 구내 이설 150%
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%(철거 해당분 품에 한함)

## 3-58-2 154 kV GIS 내장 LA 설치

(단위:단상 3개)

공종	변전전공	특별인부	기계설비공	도장공
1) 해체운반 및 설치준비	1.83	0.83	0.31	-
2) 본체설치	2.44	1.67	0.46	-
3) 가스 처리	1.37	1.3	0.51	-
4) 방수작업	0.56	1.07	0.42	-
5) 도장작업	0.33	0.69	-	0.41
6) 기타작업	0.85	0.69	0.43	0.33
계	7.38	6.25	2.13	0.74

## 【해설】

- ① 154 kV GIS 내장 단상 LA 3개 설치기준으로 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 1), 2)항은 장비사용 기준으로 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 50 kV는 95% 적용
- ④ 전자내시경을 통한 내부 점검 시 6)항 기타작업 품의 변전전공 0.07인 별도 가산
- ⑤ 구내 이설 150%
- ⑥ 철거 50%, 재사용 철거 80%(철거 해당분 품에 한함)

## 260 전기부문

### 3-58-3 154 kV 단상 GIB 설치

(단위:2.8m, 단상 3개)

공종	변전전공	특별인부	기계설비공	도장공
1) 해체운반 및 설치준비	0.37	0.25	0.08	-
2) 기기설치	0.50	0.28	0.12	-
3) 가스 처리	1.59	0.57	0.39	-
4) 도장, 기타작업	0.38	0.82	-	0.95
합계	2.84	1.92	0.59	0.95

#### 【해설】

- ① 345 kV 주변압기 2차 측에서 170 kV GIS 연결 GIB 구간 등에 적용(170 kV 2.8 m, 단상 3개 보조모선 설치기준으로 옥내 적용)
- ② 1), 2)항은 장비사용기준으로 장비의 제 경비는 별도 계상
- ③ 50 kV(55 kV)는 95% 적용
- ④ 구내 이설 150%
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%(철거 해당분 품에 한함)

### 3-59 GIS Base Channel

(단위:톤)

공종	변전전공	보통인부	용접공
Base Channel 설치	4.7	5.2	1.1

#### 【해설】

- ① 모든 전압급 GIS Base Channel 설치기준, 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 장비 사용 시는 45%로 하고 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%(철거 해당분 품에 한함)



## 3-60 GIS 배관 (Air Gas Pipe)

(단위:톤)

공종	규격	변전전공	용접공	특별인부
Air 배관	16 m/m	18.0	20.2	20.2
가스 배관	22 m/m	11.9	13.5	13.5

## 【해설】

- ① 소운반, 절단, Edge Cutting등의 배관부속작업과 기밀시험 (Leak Test) 및 내압시험(Air, Gas Test) 등 포함
- ② 배관설치 높이 지상 4 m 초과마다 3% 할증
- ③ 옥내외에 모두 적용
- ④ 모든 전압급 GIS 배관설치(Air, Gas, Pipe)에 적용

## 3-61 GIS 공기압축기

공종		변전전공	특별인부
30 kg/cm <sup>2</sup>	압축공기발생장치	4.9	3.8
	시험	0.7	0.6
합계		5.6	4.4

## 262 전기부문

### 3-62 345 kV 이하 GIS 케이블헤드 커버

(단위:지중 베이(Bay))

공종	변전전공	특별인부
커버해체 및 조립(2회 반복)	5.08	13.85
가스 처리(2회)	4.78	3.68
시험 및 조정	0.68	0.44
기타작업	0.72	0.68
합계	11.26	18.65

#### 【해설】

- ① 154 kV 3상 1베이(Bay) 또는 345 kV 단상 설치기준, 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 장비 사용 시 해당품의 45%로 하고 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)

### 3-62-1 154 kV GIS 1200 mm<sup>2</sup> CV 케이블 설치

(단위:km)

구분	공종	전기공사 기사	특고압 케이블전공	특별인부
옥내	1200 mm <sup>2</sup> CV 케이블 설치	9.1	142.9	154.9
옥외	1200 mm <sup>2</sup> CV 케이블 설치	6.2	96.7	104.9

#### 【해설】

- ① 154 kV CV 케이블 1200 mm<sup>2</sup> 1상 설치기준

- ② 접속지점 불일치에 의한 이중설치(실제 설치길이 증가분)은 해당품의 50% 적용
  - 거리 산출 : 기기접속을 위한 케이블 설치과정에서 실제 케이블 설치품이 적용되지 않은 설치길이
  - 이중설치 구간이 옥외 경우 옥외공중, 옥내 경우 옥내공중 적용
- ③ 철거 60%, 재사용 철거 100%. 단, 드럼감기품 포함

3-62-2 GIS 상용주파 내전압시험

(단위:회)

공종	전기공사기사	변전전공	장비사용시간(hr) 5톤 크레인
작업준비	0.43	2.19	3.03
시험 및 측정	0.34	2.92	
뒷정리	0.04	1.08	
합계	0.81	6.19	

【해설】

- ① 154 kV GIS 상용주파 내전압 시험기준
- ② 345 kV GIS는 120%, 22.9 kV는 40% 적용
- ③ 동일 장소에서 상용주파 내전압시험 1회 추가시마다 60% 가산

3-62-3 GIS 외부노이즈 차폐재 설치

(단위:개, 직종:변전전공)

공종	154 kV 상분리형	154 kV 상일괄형
스페이서	0.055	0.100
가스밸브	0.018	0.018

264 전기부문

3-63 345 kV GIS CB

(단위:단상 3대)

구분	변전 전공	특별 인부	기계 설비공	도장공	장비사용시간(hr) 35톤 크레인
1) 해체운반 및 설치준비	3.7	3.8	0.6	-	1.5
2) 본체설치	9.4	13.5	1.8	-	7.92
3) 조작함설치	18.6	24.2	3.3	-	2
4) 가스 처리	8.2	11.8	2.4	-	-
5) 방수작업	2.2	3.3	0.7	-	-
6) 시험 및 조정	4.2	4.8	1.4	-	-
7) 도장작업	0.9	2.5	-	0.94	-
8) 기타작업	1.4	4.6	0.5	0.48	-
합계	48.6	68.5	10.7	1.42	11.42

【해설】

- ① 345 kV 4,000 A 단상 CB 3대 설치기준, 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② Base 3상 일괄 Type 설치시 1), 2)항은 87% 적용
- ③ 1), 2), 3) 항은 장비사용기준으로 장비의 제경비는 별도 계상
- ④ 조작함이라 함은 GCP(Group Control Panel)를 말하며, 설치품에는 조작함과 본체간 제어케이블 설치 및 결선품 포함
- ⑤ 구내 이설 150%
- ⑥ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)
- ⑦ 클린룸 적용 시 1)항의 변전전공 4인 별도 가산
- ⑧ 전자내시경을 통한 내부점검 시 시험 및 조정 품에 변전전공 0.836인, 특별인부 0.488인 별도 가산

## 3-64 345 kV GIS 피더(Feeder) 인출축 DS(ES) 설치

(단위: 3조)

구분	변전 전공	특별 인부	기계 설비공	도장공	장비사용시간(hr) 35톤 크레인
1) 해체운반 및 설치준비	1.8	1.5	0.5	-	1.67
2) 본체설치	3.4	2.5	0.9	-	3.92
3) 가스 처리	6.4	4.3	3.1	-	
4) 방수작업	7.9	7.2	3.0	-	
5) 시험 및 조정	4.5	1.6	1.5	-	
6) 도장작업	2.0	0.8	-	1.6	
7) 기타작업	1.3	1.5	1.2	1.3	
합계	27.3	19.4	10.2	2.9	5.59

## 【해설】

- ① 345 kV 4,000 A 이하 단상 DS(ES) 3조 설치기준으로 옥내 또는 옥외 모두 적용함. 1조는 단상 DS(ES) 3대임
- ② 각 조당 DS(ES) 1대만 현장에서 설치 조립하는 경우 1), 2)항은 1/3 적용
- ③ 1), 2)항은 장비사용기준으로 장비의 제경비는 별도 계상
- ④ 구내 이설 150%
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)
- ⑥ 클린룸 적용 시 1)항의 변전전공 1인 별도 가산
- ⑦ 단독 Frame 및 Support 설치 포함

266 전기부문

3-65 345 kV GIS(DS(ES)+모선) 설치

(단위:3개)

구분	변전 전공	특별 인부	기계 설비공	도장공	장비사용시간(hr) 35톤 크레인
1) 해체운반 및 설치준비	2.69	2.35	0.44	-	1.5
2) 본체설치	4.39	2.05	0.58	-	2.33
3) 가스 처리	7.30	5.18	2.16	-	-
4) 방수작업	5.30	2.65	1.69	-	-
5) 시험 및 조정	4.57	1.84	1.58	-	-
6) 도장작업	1.04	0.85	-	1.00	-
7) 기타작업	1.21	0.98	0.25	0.38	-
합계	26.50	15.90	6.70	1.38	3.83

【해설】

- ① 345 kV 4,000 A 이하 [3상 일괄 5.2M 모선 + DS(ES)]  
× 3개 설치기준으로 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 1), 2)항은 장비사용기준으로 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)
- ⑤ 클린룸 적용 시 1)항의 변전전공 1인 별도 가산
- ⑥ 단독 Frame 및 Support 설치 포함
- ⑦ 전자내시경을 통한 내부점검 시 시험 및 조정 품에 변전전공  
0.998인, 특별인부 1.013인 별도 가산

## 3-66 345 kV GIS 주모선 Bellows 설치

(단위:개)

구분	변전전공	특별인부	기계설비공	장비사용시간(hr) 35톤 크레인
1) 해체운반 및 설치준비	0.65	0.62	-	0.67
2) 본체설치	0.43	0.6	0.23	0.8
3) 가스 처리	0.86	0.72	-	-
4) 방수작업	0.92	0.9	-	-
합계	2.86	2.84	0.23	1.47

## 【해설】

- ① 345 kV 4,000 A 이하 3상 주모선 Bellows 1개 설치기준으로 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 1), 2)항은 장비사용기준으로 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)

## 3-67 345 kV GIS 단상 보조모선 Bellows 설치

(단위:단상 Bellows 3개)

공종	변전전공	특별인부	기계설비공	장비사용시간(hr) 35톤 크레인
1) 해체운반 및 설치준비	0.55	0.53	-	0.75
2) 본체설치	1.56	1.44	-	2.08
3) 가스 처리	1.89	1.98	0.65	-
합계	4.00	3.95	0.65	2.83

## 268 전기부문

### 【해설】

- ① 345 kV 4,000 A 이하 단상 보조모선 Bellows 3개 설치기준으로 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 1), 2)항은 장비사용기준으로 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)

### 3-68 345 kV GIS 주모선 설치

(단위:3상 일괄 5.2 m)

공종	변전전공	특별인부	도장공	장비사용시간(hr) 35톤 크레인
1) 해체운반 및 설치준비	0.96	0.92	-	1.2
2) 본체설치	1.00	1.15	-	0.75
3) 가스 처리	3.57	4.07	-	-
4) 방수작업	0.65	1.25	-	-
5) 도장작업	0.55	0.30	0.38	-
6) 기타작업	0.42	0.35	-	-
합계	7.15	8.04	0.38	1.95

### 【해설】

- ① 345 kV 4,000 A 이하 3상 일괄 주모선 5.2 m 설치기준으로 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 1), 2)항은 장비사용기준으로 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)
- ⑤ 단독 Frame 및 Support 설치 포함



## 3-69 345 kV GIS V.T 설치

(단위:3상 일괄 주모선 + 단상 V.T 3개)

공종	변전전공	특별인부	기계설비공	도장공	장비사용시간(hr) 35톤 크레인
1) 해체운반 및 설치준비	3.89	1.85	0.95	-	3.58
2) 본체설치	6.21	2.98	1.00	-	4.3
3) 가스 처리	5.64	5.30	0.90	-	-
4) 방수작업	5.83	3.92	-	-	-
5) 도장작업	1.38	0.80	-	1.56	-
6) 기타작업	0.70	0.35	-	-	-
합계	23.65	15.20	2.85	1.56	7.88

## 【해설】

- ① 345 kV 4,000 A 이하 3상 일괄 주모선 및 단상 V.T 3개 설치기준으로 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 1), 2)항은 장비사용기준으로 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)
- ⑤ 단독 Frame 및 Support 설치 포함

## 270 전기부문

### 3-70 345 kV GIS 단상 보조모선 설치

(단위: 4.2 m 단상 3개)

구분	변전전공	특별인부	기계설비공	도장공	장비사용시간(hr) 35톤 크레인
1) 해체운반 및 설치준비	1.23	0.83	0.28	-	0.92
2) 본체설치	1.68	0.95	0.40	-	1.33
3) 가스 처리	6.24	2.26	1.53	-	-
4) 방수작업	0.84	0.88	-	-	-
5) 도장작업	0.91	1.34	-	2.25	-
6) 기타작업	-	0.62	-	-	-
합계	10.90	6.88	2.21	2.25	2.25

#### 【해설】

- ① 345 kV 4,000 A 이하 4.2 m 단상 3개 보조모선 설치기준으로 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 1), 2)항은 장비사용기준으로 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 345 kV 4,000 A 이하 3.1 m 단상 3개 보조모선 설치는 75%
- ④ 구내 이설 150%
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)
- ⑥ 단독 Frame 및 Support 설치 포함

## 3-71 345 kV GIS 부싱 설치

(단위: 단상 3개)

구분	변전전공	특별인부	기계설비공	장비사용시간(hr) 35톤 크레인
1) 해체운반 및 설치준비	2.27	2.74	1.56	2.92
2) 본체설치	2.90	5.76	2.94	8.92
3) 가스 처리	7.83	6.10	2.00	-
합계	13.00	14.6	6.5	11.84

## 【해설】

- ① 345 kV 4,000 A 이하 단상 부싱 3개 설치기준으로 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 1), 2)항은 장비사용기준으로 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)
- ⑤ 단독 Frame 및 Support 설치 포함

## 272 전기부문

### 3-72 345 kV GIS 단상 V.T 설치

(단위:단상 3개)

구분	변전전공	특별인부	기계설바공	도장공	장비사용시간(hr) 35톤 크레인
1) 해체운반 및 설치준비	3.30	1.50	0.56	-	3
2) 본체설치	4.40	2.10	0.83	-	4.1
3) 가스 처리	2.47	2.34	0.92	-	-
4) 방수작업	1.00	1.92	0.76	-	-
5) 도장작업	0.60	1.25	-	0.74	-
6) 기타작업	1.53	2.25	0.78	0.60	-
합계	13.30	11.36	3.85	1.34	7.1

#### 【해설】

- ① 345 kV 4,000 A 이하 단상 V.T 3개 설치기준으로 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 1), 2)항은 장비사용기준으로 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 구내 이설 150%
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)
- ⑤ 단독 Frame 및 Support 설치 포함

## 3-73 765 kV 변압기 200 MVA 설치

(단위:대)

공종	변전전공	특별인부	기계설비공	장비사용시간(hr)	
				330톤	25톤
본체정지 및 준비	11.4	12.1	13.9	6.67	-
상부커버 조립	6.0	8.8	-	-	-
쿨러 설치	18.2	13.5	21.4	-	17.67
콘서베이터 조립	4.2	3.2	5.2	-	8.56
부싱 설치	20.8	11.5	8.5	-	15.17
가스 처리(진공)	84.8	71.0	-	-	-
OT 처리	79.5	83.3	-	-	-
각종부분품 조립	17.8	11.1	7.2	-	7.22
내부 결선	31.8	13.3	-	-	-
시험 및 조정	45.4	23.1	-	-	-
계	319.9	250.9	56.2	6.67	48.62

## 【해설】

- ① 단상 1Tank, FOA형 장비 사용 기준으로 소운반 및 포장 해체 포함
- ② OLTC 부착형은 5% 가산된 품임
- ③ Fan Type은 쿨러 설치품의 115%
- ④ 상부커버 조립은 해당작업 수반시만 적용
- ⑤ 조작함(현장제어반, 종합제어반)설치 및 관련 제어케이블 설치품은 별도 계상
- ⑥ 구내 이설 시 150%
- ⑦ 철거 50%, 재사용 철거 80% (철거 해당분 품에 한함)

## 274 전기부문

### 3-74 765 kV GIS CB 설치

(단위:단상 3대)

공종	변전 전공	비계공	특별 인부	기계 설비공	도장공	장비사용시간(hr) 160톤 크레인
1) 해체운반 및 설치준비	11.2	-	5.2	2.7	-	8.40
2) 본체설치	58.0	5.3	38.4	18.3	-	23.07
3) 가스 처리	65.6	-	27.2	13.3	-	-
4) 방수작업	25.3	5.6	19.2	-	-	-
5) 시험 및 조정	13.6	-	7.1	3.3	-	-
6) 도장작업	6.6	2.6	5.5	-	8.9	-
7) 기타작업	2.4	0.9	3.1	-	2.2	-
합계	182.7	14.4	105.7	37.6	11.1	31.47

#### 【해설】

- ① 765 kV, 50 kA 8000 A 단상 CB 3대, 방진룸 설치 기준
- ② 1),2)항은 장비사용 기준으로 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ Base Channel, Air Gas Pipe, 공기압축기의 설치품이 필요할 경우 154 kV GIS품 적용
- ④ 구내 이설 150%
- ⑤ 현장조작함은 배전반신설품을 적용하고, 조작함과 본체간 제어 케이블 설치 및 결선품은 별도 계상
- ⑥ 철거 50%, 재사용 철거 80%(철거해당분 품에 한함)

## 3-75 765 kV GIS DS(ES) 설치

(단위:단상 3대)

공종	변전 전공	비계공	특별 인부	기계 설비공	도장공	장비사용시간(hr) 100톤 크레인
1) 해체운반 및 설치준비	4.7	-	2.8	1.2	-	5.09
2) 본체설치	10.1	4.1	6.6	2.0	-	8.44
3) 가스 처리	27.4	-	16.4	-	-	-
4) 방수작업	17.5	10.5	14.6	-	-	-
5) 시험 및 조정	3.8	-	1.4	1.1	-	-
6) 도장작업	5.3	2.8	2.4	-	5.8	-
7) 기타작업	1.8	0.7	2.2	-	1.6	-
합계	70.6	18.1	46.4	4.3	7.4	13.53

## 【해설】

- ① 765 kV, 50 kA 8000 A 단상 DS(ES) 3대, 방진룸 설치 기준
- ② 1),2)항은 장비사용 기준으로 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 기타 필요한 사항은 765 kV GIS CB 설치 해설 준용
- ④ 구내 이설 150%
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%(철거 해당분 품에 한함)
- ⑥ 단독 Frame 및 Support 설치 포함

276 전기부문

3-76 765 kV GIS HSES 설치

(단위:단상 3대)

공종	변전 전공	비계공	특별 인부	기계 설비공	도장공	장비사용시간(hr) 100톤 크레인
1) 해체운반 및 설치준비	3.9	-	1.8	1.0	-	6.50
2) 본체설치	10.4	4.4	6.0	3.1	-	8.08
3) 가스 처리	12.5	-	7.4	-	-	-
4) 방수작업	10.6	7.5	11.7	-	-	-
5) 시험 및 조정	2.8	1.0	1.6	-	-	-
6) 도장작업	3.7	2.0	1.5	-	3.3	-
7) 기타작업	2.7	1.2	3.0	-	2.2	-
합계	46.6	16.1	33.0	4.1	5.5	14.58

【해설】

- ① 765 kV, 50 kA 8000 A GIS 단상 HSES 3대, 방진룸 설치 기준
- ② 1),2)항은 장비사용 기준으로 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 기타 필요한 사항은 765 kV GIS CB 설치 해설 준용
- ④ 구내 이설 150%
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%(철거 해당분 품에 한함)
- ⑥ 단독 Frame 및 Support 설치 포함



## 3-77 765 kV GIS 모선 Bellows 설치

(단위:단상 Bellows 3개)

공종	변전전공	비계공	특별인부	장비사용시간(hr) 100톤 크레인
1) 해체운반 및 설치준비	1.5	-	1.1	3.07
2) 본체설치	3.6	1.9	2.7	4.61
3) 가스 처리	7.9	-	5.8	-
4) 방수작업	1.9	1.2	1.2	-
합계	14.9	3.1	10.8	7.68

## 【해설】

- ① 765 kV, 50 kA 8000 A GIS 단상 모선(주,분기,인출모선)Bellow 3개, 방진룸 설치 기준
- ② 1),2)항은 장비사용 기준으로 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 기타 필요한 사항은 765 kV GIS CB 설치 해설 준용
- ④ 구내 이설 150%
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%(철거 해당분 품에 한함)

278 전기부문

3-78 765 kV GIS 보조 모선 설치

(단위: 5 m×3개)

공종	변전 전공	비계공	특별 인부	기계 설비공	도장공	장비사용시간(hr) 100톤 크레인
1) 해체운반 및 설치준비	3.9	-	2.1	0.6	-	3.70
2) 본체설치	8.4	3.1	5.2	1.7	-	7.75
3) 가스 처리	21.4	-	9.3	-	-	-
4) 방수작업	6.3	2.6	4.1	-	-	-
5) 도장작업	1.3	0.3	1.7	-	3.8	-
6) 기타작업	-	-	1.3	-	-	-
합계	41.3	6.0	23.7	2.3	3.8	11.45

【해설】

- ① 765 kV, 50 kA 8000 A 이하 단상 모선(주,분기,인출모선)5 m × 3개, 방진룸 설치 기준
- ② 1), 2)항은 장비사용 기준으로 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 기타 필요한 사항은 765 kV GIS CB 설치 해설 준용
- ④ 구내 이설 150%
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%(철거 해당분 품에 한함)
- ⑥ 단독 Frame 및 Support 설치 포함

## 3-79 765 kV GIS 부싱 설치

(단위: 단상 3개)

공종	변전전공	비계공	특별인부	기계설비공	장비사용시간(hr)	
					50톤	100톤
1) 해체운반 및 설치준비	5.8	-	4.9	1.6	7.0	7.0
2) 본체설치	8.1	1.5	7.6	4.2	5.5	5.5
3) 가스 처리	24.4	-	30.5	14.8	-	-
4) 방수작업	1.9	2.3	2.5	-	-	-
합계	40.2	3.8	45.5	20.6	12.5	12.5

## 【해설】

- ① 765 kV, 50 kA 8000 A GIS 단상 부싱 3개, 방진룸 설치 기준
- ② 1), 2)항은 장비사용 기준으로 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 기타 필요한 사항은 765 kV GIS CB 설치 해설 준용
- ④ 구내 이설 150%
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%(철거 해당분 품에 한함)
- ⑥ 단독 Frame 및 Support 설치 포함

280 전기부문

3-80 765 kV GIS VT 설치

(단위:단상 3개)

공종	변전 전공	비계공	특별 인부	기계 설비공	도장공	장비사용시간(hr) 100톤 크레인
1) 해체운반 및 설치준비	4.6	-	3.0	1.3	-	27.0
2) 본체설치	9.0	2.7	6.8	4.8	-	59.0
3) 가스 처리	4.1	4.8	10.4	-	-	-
4) 방수작업	7.0	4.6	9.8	-	-	-
5) 도장작업	2.9	-	1.0	-	1.8	-
6) 기타작업	2.4	0.9	1.0	-	2.2	-
합계	30.0	13.0	32.0	6.1	4.0	86.0

【해설】

- ① 765 kV, 50 kA 8000 A GIS 단상 VT × 3개, 방진룸 설치 기준
- ② 1),2)항은 장비사용 기준으로 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 기타 필요한 사항은 765 kV GIS CB 설치 해설을 준용
- ④ 구내 이설 150%
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%(철거 해당분 품에 한함)
- ⑥ 단독 Frame 및 Support 설치 포함

## 3-81 765 kV GIS LA 설치

(단위:단상 3개)

공종	변전 전공	비계공	특별 인부	기계 설비공	도장공	장비사용시간(hr) 100톤 크레인
1) 해체운반 및 설치준비	9.2	-	4.3	2.3	-	13.71
2) 본체설치	16.5	3.1	12.5	7.6	-	27.50
3) 가스 처리	4.4	-	5.9	5.4	-	-
4) 방수작업	8.4	2.8	11.1	1.7	-	-
5) 도장작업	2.1	1.7	1.8	-	3.8	-
6) 기타작업	0.9	0.9	4.3	-	3.6	-
합계	41.5	8.5	39.9	17.0	7.4	41.21

## 【해설】

- ① 765 kV, 50 kA 8000 A GIS 단상 LA × 3개, 방진룸 설치 기준
- ② 1), 2)항은 장비사용 기준으로 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 기타 필요한 사항은 765 kV GIS CB 설치 해설을 준용
- ④ 구내 이설 150%
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%(철거 해당분 품에 한함)
- ⑥ 단독 Frame 및 Support 설치 포함

## 282 전기부문

### 3-82 765 kV GIS 변압기 부싱 헤드 커버 설치

(단위:단상 3개)

공종	변전 전공	비계공	특별 인부	기계 설비공	도장공	장비사용시간(hr) 100톤 크레인
1) 커버해체 및 조립 (2회 반복)	12.2	-	12.9	1.4	-	11.75
2) 가스 처리(2회)	20.2	-	14.7	-	-	-
3) 방수작업	3.6	1.7	3.6	-	-	-
4) 시험 및 조정	2.9	-	1.0	0.5	-	-
5) 도장작업	2.4	-	1.5	-	2.8	-
6) 기타작업	2.4	1.9	2.0	-	2.7	-
합계	43.7	3.6	35.7	1.9	5.5	11.75

#### 【해설】

- ① 765 kV, 50 kA 8000 A GIS 단상 VT × 3개, 방진룸 설치 기준
- ② 1), 2)항은 장비사용 기준으로 장비의 제경비는 별도 계상
- ③ 기타 필요한 사항은 3-74 765 kV GIS CB 설치 해설을 준용
- ④ 구내 이설 150%
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%(철거 해당분 품에 한함)

## II. 변전설비 보수공사

## 3-83 23 kV 10 MVA 주변압기 (3상 2권선 OA) 점검

(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	특별 인부	도장공	변전 전공	특별 인부	도장공
작업준비	0.19	0.09	0.04	0.50	0.33	0.04
본체 및 부속기기 외관점검	1.62	0.60	1.13	1.62	0.72	1.13
절연유배유, 여과, 주입	-	-	-	6.20	2.18	-
진공 및 가스 처리	-	-	-	1.66	0.81	-
본체 내부점검 및 확인	-	-	-	-	-	-
부속기기 점검 및 확인	-	-	-	-	-	-
점검 전후 시험 및 측정	2.50	0.56	-	2.76	0.75	-
뒷정리	-	0.19	-	-	0.25	-
합계	4.31	1.44	1.17	12.74	5.04	1.17

## 【해설】

- ① SFRA(Sweep Frequency Response Analysis) 측정 시 시험 및 조정품에 변전전공 1.75인 별도가산(Bank 단위)

284 전기부문

3-84 66 kV 7.5 MVA 주변압기 (3상 2권선 OA) 점검  
(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	특별 인부	도장공	변전 전공	특별 인부	도장공
작업준비	0.24	0.12	0.05	0.50	0.27	0.05
본체 및 부속기기 외관점검	2.18	0.76	1.37	1.74	0.61	1.37
절연유배유, 여과, 주입	-	-	-	6.75	2.06	-
진공 및 가스 처리	-	-	-	1.66	0.65	-
본체 내부점검 및 확인	-	-	-	-	-	-
부속기기 점검 및 확인	-	-	-	-	-	-
점검 전후 시험 및 측정	3.30	0.73	-	2.85	0.63	-
뒷정리	-	0.18	-	-	0.23	-
합계	5.72	1.79	1.42	13.5	4.45	1.42

【해설】

- ① SFRA(Sweep Frequency Response Analysis) 측정 시험 및 조정품에 변전전공 1.75인 별도가산(Bank 단위)



3-85 66 kV 10 MVA 주변압기 (3상 2권선 OA) 점검  
(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	특별 인부	도장공	변전 전공	특별 인부	도장공
작업준비	0.25	0.13	0.05	0.55	0.28	0.05
본체 및 부속기기 외관점검	2.30	0.87	1.57	2.07	0.77	1.57
절연유배유, 여과, 주입	-	-	-	6.75	2.06	-
진공 및 가스 처리	-	-	-	1.66	0.65	-
본체 내부점검 및 확인	-	-	-	-	-	-
부속기기 점검 및 확인	-	-	-	-	-	-
점검 전후 시험 및 측정	3.48	0.78	-	3.39	0.76	-
뒷정리	-	0.18	-	-	0.24	-
합계	6.03	1.96	1.62	14.42	4.76	1.62

## 【해설】

- ① SFRA(Sweep Frequency Response Analysis) 측정 시 시험 및 조정품에 변전전공 1.75인 별도가산(Bank 단위)

3-86 66 kV 15 MVA 주변압기 (3상 2권선 OA) 점검  
(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	특별 인부	도장공	변전 전공	특별 인부	도장공
작업준비	0.25	0.13	0.05	0.54	0.30	0.05
본체 및 부속기기 외관점검	2.27	0.87	1.50	2.27	0.87	1.50
절연유배유, 여과, 주입	-	-	-	5.51	1.21	-
진공 및 가스 처리	-	-	-	1.89	0.69	-
본체 내부점검 및 확인	-	-	-	1.98	0.18	-
부속기기 점검 및 확인	-	-	-	-	-	-
점검 전후 시험 및 측정	3.46	0.79	-	3.77	0.87	-
뒷정리	-	0.18	-	-	0.24	-
합계	5.98	1.97	1.55	15.96	4.36	1.55

## 【해설】

- ① SFRA(Sweep Frequency Response Analysis) 측정 시험 및 조정품에 변전전공 1.75인 별도가산(Bank 단위)

3-87 66 kV 20 MVA 주변압기 (3상 2권선 OA) 점검  
(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	특별 인부	도장공	변전 전공	특별 인부	도장공
작업준비	0.27	0.14	0.05	0.73	0.35	0.05
본체 및 부속기기 외관점검	2.40	0.87	1.59	2.40	0.88	1.59
절연유배유, 여과, 주입	-	-	-	5.51	1.22	-
진공 및 가스 처리	-	-	-	2.20	0.70	-
본체 내부점검 및 확인	-	-	-	2.62	0.23	-
부속기기 점검 및 확인	-	-	-	-	-	-
점검 전후 시험 및 측정	3.54	0.78	-	3.96	0.88	-
뒷정리	-	0.18	-	-	0.24	-
합계	6.21	1.97	1.64	17.42	4.50	1.64

## 【해설】

- ① SFRA(Sweep Frequency Response Analysis) 측정 시험 및 조정품에 변전전공 1.75인 별도가산(Bank 단위)

## 3-88 154 kV 15 MVA 주변압기 (3상 2권선 OA) 점검

(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	특별 인부	도장공	변전 전공	특별 인부	도장공
작업준비	0.25	0.13	0.05	0.68	0.37	0.05
본체 및 부속기기 외관점검	2.30	0.87	1.57	2.30	0.94	1.57
절연유배유, 여과, 주입	-	-	-	14.84	4.86	-
진공 및 가스 처리	-	-	-	4.00	1.16	-
본체 내부점검 및 확인	-	-	-	2.31	0.26	-
부속기기 점검 및 확인	-	-	-	-	-	-
점검 전후 시험 및 측정	3.48	0.78	-	3.77	0.84	-
뒷정리	-	0.18	-	-	0.24	-
합계	6.03	1.96	1.62	27.9	8.67	1.62

## 【해설】

- ① SFRA(Sweep Frequency Response Analysis) 측정 시 시험 및 조정품에 변전전공 1.75인 별도가산(Bank 단위)

3-89 154 kV 20 MVA 주변압기 (3상 2권선 OA) 점검  
(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	특별 인부	도장공	변전 전공	특별 인부	도장공
작업준비	0.27	0.14	0.05	0.74	0.36	0.05
본체 및 부속기기 외관점검	2.42	0.87	1.66	2.42	0.87	1.66
절연유배유, 여과, 주입	-	-	-	17.54	5.83	-
진공 및 가스 처리	-	-	-	5.00	1.55	-
본체 내부점검 및 확인	-	-	-	2.72	0.26	-
부속기기 점검 및 확인	-	-	-	-	-	-
점검 전후 시험 및 측정	3.56	0.79	-	3.86	0.86	-
뒷정리	-	0.20	-	-	0.24	-
합계	6.25	2.00	1.71	32.28	9.97	1.71

## 【해설】

- ① SFRA(Sweep Frequency Response Analysis) 측정 시험 및 조정품에 변전전공 1.75인 별도가산(Bank 단위)

290 전기부문

3-90 154 kV 30 MVA 주변압기 (3상 2권선 OA) 점검  
(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	특별 인부	도장공	변전 전공	특별 인부	도장공
작업준비	0.27	0.14	0.05	0.86	0.42	0.05
본체 및 부속기기 외관점검	3.14	1.06	1.91	2.83	0.95	1.94
절연유배유, 여과, 주입	-	-	-	18.93	6.12	-
진공 및 가스 처리	-	-	-	6.00	1.94	-
본체 내부점검 및 확인	-	-	-	3.34	0.42	-
부속기기 점검 및 확인	-	-	-	-	-	-
점검 전후 시험 및 측정	4.33	0.95	-	4.26	0.95	-
뒷정리	-	0.19	-	-	0.25	-
합계	7.74	2.34	1.96	36.22	11.05	1.99

【해설】

- ① SFRA(Sweep Frequency Response Analysis) 측정 시험 및 조정품에 변전전공 1.75인 별도가산(Bank 단위)

3-91 154 kV 40 MVA 주변압기 (3상 2권선 OA) 점검  
(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	특별 인부	도장공	변전 전공	특별 인부	도장공
작업준비	0.34	0.15	0.06	0.97	0.46	0.06
본체 및 부속기기 외관점검	3.68	1.09	1.96	3.32	0.97	1.96
절연유배유, 여과, 주입	-	-	-	20.60	6.92	-
진공 및 가스 처리	-	-	-	6.99	2.33	-
본체 내부점검 및 확인	-	-	-	3.99	0.38	-
부속기기 점검 및 확인	-	-	-	-	-	-
점검 전후 시험 및 측정	4.86	1.06	-	4.79	1.05	-
뒷정리	-	0.20	-	-	0.25	-
합계	8.88	2.50	2.02	40.66	12.36	2.02

## 【해설】

- ① SFRA(Sweep Frequency Response Analysis) 측정 시험 및 조정품에 변전전공 1.75인 별도가산(Bank 단위)

292 전기부문

3-92 154 kV 50 MVA 주변압기 (3상 2권선 OA) 점검  
(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	특별 인부	도장공	변전 전공	특별 인부	도장공
작업준비	0.37	0.16	0.06	1.11	0.52	0.06
본체 및 부속기기 외관점검	4.05	1.19	2.09	4.05	1.19	2.09
절연유배유, 여과, 주입	-	-	-	34.50	18.80	-
진공 및 가스 처리	-	-	-	8.00	5.49	-
본체 내부점검 및 확인	-	-	-	5.00	0.73	-
부속기기 점검 및 확인	-	-	-	-	-	-
점검 전후 시험 및 측정	5.26	1.13	-	5.76	1.25	-
뒷정리	-	0.20	-	-	0.25	-
합계	9.68	2.68	2.15	58.42	28.23	2.15

【해설】

- ① SFRA(Sweep Frequency Response Analysis) 측정 시험 및 조정품에 변전전공 1.75인 별도가산(Bank 단위)



3-93 154 kV 60 MVA 주변압기 (3상 2권선 OA) 점검  
(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	특별 인부	도장공	변전 전공	특별 인부	도장공
작업준비	0.40	0.17	0.07	1.20	0.55	0.07
본체 및 부속기기 외관점검	4.46	1.30	2.37	4.46	1.30	2.37
절연유배유, 여과, 주입	-	-	-	36.45	19.59	-
진공 및 가스 처리	-	-	-	9.00	4.16	-
본체 내부점검 및 확인	-	-	-	5.50	0.55	-
부속기기 점검 및 확인	-	-	-	-	-	-
점검 전후 시험 및 측정	5.68	1.23	-	6.24	1.35	-
뒷정리	-	0.20	-	-	0.25	-
합계	10.54	2.90	2.44	62.85	27.75	2.44

## 【해설】

- ① SFRA(Sweep Frequency Response Analysis) 측정 시험 및 조정품에 변전전공 1.75인 별도가산(Bank 단위)

294 전기부문

3-94 154 kV 80 MVA 주변압기 (3상 2권선 OA) 점검  
(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	특별 인부	도장공	변전 전공	특별 인부	도장공
작업준비	0.42	0.17	0.08	1.33	0.60	0.08
본체 및 부속기기 외관점검	4.90	1.44	2.61	4.41	1.30	2.61
절연유배유, 여과, 주입	-	-	-	38.07	20.82	-
진공 및 가스 처리	-	-	-	10.00	4.72	-
본체 내부점검 및 확인	-	-	-	5.64	0.54	-
부속기기 점검 및 확인	-	-	-	-	-	-
점검 전후 시험 및 측정	6.16	1.32	-	6.09	1.32	-
뒷정리	-	0.20	-	-	0.25	-
합계	11.48	3.13	2.69	65.54	29.55	2.69

【해설】

- ① SFRA(Sweep Frequency Response Analysis) 측정 시험 및 조정품에 변전전공 1.75인 별도가산(Bank 단위)

3-95 154 kV 15 MVA 주변압기 (단상 3권선 OA) 점검  
(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	특별 인부	도장공	변전 전공	특별 인부	도장공
작업준비	0.25	0.13	0.05	0.67	0.32	0.05
본체 및 부속기기 외관점검	2.05	0.88	1.52	2.16	0.89	1.52
절연유배유, 여과, 주입	-	-	-	14.60	4.47	-
진공 및 가스 처리	-	-	-	3.96	1.15	-
본체 내부점검 및 확인	-	-	-	2.11	0.20	-
부속기기 점검 및 확인	-	-	-	-	-	-
점검 전후 시험 및 측정	3.47	0.78	-	3.77	0.85	-
뒷정리	-	0.19	-	-	0.19	-
합계	5.77	1.98	1.57	27.27	8.07	1.57

## 【해설】

- ① SFRA(Sweep Frequency Response Analysis) 측정 시험 및 조정품에 변전전공 0.583인 별도가산(단위:대)

## 3-96 345 kV 100 MVA 주변압기 (단상 3권선) 점검

(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	특별 인부	도장공	변전 전공	특별 인부	도장공
작업준비	0.47	0.19	0.10	1.58	0.65	0.10
본체 및 부속기기 외관점검	5.47	1.77	3.15	5.47	1.80	3.15
절연유배유, 여과, 주입	-	-	-	43.60	23.81	-
진공 및 가스 처리	-	-	-	12.68	6.59	-
본체 내부점검 및 확인	-	-	-	8.22	0.97	-
부속기기 점검 및 확인	-	-	-	-	-	-
점검 전후 시험 및 측정	6.98	1.48	-	8.15	1.73	-
뒷정리	-	0.20	-	-	0.28	-
합계	12.92	3.64	3.25	79.70	35.83	3.25

## 【해설】

- ① SFRA(Sweep Frequency Response Analysis) 측정 시험 및 조정품에 변전전공 0.583인 별도가산(단위:대)

## 3-96-1 주변압기 누유개소 점검 및 부상설치

가. 단상 154 kV 주변압기 1,2,3차 부상

공종	단위	변전전공	비계공	특별인부
OT처리	대	3	-	8.5
내부결선해체	개	0.4	-	0.4
부상설치해체	개	0.4	0.4	0.4
부상설치접속	개	0.5	0.5	0.5
내부결선	개	0.5	-	0.5
합계		4.8	0.9	10.3

## 【해설】

- ① 해당품은 단상 154 kV 주변압기 설치의 OT처리, 부상 설치 접속·해체 적용
- ② 단상변압기 부상수 감안 대당 1/6 설치접속, 내부결선 적용
- ③ 부상 누유보수 시 자재비, 장비사용료 별도적용
- ④ 내부결선 및 해체 불필요시 해당품 제외

나. 단상 154 kV 주변압기 라디에이터

(단위:대)

공종	변전전공	비계공	특별인부
라디에이터 조립	6.5	6.5	7.5
합계	6.5	6.5	7.5

## 【해설】

- ① 「3-4 단상 154 kV 15 MVA 변압기 설치 라디에이터 조립」 품의 1/2로 산출된 기준임
- ② 라디에이터 철거 및 조립 시 사용(자재비, 장비사용료 별도적용)

## 298 전기부문

다. 단상 345 kV 주변압기 1,2,3차 부상

공종	단위	변전전공	비계공	특별인부
OT처리	대	10	-	29
내부결선해체	개	1.46	-	0.94
부상설치해체	개	1.72	1.32	1.46
부상설치접속	개	2.16	1.66	1.83
내부결선	개	1.83	-	1.17
합계		17.17	2.98	34.4

### 【해설】

- ① 해당품은 단상 345 kV 주변압기 설치의 OT처리, 부상 설치 접속·해체 적용
- ② 단상변압기 부상수 감안 대당 1/5 설치접속, 내부결선 적용
- ③ 부상 누유보수 시 자재비, 장비사용료 별도적용
- ④ 내부결선 및 해체 불필요시 해당품 제외

라. 3상 154 kV 일괄형 주변압기 1,2,3차 부상

공종	단위	변전전공	비계공	특별인부
OT처리	대	6.5	-	17
내부결선해체	개	0.48	-	0.4
부상설치해체	개	0.56	0.48	0.56
부상설치접속	개	0.7	0.6	0.7
내부결선	개	0.6	-	0.5
합계		8.84	1.08	19.16

## 【해설】

- ① 해당품은 3상 154 kV 주변압기 설치의 OT처리, 부상 설치 접속·해체 적용
- ② 3상변압기 부상수 감안 1/10 설치접속, 내부결선 적용
- ③ 부상 누유보수 시 자재비, 장비사용료 별도적용
- ④ 내부결선 및 해체 불필요시 해당품 제외

## 3-97 765 kV 200 MVA 주변압기 (단상 3권선) 점검

(단위:대)

공종	보통점검			
	변전전공	특별인부	보통인부	도장공
작업준비	0.25	0.25	0.21	0.16
본체 및 부속기기 외관점검	4.60	4.35	3.68	1.40
OLTC 보통점검	1.52	1.18	0.08	0.10
점검전후 시험 및 조정	5.50	3.32	0.87	-
뒷정리	0.12	0.30	0.43	0.10
합계	11.99	9.40	5.27	1.76

## 【해설】

- ① 765 / 345 / 23 kV 200 MVA 1TANK 3권선 기준
- ② 제작사별 차이점이 있는 것은 해당설비 적용가능분만 적용
- ③ 절연열화 시험(Doble Test) 병행 시는 중복부분 배제
- ④ OLTC만 점검이 필요한 경우 해당품만 적용
- ⑤ 효성제 변압기의 전류제한리액터 점검품은 별도 계상

### 300 전기부문

#### 3-98 765 kV 200 MVA 주변압기 (단상 3권선) 절연열화 시험 (Doble Test)

(단위:대)

공종	변전전공	특별인부	기계설비공	비계공
작업준비	0.45	0.36	0.21	0.12
1차 측 GIS 처리	5.25	3.65	1.45	-
2차 측 GIS 처리	4.00	3.04	0.95	0.95
3차 측 GIS 처리	1.66(0.75)	1.42(0.81)	1.58(-)	0.78(1.14)
H $\phi$ 측 부상 처리	0.25	0.30	-	-
Doble Test	0.75	0.60	-	0.76
뒷정리	0.25	0.30	0.09	0.09
합계	12.61(11.70)	9.67(9.06)	4.28(2.70)	2.70(3.06)

#### 【해설】

- ① 표준규격의 Doble 시험장비가 없는 경우 발주자의 장비와 직원을 지원받을 경우에는 해당품의 50%
- ② 3차 측 GIS 처리품과 합계품은 효성제 기준이며, 괄호안은 현대제임
- ③ 기타 필요한 사항은 765 kV 주변압기 보통점검 해설 준용



## 3-99 OLTC 정밀점검

(단위:대)

공종	구분	66~154 kV MTR 3상용		154 kV MTR 단상용		345 kV MTR 단상용	
		변전 전공	특별 인부	변전 전공	특별 인부	변전 전공	특별 인부
작업준비		0.44	0.19	0.27	0.17	0.43	0.19
본체 및 부속기기 외관점검		0.28	0.06	0.20	0.03	0.41	0.09
절연유 배유, 여과, 주입		0.96	0.92	0.87	0.79	1.36	1.39
본체 내부점검 및 확인		5.76	2.13	5.21	1.79	8.72	2.25
점검 전후 시험 및 측정		2.05	0.58	1.67	0.49	3.58	1.12
뒷정리		-	0.07	-	0.07	-	0.26
합계		9.49	3.95	8.22	3.34	14.50	5.30

## 【해설】

- ① OLTC 보통점검은 변압기 보통점검에 포함
- ② 절연유 여과 미시행 시 절연유 배유, 여과, 주입 품의 67% 적용

### 302 전기부문

#### 3-100 전위변성기(애자형) 보통점검

(단위:대)

구분 공중	345 kV		154 kV		66 kV		23 kV	
	변전 전공	특별 인부	변전 전공	특별 인부	변전 전공	특별 인부	변전 전공	특별 인부
작업준비	0.03	0.05	0.03	0.04	0.02	0.03	0.02	0.02
본체 및 부속기기 외관점검	0.36	0.28	0.25	0.20	0.17	0.14	0.12	0.10
점검 전후 시험 및 측정	0.48	0.10	0.47	0.09	0.45	0.09	0.41	0.08
뒷정리	-	0.06	-	0.05	-	0.04	-	0.04
합계	0.87	0.49	0.75	0.38	0.64	0.30	0.55	0.24

#### 3-101 전위변성기(탱크형) 보통점검

(단위:대)

구분 공중	154 kV급		66 kV급		23 kV급	
	변전 전공	특별 인부	변전 전공	특별 인부	변전 전공	특별 인부
작업준비	0.03	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02
본체 및 부속기기 외관점검	0.32	0.25	0.15	0.10	0.10	0.08
점검 전후 시험 및 측정	0.47	0.10	0.45	0.07	0.42	0.08
뒷정리	-	0.05	-	0.03	-	0.04
합계	0.82	0.44	0.62	0.22	0.54	0.22

## 3-102 23 kV 30 MVAR 3상 분로리액터 점검

(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	특별 인부	도장공	변전 전공	특별 인부	도장공
작업준비	0.13	0.20	0.04	0.50	0.89	0.04
본체 및 부속기기 외관점검	1.03	0.95	1.16	0.89	1.39	1.16
절연유배유, 여과, 주입	-	-	-	8.25	4.86	-
진공 및 가스 처리	-	-	-	2.00	0.97	-
본체 내부점검 및 확인	-	-	-	1.05	0.41	-
부속기기 점검 및 확인	-	-	-	-	-	-
점검 전후 시험 및 측정	2.10	0.47	-	2.10	1.38	-
뒷정리	-	0.27	-	-	0.67	-
합계	3.26	1.89	1.20	14.79	10.57	1.20

## 3-103 23 kV 1.8 MVA 단상 전류제한(한류)리액터 점검

(단위:대)

공종	보통점검			
	변전전공	특별인부	보통인부	도장공
작업준비	0.35	0.32	0.18	0.16
본체 및 부속기기 외관점검	1.00	0.86	1.55	0.88
점검 전후 시험 및 측정	1.08	1.08	0.36	-
뒷정리	0.33	0.35	0.25	0.22
합계	2.76	2.61	2.34	1.26

### 304 전기부문

#### 3-104 23 kV 중성점 접지리액터 점검

##### 가. 유입형

(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	특별 인부	도장공	변전 전공	특별 인부	도장공
작업준비	0.03	0.05	-	0.11	0.08	-
본체 및 부속기기 외관점검	0.09	0.24	0.04	0.05	0.11	0.04
절연유배유, 여과, 주입	-	-	-	2.00	0.98	-
진공 및 가스 처리	-	-	-	-	-	-
본체 내부점검 및 확인	-	-	-	-	-	-
부속기기 점검 및 확인	-	-	-	0.23	0.04	-
점검 전후 시험 및 측정	0.73	0.17	-	0.60	0.49	-
뒷정리	-	0.05	-	-	0.07	-
합계	0.85	0.51	0.04	2.99	1.77	0.04

##### 나. 건식

(단위:대)

공종	변전전공	특별인부
작업준비	0.03	0.05
본체 및 부속기기 외관점검	0.045	0.12
점검 전후 시험 및 측정	0.365	0.085
뒷정리	-	0.05
합계	0.44	0.305

## 3-105 23 kV 1000 MVA 공용GIS CB 점검 (`23년 개정)

## 가. PMA(영구자석) 조작방식

(단위:대)

공종	보통점검	
	변전전공	특별인부
점검 전 확인 및 작업준비	0.27	0.21
외관 및 구조점검	0.36	0.33
시험 및 측정	0.5	0.39
메커니즘 점검	0.19	0.19
Link부 내부점검	=	=
차단부 분해점검	=	=
점검 후 확인 및 뒷정리	0.13	0.10
합계	1.45	1.22

## 【해설】

- ① 전류변성기(CT) 특성시험시 '시험 및 측정'품에 변전전공 0.1, 특별인부 0.1 가산
- ② 메커니즘 점검 불가시 제외

306 전기부문

나. PMA(영구자석) 외 조작방식

(단위:대)

공종	보통점검	
	변전전공	특별인부
점검 전 확인 및 작업준비	0.21	0.14
외관 및 구조점검	0.29	0.23
시험 및 측정	1.23	1.00
메커니즘 점검	0.19	0.19
Link부 내부점검	-	-
차단부 분해점검	-	-
점검 후 확인 및 뒷정리	0.23	0.15
합계	2.15	1.71

3-106 23 kV 1000 MVA 전압변성기 베이(Bay) GIS CB 점검

(단위:대)

공종	보통점검	
	변전전공	특별인부
점검 전 확인 및 작업준비	0.23	0.15
외관 및 구조점검	0.29	0.23
시험 및 측정	0.42	0.34
메커니즘 점검	0.06	0.05
Link부 내부점검	-	-
차단부 분해점검	-	-
점검후 확인 및 뒷정리	0.21	0.14
합계	1.21	0.91

## 3-107 765 kV GIS CB 점검

(단위:단상 3대)

공종	보통점검			
	변전전공	특별인부	기계설비공	비계공
작업준비	0.31	0.35	0.29	0.19
점검 전 확인	0.95	0.77	-	0.38
외관 및 구조점검	3.87	3.13	-	2.28
시험 및 측정	7.12	5.97	4.54	-
메커니즘 점검	1.22	1.00	0.09	-
유압계통 점검	1.56	1.26	0.29	-
점검 후 확인	0.67	0.54	0.10	0.19
뒷정리	0.12	0.40	0.30	0.47
합계	15.82	13.42	5.61	3.51

## 【해설】

- ① 800 kV 50 kA 8000 A GIS CB 단상 3대 기준임

## 3-108 765 kV GIS DS(ES) 점검

(단위:단상 3조)

공종	보통점검			
	변전전공	특별인부	기계설비공	비계공
작업준비	0.37	0.28	0.25	0.23
점검 전 확인	0.78	0.60	-	-
외관 및 구조점검	2.27	2.14	-	0.95
시험 및 측정	4.98	3.43	2.87	0.18
메커니즘 점검	1.69	1.38	-	-
점검 후 확인	0.68	0.52	0.10	0.14
뒷정리	0.11	0.10	0.14	0.20
합계	10.88	8.45	3.36	1.70

## 【해설】

- ① 1조는 단상 D(E)S 3대이며 옥내 또는 옥외 모두 적용  
 ② 단상 D(E)S 1조만 점검 시는 본 품의 1/3 적용

308 전기부문

3-109 765 kV GIS VT 점검

(단위:단상 3대)

공종	보통점검			
	변전전공	특별인부	기계설비공	비계공
작업준비	0.31	0.28	0.13	0.09
점검 전 확인	0.25	0.20	-	-
외관 및 구조점검	1.66	1.30	-	0.68
시험 및 측정	3.10	1.33	0.41	-
점검 후 확인	0.18	0.15	-	-
뒷정리	0.08	0.06	0.05	0.05
합계	5.58	3.32	0.59	0.82

3-110 765 kV GIS ES + VT 점검

(단위:단상 3세트)

공종	변전전공	특별인부	기계설비공	비계공
작업준비	0.31	0.30	0.20	0.23
점검 전 확인	0.31	0.25	-	-
외관 및 구조점검	1.68	1.42	-	0.62
시험 및 측정	3.29	1.42	0.43	-
점검 후 확인	0.25	0.20	0.05	0.05
뒷정리	0.12	0.25	0.11	0.06
합계	5.96	3.84	0.79	0.96



## 3-111 765 kV GIS HSGS 점검

(단위:단상 3대)

공종	보통점검			
	변전전공	특별인부	기계설비공	비계공
작업준비	0.25	0.25	0.20	0.09
점검 전 확인	0.68	0.55	0.03	0.09
외관 및 구조점검	3.50	2.84	-	1.34
시험 및 측정	4.87	3.94	3.25	-
메커니즘 점검	1.06	0.86	0.10	-
유압계통 점검	1.41	1.14	0.10	-
점검 후 확인	0.67	0.54	0.10	0.12
뒷정리	0.12	0.25	0.20	0.28
합계	12.56	10.37	3.98	1.92

## 3-112 가공피뢰선(가공지선) 점검

(옥외철구:개소)

공종	점검	
	송전전공	특별인부
점검 확인 및 작업준비	0.08	0.03
외관 및 구조점검	0.31	0.04
점검 후 확인 및 뒷정리	0.08	0.03
합계	0.47	0.10

### 310 전기부문

#### 3-113 가공피뢰선(가공지선) 교체

(옥외철구: 지지물간거리)

공종	보통점검		
	송전전공	특별인부	보통인부
점검전확인 및 작업준비	0.65	0.31	0.32
방호관 설치	0.33	0.07	0.07
가공피뢰선(가공지선) 교체	0.79	0.28	0.30
지상 및 주상감시	0.25	-	-
방호관 철거	0.31	0.08	0.05
기타작업 및 뒷정리	0.21	0.14	0.14
합계	2.54	0.88	0.88

#### 【해설】

- ① 154 kV 측 13 m(지지물간거리)이하 활선 상태 작업기준
- ② 13 m 초과(1지지물간거리 추가) 마다 50%씩 가산
- ③ 345 kV 측 가공피뢰선(가공지선)은 130%, 22 kV 측은 70%
- ④ 금구류 부착품은 별도 계상

#### 3-114 23 kV VCB 점검

(단위:대)

공종	보통/정밀점검		
	변전전공	특별인부	전기공사기사
작업준비	0.33	0.23	0.16
본체 외관점검	0.42	0.31	0.04
측정, 시험, 조정	0.33	-	0.45
기타작업	0.59	0.30	0.44
합계	1.67	0.84	1.09

## 3-115 23 kV 3Tank OCB 점검

(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	특별 인부	전기 공사 기사	변전 전공	특별 인부	전기 공사 기사
작업준비	0.33	0.24	0.16	0.33	0.24	0.16
본체 외관점검	0.44	0.32	0.04	0.44	0.32	0.04
본체 내관점검	-	-	-	0.94	-	0.94
OT처리	-	-	-	0.21	0.08	0.21
측정, 시험, 조정	0.56	0.08	0.57	0.56	0.08	0.57
기타작업	0.44	0.14	0.27	0.69	0.34	0.27
합계	1.77	0.78	1.04	3.17	1.06	2.19

## 3-116 154 kV 3Tank OCB 점검

(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	특별 인부	전기 공사 기사	변전 전공	특별 인부	전기 공사 기사
작업준비	0.33	0.23	0.16	0.54	0.37	0.25
본체 외관점검	1.04	0.79	0.06	1.04	0.79	0.06
본체 내관점검	-	-	-	2.75	0.15	2.75
OT처리	-	-	-	1.00	0.92	1.38
측정, 시험, 조정	1.04	0.19	1.17	1.04	0.19	1.17
기타작업	1.09	0.36	0.66	1.34	0.56	0.66
합계	3.50	1.57	2.05	7.71	2.98	6.27

312 전기부문

3-117 23 kV GCB 점검

(단위:대)

공종	보통/정밀점검		
	변전전공	특별인부	전기공사기사
작업준비	0.33	0.23	0.16
본체 외관점검	0.42	0.31	0.04
측정, 시험, 조정	0.33	-	0.45
기타작업	0.66	0.21	0.40
합계	1.74	0.75	1.05

## 3-118 154 kV Dead Tank GCB 점검

(단위:대)

공종	보통점검				정밀점검			
	변전 전공	보통 인부	특별 인부	전기 공사 기사	변전 전공	보통 인부	특별 인부	전기 공사 기사
작업준비	0.44	0.32	0.31	-	0.44	0.32	0.31	-
작업대 설치	-	-	-	-	-	-	-	-
외부 일반점검	0.25	0.21	0.20	-	0.25	0.21	0.20	-
조작기구 및 제어함 점검 청소	0.34	0.26	0.25	0.06	0.34	0.26	0.25	0.06
배관, 밸브류의 누기, 누유점검	0.19	0.16	0.16	-	0.19	0.16	0.16	-
각종시험	2.13	1.80	1.70	2.04	2.13	1.80	1.70	2.04
조작 기구부 분해 점검	-	-	-	-	3.29	2.66	2.54	0.58
차단부 분해 점검	-	-	-	-	8.02	6.82	6.50	1.13
각종 스프링탄성 스톱록 점검 교체	-	-	-	-	1.25	1.06	1.01	-
보조계전기의 상태 점검, 교체	0.31	0.26	0.25	0.06	0.31	0.26	0.25	0.06
각종시험(정밀점검해당)	-	-	-	-	0.83	0.54	0.50	0.21
기타작업	1.21	1.13	1.08	0.60	1.21	1.13	1.08	0.60
합계	4.87	4.14	3.95	2.76	18.26	15.22	14.50	4.68

### 314 전기부문

#### 3-119 154 kV GCB 점검

(단위:대)

공종	보통점검				정밀점검			
	변전 전공	보통 인부	특별 인부	전기 공사 기사	변전 전공	보통 인부	특별 인부	전기 공사 기사
작업준비	1.25	1.00	1.13	0.13	1.25	1.00	1.13	0.13
작업대 설치	-	-	-	-	0.71	0.61	0.58	-
외부 일반점검	1.22	0.95	1.08	-	1.22	0.95	1.08	-
조작기구 및 제어함 점검 청소	1.03	0.92	1.03	0.11	1.03	0.92	1.03	0.11
배관, 밸브류의 누기, 누유점검	0.83	0.58	0.67	0.08	0.83	0.58	0.67	0.08
메카니즘 점검	1.04	0.83	0.83	0.10	1.04	0.83	0.83	0.10
각종시험 및 측정	1.67	1.17	1.33	0.17	1.67	1.17	1.33	0.17
조작 기구부 분해 점검	-	-	-	-	2.00	1.46	1.40	0.55
차단부 분해 점검	-	-	-	-	4.01	3.41	3.25	0.62
각종 스프링탄성, 스톱록 점검, 교체	-	-	-	-	0.81	0.69	0.66	-
보조계전기의 상태점검, 교체	0.83	0.67	0.75	0.08	0.83	0.67	0.75	0.08
공기조작부 정밀점검	-	-	-	-	0.94	0.75	0.75	0.09
각종시험(정밀점검 해당)	-	-	-	-	0.46	0.30	0.28	0.12
기타작업	0.94	0.83	0.94	0.10	0.94	0.83	0.94	0.10
뒷정리	0.83	0.67	0.75	0.08	0.83	0.67	0.75	0.08
합계	9.64	7.62	8.51	0.85	18.56	14.84	15.42	2.23

#### 【해설】

- ① 3상 점검 기준
- ② 1Pole은 40%, 2Pole은 70% 적용
- ③ 25 kV는 80%, 50 kV는 95% 적용

## 3-120 345 kV GCB 점검

(단위:대)

공종	보통점검				정밀점검			
	변전 전공	보통 인부	특별 인부	전기 공사 기사	변전 전공	보통 인부	특별 인부	전기 공사 기사
작업준비	1.79	1.43	1.62	0.13	1.79	1.43	1.62	0.13
작업대 설치	-	-	-	-	0.83	0.70	0.67	-
외부 일반점검	1.74	1.36	1.54	-	1.74	1.36	1.54	-
조작기구 및 제어함 점검 청소	1.47	1.32	1.47	0.11	1.47	1.32	1.47	0.11
배관, 밸브류의 누기, 누유점검	1.19	0.83	0.96	0.08	1.19	0.83	0.96	0.08
메카니즘 점검	1.49	1.19	1.19	0.10	1.49	1.19	1.19	0.10
각종시험	2.39	1.67	1.90	0.17	2.39	1.67	1.90	0.17
조작 기구부 분해 점검	-	-	-	-	3.03	2.34	2.23	0.55
차단부 분해 점검	-	-	-	-	5.62	4.77	4.55	0.86
각종 스프링탄성 스톱록 점검 교체	-	-	-	-	1.10	0.94	0.89	-
보조계전기의 상태점검, 교체	1.19	0.96	1.07	0.08	1.19	0.96	1.07	0.08
공기조작부 정밀점검	-	-	-	-	1.34	1.07	1.07	0.09
각종시험(정밀점검 해당)	-	-	-	-	0.67	0.47	0.45	0.12
기타작업	1.34	1.19	1.34	0.10	1.34	1.19	1.34	0.10
뒷정리	1.19	0.96	1.07	0.08	1.19	0.96	1.07	0.08
합계	13.79	10.91	12.16	0.85	26.38	21.20	22.02	2.47

## 【해설】

Dead Tank Type GCB 점검도 이 품 적용

316 전기부문

3-121 23 kV DS 점검

(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	특별 인부	전기 공사 기사	변전 전공	특별 인부	전기 공사 기사
작업준비	0.21	0.07	0.05	0.21	0.07	0.05
본체점검	0.56	0.54	-	0.96	0.69	-
조작기구 분해 점검	-	-	-	0.35	0.14	0.13
시험 및 조정 기타작업	0.52	0.15	0.05	0.58	0.18	0.09
합계	1.29	0.76	0.10	2.10	1.08	0.27

【해설】

정밀 점검에서 조작기구 분해점검 미시행시는 제외

3-122 DS(66 kV 수동조작형) 점검

(단위:대)

공종	보통점검		정밀점검	
	변전전공	특별인부	변전전공	특별인부
작업준비	0.21	0.17	0.21	0.17
본체점검	0.67	0.58	1.13	0.76
시험 및 조정 기타작업	0.31	0.12	0.31	0.12
합계	1.19	0.87	1.65	1.05

【해설】

- ① 3상 점검 기준
- ② 1Pole은 40%, 2Pole은 70% 적용
- ③ 25 kV는 70% 적용



## 3-123 DS(66 kV) 점검

(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	특별 인부	전기 공사 기사	변전 전공	특별 인부	전기 공사 기사
작업준비	0.21	0.07	0.05	0.21	0.07	0.05
본체점검	0.92	0.78	-	1.35	0.99	-
조작기구 분해 점검	-	-	-	0.35	0.14	0.13
시험 및 조정 기타작업	0.52	0.15	0.05	0.60 (0.58)	0.18	0.09
합계	1.65	1.00	0.10	2.51 (2.14)	1.38 (1.24)	0.27 (0.14)

## 【해설】

- ① 정밀점검에서 조작점검 미시행시는 제외하며, 괄호안의 공량 적용
- ② 3상 점검기준
- ③ 1Pole은 40%, 2Pole은 70% 적용
- ④ 25 kV는 70% 적용

## 3-124 DS(154 kV 800~2000 A) 점검

(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	특별 인부	전기 공사 기사	변전 전공	특별 인부	전기 공사 기사
작업준비	0.30	0.22	0.09	0.30	0.22	0.09
본체점검	0.51	0.37	0.08	0.60	0.43	0.10
조작기구 분해 점검	-	-	-	2.31	1.87	1.90
측정, 시험, 조정	0.44	0.32	0.40	0.94 (0.79)	0.35 (0.27)	0.90 (0.75)
기타작업	0.38	0.31	-	0.54	0.44	0.06
합계	1.63	1.22	0.57	4.69 (2.23)	3.31 (1.36)	3.05 (1.00)

## 【해설】

정밀점검에서 조작기구 분해점검 미시행시는 제외하며, 괄호안의 공량 적용

### 318 전기부문

#### 3-125 DS(345 kV 2000~4000 A) 점검

(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	특별 인부	전기 공사 기사	변전 전공	특별 인부	전기 공사 기사
작업준비	0.25	0.20	-	0.25	0.20	-
개폐동작 상태 확인	0.21	0.12	0.13	0.21	0.12	0.13
조작기구함 내 청소, 볼트조임	2.31	1.73	-	2.31	1.73	-
접속부 마모상태점검 및 청소	-	-	-	1.19	0.92	0.06
애자균열, 오손점검 및 청소	0.06	0.25	0.06	0.06	0.25	0.06
각 연결부 볼트조임	0.63	0.51	-	1.00	0.81	-
각중시험	1.25	1.01	1.25	1.25	1.01	1.25
작동불량시의 롯트 조정	-	-	-	2.56	0.93	2.04
합계	4.71	3.82	1.44	8.83	5.97	3.54

#### 【해설】

정밀점검에서 작동 불량시의 롯트 조정 미 시행 시는 제외

#### 3-126 집중감시반 보통점검 및 정밀점검

(단위:면)

공종	보통점검				정밀점검			
	H/W 시험사	S/W 시험사	통신 설비공	변전 전공	H/W 시험사	S/W 시험사	통신 설비공	변전 전공
작업준비	0.24	0.30	0.12	0.19	0.29	0.34	0.16	0.25
주컴퓨터 점검	0.58	0.86	0.18	0.25	0.95	1.55	0.24	0.33
전력계통반 점검	0.24	0.10	0.13	0.44	0.39	0.18	0.16	0.54
UPS 점검	-	-	-	0.50	-	-	-	1.50
합계	1.06	1.26	0.43	1.38	1.63	2.07	0.56	2.62

## 3-127 MCSG(23 kV) 점검

(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	전기 공사 기사	보통 인부	변전 전공	전기 공사 기사	보통 인부
작업준비	0.44	-	0.38	0.44	-	0.38
외부 점검	0.21	0.21	0.16	0.21	0.21	0.16
내부 점검	1.79	0.13	1.10	2.42	0.38	1.70
측정, 시험 및 조정	0.54	0.38	0.40	0.58	0.44	0.40
합계	2.98	0.72	2.04	3.65	1.03	2.64

## 3-128 리액터(단상 600 kVA) 점검

(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	전기 공사 기사	특별 인부	변전 전공	전기 공사 기사	특별 인부
작업준비	0.22	0.06	0.18	0.22	0.06	0.18
본체 및 외관점검	0.31	0.13	0.28	0.31	0.13	0.28
OT 처리	-	-	-	0.25	0.15	0.21
내부점검 및 청소	-	-	-	0.27	0.17	0.24
측정, 시험 및 조정	0.33	0.18	0.28	0.33	0.18	0.28
합계	0.86	0.37	0.74	1.38	0.69	1.19

### 320 전기부문

#### 3-129 방전코일(22 kV) 점검

(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	전기 공사 기사	특별 인부	변전 전공	전기 공사 기사	특별 인부
작업준비	0.13	0.02	0.11	0.13	-	0.11
본체 및 외관점검	0.10	0.01	0.12	0.10	0.01	0.12
OT 처리	-	-	-	0.10	0.04	0.08
내부점검 및 청소	-	-	-	0.11	0.04	0.07
측정, 시험 및 조정	0.14	0.05	0.13	0.14	0.05	0.13
합계	0.37	0.08	0.36	0.58	0.14	0.51

#### 3-130 방전코일(66 kV) 점검

(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	전기 공사 기사	특별 인부	변전 전공	전기 공사 기사	특별 인부
작업준비	0.25	0.08	0.20	0.25	0.08	0.20
본체 및 외관점검	0.40	0.23	0.40	0.44	0.23	0.40
OT 처리	-	-	-	0.27	0.10	0.25
내부점검 및 청소	-	-	-	0.23	0.13	0.24
측정, 시험 및 조정	0.39	0.19	0.37	0.39	0.19	0.37
합계	1.04	0.50	0.97	1.58	0.73	1.46

3-131 SC(154 kV 50 MVAR 1Bank) 점검

(단위 : 대)

공종	보통점검				정밀점검			
	변전 전공	전기 공사 기사	특별 인부	장비사용 시간(hr) 5톤 크레인	변전 전공	전기 공사 기사	특별 인부	장비사용 시간(hr) 5톤 크레인
작업준비	1.63	1.25	1.38	-	1.63	1.25	1.38	-
본체 및 부속설비 외관점검	3.25	2.25	2.75	-	6.83	4.73	5.78	-
절연저항측정	2.63	1.97	2.41	-	5.52	4.14	5.06	-
셀 점검 및 정전용량측정	1.90	1.31	1.46	-	3.99	2.46	3.07	-
직렬리액터, 저항기 내부점검	0.88	0.66	0.80	1.5	1.85	1.39	1.68	3.15
기타작업	1.35	1.04	1.15	-	2.84	2.18	2.42	-
뒷정리	1.08	0.83	0.92	-	1.08	0.83	0.92	-
합계	12.72	9.31	10.87	1.5	23.74	16.98	20.31	3.15

3-131-1 ISC(지능형 병렬콘덴서) 점검 (1Bank, 6셀(Cell))

공종	보통점검	
	변전전공	특별인부
작업준비	0.20	0.12
전력용콘덴서 점검	0.33	0.28
직렬리액터 점검	0.25	0.16
진공차단기(VCB) 점검	0.34	0.26
측정 및 시험	0.61	0.53
작업마무리	0.18	0.18
계	1.91	1.53

### 322 전기부문

#### 3-132 SC(23 kV 278 kVA 셀(Cell)) 점검 (1개)

공종	보통점검		정밀점검	
	변전전공	특별인부	변전전공	특별인부
작업준비	0.04	0.04	0.04	0.07
본체 및 외관점검	0.05	0.05	0.05	0.06
측정 및 시험	0.04	0.04	0.04	0.04
합계	0.13	0.13	0.13	0.17

#### 3-133 SC(23 kV 334 kVA 셀(Cell)) 점검

공종	보통점검		정밀점검	
	변전전공	특별인부	변전전공	특별인부
작업준비	0.03	0.03	0.06	0.07
본체 및 외관점검	0.05	0.04	0.06	0.06
측정 및 시험	0.02	0.03	0.05	0.04
합계	0.10	0.10	0.17	0.17

#### 3-134 SC(23 kV 417 kVA 셀(Cell)) 점검

공종	보통점검		정밀점검	
	변전전공	특별인부	변전전공	특별인부
작업준비	0.03	0.03	0.06	0.07
본체 및 외관점검	0.07	0.06	0.09	0.08
측정 및 시험	0.03	0.03	0.05	0.04
합계	0.13	0.12	0.20	0.19

## 3-135 SC(23 kV 556 kVA 셀(Cell)) 점검

공종	보통점검		정밀점검	
	변전전공	특별인부	변전전공	특별인부
작업준비	0.04	0.04	0.08	0.08
본체 및 외관점검	0.07	0.09	0.10	0.11
측정 및 시험	0.04	0.03	0.05	0.04
합계	0.15	0.16	0.23	0.23

## 3-136 SC(23 kV 625 kVA 셀(Cell)) 점검

공종	보통점검		정밀점검	
	변전전공	특별인부	변전전공	특별인부
작업준비	0.05	0.05	0.09	0.09
본체 및 외관점검	0.09	0.08	0.11	0.13
측정 및 시험	0.04	0.03	0.06	0.05
합계	0.18	0.16	0.26	0.27

## 3-137 SC(23 kV 695 kVA 셀(Cell)) 점검

공종	보통점검		정밀점검	
	변전전공	특별인부	변전전공	특별인부
작업준비	0.05	0.05	0.09	0.09
본체 및 외관점검	0.10	0.11	0.14	0.14
측정 및 시험	0.05	0.04	0.07	0.07
합계	0.20	0.20	0.30	0.30

### 324 전기부문

#### 3-138 SC(23 kV 835 kVA 셀(Cell)) 점검

공종	보통점검		정밀점검	
	변전전공	특별인부	변전전공	특별인부
작업준비	0.05	0.05	0.09	0.11
본체 및 외관점검	0.11	0.13	0.16	0.17
측정 및 시험	0.06	0.07	0.08	0.07
합계	0.22	0.25	0.33	0.35

#### 3-139 LA(345 kV) 점검

(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전전공	전기공사기사	특별인부	변전전공	전기공사기사	특별인부
작업준비	0.33	-	0.27	0.33	-	0.27
본체 및 외관점검	0.68	-	0.28	0.87	0.06	0.33
시험 및 기타작업	0.12	0.08	0.07	0.33	0.18	0.24
합계	1.13	0.08	0.62	1.53	0.24	0.84

#### 3-140 LA(154 kV) 점검

(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전전공	전기공사기사	특별인부	변전전공	전기공사기사	특별인부
작업준비	0.33	-	0.27	0.33	-	0.27
본체 및 외관점검	0.20	-	0.10	0.43	0.04	0.15
시험 및 기타작업	0.12	0.08	0.05	0.33	0.18	0.13
합계	0.65	0.08	0.42	1.09	0.22	0.55



## 3-141 LA(66 kV) 점검

(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	전기 공사 기사	특별 인부	변전 전공	전기 공사 기사	특별 인부
작업준비	0.18	-	0.13	0.25	-	0.15
본체 및 외관점검	0.16	-	0.06	0.26	0.02	0.09
시험 및 기타작업	0.07	0.05	0.04	0.20	0.10	0.08
합계	0.41	0.05	0.23	0.71	0.12	0.32

## 3-142 LA(23 kV) 점검

(단위:대)

공종	보통점검			정밀점검		
	변전 전공	전기 공사 기사	특별 인부	변전 전공	전기 공사 기사	특별 인부
작업준비	0.09	-	0.05	0.15	-	0.08
본체 및 외관점검	0.13	-	0.04	0.13	0.01	0.04
시험 및 기타작업	0.03	0.02	0.01	0.10	0.05	0.04
합계	0.25	0.02	0.10	0.38	0.06	0.16

## 3-143 GIS(154 kV 가공T/L) 점검

(단위: 베이(Bay))

공종	보통점검		정밀점검			
	변전 전공	특별 인부	변전 전공	특별 인부	기계 설비공	비계공
작업준비	0.35	0.29	1.50	1.22	1.04	0.77
외부일반점검	0.90	0.73	0.83	0.68	-	0.17
Air, 가스 처리	-	-	11.79	4.41	-	-
차단부 점검	-	-	4.77	0.47	-	-
DS, EDS 점검	-	-	3.75	3.06	-	-
제어함 및 조작함 점검	0.88	0.72	0.88	0.72	-	-
메카니즘 점검	0.50	0.41	0.75	0.61	-	-
LINK부 점검	0.44	0.36	1.25	1.02	-	-
각종 시험 및 측정	4.31	3.52	6.96	5.68	-	-
기타작업	0.58	0.47	3.27	2.67	-	-
합계	7.96	6.5	35.75	20.54	1.04	0.94

## 【해설】

- ① 인출 측 수평 DS(EDS) 점검 포함
- ② 베이(Bay) 점검 시 옥내 GIS의 경우에는 상부 모선의 점검품을 별도 계상
- ③ 공기압 조작방식을 제외한 GIS의 정밀점검 시 Air, 가스 처리는 변전전공 9.44, 특별인부 3.53 적용
- ④ 공기압 조작방식을 제외한 GIS의 차단부 점검은 변전전공 1.91, 특별인부 0.19 적용, 메카니즘 점검은 보통점검 수준으로 계상

## 3-143-1 GIS(154 kV 모선 DS) 점검

(단위: 단상 3대)

공종	정밀점검		
	변전전공	특별인부	비계공
작업준비	0.50	0.50	-
외부일반점검	0.50	0.41	0.1
Air, 가스 처리	2.13	1.74	-
모선 점검	1.88	1.53	-
DS점검	1.25	1.02	-
제어함 및 조작함 점검	0.21	0.17	-
LINK부 점검	0.33	0.27	-
각종 시험 및 측정	0.88	0.72	-
기타작업	0.75	0.61	-
합계	8.43	6.97	0.1

## 3-144 GIS(154 kV 가공T/L 상부모선) 점검

(단위: 베이(Bay))

공종	보통점검		정밀점검		
	변전전공	특별인부	변전전공	특별인부	비 계 공
외부일반점검	0.38	0.31	0.50	0.41	0.1
Air, 가스 처리	-	-	2.13	1.74	-
상부 모선 점검	-	-	1.88	1.53	-
각종 시험 및 측정	0.60	0.49	0.88	0.72	-
기타작업	0.38	0.31	0.75	0.61	-
합계	1.36	1.11	6.14	5.01	0.1

## 3-145 GIS(154 kV 지중T/L) 점검

(단위: 베이(Bay))

공종	보통점검		정밀점검			
	변전 전공	특별 인부	변전 전공	특별 인부	기계 설비공	비계공
작업준비	0.35	0.29	1.50	1.22	1.04	0.77
외부일반점검	0.90	0.73	0.83	0.68	-	0.17
Air, 가스 처리	-	-	11.79	4.41	-	-
차단부 점검	-	-	4.77	0.47	-	-
DS, EDS 점검	-	-	3.75	3.06	-	-
제어함 및 조작함 점검	0.88	0.72	0.88	0.72	-	-
메카니즘 점검	0.50	0.41	0.75	0.61	-	-
LINK부 점검	0.38	0.31	1.08	0.88	-	-
각종 시험 및 측정	4.31	3.52	6.96	5.68	-	-
기타작업	0.58	0.47	3.27	2.67	-	-
합계	7.9	6.45	35.58	20.4	1.04	0.94

## 【해설】

- ① 인출 측 수평 DS(EDS) 점검 포함
- ② 베이(Bay) 점검 시 케이블헤드 점검품만 별도 계상
- ③ 공기압 조작방식을 제외한 GIS의 정밀점검 시 Air, 가스 처리는 변전전공 9.44, 특별인부 3.53 적용
- ④ 공기압 조작방식을 제외한 GIS의 차단부 점검은 변전전공 1.91, 특별인부 0.19 적용, 메카니즘 점검은 보통점검 수준으로 계상

## 3-146 GIS(154 kV 지중T/L 케이블헤드) 점검

(단위: 베이(Bay))

공종	보통점검		정밀점검	
	변전전공	특별인부	변전전공	특별인부
외부일반점검	0.25	0.20	0.81	0.66
Air, 가스 처리	-	-	1.88	1.53
CHD 내부 점검	-	-	0.75	0.61
각종 시험 및 측정	0.60	0.49	0.88	0.72
기타작업	0.10	0.08	1.31	1.07
합계	0.95	0.77	5.63	4.59

## 3-147 GIS(154 kV 변압기) 점검

(단위: 베이(Bay))

공종	보통점검		정밀점검			
	변전전공	특별인부	변전전공	특별인부	기계설비공	비계공
작업준비	0.35	0.29	1.50	1.22	1.04	0.77
외부일반점검	0.90	0.73	0.83	0.68	-	0.17
Air, 가스 처리	-	-	11.79	4.41	-	-
차단부 점검	-	-	4.77	0.47	-	-
DS, EDS 점검	-	-	3.75	3.06	-	-
제어함 및 조작함 점검	0.88	0.72	0.88	0.72	-	-
메카니즘 점검	0.50	0.41	0.75	0.61	-	-
LINK부 점검	0.44	0.36	1.25	1.02	-	-
각종 시험 및 측정	4.31	3.52	6.96	5.68	-	-
기타작업	0.58	0.47	3.27	2.67	-	-
합계	7.96	6.5	35.75	20.54	1.04	0.94

### 330 전기부문

#### 【해설】

- ① 베이(Bay) 시 옥내 GIS의 경우에는 상부모선의 점검품을 별도 계상
- ② 공기압 조작방식을 제외한 GIS의 정밀점검 시 Air, 가스 처리는 변전전공 9.44, 특별인부 3.53 적용
- ③ 공기압 조작방식을 제외한 GIS의 차단부 점검은 변전전공 1.91, 특별인부 0.19 적용, 메카니즘 점검은 보통점검 수준으로 계상

#### 3-148 GIS(154 kV 변압기 상부모선) 점검

(단위: 베이(Bay))

공종	보통점검		정밀점검		
	변전전공	특별인부	변전전공	특별인부	비계공
외부일반점검	0.38	0.31	0.44	0.36	0.1
Air, 가스 처리	-	-	2.13	1.74	-
상부 모선 점검	-	-	1.25	1.02	-
각종 시험 및 측정	0.60	0.49	0.88	0.72	-
기타작업	0.08	0.07	0.44	0.36	-
합계	1.06	0.87	5.14	4.2	0.1

## 3-149 GIS(154 kV 모선 TIE) 점검

(단위: 베이(Bay))

공종	보통점검		정밀점검			
	변전 전공	특별 인부	변전 전공	특별 인부	기계 설비공	비계공
작업준비	0.35	0.29	1.50	1.22	1.04	0.77
외부일반점검	0.90	0.73	0.83	0.68	-	0.17
Air, 가스 처리	-	-	11.79	4.41	-	-
차단부 점검	-	-	4.77	0.47	-	-
DS, EDS 점검	-	-	3.75	3.06	-	-
제어함 및 조작함 점검	0.88	0.72	0.88	0.72	-	-
메카니즘 점검	0.50	0.41	0.75	0.61	-	-
LINK부 점검	0.38	0.31	1.08	0.88	-	-
각종 시험 및 측정	4.31	3.52	6.96	5.68	-	-
기타작업	0.58	0.47	3.27	2.67	-	-
합계	7.9	6.45	35.58	20.4	1.04	0.94

## 【해설】

- ① 공기압 조작방식을 제외한 GIS의 정밀점검 시 Air, 가스 처리는 변전전공 9.44, 특별인부 3.53 적용
- ② 공기압 조작방식을 제외한 GIS의 차단부 점검은 변전전공 1.91, 특별인부 0.19 적용, 메카니즘 점검은 보통점검 수준으로 계상

### 332 전기부문

#### 3-150 GIS(154 kV 전압변성기) 점검

(단위:단상 1개)

공종	보통점검		정밀점검	
	변전전공	특별인부	변전전공	특별인부
작업준비	0.25	0.20	0.25	0.20
외부일반점검	0.58	0.47	1.25	1.02
Air, 가스 처리	-	-	2.13	1.74
전압변성기(PT) 점검	0.63	0.51	0.63	0.51
제어함 및 조작함 점검	1.25	1.02	0.67	0.55
각종 시험 및 측정	0.65	0.53	1.50	1.22
기타작업	0.29	0.24	0.33	0.27
합계	3.65	2.97	6.76	5.51

#### 3-151 GIS 부싱(154 kV) 점검

(단위:단상 3개)

공종	보통점검		정밀점검			
	변전전공	특별인부	변전전공	특별인부	기계설비공	비계공
작업준비	0.56	0.46	0.56	0.46	0.35	0.09
작업대 설치, 철거	-	-	2.58	2.11	-	1.73
외부일반점검	0.13	0.11	0.19	0.16	-	-
부싱 점검	0.75	0.61	2.96	1.21	-	0.37
기타작업	0.44	0.36	3.19	2.60	-	-
합계	1.88	1.54	9.48	6.54	0.35	2.19



## 3-152 공기압축기(154 kV GIS) 점검

(단위:대)

공종	보통점검		정밀점검	
	특별인부	기계 설비공	특별인부	기계 설비공
외부일반점검	0.19	0.14	0.19	0.17
각종 시험 및 측정	2.25	1.63	5.75	5.11
기타작업	0.13	0.10	0.14	0.12
합계	2.57	1.87	6.08	5.4

## 【해설】

- ① 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 압축기가 2개로 조합된 경우 180% 적용
- ③ 정밀점검 시 내부분해 및 조립 포함

### 334 전기부문

#### 3-152-1 154 kV GIS 차단기 공기조작부 점검

(단위: 베이(Bay))

공종	정밀점검			
	변전전공	특별인부	기계설비공	비계공
작업준비	0.45	0.36	0.39	0.31
Air 처리	2.35	0.88	-	-
메커니즘 점검	1.12	0.91	-	-
LINK부 점검	1.25	1.02	-	-
각종 시험 및 측정	0.69	0.56	-	-
기타작업	0.65	0.53	-	-
합계	6.51	4.26	0.39	0.31

#### 3-152-2 공압식 GIS 조작부 교체

(단위:대)

공종	변전전공	특별인부
작업준비	0.45	0.36
Air 처리	2.35	0.88
메커니즘 점검	0.56	0.455
각종시험 및 측정	0.69	0.56
합계	4.05	2.255

## 3-153 GIS CB 점검

## 가. 25.8 kV GIS CB 정밀점검

(단위:대)

공종	변전전공	특별인부
점검전 확인 및 작업준비	0.38	0.28
시험 및 측정	2.14	1.74
CB내부점검(가스 처리)	2.979	2.125
점검후 확인, 뒷정리	0.36	0.29
합계	5.85	4.435

## 나. 345 kV GIS CB 점검

(단위:단상 3개)

공종	보통점검				정밀점검			
	변전 전공	특별 인부	기계 설비공	비계공	변전 전공	특별 인부	기계 설비공	비계공
점검전 확인 및 작업준비	1.14	0.85	0.40	0.40	1.14	0.85	0.40	0.40
외관 및 구조점검	3.65	2.67	-	1.71	3.65	2.67	-	1.71
시험 및 측정	6.42	5.24	4.18	-	6.42	5.24	4.18	-
메커니즘 점검	2.06	1.68	0.30	1.05	2.06	1.68	0.30	1.05
LINK부 내부점검	-	-	-	-	3.69	3.01	-	-
CB 내부점검 (가스 처리)	-	-	-	-	29.79	21.26	12.88	11.04
점검후 확인, 뒷정리	1.10	0.87	0.30	0.57	1.10	0.87	0.30	0.57
합계	14.37	11.31	5.18	3.73	47.85	35.58	18.06	14.77

336 전기부문

3-154 GIS DS(ES) 점검

가. 25.8 kV GIS DS 정밀점검

(단위:대)

공종	변전전공	특별인부
작업전 확인 및 작업준비	0.38	0.30
시험 및 특성	1.66	1.15
DS내부점검(가스 처리)	1.45	1.12
점검후 확인, 뒷정리	0.26	0.21
합계	3.75	2.78

나. 345 kV GIS DS(ES) 점검

(단위:단상 3조)

공종	보통점검				정밀점검			
	변전전공	특별인부	기계설비공	비계공	변전전공	특별인부	기계설비공	비계공
점검전 확인 및 작업준비	1.15	0.90	0.25	0.40	1.15	0.90	0.25	0.40
외관 및 구조점검	2.27	2.16	-	0.95	2.27	2.16	-	0.95
시험 및 측정	4.98	3.45	2.89	-	4.98	3.45	2.89	-
메커니즘 점검	1.69	1.38	-	-	1.69	1.38	-	-
LINK부 내부점검	-	-	-	-	1.63	1.33	-	-
DS 내부점검 (가스 처리)	-	-	-	-	14.54	11.26	3.58	4.53
점검후 확인, 뒷정리	0.79	0.63	0.25	0.33	0.79	0.63	0.25	0.33
합계	10.88	8.52	3.39	1.68	27.05	21.11	6.97	6.21

【해설】

- ① 1조는 단상 DS(ES) 3대이며 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 단상 DS(ES) 1조만 점검 시는 본 품의 1/3 적용

## 3-155 GIS ES+VT(345 kV) 점검

(단위:단상 3대)

공종	보통점검				정밀점검			
	변전 전공	특별 인부	기계 설비공	비계공	변전 전공	특별 인부	기계 설비공	비계공
점검전 확인 및 작업준비	0.71	0.56	0.20	0.19	0.71	0.57	0.20	0.19
외관 및 구조점검	1.58	1.49	-	0.48	1.58	1.49	-	0.48
시험 및 측정	3.00	1.22	0.40	-	3.00	1.22	0.40	-
CVT 내부 점검	-	-	-	-	9.25	6.73	3.39	2.28
점검후 확인, 뒷정리	0.46	0.36	0.10	0.10	0.46	0.36	0.10	0.10
합계	5.75	3.63	0.7	0.77	15	10.37	4.09	3.05

## 【해설】

- ① 1조는 단상 DS(ES) 3대이며 옥내 또는 옥외 모두 적용
- ② 단상 DS(ES) 1조만 점검 시는 본 품의 1/3 적용

338 전기부문

3-156 GIS VT (345 kV 1Φ 3대) 점검

공종	보통점검				정밀점검			
	변전 전공	특별 인부	기계 설비공	비계공	변전 전공	특별 인부	기계 설비공	비계공
점검전 확인 및 작업준비	0.71	0.56	0.15	0.14	0.71	0.57	0.15	0.14
외관 및 구조점검	1.58	1.19	-	0.67	1.58	1.19	-	0.67
시험 및 측정	3.00	1.22	0.40	-	3.00	1.22	0.40	-
CVT 내부점검 (가스 처리)	-	-	-	-	8.69	5.92	2.99	0.57
점검후 확인, 뒷정리	0.27	0.20	0.05	0.05	0.27	0.20	0.05	0.05
합계	5.56	3.17	0.6	0.86	14.25	9.1	3.59	1.43

3-157 GIS 주모선 (345 kV 3Φ BELLOWS) 점검

공종	정밀점검			
	변전전공	특별인부	기계설비공	비계공
점검전 확인 및 작업준비	0.40	0.33	0.10	0.23
외관 및 구조점검	1.31	0.97	-	0.38
시험 및 측정	0.50	0.41	-	-
BELLOWS 점검	1.50	1.22	-	-
점검후 확인, 뒷정리	0.19	0.16	-	0.14
합계	3.9	3.09	0.10	0.75

## 3-158 GIS 보조모선 (345 kV 1Φ BELLOWS 3개) 점검

공종	정밀점검			
	변전전공	특별인부	기계설비공	비계공
점검전 확인 및 작업준비	0.40	0.33	0.10	0.23
외관 및 구조점검	1.85	1.31	-	0.57
시험 및 측정	0.50	0.41	-	-
BELLOWS 점검	2.25	1.84	-	-
점검후 확인, 뒷정리	0.19	0.16	-	0.14
합계	5.19	4.05	0.10	0.94

## 3-159 GIS 보조모선 (345 kV 1Φ 3개:4.2 m 또는 3.1 m) 점검

공종	정밀점검			
	변전전공	특별인부	기계설비공	비계공
점검전 확인 및 작업준비	0.50	0.39	0.15	0.14
외관 및 구조점검	1.19	0.77	-	0.29
시험 및 측정	1.00	0.61	0.40	-
내부점검(가스 처리)	7.38	5.41	2.99	0.57
점검후 확인, 뒷정리	0.38	0.29	0.25	0.24
합계	10.45	7.47	3.79	1.24

### 340 전기부문

#### 3-160 GIS 부싱(345 kV 1Φ 3개) 점검

공종	정밀점검			
	변전전공	특별인부	기계설비공	비계공
점검전 확인 및 작업준비	0.71	0.56	0.25	0.41
외관 및 구조점검	3.38	2.45	-	1.71
시험 및 측정	1.75	1.22	0.80	0.95
내부점검(가스 처리)	8.31	5.97	2.99	0.76
점검후 확인, 뒷정리	0.27	0.20	0.05	0.05
합 계	14.42	10.4	4.09	3.88

#### 3-161 옥내 주변압기 물청소

(단위:대)

공종	보통인부
작업 준비 및 물청소	2.1
닦아내기	1.5
뒷정리	0.36
합계	3.96

#### 【해설】

- ① 154 kV 단상 3대 기준이며 3상일 경우 85% 적용
- ② 345 kV 단상변압기는 120% 적용
- ③ 부싱청소는 제외(변압기 점검품에 포함)



## 3-162 154 kV 변압기 2차 전력케이블 설치

(단위:m)

난연성 동심중성선 케이블 (FR CNCO-W)	특고압케이블전공
600 mm <sup>2</sup> × 1C	0.073

## 【해설】

- ① 주변압기 2차 측에 설치되는 케이블로서 케이블트레이 설치품은 별도
- ② 커브개소에는 개소당 특고압케이블전공 0.054인 가산
- ③ 철거 50%, 재사용 드럼감기 철거 100%

## 3-163 변압기 부싱유 시료채취

전압 \ 직종	변전전공
154 kV	0.4
345 kV	0.5

## 【해설】

- ① 3상 1개소 기준
- ② 절연유 분석비는 별도 계상

## 3-163-1 주변압기 및 유입기기 절연유 채취

(단위:개소)

공종	변전전공
절연유(OT) 시료채취	0.06

### 342 전기부문

#### 3-164 실리콘 정류기 정밀점검

용량	변전전공	특별인부
3000 kW 이상	5.98	4.92

**【해설】**

- ① 지하철 급전용 정류기에 적용
- ② 정류기 모듈 및 감쇄장치 분해, 세척, 시험
- ③ 판넬 내,외부 세척
- ④ 분해없이 세척,시험시 60%적용
- ⑤ 3000 kW 미만 75%적용

#### 3-165 23 kV 변압기 점검 (`23년 개정)

(단위:대)

공종	변전전공	특별인부
작업준비	0.056	0.056
외관 및 내부점검	0.243	0.243
뒷정리	0.042	0.042
합계	0.341	0.341

**【해설】**

- ① 변전소 내 소내변압기 점검기준이며 전류변성기(CT)포화시험, 절연열화측정 포함
- ② 전류변성기(CT) 포화시험 제외 시, 외관 및 내부 점검 품의 80% 적용

## 3-166 변전설비 부속기기 교체

(단위:개소)

공종	변전전공	비고
온습도계, S/W 저항, 히터	0.3	개당적용
154 kV Sh.C 퓨즈 Link	0.3	-
GIS 조작기 코일	0.81	-

## 【해설】

- ① 철거 50% 포함

## 3-167 변전설비 가스 보충

(단위:개소)

공종	변전전공
가스 보충	0.2

## 【해설】

- ① 설비 용량에 관계없이 부족한 가스를 무정전 상태에서 보충하는 작업 기준

### 344 전기부문

#### 3-168 23 kV SIS 보통점검

(단위: 베이(Bay))

공종	변전전공	특별인부
점검전 확인 및 작업준비	0.21	0.14
외관 및 구조점검	0.29	0.23
시험 및 측정	0.98	0.8
메커니즘 점검	0.19	0.19
점검후 확인 및 뒷정리	0.23	0.15
합계	1.9	1.51

**【해설】**

- ① 23 kV SIS 가스 분석 제외

#### 3-169 변전설비 가스 품질 측정

(단위: 개소)

공종	변전전공
가스 점검(수분, SO <sub>2</sub> 측정)	0.04

**【해설】**

- ① 가스구획 1개소 1회 측정 기준

3-170 154 kV 이상 차단기 전자변(솔레노이드 밸브) 교체 ('23년 제정)  
(단위:대)

공 종	변전 전공
154 kV 이상 차단기 전자변(솔레노이드 밸브) 교체	1.11

## 【해설】

- ① 차단기 전자변(솔레노이드 밸브) 교체 단독 작업 기준
- ② 교체 전·후 개폐시간 측정 포함

3-171 차단기 조작시험 ('23년 제정)

(단위:대)

공종	구 분	변전전공
차단기 조작시험	23 kV	0.42
	154 kV	0.68
	345 kV	0.93

## 【해설】

- ① 차단기 조작시험 단독 작업 기준
- ② 옥내·옥외 동일 적용

## 제4장 배전설비공사

### 4-1 콘크리트전주 인력 세움

(단위:분)

규격	배전전공	보통인부
8 m 이하	0.89	1.01
10 m "	1.10	1.39
12 m "	1.52	1.60
14 m "	1.95	2.29
16 m "	2.70	2.76

#### 【해설】

- ① 전주 길이의 1/6을 묻는 기준이며, 계단식터파기, 되메우기 포함, 암반터파기는 별도 계상
- ② 현장내에서 잔토처리시 m<sup>3</sup>당 보통인부 0.17인 별도 계상, 현장밖으로 잔토처리시는 적상, 적하비용 및 운반비 별도 계상
- ③ 전주 철거후 되메우기에 따른 토사를 외부에서 반입시 토사 비용과 적상, 적하 및 운반비 별도 계상
- ④ 전주버팀대 1본 포함, 1본 추가마다 10% 가산
- ⑤ 지주공사는 전주세움공사 적용
- ⑥ 주입목주는 콘크리트전주의 50%, 불주입목주는 콘크리트전주의 40%
- ⑦ H주 세움 200%, A주 세움 160%
- ⑧ 3각주 세움 300%, 4각주 세움 400%
- ⑨ 단계주 및 인자형 계주의 세움은 각각의 단주 전주세움품을 합한 품 적용
- ⑩ 주의표 및 번호표 설치 시 1매당 보통인부 0.068인, 기입만 할 때는 전기공사산업기사 0.043인 계상
- ⑪ 조립식 강관주도 이 품을 적용하며, 조립후의 전장길이를 기준

으로 한다. 단, 16 m 초과 시 m당 배전전공 0.56인, 보통인부 0.59인을 가산하며, 1 m 미만은 사사오입한다.

- ⑫ 불량품 파괴처리시 규격별 보통인부 품의 60%. (현장 정리품 포함)
- ⑬ 차량충돌 예방용 전주소색관 설치 시 1매당 보통인부 0.15인 계상, 도색관 철거 30%, 이설 130%
- ⑭ 기존 전주에 전주를 높이는데 사용되는 계주용 강관주는 본당 배전전공 0.12인, 보통인부 0.12인 계상, 강관주 철거 50%, 이설 150%
- ⑮ 경사전주 건기 30%, 이설 180%
- ⑯ 철거 50%, 재사용 철거 80%

4-2 콘크리트전주 기계 세움 ('23년 개정)

(단위:분)

규격	배전전공	보통인부	장비사용시간(hr)
일반용 8 m 이하	<u>0.29</u>	<u>0.09</u>	<u>0.72</u>
10 m "	<u>0.33</u>	<u>0.11</u>	<u>0.88</u>
12 m "	<u>0.35</u>	<u>0.12</u>	<u>0.96</u>
14 m "	<u>0.40</u>	<u>0.13</u>	<u>1.04</u>
16 m "	<u>0.46</u>	<u>0.15</u>	<u>1.20</u>
중하중용 14 m	<u>0.42</u>	<u>0.14</u>	<u>1.12</u>
16 m	<u>0.48</u>	<u>0.16</u>	<u>1.28</u>
고강도용 16 m	<u>0.52</u>	<u>0.17</u>	<u>1.36</u>

【해설】

- ① 전주세움차로 굴착, 인상, 전주세움, 다음 작업장소 이동 및 도착 기준
- ② 동일 조건에서 기계시공 3분을 기준한 1분에 대한 품으로 2분 이하시 1분만 시공 시 80%, 2분만 시공 시 각 20% 소단위 할증 적용

348 전기부문

- ③ 전주길이의 1/6을 묻는 깊이 기준이며 지질은 보통토 및 자갈 섞인 토사기준
- ④ 터파기 및 되메우기, 장내운반, 잔재정리 포함
- ⑤ 현장조건에 따라 제 1장(기계화 시공) 작업계수를 증감 적용
- ⑥ 콘크리트 및 아스팔트 부수기는 m<sup>3</sup>당 특별인부 각 1.47인 및 1.24인 별도 계상하며, 포장복구비(재료 포함)도 별도 계상
- ⑦ 현장외로 잔토 반출시 적상, 적하비용 및 운반비 별도 계상
- ⑧ 현장교통정리 필요시 보통인부(0.17인/분) 별도 계상
- ⑨ 지하매설물 조사 필요시 굴착을 위한 보통인부 (0.36인/m<sup>3</sup>) 별도 계상
- ⑩ 발판볼트 불포함, 발판볼트 부착 시 전주 규격에 관계없이 1분마다 배전전공 0.01인, 보통인부 0.01인 별도 계상
- ⑪ 전주버팀대 불포함, 전주버팀대 1분마다 전공 0.13인, 보통인부 0.26인 별도 계상
- ⑫ 전주를 철거후 되메우기에 따른 토사를 외부에서 반입 시 토사 비용과 적상, 적하비용 및 운반비 별도 계상
- ⑬ H주 세움 190%, A주 세움 150%, 3각주 세움 280%, 4각주 세움 370%
- ⑭ 기계장비의 경비(기계손료, 운전경비, 수송비)는 별도 계상
- ⑮ 단순히 기계로 전주(굴착 불포함)만을 들어올려 세울 경우 85%
- ⑯ 기타 사항은 4-1 콘크리트전주 인력 세움의 해설을 준용
- ⑰ 경사전주 건기 30%, 이설 180%
- ⑱ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑲ 전주의 발판볼트 철거 시 아래 공량 적용(절연버킷트럭 사용)

규격	배전전공	보통인부	장비사용시간(hr)
10m	0.04	0.04	0.30
12m	0.04	0.04	0.34
14m	0.05	0.05	0.38
16m	0.05	0.05	0.40



## 4-2-1 아치형 전주버팀대(근가)

(단위:개소)

공종	배전전공		보통인부		장비사용 시간(hr)
	인력	기계	인력	기계	
아치형 전주버팀대	0.006	0.025	0.006	0.025	0.053

## 【해설】

- ① 기계장비의 경비(기계손료, 운전경비)는 별도 계상 단, 수송비는 제외
- ② 기계시공에 대해서는 기계장비 작업능력 산정 작업계수 적용
- ③ 기타 사항은 4-2 콘크리트 전주 기계 세움의 해설을 준용
- ④ 아치형 전주버팀대를 전주 하단에 추가로 설치할 때에는 기계 시공에 대하여 배전전공 및 보통인부 각각 0.049인, 장비사용 시간 0.255시간을 별도 계상
- ⑤ 아치형 접지 전주버팀대 시공 시 배전전공 0.01인, 보통인부 0.01인 별도가산하며, 추가 접지공사는 전기 표준품셈 4-3 접지 공사 준용

## 4-2-2 강관전주 기계 세움

(단위:기)

종별	배전 전공	보통 인부	장비시간(hr)	
			오가 크레인	백호
상부곡선형	0.64	0.32	1.89	-
하부곡선형	0.98	0.49	3.32	1.96
일반형(16 m 이하)	0.54	0.27	1.54	-
일반형(18 m 이상)	0.90	0.45	2.60	-

### 350 전기부문

#### 【해설】

- ① 전주세움차로 굴착, 인상, 전주세움, 다음 작업장소 이동 및 도착 기준 강관전주 규격에 관계없이 적용
- ② 기초구조물(콘크리트 기초) 시공은 별도 계상
- ③ 하부곡선형 강관전주는 백호 굴착 기준이며, 그 외 강관전주의 백호 굴착 필요시 장비사용시간 1.21(hr) 별도 계상
- ④ 전주버팀대 및 접지시공 별도 계상
- ⑤ 현장교통정리원 필요시 별도 계상(보통인부 해당 공종의 공량 적용)
- ⑥ 크레인(25톤) 임대 시 임대료 별도 계상
- ⑦ Y형 세움 130%
- ⑧ 기타 사항은 4-2 콘크리트전주 기계 세움의 해설을 준용

#### 4-2-3 콘크리트전주 백호 세움

(단위:분)

규격	배전전공	보통인부	장비사용시간(분)	
			백호	오가크레인
10 m	0.32	0.32	77	-
12 m	0.34	0.34	82	-
14 m	0.34	0.34	70	45
16 m	0.35	0.35	71	45

#### 【해설】

- ① 12 m 이하는 백호를 이용하여 굴착·인상·전주세움, 12 m 초과는 백호와 오가크레인을 동시에 이용하여 굴착·인상·전주세움 기준임
- ② 4-2 콘크리트전주 기계 세움 해설 ② ~ ⑩ 준용
- ③ 접지를 동시에 매설 시 접지봉(콘크리트 접지봉, 접지동봉) 1본 연결은 배전전공 0.02 보통인부 0.02를 추가하며, 1본 연결을 초과한 1본 추가시마다 배전전공 0.01인, 보통인부 0.01인, 백호 7분 별도가산
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%

## 4-3 접지공사

(단위:개소)

종별	배전 전공	보통 인부	장비사용 시간(hr)
접지봉 (지하 0.75 m 기준)			
길이 1~2 m × 1본	0.11	0.08	-
× 2본 연결	0.16	0.13	-
× 3본 연결	0.24	0.20	-
심타용 접지봉 백호 기계시공			
접지봉 1 m × 1본 직렬	0.07	0.07	0.07
접지봉 1 m × 2본 직렬	0.08	0.08	0.17
접지봉 1 m × 3본 직렬	0.09	0.09	0.23
접지봉 1 m × 4본 직렬	0.10	0.10	0.33
심타용 접지봉 전동해머 기계시공			
접지봉 1 m × 1본 직렬	0.08	0.08	0.13
접지봉 1 m × 2본 직렬	0.10	0.10	0.28
접지봉 1 m × 3본 직렬	0.13	0.13	0.53
도전성 콘크리트봉 · 콘크리트관			
콘크리트봉 1 m × 1본 직렬	0.08	0.08	0.17
콘크리트봉 1 m × 2본 직렬	0.09	0.09	0.17
콘크리트관(Φ200 × L1000)	0.18	0.09	-
타격 및 굴착이 필요없는 접지시공			
콘크리트 접지봉, 접지동봉 1 m × 1본 직렬	0.02	0.02	-
콘크리트 접지봉, 접지동봉 1 m × 2본 직렬	0.03	0.03	0.117

## 352 전기부문

### 【해설】

- ① 접지선 연결, 접지저항 측정 포함
- ② 접지봉은 전주세움을 위하여 이미 굴착된 지하부분을 이용하여 시공하는 것을 기준, 단, 기존 전주에 접지봉 추가시설 및 보강 시 지반굴착은 별도 계상
- ③ 심타용 접지봉 백호 기계시공은 백호 브레카를 사용한 심타용 접지봉의 기계 타격시공 기준으로 접지봉 3분 연결을 초과한 1분 연결 증가마다 배전전공 0.01인, 보통인부 0.01인, 장비시간 0.10 hr을 별도 가산
- ④ 심타용접지봉 전동해머 기계시공은 전동식 해머 및 소형발전기를 사용한 심타봉(접지동봉)의 기계 타격시공 기준으로 접지봉 3분 연결을 초과한 1분 연결 증가마다 배전전공 0.04인, 보통인부 0.04인, 장비시간 0.32 hr을 별도 가산
- ⑤ 도전성 콘크리트봉은 오가크레인 굴착 1개소당 콘크리트봉 1개소 시공기준 (오가크레인 굴착품 포함) 단, 현장여건상 추가 굴착 없이 동일 Hole에 콘크리트봉 2개소 이상 병렬 시공시는 추가 개소당 해당 장비시간 0.17 hr 제외
- ⑥ 도전성 콘크리트관 2매 이상 동시 매설시 1매 증가마다 30% 가산
- ⑦ 타격 및 굴착이 필요없는 접지 시공은 전주세움 공사 또는 지중 구조물 공사를 위해 굴착된 공간을 활용할 경우 적용. 굴착개소 1개소당 콘크리트 접지봉(접지동봉) 1개소 시공기준으로 2분 직렬 시공의 장비사용시간은 전주세움을 위한 기본굴착에 추가 되는 굴착을 포함
- ⑧ 접지선 매설 등 추가 지반굴착(75 cm)필요시 별도 계상
- ⑨ 기타 사항은 제3장 변전설비 공사 3-38 접지공사 준용

4-3-1 원형 콘크리트 접지극 매설 (‘23년 제정)

(단위:개)

공종	배전전공	보통인부	장비사용시간(hr)
원형 콘크리트 접지극 매설	0.02	0.02	0.02

【해설】

- ① 전주설치 1개소당 접지극 1개 동시 시공기준
- ② 접지선 연결 및 접지저항 측정 품 포함
- ③ 동일장소에 병렬로 추가 1개 시공시마다 인력품의 30%를 가산하되, 장비사용시간은 추가로 계상하지 않음
- ④ 접지선 매설 등 추가굴착(75 cm) 필요시 별도 계상
- ⑤ 이외의 해설사항은 3-38 접지공사 동일 적용

4-4 가공 배전선로 표시찰 설치

(단위:개)

공종	배전전공
표시찰 설치	0.026

【해설】

- ① 가공 배전선로의 주상에서 상, 선로, 전환(조작) 계통 표시찰 설치 기준
- ② 교통정리원 필요시 개당 보통인부 0.026인 별도 계상
- ③ 철거 50%

### 354 전기부문

#### 4-5 지지선 설치

(단위:개소)

규격	배전전공	보통인부
전선피기 7/2.3 mm 이하	0.18	0.14
7/2.6~7/2.9 mm 이하	0.27	0.21
7/3.2~7/4.0 mm 이하	0.35	0.23
7/4.5~7/5.5 mm 이하	0.37	0.23
7/6.5 mm 이하	0.37	0.24

#### 【해설】

- ① 터파기, 되메우기 및 전주버팀대(깊이 1.5 m 이상) 설치 포함 단, 암반 터파기는 별도 계상
- ② 수평지지선, 공동지지선 60%
- ③ Y지지선 120%, 2단 지지선 150%
- ④ 지지선애자 설치 시 1개당 배전전공 0.03인, 보통인부 0.015인 계상 단, 지지선그립 사용 시 지지선애자 설치는 1개소당 배전전공 0.025인, 보통인부 0.013인 계상
- ⑤ 지지선커버 설치 시 1개당 배전전공 0.052인, 보통인부 0.026인 계상, 동일 전주에서 1개 추가시마다 30% 가산
- ⑥ 장력조정 20%, 이설 130%
- ⑦ 절단 철거 10%, 철거 30%
- ⑧ 지지선그립 사용 시 지지선설치품은 개소당 배전전공 0.223인, 보통인부 0.160인 계상
- ⑨ 지지선 교체 130%, 지지선밴드 교체 20%

## 4-5-1 원형지지선 전주버팀대(근가)

(단위:개소)

공종	배전전공	보통인부		장비사용 시간(hr)
	인력	인력	기계	
소형(43 cm)	0.09	0.12	0.041	0.17
대형(62 cm)	0.12	0.235	0.05	0.2

## 【해설】

- ① 기계장비의 경비(기계손료, 운전경비)는 별도 계상  
단, 수송비는 제외
- ② 기계분에 대해서는 기계장비 작업능력 산정 작업계수 적용
- ③ 기타 사항은 4-5 지지선 설치의 해설을 준용

## 4-6 ㄱ형 완철 및 가공피뢰선(가공지선) 지지대 주상설치

(단위:개)

규격	배전전공	보통인부
ㄱ형 완철 1 m 이하	0.05	0.05
2 m "	0.06	0.06
3 m "	0.07	0.07
3 m 초과	0.09	0.09
가공피뢰선(가공지선) 지지대 (내장용 및 직선용)	0.10	0.05

## 【해설】

- ① ㄱ형 완철 설치 기준, 경완철 80%
- ② Arm Tie 설치 포함
- ③ 편출공사 120%
- ④ 지상조립 75%(공동설치 과다 개소, 수목 접촉 개소, 공간 협소)

### 356 전기부문

개소 등 지장물 및 안전위해요소로 지상조립이 불가능한 경우 제외)

- ⑤ 가공피뢰선(가공지선) 지지대 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑥ 철거 30%, 재사용 철거 50%
- ⑦ 단일형 장력견딤완철의 경우 ㄱ형 완철에 준함

#### 4-7 배전용 애자 설치

(단위:개)

종별	배전전공	보통인부
라인포스트애자	0.046	0.046
현수애자	0.032	0.032
내오손결합애자	0.025	0.025
저압용 한쪽당김애자	0.020	-

#### 【해설】

- ① 애자 교체 150%
- ② 애자 닦기
  - (가) 주상(탑상) 손닦기 : 애자품의 50%
  - (나) 주상(탑상) 기계닦기 : 기계손료만 계상(인건비 포함)
  - (다) 발철크 손닦기는 애자품의 170%
- ③ 특고압핀애자는 라인포스트애자에 준함
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑤ 동일 장소 및 동일 전주에 애자종별로 구분하여 추가 1개마다 기본품의 45% 적용
- ⑥ 저압용 한쪽당김애자 지상조립 75% (공동설치 과다 개소, 수목접촉 개소, 공간협소 개소 등 지장물 및 안전위해요소로 지상조립이 불가능한 경우 제외)



## 4-8 저압 전선설치(가선)용 랙(Rack) 설치

(단위:개)

종별	배전전공	보통인부
랙 1선용	0.048	0.024
랙 2선용	0.076	0.038
랙 3선용	0.104	0.052
랙 4선용	0.132	0.066
D형 랙	0.07	0.07

## 【해설】

- ① 전주 신설시 지상조립 및 설치 75%(공동설치 과다 개소, 수목 접촉 개소, 공간 협소 개소 등 지장물에 의해 지상조립이 불가능한 경우 제외)
- ② 철거 30%, 재사용 철거 50%

## 4-9 보호선 및 보호망 설치

(단위:개소)

종별	배전전공	특별인부
보호선 설치	0.81	0.81
보호망 설치	1.62	1.62

## 【해설】

- ① 지지물간거리 50~100 m 기준, 100 m 초과 시 매 50 m 이내마다 50% 가산
- ② 지지물간거리 50 m 미만 80%
- ③ 접지공사 불포함
- ④ 철거 50%

### 358 전기부문

#### 4-10 배전선 전선설치(가선)

(단위:100 m)

규격	배전전공	보통인부
나경동선 14 mm <sup>2</sup> 이하	0.10	0.05
22 mm <sup>2</sup> "	0.16	0.08
38 mm <sup>2</sup> "	0.26	0.13
60 mm <sup>2</sup> "	0.38	0.19
100 mm <sup>2</sup> "	0.54	0.27
150 mm <sup>2</sup> "	0.66	0.33
200 mm <sup>2</sup> "	0.72	0.36
200 mm <sup>2</sup> 초과	0.76	0.38
ACSR, ASC 32 mm <sup>2</sup> 이하	0.30	0.15
58 mm <sup>2</sup> "	0.44	0.22
95 mm <sup>2</sup> "	0.64	0.32
160 mm <sup>2</sup> "	0.78	0.39
240 mm <sup>2</sup> "	0.90	0.45

#### 【해설】

- ① 1선당 인력작업 기준으로 전선펴기, 당기기, 처짐정도조정 포함
- ② 전선처짐정도 자동계산 디지털 장력계 사용 시는 이 품의 97% 적용
- ③ 애자에 묶는 품 포함
- ④ 피복선 120%
- ⑤ 기존 선로 상부 가설 120%
- ⑥ 장력조정 20%, 주상이설 70%
- ⑦ 가공피뢰선(가공지선) 80%
- ⑧ 재사용 전선 설치 110%
- ⑨ 배전선을 가로수 또는 수목과 접촉하여 설치 시 수목으로 인한 장애를 감안하여 120%

- ⑩ 지지물이 철탑으로 긴 지지물간거리(100 m 이상)인 경우에는 송전설비공사 2-8 송전선로 전선설치(가선) 준용
- ⑪ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑫ 바인드레스 LP커버 설치 시 전선설치품의 20%(장력조정) 적용
  - 기존선로 바인드만 철거후 바인드레스 LP커버로 사선 교체 시 적용단, LP에자 설치/철거시는 바인드 대체 자재로 품적용 불요

### 360 전기부문

#### 4-10-1 다기능 전선설치(가선) 기계화공법

(단위:100 m)

규격	배전전공	보통인부
나경동선 14 mm <sup>2</sup> 이하	0.08	0.04
22 mm <sup>2</sup> 이하	0.13	0.06
38 mm <sup>2</sup> 이하	0.21	0.10
60 mm <sup>2</sup> 이하	0.30	0.15
100 mm <sup>2</sup> 이하	0.43	0.21
150 mm <sup>2</sup> 이하	0.52	0.26
ACSR 32 mm <sup>2</sup> 이하	0.24	0.12
58 mm <sup>2</sup> 이하	0.35	0.17
95 mm <sup>2</sup> 이하	0.51	0.25
160 mm <sup>2</sup> 이하	0.62	0.31
240 mm <sup>2</sup> 이하	0.71	0.36

#### 【해설】

- ① 1선당 기계작업 기준으로 전선펴기, 당기기, 처짐정도조정 포함
- ② 1조 100 m 나선기준, 피복선 120%
- ③ 재사용 전선 설치 100%
- ④ 가로수 또는 수목과 접촉하여 작업하는 장소 100%
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%

## 4-11 전선압축 접속

(단위:개)

종별	배전전공	보통인부
95 mm <sup>2</sup> 이상	0.08	0.04
95 mm <sup>2</sup> 미만	0.07	0.035

## 【해설】

- ① A1 압축접속으로 분기슬리브, 분기고리 압축접속 작업기준
- ② 나전선 및 절연전선 모두 적용
- ③ 기존 선로 압축접속 교체 120%
- ④ 95 mm<sup>2</sup> 이상의 전선과 95 mm<sup>2</sup> 미만의 전선을 상호 압축접속할 경우 각 품의 평균품 적용
- ⑤ 가공선로용 가스개폐기, I/S(R/C) 및 기기류 등의 인출선 압축접속은 70%

## 4-12 절연커버 설치

(단위:개)

공종	배전전공	보통인부
절연커버 설치	0.018	0.018

## 【해설】

- ① 가공배전선로에 안전사고 및 조류사고 방지용으로 설치하는 Deadend 클램프커버, 분기슬리브커버, 분기고리커버, 완철절연커버, 라인호스 등 설치기준
- ② 동일 장소에서 1개 추가시마다 30% 가산
- ③ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ④ 절연커버 교체는 150% 적용

### 362 전기부문

#### 4-13 변압기 인상 인하선 설치

(단위:개소)

종별	배전전공	보통인부
특고(고압)인하선 H형 3선식	0.52	0.52
22.9 kV 인하선 3선식	0.06	0.06
"        "    2선식	0.05	0.05
"        "    1선식	0.04	0.04
저압 인상 인하선 4선식	0.075	0.075
"        "    3선식	0.065	0.065
"        "    2선식	0.054	0.054

**【해설】**

- ① 인하선의 고정(애자포함), 전선휴즈(캐치홀더)설치, 모선접속 포함
- ② 컷아웃 스위치 설치품 별도 계상
- ③ 행거형변압기 인하선은 전압에 관계없이 22.9 kV 인하선에 준함
- ④ 모선접속품만을 분리 적용할 필요가 있을 때에는 인하선의 배전전공 품만 75% 적용
- ⑤ 철거 50%

#### 4-14 변대 설치

(단위:개소)

종별	배전전공	보통인부
H형	1.61	1.61
행거형	0.08	0.08

**【해설】**

- ① ㄱ형완철 설치기준, 경완철 80%
- ② 철거 50%
- ③ 행거형 지상조립 75% (공동설치과다 개소, 수목접촉 개소, 공간협소 개소 등 지장물 및 안전위해요소로 지상조립이 불가능한 경우 제외)

## 4-15 주상변압기 인력 설치

(단위:대)

용량	배전전공	보통인부
10 kVA 이하	0.88	0.44
20 kVA "	1.24	0.62
30 kVA "	1.60	0.80
50 kVA "	1.82	1.29
75 kVA "	2.27	2.27
100 kVA "	2.50	2.50
150 kVA "	3.50	3.50

## 【해설】

- ① 행거식 단상, 주상, 인력설치 기준, 전압에 관계없이 적용
- ② 변압기 올림, 조정, 탭조정, 절연유 보충, 외함 접지선 접속 및 단자결선품 포함
- ③ 행거식 이외의 주상설치 70%
- ④ 지상 설치 55%, 지하 및 옥상 설치 65%
- ⑤ 2대 동시 180%, 3대 동시 260%, 3대 초과 시 추가 1대당 80% 가산
- ⑥ 3상 130%
- ⑦ 동일 용량의 절연 변압기도 이 품을 적용
- ⑧ 150 kVA 초과 시 절연변압기품 준용, 동일 용량의 절연변압기는 이 품을 적용
- ⑨ 철거 50%, 재사용 철거 80%

### 364 전기부문

#### 4-16 주상변압기 기계 설치

(단위:대)

용량	배전전공	보통인부	장비사용시간(hr)
10 kVA 이하	0.32	0.16	0.8
20 kVA "	0.46	0.23	1.1
33 kVA "	0.58	0.29	1.4
50 kVA "	0.66	0.33	1.6
75 kVA "	0.76	0.38	1.9
100 kVA "	0.84	0.42	2.0
167 kVA "	1.00	0.50	2.4

#### 【해설】

- ① 트럭탑재형크레인으로 인상 및 소운반하여 주상에 설치하고 다음 작업 장소로 이동, 도착 기준
- ② 현장 교통정리원 필요시 대당 보통인부 0.26인 별도 계상
- ③ 옥내 설치 120%
- ④ 기계장비의 경비(기계손료, 운전경비, 수송비)는 별도 계상
- ⑤ 동일 장소에서 2대 동시 180%, 3대 동시 260%
- ⑥ 수전설비용 설치 시 30% 가산
- ⑦ 철거 50%, 재사용 철거 80%



## 4-17 동일 주상의 변압기 이동설치

(단위:대)

용량	배전전공	보통인부
10 kVA 이하	0.47	0.26
20 kVA "	0.57	0.34
30 kVA "	0.70	0.43
50 kVA "	0.83	0.63
75 kVA "	0.96	0.96
100 kVA "	1.37	1.37

## 【해설】

- ① 기존 행거밴드를 재사용하지 않고 이격거리 확보 가능지점에 별도의 행거밴드를 우선 설치한 후 P.Tr을 이동 설치하는 기준, 전압에 관계없이 적용
- ② 단상, 주상, 인력 설치기준
- ③ 2대 동시 이동설치는 180%
- ④ 3대 동시 이동설치는 260%, 3대 초과 시 1대당 80% 가산
- ⑤ 3상 변압기 130%

## 4-18 절연변압기 인력 설치

(단위:대)

용량	배전전공	보통인부
주상 200 kVA	2.88	2.88
300 kVA	3.57	3.57
500 kVA	4.40	4.40
700 kVA	6.17	6.17

## 【해설】

- ① 절연 변압기를 H형 주상에 인력으로 설치하는 기준
- ② 지상 설치 80%
- ③ 주상변압기 인력설치 해설 준용

### 366 전기부문

#### 4-19 변압기 탭(Tap) 전환

(단위:대)

공종	배전전공
탭(Tap) 전환	0.08

**【해설】**

- ① 행거형 주상작업 기준
- ② 행거형 이외의 경우 70%
- ③ 2대 동시 180%, 3대 동시 260%
- ④ P.Tr이 산재하여 있는 지역은 다음과 같이 적용
  - 10대 이하 / 특고압선로길이 1 km 이상 2 km 이하 : 110%
  - 2 km 초과 3 km 이하 : 120%
  - 3 km 초과 : 150%

#### 4-20 컷아웃 스위치(COS)설치

(단위:개)

종별	배전전공	보통인부
고압 컷아웃 스위치	0.05	0.05
특고압 컷아웃 스위치	0.12	0.06
퓨즈링크 교체	0.04	-

**【해설】**

- ① 컷아웃 스위치 1개 주상 설치기준
- ② 퓨즈링크, 접속, 시험품 포함
- ③ 전력퓨즈(P.F)는 컷아웃 스위치의 120%
- ④ 수전설비용 설치 시 30% 가산
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑥ 동일 장소에 추가 1개마다 기본품의 60%적용

## 4-21 가공선용 개폐기 및 보호기기 인력 설치

(단위:대)

종별	배전전공	보통인부
가스절연 부하개폐기	0.79	0.53
리클로저, Sectionalizer, 자동고장구분개폐기(A.S.S)	1.43	1.43
자동부하 전환개폐기 (A.L.T.S)	3.62	3.62

## 【해설】

- ① 3상, 주상 설치기준
- ② 단상 40%
- ③ 리드선(인하선) 접속, 기기장치대(행거밴드) 설치 별도 계상
- ④ 자동부하 전환개폐기는 H주 설치기준
- ⑤ 6.6 kV 이하 유입개폐기, 유입전자개폐기는 가스절연 부하개폐기 품의 40%, 50%
- ⑥ 수전설비용 설치 시 30% 가산
- ⑦ 철거 50%

## 4-22 가공선용 개폐기 및 보호기기 기계 설치

(단위:대)

종별	배전전공	보통인부	장비사용시간 (hr)
가스절연 부하개폐기	0.42	0.14	0.4
리클로저, Sectionalizer, 자동고장구분개폐기	0.75	0.25	0.84

## 【해설】

- ① 22.9 kV-y 배전선로의개폐기 및 보호기기를 기계장비를 사용하여 주상에 설치하는 작업으로 3상, 주상설치 기준
- ② 리드선 (인하선)접속, 기기장치대, 작업발판대 설치는 별도 계상
- ③ 제어함 부설시 별도 계상(4-88-1 제어함 설치 준용)
- ④ 단상 40%
- ⑤ 철거 50%

## 4-23 단로기 설치

(단위:대)

종별	용량	배전전공
DS Hook형(1P)	400 A 이하	0.35
	800 A "	0.44
	1,200 A "	0.53
FDS(1P)	30 A "	0.35
	200 A "	0.44
LS Lever형(3P)	400 A "	2.10
	800 A "	2.20
	1,200 A "	2.30

## 【해설】

- ① 1P는 3P의 40%
- ② 2P는 3P의 70%
- ③ Interrupter S/W는 LS Level형에 준함
- ④ 주상설치 120%
- ⑤ 가대 설치 시 개당 배전전공 0.66인 가산하며, Interrupter S/W의 가대설치는 별도 계상
- ⑥ 리드선 압축접속은 별도 계상
- ⑦ 부하개폐기(Load Break Switch)는 LS Lever형에 준함  
(퓨즈부 공용)
- ⑧ 철거 50%

## 4-24 피뢰기 설치

(단위:개)

종별	배전전공
피뢰기 직류 1,500 V용	0.18
피뢰기 교류 22.9 kV용	0.11

## 【해설】

- ① 배선 포함, 접지 불포함
- ② 피뢰기는 상부배선 포함, 접지완철 및 하부배선 불포함, 리드선 압축접속시는 별도 계상
- ③ 구내 설치 시 30% 가산
- ④ 철거 30%
- ⑤ 리드선 부착형 피뢰기인 경우, 피뢰기 설치품의 95% 적용
- ⑥ 동일 장소에 추가 1개마다 기본품의 60% 적용

## 4-25 가공인입선 기계장비 이용 설치 (`23년 개정)

(단위:지지물간거리)

규격	배전전공	보통인부	장비사용시간 (hr)
OW 10 mm <sup>2</sup> 이하 × 2선	0.18	0.08	0.13
16 mm <sup>2</sup> "	0.23	0.11	0.17
25 mm <sup>2</sup> "	0.32	0.15	0.23
35 mm <sup>2</sup> "	0.41	0.19	0.30
70 mm <sup>2</sup> "	0.62	0.29	0.44
120 mm <sup>2</sup> "	0.89	0.41	0.64
240 mm <sup>2</sup> "	1.58	0.74	1.13



## 4-25-1 가공인입선 인력 이용 설치

(단위: 지지물간거리)

구분	배전전공
OW 10 mm <sup>2</sup> 이하 × 2선	0.23
16 mm <sup>2</sup> "	0.29
25 mm <sup>2</sup> "	0.39
35 mm <sup>2</sup> "	0.51
70 mm <sup>2</sup> "	0.76
120 mm <sup>2</sup> "	1.09
240 mm <sup>2</sup> "	1.93

## 【해설】

- ① 전주에서 수용가까지 인입선을 설치하는 기준으로 수용가측 인입용 완철, 인입선보호장치, 전원·부하측 접속 포함(단, 부하측 접속 제외 시 본 품의 80%)
- ② DV전선은 80%
- ③ CV케이블은 125%(조가선 설치 포함)  
단, 체결형케이블바인더 사용 시 120%
- ④ 3선식 130%, 4선식 150%
- ⑤ AI선은 OW선에 준함
- ⑥ 가공인입선만 신설시 50%, 교체시 100%  
수용가측 완철만 신설시 50%, 교체시 100%
- ⑦ 주상측 이설 1회선 40%, 1회선 추가시마다 20% 가산 (전주 또는 완철교체시)
- ⑧ 연접인입은 75%
- ⑨ 전압에 대한 가산율 적용 : 3.3 kV ~ 6.6 kV 15%  
22.9 kV 30% 가산
- ⑩ 전주에 인입용 완철 설치시 배전용 완철품 적용
- ⑪ 장력조정 20%

## 372 전기부문

- ⑫ 목마형 중간지지대 설치 80%
- ⑬ DV선 분리 작업시는 단독 : OW선 설치품의 60%  
연접 : OW선 설치품의 45%
- ⑭ 인입선 전원측 보호장치(전선 류즈) 또는 부하측 보호장치  
(인입선스리브 및 단말처리캡)만 설치시 단선2선식(호) 기준  
호당 배전전공 0.1인, 동일장소 추가시 개당 0.06인 가산
- ⑮ 철거 50%, 재사용 철거 80%



## 4-25-2 가공인입선 기계장비 이용 공중분기 ('23년 개정)

(단위: 지지물간거리)

규격	배전전공	보통인부	장비사용시간(hr)
CV케이블 25 mm <sup>2</sup> 이하 × 2C	0.47	0.19	0.79
35 mm <sup>2</sup> "	0.61	0.24	1.03
70 mm <sup>2</sup> "	0.91	0.37	1.54
120 mm <sup>2</sup> "	1.31	0.53	2.20
240 mm <sup>2</sup> "	2.32	0.93	3.90

## 【해설】

- ① 절연버킷트럭을 이용하여 전주에서 수용가까지 인입선을 설치하는 기준으로 수용가 측 인입용완철, 인입선보호장치, 전원·부하 측 연결 포함
- ② DV전선은 80%, 체결형케이블바인더 사용 시 95% 적용
- ③ 조가선 설치를 포함하며, 1호 추가마다 80% 가산  
조가선 미설치 시는 배전전공 0.05인, 보통인부 0.02인, 장비사용시간 0.1 hr 제외
- ④ 3선식 115%, 4선식 130%
- ⑤ 수용가 측 완철 미설치 시 선종, 용량, 선식에 관계없이 배전전공 0.03인, 보통인부 0.01인, 장비사용시간 0.03 hr 제외
- ⑥ 주상 측 이설 1회선 40%, 1회선 추가시마다 20% 가산 (전주 또는 완철 교체 시)
- ⑦ 이웃연결인입은 75%
- ⑧ 전주에 인입용 완철 설치 시 배전용 완철품 적용
- ⑨ 철거 50%, 재사용 철거 80%

### 374 전기부문

#### 4-25-3 가공인입선 인력 이용 공중분기

(단위: 지지물간 거리)

규격	배전전공
CV케이블 25 mm <sup>2</sup> 이하 × 2C	1.19
35 mm <sup>2</sup> "	1.56
70 mm <sup>2</sup> "	2.32
120 mm <sup>2</sup> "	3.32
240 mm <sup>2</sup> "	5.88

#### 【해설】

- ① 전주에서 수용가까지 인입선을 설치하는 기준으로 수용가측 인입용완철, 인입선보호장치, 전원·부하측 연결 포함
- ② DV전선은 80%, 체결형케이블바인더 사용 시 95% 적용
- ③ 조가선 설치를 포함하며, 1호 추가마다 80% 가산
- ④ 3선식 130%, 4선식 150%
- ⑤ 가공인입선만 신설시 50%, 교체시 100%  
수용가측 완철만 신설시 50%, 교체시 100%
- ⑥ 주상층 이설 1회선 40%, 1회선 추가시마다 20% 가산 (전주 또는 완철교체시)
- ⑦ 연접인입은 75%
- ⑧ 전주에 인입용 완철 설치시 배전용 완철품 적용
- ⑨ 철거 50%, 재사용 철거 80%

## 4-26 인입선 구출선 설치

(단위:개)

공종	배전전공
인입선 구출선	0.11

## 【해설】

- ① 저압 간선에 2선식 인입 4호 구출선 설치기준
- ② 동일 장소에 인입 1호 추가 또는 감소 시마다 10% 가감
- ③ 3선식 130%, 4선식 150%

376 전기부문

4-27 22.9 kV 가공케이블 설치

공종	규격	단위	배전전공	특고압케이블전공	보통인부
ABC 케이블 신설	3상 50 mm <sup>2</sup>	km	-	27.3	27.3
	95 "	"	-	36.4	36.4
	150 "	"	-	46.5	46.5
	240 "	"	-	64.8	64.8
ABC 지지대	-	개	0.16	-	-
ABC조가선인장클램프	-	개	0.09	-	-
ABC 조가선 압축접속	95 mm <sup>2</sup> 이상	개소	0.08	-	0.04
	95 mm <sup>2</sup> 미만	"	0.07	-	0.035
ABC 접속함	-	개	0.74	-	0.74
변압기리드선 접속재	-	개	-	0.28	-
ㄱ형 엘보접속재	400 A 및 200 A 분기선로접속				
	50 mm <sup>2</sup>	개	-	0.45	-
	95 "	"	-	0.49	-
	150 "	"	-	0.52	-
	240 "	"	-	0.59	-
ABC 케이블 단말처리	50 mm <sup>2</sup>	개	-	0.61	-
	95 "	"	-	0.76	-
	150 "	"	-	0.88	-
	240 "	"	-	1.17	-
수직형 지지대	단상용	개	0.09	-	-
	3상용	"	0.16	-	-
폴리머 지지애자	-	개	0.046	-	0.046
케이블단말절연커버 부설	-	개	0.018	-	0.018

## 【해설】

- ① 케이블신설은 조가선 동시 설치(조가클램프, 케이블클램프 부설 포함) 및 특고압케이블 3상 설치기준
- ② 단상 75%
- ③ 케이블 처짐정도 조정은 케이블 신설의 20%
- ④ 케이블 철거 50%, 재사용 드럼감기 철거 100%
- ⑤ 지지대, 인장클램프 철거 30%, 재사용 철거 50%
- ⑥ 95 mm<sup>2</sup> 이상의 전선과 95 mm<sup>2</sup> 미만의 전선을 상호 압축접속할 경우 각 품의 평균 품 적용
- ⑦ 접속함은 3상설치 기준. 단상은 40%, 철거 50%
- ⑧ ㄱ형 엘보접속재는 동일 장소에 매1개 추가시마다 해당 품의 80%, 철거 50%
- ⑨ 케이블단말처리는 케이블헤드가 포함되어 있으며, 동일 장소에 매 1개 추가시마다 해당 품의 80%, 철거 50%
- ⑩ 폴리머지지애자 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑪ 케이블단말절연커버는 동일 장소에 매 1개 추가 시마다 해당 품의 30% 가산

### 378 전기부문

#### 4-27-1 저압 가공케이블 설치

공종	구분		단위	배전전공	저압 케이블전공	보통 인부
	구분	규격				
ABC 케이블 신설	3상	35 mm <sup>2</sup>	km	-	13.9	12.9
		50 mm <sup>2</sup>	"	-	27.3	27.3
		95 mm <sup>2</sup>	"	-	36.4	36.4
		150 mm <sup>2</sup>	"	-	46.5	46.5
		240 mm <sup>2</sup>	"	-	64.8	64.8
ABC 지지대 부설	-		개	0.119	-	-
저압 ABC 단자함 부설	-		개	0.195	-	-
ABC 조가선인장클램프	-		개	0.09	-	-
ABC 조가선 압축접속		95 mm <sup>2</sup> 이상	개소	0.08	-	0.04
		95 mm <sup>2</sup> 미만	"	0.07	-	0.035

#### 【해설】

- ① 저압선을 일체형 ABC 케이블로 시공하는 공법으로 기존 3상4선식 저압선(전압선 3조, 중성선 1조)을 전압선 3조 및 중성선 역할을 하는 조가선 1조가 일체형으로 꼬여있는 케이블로 시공하는 공법임
- ② 케이블신설은 조가선 동시 설치(조가클램프, 케이블클램프 부설 포함) 및 저압케이블 3상 설치기준
- ③ 케이블 처짐정도 조정은 케이블 신설의 20%
- ④ 케이블 철거 50%, 재사용 드럼감기 철거 100%
- ⑤ 단자함, 지지대, 인장클램프 철거 30%, 재사용 철거 50%
- ⑥ 조가선 압축접속은 조가선 상호접속과 기존 중성선 ACSR과의 접속 시 모두 적용하며, 95 mm<sup>2</sup> 이상의 전선과 95 mm<sup>2</sup> 미만의 전선을 상호 압축접속할 경우 각 품의 평균품 적용

## 4-28 조가선 설치

종별		단위	케이블전공	보통인부
철선	30 mm <sup>2</sup>	km	4.83	3.22
	38~45 mm <sup>2</sup>	"	5.22	3.48
	55 mm <sup>2</sup>	"	6.27	4.18
	70 mm <sup>2</sup>	"	6.63	4.42
	90 mm <sup>2</sup>	"	9.06	6.04
	110 mm <sup>2</sup>	"	11.16	7.44
Y선 설치		개소	1.07	-
가선심불(절차)		"	2.52	-
가선콤파운드(절차)		"	4.66	-
가선콤파운드		m	0.0213	-
가선심불		"	0.0146	-
프리텐손		개소	0.58	-
밴드		개	0.058	0.029
클램프		"	0.028	0.0094
턴버클		"	0.056	0.028
지지용 볼트		"	0.084	0.084

## 【해설】

- ① 사용케이블의 공칭전압에 따라 케이블전공 직종을 구분 적용
- ② 부대철물 철거 50%
- ③ 조가선 철거 60%, 드럼감기 철거 100%

### 380 전기부문

#### 4-29 강관 설치

(단위:m)

규격	배전전공	보통인부
ø16 mm 이하	0.022	0.044
ø22 mm "	0.024	0.048
ø36 mm "	0.027	0.054
ø54 mm "	0.031	0.062
ø75 mm "	0.036	0.072
ø100 mm "	0.042	0.084
ø125 mm "	0.047	0.094
ø150 mm "	0.052	0.104
ø175 mm "	0.057	0.114
ø200 mm "	0.061	0.122
ø250 mm "	0.082	0.164
ø300 mm "	0.090	0.180

#### 【해설】

- ① 터파기, 되메우기 및 잔토처리는 별도 계상. 잔토를 현장밖으로 처리할 경우 적상, 적하비용 및 운반비 별도 계상
- ② 반매입, 지표식, 지중식 모두 준용
- ③ 2열 동시 180%, 3열 260%, 4열 340%, 6열 420%, 8열 500%, 10열 580%
- ④ 접합품 포함
- ⑤ PVC 직관 및 PE 전선관 60%
- ⑥ 이 공사에 부수되는 토건공사 품셈 적용 시 지세별 할증률 적용
- ⑦ 가로등공사, 신호등공사, 보안등공사 또는 구내 설치 시 30% 가산
- ⑧ 철거 50%



## 4-30 콘크리트 트러프 설치

(단위:m)

규격	배전전공	보통인부
내경 70 mm × 75 mm 이하	0.011	0.011
120 mm × 75 mm "	0.016	0.016
150 mm × 90 mm "	0.021	0.021
150 mm × 120 mm "	0.024	0.024
200 mm × 90 mm "	0.029	0.029
200 mm × 170 mm "	0.034	0.034
250 mm × 170 mm "	0.041	0.041
300 mm × 170 mm "	0.051	0.051
330 mm × 210 mm "	0.056	0.056
400 mm × 215 mm "	0.072	0.072
430 mm × 170 mm "	0.074	0.074
500 mm × 250 mm "	0.08	0.08

## 【해설】

4-29 강관설치 해설 준용

### 382 전기부문

#### 4-30-1 콘크리트 트러프 뚜껑 여닫이

종별	단위	배전전공	보통인부
70 mm	m	0.003	-
120 mm	m	0.004	-
150 mm	m	0.005	-
200 mm	m	0.009	-
250 mm	m	0.007	0.007
300 mm	m	0.007	0.007
330 mm	m	0.007	0.007
400 mm	m	0.013	0.013
430 mm	m	0.013	0.013
500 mm	m	0.014	0.014

#### 【해설】

- ① 기존에 설치된 트러프 뚜껑만 열고, 단기에 적용
- ② 트러프 매몰 장소에는 땅파기, 자갈 들어내기 별도 계상

#### 4-31 합성수지 파형관 설치

(단위: m)

규격	배전전공	보통인부
16 mm 이하	0.005	0.012
30 mm "	0.006	0.014
50 mm "	0.007	0.018
80 mm "	0.009	0.022
100 mm "	0.012	0.036
125 mm "	0.016	0.048
150 mm "	0.019	0.062
175 mm "	0.023	0.074
200 mm "	0.025	0.082

## 【해설】

- ① 합성수지 파형관의 지중설치 기준
- ② 터파기, 되메우기 및 잔토처리 별도 계상
- ③ 접합 혹은 접속품 포함, 접합부의 콘크리트 치기품 및 지세별 할증은 별도 계상
- ④ 2열 동시 180%, 3열 260%, 4열 340%, 6열 420%, 8열 500%, 10열 580%, 12열 660%, 14열 740%, 16열 820%
- ⑤ 동시배열이란 동일 장소에서 공(孔)당의 파형관을 열로 형성하여 층계별로 설치하는 것을 말하며, 100 mm 2열, 175 mm 6열, 200 mm 4열을 층계별로 동시 설치 시 산출은 다음과 같다. 이는 12공을 층계별로 동시 배열하는 것으로서 동시 적용율은 660%로 따라서, 합산품은(100 mm 기본품×2열 + 175 mm 기본품×6열+200 mm 기본품×4열)×660%÷12 이다. (열은 관로의 공수를 뜻함.)
- ⑥ 100 mm 이상 이중관 접속 시 또는 이음관 추가 설치 시 동시 배열(공, 열, 층)에 관계없이 접속 개당 배전전공 0.053인, 보통인부 0.053인 적용
- ⑦ 스페이서를 설치할 경우 파상형 전선관 공, 열, 층에 관계없이 스페이서 Point 10개 설치당 배전전공 0.006인, 보통인부 0.006인 별도 계상
- ⑧ 가로등공사, 신호등공사, 보안등공사 또는 구내 설치 시 50% 가산
- ⑨ 철거 50%, 재사용 철거 80%

### 384 전기부문

#### 4-32 관로청소 및 도통시험

제2장 송전설비공사 2-11-1 관로청소 및 도통시험 준용

#### 4-33 입상케이블 보호관 설치

(단위:m)

규격	배전전공	보통인부
입상관 $\phi 175$ mm 이하	0.22	0.11

#### 【해설】

- ① 전주용 입상관 및 조립식 반할관 사용 기준.
- ② 터파기, 되메우기 및 잔토처리는 별도 계상
- ③ 철거 50%, 재사용 철거 80%

## 4-34 전력케이블 설치

(단위 : km)

P.V.C 고무절연 외장케이블류		케이블전공	보통인부
저압	6 mm <sup>2</sup> 이하 단심	4.62	4.62
	10 "	4.84	4.84
	16 "	5.28	5.28
	25 "	6.09	6.09
	35 "	6.58	6.58
	50 "	7.32	7.32
	70 "	8.46	8.46
	120 "	11.58	11.58
	185 "	15.33	15.33
	240 "	18.50	18.50
	300 "	21.55	21.55
	400 mm <sup>2</sup> 이하 단심	23.00	23.00
	500 "	24.83	24.83
	630 "	29.47	29.47
	800 "	34.94	34.94
	1000 "	41.38	41.38

## 【해설】

- ① 1 kV 케이블 기준, 드럼 다시감기 소운반품 포함
- ② 지하관내 부설기준, Cu, Al 도체 공용
- ③ 트러프 내 설치 110%, 2심 140%, 3심 200%, 4심 260%, 직매 (장애물이 없을때) 80%
- ④ 가공케이블(조가선 및 행거폼 불포함) 130%, 가로수 또는 수목과 접촉하여 설치 시 120%
- ⑤ 연피 및 벨트지케이블은 120%, 강대개장 150%, 수저케이블 200%, 동심중성선형케이블 110%, 가요성 금속피(알루미늄, 스틸) 케이블은 100% 적용

## 386 전기부문

- ⑥ 가공 시 전선처짐정도조정만 할 때는 설치의 20%
- ⑦ 단말처리, 직선접속 및 접지공사 불포함(600 V 10 mm<sup>2</sup> 이하의 단말처리 및 직선 접속 포함)
- ⑧ 관내 기존 케이블 정리가 필요할 때는 10% 가산
- ⑨ 8자설치는 본 품의 115% 적용  
(단, 8자 설치+일반 설치≤전체 설치구간)
- ⑩ 선로횡단 및 커브개소에는 개소당 케이블공 0.054인 가산
- ⑪ 임시부설 30% 적용
- ⑫ 터파기, 되메우기, 트러프관 설치는 별도 계상
- ⑬ 2선 동시 180%, 3선 260%, 4선 340%, 4선 초과 시 1선당 80% 가산, 물밑설치 200% 각각 적용
- ⑭ 관로식에서 단심케이블을 동일 공내에서 2조 이상 설치 시 1조 추가마다 80% 가산
- ⑮ 배전전력케이블 설치 시 구내부설부문 전력케이블은 150% 적용
- ⑯ 전압에 대한 가산율
  - 3.3 kV ~ 6.6 kV            15% 가산
  - 22.9 kV 이하                30% 가산
  - 66 kV 이하                  80% 가산
- ⑰ 공동구(전력구 포함)의 경우는 125%
- ⑱ 사용케이블의 공칭전압에 따라 케이블공 직종을 구분 적용
- ⑲ 가로등공사, 신호등공사, 보안등공사시 50% 가산
- ⑳ 철거 50%, 재사용 드럼감기 철거 100%

## 4-35 지중 전력케이블 기계장비 이용 설치

(단위:km)

규격 (mm <sup>2</sup> )	단심 1공 3선		장비사용시간(hr)
	케이블공	보통인부	원치
60	23.60	19.27	2.97
200	48.60	38.55	6.12
325	69.43	55.54	8.74
600	91.6	74.78	11.55

## 【해설】

- ① 지하 파형관 내 22.9 kV급 CN-CV 케이블 단심 1공 3선 설치기준으로 Cu, Al도체 및 공수에 관계없이 모두 적용
- ② 드럼 다시감기 소운반품 포함
- ③ 장비(원치, 조합장비 등) 사용기준으로 기계장비의 제경비는 별도 계상
- ④ 트러프 내 설치 110%
- ⑤ 가공케이블(조가선 및 행거품 불포함) 130%
- ⑥ 단말처리, 직선접속 및 접지공사 불포함
- ⑦ 관내 기존 케이블 정리가 필요한 경우는 10% 가산
- ⑧ 터파기, 되메우기, 트러프관 설치품 제외
- ⑨ 1공 내에 1조 및 2조 설치 시는 각 50% 및 70% 적용
- ⑩ 사용케이블의 공칭전압에 따라 케이블전공 직종을 구분 적용
- ⑪ 잡재료는 별도 계상
- ⑫ 동일 장소의 공수에 관계없이 각 해당품을 모두 적용
- ⑬ 구간선로길이 (맨홀 간 또는 맨홀과 핸드홀 간) 미만(공수, 선수에 무관)인 소규모 공사는 이 품의 150% 적용(기계경비 포함, 설치품만 해당)
- ⑭ 철거 60%, 재사용 드럼감기 철거 100%

### 388 전기부문

#### 4-35-1 전력케이블 터널 내 기계설치

(단위:m)

규격(mm <sup>2</sup> )	저압 케이블전공	보통 인부	장비사용시간(hr)	
			원치	리프트
35 mm <sup>2</sup> 이하 × 1C	0.019	0.005	0.008	0.038
95 mm <sup>2</sup> 이하 × 1C	0.03	0.008	0.012	0.061

#### 【해설】

- ① 터널내 상부 케이블 트레이 장비사용 기준
- ② 소운반, 작업준비·설치·정리 포함
- ③ 단심케이블 1선 추가마다 50%씩 가산
- ④ 기계경비 필요시 별도 계상
- ⑤ 철거 60%, 재사용 철거는 100% (드럼감기 품 포함)



## 4-36 전력케이블 직선접속

(단위:개소, 적용직종:케이블전공)

규격	1 kV 이하			7 kV 이하			25 kV 초과 66 kV 이하	
	1C	2C	3C	1C	2C	3C	1C	3C
10 mm <sup>2</sup> 이하	-	-	-	0.21	0.28	0.35	-	-
16 "	0.17	0.22	0.27	0.23	0.31	0.40	-	-
25 "	0.20	0.27	0.34	0.29	0.40	0.49	-	-
35 "	0.23	0.29	0.36	0.33	0.44	0.55	-	-
50 "	0.24	0.32	0.40	0.37	0.51	0.64	-	-
70 "	0.28	0.37	0.46	0.43	0.59	0.73	1.91	3.18
95 "	0.30	0.41	0.50	0.46	-	0.76	-	-
120 "	0.34	0.46	0.57	0.50	-	0.83	-	-
185 "	0.41	0.55	0.68	0.64	-	1.05	-	-
240 "	0.47	0.62	0.77	0.73	-	1.17	-	-
300 "	0.51	0.68	0.84	0.78	-	1.22	-	-
400 "	0.58	-	-	0.89	-	-	2.40	3.98
500 "	0.64	-	-	0.97	-	-	-	-
630 "	0.72	-	-	1.10	-	-	-	-
800 "	0.84	-	-	1.27	-	-	4.01	6.71
1,000 "	1.05	-	-	1.59	-	-	4.45	7.15
2,000 "	1.05	-	-	1.59	-	-	4.98	-

## 【해설】

- ① 4-34 전력케이블 설치의 해설 준용
- ② 특고압케이블 내압시험 시 특고압케이블전공 0.08인 가산
- ③ Y 및 T 접속 150%
- ④ 10 mm<sup>2</sup> 이하는 5-13 제어용 케이블 설치 준용
- ⑤ 공동구(전력구포함) 115%
- ⑥ 4C는 3C의 120%
- ⑦ 구내 설치 시 20% 가산
- ⑧ 케이블 재사용 해체 철거 70%

### 390 전기부문

#### 4-36-1 25 kV 이하 특고압 전력케이블 직선접속 (`23년 개정)

(단위:개소)

규격	특고압케이블전공	보통인부
35 mm <sup>2</sup> 이하	0.17	0.06
50 mm <sup>2</sup> 이하	0.19	0.07
70 mm <sup>2</sup> 이하	0.22	0.08
95 mm <sup>2</sup> 이하	0.23	0.08
120 mm <sup>2</sup> 이하	0.25	0.09
185 mm <sup>2</sup> 이하	0.30	0.11
240 mm <sup>2</sup> 이하	0.35	0.13
300 mm <sup>2</sup> 이하	0.39	0.14
400 mm <sup>2</sup> 이하	0.45	0.16
500 mm <sup>2</sup> 이하	0.49	0.17
630 mm <sup>2</sup> 이하	0.56	0.20
830 mm <sup>2</sup> 이하	0.64	0.23
1000 mm <sup>2</sup> 이하	0.81	0.29
2000 mm <sup>2</sup> 이하	0.81	0.29

#### 【해설】

- ① 내압시험시 특고압케이블전공 0.08인 가산
- ② 공동구(전력구 포함) 115%
- ③ 구내 설치 시 20% 가산
- ④ 재사용 해체 철거 70%
- ⑤ 조립형 난연카바 설치 시 특고압케이블전공 0.03인 가산
- ⑥ 현장 교통정리 필요시 보통인부(0.24인/기) 별도 계상
- ⑦ 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑧ 동일 장소에서 단심케이블 2조 이상 접속시 1조 추가마다 80% 적용
- ⑨ 연피 및 벨트지케이블은 120%, 강대개장 150%, 수저케이블 200%, 동심중성선형케이블 110%
- ⑩ Cu, Al 도체에 공통 적용
- ⑪ 자기수축형 및 조립형 접속재와 공통 적용

## 4-37 전력케이블 단말처리

(단위:개소, 적용직종:케이블전공)

규격	1 kV 이하			7 kV 이하			25 kV 이하			66 kV 이하	
	1C	2C	3C	1C	2C	3C	1C	2C	3C	1C	3C
10 mm <sup>2</sup> 이하	-	-	-	0.35	0.47	0.58	-	-	-	-	-
16 "	0.27	0.36	0.45	0.39	0.53	0.65	-	-	-	-	-
25 "	0.33	0.46	0.56	0.48	0.65	0.81	-	-	-	-	-
35 "	0.36	0.48	0.60	0.55	0.73	0.91	0.67	0.90	1.12	-	-
50 "	0.40	0.53	0.67	0.61	0.85	1.07	0.76	1.01	1.26	-	-
70 "	0.47	0.61	0.76	0.71	0.98	1.22	0.86	1.15	1.43	3.13	5.25
95 "	0.50	0.67	0.84	0.76	-	1.27	0.93	1.24	1.55	-	-
120 "	0.57	0.76	0.95	0.83	-	1.38	1.00	1.34	1.68	-	-
185 "	0.68	0.91	1.13	1.06	-	1.76	1.21	1.56	1.90	-	-
240 "	0.77	1.03	1.28	1.17	-	1.95	1.42	1.72	2.01	-	-
300 "	0.84	1.12	1.40	1.28	-	2.02	1.59	1.83	2.07	-	-
400 "	0.97	-	-	1.47	-	-	1.82	2.1	2.37	4.2	7.1
500 "	1.07	-	-	1.62	-	-	1.97	2.27	2.56	-	-
630 "	1.20	-	-	1.82	-	-	2.26	2.60	2.94	-	-
800 "	1.39	-	-	2.12	-	-	2.59	-	-	6.44	11.84
1,000 "	1.74	-	-	2.65	-	-	3.26	-	-	7.17	12.57
2,000 "	1.74	-	-	2.65	-	-	3.26	-	-	8.3	-

## 【해설】

## ① 4-34 전력케이블 설치의 해설 준용

단, 25 kV 이하 동심중성선형케이블인 경우 1C×3선은 같은 규격의 3C 공량으로 적용

## ② 케이블 헤드를 포함한 단말처리 기준

## ③ 압착단자(또는 동관단자)만으로 단말처리시는 30%

## ④ 제어, 신호용 케이블의 단말처리는 제외

## ⑤ 4C는 3C의 120%

## ⑥ 구내 설치 시 20% 가산

### 392 전기부문

- ⑦ 10 mm<sup>2</sup> 이하는 5-13 제어용 케이블 설치 준용
- ⑧ 케이블 재사용 해체 철거 70%

#### 4-38 지중케이블용 금구류 부착

제2장 송전설비공사 2-18 케이블 금구류 부착 준용

#### 4-39 케이블 헤드 지지금구 설치

(단위:조)

공종	배전전공	보통인부
지지금구 설치	0.22	0.11

##### 【해설】

- ① 전주상에 지중배전용 케이블헤드를 지지하기 위하여 상, 하부용 지지금구를 설치하는 기준
- ② 철거 50%, 재사용 철거 80%

#### 4-40 지상 설치형 변압기 기계설치

(단위:대)

용량	배전전공	보통인부	장비사용시간(hr)
50 kVA 이하	0.46	0.69	1.31
100 "	0.52	0.77	1.46
200 "	0.61	0.91	1.71
300 "	0.64	0.96	1.81
500 "	0.67	1.01	1.91

##### 【해설】

- ① 상별 구분없이 Pad 변압기를 기계장비로 인상 및 소운반하여 지상에 설치하고 다음장소로 이동 및 도착하는 기준. 설치전 점검 및 기초대 앵커볼트 설치 포함
- ② 현장 교통정리원 필요시 대당 보통인부 0.33인 별도 계상

- ③ 옥내 설치 120%
- ④ 케이블 접속 별도 계상
- ⑤ 기계장비의 경비(기계손료, 운전경비, 수송비) 별도 계상
- ⑥ 수전설비용 설치 시 30% 가산
- ⑦ 철거 50%, 재사용철거 80%
- ⑧ 동일 장소에서 2대 이상 동시 설치 시는 1대 추가마다 80% 가산
- ⑨ 슬림형 1상 300 kVA와 3상 500 kVA 변압기는 일반형보다 1단계 하위 용량 변압기 적용

#### 4-41 배전지중용 개폐기 기계설치

(단위:대)

규격	배전전공	보통인부	장비사용시간(hr)
25.8 kV급 4W-4S, 3W-3S	0.49	0.97	1.95

##### 【해설】

- ① 트럭탑재형크레인으로 인상 및 소운반하여 지상설치하고 다음 작업장소로 이동, 도착 기준, 앵커볼트 설치품은 포함
- ② 규격에 관계없이 적용, 케이블 접속은 별도 계상
- ③ 현장교통정리 필요시 대당 보통인부 0.54인 별도 계상
- ④ 옥내설치 120%, 지중설치 150%
- ⑤ 동일 장소에서 2대 이상 동시 설치 시 1대 추가마다 80% 가산
- ⑥ 기계장비의 경비(기계손료, 운전경비, 수송비)는 별도 계상
- ⑦ 철거 50%

### 394 전기부문

#### 4-42 지상 설치형 변압기 엘보접속

(단위:개)

공종	특고압케이블전공
지상변압기 엘보접속	0.35

##### 【해설】

- ① 지상 관내부설 및 CV 케이블 1선(상) 설치기준
- ② 관내 기존 케이블 정리, 단말처리 및 접지공사 포함
- ③ 동일 장소에서 매 1개 추가시마다 80% 가산
- ④ 철거 50%

#### 4-42-1 지상기기 내부청소

공종명	배전전공	특별인부
지상개폐기 내부청소 (4W4S)	0.213	0.213
지상개폐기 내부청소 (3W3S)	0.175	0.175
지상변압기 내부청소 (단상)	0.127	0.127
지상변압기 내부청소 (3상)	0.210	0.210

##### 【해설】

- ① 본 품은 절연체로 제작된 솔 등을 이용하여 활선 상태의 기기내부 (기초대 부분 청소포함) 및 케이블 엘보접속재에 부착된 분진 등을 제거하는 작업으로 지상기기 외함내부 청소 2회, 엘보접속재 1회 청소 후 지상기기 내부를 완전 건조시키는 기준임
- ② 내부청소 전 기기내부 이상유무, 접속재 온도측정, 접지상태 점검 포함
- ③ 지상기기 외함청소와 내부청소 동시 시행 시 외함청소 품(표준 품셈 4-83)의 70% 가산
- ④ 지상기기의 운영을 위해 추가 설치된 고장표시기, 원격감시 시스템 등의 철거 및 설치 품은 별도 계상
- ⑤ 필요시 현장 교통정리원 별도 계상(보통인부 해당 공종의 공량 적용)

## 4-42-2 지상개폐기 엘보접속재 분리·연결

(단위:회로)

공종	배전전공
지상개폐기 엘보접속재 분리·연결	0.168

## 【해설】

- ① 1회로 3상 분리 후 연결까지의 품
- ② 1상 50%, 2상 70%
- ③ 동일 장소에서 1개 추가시마다 80% 가산

## 4-42-3 지상개폐기 엘보접속재 절연플러그 분리·연결 ('23년 제정)

(단위:회로)

공종	배전전공
지상개폐기 엘보접속재 절연플러그 분리·연결	0.06

## 【해설】

- ① 지상개폐기 엘보접속재 절연플러그(절연캡 포함)만 1회로 3상 분리·연결 시 적용
- ② 1상 분리연결은 50%, 2상 분리연결은 70%
- ③ 동일 장소에서 1회로 추가 시마다 80% 가산

396 전기부문

4-43 25.8 kV 가스절연개폐기(지중용) 엘보 접속

(단위:개)

규격	특고압케이블전공
60 mm <sup>2</sup> 이하	0.41
200 mm <sup>2</sup> 이하	0.51
325 mm <sup>2</sup> 이하	0.59

【해설】

- ① 지상관내 부설 및 지중 맨홀내 동일 적용
- ② 동일 장소에서 매 1개 추가시마다 80% 적용
- ③ 철거 50%

4-43-1 지상개폐기 결로방지용 환기장치 설치

구분	특고압 케이블전공	도장공	특별인부	장비사용 시간(hr)
공중 환기장치 설치	0.268	0.163	0.325	0.179

【해설】

장비사용 시간은 발전기 사용시간 기준



## 4-43-2 지중선로 고장구간 표시기 설치

공종	구분	특고압 케이블전공	보통인부	장비사용 시간(hr)
	고장구간 표시기 설치		0.128	0.128

## 【해설】

- ① 단위 세트당 공량이며, 동일 장소 1세트 추가시 이 품의 50% 적용
- ② 외함 천공작업 생략 시 이 품의 50% 적용
- ③ 철거 50%

## 4-43-3 조립식 맨홀 및 기기 기초대 설치

(단위:조당)

종별	특별인부	작업반장	줄눈공	장비사용시간(hr)			
				5톤	10톤	30톤	50톤
기기 기초대, 통신용 핸드홀	1.33	0.28	0.03	2.33			
핸드홀	1.33	0.28	0.03		2.28		
맨홀 (MS-4, MS-6)	1.63	0.34	0.05			2.80	
맨홀 (MB-6, MC-6, ME-6)	2.35	0.49	0.07				4.04

## 【해설】

- ① 본 품은 바닥 정지, 설치 및 관로구 설치품 포함
- ② 터파기, 기초 잡석 및 콘크리트 되메우기, 잔토처리 및 접지 공사품은 별도 계상
- ③ 장비는 크레인 사용기준으로 장비사용료 별도 계상

### 398 전기부문

#### 4-43-4 지중 저압 접속함 설치

구분 공종	배전전공	보통인부
	간선용	0.295
인입용	0.177	0.355

##### 【해설】

- ① 본 품은 바닥 정지, 접속함 설치 및 파형관 접속품 포함
- ② 터파기, 기초 잡석 및 콘크리트 되메우기, 잔토처리 및 접지 공사품은 별도 계상

#### 4-43-5 지중 저압접속함 점검

공종	청소 및 오물제거 포함		청소 및 오물제거 제외	
	저압케이블공	보통인부	저압케이블공	보통인부
단상 1분기	0.23	0.26	0.16	0.18
3상 1분기	0.29	0.32	0.22	0.24

##### 【해설】

- ① 분기 1개소 추가마다 단상은 10%, 3상은 20%씩 가산 적용
- ② 3상 1분기, 단상 1분기 동시 존재시 3상 1분기 품 적용 및 단상 1분기 품의 10% 합산 적용
- ③ 지중배전 저압접속함 내부를 점검하는 기준임(접지저항, 대지간 전압, 부하전류, 케이블피복 손상 여부, 구조물 점검, 뚜껑과의 접촉여부 점검, 접속장치 조임상태 포함)
- ④ 양수기 사용 시 기계경비 별도 계상
- ⑤ 소모 잡재료비(청소용 냅마, 마대 등)는 별도 계상
- ⑥ 지세별 및 노임의 할증 필요시 별도 계상
- ⑦ 하우스일체형 저압접속함 점검 장비 사용시

공종	청소 및 오물제거 포함		청소 및 오물제거 제외	
	저압케이블공	보통인부	저압케이블공	보통인부
단상 1분기	0.20	0.23	0.13	0.15
3상 1분기	0.23	0.26	0.16	0.18

## 4-43-6 배전 지상기기 정밀점검 ( '23년 제정)

(단위:대)

종별	배전전공	보통인부	비고
지상변압기 정밀점검	0.0375	0.0375	3상 기준
지상개폐기 정밀점검	0.0292	0.0292	4회로 기준

## 【해설】

- ① 후크온 미터, 온도 측정기 등을 이용하여 지상기기의 부하전류, 전압, 접지저항, 엘보(부싱포함)온도 등을 측정하고, 내·외부 이상 유무를 점검하여 기록, 정리하는 작업 기준
- ② 측정 장소가 산재되어 있어 이동측정 시는 50%까지 가산
- ③ 단상 변압기 점검시 75%
- ④ 지상변압기 부하전류 및 전압 측정 제외시 75%
- ⑤ 개폐기 1회로 증감시 7% 가감

## 400 전기부문

### 4-44 배전지중용 표시찰 설치

(단위:개)

공종	케이블전공	보통인부
표시찰 설치	0.006	0.006

#### 【해설】

- ① 배전지중용 지하 맨홀내 및 지상기기내에서 상, 선로, 수용가, 계통, 접속자 표시찰 부착기준
- ② 맨홀내 양수펌프 설치 불포함
- ③ 교통정리원 필요시 개당 보통인부 0.0054인 별도 계상
- ④ 사용케이블의 공칭전압에 따라 케이블전공 직종을 구분 적용
- ⑤ 철거 50%

### 4-45 지중케이블 매설표시 시트 설치

(단위:100 m)

공종	케이블전공	보통인부
매설표지시트 설치	0.05	0.10

#### 【해설】

- ① 지중케이블 또는 관로를 설치한 후 매설물의 보호를 위하여 그 위에 매설 표시시트(경고용테이프)를 설치하는 기준
- ② 터파기, 되메우기 및 잔토처리는 별도 계상
- ③ 사용케이블의 공칭전압에 따라 케이블전공 직종을 구분 적용
- ④ 시트 매설을 위한 바닥 고르기작업 포함

## 4-45-1 지중케이블 보호판 설치

(단위:100 개)

공종	케이블전공	보통인부
보호판 설치	0.15	0.15

## 【해설】

- ① 지중케이블 또는 관로를 설치한 후 매설물의 보호를 위하여 그 위에 매설 보호판을 설치하는 기준
- ② 터파기, 되메우기 및 잔토처리는 별도 계상
- ③ 사용케이블의 공칭전압에 따라 케이블전공 직종을 구분 적용
- ④ 보호판 매설을 위한 바닥 고르기작업 포함
- ⑤ 보호판은 관로공수 및 현장여건을 고려하여 보호판 길이 또는 폭 방향으로 설치하며, 관로공수가 많아 보호판을 병렬로 2열 이상 설치 시 2열은 180%, 3열은 260% 적용

## 4-45-2 지중케이블 상 추적 ('23년 제정)

(단위:회선)

공종	특고압케이블전공	보통인부
지중케이블 상 추적(확인)	0.13	0.07

## 【해설】

- ① 지중선로에서 엘보, 중단접속재 분리상태에서 상 추적 판별기를 활용하여 맨홀, 관로 등에서 사선상태의 케이블을 확인하는 작업임

## 402 전기부문

### 4-46 지중선로 표지기 설치

(단위:개)

공종	전기공사산업기사	보통인부
표지기 설치	0.07	0.07

#### 【해설】

- ① 포장도로(아스팔트, 콘크리트, 보도블록) 시공 기준
- ② 교통정리원 필요시 보통인부 0.06인 별도 계상
- ③ 도면에 의거 출자로 시공위치 선정 포함
- ④ 포장 정리품 포함
- ⑤ 철거 50%

### 4-47 지중방수용 발포지수제 분사처리

(단위:개)

공종	케이블전공	보통인부
발포지수제 분사처리	0.076	0.076

#### 【해설】

- ① 맨홀내 및 지상기기내 시공 기준
- ② 교통정리원 필요시는 보통인부 0.07인 별도 계상
- ③ 사용케이블의 공칭전압에 따라 케이블전공 직종을 구분 적용
- ④ 맨홀내 양수 필요시는 별도 계상
- ⑤ 철거 50%

## 4-48 600 V CV케이블 접속장치 설치

(단위:개)

종별	저압케이블전공	보통인부
3,4회로용	0.63	0.21
6 회로용	0.43	0.14
스리브압축 S22-S	0.08	-
S60-S	0.11	-
S100-S, S100	0.12	-
S200-L	0.17	-
S325-L	0.21	-
보호함 설치	0.71	-

## 【해설】

- ① 앵카볼트 사용 벽면 부착기준
- ② 미고정 상태로 사용 시 30%
- ③ 보호함 설치에는 케이블 접속품(케이블전공 0.42인) 포함
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%

## 404 전기부문

### 4-49 저압 지중인입선 전환

(단위:건)

종별	저압케이블전공	보통인부
1ø 2 W	0.45	0.15
1ø 3 W	0.51	0.17
3ø 4 W	0.66	0.22

#### 【해설】

- ① 배전지중화 공사시 저압 가공인입선을 저압 지중케이블 인입선으로 전환하는 작업 기준
- ② 기존 전압, 상, 수용가설비 확인 포함
- ③ 기존 가공인입선과 지중 인입케이블 연결(가공, 지중 인입구간 설치) 포함
- ④ 기존 가공인입선 철거 불포함
- ⑤ 가공인입선 선종에 관계없이 적용



## 4-50 직접활선 장비사용 전주 교체

(단위:기)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
전주 교체	1.15	1.8

## 【해설】

- ① 22.9 kV-y 배전선로 핀장주에서 절연버킷트럭을 이용하여 기존 전주의 충전부의 방호, 전선이격 및 신설주에 폴가드 (Pole Guard)를 설치하여 전주를 교체하는 직접 활선작업 기준
- ② 완철 및 LP애자 설치, 철거 포함
- ③ 전주철거 및 신설은 별도 계상
- ④ 3선(상) 기준, 2선(상) 80%, 1선(상) 50%
- ⑤ 겹완철 장주는 110%
- ⑥ 장비의 제경비는 별도 계상
- ⑦ 중성선 방호 포함, 저압선 방호 필요시 별도 계상
- ⑧ 인력 시공 시 배전활선 전공만 110% 적용
- ⑨ 고압의 경우 85% 적용
- ⑩ 전주 교체 작업범위는 직선 전선로 전·후 각각 8 m 이내이며, 이때 8 m 초과 시는 직접활선 장비사용 전주방호(4-64) 적용
- ⑪ 전주 교체 시 좌·우로 각각 1.5 m 초과 이동 설치 시는 직접 활선 장비사용 전선이선품(4-62)을 별도 계상
- ⑫ 현장교통정리원 필요시 기당 보통인부 0.44인 별도 계상  
단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시 작업하는 경우 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수(또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용

406 전기부문

4-51 직접활선 장비사용 완철 교체

(단위:개)

종별	배전활선전공	장비사용시간(hr)
핀장주	0.93	1.86
장력견딤장주(내장주) 및 한쪽당김장주(인류)	1.13	2.26

【해설】

- ① 22.9 kV-y 3상 배전선로의 핀, 장력견딤 및 한쪽당김장주에서 절연버킷트럭을 이용하여 완철을 교체하는 직접 활선작업 기준
- ② 2선 이하일 경우 80% 적용
- ③ 완철규격에 관계없이 애자 및 바인드 시공(철거/설치)품 포함
- ④ 일반 장주를 창출장주로 변경하는 것도 이 품 적용
- ⑤ 장비의 제경비는 별도 계상
- ⑥ 소단위 작업의 단위수 산정은 완철 교체 개수를 합하여 할증률 적용
- ⑦ 중성선 방호 포함, 저압선 방호 필요시 별도 계상
- ⑧ 인력 시공시 배전활선전공(장비운전원 제외)만 130% 적용
- ⑨ 동일 전주에서 한개 초과 시마다 해당품의 60% 가산
- ⑩ 고압의 경우 85% 적용
- ⑪ 현장교통정리원 필요시 핀장주는 보통인부(0.47인/개당) 장력 견딤 및 한쪽당김장주는 보통인부(0.57인/개당) 별도 계상 단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시작업 시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수 (또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용

## 4-52 직접활선 장비사용 장주변경

(단위:개소)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
장주 변경	1.74	3.48

## 【해설】

- ① 22.9 kV-y 배전선로에서 활선 바이패스 점퍼스틱(케이블)과 절연 버킷트럭 장비를 사용하여 3선 1개소의 편장주를 장력 견딤전주로 변경하는 직접 활선작업 기준
- ② 바이패스케이블을 사용하지 않는 경우는 70% 적용
- ③ 완철 1분 추가 및 애자품 포함
- ④ 2선 80%, 1선 50%
- ⑤ 중성선 방호 포함. 저압선 방호 필요시 별도 계상
- ⑥ 전선절단, 압축, 처짐정도조정 및 각종 커버품 포함
- ⑦ 인력시공 시 배전활선전공만 130% 적용
- ⑧ 고압의 경우 85% 적용
- ⑨ 현장 교통정리원 필요시 보통인부(0.87인/개소당) 별도 계상 단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시작업 시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수(또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용
- ⑩ 나선 80%
- ⑪ 전주 및 전선의 규격과 장주 종류에 관계없이 적용

## 408 전기부문

### 4-53 직접활선 장비사용 애자 교체

(단위:개)

종별	배전활선전공	장비사용시간(hr)
라인포스트애자	0.34	0.69
현수애자	0.53	1.05

#### 【해설】

- ① 22.9 kV-y 기준 배전선로의 라인포스트애자, 특고압용 현수애자를 절연버킷트럭을 이용하여 직접활선 교체하는 작업기준
- ② 바인드 또는 바인드레스 LP애자 카바 포함
- ③ 선종, 장주 및 상(조수)별에 관계없이 적용
- ④ 인력시공시는 배전활선전공(장비운전원 제외)만 180% 적용
- ⑤ 기존 애자의 바인드 이탈로 애자바인드 또는 바인드레스 LP 애자카바만 시공 시는 라인포스트애자품의 50% 적용
- ⑥ 장비의 제경비는 별도 계상
- ⑦ 중성선 방호 포함, 저압방호 필요시 별도 계상
- ⑧ 소단위 작업의 단위수 산정은 애자 교체 개수를 합하여 할증률 적용
- ⑨ 고압핀애자는 라인포스트애자의 85%, 고압한쪽당김애자는 현수애자의 85% 적용
- ⑩ 동일 전주에서 1개 초과 시마다 해당품의 60%씩 가산
- ⑪ 특고압용 현수애자 1연 교체 시에는 1개품 적용
- ⑫ 현장교통정리원 필요시 라인포스트애자는 보통인부(0.14인/개당) 특고압 현수애자는 보통인부(0.24인/개당) 별도 계상  
단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시작업 시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수(또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용

## 4-54 직접활선 장비사용 인하선 연결

(단위:3선)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
특·고압인하선	0.32	0.64

## 【해설】

- ① 22.9 kV-y 배전선로의 분기고리에 활선클램프를 사용 COS 1차 인하선 3선을 절연버킷트럭을 이용, 직접 활선으로 연결하는 작업 기준
- ② 개폐기 설치용 완철 및 COS설치 불포함
- ③ 1선은 90%, 2선은 95%
- ④ 인력 시공 시 배전활선전공만 150% 적용
- ⑤ 동일 전주에서 1선(1상) 증가 시마다 20% 가산
- ⑥ 장비(버킷트럭)의 제경비는 별도 계상
- ⑦ 기존 인하선 교환은 150%
- ⑧ 소단위 작업의 단위수 산정은 인하선의 선(상)수를 합하여 할증률 적용
- ⑨ 중성선 방호 포함, 저압선, 특고압선 방호 필요시 별도 계상
- ⑩ 고압의 경우 85% 적용
- ⑪ 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.16인/3선당) 별도 적용 단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시작업 시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수(또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당 품의 해설항목 준용
- ⑫ 철거 50%
- ⑬ COS 1차 리드선 연결 및 분기고리커버 철거, 설치포함

## 410 전기부문

### 4-55 직접활선 장비사용 내오손 결합애자 설치

(단위:개)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
내오손결합애자 설치	0.42	0.84

#### 【해설】

- ① 22.9 kV-y 변압기 설치전주에서 COS의 절연보강을 위하여 절연버킷트럭을 사용하여 바이패스케이블을 설치한 후 기존 COS와 완철사이에 내오손결합애자를 설치하는 직접 활선작업 기준
- ② COS 1, 2차 리드선 분리, 연결 및 각종 커버류 제거, 복귀 포함
- ③ 기존 COS의 주상이설 및 바이패스케이블 설치 포함, 전선압축 불포함
- ④ 장비의 제경비는 별도 계상
- ⑤ 중성선 방호 포함, 저압선 방호 필요시 별도 계상
- ⑥ 소단위작업의 단위수 산정은 내오손 결합애자 개수를 합하여 할증률 적용
- ⑦ 동일 전주에서 1개 추가시마다 70% 가산
- ⑧ 고압의 경우 85% 적용
- ⑨ 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.21인/개당) 별도 계상.  
단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시작업 시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수 (또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당 품의 해설항목 준용
- ⑩ 기존 내오손 결합애자 교환은 150%

## 4-56 직접활선 장비사용 COS 교체

(단위:개)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
COS 교체	0.47	0.93

## 【해설】

- ① 22.9 kV-y 배전선로에서 변압기용 또는 선로용 COS를 교환하는 것으로 절연버킷트럭을 이용하여 바이패스 케이블을 설치, COS를 교환하는 직접 활선작업 기준
- ② COS 1차 측, 2차 측 리드선 분리, 연결 및 각종 커버류 철거, 설치 포함
- ③ 중성선 방호 포함, 저압선 방호 필요시 별도 계상
- ④ 장비의 제경비는 별도 계상
- ⑤ 동일 전주에서 1개 추가시마다 해당 품의 60%씩 가산
- ⑥ 소단위 작업의 단위수 산정은 COS 교체 개수를 합하여 할증률 적용
- ⑦ 인력시공 시 배전활선전공(장비운전원 제외)만 110% 적용
- ⑧ 고압의 경우 85% 적용
- ⑨ 현장교통정리원 필요시 개당 보통인부 0.16인 별도 계상.  
단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시작업 시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수(또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용

## 412 전기부문

### 4-57 직접활선 장비사용 LA 설치

(단위:개)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
LA 설치	0.34	0.68

#### 【해설】

- ① 22.9 kV급 배전선로에서 절연버킷트럭을 사용하여 전주 상부에 LA를 설치하는 직접활선 작업 기준
- ② LA 리드선 설치 및 압축접속 포함
- ③ 기존 애자종류 및 장주형태 구분없이 모두 적용
- ④ 장비의 제경비는 별도 계상
- ⑤ LA 측 1차 리드선 접속, 접지선 연결 및 기존 완철 위치조정 포함
- ⑥ 완철설치 필요시 별도 계상
- ⑦ 교체 150%
- ⑧ 소단위 작업의 단위수 산정은 LA의 개수를 합하여 할증률 적용
- ⑨ 동일 전주에서 1개 추가시마다 80% 가산
- ⑩ 중성선 방호 포함, 저압선 방호 필요시 별도 계상
- ⑪ 고압의 경우 85% 적용
- ⑫ 현장교통정리원 필요시 보통인부 (0.17인/개당) 별도 계상.  
단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시작업 시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수 또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용
- ⑬ 리드선 부착형 피뢰기인 경우 LA 설치품의 95% 적용



## 4-58 직접활선 장비사용 전선처짐정도조정

(단위:지지물간거리)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
전선처짐정도 조정	0.86	1.72

## 【해설】

- ① 22.9 kV-y 배전선로에서 절연버킷트럭 장비를 사용하여 3선(상) 1지지물간거리를 전선처짐정도조정하는 직접활선작업 기준
- ② 전선의 선종 및 규격에 관계없이 적용
- ③ 절연전선은 피복제거와 커버류 철거 포함
- ④ 바인드 재시공, 클램프 풀기 및 조이기 포함
- ⑤ 중성선 방호품 포함. 저압선 방호 필요시 별도 계상
- ⑥ 인력시공 시 배전활선전공만 110% 적용
- ⑦ 고압의 경우 85% 적용
- ⑧ 2선 80%, 1선 50%
- ⑨ 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.43인/지지물간거리당) 별도 적용 단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시작업 시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수(또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용

## 414 전기부문

### 4-59 직접활선 장비사용 점퍼선 절단

(단위:3선)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
점퍼선 절단	0.32	0.64

#### 【해설】

- ① 22.9 kV-y 배전선로의 점퍼분기선 또는 변압기전주 COS 1차 전력선 측 분기고리를 절연버킷트럭을 사용하여 3선을 절단하는 직접활선 작업기준
- ② 선종규격, 접속금구, 개폐기, 장주에 관계없이 모두 적용하되 1선(조)의 점퍼선을 양단 절단의 경우도 1선(조)로 계상
- ③ 3선 1개소 기준, 2선 80%, 1선 50%
- ④ 인력시공시 배전활선전공(장비운전원 제외)만 140% 적용 (작업차 필요시는 별도 계상)
- ⑤ 소단위 작업의 단위수 산정은 점퍼선 절단의 선(상)수를 합하여 할증률 적용
- ⑥ 중성선 방호 포함. 저압선 방호 필요시 별도 계상
- ⑦ 고압의 경우 85% 적용
- ⑧ 현장교통정리원 필요시 보통인부 (0.16인/3선당) 별도 적용. 단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시작업 시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수 (또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용

## 4-60 직접활선 장비사용 전선압축 접속

(단위:3선)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
전선압축접속	0.72	1.43

## 【해설】

- ① 22.9 kV-y 배전선에서 절연버킷트럭을 사용하여 절연전선의 피복을 제거하고 분기슬리브 접속 또는 분기고리를 압축 접속한 후 활선클램프를 연결하는 직접활선작업 기준
- ② 3선(상) 1개소 기준, 피박제거 및 슬리브커버 설치 포함
- ③ 2선(상) 90% 1선(상) 80%
- ④ 나선 80%
- ⑤ 인력시공 시 배전활선전공만 150% 적용 (작업차 필요시는 별도 계상)
- ⑥ 동일 전주에서 1선(상) 증가 시마다 20% 가산
- ⑦ 장비(버킷트럭)의 제경비는 별도 계상
- ⑧ 소단위 작업의 단위수 산정은 전선압축의 선(상) 수를 합하여 할증률 적용
- ⑨ 중성선 방호 포함, 저압선 방호 필요시 별도 계상
- ⑩ 고압의 경우 85% 적용
- ⑪ 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.32인/3선), 별도 계상 단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시작업 시 주 작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수 (또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당 품의 해설항목 준용

## 416 전기부문

### 4-61 직접활선 장비사용 바이패스 점퍼스틱(케이블) 설치

(단위:개소)

종별	배전활선전공	장비사용시간(hr)
바이패스케이블 설치	1.03	2.07

#### 【해설】

- ① 22.9 kV-y 배전선로에서 절연버킷트럭을 사용하여 개폐기류 등 교체 및 신설시 무정전을 위한 전원 부하간 활선 바이패스 점퍼스틱(케이블) 장치를 3선 1개소 설치 연결 및 철거하는 직접활선작업 기준
- ② 전주규격, 전선규격, 장주 종류에 관계없이 모두 적용
- ③ 나선 80%
- ④ 절연버킷트럭 장비의 제경비는 별도 계상
- ⑤ 전선피박, 각종 커버류 부설 및 철거 포함
- ⑥ 중성선 방호 포함, 저압선 방호 필요시 별도 계상
- ⑦ 3선1개소 기준 1선 50%, 2선 80%
- ⑧ 기존 개폐기류의 리드선 분리(절단) 및 연결(압축접속)은 별도 계상
- ⑨ 소단위 작업의 단위수 산정은 바이패스점퍼스틱(케이블)설치 개소 선(상)수를 합하여 할증률 적용
- ⑩ 고압의 경우 85% 적용
- ⑪ 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.47인/개소당) 별도 계상 단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시작업 시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수(또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당 품의 해설항목 준용

## 4-62 직접활선 장비사용 전선이선

(단위:개소)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
전선이선	0.87	1.74

## 【해설】

- ① 22.9 kV-y 배전선로 직선주에서 할입주 시공을 위해 절연버킷 트럭을 사용하여 전선을 가완철에 이선 고정후, 원상 복귀하는 직접활선작업 기준
- ② 전주, 전선규격에 관계없이 적용
- ③ 3선(상) 1개소 기준, 2선(상) 80%, 1선(상) 50%
- ④ 가완철 조립, 철거 포함
- ⑤ 전선이선을 위한 애자바인드 분리 및 시공 포함
- ⑥ 장비의 제경비는 별도 계상
- ⑦ 할입주 시공 또는 전주 교체 시공품 별도 계상
- ⑧ 전주, 전선 및 중성선 방호 포함, 할입주 및 저압선 방호는 별도 계상
- ⑨ 소단위 작업의 단위수 산정은 전선이선 선(상)수를 합하여 할증률 적용
- ⑩ 2단 장주 160%
- ⑪ 인력시공시 배전활선전공만 130% 적용
- ⑫ 고압의 경우 85% 적용
- ⑬ 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.44인/개소당) 별도 계상 단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시작업 시 주 작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수(또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용

## 418 전기부문

### 4-62-1 직접활선 장비사용 가공피뢰선(가공지선) 설치

(단위:100 m)

공종	구분	배전활선전공	보통인부	장비사용시간 (hr)
	가공피뢰선(가공지선) 설치		2.05	1.11

#### 【해설】

- ① 이 품은 22.9 kV-y 기존 배전선로 상단에 가공피뢰선(가공지선) 홀딩스틱, 윈치, 텐서너와 절연버킷트럭 등의 장비를 사용하여 기존 선로 상단에 가공피뢰선(가공지선) 1조를 설치하는 품임
- ② 가공피뢰선(가공지선)지지대 설치품 및 가공피뢰선(가공지선)과 전주 접지선과의 연결품 포함
- ③ 가공피뢰선(가공지선)의 절단, 압축, 기존 가공피뢰선(가공지선)과의 연결품 포함
- ④ 기존 가공피뢰선(가공지선)지지대 교체 없이 가공피뢰선(가공지선)만 교체 시에는 이 품의 130% 적용
- ⑤ 기존 가공피뢰선(가공지선)지지대와 기존 가공피뢰선(가공지선)을 동시 교체 시에는 이 품의 150% 적용
- ⑥ 기존 선로가 단상인 경우 50%, 2상인 경우 80% 적용
- ⑦ 중성선 방호품 포함, 저압선 방호는 필요시 별도 계상
- ⑧ 기존 선로가 2회선인 경우도 동일하게 적용하나 필요시 하단 선로의 방호품 별도 계상
- ⑨ 고압의 경우 85% 적용
- ⑩ 전주, 전선규격, 장주의 종류에 관계없이 동일 적용
- ⑪ 현장 교통정리원 필요시 보통인부(1.03/100m당) 별도 가산. 단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시작업 시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수 또는 조의 증감에 따른 적용률은 해당 품의 해설 항목에 따른다.

## 4-63 충전부 이격

(단위:개소)

종별	배전활선전공
핀장주	0.44
장력전덤장주(내장주)	0.66

## 【해설】

- ① 22.9 kV 배전선로에서 활선작업을 시행하는 동일 전주의 하단 전선을 안전거리로 벌려 이격하는 작업 기준
- ② 특고압 2단 이상 장주 경우에만 적용
- ③ 1회선 3선(상) 기준
- ④ 전선의 원상복귀 및 바인드폼 포함
- ⑤ 2선(상)일 경우 80%
- ⑥ 중성선 방호 포함
- ⑦ 고압의 경우 85% 적용

## 4-64 직접활선 장비사용 전주방호

(단위:분)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
할입주 방호	0.32	0.64

## 【해설】

- ① 22.9 kV-y 배전선로에서 할입주 신설시 지상에서 전주방호관을 설치하고 절연버킷트럭을 사용하여 전주방호관을 철거하는 직접 활선 작업기준
- ② 전주 규격에 관계없이 적용
- ③ 터파기, 전주세움, 되메우기, 전주버팀대 설치 불포함
- ④ 완철, 전선이선, 애자는 별도 계상

## 420 전기부문

- ⑤ 소단위 작업의 단위수 산정은 할입전주 본수를 합하여 할증률 적용
- ⑥ 중성선 및 특고압선 방호 포함, 저압선방호 필요시 별도 계상
- ⑦ 고압의 경우 85% 적용
- ⑧ 현장교통정리원 필요시 보통인부 (0.16인/본당) 별도 계상.  
단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시작업 시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수 (또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용

### 4-65 직접활선 장비사용 충전부 방호

(단위:개소)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
특고압 방호	0.44	0.88

#### 【해설】

- ① 22.9 kV-y 배전선로에서 활선작업을 시행하는 동일 전주의 하단 충전부를 절연버킷트럭을 사용하여 방호하는 직접 활선 작업 기준
- ② 3선(상) 1개소 방호기준, 2선 80%, 1선 50%
- ③ 3선(상) 장력견딤전주 기준으로 핀장주 80%
- ④ 중성선 방호 포함, 저압선 방호 필요시 별도 계상
- ⑤ 전선의 선종 및 규격에 관계없이 동일 적용
- ⑥ 고압의 경우 85% 적용
- ⑦ 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.22인/개소당) 별도 계상.  
단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시작업 시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개소 (또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용



## 4-66 직접활선 장비사용 건축지장용 방호관

(단위:개)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
방호관 설치	0.062	0.124
방호관 철거	0.058	0.116

## 【해설】

- ① 22.9 kV-y 배전선로에 건축지장용 방호관을 절연버킷트럭을 사용하여 설치, 철거하는 직접활선작업 기준
- ② 건축지장용 방호관 2.0 m 기준
- ③ 2개 이상 설치 시 추가 1개마다 30% 적용
- ④ 중성선 방호 포함, 저압선, 특고압선 방호 필요시 별도 계상
- ⑤ 고압의 경우 85% 적용
- ⑥ 현장교통정리원 필요시 방호관 설치 또는 철거는 보통인부 (0.03인/개당) 별도 계상. 단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시 작업 시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개(또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용

## 422 전기부문

### 4-67 직접활선 장비사용 절연커버 설치

(단위:개)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
절연커버 설치	0.22	0.44

#### 【해설】

- ① 22.9 kV-y 배전선로에서 절연버킷트럭을 사용하여 절연커버류를 설치하는 직접 활선작업 기준
- ② 슬리브, 데드엔드, 피뢰기, P.Tr 부상커버, 위험표지판, 건축 지장용 방호판 설치 시 이 품을 적용
- ③ 장비의 제경비는 별도 계상
- ④ 선종 규격 및 장주별 구분없이 적용, 커버류의 테이프 시공 포함
- ⑤ 동일 전주에서 1개 추가시마다 10%씩 가산
- ⑥ 중성선 방호 포함, 저압선 및 고압선 방호 필요시 별도 계상
- ⑦ 소단위 작업의 단위수 산정은 커버류 설치 개수를 합하여 할증률 적용
- ⑧ 고압의 경우 85% 적용
- ⑨ 현장교통정리원 필요시 보통인부 (0.11인/개당) 별도 적용.  
단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시작업 시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수 (또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용
- ⑩ 철거 50%
- ⑪ 절연커버 교체는 150% 적용

## 4-68 직접활선 장비사용 가공 배전전주 기별 점검

(단위:본)

종별	배전활선전공	장비사용시간(hr)
편장주	0.17	0.33
한쪽당김 전주(인류) 및 장력견딤전주(내장주)	0.20	0.40

## 【해설】

- ① 22.9 kV-y 배전선에서 전주 상부에 부설되어 충전된 3선(상)1회선 가공배전설비를 절연버킷트릭을 사용하여 육안 또는 검출기로 점검 정비하는 직접활선작업 기준
- ② 각종 커버류제거 복귀 및 제원파악 포함
- ③ 장주별 및 상별 구분없이 모두 적용
- ④ 2회선 160%
- ⑤ 장비의 제경비는 별도 계상
- ⑥ 활선애자 검출기로 점검 시는 해당장주 품의 120%
- ⑦ 중성선 방호 포함, 저압선 방호 필요시 별도 계상
- ⑧ 고압의 경우 85% 적용
- ⑨ 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.13인/본) 별도 계상  
단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시작업 시 주 작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수(또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당 품의 해설항목 준용
- ⑩ LP애자 바인드 철거, 설치 포함

## 424 전기부문

### 4-68-1 무정전 장비사용 변압기 공법

(3상선로 기준)

공종 \ 구분	배전활선전공	배전전공	보통인부	장비사용시간(hr)
변압기 공법	0.63	0.43	0.43	1.24

#### 【해설】

- ① 활선버킷트럭 및 무정전변압기차를 이용하여 무정전으로 변압기 교체를 위한 작업임
- ② 3상 변대 교체품 기준으로 변압기 대수, 규격 및 용량에 관계 없이 100% 적용하며 변압기 교체작업은 별도 계상
- ③ 전력선 방호품, 케이블 클램프설치·철거, 슬리브커버 부착, 중성선 방호품, 저압선 방호품 및 저압선 전환품 포함(3상 1개소)
- ④ 현장 교통정리원 2인 포함
- ⑤ 3상선로에 설치된 단상 변대 교체 시 70%, 2대로 구성된 변대의 경우 90% 계상
- ⑥ 단상선로에 설치된 단상 변대의 경우 50% 계상
- ⑦ 소단위 할증은 1대 교체 시 30%, 2대 교체 시 10% 적용
- ⑧ 장비사용시간은 활선버킷트럭과 무정전변압기차 각각의 사용시간을 말함 (단, 기계장비 운전경비 산정 시 조종원은 제외한다. 필요시 별도계상)
- ⑨ 기타 활선작업 추가 시 해당 활선작업 공종별 기준단가의 70%를 적용·산출한 단가를 계상
- ⑩ 인입선 전환작업 필요시 개소당 저압케이블전공 0.4, 보통인부 0.13을 적용하며, 전환작업 개소가 2개소를 초과하는 경우 1개소 초과 시마다 개소당 60% 가산 적용

## 4-68-2 무정전 장비사용 바이패스 케이블공법

(3상 200 m기준)

구분	배전활선 전공	배전 전공	보통 인부	장비사용시간(hr)
공중				
바이패스케이블공법	1.93	2.43	1.93	3.85 (트럭탑재형크레인 1.45)

## 【해설】

- ① 활선버킷트럭 및 무정전 바이패스케이블차를 이용하여 공사구간 내 부하에 전원을 임시로 공급하는 무정전 작업임 (설치, 철거포함)
- ② 본 공사는 바이패스케이블(중간케이블) 및 공사용개폐기 2대 (전원, 부하 측) 설치, 철거하는 시공기준이며, 주상설치 시 공사용 개폐기는 해당, 바이패스케이블(중간케이블)은 주상 설치선로길이 (중간케이블) 매 50 m 마다 본 품의 5% 가산 적용
- ③ 전력선 방호품, 본선 접속클램프 설치·철거, 슬리브커버 부착, 중성선 방호품, 점퍼선 절단·압축품 포함 (양측 3상 각 1개소 기준임)
- ④ 현장 교통정리원 2인 포함
- ⑤ 3상 케이블 설치선로길이 매 50 m 증감마다  $\pm 5\%$ 를 계상하고, 1조 설치 시에는 50%, 2조 설치 시에는 본 기준단가의 70% 적용
- ⑥ 장비사용시간은 활선차, 케이블차와 트럭탑재형크레인 각각의 사용시간임(단, 기계장비 운전경비 산정시 활선차, 케이블차 조종원은 제외한다. 필요시 별도계상)
- ⑦ 케이블 설치 구간 내에서 변압기차 필요시 무정전변압기 시공 기준단가의 80%(기계경비 제외)를 적용 계상하고, 기계경비는 본 공종의 케이블차와 동일 시간을 변압기차에 적용하여 계상함
- ⑧ 공사용개폐기 추가 시공 시 해당(배전전공 0.45, 활선전공 0.35, 보통인부 0.35, 트럭탑재형크레인 및 활선버킷트럭 0.705 hr) 별도 계상
- ⑨ 기타 활선작업 추가 시 해당 활선작업 공종별 기준단가의 70%를 적용 산출한 단가를 별도 계상(저압선 방호시공, 분기선로에서의 활선작업 등)

## 426 전기부문

### 4-68-3 무정전 장비사용 공사용개폐기공법

(단위:개소)

공종	구분	배전활선전공	배전전공	보통인부	장비사용시간(hr)
	공사용개폐기공법		0.7	0.9	0.7

#### 【해설】

- ① 무부하 공사구간 작업 시 활선버킷트럭을 이용하여 공사용개폐기 설치, 철거 시공하는 무정전 작업임
- ② 해당 전주에 인하선 6조 연결·철거 및 점퍼선 절단·압축, 중성선 방호, 슬리브커버 부착, 케이블 클램프 설치·철거품 포함
- ③ 장비사용 시간은 활선버킷트럭 및 트럭탑재형크레인 사용시간임 (각 1대)
- ④ 기타 활선작업 추가 시 해당공종 기준단가에 70%를 적용, 산출한 단가를 계상

### 4-68-4 가지지 장치를 이용한 직선주 무정전 공법

공종	구분	배전활선전공	배전전공	보통인부	장비사용시간(hr)	
					가지지장치차	버킷트럭
직선전주 교체		1.99	0.83	1.08	3.55	3.96

#### 【해설】

- ① 이 품은 22.9 kV 특고압 배전선로에서 전선로 가지지장치를 이용하여 전력선과 중성선을 이선한 후 활선 상태에서 직선 개소 전주 교체 작업을 위한 가지지장치(오가크레인에 장착) 차와 절연버킷트럭 장비사용 직접 작업기준이며, 3상 1개소 (본) 작업기준임
- ② 동일 작업장소내 2본 교체 시는 해당품의 115%(본당 57.5%)

- 적용, 3본 교체 시는 135%(본당 45%)를 적용
- ③ 직선주 분기주(개소)는 이 품의 130% 적용
- ④ 2조 작업 시는 이 품의 70%, 1조 작업 시는 이 품의 50% 적용
- ⑤ 교통정리원 2명 포함
- ⑥ 2회선 선로의 경우 해당 품의 135% 적용
- ⑦ 작업장소 내에서 기타 활선작업 추가 시 해당 활선작업품의 70% 계상
- ⑧ 작업장소(개소)내에서 변압기차 필요시 무정전변압기 시공기준품의 80% (기계사용경비 제외)를 적용 계상하고, 기계사용 경비는 본 공종의 가지지장치차와 동일한 시간을 변압기차에 적용하여 계상함

4-68-5 지상변압기 무정전 교체 공법

공종	배전활선전공	배전전공	장비사용시간(hr)	
			엘보분리장치, 변압기차, 케이블차	크레인 (5톤)
지상변압기 무정전 교체	2.68	2.68	5.55	2.80

【해설】

- ① 용량에 관계없이 3상 지상변압기를 무정전으로 교체하는 기준
- ② 저압선 무정전 전환은 3상4선식(4선 기준) 1호 분리·연결 품
- ③ 저압선 3상4선식(4선) 1호 추가 시 배전전공 0.2인 추가
- ④ 저압선 1상2선식(2선) 1호 추가 시 배전전공 0.1인 추가
- ⑤ 특고압, 저압선 방호 포함
- ⑥ 장비사용시간은 엘보분리장치, 변압기차와 케이블차 각각의 사용 시간임(단, 기계장비 운전경비 산정시 엘보분리장치, 변압기차, 케이블차의 조종원은 제외한다. 필요시 별도계상)

## 428 전기부문

### 4-68-6 지상변압기 엘보접속재 활선 분리·연결

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr) (엘보분리장치)
단상	0.84	1.15
삼상	1.07	1.76

#### 【해설】

- ① 지상변압기 엘보를 활선 연결·분리하는 작업 기준
- ② 시공 대상설비 양단의 엘보를 활선 분리·연결 시 70% 추가 계상
- ③ 엘보 분리 또는 연결만 작업 시 상기 품의 70% 계상
- ④ 장비사용시간은 엘보분리장치의 사용시간임(단, 기계장비 운전경비 산정 시 엘보분리장치 조종원은 제외한다. 필요시 별도계상)

### 4-68-7 단상 지상변압기 무정전 교체

(단위:개소)

공종	활선전공	배전전공	장비사용시간(hr)	
			엘보분리장치 변압기차, 케이블차	크레인 (5톤)
지상변압기(단상) 무정전 교체	2.01	2.01	3.85	2.8

#### 【해설】

- ① 용량에 관계없이 1상 지상변압기를 무정전으로 교체하는 기준
- ② 저압 무정전 전환은 1상2선식(2선기준) 1호 분리·연결 품
- ③ 저압선 1상2선식(2선) 1호 추가시 배전전공 0.1인 추가
- ④ 특고압, 저압선 방호 포함
- ⑤ 장비사용시간은 엘보분리장치, 변압기차와 케이블차 각각의 사용시간임(단, 기계장비 운전경비 산정 시 조종원은 제외한다. 필요시 별도계상)



## 4-69 전주계주

(단위:본)

공종	배전활선전공
강관주 계주	1.65

## 【해설】

- ① 계주용 강관주를 사용하여 전주장척을 높이는 품
- ② 1단장주 기준으로 장주 포함
- ③ 2단장주 110%, 3단장주 120%
- ④ 중성선 방호 포함, 저압선 방호 필요시 별도 계상

## 4-70 충전부 방호

(단위:개소)

공종	배전활선전공
저압선 방호	0.11

## 【해설】

- ① 활선작업을 시행하는 동일 전주의 하단 충전부를 방호하는 품
- ② 저압선 방호는 특고압과 저압 전선병행설치장주에 적용(인입선 방호 포함)

## 430 전기부문

### 4-71 배전활선 애자청소

(단위:개)

종별	배전활선전공
특고압 핀장주	0.01
특고압 장력견딤장주	0.007

#### 【해설】

- ① 활선주수애자 청소기 사용 기준
- ② 2회선 동시 90%, 3회선 동시 80%, 4회선 동시 70%
- ③ 중성선 방호 포함

### 4-72 지지선 교체 (`23년 개정)

(단위:개소)

종별	배전전공	보통인부
단지지선	0.13	0.067
Y지지선	0.19	0.095

#### 【해설】

- ① 기존 지지선부분의 철연선(철선포함) 교체 기준
- ② 틀, 지지선밴드 및 지지선애자 교체품은 불포함
- ③ 수평지지선, 공동지지선 교체는 단지지선의 160%

## 4-73 가공배전 사선 전주오름 기별 점검

(단위:본)

종별	배전전공
3상 1회선 편장주	0.067
3상 1회선 장력견딤장주	0.084

## 【해설】

- ① 22.9 kV-y 이하 가공배전선로의 주상배전설비를 사선상태에서 육안으로 직접 점검만 하는 작업 기준
- ② 저압점검, 각종 커버류 제거, 복귀, 이탈바인드 재시공 포함
- ③ 3상1회선 기준, 2상1회선 70% 1상1회선 50%
- ④ 3상2회선 160%

## 4-74 작업(보조)발판대 설치

(단위:개)

공종	배전전공	보통인부
작업(보조)발판대	0.1	0.05

## 【해설】

- ① 작업발판대는 가공선로용 개폐기류 설치 개소에 부설하고, 보조발판대는 발판볼트 부착이 불가능한 개소 또는 주상변압기 하단 등에 설치하는 기준
- ② 철거 50%, 재사용철거 80%

## 4-75 항공장애표시등 설치 및 점검

제2장 송전설비공사 2-28-1 철탑부착물 설치 준용

432 전기부문

4-76 수목 가지치기 작업

(단위:그루)

직종 흉고직경	종별	낙엽수	상록수
10 cm 미만	배전전공	0.022	0.028
	보통인부	0.011	0.014
10 cm 이상	배전전공	0.054	0.044
	보통인부	0.027	0.022
20 cm 이상	배전전공	0.088	0.078
	보통인부	0.044	0.039
30 cm 이상	배전전공	0.178	0.136
	보통인부	0.089	0.068
40 cm 이상	배전전공	0.354	0.230
	보통인부	0.177	0.115

【해설】

- ① 가공선로에 근접한 수목을 가지치기, 벌채 등으로 적정한 이격을 유지시키는 작업으로 작업후 뒷정리 포함
- ② 활선근접 작업에 따른 위험할증률 별도 적용
- ③ 가로상의 작업은 20% 가산
- ④ 뒷정리후 적상, 적하 및 운반에 따른 비용은 별도 계상
- ⑤ 침엽수는 상록수의 180%
- ⑥ 흉고직경은 높이 1.2 m 부분의 수목직경을 기준
- ⑦ 전기철도 구간에서 가압되지 않은 상태에서 시행되는 작업은 벌목부와 보통인부를 적용
- ⑧ 폐기물 처리비용 발생 시 별도 계상
- ⑨ 충전부 방호가 필요시 별도 계상

## 4-76-1 수목 가지치기 기계화 시공

(단위:그루)

공종	배전전공	보통인부	장비사용시간(hr)
흉고직경 10 cm 미만	0.035	0.042	0.114
흉고직경 10 cm 이상	0.050	0.048	0.208
흉고직경 20 cm 이상	0.076	0.074	0.433
흉고직경 30 cm 이상	0.115	0.099	0.920
흉고직경 40 cm 이상	0.140	0.126	1.120
순치기	0.039	0.037	0.153

## 【해설】

- ① 가공선로에 근접한 수목을 절연버킷트럭을 활용하여 가지치기, 벌채 등으로 적절한 이격을 유지시키는 작업으로 안전관리 및 작업 후 뒷정리 포함임
- ② 본 품은 낙엽수의 강전정(기본전정) 기준임
- ③ 약정전은 본 품의 50% 적용
- ④ 상록수는 본 품의 130% 적용
- ⑤ 가로상의 작업은 본 품에 20% 가산
- ⑥ 활선근접작업에 따른 위험 할증률 별도 적용
- ⑦ 뒷정리후 적상, 적하 및 운반에 따른 비용은 별도 계상
- ⑧ 흉고직경은 높이 1.2 m 부분의 수목직경 기준
- ⑨ 폐기물 처리비용 발생 시 별도 계상
- ⑩ 충전부 방호가 필요시 별도 계상

#### 434 전기부문

##### 4-77 접지저항 측정

(단위:개소)

공종	배전전공
접지저항 측정	0.08

**【해설】**

- ① 가공용 배전전주(변대, 특고압, 저압)에 대한 측정기준
- ② 후크식 측정은 50%
- ③ 굴착, 되메우기, 잔토처리 필요시 별도 계상
- ④ 지상기기, 저압입상관 등 지상측정 시 75%

##### 4-78 부하전류 및 전압측정

(단위:개소)

종별	배전전공	보통인부
1상 2선식	0.016	0.016
1상 3선식	0.019	0.019
3상 4선식	0.020	0.020

**【해설】**

- ① 가공 배전선로에서 후크온 미터(Hook On Meter)등을 이용하여 주상변압기의 부하전류 및 전압을 동시에 측정하고 기록, 정리하는 작업 기준
- ② 측정 장소가 산재되어 있어 이동측정 시는 50% 가산
- ③ 전압 또는 전류만 측정 시 75%
- ④ 2상 3선식은 1상3선식 적용
- ⑤ 차량 필요시는 별도 계상
- ⑥ 지상기기, 저압입상관 등 지상측정 시 75%
- ⑦ 중성선 및 전압선 방호 필요시 아래와 같이 종별로 추가 가산

종별	배전전공	보통인부
1상 2선식	0.033	0.033
1상 3선식	0.044	0.044
3상 4선식	0.055	0.055

## 4-79 도입선 넣기

(단위: m 당)

규격	배전전공
1.2 mm ~ 2.0 mm	0.0047

## 【해설】

기존 전선관 내에 전선 인입을 도입선으로 하는 기준

## 4-80 배전맨홀 점검

(단위: 개소)

공종	케이블전공	특별인부	보통인부	장비사용시간[hr]
작업 준비	0.038	0.031	0.031	
맨홀 양수배수	0.021	0.021	0.021	별도계상
맨홀 청소	0.029	0.029	0.029	0.233
맨홀 점검	0.027	0.027	0.027	
뒷정리	0.015	0.015	0.015	
합계	0.13	0.123	0.123	0.233

## 【해설】

- ① 작업준비, 맨홀 양수배수, 청소, 점검, 뒷정리 공종의 실작업 내용에 따라 공종 선택적용(작업준비는 맨홀뚜껑 단차확인, 인근포장 상태확인, 맨홀내부 가스측정 포함됨, 맨홀점검은 지중 케이블, 통신설비 회선확인 포함됨)

## 436 전기부문

- ② 차도는 오수처리장비, 차도 이외는 양수기 기계경비 산정기준
  - 양수배수의 경우 오수처리장비는  $0.067 \text{ hr/m}^3$ , 양수기는  $0.033 \text{ hr/m}^3$  적용하여 맨홀 체적에 따라 별도 계상
  - 청소의 경우 오수처리장비 또는 양수기는 상기 장비사용시간 적용
- ③ 케이블 접속재 온도측정 회선당 특고압케이블전공 0.002인 별도 계상
- ④ 접지저항측정 개소당 특고압케이블전공 0.002인 별도 계상
- ⑤ 통신설비 현장조사표작성 회선당 통신설비공 0.016인, 특별인부 0.016인 별도 계상
- ⑥ 전력설비 점검카드, 전개도작성 회선당 특고압케이블전공 0.016인, 특별인부 0.016인 별도 계상
- ⑦ 현장교통정리원 미 포함된 품으로 공사의 여건에 따라 개소당 현장교통정리원 0.138인(1인기준) 별도 계상
- ⑧ 맨홀 내에서 제거된 오물의 운반, 처리 별도 계상
- ⑨ 유해가스 발생개소 110%
- ⑩ 소모 잡재료(청소용 냅마, 마대, 배터리 등)는 별도 계상
- ⑪ 지세별 및 노임의 할증 필요시 별도 계상
- ⑫ 맨홀 내 사용케이블의 공칭전압에 따라 케이블전공 직종을 구분 적용

### 4-81 지중케이블 연소방지제 도료 도포

제2장 송전설비공사 2-34 지중송전선로 방재시설공사 준용



## 4-82 지상 변압기 절연유 보충

공종	배전전공
절연유 보충	0.20
절연유 시료 채취	1.12

## 【해설】

- ① 지상변압기 용량에 관계없이 부족한 절연유를 무정전 상태에서 보충하고 함 내부를 간이 청소하는 작업기준.
- ② 보충하는 절연유의 양에 관계없이 적용
- ③ 단상기준으로 3상은 130% 적용
- ④ 소형여과기(펌프) 및 소모품등은 별도 계상
- ⑤ 절연유 시료채취는 함 내부 청소가 포함되었으며, 단순 절연유만 채취시에는 대당 0.06인 적용
- ⑥ 절연유를 여과기를 통하여 보충할 경우 별도 계상

## 4-83 전주 및 지상기기의 광고물 제거

공종	단위	보통인부
전주	본	0.13
지상 개폐기	대	0.25
지상 변압기	대	0.25

## 【해설】

- ① 전주 및 지상기기의 광고물을 제거하고, 청소하는 작업으로 지상 개폐기는 수동형 4회로, 지상 변압기는 22.9 kV 3상 기준
- ② 자동형 및 스틱형 개폐기는 20% 가산, 3회로 개폐기는 80%, 단상변압기는 80%, 분전함은 70% 적용
- ③ 제거 및 청소장비 (물, 녕마, 신너, 포대, 청소도구 등)는 별도 계상

## 438 전기부문

### 4-83-1 NDIS DB 갱신용 사진촬영

구분	촬영단위	전기공사산업기사	보통인부
가공설비	10장	0.02	0.01
지중설비	”	0.05	0.025

#### 【해설】

- ① NDIS DB 갱신용 사진을 촬영하는 작업임
- ② 사진촬영을 위한 이동 및 사진 파일명을 새로운 파일명으로 변경(Rename)하는 작업 포함
- ③ 활선작업 시 절연버킷트릭 승탑 후 촬영은 아래표를 적용

구분	촬영단위	전기공사산업기사	배전활선전공	보통인부
가공설비	10장	0.01	0.01	0.01

### 4-83-2 지중저압 회선탐사

종별	단위	저압 케이블공	내선 전공	전기공사 산업기사	특별 인부	보통 인부
경로 탐사	30 m	0.144	-	-	-	0.288
인입선 탐사	개소	0.075	0.125	-	-	-
누락, 운휴회선 탐사	회선	0.177	0.139		0.177	-
저압접속함	회선	0.196	0.108	0.212	-	-
맨홀, 핸드홀	회선	0.224	0.117	0.253	-	-
입상점	회선	0.189	0.111	-	0.133	-

## 【해설】

- ① 경로탐사는 지중저압선로 NDIS 도면과 현장 계통이 상이하여 케이블 경과지 확인이 필요할 때 전류임펄스 신호를 이용한 탐사장비를 활용하여 지상에서 선로 경과지를 확인하는 기준으로 저압 회선 계통도 및 NDIS에 회선구분을 추가한 도면 작성 포함하며 동일 장소 30 m 기준으로 미달 또는 초과된 거리에 대해서는 기준 거리(30 m)에 비례한 품을 계상
- ② 인입선 탐사는 지상변압기에 탐사 주장치, 구내에 탐사 단말장치를 설치하여 구내에서 변압기번호, 상 정보를 파악하고 구내에 수용된 계량기의 상을 파악 계량기 1차 측 인입선에 상 정보 스티커를 부착하고 인입선에 수용된 계량기 번호 및 연결 상 정보를 포함한 인입 분포도를 작성하는 기준으로 3상 인입 및 1인입 5호 기준으로 동일 장소 1호 초과 시마다 본 품의 10% 추가 계상. 단, 단상은 본 품의 50%를 계상하며 추가품 제외
- ③ 변압기 또는 구조물에서 NDIS에 표기되지 않은 누락회선과 해지된 유휴회선에 대해 탐사장비를 활용하여 식별하는 작업 기준으로 유휴회선은 전류기록계를 활용하여 24시간 측정하는품을 포함하고 변압기 단위 1회선 탐사기준으로 동일 장소에서 2회선 탐사 시 160%, 3회선은 180%를 계상
- ④ 수용가 측에서 인가된 전류임펄스를 이용하여 해당 저압접속함을 파악하고, 저압접속함 내 활선 상태의 해당 케이블을 식별(회선 및 상정보)하는 것으로 변압기별 탐사하고, 개별회선에 표시찰 부착 및 케이블에 상정보, 전원과 부하 측 구조물 번호가 명기된 스티커를 부착하는 작업기준으로, 저압회선 계통도 및 NDIS에 회선구분을 추가한 도면 작성을 포함함. 차도작업 시 교통통제원(보통인부 0.4인) 별도 계상하고, 1회선 추가 시 본 품의 80%를 적용
- ⑤ 수용가 측에서 인가된 전류임펄스를 이용하여 해당 맨홀(핸드홀)을 파악하고, 맨홀(핸드홀)내 활선 상태의 해당 케이블을 식별(회선 및 상정보)하는 것으로 변압기별 탐사하고, 개별회선에 표시찰 부착

## 440 전기부문

및 케이블에 상정보, 전원과 부하 측 구조물 번호가 명기된 스티커를 부착하는 작업기준으로, 저압회선 계통도 및 NDIS에 회선구분을 추가한 도면 작성을 포함함. 차도작업 시 교통통제원(보통인부 0.44인) 별도 계상하고, 1회선 추가 시 본 품의 80%를 적용

- ⑥ 수용가 측에서 인가된 전류 임펄스 신호를 입상점에서 탐사장비를 이용하여 활선 상태의 해당 케이블을 식별(회선 및 상정보)하는 작업으로 변압기별 탐사하고, 개별 인입선에 표시찰 부착 및 케이블에 상 정보 명기 스티커를 부착하는 작업기준으로, 저압회선 계통도 및 NDIS에 회선구분을 추가한 도면 작성을 포함하며, 변압기에서 구조물을 경과하지 않고, 수용가에 직접 인입된 경우는 변압기를 입상점으로 간주함. 1회선 추가 시 본 품의 75% 적용

## 4-84 종합배전자동화설비

## 4-84-1 서버장치

공종	작업내용	단위	전기공사 산업기사	S/W 시험사	H/W 시험사	보통 인부
일괄설치	장치설치 및 결선, 시스템 동작상태 시험, 응용S/W설치	식	0.32	1.13	0.76	0.36
개 별 설 치	1. 서버 및 이중화	대	0.16	0.16	0.67	0.36
	2. OS S/W	식	0.12	0.48	0.09	-
	3. DBMS S/W	식	0.02	0.23	-	-
	4. 미들웨어 S/W	식	0.02	0.26	-	-
디바이스 설치	부속설비 설치 및 동작상태 확인	개	-	0.17	0.25	-

## 【해설】

- ① 서버장치는 19" 랙(Rack)에 설치하며, 디바이스 HDD 1개, CPU 2개, 메모리 1개 등이 포함된 장치 1대 설치 및 시험 포함
- ② 일괄설치품은 개별설치 1, 2, 3, 4항 전체를 모두 설치할 경우 적용
- ③ 장치 결선은 서버, 이중화전환장치, 회선집선장치(Hub)간을 연결하는 품임(네트워크케이블 연결 포함)
- ④ 디바이스(메인보드, 랜카드, CPU, 메모리, CD-RW (ROM), HDD, 전원장치, 광포터어댑터 등) 1개 추가 시마다 디바이스 설치 품의 20% 씩 가산. 단, 본체의 분해·조립이 수반되지 않는 단순 디바이스(마우스, 키보드, 모니터) 추가 시 S/W 시험사는 제외한다
- ⑤ HDD 교체 시, OS, DBMS, 미들웨어 S/W 설치 별도 계상

#### 442 전기부문

- ⑥ OS S/W, DBMS S/W, 미들웨어 S/W 동시설치는 개별설치 2, 3, 4항 품 합의 90% 적용
- ⑦ 서버장치 2대 동시 설치하는 일괄 설치 품에 180%
- ⑧ 응용 S/W 별도 계상
- ⑨ 철거 50%, 재사용철거 80%(단, H/W시험사, 보통인부만 적용)

#### 4-84-2 이중화 저장장치, 전환장치

공종		작업내용	단 위	전기공사 산업기사	S/W 시험사	H/W 시험사
일괄설치		장치설치 및 결선, 시스템 동작상태 시험, 응용 S/W 설치	식	0.15	0.51	0.99
개 별 설 치	1. 이중화 저장장치	장치설치 및 시스템 동작 상태 확인	대	0.10	0.07	0.79
	2. 전환장치	장치설치 및 전환시험	대	-	-	0.20
	3. Clustering S/W	응용 S/W 설치 및 정상 동작확인	식	0.05	0.44	-
디바이스 설치		부속설비 설치 및 동작상태 확인	개	-	0.07	0.28

#### 【해설】

- ① 이중화 저장장치는 19" 랙(Rack)에 설치하며, 디바이스 HDD 3개가 포함된 장치 설치 기준임
- ② 일괄설치는 개별설치 1, 2, 3항 전체를 모두 설치할 경우 적용
- ③ 디바이스(소형 광HUB, HDD, 전원장치, 전환장치 등) 1개 추가 시마다 디바이스 설치 품의 20%씩 가산. 단, 본체의 분해·조립이 수반되지 않는 단순 디바이스(마우스, 키보드, 모니터) 추가 시 S/W 시험사는 제외한다
- ④ 철거 50%, 재사용철거 80%(단, H/W시험사만 적용)

## 4-84-3 HMI(Human Machine Interface : 인간-기계 연결) 장치

공종	작업내용	단위	전기공사 산업기사	S/W 시험사	H/W 시험사
일괄설치	장치설치 및 결선, 시스템 동 작상태 시험, 응용 S/W 설치	식	0.20	0.58	0.32
개 별 설 치	1. HMI 장치설치	대	0.08	0.06	0.26
	2. OS S/W	식	0.08	0.29	0.06
	3. DBMS S/W	식	0.02	0.13	-
	4. 미들웨어 S/W	식	0.02	0.10	-
디바이스 설치	부속설비 설치 및 동작상태 확인	개	-	0.07	0.18

## 【해설】

- ① HMI장치 설치는 데스크탑 기준이며, 디바이스 HDD 1개, CPU 2개, 메모리 1개 등이 포함된 장치 1대 설치 및 시험 포함
- ② 일괄설치품은 개별설치 1, 2, 3, 4항 전체를 모두 설치할 경우 적용
- ③ HMI장치에서 자동화용 회선집선장치(Hub)까지의 케이블 설치는 통신품셈 4-3-1 꼬임케이블 포설, 배관은 전기품셈 5-1 전선관 배관 별도 계상
- ④ 디바이스(메인보드, 랜카드, VGA 카드, CPU, 메모리, CD-RW (ROM), HDD, 전원장치 등) 1개 추가 시마다 디바이스 설치 품의 20%씩 가산. 단, 본체의 분해·조립이 수반되지 않는 단순 디바이스(마우스, 키보드, 모니터) 추가 시 S/W 시험사는 제외한다
- ⑤ HDD 교체 시, OS, DBMS, 미들웨어 S/W 설치 별도 계상
- ⑥ OS S/W, DBMS S/W, 미들웨어 S/W 동시 설치하는 개별 설치 2, 3, 4항 품 합의 90% 적용
- ⑦ HMI장치 2대 동시 설치하는 180%, 3대는 260%, 4대는 340%, 4대 초과는 대당 80% 가산
- ⑧ 철거 50%, 재사용 철거 80%(단, H/W시험사만 적용)

## 444 전기부문

### 4-84-4 FEP(Front End Processor : 전단처리) 장치

공종	작업내용	단위	전기공사 산업기사	S/W 시험사	H/W 시험사
일괄설치	장치설치 및 결선, 시스템 동작상태 시험	대	0.18	0.46	0.93
개 별 설 치	1. FEP 장치 설치	대	0.08	0.06	0.87
	2. OS S/W	식	0.08	0.30	0.06
	3. 미들웨어 S/W	식	0.02	0.10	-
디바이스 설치	부속설비 설치 및 동작상태 확인	개	-	0.07	0.26

#### 【해설】

- ① FEP 장치는 19" 랙(Rack)에 설치기준이며, 디바이스 HDD 1개, CPU 2개, 메모리 1개 등이 포함된 장치 1대 설치 및 시험 포함
- ② 일괄 설치품은 개별 설치 1, 2, 3항 전체를 모두 설치할 경우 적용
- ③ 장치 결선은 FEP장치와 회선집선장치(Hub)간을 연결하는 품임(네트워크케이블 연결 포함)
- ④ 디바이스(메인보드, CPU, 메모리, CD-RW(ROM), HDD, 전원장치, 랜카드 등) 1개 추가 시마다 디바이스 설치 품의 20%씩 가산. 단, 본체의 분해·조립이 수반되지 않는 단순 디바이스(마우스, 키보드, 모니터) 추가 시 S/W 시험사는 제외한다
- ⑤ HDD 교체 시, OS S/W, 미들웨어 S/W 설치 별도 계상
- ⑥ OS S/W, 미들웨어 S/W 동시설치는 개별설치 2, 3항 품 합 의 90% 적용
- ⑦ FEP장치 2대 동시 설치는 180%, 3대는 260%, 4대는 340% 4대 초과는 대당 80% 가산
- ⑧ 철거 50%, 재사용 철거 80%(단, H/W시험사만 적용)



## 4-84-5 응용 프로그램

공종	단위	S/W시험사
서버 프로그램 설치 및 시험	대	0.35
클라이언트 프로그램 설치 및 시험	대	0.26

## 【해설】

- ① OS, DBMS, 미들웨어 S/W 등은 제외
- ② 서버 프로그램이란 서버에 설치되어 DBMS, 미들웨어를 제어하는 프로그램과 기타 서버 설치용 배전자동화 프로그램을 말하며, 종합 배전자동화 운용을 위해 설치되는 프로그램임
- ③ 클라이언트 프로그램이라 함은 HMI, FEP 등 서버외의 컴퓨터에 설치되는 배전자동화용 프로그램으로 종합배전자동화 운용을 위해 설치되는 프로그램임
- ④ 프로그램을 배전자동화 시스템에 설치 후 이상유무 및 통신 상태를 점검하는 품 포함
- ⑤ 데이터베이스 변경 필요시, 4-84-9 데이터베이스 변경 및 증설 항목 적용
- ⑥ 서버 프로그램을 컴퓨터 2대 동시 설치는 180%, 3대는 260%, 4대는 340%, 4대 초과는 대당 80% 가산
- ⑦ 클라이언트 프로그램을 컴퓨터 2대 동시 설치는 180%, 3대는 260%, 4대는 340%, 4대 초과는 대당 80% 가산
- ⑧ 해당 소프트웨어 업그레이드 시 이품 적용

## 446 전기부문

### 4-84-6 데이터베이스 구축

작업내용	단위	S/W시험사
회로도기반 직접입력 DB 구축	D/L	1.40
회로도기반 자동변환 DB 구축	D/L	1.12

#### 【해설】

- ① 도면 및 NDIS등의 자료를 참고하여 회로도기반의 데이터베이스를 구축하는 품임
- ② 구축방법에 따라 회로도기반 직접입력 및 자동변환 선택 적용
- ③ 데이터베이스 구축 후 오류검사 기능을 이용하여 입력오류를 점검하는 품 포함
- ④ D/L 단위의 신규 증설, 변경은 이 품 적용

### 4-84-7 기본도 제작

작업내용	단위	S/W시험사
종합배전자동화 시스템 기본도 제작	식	1.36

#### 【해설】

- ① 기본 지형도는 국가 기본 지형도 적용
- ② 국가 기본 지형도 도엽(圖葉)을 시스템 적용구역에 적합하도록 통합하고, 불필요한 부분을 삭제하여 하나의 도엽(圖葉)으로 만드는 품임
- ③ 발주처 요구에 따라 여러가지의 레이어로 분리하여 각각 별도 도엽(圖葉)으로 만드는 품 포함
- ④ 배전자동화 그래픽 프로그램의 포맷에 적합하도록 수정하여 사용할 수 있도록 변환하는 품 포함

## 4-84-8 데이터베이스 구조변경 및 설치

작업내용	단위	S/W시험사
신규 포맷의 데이터베이스 구조로 데이터 복원	테이블	0.24

## 【해설】

- ① 프로그램 변경에 의해 데이터베이스 구조변경이 요구되어 기존 데이터를 수정하여 신규 데이터베이스로 생성해야 하는 경우에 적용
- ② 기존 및 신규 데이터베이스의 백업 시행 포함
- ③ 변경된 테이블이 2개인 경우 180%, 3개인 경우 260%, 4개인 경우 340%, 4개 초과는 테이블당 80% 가산

## 4-84-9 데이터베이스 변경 및 증설

작업내용	단위	S/W시험사
개폐기 신·증설에 따른 데이터베이스 입력	대	0.24

## 【해설】

- ① 모든 개폐기류(자동, 수동, ALTS등) 에 적용
- ② 도면 및 NDIS의 자료를 참고하여 데이터베이스를 구축하는 것으로 데이터베이스 변경 및 증설 후 오류검사 기능을 이용하여 입력 오류를 점검하는 품 포함
- ③ 개폐기 외의 케이블헤드설치전주, 고압 수전고객, Pad TR, COS 등의 데이터베이스 변경 및 증설은 해당 이 품의 30% 적용
- ④ 개폐기 2대 동시설치 180%, 3대 260%, 4대 340%, 4대 초과는 해당 80% 가산

## 448 전기부문

### 4-85 소규모 배전자동화설비

#### 4-85-1 소규모 주장치

공종	작업내용	단위	S/W 시험사	H/W 시험사	보통 인부
일괄 설치	주장치 설치 및 시험 시스템 장치별 동작시험 시스템 성능 모니터링	식	0.49	0.23	0.15
개 별 설 치	1. 주장치 설치 및 시험	대	0.27	0.23	0.15
	2. OS S/W	식	0.22	-	-
디바이스 설치	부속설비 설치 및 동작상태 확인	식	0.07	0.18	-

#### 【해설】

- ① 소규모 주장치는 데스크탑 기준이며, 본체 1대, 모니터 2대 설치 기준임
- ② OS(Operating System) 설치, 디바이스(랜카드, 메모리 등) 시험 품 포함
- ③ 일괄설치는 개별설치 1, 2항 전체를 모두 설치할 경우에 적용
- ④ 주장치에서 자동화용 회선집선장치(Hub)까지의 케이블설치는 통신품셈 4-3-1 꼬임케이블 포설, 배관은 전기품셈 5-1 전선관 배관 별도 적용
- ⑤ 디바이스(메모리, CD-RW(ROM), HDD, 전원장치, 랜카드 등) 1개 추가 시마다 디바이스 설치 품의 20%씩 가산
- ⑥ HDD 교체 시, OS S/W, 응용 S/W(응용프로그램 설치 : 4-85-3)설치 별도 적용
- ⑦ 철거 50%, 재사용 철거 80%(단, S/W시험사 제외)

## 4-85-2 소규모 주장치 이중화설비

공종		작업내용	단위	S/W 시험사	H/W 시험사	보통 인부
일괄 설치		주장치, 전환장치 설치 및 시험 시스템 장치별 동작시험 시스템 성능모니터링시스템 동작상태 확인	식	0.56	0.28	0.15
개 별 설 치	1. 주장치 설치 및 시험	주장치 설치 및 동작시험 시스템 성능모니터링	식	0.26	0.23	0.15
	2. 전환장치 설치 및 시험	전환장치 설치 및 동작시험 이중화 장치간 전환 시험	식	0.10	0.05	-
	3. OS S/W	OS 설치 및 시험	식	0.20	-	-
디바이스 설치		부속설비 설치 및 동작상태 확인	식	0.07	0.18	-

## 【해설】

- ① 소규모주장치 이중화설비는 랙 타입(Rack Type) 기준이며, 본체 1대, 전환장치 1대, 모니터 2대 설치 기준임
- ② OS(Operating System) 설치, 디바이스(랜카드, 메모리 등) 시험 품 포함
- ③ 일괄설치는 개별설치 1, 2, 3항 전체를 모두 설치할 경우 적용
- ④ 주장치에서 자동화용 회선집선장치(Hub)까지의 케이블설치는 통신품셈 4-3-1 꼬임케이블 포설, 배관은 전기품셈 5-1 전선관 배관 별도 적용
- ⑤ 디바이스(메모리, CD-RW(ROM), HDD, 전원장치, 랜카드 등) 1개 추가 시마다 디바이스 설치 품의 20%씩 가산
- ⑥ HDD 교체 시, OS S/W, 응용S/W(응용프로그램 설치 : 4-85-3)설치 별도 적용
- ⑦ 기 설치된 주장치에 이중화 구성 시, 일괄 설치 품 적용
- ⑧ 철거 50%, 재사용 철거 80%(단, S/W시험사 제외)

## 450 전기부문

### 4-85-3 응용프로그램 설치

작업내용	단위	S/W시험사
소규모 배전자동화 응용프로그램 설치 및 시험	식	0.25

#### 【해설】

- ① OS S/W 제외
- ② 주장치에 설치되는 배전자동화 프로그램으로, 소규모 배전자동화 운용을 위해 설치되는 프로그램임
- ③ 데이터베이스 변경 필요시, 4-85-5 데이터베이스 변경 및 증설 항목 적용
- ④ 해당 소프트웨어 업그레이드시 이품 적용

### 4-85-4 데이터베이스 구축

작업내용	단위	S/W시험사
소규모 배전자동화 시스템 데이터베이스 구축	D/L	0.42

#### 【해설】

- ① D/L 단위의 신규, 증설, 변경은 이 품을 적용
- ② 변전소 신설에 따른 데이터베이스 구축은 기존 D/L과 만나는 경계점을 기준함

## 4-85-5 데이터베이스 변경 및 증설

작업내용	단위	S/W시험사
개폐기 신·증설에 따른 데이터베이스 입력	대	0.24

## 【해설】

- ① 자동화개폐기에 적용
- ② 수동개폐기는 이 품의 대당 30% 적용
- ③ 개폐기 2대 동시 설치 180%, 3대 260%, 4대 340%, 4대 초과는 대당 80% 가산

## 4-85-6 TDAS 데이터베이스 단순속성 변경

작업내용	단위	S/W시험사
데이터베이스 단순속성 변경	대	0.14

## 【해설】

- ① 개폐기 전주번호, 설치 일자 등 데이터베이스 단순 속성 변경에 적용
- ② 도면 및 NDIS의 자료를 참고하여 데이터베이스를 구축하는 것으로 데이터베이스 변경 및 증설 후 오류검사 기능을 이용하여 입력 오류를 점검하는 품 포함
- ③ 개폐기 2대 이상 동시 작업 시 대당 14% 가산  
단, 쿼리로 인한 개폐기 2대 이상 동시작업 시 대당 1% 가산

## 452 전기부문

### 4-86 배전자동화용 부대장치

#### 4-86-1 각종기기

공종	작업내용	단위	S/W 시험사	H/W 시험사	보통 인부
자동화용 유선통합장치 (Modem/Hub/T.S.)설치	1.전용회선용 장치 일괄설치 2.시스템 동작 및 시험	대	0.44	0.54	0.17
자동화용 무선통합장치 (DSU/Router/Hub)설치	1.무선데이터망 장치 일괄 설치 2.시스템 동작 및 시험	대	0.72	0.51	0.21
자동화용 신호전송장치(DSU)설치	1.장치장착 및 케이블 접속 2.구간별 네트워크 대조시험	대	0.40	0.25	0.18
자동화용 회선경로, 분배 장치 (Router)설치	1.구간별 네트워크 대조시험 2.장치설치 및 결선 3.시스템 동작시험	대	0.38	0.26	0.14
자동화용 회선집선장치(Hub)설치	1.장치장착 및 케이블 접속 2.주장치와 네트워크 연계시험	대	0.21	0.27	0.11
자동화용 전단처리장치 T.S.(Terminal Server)설치	1.장치장착 및 케이블 접속 2.Port별 개별 동작 시험	대	0.27	0.34	0.12

#### 【해설】

- ① 각 기기는 19" 랙(Rack)에 설치 기준이며, 케이블 연결포함
- ② 자동화용 회선집선장치 및 전단처리장치 2대 동시설치는 180%,  
3대는 260%, 4대는 340%, 4대 초과는 대당 80% 가산
- ③ 철거 50%, 재사용 철거 80%(단, S/W시험사 제외)



## 4-86-2 GPS 수신장치

공종		작업내용	단위	전기공사 산업기사	S/W 시험사	H/W 시험사
일괄 설치		장치설치 및 시스템 동작시험, 응용S/W 설치	식	0.42	0.42	0.40
개 별 설 치	1. GPS 수신장치	수신장치 설치 및 동작 시험	대	-	-	0.40
	2. Application S/W	응용 S/W 설치, 환경 설정 시스템 정상동작 확인	식	0.42	0.42	-

## 【해설】

- ① GPS 장치는 19" 랙(Rack)에 설치 기준이며, GPS 수신안테나에서 수신장치까지 케이블설치는 4-86-10 배전자동화용 TRS 안테나(센터 측), 배관은 5-1 전선관 배관 별도 적용
- ② 일괄설치는 개별설치 1, 2항 전체를 모두 설치할 경우 적용
- ③ 철거는 50%, 재사용 철거는 80%(단, H/W시험사만 적용)

## 4-86-3 현장 원격운전용 PDA

공종		작업내용	단위	S/W 시험사	H/W 시험사
1. PDA 설치		PDA 장치 설치	식	-	0.20
2. PDA 시험		장치 동작시험 주장치~PDA간 연동시험	식	0.18	-

## 【해설】

- ① 현장 원격운전용 PDA는 기존에 설치된 배전자동화시스템(소규모, 종합) 적용
- ② PDA 장치 2대 동시 설치 및 시험은 180%, 3대는 260%, 4대는 340%, 4대 초과는 대당 80% 가산
- ③ 철거 50%, 재사용 철거 80%(단, H/W시험사만 적용)

## 454 전기부문

### 4-86-4 무정전전원장치(UPS) 설치

작업내용	단위	배전전공	H/W시험사	보통인부
전원선/접지선 연결 UPS 동작 및 전환시험	대	0.28	0.28	0.21

#### 【해설】

- ① UPS 설치는 Install 포함이며, 10 kVA 이하는 이 품을 적용하고, 10 kVA 초과 20 kVA 이하는 180% 적용
- ② 설치, 결선, 시험, 측정 및 조정 품 포함
- ③ 철거 30%, 재사용 철거 80%

### 4-86-5 출력장치(프린터) 설치

작업내용	단위	S/W시험사	H/W시험사	보통인부
프린터 설치 동작시험	대	0.23	0.31	0.18

#### 【해설】

- ① S/W 설치 포함이며, 플로터는 180% 적용
- ② 철거 50%, 재사용 철거 80%(단, S/W시험사 제외)

### 4-86-6 외함 설치

작업내용	단위	배전전공	보통인부
19" 랙(Rack) 설치	대	0.34	0.34

#### 【해설】

- ① 높이 1,800 mm 기준이며, 2,100 mm인 경우 120% 적용
- ② 전원 및 접지용 전선 설치 별도 적용
- ③ 철거 30%, 재사용 철거 80%

## 4-86-7 배전자동화 TRS용 게이트웨이(Gateway)

공종		작업내용	단위	S/W 시험사	H/W 시험사	보통 인부
일괄 설치		1. 본체 및 각종 디바이스용 S/W설치 2. 데이터베이스 입력 및 설정 3. 시스템성능 모니터링	대	0.61	0.37	0.28
개별 설치	1. 게이트웨이 장치 설치	장치설치 및 시스템 동작상태 확인	대	0.41	0.37	0.28
	2. OS S/W	OS설치 및 시스템 정상동작 확인	식	0.20	-	-
디바이스 설치		부속설비 설치 및 동작상태 확인	개	0.07	0.18	-

## 【해설】

- ① TRS 게이트웨이(Gateway)는 INI, ODBC 설정 및 DB입력, 무선데이터 주장치와 종합시험 포함
- ② TRS 게이트웨이(Gateway)에서 자동화용 회선집선장치(Hub)까지의 케이블 설치는 통신품셈 4-3-1 꼬임케이블 포설, 배관은 전기품셈 5-1 전선관 배관 별도 적용
- ③ 디바이스(메모리, CD-RW(ROM), HDD, 전원장치, 랜카드 등) 1개 추가 시마다 디바이스 설치 품의 20%씩 가산
- ④ HDD 교체 시 OS S/W 설치 별도 적용
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%(단, S/W시험사 제외)

## 4-86-8 배전자동화 TRS용 신호변환장치(센터 측) 설치

작업내용	단위	S/W시험사	H/W시험사
장치설치 및 결선/배선 기지국과 단말간 통화시험 데이터 통신시험	대	0.46	0.45

## 【해설】

- ① 프로그램 설정, 주파수 그룹별 개인번호 입력, RF출력 및 반사파 측정 포함
- ② 센터 측 신호변환장치 2대 동시 설치는 180%, 3대는 260%, 4대는 340%, 4대 초과는 대당 80% 가산
- ③ 철거 50%, 재사용 철거 80%(단, S/W시험사 제외)

## 456 전기부문

### 4-86-9 배전자동화 TRS용 신호변환장치(제어함 측) 설치

작업내용	단위	S/W 시험사	H/W 시험사	보통 인부
장치 설치 및 설정 PAD 및 안테나 설치 설정확인 및 등록 각종 측정시험 데이터 통신시험 주 장치와 통신시험	대	0.54	0.47	-
사전현장조사(전계강도 측정)	개소	0.21	-	0.21

#### 【해설】

- ① TRS 신호변환장치와 PAD 분리형, TRS 신호변환장치와 PAD 일체형, TRS 신호변환장치 단독설치 경우에 동일하게 적용하며, 안테나 고정 및 방향조정 포함
- ② 프로그램 설정, 주파수 그룹별 개인번호 입력, RF출력 및 반사파 측정 포함
- ③ 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.58인) 별도 가산
- ④ 안테나 교체는 이 품의 50%(단, S/W시험사 제외)
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%(단, S/W시험사 제외)
- ⑥ 본 품은 배전자동화를 포함한 전력IT서비스(원격검침, 배전기동 보수 등)에 적용함

## 4-86-10 배전자동화용 TRS 안테나(센터 측)

공종	단위	무선안테나공	배전전공	보통인부
안테나 설치 및 방향조정	대	0.67	-	-
급전선 설치	m	-	0.01	0.02

## 【해설】

- ① 커넥터 접속 포함
- ② 안테나는 지향성 야기안테나임
- ③ 수신안테나에서 센터 측 신호변환장치까지 배관은 5-1 전선관 배관 별도 적용
- ④ 철거 30%, 재사용 철거 80%

## 4-86-11 배전자동화 CDMA용 게이트웨이(Gateway) 공통제어부

공종	작업내용	단위	S/W 시험사	H/W 시험사	보통인부
일괄 설치	1.공통제어부용 서버 및 응용 S/W설치 2.네트워크 동작상태 및 멀티 포트시험 3.데이터베이스 입력 및 통신시험	대	0.76	0.57	0.45
개별 설치	1. 게이트웨이 장치	대	0.42	0.57	0.45
	2. OS S/W	식	0.22	-	-
	3. 응용 S/W	식	0.12	-	-
디바이스 설치	부속설비 설치 및 동작상태 확인	개	0.07	0.18	-

## 458 전기부문

### 【해설】

- ① CDMA용 공통제어부는 멀티포트 설치, 데이터베이스입력, 응용프로그램 설치 포함
- ② CDMA용 게이트웨이(Gateway)에서 자동화용 회선집선장치(Hub)까지의 케이블 설치는 통신품셈 4-3-1 꼬임케이블 포설, 배관은 전기품셈 5-1 전선관 배관 별도 적용
- ③ 디바이스(메모리, CD-RW(ROM), HDD, 전원장치, 랜카드 등) 1개 추가 시마다 디바이스 설치 품의 20%씩 가산
- ④ HDD 교체 시, OS S/W 및 응용 S/W 설치 별도 적용
- ⑤ OS S/W, 응용S/W 동시 설치하는 개별 설치 2, 3항 품 합의 90% 적용
- ⑥ 철거 50%, 재사용 철거 80%(단, S/W시험사 제외)

### 4-86-12 배전자동화 CDMA용 HCU 및 HCM

공종	단위	S/W시험사	H/W시험사	보통인부
셀프설치 및 HCU 통신시험	대	0.16	0.20	0.20
HCM 설치 및 시험	대	0.19	0.23	-

### 【해설】

- ① HCU 및 HCM 장비는 19" 랙(Rack)에 설치 기준임
- ② HCU 통신시험, 데이터베이스입력 및 설정, 수신 전계강도 EC/IO값 모니터링 포함
- ③ HCM 장치 2대 동시 설치는 180%, 3대는 260%, 4대는 340%, 4대 초과는 대당 80% 가산
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%(단, S/W시험사 제외)

## 4-86-13 배전자동화 CDMA용 TCU장치 설치

작업내용	단위	S/W 시험사	H/W 시험사	보통 인부
장치설치 및 결선 시스템 동작시험 대국시험(주장치~망센터~현장)	대	0.34	0.24	0.17

## 【해설】

- ① TCU 장치는 신호변환장치와 PAD 일체형
- ② TCU장치 안테나고정 및 통신환경설정 포함
- ③ 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.16인) 별도 가산
- ④ 안테나 교체는 50%(단, S/W시험사 제외)
- ⑤ 철거 50%, 재사용철거 80%(단, S/W시험사 제외)

## 4-86-14 배전자동화용 유선신호 변환장치 설치

종류	작업내용	단위	S/W 시험사	H/W 시험사	배전 전공	보통 인부
집합형 쉘프	장치설치 및 결선	대	-	0.18	-	0.15
집합형 장치	장치설치 시스템 동작시험	대	0.24	0.01	-	-
단독형 장치	장치설치 및 결선 시스템 동작시험	대	0.35	0.34	-	0.25
보호기(통신TR)	장치설치 및 결선	대	-	-	0.28	0.24

## 【해설】

- ① 집합형 쉘프는 19" 랙(Rack)에 설치하는 랙 타입(Rack Type) 기준임
- ② 단독형장치, 보호기 설치는 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.27인) 별도 가산
- ③ 집합형 장치 2대 동시 설치는 180%, 3대는 260%, 4대는 340%, 4대 초과는 대당 80% 가산
- ④ 철거는 50%, 재사용 철거는 80%(단, S/W시험사 제외)

## 460 전기부문

### 4-86-15 배전자동화용 광신호 변환장치(센터 측)

공종	작업내용	단위	광케이블 설치사	H/W 시험사	특별 인부
장치 설치	1. 쉘프 장착 및 고정	대	-	0.07	0.07
	2. 광신호변환장치 설치	개	0.35	0.27	0.35
계		대	0.35	0.34	0.42
종합성능시험	시스템 개별 송·수신 레벨 시험,	링	1.00	-	1.00

#### 【해설】

- ① 광신호변환장치는 19" 랙(Rack)에 설치 기준임
- ② 광신호변환장치 설치는 점프코드 및 RJ45 결선 포함
- ③ 종합성능시험은 광신호변환장치 선로대조시험(센터~노드간), 광신호변환장치 송수신 레벨 측정(신호변환장치 측, 접속함체, 노드간), 링전환 시험, 자동화주장치 DB와 현장 간 일치여부 확인 포함
- ④ 광링 증설 시 광신호변환장치 2조 동시설치는 180%, 3조는 260%, 4조는 340%, 4조 초과는 조당 80% 가산
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%(단, 광통신설치사 제외)

### 4-86-16 배전자동화용 광신호 변환장치(제어함 측) 설치

작업내용	단위	광케이블 설치사	H/W시험사	특별인부
장치설치 및 결선 광신호변환장치간 개별시험 송·수신 레벨 측정	링	0.61	0.29	0.70



## 【해설】

- ① 장치설치 및 결선은 점프코드 설치, 단말장치와 RS-232C 및 전원케이블 연결까지 포함임
- ② 개별시험은 광신호변환장치 시험(노드~노드간), 광신호변환장치 레벨측정, 자동화주장치 DB와 현장 간 일치여부 확인 포함
- ③ 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.40인) 별도 가산
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%(단, 광통신설치사 제외)

## 4-86-17 배전자동화용 무선신호 변환장치 설치

작업내용	단위	S/W 시험사	H/W 시험사	보통 인부
장치설치 및 결선, 시스템 동작시험 대국시험(주장치~망센터~현장)	대	0.35	0.24	0.17

## 【해설】

- ① 이 장치는 신호변환장치와 PAD 일체형임
- ② 무선안테나 고정 및 통신환경 설정 포함
- ③ 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.24인) 별도 가산
- ④ 안테나 교체는 이 품의 50%(단, S/W시험사 제외)
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%(단, S/W시험사 제외)
- ⑥ 지중용개폐기의 경우 안테나보호대(CAP) 또는 FCI 표시부 설치는 50%(단, S/W시험사 제외), 무선신호 변환장치 외함은 20% 적용(단, S/W시험사 제외)

## 462 전기부문

### 4-87 배전자동화용 단말장치

#### 4-87-1 단말장치 설치

작업내용	단위	단독설치		연동시험 병행설치	
		S/W 시험사	H/W 시험사	S/W 시험사	H/W 시험사
가공용 단말장치 설치 및 결선	대	0.37	0.42	0.12	0.16
지중용 단말장치 설치 및 결선	대	0.59	0.75	0.10	0.22
리클로저 제어함 장치설치 및 결선	대	0.46	0.54	-	-

#### 【해설】

- ① 현장교통정리원 필요시 가공단말장치(보통인부: 0.39인), 리클로저 제어함(보통인부: 0.45인), 지중단말장치(보통인부: 0.66인) 별도 가산
- ② 단말장치 동작상태 확인 포함(제어부와 단말기간 제어, 상태확인 등)
- ③ 철거 50%, 재사용 철거 80%(단, S/W시험사 제외)

## 4-87-2 자동화개폐기 종합연동시험

종류	작업내용	단위	전기공사 산업기사	S/W 시험사	H/W 시험사
가공개폐기	시스템간 연계 연동시험 (주장치~통신장치~단말장치)	대	0.78	0.86	0.93
지중개폐기	시스템간 연계 연동시험 (주장치~통신장치~단말장치)	대	1.72	1.76	1.83

## 【해설】

- ① 리클로저 제어함, 개조FAS는 가공개폐기 연동시험도 이품
- ② 단말장치 동작상태(제어부와 단말기간 제어, 상태확인), 단말장치 응용정보 설정(setting) 및 확인, FI 모의시험 등 포함
- ③ 현장교통정리원 필요시 가공(보통인부 : 0.69인), 지중(보통인부 : 1.66인) 별도 가산

## 4-87-3 자동화개폐기 투입·개방시험

작업내용	단위	S/W시험사	H/W시험사
자동화개폐기 투입·개방 시험	대	0.2	0.3

## 【해설】

- ① 지중용 자동화개폐기 투입·개방 시험은 이 품의 160%
- ② 정밀 예방점검 시의 자동화개폐기 투입·개방시험은 가공용은 H/W시험사 0.02인, 지중용은 H/W 시험사 0.03인 적용

## 464 전기부문

### 4-88 개폐기 제어함 및 점검대

#### 4-88-1 제어함 설치

작업내용	단위	배전전공	보통인부
개폐기의 제어함 설치	대	0.21	0.13

#### 【해설】

- ① 자동화용 개폐기의 제어함을 주상에 설치하는 품임
- ② 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.16인) 별도 가산
- ③ 기기장치대, 제어케이블, 전원케이블, 접지선 접속포함
- ④ GS설비의 GM, GC형과 RC설비의 RM형도 이 품 적용
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%

#### 4-88-2 점검대 설치

작업내용	단위	배전전공	보통인부
제어함 점검대 설치	대	0.16	0.14

#### 【해설】

- ① 제어함 점검대는 가공선로용 개폐기 및 보호기기 설치장소에 설치하는 것임
- ② 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.09인) 별도 가산
- ③ 철거 50%, 재사용 철거 80%

## [배전자동화설비 유지보수공사]

## 4-89 종합배전자동화설비 점검

## 4-89-1 서버장치 점검

작업내용	단위	S/W 시험사	H/W 시험사	보통 인부
시스템 정상 동작상태 점검 H/W 오류테스트 및 주변기기 점검	식	0.63	0.67	0.26

## 【해설】

- ① 부분별 부품 교체 및 수리비용은 별도 계상(4-84-1 서버장치 개별 설치 품 적용)
- ② 점검 내용은 시스템분리/청소/복구, H/W 및 S/W 정상운전확인, 시스템 로그 파일 점검, 네트워크 동작상태 및 주변기기 점검, 시스템 성능 모니터링 및 H/W 오류테스트 1회 등을 점검하는 것임
- ③ 서버장치 2대 동시 점검은 180%

## 4-89-2 이중화 저장장치, 전환장치 점검

작업내용	단위	S/W 시험사	H/W 시험사	보통 인부
시스템 정상 동작상태 점검 시스템 로그 및 S/W 점검	식	0.14	0.54	0.87

## 【해설】

- ① 부분별 부품 교체 및 수리비용은 별도 계상(4-84-2 이중화 저장장치 개별설치 품 적용)
- ② 점검 내용은 시스템분리/청소/복구, H/W 및 S/W 정상운전확인, 시스템 로그 파일 점검, 디스크 정상상태 등을 점검하는 것임
- ③ 전환장치 점검 포함

## 466 전기부문

### 4-89-3 HMI(Human Machine Interface : 인간 - 기계연결) 장치 점검

작업내용	단위	S/W 시험사	H/W 시험사	보통 인부
시스템 정상 동작상태 점검 H/W 오류테스트 및 주변기기 점검	식	0.29	0.51	0.02

#### 【해설】

- ① 부분별 부품 교체 및 수리비용은 별도 계상(4-84-3 HMI장치 점검 개별 설치 품 적용)
- ② 점검 내용은 시스템분리/청소/복구, H/W 및 S/W 정상운전확인, 시스템 로그 파일 점검, 네트워크 동작상태 및 주변기기 점검, 시스템 성능모니터링 및 H/W 오류테스트 등을 1회 점검하는 것임
- ③ HMI장치 2대 동시 점검은 180%, 3대는 260%, 4대는 340%, 4대 초과는 대당 80% 가산

### 4-89-4 FEP(Front End Processor : 전단처리) 장치 점검

작업내용	단위	S/W 시험사	H/W 시험사	보통 인부
시스템 정상 동작상태 점검 H/W 오류테스트 및 주변기기 점검	식	0.55	0.42	0.19

#### 【해설】

- ① 부분별 부품 교체 및 수리비용은 별도 계상(4-84-4 FEP장치 점검 개별 설치 품 적용)
- ② 점검 내용은 시스템분리/청소/복구, H/W 및 S/W 정상운전확인, 시스템 로그 파일 점검, 네트워크 동작상태 및 주변기기 점검, 시스템 성능모니터링 및 H/W 오류테스트 1회 등을 점검하는 것임
- ③ FEP 장치 2대 동시 점검은 180%, 3대는 260%, 4대는 340%, 4대 초과는 대당 80% 가산

## 4-89-5 응용프로그램 및 데이터베이스 점검

작업내용	단위	S/W 시험사
종합배전자동화 시스템 응용프로그램 및 데이터베이스 점검	식	2.72

## 【해설】

- ① 배전자동화 응용프로그램 점검은 로그 파일 및 데이터베이스 불일치성, 운영환경, 각 컴퓨터간 통신 상태, 데이터베이스 백업 및 저장, 통신 Parameter 점검 및 프로토콜 Analyzer에 의한 통신 패킷 분석, 데이터베이스 튜닝, SCADA, NMS등 타 시스템 연계상태 점검임
- ② 단일 시스템인 경우 80% 적용

## 4-89-6 DLP Cube 점검

작업내용	단위	H/W시험사	보통인부
DLP Cube 화면 색상, 해상도 등 점검	식	2.87	0.84

## 【해설】

- ① 부품 교체 및 수리비용 별도 계상
- ② DLP Cube 21면 기준
- ③ 18면은 이 품의 90%, 8면은 40%, 6면은 30% 적용

## 468 전기부문

### 4-89-7 Wall Controller 점검

작업내용	단위	S/W 시험사	H/W 시험사	보통 인부
시스템 정상 동작상태 점검, H/W 오류테스트 및 주변기기 점검	식	0.34	0.71	0.15

#### 【해설】

- ① 부분별 부품 교체 및 수리비용은 별도 계상(표준품셈 4-84-1 서버장치 개별 설치 품 적용)
- ② 점검 내용은 시스템분리/청소/복구, H/W 및 S/W 정상운전확인, 시스템 로그 파일 점검, 네트워크 동작상태 및 주변기기 점검, 시스템 성능 모니터링 및 H/W 오류테스트 1회 등을 점검하는 것임
- ③ 서버장치 2대 동시 점검은 180%

### 4-89-8 VTL(Virtual Tape Library) 점검

(단위:대)

작업내용	S/W시험사	H/W시험사	보통인부
시스템 정상동작 확인	0.27	0.17	0.15

#### 【해설】

- ① 부품 교체 및 수리비용 별도 계상
- ② 시스템분리/청소/복구, H/W 및 S/W 정상운전확인, 시스템 로그 파일 점검, 네트워크 동작상태 및 주변기기 점검, 시스템 성능모니터링, Storage 정상상태 등 점검기준



4-89-9 FMS(Facility Management System) Controller 점검  
(단위:대)

작업내용	S/W시험사	H/W시험사	보통인부
시스템 정상동작 확인	0.23	0.17	0.15

【해설】

- ① 부품 교체 및 수리비용 별도 계상
- ② 시스템분리/청소/복구, H/W 및 S/W 정상운전확인, 시스템 로그 파일 점검, 네트워크 동작상태 및 주변기기 점검, 시스템 성능모니터링 및 설비상태감시기능 정상유무 등 점검기준

4-90 소규모 배전자동화설비 주장치 점검

4-90-1 소규모 주장치 점검

작업내용	단위	S/W 시험사	H/W 시험사	보통 인부
시스템 정상동작 확인 데이터베이스 백업 주변기기 상태 점검 시스템 성능모니터링	식	0.67	0.85	0.45

【해설】

- ① 부분별 부품 교체 및 수리비용은 별도 계상(4-85-1 소규모 주장치 점검 개별 설치 품 적용)
- ② 점검 내용은 시스템분리/청소/복구, H/W 및 OS S/W 정상운전확인, 시스템 로그 파일 점검, 네트워크 동작상태 및 주변기기 점검, 시스템 성능모니터링 등을 점검하는 것임(단, 응용 S/W는 제외)
- ③ 응용 S/W 점검은 별도 적용 계상

## 470 전기부문

### 4-90-2 소규모 주장치 이중화설비 점검

작업내용	단위	S/W시험사	H/W시험사	보통인부
시스템 정상동작 확인 데이터베이스 백업 주변기기 상태 점검 시스템 성능모니터링 주·예비전환시험	식	1.03	0.88	0.45

#### 【해설】

- ① 부분별 부품 교체 및 수리비용은 별도 계상(4-85-2 소규모 주장치 이중화설비 개별 설치 품 적용)
- ② 점검 내용은 시스템분리/청소/복구, H/W 및 OS S/W 정상운전확인, 시스템 로그 파일 점검, 네트워크 동작상태 및 주변기기 점검, 시스템 성능모니터링 주·예비전환시험 등을 점검하는 것임(단, 응용 S/W는 제외)
- ③ 응용 S/W 점검은 별도 계상

### 4-90-3 배전자동화 응용 데이터베이스 점검

작업내용	단위	S/W시험사
응용 데이터베이스 점검 및 백업	식	0.27

#### 【해설】

- ① 실계통도와 주장치내 계통도간 자동화개폐기 및 계통도 변경사항 (전주번호, D/L명 등) 수정 포함
- ② 통신 Parameter 일치 확인 포함
- ③ 수정된 해당개폐기 제어명령 및 상태확인 포함
- ④ 응용 데이터베이스 백업 포함

## 4-90-4 배전자동화 응용 PDA 데이터베이스 점검

작업내용	단위	S/W시험사
응용 DB 점검 및 백업 D/L별 단선도 점검	식	0.32

## 【해설】

- ① 실계통도와 주장치내 계통도간 자동화개폐기 및 계통도 변경사항 (전주번호, D/L명 등) 수정 포함
- ② PDA용 D/L단선도 이상유무 확인 및 데이터베이스 점검 포함
- ③ 수정된 해당개폐기 제어명령 및 상태확인 포함
- ④ 통신 Parameter 일치 확인 포함
- ⑤ 응용데이터베이스 백업 포함

## 4-91 배전자동화용 통신방식별 망 점검

## 4-91-1 배전자동화용 전용선망 점검

작업내용	단위	S/W시험사	H/W시험사
통신실 구내통신망 점검, 현장 신호변환장치 레벨시험	대	0.53	0.73

## 【해설】

- ① 통신실에서 센터신호 변환장치 → 션프 후면 점접 → 19" 랙 (Rack)통신단자 → MDF~구내회선간 시험, 신호변환장치 레벨 시험, 제어함~KT단자 간 케이블시험, 센터와 현장간 종합연계 시험, 주장치와 현장간 잠금/풀림 제어시험 등을 점검하는 것임
- ② 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.40인) 별도 가산

## 472 전기부문

### 4-91-2 배전자동화용 TRS망 점검

작업내용	단위	S/W 시험사	H/W 시험사
통신실~자체 통신망 점검, TRS모뎀/PAD 레벨측정, 현장~센터 신호변환장치 송수신시험	대	0.37	0.71

#### 【해설】

- ① 센터통신실~배전사업소간 통신망점검(신호변환장치 채널별 송수신 상태, 무선데이터 주장치와 센터신호변환장치 네트워크상태, TRS 구간시험, PAD 원격설정 등), 신호변환장치 송수신 레벨 측정(무선 수신레벨, RF출력 레벨, 전계강도, S/N비 측정 등), 센터와 현장간 종합연계시험, 주장치와 현장간 잠금/풀림 제어시험 등을 점검하는 것임
- ② 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.32인) 별도 가산

### 4-91-3 배전자동화용 무선망 점검

작업내용	단위	S/W시험사	H/W시험사
신호변환장치 수신레벨 측정 현장~망 센터 송·수신시험	대	0.40	0.50

#### 【해설】

- ① 단위 장소간 통신망 점검(자동화용 무선통합장치(DSU/Router/Hub) 시험, 주장치설정 및 데이터베이스확인), 신호변환장치 레벨 측정(무선 수신레벨, 전계강도), LLI설정 확인, 현장모뎀~망 센터간 송수신 시험, 센터와 현장간 종합연계시험, 주장치와 현장간 잠금/풀림 제어시험 등을 점검하는 것임
- ② 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.27인) 별도 가산
- ③ CDMA용 망 점검 시 이 품 적용

## 4-91-4 배전자동화용 광통신망 점검

작업내용	단위	광케이블설치사	특별인부
통신실 구내 통신망 점검 광 신호변환장치 수신레벨 측정 광 신호변환장치간 대조시험	대	0.79	0.79

## 【해설】

- ① 구내 통신망점검(주장치~센터 측 광신호변환장치간 시험, 주장치 설정 및 데이터베이스확인, NMS 연결 장애구간 확인), 신호변환장치 송수신레벨 측정, 링상태 점검, 센터와 현장간 종합연계시험, 주장치와 현장간 잠금/풀림 제어시험 등을 점검하는 것임
- ② 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.36인) 별도 가산
- ③ 1개 링 단위당 4개 이상 불량 시 400% 적용

## 4-92 배전자동화용 단말장치 점검

## 4-92-1 단말장치 점검

(단위:대)

작업내용	S/W시험사	H/W시험사
가공용(GA) 단말장치 점검	0.65	0.42
지중용(PA) 단말장치 점검	0.81	0.51

## 【해설】

- ① 부품 교체 및 수리비용 별도 계상
- ② 단말장치의 정밀도 측정 및 고장 모의시험, 제어 및 감시시험, 조작부 전원(Source) 점검, 제어함 배터리 전압 및 충전전류 측정 등 단말장치 동작상태를 점검하는 기준임

#### 474 전기부문

- ③ 지중용은 4회로 기준이며, 1회로 증감 시마다 20% 가감 적용
- ④ 현장 교통정리원 필요시 보통인부(가공 0.25인, 지중 0.31인) 별도 계상
- ⑤ 배터리 점검은 H/W시험사의 30% 적용

#### 4-92-2 가공용 조작부 점검

(단위:대)

작업내용	S/W시험사	H/W시험사
조작부 동작상태 점검	0.40	0.30

##### 【해설】

- ① 통합시험기를 이용하여 릴레이 동작 점검, 축전지 전압 및 제어 단말장치 공급전압 측정 등 조작부 동작상태를 점검하는 기준임
- ② 부품 교체 및 수리비용 별도 계상
- ③ 리클로저 및 통합단말장치의 조작부 점검 시 이 품 적용
- ④ 단말장치 점검과 병행하여 조작부를 점검할 경우 S/W시험사(0.21인), H/W시험사(0.17인) 적용
- ⑤ 연동시험(조작부 동작상태 점검, 계측 및 고장 모의시험, 제어 및 감시 시험)을 포함할 경우 S/W시험사(0.44인), H/W시험사(0.33인) 적용
- ⑥ 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.15인) 별도 계상

#### 4-92-3 지중용 조작부 점검

(단위:대)

작업내용	단위	S/W시험사	H/W시험사
조작부 동작상태 점검	대	0.63	0.48

##### 【해설】

- ① 통합시험기를 이용하여 릴레이 동작 점검, 축전지 전압 및 제어 단말장치 공급전압 측정 등 조작부 동작상태를 점검하는 기준임
- ② 부품 교체 및 수리비용 별도 계상
- ③ 지중용 4회로 기준이며, 1회로 증감 시마다 20% 가감 적용

- ④ 단말장치 점검과 병행하여 조작부를 점검할 경우 S/W시험사(0.33인), H/W시험사(0.29인) 적용
- ⑤ 연동시험(조작부 동작상태 점검, 계측 및 고장 모의시험, 제어 및 감시 시험)을 포함할 경우 S/W시험사(0.69인), H/W시험사(0.52인) 적용
- ⑥ 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.25인) 별도 계상

## 476 전기부문

### 4-92-4 리클로저(Recloser) 단말장치(RA) 점검

작업내용	단위	S/W시험사	H/W시험사
단말장치 동작상태 점검 계측 및 고장 모의시험 제어 및 감시시험 개폐기 제어부 전원(Source) 점검	대	0.66	0.88

#### 【해설】

- ① 부품 교체 및 수리비용 별도 계상
- ② 제어함 배터리 전압 및 충전전류 측정 포함
- ③ 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.77인) 별도 가산
- ④ 배터리 점검은 H/W시험사의 30% 적용

### 4-92-5 가공용 FAS개조 단말장치(FA) 점검

작업내용	단위	S/W시험사	H/W시험사
단말장치 동작상태 점검 계측 및 고장 모의시험 제어 및 감시시험 개폐기 제어부 전원(Source) 점검	대	0.41	0.51

#### 【해설】

- ① 부품 교체 및 수리비용 별도 계상
- ② 제어함 배터리 전압 및 충전전류 측정 포함
- ③ 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.36인) 별도 가산



## 4-92-6 배터리 교체

작업내용	단위	배전전공	보통인부
배터리 철거 및 설치 정상동작 확인 및 시험	개소	0.24	0.24

## 【해설】

- ① 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.16인) 별도 가산
- ② 지중용 배터리 교체는 250% 적용
- ③ UPS 배터리 교체는 200% 적용
- ④ 「4-92-1 단말장치 점검」과 병행 시 배전전공 0.16인, 보통인부 0.16인 적용

## 4-92-7 단말장치 펌웨어 업그레이드(Firmware Upgrade)

공종	단위	S/W시험사	H/W시험사
1. 단말장치 기능 향상(Upgrade)	대	0.18	0.15
2. 시험 및 조정	대	0.14	0.14

## 【해설】

- ① 지중단말장치 및 리클로저 단말장치 점검 시 이품 적용
- ② 단말장치 예방점검과 병행하여 펌웨어를 업그레이드할 경우 S/W 시험사(0.08인) 적용
- ③ 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.36인) 별도 가산(단, 1항만 작업 시 보통인부 60% 적용)

## 478 전기부문

### 4-93 배전자동화 부대설비 점검

#### 4-93-1 GPS 수신장치 점검

작업내용	단위	S/W시험사	H/W시험사	보통인부
시스템 정상동작 확인	식	0.15	0.22	0.09

#### 【해설】

- ① 부분별 부품 교체 및 수리비용은 별도 계상(4-86-2 GPS 수신장치 개별설치 품 적용)
- ② 시스템분리/청소/복구, H/W 및 S/W 정상운전확인, GPS수신 상태, GPS신호 동기상태 등을 점검하는 것임
- ③ 소규모 및 종합배전자동화 공통 적용

#### 4-93-2 현장원격운전용 PDA 점검

작업내용	단위	S/W시험사	H/W시험사
시스템 정상동작 확인 PDA와 Active 동시(Synchronous) 시험	식	0.32	0.17

#### 【해설】

- ① 부분별 부품 교체 및 수리비용은 별도 계상(4-86-3 현장원격 운전용 PDA 설치 품 적용)
- ② 시스템분리/청소/복구, H/W 및 OS S/W 정상운전확인, 시스템 로그 파일 점검, 네트워크 동작상태 및 주변기기 점검, 시스템성능 모니터링 등을 점검하는 것임(단, 응용 S/W는 제외)

## 4-93-3 출력장치(프린터) 점검

작업내용	단위	H/W시험사	보통인부
노즐 및 잉크 Cleaning 내부시스템 청소, 장치설정 확인	대	0.38	0.16

## 【해설】

- ① 부품 교체 및 수리비용 별도 계상
- ② 전원 입력부 상태, 구동부분 동작상태(용지 급지, 배지 등), 장치 설정확인 출력, 테스트 출력 점검하는 것임
- ③ 플로터는 180% 적용

## 4-93-4 에뮬레이터 장치 점검

작업내용	단위	S/W 시험사	H/W 시험사	보통 인부
시스템 정상동작 확인, 주변기기 상태 점검 시스템 성능모니터링	식	0.67	0.85	0.45

## 【해설】

- ① 부분별 부품 교체 및 수리비용은 별도 계상(4-84-3 HMI장치 개별 설치 품 적용)
- ② H/W 및 S/W 정상운전확인, 시스템 로그 파일 점검, 네트워크 동작상태 및 주변기기 점검, 시스템 성능모니터링 등을 점검하는 것임(단, 응용S/W는 제외)
- ③ 응용 S/W 점검은 별도 계상(4-90-3 배전자동화 응용데이터 베이스 점검)

## 480 전기부문

### 4-93-5 무정전 전원장치(UPS) 점검

작업내용	단위	H/W시험사	보통인부
배터리 성능점검 시스템 동작 및 전환시험	대	0.59	0.37

#### 【해설】

- ① 부품 교체 및 수리비용은 별도 계상
- ② UPS 운전상태(입·출력 전압, 램프상태), 시스템 분해/청소, 배터리 전압 셀(Cell)별 측정 및 시험, 시스템 동작 부하시험, 전원전환 시험 등을 점검
- ③ 10 kVA 이하는 이 품을 적용하고 10 kVA 초과, 20 kVA 이하는 180% 적용

### 4-93-6 향온향습기 점검

작업내용	단위	기계설비공	보통인부
Air Filter/제어반/FAN/가습기/실외기 점검 청소, 냉매압력 점검	대	0.71	0.60

#### 【해설】

- ① 부품 교체 및 수리비용 별도 계상
- ② 공기청정기는 이 품의 30%, 에어컨은 50% 적용
- ③ 철거 30%, 재사용 철거 80%

## 4-94 조류정전예방 선로순시

(단위:100분)

구분	배전전공	보통인부
도심지역	0.052	0.052
야외지역	0.035	0.035

## 【해설】

- ① 작업차(1톤 용달기준)를 이용 조류 등지 조성개소 적출을 위한 특고압 배전선로 순시 기준
- ② 작업차 전세차량비(2톤 이하)별도 계상
- ③ 휴일 작업 시 휴일할증 별도 계상

## 4-95 조류등지 철거

(단위:개소)

구분	배전전공	보통인부
등지조성 50% 미만	0.034	0.03
등지조성 50% 이상	0.043	0.039

## 【해설】

- ① 특고압 배전선로상에 조성된 조류 등지를 COS 조작봉을 활용 철거하는 기준
- ② 철거된 조류 등지 잔재물 수거 및 주변 정리품 포함
- ③ 등지 철거 전·후 사진 촬영품 별도 계상
- ④ 휴일 작업 시 휴일할증 별도 계상
- ⑤ 폐기물 처리비용 별도 계상

482 전기부문

4-96 이동용 발전기 임시 송전 ('23년 제정)

(단위:개소)

공종	배전전공	장비사용시간 (hr)
이동용 발전기 임시 송전	0.48	1.28

【해설】

- ① 22.9 kV 배전선에서 배전설비 신설 또는 교체작업 사전에 절연버킷 트럭을 사용하여 주상변압기 COS를 개방 후 3상 이동용 발전기를 이용하여 고객측에 임시로 전원을 공급하는 작업 기준
- ② 발전기 임대 및 유류비는 별도 실비 정산
- ③ 발전기 용량 및 종류에 관계없이 적용
- ④ 1상 이동용발전기 경우 70% 적용
- ⑤ 주상변압기 COS 개방 및 투입 포함
- ⑥ 2차인하선 분리 및 연결포함
- ⑦ 발전기 및 저압선 상확인 포함
- ⑧ 이동용발전기 설치 및 상태점검 포함
- ⑨ 중성선 및 저압선 방호포함
- ⑩ 현장교통정리원 필요시 본당 보통인부 0.32인 별도 계상 단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시작업 시 주작업을 제외한 1개 공종 추가 마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수(또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용

## 4-97 간접활선 공법 ('23년 제정)

## 4-97-1 간접활선 작업 여건별 할증률 ('23년 제정)

간접활선작업 중 작업공간 협소 및 이로 인한 난이도가 증가할 경우  
아래표의 각 조건별 할증 중복가산(절연버킷트럭, 배전활선전공)

구분	설 명	할증률
수목	특고압~중성선간 간격이 절연버킷 이동 최소간격(2.5 m)의 확보가 불가능한 전주에서 선로 종방향 양측작업시 수목으로 인해 작업공간 협소가 발생하는 경우	10%
완철상부 점퍼선	원회시공 또는 상향 점퍼선 장주에서 애자·완철에 의한 스틱작업 능률 저하시(간접활선 무정전변압기 공중 적용 제외)	10%
지세	전주위치가 도로법면, 경사지 등으로 현장여건상 현저한 작업능률 저하시	5%
반도전층 제거	전선피복과 도체사이 반도전층(비닐, 테이프)를 간접 활선 공구로 제거 시 (간접활선 장비사용 전선압축 접속 시만 적용)	5%

484 전기부문

4-97-2 간접활선 무정전 장비사용 바이패스 케이블 공법 ('23년 제정)

(단위:3상 200 m)

공종	구분	배전활선 전공	배전전공	보통인부	장비사용시간(hr)	
					버킷트럭	케이블차
간접활선 바이패스케이블 공법		3.12	1.43	2.02	6.46	5.99

【해설】

- ① 22.9 kV 가공배전선로에서 절연버킷트럭 및 무정전 바이패스 케이블차를 이용하여 간접활선으로 공사구간내 부하에 전원을 임시로 공급하는 무정전 작업임 (설치, 철거포함)
- ② 본 공사는 바이패스케이블(중간케이블) 및 공사용개폐기 2대(전원, 부하측) 설치, 철거하는 시공기준이며, 주상설치시 공사용개폐기는 대당, 바이패스케이블(중간케이블)은 주상 포설공장(중간케이블) 매 50 m 마다 본품의 5% 가산 적용
- ③ 본선 접속클램프 설치·철거, 슬리브커버 취부, 중성선 및 저압선 방호품, 점퍼선 절단·압축품 포함 (양측 3상 각 1개소 기준임)
- ④ 현장 교통정리원 2인 포함
- ⑤ 3상 케이블 포설공장 매 50 m 증감마다 ±5%를 계상하고, 1상(선) 포설시에는 50%, 2상(선) 포설시에는 본 기준단가의 70% 적용
- ⑥ 케이블 포설 구간내에서 변압기차 필요시 간접활선 무정전변압기 시공 기준단가의 80%(기계경비 제외)를 적용 계상하고, 기계경비는 본 공종의 케이블차와 동일 시간을 변압기차에 적용하여 계상함
- ⑦ 기타 활선작업 추가시 해당 활선작업 공종별 기준단가의 70%를 적용 산출한 단가를 별도계상
- ⑧ 공사용개폐기 추가 시공시 대당(활선전공 0.94, 배전전공 0.125, 보통인부 0.55, 절연버킷트럭 1.96 hr) 별도 계상
- ⑨ 점퍼선 고정공구 사용 시 개당 (배전활선전공 0.04, 절연버킷트럭 0.08 hr) 별도 계상



⑩ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우  
4-97-1 적용

4-97-3 간접활선 무정전 장비사용 변압기 공법 ('23년 제정)  
 (단위:3상)

구분 공종	배전활선 전공	배전전공	보통인부	장비사용시간(hr)	
				버킷트럭	변압기차
간접활선 변압기 공법	0.85	0.25	0.59	1.86	1.64

【해설】

- ① 22.9 kV 가공배전선로에서 절연버킷트럭 및 무정전 변압기차를 이용하여 간접활선작업으로 무정전 변압기 교체를 위한 작업임
- ② 3상 변대 교체품 기준으로 변압기 대수, 규격 및 용량에 관계 없이 100% 적용하며 변압기 교체작업은 별도 계상
- ③ 케이블 클램프설치·철거, 슬리브커버 취부, 중성선 방호품, 저압선 방호품 및 저압선 절체품 포함(3상 1개소)
- ④ 현장 교통정리원 2인 포함
- ⑤ 3상선로에 설치된 단상 변대 교체 시 70%, 2대로 구성된 변대의 경우 90% 계상
- ⑥ 단상선로에 설치된 단상 변대의 경우 50% 계상
- ⑦ 소단위 할증은 1대 교체시 30%, 2대 교체시 10% 적용
- ⑧ 기타 활선작업 추가시 해당 활선 작업 공종별 기준단가의 70%를 적용·산출한 단가를 계상
- ⑨ 인입선 절체작업 필요시 개소당 저압케이블전공 0.4, 보통인부 0.13을 적용하며, 절체작업 개소가 2개소를 초과하는 경우 1개소 초과시 마다 개소당 60% 가산 적용
- ⑩ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우  
4-97-1 적용

486 전기부문

4-97-4 간접활선 무정전 장비사용 공사용개폐기 공법 ('23년 제정)  
(단위:개소)

구분 공종	배전활선 전공	배전전공	보통인부	장비사용시간(hr)
간접활선 공사용개폐기공법	1.88	0.25	1.10	3.92

【해설】

- ① 22.9 kV 가공배전선로의 무부하 공사구간 작업시 절연버킷 트럭을 이용하여 간접활선으로 공사용개폐기 설치, 철거 시공하는 무정전 작업임
- ② 해당 전주에 인하선 6조 연결·철거 및 점퍼선 절단·압축, 중성선 및 저압선 방호, 슬리브커버 취부, 케이블 클램프 설치·철거품 포함
- ③ 장비사용 시간은 절연버킷트럭 사용시간임 (1대)
- ④ 점퍼선 고정공구 사용 시 개당 (배전활선전공 0.04, 장비사용 시간 0.08 hr)
- ⑤ 기타 활선작업 추가시 해당공종 기준단가에 70%를 적용, 산출한 단가를 계상
- ⑥ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우 4-97-1 적용

4-97-5 간접활선 장비사용 바이패스 점퍼케이블 설치 (`23년 제정)  
(단위:개소)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
바이패스 점퍼케이블 설치	0.82	1.63

## 【해설】

- ① 22.9 kV 가공배전선로에서 절연버킷트릭을 사용하여 무정전 전원공급을 위해 전원 부하간 바이패스 점퍼케이블을 간접활선 공구를 사용하여 3선 1개소 설치 연결 및 철거하는 간접활선 작업기준
- ② 전주 규격, 전선 규격 장주 종류에 관계없이 적용
- ③ 나선 가공배전선로 설치 시 80%
- ④ 전선피박(테이핑 포함) 및 각종 커버류 부설, 철거 포함
- ⑤ 충전부 방호 필요시 별도 계상
- ⑥ 중성선 및 저압선 방호포함
- ⑦ 3선 1개소 기준, 1선 50%, 2선 80%
- ⑧ 기설 점퍼선의 절단 및 압축은 별도 계상
- ⑨ 소단위 작업 단위수는 바이패스 점퍼케이블 설치 개소 선(상)수 합하여 할증 적용
- ⑩ 고압의 경우 85% 적용
- ⑪ 현장 교통정리원 필요시 보통인부(0.41인/개소당) 별도 계상 단, 동일전주에서 2개 공종 이상 동시 작업시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수의 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설 항목 준용
- ⑫ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우 4-97-1 적용

488 전기부문

4-97-6 간접활선 장비사용 전주방호 (‘23년 제정)

(단위: 분)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
할입주 방호	0.33	0.67

【해설】

- ① 22.9 kV 가공배전선로에서 할입주 신설시 지상에서 전주 방호관을 설치하고, 절연버킷트럭을 사용하여 전주 방호관을 철거하는 간접활선 작업 기준
- ② 전주규격에 관계없이 적용
- ③ 터파기, 건주, 되메우기, 근가설치 불포함
- ④ 완철, 전선이선, 애자는 별도 계상
- ⑤ 소단위 작업의 단위수 산정은 할입전주 본 수를 합하여 할증률 적용
- ⑥ 중성선 및 특고압선 방호 포함, 저압선 방호 필요시 별도 계상
- ⑦ 고압의 경우 85% 적용
- ⑧ 현장 교통정리원 필요시 보통인부(0.17인/분당) 별도계상. 단, 동일전주에서 2개 공종이상 동시작업시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수 (또는 조) 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설 항목 준용
- ⑨ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우 4-97-1 적용

4-97-7 간접활선 장비사용 점퍼선 라인포스트애자 교체 (`23년 제정)  
(단위:개소)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
점퍼선 라인포스트애자 교체	0.64	1.28

## 【해설】

- ① 22.9 kV 기존 배전선로에서 절연버킷트럭을 사용하여 점퍼선을 지지하는 완철 최외각 라인포스트 애자를 간접활선공구를 사용하여 교체하는 작업기준
- ② 바인드 또는 바인드레스 라인포스트애자 커버 포함
- ③ 선종, 장주 및 상(조수)별에 관계없이 적용
- ④ 기존 애자의 바인드 이탈로 바인드레스 라인포스트 애자 커버만 시공시는 본 품의 70% 적용
- ⑤ 중성선 및 저압선 방호포함
- ⑥ 소단위 작업의 단위수 산정은 애자교체 개수를 합하여 할증 적용
- ⑦ 고압핀애자는 라인포스트 애자의 85% 적용
- ⑧ 동일 전주에서 1개 초과시마다 본 품의 70%씩 가산
- ⑨ 현장 교통정리원 필요시 보통인부(0.32인/개소당) 별도 계상. 단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시 작업시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수(또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설 항목 준용
- ⑩ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우 4-97-1 적용

490 전기부문

4-97-8 간접활선 기계화 공간확장 라인포스트애자 교체 (`23년 제정)  
(단위:3개)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
라인포스트애자 교체	0.88	1.75

【해설】

- ① 22.9 kV 가공배전선로의 핀장주에서 라인포스트애자를 절연버킷트럭에 탑승하여 승강구동장치와 가완목을 이용하여 간접활선 교체하는 작업기준
- ② 선종, 장주 및 상(조수)별에 관계없이 적용
- ③ 3선(상) 3개 기준, 1개 90%, 2개 95% / 1개 추가시 개당 5% 가산
- ④ 간접활선용 바인드레스 라인포스트 커버 설치 포함
- ⑤ 기존 애자의 바인드 및 바인드레스 커버 철거 포함
- ⑥ 기존 애자의 바인드 이탈로 애자커버만 시공시는 50% 적용
- ⑦ 중성선 방호 포함, 저압방호 필요시 별도 계상
- ⑧ 고압 편애자는 라인포스트애자의 85% 적용
- ⑨ 현장 교통정리원 필요시 보통인부 0.44인 별도계상. 단, 동일 전주에서 2개 공종이상 동시 작업시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수(또는 조) 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설 항목준용
- ⑩ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우 4-97-1 적용

4-97-9 간접활선 기계화 공간확장 어깨쇠(완철) 교체 공법 ('23년 제정)  
(단위:개)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
어깨쇠(완철) 교체 (핀장주)	0.99	1.98

## 【해설】

- ① 22.9 kV 3상 배전선로의 핀장주에서 절연버킷트럭에 탑승하여 승강구동장치와 가완목을 이용하여 어깨쇠(완철)를 교체하는 간접활선 작업기준
- ② 2선 이하일 경우 80% 적용
- ③ 어깨쇠(완철) 규격에 관계없이 애자 바인드 및 바인드레스커버 철거 포함
- ④ 간접활선용 바인드레스 라인포스트 커버 설치 포함
- ⑤ 라인포스트애자 설치, 철거 포함
- ⑥ 중성선 방호 포함, 저압선 방호 필요시 별도계상
- ⑦ 고압의 경우 85% 적용. 나선의 경우 80% 적용
- ⑧ 겹어깨쇠를 단어깨쇠로 교체 시 23%, 겹어깨쇠로 교체 시 43% 가산
- ⑨ 현장 교통정리원 필요시 보통인부(0.50인/개당) 별도계상. 단, 동일 전주에서 2개공종 이상 동시작업시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수(또는 조) 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설 항목준용
- ⑩ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우 4-97-1 적용

492 전기부문

4-97-10 간접활선 기계화 공간확장 전선이선 ('23년 제정)

(단위:개소)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
전선이선	0.84	1.68

【해설】

- ① 22.9 kV 가공배전선로 직선주에서 할입주 시공을 위해 절연버킷트럭에 탑승하여 승강구동장치와 가 어깨쇠(가완철)을 이용하여 전선을 가 어깨쇠(가완철)에 이선 고정 후, 원상복귀하는 간접활선작업 기준
- ② 전주, 전선규격에 관계없이 적용
- ③ 3선(상) 1개소 기준, 2선(상) 80%, 1선(상) 50%
- ④ 가 어깨쇠(가 완철) 조립, 철거 포함
- ⑤ 어깨쇠(완철) 및 라인포스트애자 설치 포함
- ⑥ 가공지선지지대 설치 포함(가공지선과 접지선 연결 포함)
- ⑦ 전선이선을 위한 애자 바인드 및 바인드레스 커버 철거 포함
- ⑧ 간접활선용 바인드레스 커버 설치 포함
- ⑨ 할입주 시공 또는 전주교체 시공품 별도계상
- ⑩ 전주·전선 및 중성선 방호포함, 할입주 및 저압선 방호는 별도계상
- ⑪ 고압의 경우 85% 적용
- ⑫ 현장 교통정리원 필요시 기당 보통인부 0.42인 별도계상. 단, 동일전주에서 2개 공종 이상 동시작업시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수(또는 조) 증감에 따른 적용률은 해당품의 [해설] 항목준용
- ⑬ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우 4-97-1 적용



## 4-97-11 간접활선 기계화 공간확장 전주교체 (‘23년 제정)

(단위:개소)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
전주교체	1.20	2.40

## 【해설】

- ① 22.9 kV 가공배전선로의 편장주에서 절연버킷 트럭에 탑승하여 승강구동장치와 가완목을 이용하여 기설주의 충전부의 방호, 전선 이격 및 신설주에 폴가드(Pole Guard)를 설치하여 전주를 교체 하는 간접활선작업 기준
- ② 어깨쇠(완철) 및 라인포스트애자 설치, 철거 포함
- ③ 전주철거 및 신설은 별도계상
- ④ 가공지선지지대 설치, 철거 포함(가공지선과 접지선 연결(분리) 포함)
- ⑤ 3선(상) 1개소 기준, 2선(상) 80%, 1선(상) 50%
- ⑥ 겹어깨쇠(겹완철) 장주는 110%
- ⑦ 중성선 방호포함, 저압선 방호 필요시 별도계상
- ⑧ 고압의 경우 85% 적용
- ⑨ 전주교체 작업범위는 직선 전선로 전·후 각각 5 m 이내이며, 이때 5 m 초과시는 4-97-6 간접활선 장비사용 전주방호 적용
- ⑩ 기설주를 철거만 하는 경우 72%
- ⑪ 현장 교통정리원 필요시 기당 보통인부 0.60인 별도계상. 단, 동일전주에서 2개 공종 이상 동시작업시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수 (또는 조) 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설 항목준용
- ⑫ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우 4-97-1 적용

494 전기부문

4-97-12 간접활선 단상변대 COS 교체 (`23년 제정)

(단위:회로)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
간접활선 단상변대 COS 교체	0.82	1.64

【해설】

- ① 22.9 kV 가공배전선로에서 변압기용 또는 선로용 COS를 교환하는 것으로 절연버킷트럭에 탑승하여 바이패스 점퍼케이블을 설치 및 COS를 교환하는 간접활선 작업기준
- ② 내장주는 기설 COS 설치 상의 전원·부하측 현수애자 및 점퍼선 방호 포함
- ③ 핀장주는 해당품의 85% 적용
- ④ 중성선 및 변압기 붓싱 방호 포함, 저압선 방호 필요 시 별도 계상
- ⑤ 간접활선 충전부 방호 필요 시 별도 계상
- ⑥ 장비의 제경비는 별도 계상
- ⑦ 소단위 작업의 단위수 산정은 COS 교체 개수를 합하여 할증률 적용
- ⑧ 고압의 경우 85% 적용
- ⑨ 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.41/개) 별도 계상 단, 동일 전주에서 2개 공종이상 동시작업 시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수(또는 조) 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용
- ⑩ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우 4-97-1 적용

## 4-97-13 간접활선 위험표지판 설치 ('23년 제정)

(단위:개)

구분 공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
위험표지판 취부 (절연바켓트럭)	0.19	0.51

## 【해설】

- ① 22.9 kV 배전선로에서 절연바켓트럭을 사용하여 위험표지판을 설치하는 간접활선작업기준
- ② 장비의 제경비는 별도계상
- ③ 선종 규격 구분 없이 적용, 이동방지형 고리 또는 고정링 시공 포함
- ④ 동일전주에서 1개 추가 시 마다 18%씩 가산
- ⑤ 중성선 방호 포함, 저압선 및 고압선 방호 필요 시 별도계상
- ⑥ 현장 교통 정리원 필요시 별도계상 단, 동일 전주에서 2개 공종이상 동시작업 시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수의 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용
- ⑦ 철거 90%
- ⑧ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우 4-97-1 적용

496 전기부문

4-97-14 간접활선 인하선 설치 ('23년 제정)

(단위:3선)

종별		배전활선전공	장비사용시간(hr)
인하선	연결	0.47	0.94
	분리	0.47	0.94
분기고리	압축	0.55	1.11
	절분	0.55	1.11

【해설】

- ① 22.9 kV 배전선로에서 절연버킷트럭을 이용하여 분기고리를 압축·절분하고 분기고리에 활선클램프를 사용 COS 1차 인하선 3선을 간접활선으로 연결·분리·교체하는 작업기준
- ② 인하선 연결 및 분리는 분기고리가 설치된 상태에서 인하선만 연결, 분리하는 작업
- ③ 분기고리 압축은 전력선 피박, 분기고리 압축, COS 1차 인하선 연결 포함
- ④ 분기고리 절분은 COS 1차 인하선 철거, 분기고리 절분, 테이핑, 슬리브커버 포함
- ⑤ 3선 기준, 1선은 70%, 2선은 90%
- ⑥ 인하선 교체는 인하선 연결의 110% 적용
- ⑦ 분기고리 커버만 교체시 분기고리 압축의 75% 적용
- ⑧ 분기고리 커버만 신설시 분기고리 압축의 65% 적용
- ⑨ 분기고리 절분만(인하선 없음, 분기고리 절분, 테이핑, 슬리브커버 포함) 시공시 분기고리 압축·절분의 90% 적용
- ⑩ 저압선, 중성선 방호 포함, 특고압선 방호 필요시 별도 계상
- ⑪ 고압의 경우 85% 적용
- ⑫ 현장 교통정리원 필요시 보통인부(0.26인/개소) 별도계상. 단, 동일전주에서 2개 공종이상 동시작업시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고,

- 개수(또는 조) 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용
- ⑬ 모든 공종에는 간접활선용 분기고리커버 철거 및 설치 포함
  - ⑭ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우 4-97-1 적용

4-97-15 간접활선 장비사용 점퍼선 절단 ('23년 제정)

(단위:3선)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
간접활선 점퍼선 절단	0.46	0.51

【해설】

- ① 22.9 kV 배전선로의 점퍼분기선 등을 절연버킷트럭을 사용하여 3선을 절단하는 간접활선작업 기준
- ② 선종규격, 접속금구에 관계없이 공히 적용하되 1선(조)의 점퍼선을 양단절단의 경우도 1선(조)로 계상
- ③ 3선 1개소 기준, 2선 80%, 1선 50%
- ④ 소단위 작업의 단위수 산정은 점퍼선 절단의 선(상)수를 합하여 할증률 적용
- ⑤ 점퍼선 고정공구 사용 시 개당 (배전활선전공 0.04, 장비사용 시간 0.08 hr) 별도 계상
- ⑥ 중성선 및 저압선 방호 포함
- ⑦ 고압의 경우 85% 적용
- ⑧ 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.16인/3선), 별도 계상. 단, 동일전주에서 2개 공종 이상 동시작업시 주 작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수(또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당 품의 해설항목 준용
- ⑨ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우 4-97-1 적용

498 전기부문

4-97-16 간접활선 장비사용 전선압축 접속 ('23년 제정)

(단위:3선)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
간접활선 전선 압축접속	0.76	1.11

【해설】

- ① 22.9 kV 배전선로에서 절연버킷트럭을 사용하여 절연전선의 피복을 제거하고 슬리브를 접속하는 간접활선작업 기준
- ② 3선(상) 1개소 기준, 피박제거 및 슬리브커버 설치 포함
- ③ 2선(상) 90% 1선(상) 80%
- ④ 나선 80%
- ⑤ 동일전주에서 1선(상) 증가시마다 20% 가산
- ⑥ 장비의 제경비는 별도 계상
- ⑦ 소단위 작업의 단위수 산정은 전선압축의 선(상) 수를 합하여 할증률 적용
- ⑧ 중성선 및 저압선 방호 포함
- ⑨ 고압의 경우 85% 적용
- ⑩ 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.32인/3선), 별도 계상. 단, 동일전주에서 2개 공종 이상 동시작업시 주 작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수(또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당 품의 해설 항목 준용
- ⑪ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우 4-97-1 적용

## 4-97-17 간접활선 장비사용 절연커버 설치 ('23년 제정)

(단위:개)

종별	배전활선전공	장비사용시간(hr)
간접활선 분기슬리브 절연커버 설치	0.39	0.37
간접활선 종단캡 설치	0.36	0.30
간접활선 폴리머 현수애자 절연보강커버 설치	0.36	0.30
간접활선 콤팩트 절연보강커버 설치	0.37	0.32

## 【해설】

- ① 22.9 kV 가공배전선로에서 절연버킷트릭을 사용하여 절연커버류를 설치하는 간접활선 작업 기준
- ② 간접활선으로 시공가능 한 절연커버류 설치시 이 품을 적용
- ③ 장비의 제경비는 별도 계상
- ④ 선종 규격 구분없이 적용, 커버류의 테이프 시공 포함 단, 종단캡, 폴리머현수애자 절연보강커버 테이프 시공 불요
- ⑤ 동일 전주에서 1개 추가시마다 10%씩 가산 단, 종단캡, 폴리머현수애자 절연보강커버는 2%, 콤팩트 커버는 5% 적용
- ⑥ 중성선 및 저압선 방호 포함
- ⑦ 소단위 작업의 단위수 산정은 커버류 설치 개수를 합하여 할증률 적용
- ⑧ 고압의 경우 85% 적용
- ⑨ 현장교통정리원 필요시 보통인부 (0.11인/개당) 별도 적용. 단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시작업시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수(또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용
- ⑩ 철거 50%
- ⑪ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우 4-97-1 적용

## 500 전기부문

### 4-97-18 간접활선 충전부 방호 ('23년 제정)

종별	단위	배전활선전공	장비사용시간(hr)
장력견덤(내장)주	6선	0.54	1.08
핀장주	3상	0.32	0.64
변압기 (붓싱, COS, 인하선)	3상(선)	0.48	0.95
개폐기 인하선	3상(선)	0.35	0.70

#### 【해설】

- ① 22.9 kV 가공배전선로에서 활선작업을 시행하는 동일 및 근접 전주의 충전부를 절연버킷트릭을 사용하여 방호하는 간접활선 작업 기준
- ② 장력견덤(내장)주 6선(전원측 3선, 부하측 3선) 기준
  - 1선 50% 적용, 동일전주에서 1선 추가시 10% 가산[특고압 전선, 애자, 전주, 어깨쇠(완철), 점퍼선 방호(원회 점퍼선) 포함]
  - 특고압 전선만 방호시 1선 20% 적용, 동일전주에서 1선 추가시 5% 가산[애자, 전주, 어깨쇠(완철), 점퍼선 방호 제외]
- ③ 핀장주 3상 기준, 1상 60%, 2상 80% 적용
  - 어깨쇠(완철)방호, 전선방호, 애자방호 포함
  - 특고압 전선만 방호시 1선 25% 적용, 동일전주에서 1선 추가시 5% 가산[전주, 어깨쇠(완철), 애자 방호 제외]
- ④ 변압기(붓싱, COS, 1차 및 2차 인하선) 3상 기준
  - 1상 60%, 2상 80% 적용
  - COS 및 인하선(1,2차)만 방호시 1상 40%, 2상 60%, 3상 80%(COS 완철 및 변압기 붓싱 방호 제외)
- ⑤ 개폐기 인하선 3상(전원측 및 부하측) 기준
  - 전원측 및 부하측 중 한 측만 방호시 70% 적용
- ⑥ 고압의 경우 85% 적용
- ⑦ 장주, 전선의 선종 및 규격에 관계없이 동일 적용
- ⑧ 저압선 방호 필요시 별도 계상



- ⑨ 현장 교통정리원 필요시 보통인부(0.25인/개소) 별도계상. 단, 동일전주에서 2개 공종이상 동시작업시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수(또는 조) 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용
- ⑩ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우 4-97-1 적용

4-97-19 간접활선 활선용 완철 사용 라인포스트애자 교체 (`23년 제정)

(단위:3개)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
라인포스트애자 교체	0.71	2.84

【해설】

- ① 22.9 kV 가공배전선로 핀장주에서 라인포스트애자를 절연버킷 트럭에 탑승하여 활선용 완철을 이용하여 간접활선 교체하는 작업기준
- ② 선종, 장주 및 상(조수)별에 관계없이 적용
- ③ 3선(상) 3개 기준, 2개 95%, 1개 90% / 1개 추가시 개당 5% 가산
- ④ 간접활선용 바인드레스 라인포스트 커버 설치 포함
- ⑤ 기존 애자의 바인드 및 바인드레스 커버 철거 포함
- ⑥ 기존 애자의 바인드 이탈로 애자커버만 시공시는 50% 적용
- ⑦ 중성선 방호 포함, 저압방호 필요시 별도 계상
- ⑧ 고압 핀애자는 라인포스트애자의 85% 적용
- ⑨ 현장 교통정리원 필요시 보통인부 0.35인 별도계상. 단, 동일전주에서 2개 공종이상 동시작업시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수(또는 조) 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용

502 전기부문

⑩ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우 4-97-1 적용

4-97-20 간접활선 활선용 완철 사용 어깨쇠(완철) 교체 ('23년 제정)  
(단위:개)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
어깨쇠(완철) 교체(핀장주)	0.80	3.20

【해설】

- ① 22.9 kV 3상 배전선로의 핀장주에서 절연버킷트럭에 탑승하여 활선용 완철을 이용하여 어깨쇠(완철)를 교체하는 간접활선 작업기준
- ② 2선 이하일 경우 80% 적용
- ③ 어깨쇠(완철)규격에 관계없이 애자 바인드 및 바인드레스커버 철거 포함
- ④ 간접활선용 바인드레스 라인포스트커버 설치 포함
- ⑤ 라인포스트애자 설치, 철거 포함
- ⑥ 중성선 방호 포함, 저압방호 필요시 별도 계상
- ⑦ 고압의 경우 85% 적용, 나선의 경우 80% 적용
- ⑧ 겹어깨쇠를 단어깨쇠로 교체 시 24%, 겹어깨쇠로 교체 시 48% 가산
- ⑨ 현장교통정리원 필요시 보통인부(0.40인/개당) 별도 계상. 단, 동일 전주에서 2개 공종이상 동시작업시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수 (또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용
- ⑩ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우 4-97-1 적용

## 4-97-21 간접활선 활선용 완철 사용 전선이선 (‘23년 제정)

(단위:개소)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
전선이선	0.67	2.66

## 【해설】

- ① 22.9 kV 3상 배전선로 직선주에서 활입주 시공을 위해 절연 버킷트럭에 탑승하여 활선용 완철을 사용하여 전선을 가 어깨쇠(완철)에 이선 고정 후, 원상 복귀하는 간접활선작업 기준
- ② 전주, 전선규격에 관계없이 적용
- ③ 3선(상) 1개소 기준, 2선(상) 80%, 1선(상) 50%
- ④ 가 어깨쇠(가 완철) 조립, 철거 포함
- ⑤ 어깨쇠(완철) 및 라인포스트애자 설치 포함
- ⑥ 가공지선지지대 설치 포함(가공지선과 접지선 연결 포함)
- ⑦ 전선이선을 위한 애자 바인드 및 바인드레스 커버 철거 포함
- ⑧ 간접활선용 바인드레스 커버 설치 포함
- ⑨ 활입주 시공 또는 전주교체 시공품 별도 계상
- ⑩ 전주, 전선 및 중성선 방호 포함, 활입주 및 저압선 방호는 별도 계상
- ⑪ 고압의 경우 85% 적용
- ⑫ 현장교통정리원 필요시 보통인부 0.33인 별도 계상. 단, 동일 전주에서 2개 공종이상 동시작업시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수(또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용
- ⑬ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우 4-97-1 적용

## 504 전기부문

### 4-97-22 간접활선 활선용 완철 사용 전주교체 (`23년 제정)

(단위:개소)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
전주교체	0.98	3.90

#### 【해설】

- ① 22.9 kV 3상 배전선로의 핀장주에서 절연버킷트럭에 탑승하여 활선용 완철을 이용하여 기설주의 충전부의 방호, 전선이격 및 신설주에 폴가드(Pole Guard)를 설치하여 전주를 교체하는 간접 활선작업 기준
- ② 어깨쇠(완철) 및 라인포스트애자 설치, 철거 포함
- ③ 전주철거 및 신설은 별도계상
- ④ 가공지선지지대 설치, 철거 포함(가공지선과 접지선 연결(분리) 포함)
- ⑤ 3선(상) 1개소 기준, 2선(상) 80%, 1선(상) 50%
- ⑥ 겹어깨쇠(겹완철) 장주는 110%
- ⑦ 중성선 방호포함, 저압선 방호 필요시 별도계상
- ⑧ 고압의 경우 85% 적용
- ⑨ 전주교체 작업범위는 직선 전선로 전·후 각각 2 m 이내이며, 이때 2 m 초과시는 4-97-6 적용
- ⑩ 기설주를 철거만 하는 경우 65%
- ⑪ 현장 교통정리원 필요시 기당 보통인부 0.49인 별도계상. 단, 동일전주에서 2개 공종 이상 동시작업시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수 (또는 조) 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용
- ⑫ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우 4-97-1 적용

## 4-97-23 간접활선 장비사용 가공 배전전주 기별점검 (‘23년 제정)

(단위:분)

종별	배전활선전공	장비사용시간(hr)
편장주	0.43	0.87
한쪽당김 전주(인류주) 및 장력전담 전주(내장주)	0.58	1.15
개폐기주	0.58	1.16

## 【해설】

- ① 22.9 kV 배전선에서 전주 상부에 부설되어 충전된 3선(상)1회선 가공 배전설비를 절연버킷트럭을 사용하여 원격 촬영기로 점검 정비하는 간접활선 작업 기준
- ② 점검대상 커버류·복귀 및 사진촬영 포함
- ③ 장주별 구분없이 공히 적용
- ④ 3선(상) 1개소 기준, 2선(상) 80%, 1선(상) 50%
- ⑤ 점퍼선 압축개소 점검 시 개당 인류 및 내장주 품의 10% 별도 계상(점퍼선 압축개소 슬리브 테이핑 포함)
- ⑥ 분기장주는 인류 및 내장주 품의 40% 별도 계상
- ⑦ 말단 인류주는 인류 및 내장주 품의 60% 적용
- ⑧ 개폐기주에서 현수애자 점검 시 개당 인류 및 내장주 품의 10% 별도 계상
- ⑨ 활선애자 검출기로 점검 시는 해당장주 품의 120%
- ⑩ 라인포스트애자 바인드 및 바인드레스커버 철거, 설치 포함
- ⑪ 개폐기주는 피뢰기, 이질금속슬리브(테이핑 포함) 점검 포함
- ⑫ 중성선 방호 포함, 저압선 방호 필요시 별도 계상
- ⑬ 고압의 경우 85% 적용
- ⑭ 현장교통정리원 필요시 본당 보통인부 0.27(배전활선전공/2)인 별도 계상 단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시작업 시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개수(또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용
- ⑮ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우 4-97-1 적용

506 전기부문

4-97-24 간접활선 장비사용 건축지장용 방호관 설치 (‘23년 제정)

(단위:개)

공종	배전활선전공	장비사용시간(hr)
방호관 설치	0.173	0.347

【해설】

- ① 22.9 kV 가공배전선로에 건축지장용 방호관 설치·철거 장치와 절연버킷트럭을 사용하여 건축지장용 방호관을 설치·철거하는 간접활선 작업 기준
- ② 철거는 공히 동일 품 적용
- ③ 건축지장용 방호관 2 m 기준
- ④ 2개 이상 설치 또는 철거 시 추가 1개마다 10% 적용
- ⑤ 중성선 방호 포함, 저압선, 특고압선 방호 필요시 별도 계상
- ⑥ 고압의 경우 85% 적용
- ⑦ 현장교통정리원 필요시 방호관 설치 또는 철거는 보통인부 (0.087인/개당) 별도 계상 단, 동일 전주에서 2개 공종 이상 동시 작업 시 주작업을 제외한 1개 공종 추가마다 해당 교통정리원 품의 60%를 가산하고, 개(또는 조)의 증감에 따른 적용률은 해당품의 해설항목 준용
- ⑧ 간접활선작업 중 작업공간 협소 등 작업 난이도가 증가할 경우 4-97-1 적용

## 제5장 내선설비공사

### 5-1 전선관 배관

(단위:m)

합성수지 전선관		후강 전선관(G)		금속제 가요 전선관		나사 없는 전선관(E) / 박강 전선관(C)	
호칭	내선전공	호칭	내선전공	호칭	내선전공	호칭	내선전공
14	0.04	-	-	-	-	-	-
16	0.05	16	0.08	16 이하	0.044	19	0.05
22	0.06	22	0.11	22	0.059	25	0.06
28	0.08	28	0.14	28	0.072	31	0.08
36	0.10	36	0.20	36	0.087	39	0.10
42	0.13	42	0.25	42	0.104	51	0.13
54	0.19	54	0.34	54	0.136	63	0.19
70	0.28	70	0.44	70	0.156	75	0.28
82	0.37	82	0.54	82	0.176	-	-
92	0.45	92	0.60	92	0.196	-	-
104	0.46	104	0.71	104	0.216	-	-
125	0.51	-	-	-	-	-	-

【해설】

- ① 콘크리트 매입 기준
- ② 블록벽체 및 철근콘크리트 노출은 120%, 목조건물은 110%, 철강조 노출은 125%, 조적 후 배관 및 건축방음재(150 mm 이상) 내 배관 시 130%
- ③ 기존 콘크리트 노출 공사 시 앵커볼트 또는 칼블럭을 매입할 경우 설치품은 5-29 목내 잡공사에 의하여 별도 계상하고 전선관 설치품은 매입 품으로 계상
- ④ 천장속, 마루밑 공사 130%
- ⑤ 관의 절단, 나사내기, 구부리기, 나사조임, 관내청소, 관통시험 포함
- ⑥ 계장 배관공사도 이 품에 준함
- ⑦ 방폭공사 시는 120%
- ⑧ 폴리에틸렌 전선관 및 합성수지제 가요전선관(CD관)은 합성수지 전선관 품의 80%. 다만, 지름이 100 mm 이상의 직관은 100%
- ⑨ 합성수지 전선관 및 후강전선관을 지중매설 시는 해당품의 70%를 적용하며, 굴착, 되메우기, 잔토처리는 별도 계상
- ⑩ 여러 개의 전선관을 동시에 배관하더라도 품의 가감 없이 각각의 전선관에 대하여 해당 품을 적용
- ⑪ 공동주택 및 교실 등과 같이 동일 반복공정으로 비교적 쉬운 공사의 경우는 90%
- ⑫ 접지선 연결(Earth Bonding)은 나동선 1.6 mm~2.0 mm를 감아서 연결하는 것을 기준으로, 전선관 70 mm 이하는 개소 당 내선전공 0.01인, 70 mm 초과는 개소 당 내선전공 0.02인 계상하며, 접지클램프 사용 시는 “3-38 접지공사”의 접지클램프 품 적용
- ⑬ 철거 30%, 재사용 철거 40%



## 5-2 전선관 부속품률 (‘23년 개정)

전선관의 상호접속, 굴곡, 가공 및 전선관과 박스의 접속에는 많은 부속품을 필요로 하므로 부속품 가격은 전선관 가격에 다음 표의 부속품률을 곱하여 얻어진 가격을 1식으로 계상한다.

단, 부속품률은 건물의 크기, 용도(아파트, 복합건물, 공장, 사무실 등)에 따라 이 비율 범위 내에서 적절하게 적용한다.

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

## 【해설】

- ① 은폐 및 콘크리트 매입배관 기준
- ② 전선관 부속품에는 커플링, 부상, 커넥터, 로크너트를 포함
- ③ 노멀밴드, 금속가요전선관 커넥터, 나사없는 전선관용 이음쇠는 실소요량을 별도 계상
- ④ 특수한 장소에서 공사하는 경우에는 실소요량을 별도 계상

## 510 전기부문

### 5-3 박스(Box) 설치

(단위:개)

종별	내선전공
콘크리트 박스	0.12
Outlet 박스	0.20
스위치 박스 (2개용 이하)	0.20
스위치 박스 (3개용 이상)	0.25
노출형 박스 (콘크리트 노출기준)	0.29
플로어박스	0.20
연결용 박스	0.04

#### 【해설】

- ① 콘크리트 매입 기준
- ② 박스 위치의 먹줄치기, 첨부커버 포함
- ③ 블록벽체 및 철근콘크리트 노출은 120%, 목조건물은 110%, 철강조 노출은 125%, 조적 후 배관 및 건축방음재(150 mm 이상) 내 배관 시 130%
- ④ 방폭형 및 방수형 300%
- ⑤ 천장속, 마루밑은 130%
- ⑥ 공동주택 및 교실 등과 같이 동일 반복공정으로 비교적 쉬운 공사의 경우는 90%
- ⑦ 접지선 연결(Earth Bonding)은 나동선 1.6 mm~2.0 mm를 감아서 연결 하는 것을 기준으로, 전선관 70 mm 이하는 개소 당 내선전공 0.01인, 70 mm 초과는 개소 당 내선전공 0.02인 계상하며, 접지클램프 사용 시는 “3-38 접지공사”의 접지클램프 품 적용
- ⑧ 기타 할증은 전선관 배관 준용
- ⑨ 철거 30%

## 5-4 풀박스(Pull Box) 설치

(단위:개, 적용직종:내선전공)

규격	천장면	벽면
100 mm × 100 mm × 100 mm 이하	0.04	0.17
250 mm × 250 mm × 200 mm "	0.22	0.55
400 mm × 400 mm × 300 mm "	0.35	0.66
700 mm × 700 mm × 400 mm "	0.66	0.95
1,000 mm × 1,000 mm × 150 mm "	0.95	1.23
1,200 mm × 1,200 mm × 150 mm "	1.30	1.56
1,500 mm × 1,500 mm × 250 mm "	2.50	3.00
2,000 mm × 2,000 mm × 300 mm "	4.70	5.64

## 【해설】

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

## 5-5 시스템박스(System Box) 설치

품명	규격 (폭 × 높이)	단위	내선전공
헤더덕트 (Header Duct)	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

## 【해설】

- ① 콘크리트 매입 기준
- ② 박스·덕트 위치의 먹줄치기, 높이조정, 내부청소 및 덕트의 연결·

## 512 전기부문

절단, 박스커버 설치 포함

- ③ 전선관배관, 박스내 콘센트 등의 부착물은 별도 계상
- ④ 거푸집 사용 시는 별도 계상
- ⑤ 덕트 등의 연결개소를 접지선으로 연결(Bonding)시는 개소 당 내선전공 0.02인 별도 계상
- ⑥ 수직·수평 엘보 및 티형 헤더덕트는 개당 해당규격 직선 1 m 품 적용
- ⑦ 기타 할증은 박스 설치 준용
- ⑧ 철거 30%

### 5-6 플로어덕트 설치

규격	단위	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 박스 대형	개	1.00
" 중형	"	0.90
" 소형	"	0.80
노출 Insert Cap	"	0.10

#### 【해설】

- ① 덕트의 먹줄치기, 고저 조정, 청소, 매입 Insert Cap 등 콘크리트 매입 기준
- ② 거푸집 사용 시는 별도 계상
- ③ 덕트 접속개소를 접지선으로 연결(Bonding)시는 개소 당 내선전공 0.02인 별도 계상
- ④ 「리노름」 바닥을 기준한 것으로, 설치장소가 굴곡이 있으면 130%, 고저가 심하면 140%
- ⑤ 기타 할증은 전선관 배관 준용

## 5-7 금속덕트 설치

(단위 : m)

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

## 【해설】

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

## 514 전기부문

### 5-8 케이블트레이 및 랙 설치

(단위:m)

단면적 (mm <sup>2</sup> )	내선전공	
	철제	알루미늄제
10,000 이하	0.18	0.13
30,000 "	0.23	0.16
50,000 "	0.30	0.20
60,000 "	0.36	0.25
80,000 "	0.48	0.34
90,000 "	0.54	0.38
120,000 "	0.72	0.50
150,000 "	0.90	0.63

#### 【해설】

- ① 사다리형 설치 기준, 먹줄, 인서트 및 지지금구류의 부착품 포함, 단, 인서트 대신 세트앵커 사용 시는 별도 계상
- ② 엘보, 티, 크로스, 레듀서 등 접속재는 개소당 1 m 품으로 적용
- ③ 통풍형 및 밀폐형은 120%
- ④ 수평·수직 설치는 모두 동일품 적용. 다만, 설치높이가 4 m 이상의 경우는 120%
- ⑤ 장내 소운반 및 잔재 처리 포함
- ⑥ 접지선연결(Earth Bonding) 품 포함
- ⑦ 세퍼레이터, 커머 설치 시 각각 20% 별도 가산
- ⑧ 공동구 내 설치 및 건축물 내 협소한 장소 또는 굴곡개소가 많은 장소에 설치 시는 120%
- ⑨ O/A Floor내에 설치 시는 80%
- ⑩ 철거는 50%, 재사용 철거 80%

5-8-1 케이블트레이 내진버팀대 설치

(단위: 세트)

전산볼트 직경	내선전공
∅ 13 이하	0.16

【해설】

- ① 버팀대 2개 1세트, 천장 설치 기준
- ② 버팀대 1개 설치시는 본 품의 80% 적용
- ③ 전산볼트, 앵커볼트, 채널(Channel) 구멍뚫기, 브라켓 설치 포함
- ④ 앵커볼트 품에는 구멍파기 포함
- ⑤ 세트앵커, 스트롱앵커 동일 적용

[참고품]

5-8-2 조립식 케이블트레이 설치

(단위: m)

단면적(mm <sup>2</sup> )	내선전공	
	철제	알루미늄제
10,000 이하	0.153	0.111
30,000 "	0.196	0.136
50,000 "	0.255	0.170
60,000 "	0.306	0.213
80,000 "	0.408	0.289
90,000 "	0.459	0.323
120,000 "	0.612	0.425
150,000 "	0.765	0.536

【해설】

- ① “5-8 케이블트레이 및 랙 설치” 해설 준용
- ② 조립식 케이블트레이는 사이드 레일을 볼트·너트를 사용하지 않고, 핀으로 꽂아 연결할 수 있게한 연결구조의 트레이 기준임

516 전기부문

5-9 몰딩(Molding) 설치 (`23년 개정)

공정 및 규격		단위	내선전공
금속	소형 210 mm <sup>2</sup> 이하	m	0.16
	중형 595 mm <sup>2</sup> "	"	0.18
몰딩	대형 600 mm <sup>2</sup> 초과	"	0.22
PVC몰딩 및 알루미늄몰딩(바닥)		m	0.025

【해설】

- ① 먹줄, 인서트, 접지선연결(Earth Bonding) 및 지지금구류의 부착품 포함
- ② 금속몰딩 접속개소의 접지선 연결(Bonding)시 내부에 1.6 mm 나동선 부설 포함
- ③ 단, PVC몰딩 및 알루미늄몰딩의 경우 벽면은 본 품셈의 110%, 천정은 본 품셈의 130% 적용
- ④ 철거 30%, 재사용 철거 40%

5-9-1 레이스웨이 설치

(단위:m)

레이스웨이	내선전공
(40×40) 1,600 mm <sup>2</sup> 이하	0.20
(70×40) 2,800 mm <sup>2</sup> "	0.30
(110×50) 5,500 mm <sup>2</sup> "	0.51

【해설】

- ① 먹줄, 인서트, 접지선연결(Earth Bonding) 및 지지금구류의 부착품 포함
- ② 접속개소의 접지선 연결(Bonding)시 내부에 1.6 mm 나동선 부설 포함
- ③ 철거는 30%



## 5-10 옥내배선

(단위: m)

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

## 【해설】

- ① 절연전선(HFIX, IV 등)의 전선관 내 배선기준
- ② 옥내케이블의 전선관 내 배선은 5-11 전력케이블 구내 설치  
준용
- ③ 배선에 접속공사가 수반되는 경우 직선 및 분기접속 포함
- ④ 전선관 내 배선 바닥 공사는 80%, 애자배선 은폐공사는  
150%, 노출 및 그리드애자 공사는 200%
- ⑤ 전선관 내 배선 품에는 도입선 넣기 품 포함, 천장 금속덕트  
내 공사는 200%, 바닥붙임 덕트 내 공사는 150%, 금속 및  
PVC 몰딩 공사는 130%
- ⑥ 철거 30%

518 전기부문

5-11 전력케이블 구내 설치

(단위:m)

P.V.C 및 고무절연외장 케이블			케이블전공
600V	16 mm <sup>2</sup> 이하	× 1C	0.023
"	25	" × 1C	0.030
"	38	" × 1C	0.036
600V	50 mm <sup>2</sup>	" × 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
"	325	" × 1C	0.172
"	400	" × 1C	0.205
"	500	" × 1C	0.240
"	630	" × 1C	0.285
"	1,000	" × 1C	0.415

【해설】

- ① 부하에 공급하는 변압기 2차 측에 설치되는 케이블로서 전선관, 랙, 덕트, 케이블트레이, Pit, 공동구, 새들(Saddle) 부설 기준, Cu, Al 도체 공용
- ② 600V 10 mm<sup>2</sup> 이하는 제어용케이블 설치 준용
- ③ 직매 시 80%
- ④ 2심은 140%, 3심은 200%, 4심은 260%

- ⑤ 연피벨트지 케이블 120%, 강대개장 케이블은 150%
- ⑥ 가요성 금속피(알루미늄, 스틸) 케이블은 150%(앵커볼트 설치품은 별도 계상)
- ⑦ 전선관 내 설치 시 도입선 넣기 포함
- ⑧ 2열 동시 180%, 3열 260%, 4열 340%, 4열 초과 시 1열당 80% 가산
- ⑨ 전압에 대한 할증률  
 3.3 ~ 6.6 kV                    15% 가산  
 22.9 kV 이하                    30% 가산
- ⑩ 철거 50%, 재사용 철거는 드럼감기품 포함 90%
- ⑪ 8자설치는 본 품의 115% 적용  
 (단, 8자 설치+일반 설치≤전체 설치구간)

5-12 언더카펫 케이블(전력용 후래트 케이블) 설치

(단위:m, 적용직종:저압케이블전공)

규격	신설	기준
3C (20 A)	0.02	0.030
5C (20 A)	0.03	0.045
3C (30 A)	0.025	0.038
5C (30 A)	0.038	0.057

【해설】

- ① 신설은 카펫 설치 전 시공 기준
- ② 기준은 카펫 벗기고 시공하는 기준
- ③ 철거 50%

520 전기부문

5-13 제어용 케이블 설치 ('23년 개정)

(단위:m, 적용직종:저압케이블전공)

선심수	2.5 mm <sup>2</sup> 이하	4 mm <sup>2</sup> 이하	6 mm <sup>2</sup> 이하	8 mm <sup>2</sup> 이하	10 mm <sup>2</sup> 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	0.08	0.092	-	-
24 C	0.084	0.09	0.103	-	-
30 C	0.098	-	-	-	-
50 C	0.112	-	-	-	-

【해설】

- ① 다음 작업 포함 기준
  - (가) 동일 Level 100 m 이내의 Drum 소운반
  - (나) 전선 Drum대 설치 및 기타 준비
  - (다) Drum 해체
  - (라) 케이블 부설 정돈, 청소
  - (마) 단자처리, 도입선 넣기, 결선, 표찰 부착 포함
- ② P.V.C 및 고무절연외장 Control 케이블에 적용
- ③ 전선관, 랙, 덕트, 케이블트레이, Pit, 공동구, 새들(Saddle) 부설 기준

- ④ 칼블럭 또는 드라이브잇(총타정) 작업 포함
- ⑤ 직매 부설은 80%. 단, 케이블 부설을 위한 굴착은 별도 계상
- ⑥ 설드케이블 120%
- ⑦ 가요성 금속피(알루미늄, 스틸) 케이블은 150%(앵커볼트 설치품은 별도 계상)
- ⑧ 10 mm<sup>2</sup> 초과는 “5-11 전력케이블 구내설치” 준용
- ⑨ 2.5 mm<sup>2</sup> 미만의 규격은 2.5 mm<sup>2</sup> 품 적용
- ⑩ (가) 옥외 철거 50%  
 (나) 옥내 케이블 트레이 내 철거 50%  
 (다) 재사용 철거는 드럼감기 포함 상기 ⑨항 (가)~(나)에 40% 추가
- ⑪ 가공케이블(조가선 및 행거품 불포함) 130%
- ⑫ 2열 동시 180%, 3열 260%, 4열 340%, 4열 초과 시 초과 1열 당 80% 가산
- ⑬ 8자설치는 본 품의 115% 적용  
 (단, 8자 설치+일반 설치≤전체 설치구간)

5-14 600 V 비닐절연 비닐시이즈 케이블 평형(VVF) 설치

(단위:m, 적용직종:저압케이블전공)

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

【해설】

- ① 케이블의 절단, 테이핑, 새들, 스테이플, 분기 및 리드선 접속 포함
- ② 장내 소운반 및 잔재처리 포함
- ③ 철거 50%, 재사용 철거 80%

## 522 전기부문

### 5-15 600 V 비닐절연 비닐시이즈 케이블 원형(VVR) 설치

(단위:m, 적용직종:저압케이블전공)

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

#### 【해설】

- ① 콘크리트에 새들고정 노출배선 기준, 목조건물은 70%
- ② 케이블의 절단, 지지금구류의 부착, 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 드럼감기 포함 90%

## 5-16 모선덕트(Bus Duct) 설치

(단위:m, 적용직종:내선전공)

공종	정격전류(A)	Cu - Fe		Al - Al		Al - Fe	
		3 W	4 W	3 W	4 W	3 W	4 W
피더	100 이하	0.18	0.21	0.15	0.18	0.21	0.24
	200 "	0.24	0.28	0.21	0.25	0.26	0.29
	400 "	0.33	0.38	0.24	0.29	0.30	0.34
	600 "	0.51	0.59	0.41	0.50	0.53	0.65
	800 "	0.92	1.06	0.73	0.84	0.90	1.00
밧	1,000 "	1.00	1.15	0.76	0.87	0.93	1.02
	1,200 "	1.80	2.10	1.50	1.70	2.00	2.10
플러그인	1,500 "	2.00	2.30	1.60	1.90	2.10	2.30
	2,000 "	3.30	3.60	2.50	2.90	3.00	3.40
	2,500 "	4.60	5.30	3.50	4.10	4.00	4.80
	3,000 "	6.00	6.90	4.50	5.30	5.40	6.20

## 【해설】

- ① 먹줄치기, 인서트, 지지철물 등의 설치, 덕트의 접속, Bonding, 펴기, 수평조정, 도체부분 접속, Casing조이기, 점검 포함
- ② 장내 소운반 및 도장품은 별도 계상
- ③ 직선으로 된 것을 천장 높이 4 m 이하에서 수평으로 설치하는 것을 기준한 것이며, 벽면에 수직으로 붙일 경우 90%
- ④ 1,200 A 이상은 발판으로 비계틀 사용품 포함
- ⑤ 엘보는 1개에 대하여 직선 3 m의 품을, 읍셋, 티 1개에 대하여는 직선 5 m의 품을 계상
- ⑥ 플러그인 스위치는 해당규격 직선 1 m 품의 90%
- ⑦ 철거 30%

524 전기부문

5-17 소전류용 모선관로(Lighting Bus/Ducts) 설치

(단위:m)

규격(A)	내선전공
2선식 15 이하	0.120
" 20 "	0.126
" 30 "	0.132
" 40 "	0.139
" 50 "	0.145
" 60 "	0.152
" 100 미만	0.158

【해설】

- ① 펜던트형 2선식 기준, 직부형(벽면 등에 수직설치 포함)은 90%, 매입형은 140%, 3선식은 110%, 4선식은 120%
- ② 장내 소운반, 설치준비, 본체 및 부속품의 부착, 접속개소 Bonding, 지지금구의 부착, 도통시험, 청소 및 뒷정리 포함
- ③ 100 A 이상은 모선덕트(Cu-Fe)의 해당규격 준용



## 5-18 분전반 조립 및 설치

(단위:개, 적용직종:내선전공)

배선용 차단기				나이프 스위치			
용량	1P	2P	3P	용량	1P	2P	3P
30 AF 이하	0.34	0.43	0.54	30 A 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
				300 "	1.20	1.47	1.84
400 "	-	1.65	1.95	400 "	-	1.74	2.20
600 "	-	1.94	2.24	600 "	-	2.40	2.54
800 "	-	2.24	2.55	800 "	-	-	-

## 【해설】

- ① 차단기 및 스위치를 조립, 결선하고, 매입설치 하는 기준
- ② 차단기 및 스위치가 조립된 완제품(내부배선 포함) 설치시는 차단기 및 스위치를 각각 개별 적용하여 합산한 품의 35%
- ③ 외함은 철체 또는 PVC체를 기준
- ④ 분전반 외함이 노출설치인 경우 90%
- ⑤ 계기류의 스위치류 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%

## 526 전기부문

### 5-18-1 세대분전반 설치

(단위:식)

공종	회로수	내선전공
세대분전반	3	0.59
	4	0.65
	5	0.71
	6	0.77
	7	0.83
	8	0.89
	9	0.95
	10	1.01

#### 【해설】

- ① 박스, 속판(완성품), 커버를 설치 및 회로시험을 하는 기준
- ② 3회로는 배선용차단기(메인2P) 1개, 누전차단기(분기) 3개 기준
- ③ 매입의 경우 경량기포콘크리트(ALC) 블록 등 벽 따기품은 별도 계상
- ④ 메인인 3P인 경우 125%
- ⑤ 분기회로가 10회로 초과 시 1회로 추가시마다 내선전공 0.06인 가산
- ⑥ 기타 다른 장비설치 시 관련 설치품 추가 적용
- ⑦ 철거 50%, 재사용 철거 80%

## 5-18-2 가로등 분전반 설치

(단위:대)

공종	회로수	내선전공
가로등 분전반	4회로	0.86
	6회로	1.02
	8회로	1.23

## 【해설】

- ① 가로등분전반은 기초가 설치되어 있는 상태에서 외부(도로 옆)에 완제품을 설치하고 결선 및 회로시험을 하는 기준
- ② 등주(일체형)분전반, 공원등분전반에도 동일 적용
- ③ 4회로(연결되는 회로수)는 메인차단기 1개, 분기회로 4개 기준
- ④ 기초설치 및 터파기, 되메우기, 접지는 별도 계상
- ⑤ 분전반 개량시 기타 다른 장비 설치품 추가 적용
- ⑥ 분기회로가 8회로 넘는 것은 20% 가산
- ⑦ 철거 50%, 재사용 철거 80%

528 전기부문

5-19 차단기 및 개폐기 설치

(단위:개, 적용직종:내선전공)

배선용 차단기		저압용 개폐기			
용량	내선전공	용량	안전개폐기	마그넷스위치	커버나이프 스위치
30 AF 이하	0.19	30 A이하	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 이하	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

【해설】

- 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 누전차단기 및 전류제한기는 배선용 차단기 품 준용
- ⑦ 나이프 스위치는 커버나이프 스위치 품 준용.
- ⑧ 철거 50%, 재사용 철거 80%

## 5-20 저압 기중 차단기 설치

(단위:대)

규격	내선전공
1,500 A 이하	2.3
1,500 A 초과 ~ 3,000 A	2.6
3,000 A 초과 ~ 5,000 A까지	3.0

## 【해설】

- ① 3P 인출형 개별설치 기준. 고정형은 90%
- ② 소운반, 조립, 접속, 가대설치, 시험 품 포함
- ③ 2P는 70%, 4P는 130%
- ④ 교체 150%. 단, 입·출력단자 모선을 제작하지 않고 교체 시는 100%
- ⑤ 저압 자동전환 개폐기(ATS) 설치는 80%, 철거는 40%
- ⑥ 철거 50%, 재사용 철거 80%



## 5-21-1 전력사업자용 전력량계 및 부속장치 설치

공종	내선전공
전력량계 1Φ 2 W용(120 A 이하)	0.104
전력량계 3Φ 4 W용(120 A 이하)	0.233
전류변성기(CT)(저·고압)	0.281
계기함	0.212
특수계기함	0.284
전력량계 및 계기함 재봉인	0.052
무정전 교체용 단자대	0.163
통신모뎀 신설(외장형/시험 불포함)	0.048
미화커버 교체(외함봉인 탈·부착 포함)	0.037

## 【해설】

- ① 전류변성기(CT)(저압)는 단상 기준으로 3상일 경우는 260% 적용
- ② 공동주택 및 기타 이와 유사한 동일 장소 내에서 10대를 초과하는 전력량계 설치 또는 전력량계 및 계기함 재봉인 시 추가 1대당 해당품의 70% 적용
- ③ 특수계기함은 3종 계기함, 농사용 계기함, 집합계기함 및 저압 전류변성기용 계기함 등임
- ④ 고압변성기함, 현수용 전압전류변성기(MOF) 및 설치용 전압 전류변성기(MOF)(설치대 조립품 포함)를 주상설치 시 배전 전공 적용
- ⑤ 전력량계 본체 커버 분리작업 시 단상은 내선전공 0.003인, 3상은 0.004인 적용
- ⑥ 대용량(120 A 초과) 전력량계의 경우 1상, 3상 각각 본 품(120 A 이하)의 150% 적용(단, 고객 측 터미널 단자 설치 및 결선 작업 포함)
- ⑦ 계기 교체 없이 무정전으로 교체하는 형태의 계기함은 본 품의

## 532 전기부문

70% 적용

- ⑧ 전력량계 및 계기함 재봉인은 계기함 내 전력량계 단자커버 재봉인 후 계기 외함에 플라스틱봉인으로 재봉인하는 작업으로 계기결선상태 및 내부상태 점검을 포함하는 기준임(단, 단독계기함 외함 또는 전력량계에만 재봉인할 경우 본 품의 80% 적용, 주상 설치용 전압전류변성기(MOF) 재봉인은 배전전공 0.052인 가산)
- ⑨ 무정전 교체용 단자대를 전력량계와 동시에 작업할 경우 전력량계는 해당품의 80% 적용
- ⑩ 전력량계와 동시에 작업할 경우, 통신모뎀 신설은 해당품의 80% 적용
- ⑪ 철거 30%, 재사용 철거 50%

### 5-21-2 심야전력용 래치형 전자접촉기 설치

용량	내선전공
80 A	0.227
150 A	0.296

#### 【해설】

- ① 3P 기준, 2P 70%
- ② 결선 및 시험 포함
- ③ 철거 50%, 재사용 철거 80%



## 5-22 가전기구 설치

종별	단위	내선전공	해설
전열기 3 kW 이하	대	0.40	
5 kW "		0.60	
10 kW "		1.00	
10 kW 초과		1.40	
벨	개	0.1	
부저		0.08	
도어폰 (주기)	개	0.11	
" (자기)		0.10	
가스배출기	대	0.20	
선풍기 (벽면)	대	0.20	날개직경 30 cm 이하
선풍기 (천장면)		0.50	
환풍기 (벽면)	대	0.48	날개직경 30 cm기준 날개직경 50 cm기준
" (천장면)		0.80	
플로어 플레이트	개	0.135	수평고저 조정커버 부
전극봉 지지기 (3P)	대	0.80	① 전극봉의 설치 및 조정 품 포함. ② 보호함 설치 시 폴박스 부착 품에 준하여 별도 계상. ③ 철거 및 결선해체는 50%
" (4P)		0.85	
" (5P)		1.10	
전극 결선	조	0.20	
소켓	개	0.056	① 면 코드 부설포함 ② 전구교환 불포함
전구 교환	개	0.006	① 글로브형은 200% . ② 장식용 소형전구는 80% ③ 상들리에 2등용은 130% 1등씩 증가 시마다 20% 가산.
플러그 신설	개	0.045	① 코드부 플러그 교환도 이 품에 준함
전압조정탭절환 (탭외부)	대	0.017	① 저항측정 포함
전압조정탭 절환 (탭내부)	대	0.066	
전압조정 결선변경	대	0.083	
강압기 설치 (외장형)	대	0.013	
강압기설치대 부설	대	0.075	① 콘크리트벽 설치 기준 ② 강압기 설치품 제외 ③ 목재 벽 부설시 80%
배전판 부설	대	0.06	

## 534 전기부문

### 【해설】

- ① 220 V 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 100 V로 사용하고 있는 제품을 220 V로, 220 V로 사용하고 있는 제품을 100 V로 바꾸는 작업
- ⑤ 철거 30%, 재사용 철거 50%

## 5-23 배선기구 설치

### (가) 콘센트류

(단위:개, 적용직종:내선전공)

종별		2P	3P	4P
콘센트	15 A	0.065	0.095	0.10
” (접지극부)	15 A	0.08	-	-
” (접지극부)	20 A	0.085	-	-
” (접지극부)	30 A	0.11	0.145	0.15
플로어 콘센트	15 A	0.096	-	-
”	20 A	0.096	-	-
하이텐션(로우텐션)		0.096	-	-

### 【해설】

- ① 매입 설치기준, 노출설치 120%
- ② 방폭형 200%
- ③ 시스템 박스 내에 설치되는 콘센트는 하이텐션(로우텐션) 적용
- ④ IOT 콘센트 페어링(Pairing) 작업 1개당 특별인부 0.002인 가산
- ⑤ 철거 30%, 재사용 철거 50%

## (나) 스위치류

(단위:개)

종류	내선전공
텀블러 스위치 단로용	0.085
"    3 로용	0.085
"    4 로용	0.10
폴스위치	0.10
푸시 버튼	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
표시등	0.10
자동점멸기(광전식)	0.19
"    (컴퓨터식)	0.21
조광스위치(IL용 400 W)	0.11
"    (IL용 800 W)	0.13
"    (IL용 1,500 W)	0.15
"    (FL용 8 A)	0.13
"    (FL용 15 A)	0.15
타임스위치	0.20
타임스위치(현관 등의 소등지연용)	0.065

## 【해설】

- ① 매입설치 기준. 노출설치 시 120%
- ② 방폭형 200%
- ③ 철거 30%, 재사용 철거 50%

536 전기부문

5-24 백열등기구 설치

(단위:등, 적용직종:내선전공)

종별	60 W 이하	100 W 이상
직부등	0.18	0.19
매입등	0.245	0.257
매입 루바부	0.245	0.257
파이프펜던트	0.17	0.179
코드펜던트	0.109	0.147
체인펜던트	0.17	0.179
브래킷등	0.150	0.158
리셉터클	0.10	-
투광기 (리프렉터부)	-	0.495
샹드리에(2등용)	-	0.52

【해설】

- ① 기구설치, 결선, 지지금구류 설치, 장내 소운반 및 잔재정리 포함
- ② 천장 구멍뚫기 및 부착테 설치 별도 가산
- ③ 다운라이트는 매입등에 준함
- ④ 샹드리에 1등 증가마다 20% 가산
- ⑤ 브래킷 등은 옥내형 기준, 옥외 설치 시는 160%
- ⑥ 투광기는 100 W 이상 300 W 이하 기준으로, 400 W는 1.0인, 700 W 1.4인, 1,000 W 1.8인 적용
- ⑦ 방폭형 200%
- ⑧ 높이1.5 m 이하의 Pole형 등기구는 직부등 품의 150% 적용 (기초대 설치 별도)
- ⑨ 백열등 60 W 이하의 아파트공사의 경우 직부등 0.173인, 브래킷등 0.149인, 리셉터클 0.098인 계상
- ⑩ 안정기 내장형 형광등(전구형 형광등)은 이 품 적용
- ⑪ 철거 30%, 재사용 철거 50%

## 5-25 형광등기구 설치

(단위:등, 적용직종:내선전공)

종별	직부형	펜단트형	매입 및 반매입형
10 W 이하 ×1	0.123	0.150	0.182
20 W 이하 ×1	0.141	0.168	0.214
"    ×2	0.177	0.2145	0.273
"    ×3	0.223	-	0.335
"    ×4	0.323	-	0.489
30 W 이하 ×1	0.150	0.177	0.227
"    ×2	0.189	-	0.310
40 W 이하 ×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
110 W 이하×1	0.414	0.495	0.627
"    ×2	0.505	0.601	0.764

## 【해설】

- ① 하면 개방형 기준임. 루버 또는 아크릴 커버형일 경우 해당 등기구 설치 품의 110%
- ② 등기구 조립·설치, 결선, 지지금구류 설치, 장내 소운반 및 잔재정리 포함
- ③ 매입 또는 반매입 등기구의 천장 구멍뚫기 및 부착데 설치 별도 가산
- ④ 매입 및 반매입 등기구에 등기구보강대를 별도로 설치할 경우 이 품의 20% 별도 계상
- ⑤ 광천장 방식은 직부형 품 적용
- ⑥ 방폭형 200%
- ⑦ 높이1.5 m 이하의 Pole형 등기구는 직부형 품의 150% 적용 (기초대 설치 별도)

538 전기부문

- 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 교체 시 해당 등기구 1등용 설치 품의 10%
- ⑫ T-5(28 W) 및 FPL(36 W, 55 W)는 FL 40 W 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 20 W 이하 0.03인, 40 W 이하 0.05인을 가산
- ⑯ 철거 30%, 재사용 철거 50%

5-25-1 배선회로 일체형 이웃연결(연접) 설치 등기구

(단위:유니트, 적용직종:내선전공)

등기구 \ 유니트 규격	유니트 규격		
	2 m 이하	3 m 이하	4 m 이하
40 W 이하×1	0.111	0.122	0.133
40 W 이하×2	0.138	0.152	0.166

【해설】

- ① 배선 회로 일체형 이웃연결(연접) 설치 등기구의 조립·설치 기준 (결선, 지지 금구, 등기구설치 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 유니트는 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 2 m 이하의 50%

5-25-2 배선회로 별도형 이웃연결(연접) 설치 등기구

(단위:m)

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

**【해설】**

- ① 배선회로 별도형 이웃연결(연접) 설치 등기구의 조립·설치 기준(행거, 등설치, 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 유닛은 해당품의 80%
- ⑥ 엘보류(티, 크로스, 수평, 수직)는 50%
- ⑦ 상부 커버 설치 시 10%
- ⑧ 본 품의 등기구는 기구용 금구 없이 설치하는 기준
- ⑨ 배선 및 결선은 “5-10 옥내배선” 준용

## 540 전기부문

### 5-25-3 LED 등기구 설치 (`23년 개정)

(단위:개, 적용직종:내선전공)

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

#### 【해설】

- ① 등기구 일체형 기준
- ② 등기구 조립·설치, 결선, 지지금구류 설치, 장내 소운반 및 잔재정리, 기준점 측정 포함
- ③ 매입 또는 반매입 등기구의 천장 구멍뚫기 및 부착테 설치 별도 가산
- ④ 이웃연결(연접) 설치 LED등기구는 일체형일 경우 “5-25-1” 준용, 별도형일 경우 “5-25-2” 준용
- ⑤ 높이 1.5 m 이하의 Pole형 등기구는 직부등 품의 150% 적용하고 기초 설치는 별도품 준용
- ⑥ 램프만 교체 시 해당 등기구 1등용 설치품의 10% 적용
- ⑦ 철거 30%, 재사용 철거 50%
- ⑧ 기타 사항은 “5-25 형광등기구” 해설 준용



## 5-26 방전등기구(형광등 제외) 설치

(단위:개, 적용직종:내선전공)

종별	100 W 이하	200 W 이하	250 W 이하	300 W 이하	400 W 이하	700 W 이하	1 kW 이하	1 kW 초과
투광기	1.23	1.47	1.50	1.65	1.68	2.04	2.27	2.50
직부등	0.35	0.40	0.45	0.45	0.48	0.56	0.61	0.66
현수등	0.38	0.44	0.495	0.495	0.53	0.62	0.67	0.72
매입등	0.47	0.54	0.61	0.61	0.65	-	-	-

## 【해설】

- ① 등기구, 안정기 설치 및 장내 소운반, 지지금구류 설치 포함.  
다만, 안정기는 등기구에 내장 또는 근접설치 기준
- ② 안정기를 별도로 설치(Pole내 또는 근접설치 제외) 할 경우에는  
400 W 이하 0.25인, 700 W 이상 0.35인 별도 계상
- ③ 브래킷등은 현수등 품 준용
- ④ Hood등 및 Pole Light등은 직부등 품에 110%
- ⑤ 방폭형 200%
- ⑥ 램프 교체는 0.05인, 글러브 교체는 0.025인, 안정기 교체는  
0.15인
- ⑦ 방전등(보안등 포함)을 전주에 부설 및 점검 시 직종은 배전  
전공을 적용하며, 동일 전주 등에 여러 등을 근접하여 설치할  
경우, 2등은 180%, 3등은 240%, 4등은 280%, 4등 초과 시 매  
1등 초과마다 40% 가산, 점검은 0.065인
- ⑧ 2 kW 투광기는 1 kW 품의 140%
- ⑨ 등기구 청소 시 외부청소만 할 경우 15%, 내부청소를 포함할  
경우 30%
- ⑩ 교량, 터널, 도로 등 교통정리원 필요시 보통인부와 위험할증은  
별도 계상
- ⑪ 철거 30%, 재사용 철거 50%

542 전기부문

5-26-1 LED 가로등기구 설치 (`23년 개정)

(단위:개)

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

【해설】

- ① LED 등기구 일체형 기준(컨버터 내장형)
- ② 소운반, 작업준비, 설치, 전원결선, 정리품 포함
- ③ 세워진 Pole Light등은 110% 적용
- ④ 외장형 컨버터 별도 설치 시 0.105인 별도 계상
- ⑤ LED모듈 및 컨버터 교체 시

(단위:개)

종별		내선전공
LED모듈		0.051
컨버터	내장형	0.055
	외장형	0.054

- ⑥ 기계경비 필요시 별도 계상
- ⑦ 철거 30%, 재사용 철거 50%

5-26-2 LED 터널등기구 설치 (`23년 개정)

(단위:개)

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

【해설】

- ① LED 등기구 일체형 기준(컨버터 내장형)
- ② 소운반, 작업준비, 설치, 전원결선, 정리품 포함
- ③ 기계경비 필요시 별도 계상
- ④ 철거 30%, 재사용 철거 50%
- ⑤ LED모듈 및 컨버터 교체 시

(단위:개)

종별	내선전공
LED모듈	0.045
컨버터	0.049

## 544 전기부문

### 5-26-3 LED 보안등기구 설치

(단위:개)

종별	내선전공
50 W 이하	0.183
100 W 이하	0.204

#### 【해설】

- ① 등기구 일체형 기준(컨버터 내장형)
- ② 등기구 조립·설치, 전원결선, 지지금구류 설치, 장내 소운반 및 잔재 정리 포함
- ③ 보행등 및 공원등은 이 품을 준용  
단, Pole Light 설치 시 “5-27 POLE LIGHT 설치” 적용
- ④ 외장형 컨버터 별도 설치 시 0.105인 별도 계상
- ⑤ 컨버터 교체 시 0.15인 적용
- ⑥ 철거 30%, 재사용 철거 50%
- ⑦ 보안등을 전주에 부설시 직종은 배전전공 적용

### 5-26-4 LED 투광등기구 설치

(단위:개)

종별	내선전공
100 W 이하	0.208
150 W 이하	0.269
250 W 이하	0.325

#### 【해설】

- ① 등기구 일체형 기준(컨버터 내장형)
- ② 등기구 조립·설치, 전원결선, 지지금구류 설치, 장내 소운반 및 잔재 정리 포함
- ③ 외장형 컨버터 별도 설치 시 0.105인 별도 계상
- ④ 컨버터 교체 시 0.15인 적용
- ⑤ 방폭형 200%
- ⑥ 철거 30%, 재사용 철거 50%

## 5-27 Pole Light 설치 (`23년 개정)

## (가) Pole Light 인력 설치

(단위:본, 적용직종:내선전공)

규격	1등용	2등용
5 m 이하	2.10	2.52
6 m "	2.20	2.65
7 m "	2.52	2.90
8 m "	2.76	3.08
9 m "	3.13	3.37
10 m "	3.49	3.70
12 m "	4.19	4.40
14 m "	5.03	5.24

## 【해설】

- ① 등기구, 안정기 설치, 배선, 등주세움 및 구내 소운반 포함
- ② 터파기, 되메우기, 잔토처리, 콘크리트 기초 및 Pole 도장은 별도
- ③ Pole Light주 인력시공 품이며, 기계설치는 5-27의 (나) Pole Light 기계설치 품 준용
- ④ 주철제 가로등주 및 주철제 공원등주 등의 조립 및 설치품은 165%
- ⑤ 번호표 설치는 보통인부 0.068인
- ⑥ 철거 50%, 재사용 철거는 80%, 이설은 180%

## 546 전기부문

(나) Pole Light 기계 설치 (등기구 설치 제외)

(단위:분)

규격	내선전공	장비사용시간(hr)
5 m ~ 7 m	0.31	0.55
8 m ~ 9 m	0.36	0.6
10 m ~ 12 m	0.42	0.65
14 m 이하	0.48	0.71

### 【해설】

- ① 기계설치 시의 등주세움 품이며, 장내운반 및 잔재정리 포함. 단, 등기구, 안정기 설치 및 결선은 해당 등기구 설치 품 별도 가산
- ② 터파기, 되메우기, 잔토처리, 콘크리트 기초, 볼트매입 및 Pole의 도장은 별도
- ③ 현장조건에 따라 제1장 적용기준의 작업 계수를 증감 적용
- ④ 등기구류 설치 또는 램프 교체를 위하여 절연버킷트럭 사용 시 장비사용시간은 Pole Light 기계설치의 60%를 별도 계상
- ⑤ 현장교통정리 필요시 보통인부 (0.13/분) 별도 계상
- ⑥ Pole Light 등주세움은 1일 시공물량 7분 이상으로서 트럭 탑재형크레인 시공 가능 현장에 적용
- ⑦ 기계장비의 경비(기계손료, 운전경비, 수송비)는 제1장 적용기준의 “기계경비산정”을 적용
- ⑧ 철거 50%, 재사용 철거 80%, 이설은 180%
- ⑨ 주철제 가로등주 및 주철제 공원등주의 설치품은 해당 규격품의 120% 단, 조립품은 5-27 Pole Light (가) 인력시공 해당규격품의 45%

## 5-27-1 가로등 기초(기성품) 설치

(단위:개소)

규격	내선전공	보통인부	장비사용시간(Hr)
가로등 높이 12 m 이하	0.08	0.19	0.43

## 【해설】

- ① 터파기, 되메우기, 잔토처리, 높이 및 경사 조정 및 작업을 위한 준비사항 포함
- ② 현장조건에 따라 “1-34 기계장비 작업능력 산정 (다) 전주세움 외 작업계수”를 증감 적용
- ③ 기계경비는 해당 규격 장비 사용 별도 계상
- ④ 장비사용시간은 굴삭기 기준, 래머는 굴삭기의 24% 별도 계상
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%, 이설은 180%
- ⑥ 소규모 공사 시 “1-11-14 소단위작업 할증률” 적용

## 5-27-2 가로등 기초 조합앵커볼트 설치

공종	단위	내선전공
가로등 기초 조합앵커볼트 설치	조	0.12

## 【해설】

- ① 가로등, 보안등, 공원 등의 등주 기초에 사용되는 4개의 앵커볼트를 1개 조합앵커볼트로 콘크리트 치기(콘크리트믹서트럭 사용)과 동시 설치 기준
- ② 터파기, 잔토 처리 및 조합앵커볼트 가공제작비 별도 계상

## 548 전기부문

### 5-27-3 지하매설식 가변형 지주커버 설치(참고품)

(단위:개소)

규격	내선전공	보통인부
500 mm × 500 mm × 200 mm 이하	0.07	0.07

#### 【해설】

- ① 지주기초 위에 설치되는 경사조정이 가능한 가변형 지주커버 조립, 설치 기준
- ② 가변형 지주커버 설치, 소운반, 높이 및 경사도 조정 포함
- ③ 보도블럭 등 마감재 철거 및 설치 필요시 별도 계상
- ④ 터파기, 되메우기, 잔토처리 별도 계상
- ⑤ 지주기초 설치 및 세움은 제외
- ⑥ 철거 50%, 재사용철거 80%

### 5-28 조명기구 에이밍 작업

(단위:개당)

형식	전기공사산업기사	내선전공
방전등기구	0.016	0.016
LED 등기구	0.004	0.004

#### 【해설】

스포츠 시설 등에서 최적의 조명환경을 위하여 등기구 조사각도를 조정하는 기준



## 5-29 옥내 잡공사

공종	규격	단위	내선전공	보통인부
박스커버	-	장	0.03	-
C형엘보 또는 콘듀리트	1¼" (36 mm)이하	개	0.04	-
	2" (54 mm) "	"	0.08	-
	2" (54 mm)초과	"	0.12	-
엔트런스 캡 "	2" (54 mm)이하	"	0.03	-
	2" (54 mm)초과	"	0.04	-
드라이브잇(총타정) "	ø9 mm 이하	"	0.018	-
	ø12 mm "	"	0.028	-
천공	각 종	"	0.02	-
칼블럭 "	ø9 mm 이하	"	0.028	-
	ø12 mm "	"	0.036	-
배관용 홈파기 " " " " " "	ø22 이하용	m	-	0.08
	ø28 "	"	-	0.12
	ø36 "	"	-	0.16
	ø42 "	"	-	0.20
	ø54 "	"	-	0.30
	ø70 "	"	-	0.45
	ø82 "	"	-	0.55
앵커볼트 설치 " " " "	ø13 이하	개	0.036	-
	ø14~ø15	"	0.08	-
	ø16~ø19	"	0.12	-
	ø22~ø25	"	0.23	-
	ø28 이상	"	0.30	-
구멍따기				
박스용석고판	각종 두께	개	0.03	-
MDF재질	각종 두께	개소	0.10	-
박스용철판(데크플레이트 등)	두께 2 mm 이하	개	0.12	-

## 550 전기부문

### 【해설】

- ① 천장의 경우 150%
- ② 방폭형 200%
- ③ 인서트(삽입너트)는 칼블록 9 mm 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 터미널 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
- ⑨ 석고 원형따기는 박스용석고판의 50% 적용
- ⑩ 구멍따기 박스용 석고판의 경우 면적이 0.06 m<sup>2</sup> 초과시 15% 가산

### 5-29-1 내진스토퍼 설치 ('23년 개정)

(단위:개)

전산볼트 직경	내선전공
∅13 이하	0.10
∅14 ~ ∅15	0.18

### 【해설】

- ① 스토퍼 1개당 앵커볼트 2개를 설치하는 기준,  
앵커볼트 3개 이상인 경우 추가 1개당 20% 가산
- ② 스토퍼 1개당 앵커볼트 1개용인 경우 본 품의 80% 적용
- ③ 세트앵커, 스트롱앵커 동일 적용
- ④ 동일장소에 스토퍼 2개 설치 시는 180%, 3개 설치 시는 260%, 4개 설치 시는 340%, 4개 초과 시 초과 1개당 80% 가산

## 5-29-2 벽관통 구멍뚫기

가. 배관용 구멍뚫기 (손파기 기준)

(단위: 개소, 적용직종: 특별인부)

구경(mm)	콘크리트 두께(mm)			
	150 mm 이하	200 mm 이하	300 mm 이하	400 mm 이하
50	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

## 【해설】

- 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 품을 적용하지 않고 배관 또는 덕트설치 품의 10%를 쪼아내기 및 보수공사비로 계상

552 전기부문

나. 배관용 구멍뚫기 (코어드릴 사용기준)

(단위: 개소)

구분			단위	구경(mm)				
				25	50	75	100	150
콘크리트 두께 150 mm 이하	바닥	착암공	인	0.096	0.119	0.142	0.165	0.210
		보통인부	인	0.096	0.119	0.142	0.165	0.210
		코어드릴	hr	0.28	0.43	0.58	0.73	1.03
	벽체	착암공	인	0.123	0.152	0.181	0.211	0.268
		보통인부	인	0.123	0.152	0.181	0.211	0.268
		코어드릴	hr	0.36	0.55	0.75	0.93	1.32
콘크리트 두께 300 mm 이하	바닥	착암공	인	0.169	0.208	0.248	0.287	0.367
		보통인부	인	0.169	0.208	0.248	0.287	0.367
		코어드릴	hr	0.56	0.86	1.16	1.46	2.06
	벽체	착암공	인	0.216	0.266	0.317	0.368	0.469
		보통인부	인	0.216	0.266	0.317	0.368	0.469
		코어드릴	hr	0.72	1.10	1.49	1.87	2.64

구분			단위	구경(mm)				
				200	250	300	350	400
콘크리트 두께 150 mm 이하	바닥	착암공	인	0.252	0.295	0.339	0.384	0.426
		보통인부	인	0.252	0.295	0.339	0.384	0.426
		코어드릴	hr	1.33	1.63	1.93	2.23	2.53
	벽체	착암공	인	0.322	0.377	0.434	0.491	0.544
		보통인부	인	0.322	0.377	0.434	0.491	0.544
		코어드릴	hr	1.71	2.09	2.47	2.86	3.24
콘크리트 두께 300 mm 이하	바닥	착암공	인	0.446	0.525	0.604	0.683	0.762
		보통인부	인	0.446	0.525	0.604	0.683	0.762
		코어드릴	hr	2.66	3.26	3.86	4.46	5.06
	벽체	착암공	인	0.570	0.671	0.772	0.874	0.975
		보통인부	인	0.570	0.671	0.772	0.874	0.975
		코어드릴	hr	3.40	4.17	4.94	5.71	6.47

**【해설】**

- ① 본 품은 코어드릴을 사용하여 철근콘크리트 슬래브를 천공하는 작업에 적용
- ② 본 품은 코어드릴의 소운반, 천공 및 마무리를 포함
- ③ 부산물 처리 및 반출품은 별도 계상
- ④ 주재료비(다이아몬드 비트)는 별도 계상
- ⑤ 철근탐색 및 시험천공작업 별도 계상

다. 덕트설치용 구멍뚫기

(단위:개소, 적용직종:특별인부)

면적 (m <sup>2</sup> )	콘크리트 두께(mm)			
	150 mm 이하	200 mm 이하	300 mm 이하	400 mm 이하
0.1	0.4	0.5	1.1	1.3
0.2	0.6	0.7	1.4	1.8
0.3	0.8	1.0	1.9	2.4
0.4	0.9	1.1	2.2	2.6
0.5	1.0	1.2	2.25	2.9
0.6	1.1	1.25	2.4	3.0
0.7	1.15	1.3	2.6	3.1
0.8	1.2	1.4	2.7	3.2
0.9	1.5	1.6	3.6	4.4

**【해설】**

- ① 손으로 파내는 작업 기준으로 철근절단 장내 소운반품 포함
- ② 콘크리트 블록벽은 50% 적용
- ③ 부산물 처리 및 반출 품 별도 계상
- ④ 쪼아내기의 보수비는 본 품의 10~20% 별도 계상
- ⑤ 케이블트레이, 랙, 레이스웨이 본 품 준용

## 554 전기부문

### 5-30 자동화재 경보장치 설치

제10장 소방전기설비공사 이동

#### 5-30-1 자동화재속보기 설치

제10장 소방전기설비공사 이동

### 5-31 주차장 관제시설 설치

공종	단위	내선전공
관제반 벽부형 (5회로 미만)	대	3.2
"    (10 " )	"	4.7
루프코일 (1회로용)	개	1.5
"    (2 " )	"	1.7
차량 검출기	"	0.9
발광기·수광기(매입형)	"	0.5
"    (스탠드형)	"	0.8
신호등 1등 (평면)	"	0.5
"    (양면)	"	0.6
표시등 1단식	"	0.5
"    2단식	"	0.6
황색회전등 (벽부)	"	0.4
"    (스탠드형)	"	0.6

#### 【해설】

- ① 전선접속, 장내운반, 잡자재 및 설치 포함. 다만, 박스설치 조정비는 별도 계상
- ② 루프코일은 콘크리트내 매설 기준, 절단 및 되메우기 별도 계상
- ③ 자립형, 스탠드형의 기초는 별도 계상
- ④ 관제반은 1회로 증가 시마다 0.3인 가산
- ⑤ 철거 50%

## 5-32 홈 콘트롤러(종합관리시스템) 설치

품명 · 규격	단위	내선전공
주조작 판넬	대	0.5
침실 판넬	"	0.3
폴 카드	개	0.5
폴 카드 인터폰 주기 내장	"	0.5
"    예비전원부	"	0.5
신호음(SIGN TONE) 자기	"	0.06
주조작 패넬( 4회로)	"	0.5
침실조작 " ( " )	"	0.5
주조작 " (15회로)	"	1.0
침실조작 " ( " )	"	1.0
주조작 " ( 8회로)	"	0.5
ALARM 유닛	대	0.1
디지털 시계 유닛	"	0.1
모니터 TV 유닛	"	0.1
모니터 카메라부 도어폰(자기)	개	0.08
전기자물쇠 조작 유닛	대	0.1
"    전원 유닛	"	0.1
전원 단자반 리모콘(릴레이부)	개	0.2
릴레이 제어반 (15회로)	대	0.75
"    ( 8회로)	"	0.5
주 콘트롤러 54회로(랙 내장)	대	7.0
침실 " " ( " )	"	6.5
VTR조작 유닛용 칼라카메라	"	0.5
주 콘트롤러 36회로(랙 내장)	"	5.0
"    (매입박스부)	"	4.8
침실 콘트롤러 6회로(랙 내장)	"	1.0
리모콘 릴레이 제어반 6회로	"	0.75
"    12회로	"	0.9
"    24회로	"	1.1
리모콘 스위치 1개용	"	0.06
"    2개용	"	0.09
"    3개용	"	0.12
리모콘 카드 스위치 1개용	개	0.06
"    2개용	"	0.09
"    3개용	"	0.12
리모콘 버튼 스위치	"	0.06

## 556 전기부문

### 【해설】

- ① 전선접속, 장내 소운반, 잡자재 설치를 포함
- ② 철거 50%

### 5-33 Heat Tracing System 설치

공종	단위	플랜트전공
Heating 케이블형	m	0.036
Skin-effect형	m	0.095
Mat형	m <sup>2</sup>	0.220
Pad형	m <sup>2</sup>	0.152

### 【해설】

- ① 플랜트설비의 동결방지, 온도유지 등에 사용되는 단상 발열체 설치기준 발열체의 종류(Mineral Insulated Heater 케이블, Self-Regulating Heater 케이블, 방폭 케이블 등)에 관계없이 일괄 적용
- ② 전원접속, 단말처리, 부속재, 온도조절기 및 주의표 설치 포함 단, 전원공급설비(단자함, 케이블 등), 센서케이블 설치는 별도 계상
- ③ 삼상 발열체는 Heating 케이블형 품의 130%
- ④ 와이어 매쉬 설치 시는 별도 계상
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%



## 5-34 정류기 설치

(단위:대, 적용직종:플랜트전공)

용량별	전동발전기	수은정류기	금속정류기
5 kW 이하	2.80	1.80	1.80
10 kW "	3.60	2.80	2.70
20 kW "	4.60	3.70	3.70
30 kW "	5.50	5.00	4.60
50 kW "	7.00	6.50	5.50

## 【해설】

- ① 조작반 기초, 접지, 시험품 별도
- ② 철거 50%

## 5-35 전압조정기

(단위:대, 적용직종:내선전공)

용량별	수동식
저압 30 kVA 이하	2.00
50 kVA "	2.50
100 kVA "	5.00
300 kVA "	10.00
500 kVA "	14.00

## 【해설】

- ① 조정장치 포함, 전압변성기(PT), 전류변성기(CT) 설치 포함
- ② 기초접지 제외
- ③ 자동식 130%
- ④ 철거 40%

5-36 전동기 설치

(단위:대)

전동기용량	플랜트전공	전동기용량	플랜트전공
0.75 kW 이하	0.44	110 kW 이하	5.70
1.5 "	0.55	125 "	6.15
2.2 "	0.55	150 "	6.47
3.7 "	0.66	200 "	6.80
5.5 "	0.77	220 "	7.65
7.5 "	0.99	260 "	8.50
11 "	1.21	300 "	9.35
15 "	1.54	375 "	11.16
22 "	2.19	450 "	12.75
30 "	2.85	525 "	14.45
37 "	3.29	600 "	16.15
40 "	3.46	675 "	17.85
45 "	3.73	750 "	19.55
50 "	4.06	950 "	22.16
55 "	4.39	1,100 "	24.11
75 "	5.26	1,320 "	26.98
95 "	5.26	1,500 "	29.33
100 "	5.41		

【해설】

- ① AC 60 Hz 2극, 4극, 220 V, 380 V, 440 V, 550 V, 1φ, 3φ 및 DC 1,750 rpm 440 V 이하 기준
- ② 점검, 조립, 설치, 결선 및 시험품 포함

③ 6극 이상의 전동기는 아래 표에 의거 가산

AC전동기	6극	8극	10극	12극 이상
DC전동기	1,150 RPM 이하	850 RPM 이하	690 RPM 이하	575 RPM 이하
할증율	3%	6%	9%	12%

④ 전압에 대한 가산율 적용

- 3.3 kV            10% 가산
- 6.6 kV            20% 가산
- 11 kV             30% 가산

⑤ 설치장소까지의 소운반 품 별도 계상

- ⑥ 1,500 kW 초과 시는 매 750 kW마다 750 kW 품의 50% 가산
- ⑦ 전동기 분해, 점검은 해당품의 135%
- ⑧ 철거 40%, 재사용 철거 70%

### 5-37 기동기 설치

(단위:대)

용량별	플랜트전공	용량별	플랜트전공
22 kW 이하	2.00	220 kW 이하	5.00
30 "	2.17	260 "	5.50
37 "	2.33	300 "	6.00
40 "	2.39	375 "	7.00
45 "	2.50	450 "	8.00
50 "	2.58	525 "	9.00
55 "	2.67	600 "	10.00
75 "	3.00	675 "	11.00
95 "	3.27	750 "	12.00
100 "	3.33	950 "	13.60
110 "	3.47	1,100 "	14.80
125 "	3.67	1,320 "	16.56
150 "	4.00	1,500 "	18.00
200 "	4.71		

## 560 전기부문

### 【해설】

- ① 3상 220 V, 440 V, 550 V 전동기용 기준, 소운반 포함
- ② 농형 전동기용
  - (1) Star-Delta 기동기, 상변환 기동기는 50%
  - (2) 리액터 기동기는 이 품 적용
  - (3) 단권 변압기형 기동기는 120%
- ③ 권선형 전동기용
  - (1) 금속 저항기는 이 품 적용
  - (2) 액체 저항기는 120%
  - (3) 제어용(앰프용) 저항기는 120%
- ④ 전압에 대한 가산율 적용
  - 3.3 kV 10% 가산
  - 6.6 kV 20% 가산
- ⑤ 1,500 kW 초과 시는 매 750 kW 초과마다 750 kW 품의 50%씩 가산
- ⑥ 철거 50%, 이설 150%

## 5-38 전동기 결선

(단위:대)

작업 종별	플랜트전공
전동기 결선 7.5 kW 이하	0.174
전동기 결선 11 kW 이상	0.348

### 【해설】

- ① 전동기는 단상 및 3상 기준
- ② 기존 전동기 결선 교체 시 적용
- ③ 결선 해체 시 50%

## 5-39 전동기 제어반 설치

(단위:대, 적용직종:플랜트전공)

전동기 용량 (kW)	직입기동	Y-△ 기동
0.2 ~ 2.2	1.85	-
3.7	2.05	-
5.5	2.25	-
7.5	2.33	-
11	2.95	3.04
15	3.08	3.20
18.5	3.40	3.53
22	3.50	3.68
30	3.65	3.78
37	3.67	3.88

## 【해설】

- ① 제어반 설치, 전선접속(전동기 측 접속 포함), 시험, 조정, 장내 소운반 및 잔재처리 포함, 전동기를 개별 현장 제어하는 경우 기준
- ② 3대 이상의 전동기가 접속되는 제어반 설치는 그 합계품의 80% 적용
- ③ 자립반의 경우 기초는 별도 계상
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%

## 562 전기부문

### 5-40 역률개선용 콘덴서 설치

(단위:대)

용량	저압	고압 및 특고압	
	배전전공	배전전공	보통인부
5 kVA 이하	0.07	0.09	-
10 "	0.09	0.14	-
20 "	0.13	0.22	-
50 "	0.27	0.39	0.13
100 "	-	0.57	0.19
200 "	-	0.81	0.27
300 "	-	1.02	0.34
500 "	-	1.38	0.46
750 "	-	1.68	0.56
1,000 "	-	1.95	0.65

#### 【해설】

- ① 단상 기준, 가대 설치, 인상, 결선품 포함
- ② 방전 코일 포함
- ③ 옥내 설치 80%
- ④ 3상 130%
- ⑤ 특·고압용 리드선 압축접속은 별도 계상
- ⑥ 철거 30%

## 5-41 배선용 단자함 설치

(단위:대)

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

## 【해설】

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

## 564 전기부문

### 5-42 피뢰설비 설치

#### 5-42-1 피뢰침 설치

(단위:개)

종별	내선전공
피뢰침 길이 7.5 m 이하	0.66
10 m "	0.84
15 m "	1.14
20 m "	1.50
25 m "	1.80
30 m "	2.11
35 m "	2.42
40 m "	2.73

#### 【해설】

- ① 배선(돌침에서 연결박스) 포함, 인하도선 및 접지 불포함
- ② 구조물로서 발판이 좋은곳(철탑 등)은 60%
- ③ 길이 40 m 이상은 매 5 m마다 내선전공 0.44인 가산
- ④ 다수의 피뢰침을 동일 옥상에 분포형으로 설치할 경우는 돌침 (Air Terminal) 1개 추가마다 내선전공 0.44인 가산하고 접지선을 Netting Connection하는 배선공량 가산(제3장 변전설비공사의 접지공사 분기선 접속 참조)
- ⑤ 철거 30%



## 5-42-2 수평도체 설치

(단위:m)

공종	내선전공	보통인부
수평도체 설치	0.017	0.008

## 【해설】

- ① 떡줄치기, 지지금구류(PVC, 알루미늄, 스테인리스 금구류) 부착, 수평도체, 커넥터 연결, 익스펜션조인트, 실리콘 방수 작업, 접지선 연결 포함, 인하도선 설치는 불포함
- ② 지지금구류 부착은 전동드릴 피스나사 작업 기준, 콘크리트 구멍뚫기 작업 수반될 경우 5-29 옥내잡공사에 의거 별도 계상
- ③ 수직 구간 설치 150%
- ④ 철거 30%

## 5-43 자가발전기 설치

(단위:대)

발전기 용량	설치				시운전 및 조정	
	전기공사 기사	플랜트 전공	기계 설비공	특별인부	전기공사 기사	플랜트 전공
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

## 【해설】

- ① 디젤기관 기준. 기초가대설치, 발전기, 엔진의 반입 및 설치, 실내 유조설치, 송유회로장치설치, 배기관설치, 환기 및 냉각장치(환기 덕트 포함)설치, 발전기반 및 직류전원반 설치, 배선 및 결선(케이블 덕트 포함), 시운전 및 조정, 바닥정리를 포함
- ② 자동기동·정지의 경우로 함
- ③ 20~50 kVA는 수냉식을 표준으로 하며, 라디에이터 방식의 경우는 기계설비공의 품을 70%, 플랜트전공의 품은 130%
- ④ 휘발유 기관일 때는 87.5%
- ⑤ 철거 50%

## 5-44 태양광 발전시스템 설치

제9장 신재생에너지 및 분산형전원설비공사 9-1 태양광 발전시스템 설치 이동

## 5-45 무정전 전원장치(UPS, CVCF) 설치

(단위:대)

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

## 【해설】

- ① 정류기반, 인버터반, 교류필터반의 지상설치 기준
- ② 부착, 결선, 시험조정품 포함
- ③ 철거 50%, 재사용 철거 80%

## 568 전기부문

### 5-45-1 무정전 전원장치(UPS, CVCF) 점검

(단위:대)

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

#### 【해설】

- ① 점검은 입력부의 전압( $\pm 10\%$ )·전류와 출력부의 전압·전류 안정도( $\pm 2\%$ ), 출력주파수(60 MHz) 허용범위내 측정 및 정전을 대비하여 복전 시험(입·출력부 측정사항 전반)과 배터리의 충방전 상태·개별 셀(Cell) 전압 점검을 말함
- ② 본 품은 1회 정기점검 기준이며, 부품 교체 및 수리는 별도 계상
- ③ 원격감시 기능 추가시 20% 가산

### 5-45-2 서지보호기(SPD) 설치

공종	단위	내선전공
서지보호기용 외함 설치	대	0.11
전원용	개	0.24
통신 및 데이터용	개 (회선당)	0.14

## 【해설】

- ① 서지보호기용 외함설치는 칼블록 설치기준으로 앵커볼트 설치 시는 “5-29 옥내잡공사” 별도 계상
- ② 전원용 서지보호기는 3상4선식의 병렬형 1port 기준으로 분전반~서지보호기 간의 케이블 설치 및 결선, 절연저항 측정품 포함, 합성수지제 가요전선관 등 배관 설치 시는 “5-1 전선관배관” 별도 계상
- ③ 전원용 서지보호기의 직렬형 2port는 본 품의 120%, 활선작업 시는 본 품의 150%, 단상2선식은 본 품의 80%, 3상3선식 및 단상3선식은 90% 적용
- ④ 통신 및 데이터용 서지보호기는 직렬형 기준으로 서지보호기 부착 및 통신케이블 결선품 포함, 회선시험시에는 port당 내선전공 0.05인, 보통인부 0.03인 적용
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%

## 5-46 교통신호등 설치

## 가) 교통신호등 설치

공종	규격	단위	내선전공	보통인부
차량철주	φ200 × 8 m 이하	본	1.7	1.4
보행등주(철주)	φ125 × 4 m 초과	”	1.3	0.8
	φ125 × 4 m 이하	”	1.2	0.8
지주 부착대	φ100 × 7 m 이하	”	1.2	0.8
고가신호등 부착대	φ100 × 7 m 이하	”	1.3	1.1
LED 교통신호등	차량등(4색등 이하)	대	0.9	0.8
	보행등	”	0.3	0.2
	보행잔여시간 표시기	”	0.3	0.2
시각장애인용음향신호기		”	0.3	0.2

570 전기부문

【해설】

- ① 차량철주 및 보행등주는 재질에 관계 없이 적용하며, 터파기, 되메우기, 기초설치는 별도 적용
- ② 차량이 통행하는 도로에서의 작업은 변화가 할증률 별도 적용
- ③ 차량철주  $\Phi 200 \times 8$  m 초과는 본 품의 140% 적용
- ④ 전선관 배관, 전원케이블 및 제어케이블 설치는 별도 계상
- ⑤ 부착대 9 m 이상은 본 품의 120%, 11 m 이상은 140% 적용
- ⑥ 보조등은 보행등 적용
- ⑦ 전구식 신호등은 LED 교통신호등을 적용하며, LED 모듈 교체는 본 품의 40% 적용
- ⑧ 기존의 차량등 및 보행등 기구 청소 시 외부 청소만 할 경우 15%, 내부 청소를 포함할 경우 30%
- ⑨ 철거 50%, 재사용 철거 80%

나) 교통신호등 철주 기계화 설치

(단위:기)

공종	규격	내선 전공	특별 인부	보통 인부	장비사용 시간(hr)
차량신호등 철주	$\Phi 250 \times 8$ m 이하	0.98	-	0.75	1.96
차량자동인식장치(AVI) 철주	8 m	2.22	1.79	-	2.40
가변정보표지판(VMS) 철주	9 m	4.16	3.60	-	4.80
차량검지시스템(VDS) 철주	12 m	2.51	2.04	-	2.72

【해설】

- ① 터파기, 되메우기, 기초대(콘크리트), 앵커볼트 설치품은 별도 계상
- ② 기계경비는 트럭탑재형크레인, 절연버킷트럭 등 해당 규격 장비 사용 별도 계상
- ③ 차량신호등 철주는 신호등 철주( $\Phi 250 \times 8$  m 이하)와 신호등부착대( $\Phi 100 \times 7$  m 이하) 1개 조립·설치기준(지지철선 설치포함)으로 신호등부착대 추가 설치 시 40% 가산, 차량신호등 철주  $\Phi 250 \times 8$  m 초과 설치 시 본 품의 140% 적용.

신호등부착대 9 m 이상은 본 품의 120%, 11 m 이상은 140% 적용

- ④ 가변정보표지판(VMS) 철주는 편도2차선의 측주식(내민식) 으로 철주·상부작업대 조립 및 건립 품 기준, 도로와 상부작업대의 수직 상태 확인점검 품 포함
- ⑤ 차량검지시스템(VDS) 철주는 부착대(3 m 이하) 설치 포함이며, 차량자동인식장치(AVI) 철주는 부착대(7 m 이하) 설치 포함 기준
- ⑥ 피뢰침 설치는 별도 계상
- ⑦ 차량이 통행하는 도로에서의 작업은 변화가 할증률 별도 적용
- ⑧ 철거 50%, 재사용 철거 80%

다) 교통신호등 지주 기초 조합앵커볼트 설치

(단위:개소)

규격	내선전공	보통인부	장비사용시간 (hr)
내경 200 mm 미만	0.04	0.08	0.16
내경 200 mm 이상	0.05	0.1	0.22

**【해설】**

- ① 앵커볼트 4개~8개를 1개로 조합하여 교통신호등 지주 기초에 사용하는 앵커볼트의 설치로 콘크리트 타설(콘크리트믹서트럭 사용)과 동시 설치 기준
  - ② 직경은 플레이트 내경 기준
  - ③ 장비사용시간은 굴착기 기준
  - ④ 동일 현장 내 규격 관계없이 전체 설치 개소가 1개소 초과 시 개소당 각 해당품의 90% 적용
  - ⑤ 현장조건에 따라 “1-34 기계경비 작업능력 산정 (다) 전주 세움 외 작업계수” 를 증감 적용
  - ⑥ 터파기, 잔토 처리 및 조합앵커볼트 가공 제작비 별도 계상
- 라) 제어설비 설치

572 전기부문

공종	규격	단위	내선전공	인부	S/W 시험사	H/W 시험사
교통신호 제어기	교차로용	대	1.6	1.5	-	-
통신모뎀	2,400 bps	"	-	-	0.38	0.23

【해설】

- ① 교통제어기 설치 시 신호등 확인, 차선별 메시지 입력 및 셋팅 포함
- ② 센터와의 종합시험은 내선전공 1.6인 별도 적용
- ③ 제어기 좌대 설치는 별도 적용
- ④ 차량이 통행하는 도로에서의 작업은 변화가 할증률 별도 적용
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%

마) CCTV 철주 설치

(단위:분)

공종	규격	내선전공	특별인부	보통인부	장비사용 시간(hr)
CCTV 철주	φ500×25 m 이하	9.5	2.00	9.50	1.783
	φ500×20 m 이하	5.60	2.00	5.60	1.416
	φ500×15 m 이하	3.30	2.00	3.30	1.133
	φ250×10 m 이하	1.40	1.00	1.40	0.95

【해설】

- ① 철주·상부작업대 조립 및 건립 기준
  - ② 장비는 10톤 트럭탑재형크레인 사용기준
  - ③ 터파기, 되메우기, 기초대(콘크리트), 앵커볼트 설치품은 별도 계상
  - ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- 바) 검지(속도, 영상, 신호)시스템 설치



공종	구분	단위	전기공사 산업기사	내선 전공	S/W 시험사	H/W 시험사	보통 인부
루프코일	4각,8각	개소	0.36	0.72	-	-	0.36
	32각	"	0.75	1.50	-	-	0.75
	원형	"	0.40	0.80	-	-	0.40
촬상부	카메라 설치	대	0.82	0.82	-	-	0.82
	팬/틸트 설치	"	-	0.55	-	-	0.66
	브라켓트 설치	개	-	0.12	-	-	0.12
제어부	제어함체 설치	개	-	0.40	-	-	0.40
	검지기 점검 및 시험	대	0.38	-	-	0.38	0.38
	팬/틸트조정	"	0.23	-	-	0.23	-
	제어부시험	"	0.53	-	-	0.53	-
영상분석	기본자료수집	차로	0.30	0.30	-	-	0.60
	영상분석처리	"	0.87	-	0.87	-	-
종합시험		시스템	-	-	0.91	0.91	-
		센터	-	-	2.54	2.54	-

## 【해설】

- ① 루프코일설치는 2차로 기준이며 1차로 초과마다 본 품의 5% 가산
- ② 루프코일 설치는 아스팔트 커팅, 케이블 설치 및 실란트 주입 포함이며, 루프코일 2개 동시 설치 시 180%, 3개 260%, 4개 초과는 초과 1개당 80% 가산
- ③ 모뎀설치는 다)항의 통신모뎀 적용
- ④ 카메라 설치는 하우징, 렌즈 및 조명장치 설치포함, 카메라와 조명장치 분리설치 시는 본 품의 130% 적용
- ⑤ 신호위반시스템의 보조 영상카메라·팬/틸트는 본 품의 카메라 및 팬/틸트를 적용
- ⑥ 신호위반 시스템의 영상분석은 영상분석처리 품의 180% 적용
- ⑦ 전원선, 제어선 및 동축케이블 설치는 5-11 전력케이블 구내 설치, 5-13 제어용 케이블 설치 및 통신품셈 4-2-1 동축케이블 포설을 각각 별도 적용

## 574 전기부문

- ⑧ 종합시험은 센터의 서버와 현장설비간의 시스템 시험
- ⑨ 차량이 통행하는 도로에서의 작업은 변화가 할증률 별도 적용
- ⑩ 철거 50%, 재사용 철거 80%

사) 가변 정보표지판(VMS) 설치

(단위:대)

공종		전기공사 산업기사	내선 전공	S/W 시험사	H/W 시험사	보통 인부
가변표지판 설치	문형식	0.66	0.66	-	-	1.32
	측주식	0.40	0.40	-	-	0.80
제어기설치 및 시험		-	0.20	-	0.40	-
모뎀설치 및 시험		-	-	0.38	0.23	-
현장시험		0.15	-	-	0.15	-
종합시험		2.00	-	-	2.00	-

### 【해설】

- ① 종합시험은 센터와의 시험임
- ② 시험시 사용되는 전원(발전기 임대 등)은 별도 가산
- ③ 차량이 통행하는 도로에서의 작업은 변화가 할증률 별도 적용
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%

## 아) 교통정보수집 시스템(Beacon)

(단위:대)

공종		전기공사 산업기사	내선 전공	특별 인부	보통 인부
소형무선기지국	설치	1.94	1.60	-	-
	시험	0.96	-	-	-
위치 비콘	설치	-	0.12	-	0.12
	시험	-	0.16	-	0.16
차량 통신모듈	설치	-	0.22	0.22	-
	시험	-	0.11	0.11	-
정류소안내단말기	설치	-	0.23	0.23	0.23
	시험	-	0.17	0.17	-

## 【해설】

- ① 소형 무선기지국 설치 시 전원선 및 통신선 설치는 별도 계상
- ② 소형 무선기지국 시험에는 국부시험 및 종합시험 포함
- ③ 위치 비콘시험에는 단말기 및 간접시험 포함
- ④ 차량 통신모듈시험에는 국부시험 및 종합시험 포함
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%

576 전기부문

자) 단거리 무선통신(DSRC-Dedicated Short Range Communication) 설치

(단위:대)

공종	구분	전기공사 산업기사	내선 전공	H/W 시험사	무선 안테나공	보통 인부	
노변기지국 (RSE)	설치	0.61	0.36	-	0.36	0.36	
	시험	지향성	0.16	-	0.16	-	-
		무지향성	0.54	-	0.54	-	-
차량단말 장치(OBE)	설치	-	0.20	-	0.20	-	
	시험	0.12	-	0.12	-	-	
분전함	-	0.34	0.68	-	-	0.34	
종합시험	지향성	0.45	-	0.45	-	-	
	무지향성	0.81	-	0.81	-	-	

【해설】

- ① 철거(불용 30%, 재사용 80%)
- ② 본 품은 노변기지국(RSE)와 분전함 사이의 통신 및 전원케이블 배선포함, 단 배관은 미포함
- ③ 모델설치는 나) 항의 통신모델 적용
- ④ 노변기지국 시험은 편도 4차로 기준이며, 편도 5차로 이상은 본 품의 120% 적용
- ⑤ 시험의 지향성은 도로의 한쪽에 설치된 노변기지국(RSE), 무지향성은 교차로상에 설치된 노변기지국(RSE)
- ⑥ 종합시험은 센터의 서버와 노변기지국(RSE) 및 차량단말장치(OBE)간 시험임
- ⑦ 본 품은 가로등 설치기준이며, 신호등 및 가로등암에 설치 시는 본 품의 150% 적용

## 5-46-1 바닥형 LED 안전신호 알리미 설치

구분	단위	전기공사산업기사	내선전공
LED 모듈	매	-	0.04
제어함체	대	0.26	0.26

## 【해설】

- ① LED 모듈은 600 mm×100 mm×60 mm 이하 기준으로 부착 및 단자결선 공종 포함
- ② 제어함체는 함체 부착, 단자결선, 제어보드 설치, 동작시험 공종 포함
- ③ 터파기 및 되메우기는 별도 계상
- ④ 전선관 배관, 전기 및 제어용 전선 설치는 별도 계상
- ⑤ 철거 30%, 재사용 철거 80%

578 전기부문

5-47 CCTV 시스템 설치

구분	공정별		단위	전기공사 산업기사	내선전공	특별 인부	보통 인부
촬상부 설치	카메라 설치	일반형	대	-	0.24	0.24	-
		돔(Dome)형	"	-	0.18	0.18	-
		스피드 돔형	"	-	0.32	0.32	-
		P/T 일체형	"	-	0.32	0.32	-
	브라켓 설치	일반형	"	-	0.23	-	0.23
		천장형	"	-	0.31	-	0.31
	팬틸트(Pan/Tilt)설치		"	-	0.53	-	0.53
	투광등 설치		"	-	0.86	-	-
	안내판설치		개	-	0.09	-	0.09
	오토 리프트	리프트	대	0.34	0.34	-	-
제어반		-	0.34	0.34	-	-	
감시부 설치	Receiver판넬		"	0.43	0.32	-	-
	중앙콘트롤 조작반		CH	0.10	1.17	-	0.54
	영상저장장치		대	0.18	0.18	-	-
	각종 부대장치		CH 또는 세트	0.18	0.18	-	0.18
전송부 설치	엔코더		대	-	0.20	-	0.20
	디코더		"	-	0.20	-	0.20
시험	송수신 제어신호 및 영상 Level 조정		세트	0.52	0.65	-	-
	종합		대	0.04	0.08	-	-

【해설】

- ① 일반형 카메라 설치는 하우징(Housing) 및 렌즈 설치 포함이며, 하우징이 포함되지 않는 경우는 본 품셈의 80% 적용하고, 팬틸트(Pan/Tilt)형, 폴(Pole)에 설치시는 120% 적용, 렌즈교체 설치는 카메라 설치품셈의 80% 적용
- ② 오토리프트 설치는 실외 기준으로 폴은 “5-46 교통신호등

설치” 마) CCTV 철주 설치 품셈을 적용하고, 실내에 설치시는 본 품셈의 180% 적용

- ③ 중앙콘트롤 조작반은 CPU제어방식으로 1CH 기준임
- ④ 각종 부대장치(Ground Loop Corrector, Video Line AMP, Video Sensor, Video Auto Selector, Video Distribution AMP, Time 및 I/D Generator, Power 및 P/T Zoom Controller, Quad Splitter, Multiplexer, Controller Keyboard, Camera Controller)는 각각 부대장치당 설치 품셈임
- ⑤ 영상저장장치(DVR, NVR)설치는 영상보드 및 프로그램 셋업 작업 등 포함이며, 8CH이하는 본 품셈을 적용하고, 9CH이상은 1CH당 본 품셈의 6% 가산
- ⑥ 고소작업 및 특수여건의 적용 필요시 별도 가산
- ⑦ Video Monitor 설치는 5-52 음향 및 영상설비 신·증설의 나. 기기신설 중 TV수상기(Video Monitor) 적용
- ⑧ 철거 30%, 재사용 철거 80%

580 전기부문

5-47-1 CCTV 시스템 정기점검

공정별		단위	전기공사 산업기사	관련 기능사	케이블공	특별 인부
청소	하우징(고정형)	대	-	0.21	-	0.12
	각종 기기가	가	-	0.20	-	0.11
케이블 시험(정리 포함)		회선	-	-	0.15	0.13
시스템 시험		CH	0.26	0.09	-	-
Matrix 및 CPU 점검		"	0.25	0.25	-	-
카메라(렌즈 및 하우징 포함)		대	0.19	0.17	-	-
모니터		"	0.03	0.20	-	-
모니터(Switcher 내장형)		"	0.06	0.40	-	-
PAN / TILT		"	-	0.21	-	0.21
각종 Controller(Power, P/T 등)		세트 또는 Ch	0.24	0.20	-	-
Distributor		대	0.06	0.20	-	-
Switcher(Frame or Quad)		"	0.06	0.20	-	-
Booster AMP		"	0.06	0.20	-	-
Receiver 유니트(Audio, 경보신호등)		"	0.06	0.20	-	-
Printer		대	-	0.16	-	0.10
VTR		"	-	0.16	-	0.10
DVR		"	0.22	0.22	-	-
Terminal(Remote, Video Sensor, Card Key 등)		"	0.06	-	-	0.10



## 【해설】

- ① 청소
  - ㉠ Housing 앞 유리(필요시 카메라의 렌즈부분), 각종 장비 등을 진공청소기로 흡입하고 세척제를 사용 전용 면포로 2회 이상 닦음
  - ㉡ 회전형은 고정형 품의 200%(Zoom lens, Pan/Tilt, Receiver 포함)
- ② 케이블 시험 및 정리
  - ㉠ 동축 케이블은 매 회선당 절연시험, 감쇄량, 노이즈(Noise) 혼입 측정을 하며, 제어 케이블은 평형도 측정을 추가함
  - ㉡ 케이블 정리는 각종 케이블의 단자 및 커넥터의 납땜 및 부착상태 등을 점검
- ③ 시스템 시험
  - ㉠ 본 시험품은 정비대상 기기와 센서를 기준하였으며, 각 시스템의 특성 옵션(자동문과 또는 보안 경비회사와 연동 등)에 따라 본 품의 20%씩 증감 조정 적용
  - ㉡ 유지보수의 기본이 되는 기능시험 및 연결시험은 시험지침에 의거, 정비작업 기간 중 계속되어야 하는 작업으로서 작업의 진행에 따라 초기시험, 중간시험, 최종시험으로 구분 시행하고 발견된 고장은 즉시 수리 완료하여야 함
    - 초기시험 : 정비작업전 정확한 상태파악을 위하여 국부적으로 시행하는 기능시험
    - 중간시험 : 정비 기간중 부분적으로 정비작업을 위하여 기능 시험과 측정 장비를 이용하여 동작상태를 분석하고 전기적 측정을 겸하는 시험
    - 최종시험 : 초기시험 및 중간시험의 과정을 거쳐 정비작업의 완료단계로 모든 기능시험과 전기적측정에서 만족한 수준에 이르도록 반복 시행하는 각종동작 및 기능시험
- ④ 카메라(Mechanical Focus조정, ALC조정 포함). Pre-Set Position 기능은 120%

## 582 전기부문

- ⑤ 모니터(1차 Patern 테스트, 2차 표준 카메라를 연결하여 테스트)
- ⑥ 각종 Controller
  - Video Auto Selector(Time내장), Time 및 ID Generator, Power 및 VCR Controller, Alarm In/Out 유닛, Ground Loop Corrector, Time Base Corrector, Quad Spliter, Multiplexer, Controller Keyboard, Camera controller 등은 동일품 적용(단, Matrix 및 CPU 점검은 1CH 증가 시 본 품의 60% 가산)
- ⑦ DVR품에는 내부청소 및 프로그램 점검품 포함
- ⑧ 본 품은 동일 건물구내를 기준으로 하였으며, 옥외에 설치된 기기나 센서는 설치수량에 따라 시험품에 10%씩 가산하고, 범위가 광범위하여 차량에 의존할 때는 운행거리에 따른 손료 및 경비를 별도 가산하며, 건물 외벽 및 Pole에 설치된 기기의 점검은 품셈 적용기준의 할증에 따른다.

## 5-47-2 교통신호 시스템 정기점검

가. 차량자동인식장치(AVI:Automatic Vehicle Identification)

구분	공정별		단위	전기공사 산업기사	내선전공	S/W시험사
제어부	서 브 래	메인 컨트롤러	모듈	0.25	0.04	0.29
		루프검지기 유니트	"	0.23	-	0.23
카메라부	제어기		대	0.21	0.19	-
	조명장치		대	-	0.19	-
	카메라 컨트롤러		개	0.17	0.17	-
종합시험			식	-	0.47	0.21

## 【해설】

- ① 메인컨트롤러는 촬영 영상에 대한 번호판 인식 및 분석상태, 케이블 커넥터·전면 LED·보드 청결 상태, DC 전원부 등 점검품 포함
- ② 루프검지기 유니트는 차량의 속도·점유율·차량의 길이 판별상태, 케이블 커넥터·전면 LED·보드 청결 상태 등을 점검하는 것으로 2개의 루프코일 점검품 기준, 4개일 경우는 본 품의 180% 가산
- ③ 제어기는 팬(FAN)·히터(Heater)·온도센서·Door Open 센서 동작 상태, 전원공급, 케이블 연결상태 등의 점검품 포함
- ④ DUS, HUN, 센터 서버는 통신품셈 “13-8-1 네트워크 장비 점검” 적용
- ⑤ 카메라, 렌즈, 하우징, Pan/Tilt, 카메라 컨트롤러는 “5-47-1 CCTV 시스템 정기점검” 적용
- ⑥ 종합시험은 센터에서 현장설비의 원격제어 시험과 제어부 함체의 내부청결상태, 부착·잠금장치상태, 방수·방진상태, 먼지 여과기 작동상태 등의 점검품 포함

## 584 전기부문

### 나. 차량 검지 시스템(VDS : Vehicle Detection System)

구분	공정별	단위	전기공사 산업기사	내선전공	S/W시험사
서브랙	메인 컨트롤러	모듈	0.31	0.04	0.27
	루프검지기 유니트	”	0.23	-	0.23
	제어기	대	0.21	0.19	-
	종합시험	식	-	0.47	0.15

#### 【해설】

- ① 메인컨트롤러는 차량검지기에서 검지된 모든 정보와 전원장치 상태 등을 데이터로 저장하여 제어하는 주장치로 케이블 커넥터 · 전면 LED · 보드 청결상태, DC 전원부 등 점검품 포함
- ② 루프검지기 유니트는 차량의 속도 · 점유율 · 차량의 길이 판별상태, 케이블 커넥터 · 전면 LED · 보드 청결상태 등을 점검하는 것으로 2개의 루프코일 점검품 기준, 4개일 경우는 본 품의 180% 가산
- ③ 제어기는 팬(FAN) · 히터(Heater) · 온도센서 · Door Open 센서 동작상태, 전원공급, 케이블 연결상태 등의 점검품 포함
- ④ DUS, 센터 서버는 통신품셈 “13-8-1 네트워크 장비 점검” 적용
- ⑤ 종합시험은 센터에서 현장설비의 원격제어 시험과 제어부 함체의 내부청결상태, 부착 · 잠금장치 상태, 방수 · 방진상태, 먼지 여과기 작동 상태 등의 점검품 포함

## 다. 전자 교통신호제어기

구분	공정별	단위	전기공사 산업기사	내선 전공	CPU 시험사	S/W 시험사	H/W 시험사
제 어 부	주제어장치(CPU)	모듈	-	0.25	0.19	-	-
	사용자 인터페이스(MMI)	"	-	0.25	-	-	0.19
	루프검지기유닛	"	0.23	-	-	0.23	-
구 동 부	신호제어기(SCU)	모듈	0.13	0.06	-	-	-
	점멸장치유닛	"	0.10	0.04	-	-	-
	신호구동기(LSU)	"	0.13	0.06	-	-	-
수동조작기		대	0.19	-	-	-	-
종합시험		식	-	0.49	-	0.19	-

## 【해설】

- ① 주제어장치(CPU)는 루프검지기로부터 수집된 데이터를 센터로 보내고, 센터에서는 받은 데이터를 분석한 후 교차로의 신호등을 제어하는 장비로 노트북을 연결하여 데이터 송·수신 상태 및 LED점멸 상태, DC전원부 등 점검품 포함
- ② 사용자 인터페이스(MMI : Man-Machine Interface)는 키패드를 조작하여 LCD화면을 통해 신호제어 상태 및 전면 LED상태 등 점검품 포함
- ③ 루프검지기 유닛은 차량의 속도·점유율·차량의 길이 판별상태, 케이블 커넥터·전면 LED·보드 청결 상태 등을 점검하는 것으로 2개의 루프코일 점검품 기준, 4개일 경우는 본 품의 180% 가산
- ④ 신호제어기(SCU : Signal Control Unit)는 신호등의 점등상태 및 입력전압의 이상상태를 검지하여 제어부로 보내고, 제어부로부터 출력신호를 받아서 신호등의 구동·제어상태 점검품 포함
- ⑤ 점멸장치 유닛은 제어부의 명령을 받아 전원공급, 이상신호 발생 시 신호등 점멸 상태 점검품 포함
- ⑥ 신호구동기(LSU : Load Switch Unit)는 신호등에 공급되는 전력을 제어하고, 신호등 점멸을 나타내는 LED 상태 점검품 포함

586 전기부문

- ⑦ 모뎀은 통신품셈 “13-8-1 네트워크 장비 점검” 적용
- ⑧ 종합시험은 센터에서 현장설비의 원격제어 시험과 제어부 함체의 내부청결상태, 부착·잠금장치 상태, 방수·방진상태, 먼지 여과기 작동 상태 등의 점검품 포함

라. 가변 정보표지판(VMS : Variable Message Sign)

공정별		단위	전기공사 산업기사	내선 전공	S/W 시험사	H/W 시험사	광통신 설치사
전광판	문자식	대	0.13	0.15	-	-	-
	도형식	"	0.15	0.18	-	-	-
	동영상	"	0.20	0.24	-	-	-
LED 출력 모듈	3단 10열	대	0.17	0.10	-	-	-
	2단 10열	"	0.13	0.08	-	-	-
제어기		대	0.21	0.19	-	-	-
전광판 제어 컴퓨터		"	-	-	0.27	0.19	-
LED구동 전원장치		"	0.15	0.08	-	-	-
광다중화장치		"	-	0.17	-	-	0.25
종합시험		식	-	0.36	0.21	-	-

【해설】

- ① 제어기는 팬(FAN)·히터(Heater)·온도센서·Door Open 센서 동작 상태, 전원공급, 케이블 연결상태 등의 점검품 포함
- ② LED구동 전원장치는 LED출력모듈의 전원공급 상태를 점검하는 공정임
- ③ 모뎀, DSU, 서버, 허브는 통신품셈 “13-8-1 네트워크 장비 점검” 적용
- ④ 종합시험은 센터에서 현장설비의 원격제어 시험과 제어부 함체의 내부청결상태, 부착·잠금장치상태, 방수·방진상태, 먼지 여과기 작동상태 등의 점검품 포함

## 5-48 홈네트워크 및 홈오토메이션 신설

## 가. 홈네트워크 신설

## (1) 홈서버(Home Server) 설치

공정별	단위	전기공사 산업기사	내선 전공	S/W 시험사
기기매입박스점검 및 선로기능시험	개소	-	0.5	-
홈서버설치	식	-	0.32	-
터미널보드 설치 및 결선	개소	-	0.68	-
IP 입력 및 기기 세팅	대	0.10	-	-
장치별 기능 및 종합시험	세대	0.73	1.04	0.60

## 【해설】

- ① 홈서버는 세대내 홈게이트웨이(Home Gateway) 기능을 수행하는 홈네트워크 기기로서, 세대 현관지문인식기/현관공동기/경비실기/세대 터치스크린/무선 Home Pad의 VoIP 통화기능, 지문인식기 기능, 비상전원 공급 기능, Remote 소프트웨어(S/W) 다운로드 및 업그레이드 기능 등을 처리하는 기기를 말함
- ② 선로 기능시험에는 다음 공정이 포함되어 있음
  - 기기매입박스내 선로 입선상태 확인
  - 배선 입선작업 완료 후 선로 테스트
  - 건축 천장마감 완료 후 선로 테스트
  - 본체 설치 후 결선작업 전 선로 테스트
- ③ 홈서버 설치시 Base Plate 및 아답터 설치 포함
- ④ 터미널보드 설치 및 결선은 세대내 홈네트워크 기기간 단자 결선과 세대/공용부 기기와 세대 ACU간 결선 포함
- ⑤ 장치별 기능 및 종합시험은 세대내 게이트웨이(Gateway) 기능 테스트, 세대 현관지문인식기/현관공동기/경비실기/세대 터치스크린/무선 Home Pad의 VoIP 통화기능 테스트, 지문인식기

588 전기부문

기능 테스트(RS422 통신), 비상전원 공급기능 테스트, Remote S/W 다운로드 및 업그레이드 등의 기능시험과 Local Server 연동 테스트, Gate Keeper Server 연동 테스트, 통합 단지관리 Server 연동 테스트, 원격검침/주차관제 Server 연동 테스트 등의 종합시험 포함

- ⑥ 장치별 기능 및 종합시험 중 원격검침 또는 주차관제 기능이 없는 경우의 시험은 본 품의 80%

(2) 세대 월패드(Wall PAD) 설치

공정별	단위	전기공사 산업기사	내선전공	S/W시험사
기기매입박스 점검 및 선로기능시험	개소	-	0.5	-
터치스크린 설치	식	-	0.32	-
터미널보드 설치 및 결선	개소	-	0.68	-
IP 입력 및 기기 세팅	대	0.06	-	-
장치별 기능 및 종합시험	세대	0.50	0.88	0.19

【해설】

- ① 세대 월패드(Wall PAD)는 일반전화/세대간/경비실 통화기능, 세대 현관/Lobby(현관공동기) 방문객 영상확인 및 통화기능, 세대 현관/Lobby(현관공동기) 출입문 제어기능, 세대내 방범 및 비상통보 기능, Home Server를 통한 프로그램 다운로드 기능 등을 가진 기기를 말함
- ② 선로 기능시험에는 다음 공정이 포함되어 있음
  - 기기매입박스내 선로 입선상태 확인
  - 배선 입선작업 완료 후 선로 테스트
  - 건축 천장마감 완료 후 선로 테스트
  - 본체 설치 후 결선작업 전 선로 테스트



- ③ 세대 월패드(Wall PAD) 설치는 Base Plate 및 아답터 설치 포함
- ④ 터미널보드 설치 및 결선은 AC전원과 비상전원 결선, 세대/공용부기기·출입통제 관련 결선, 네트워크 LAN Port 결선 포함
- ⑤ 장치별 기능 및 종합시험은 일반전화/세대간/경비실 통화기능 테스트 세대 현관/Lobby(현관공동기) 방문객 영상확인 및 통화기능 테스트, 세대 현관/Lobby(현관공동기) 출입문제어기능 테스트, 세대내 방범 및 비상통보 기능 테스트, Home Server를 통한 프로그램 다운로드 등의 기능시험과 인터넷 서비스 기능 테스트, 시설관리/편의시설/통합과금 관련 정보의 통합단지 관리 서버와 연동 테스트, 세대내 전기/가스/수도 검침량 관련정보의 원격검침 서버와 연동 테스트, 세대내 차량통보 관련 정보의 주차관제 서버와 연동 테스트 등의 종합시험 포함
- ⑥ 장치별 기능 및 종합시험 중 원격검침 또는 주차관제 기능이 없는 경우의 시험은 이품의 80%
- ⑦ 세대 월패드(Wall PAD) 추가 설치 시는 이 품의 80%

(3) 무선 홈패드(Home PAD) 설치

공정별	단위	전기공사 산업기사	내선 전공	S/W 시험사
무선 Home PAD 설치	식	-	0.1	-
IP 입력 및 기기 세팅	대	0.10	-	-
Configuration 작업	"	0.06	-	-
장치별 기능 및 종합시험	세대	0.50	1.5	0.19

【해설】

- ① 무선 Home PAD는 일반전화/세대간/경비실 통화기능, 세대 현관/Lobby(현관공동기) 방문객 영상확인 및 통화기능, 세대 현관/Lobby(현관공동기) 출입문 제어기능, 세대내 방범 및 비상통보 기능, Home Server를 통한 프로그램 다운로드 등의 기능을 가진 기기를 말함

## 590 전기부문

- ② 무선 Home PAD 설치는 무선 Home PAD 본체와 Access Point 모두 포함
- ③ IP입력 및 기기 세팅은 홈서버와 자체 IP 입력, 게이트웨이 (Gateway)/서브넷마스크/DNS 입력, Local 서버 IP와 동/호수 정보입력 포함
- ④ Configuration 작업은 본체 및 Access Point 무선 네트워크 동기화작업 포함
- ⑤ 장치별 기능 및 종합기능은 일반전화/세대간/경비실 통화기능 테스트, 세대 현관/Lobby(현관공동기) 방문객 영상확인 및 통화 기능 테스트, 세대 현관/Lobby(현관공동기) 출입문제어기능 테스트, 세대내 방법 및 비상통보 기능 테스트, Home Server를 통한 프로그램 다운로드 등의 기능시험과 인터넷서비스 기능 테스트, 시설관리/편의시설/통합과금 관련정보의 통합단지관리 서버와 연동 테스트, 세대내 전기/가스/수도 검침량 관련 정보의 원격검침 서버와 연동 테스트, 세대내 차량통보 관련 정보의 주차 관제 서버와 연동 테스트 등의 종합시험 포함
- ⑥ 장치별 기능 및 종합시험 중 원격검침 또는 주차관제 기능이 없는 경우의 시험은 이 품의 80%
- ⑦ 무선 Home PAD 추가 설치 시는 이 품의 80%

### (4) 세대 지문인식기 설치

공정별	단위	전기공사 산업기사	내선전공
세대 지문인식기 설치	식	-	0.20
선로 테스트 및 결선	개소	-	0.72
장치별 기능 및 종합시험	세대	0.30	0.63
지문등록	"	0.13	0.19

**【해설】**

- ① 세대 지문인식기는 문열림 기능이 지문인식, ID+지문인식, ID+패스워드, 패스워드+Key, 정전시 Key 열림 기능 등을 가진 기기를 말함
- ② 지문인식기 설치는 지문인식기 본체 설치·플레이트 부착 포함
- ③ 선로 테스트 및 결선은 홈서버 연결선로 테스트와 결선, 전기정 도어락 연결선로 테스트와 결선 포함
- ④ 장치별 기능 및 종합시험은 문열림 기능(지문인식, ID+지문인식, ID+패스워드, 패스워드+Key, 정전시 Key 열림) 테스트 등의 기능시험과 외출 설정기능 연동 테스트, 전기정 도어락 강제 해체 시 비상통보기능 연동 테스트, 세대 입주민 지문 등록 완료 후 테스트 등의 종합시험 포함
- ⑤ 지문등록은 지문인식기에 세대에 거주하는 인원 에 대한 지문을 등록하는 과정으로, 세대 입주민 지문등록과 주요 기능에 대한 설명도 포함

(5) 세대 전기정 도어락 설치

공정별	단위	전기공사산업기사	내선전공
출입문타공	개소	-	0.30
세대 전기정 도어락 설치 및 힌지 고정	식	-	0.32
선로 테스트 및 결선	개소	-	0.62
장치별 기능 및 종합시험	세대	0.15	0.15

**【해설】**

- ① 세대 전기정 도어락은 방법확인(강제해체 및 침입) 기능, 도어락 시건 확인 기능, 도어락 강제 해체 시 비상통보 기능, 터치스크린/홈패드 기기와 연동되는 기능을 가진 기기를 말함
- ② 출입문 타공은 출입문 타공과 선로 입선상태 확인 포함

## 592 전기부문

- ③ 선로 테스트 및 결선 시 전기정 도어락과 힌지 선로 테스트 및 결선 포함
- ④ 장치별 기능 및 종합시험은 방법확인기능(강제해체 및 침입) 테스트, 도어락 시건 확인, 도어락 강제 해체 시 비상통보기능·연동 테스트 터치스크린/무선 Home PAD와 연동 테스트 포함

### (6) 무선 수신기(세대 비상용) 설치

공정별	단위	전기공사산업기사	내선전공
무선 수신기 설치	식	-	0.32
선로 테스트 및 결선	개소	-	0.58
장치별 기능 및 종합시험	세대	0.13	0.45

#### 【해설】

- ① 무선 수신기는 비상/구급 버튼 단방향 무선통신 기능, 정상 동작 여부확인 LED 기능, 비상/구급버튼 조작에 의한 등록/확인/삭제기능 등을 가진 기기를 말함
- ② 선로 테스트 및 결선시 선로 입선상태 확인 포함
- ③ 무선 수신기 설치는 세대내 신발장 상부설치(눈에 잘 안 보이는 곳) 기준
- ④ 장치별 기능 및 종합시험은 세대내 방별 비상기능 test 등의 기능시험과 비상/구급버튼 연동 테스트는 비상/구급 버튼 단방향 무선통신 테스트, 정상동작 여부확인 LED 기능 테스트, 비상/구급버튼 조작에 의한 등록/확인/삭제 기능 테스트 등의 종합 시험 포함

## (7) 현관공동기(벽부형) 설치

공정별	단위	전기공사산업기사	내선전공
기기매입박스 점검 및 선로기능시험	개소	-	0.84
현관공동기 설치	식	-	0.26
IP 입력 및 카드리더 세팅	세대	0.19	0.19
장치별 기능 및 종합시험	〃	0.30	0.78

## 【해설】

- ① 현관공동기는 RF 카드에 의한 출입제어기능, 세대/경비실 호출과 통화기능, 방문자 영상전송기능, 출입문 개폐제어(RF 카드, 비밀번호)기능 등을 가진 기기를 말함
- ② 기기매입박스 점검 및 선로기능 시험은 기기매입박스 점검과 청소, 선로 입선상태 확인, 배선 입선작업 완료후 선로 테스트, 본체 설치 후 결선작업 전 선로 테스트 포함
- ③ 현관공동기 설치는 현관공동기 본체 설치, 아답터 및 누전차단기 설치, 카드리더 설치 포함
- ④ IP 입력 및 카드리더 세팅은 IP입력과 세팅, 카드리더 세팅, 카드입력(세대입주자 정보 입력) 포함
- ⑤ 장치별 기능 및 종합시험은 RF 카드에 의한 출입제어 기능 테스트, 세대/경비실 호출 및 통화기능 테스트, 방문자 영상전송기능 테스트, 출입문 개폐제어(RF 카드, 비밀번호)기능 테스트 포함
- ⑥ 현관공동기(벽부형) 추가 설치 시는 이 품의 80%

## (8) 경비실내 설치

공정별	단위	전기공사산업기사	내선전공
기기매입박스 점검 및 선로기능시험	개소	-	0.64
경비실기 설치	식	-	0.12
터미널보드 설치 및 결선	개소	-	0.46
IP 입력 및 기기 세팅	세대	0.10	-
장치별 기능 및 종합시험	"	0.25	0.7

## 【해설】

- 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(단지 영상서버와 연동)기능, VoIP 통신기능 등을 가진 기기를 말함
- ② 기기매입박스 점검 및 선로기능 시험은 기기매입박스 점검과 청소, 선로 입선상태 확인, 배선 입선작업 완료후 선로 테스트, 본체 설치 후 결선작업 전 선로 테스트 포함
- ③ 경비실기 설치는 경비실기 본체 설치, 브래킷 및 아답터 설치 포함
- ④ 터미널보드 설치 및 결선은 AC전원과 비상전원 결선, 세대/공용부 출입통제 관련 결선, 네트워크 랜 Port 결선 포함
- ⑤ 장치별 기능 및 종합시험은 세대호출 및 음성통화 기능(경비실 → 공동현관기, 경비실 → 세대간) 테스트, 공동현관기 문열림 기능 테스트, 방재실 및 경비실간 상호 호출기능 테스트, 세대내 방범/방재 발생 시 호출 기능 테스트 등의 기능시험과 원격 모니터링(단지 영상서버와 연동)기능 테스트, VoIP 통신기능 테스트, 세대 비상통보기능 테스트 등의 종합시험 포함
- ⑥ 경비실기 추가 설치 시는 이 품의 80% 적용

## 나. 홈오토메이션 신설

## (1) 주방 TV 설치

공정별	단위	전기공사산업기사	내선전공
커넥터 부착	개소	0.15	0.15
부착용 구멍 타공	"	0.17	0.17
주방 TV 설치	식	0.05	0.05
시험(Test)	세대	0.04	0.04
방음 코킹 작업	개소	-	0.03

## 【해설】

- ① 주방 TV본체는 기본적인 TV기능에 라디오기능, 인터폰 기능을 포함한 것을 말함
- ② 커넥터 부착은 기능별 사용되는 선로구분과 선로 이상유무 확인작업(Line Test) 및 커넥터별 부착작업 포함
- ③ 부착용 구멍 타공은 구멍 위치 표시, 구멍 뚫기, 구멍 주변 미장 및 청소 포함
- ④ 본체 설치는 주방TV 고정용 비스 조임작업, 인터폰 커넥터, 동축케이블 커넥터, 전원코드 연결작업 포함
- ⑤ 시험(Test)은 TV 채널별 수신상태, 라디오 채널별 수신상태, 인터폰 통화상태 등을 점검하고 조정하는 작업 포함
- ⑥ 방음 코킹작업은 작업마감후 인접 세대간 방음을 위한 마감 처리 공정임

## (2) 주방 라디오 설치

공정별	단위	내선전공
부착용 구멍 타공	개소	0.17
주방 라디오 설치	식	0.05
시험(Test)	세대	0.02
방음 코킹 작업	개소	0.03

## 596 전기부문

### 【해설】

주방 라디오는 기본 기능인 라디오 기능과 전화수신 기능을 포함하는 것을 말함

- ① 부착용 구멍 타공은 구멍위치 표시, 구멍 뚫기, 구멍 주변 미장 및 청소 포함
- ② 본체 설치는 주방라디오 고정용 비스 조임작업, 안테나선 연결, 전원코드 연결작업 포함
- ③ 시험(Test)은 라디오 채널별 수신상태, 전화 수신상태를 점검하고 조정하는 작업 포함
- ④ 방음 코킹작업은 작업마감후 인접 세대간 방음을 위한 마감처리 공정임

### (3) 화장실용 비상콜 설치

공정별	단위	내선전공
화장실용 비상콜 설치	식	0.14
시험(Test)	세대	0.04

### 【해설】

- ① 비상콜 설치는 접속용 케이블 탈피, 케이블 결선 및 커넥터 처리 포함
- ② 시험(Test)은 화장실용 비상콜 자체 시험 및 동작상태를 확인하는 과정 포함

### (4) 세대 스피커 설치

공정별	단위	내선전공
세대 스피커 설치	개	0.13
시험(Test)	세대	0.03



**【해설】**

- 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

(5) 스피커 Outlet 설치

공정별	단위	내선전공
스피커 Outlet 설치	개	0.15
시험(Test)	세대	0.03

**【해설】**

- ① 스피커 Outlet 설치는 접속용 케이블 탈피, 케이블 결선 포함
- ② 시험(Test)은 테스터기를 이용한 케이블상태 확인 처리

5-49 객실관리 시스템 신설

가. 중앙제어 시스템

공정별	단위	전기공사 산업기사	저압 케이블전공	내선 전공	
키보관 및 객실 현황판 (Key Rack)	설치	대	-	0.29	0.27
	시험	식	1.06	-	1.04
중앙현황판 (Centrol Indicator Panel)	설치	대	-	0.17	0.15
	시험	식	1.06	-	1.06
층중계기 (Floor Indicator Panel)	설치	대	-	0.17	0.15
	시험	식	0.23	-	0.21
데이터 전송 제어기 (Data Transmit Controller)	대	0.04	0.17	0.16	
종합시험	식	2.15	-	2.08	

598 전기부문

【해설】

- ① 키보관 및 객실현황판, 중앙현황판(Central Indicator Panel), 종합시험은 50객실 기준품이며, 100객실 이하는 180%, 150객실 이하는 260%, 추가 50객실마다 80% 가산
- ② 층마다 설치되는 층중계기(Floor Indicator Panel)는 20객실 이하 기준이며, 40개 이하는 180% 적용, 20개 객실 추가마다 80% 가산
- ③ 종합시험은 중앙컴퓨터에서 각 장비별 운영상태, 객실별 상황(온도, 조명, 상태 등)을 원격제어 시험 공정임

나. 객실 내 시스템

공정별		단위	전기공사 산업기사	저압 케이블전공	내선 전공
객실제어기 (Control Box)	주장치 부착	대	0.42	-	0.38
	컨트롤 보드 및 단자대 부착	세트	-	-	0.04
	케이블 선번 확인 및 결선작업	"	-	0.31	-
단말기(Night Table)		대	-	-	0.10
각종 부대장치		개	-	-	0.08
종합시험		식	0.11	-	0.07

【해설】

- ① 객실제어기 함체는 매입 기준이며, 노출은 80% 적용
- ② 각종 부대장치는 객실 키홀더(Key Detector), 입구 표시기(Indicator), 온도 조절 스위치, 라이트 조절 스위치 설치품임
- ③ 종합시험은 객실 내 객실제어기와 각종 부대장치 간의 제어 및 동작상태를 시험하는 공정임

## 5-50 전력선통신(PLC:Power Line Communication) 설비 신설

공정별			단 위	전기공사 산업기사	내선 전공	H/W 설치사	S/W 시험사	보통 인부
전력선 통신 전송장치	주장치		대	-	-	0.40	0.40	-
	외 장 형	시험포함	"	-	-	0.23	0.38	-
		시험불포함	개소	-	0.05	-	-	-
		시험포함 (현장작업)	"	-	-	0.07	0.07	-
	자 장 치 내 장 형	시험포함 (현장작업)	"	-	0.04	-	-	-
		시험불포함 (현장작업)	"	-	0.06	-	-	-
		시험불포함 (창고작업)	10 대	-	0.06	-	-	-
	무선내장형		대	-	0.04	-	0.02	-
	무선외장형		대	-	0.04	-	0.02	-
전력선통신망관리장치			"	-	0.20	-	-	0.24
전력선 결합장치	저압(1 kV 이하)		"	-	0.19	-	-	-
	고압 (1 kV 초과 7 kV 미만)		"	0.22	-	-	-	0.36
보호장치			"	-	0.50	-	-	-
전송장치용 외부 함체			"	-	0.21	-	-	0.13

## 600 전기부문

### 【해설】

- ① 전력선통신 전송장치 주장치 설치 시 자장치 20대 이상 연결하는 경우는 이품의 150% 적용
- ② 신호중계장치(리피터)설치는 전력선통신 전송장치 자장치품을 적용하고, 신호차단장치(블로킹필터) 설치는 전력선 결합장치품 적용
- ③ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ④ 자장치 중 내장형은 전자식전력량계 삼입형 모델 설치 공정으로, 계기집합판넬에 2대 설치 시 본 품의 180%, 3대 초과 시 초과 1대당 80% 가산
- ⑤ 외장형 자장치의 분기케이블 1개 시설 시 본 품의 50% 가산
- ⑥ 내장형 자장치의 창고작업 시 모델 전기공급 시험을 하는 경우에는 본 품의 10%를 가산

### 5-51 가로등 누전회로 탐사 (참고품)

작업명	단위	전기공사기사	저압케이블전공
탐지장비 설치 및 테스트	회수	0.30	0.48
누전회로 탐사	개소	0.30	0.45

### 【해설】

- ① 작업단위의 회수는 탐지장비 설치 및 테스트를 하는 작업 횟수이며, 개소는 탐사구간 내의 누전 개소임
- ② 누전지점 굴착은 별도 계상

## 5-52 음향 및 영상설비 신·증설 (참고품)

## 가. 케이블 설치 및 커넥터 접속

구분	공정별	규격	단위	저압 케이블전공	내선 전공
케이블 설치	Triaxial 케이블	12.95 mm 이하	10m	0.23	-
	스피커 케이블	5.6 mm <sup>2</sup> -4C 이하	"	-	0.15
		14.2 mm <sup>2</sup> -4C 이하	"	0.18	-
		멀티2.0 mm <sup>2</sup> -16C	"	0.23	-
	마이크 케이블	2심실드 6.0 mm 이하	"	0.23	-
		멀티실드 12 CH 이하	"	0.32	-
		멀티실드 32 CH 이하	"	0.45	-
커넥터	Triaxial 커넥터	-	10개	-	1.70
	RCA, Phone 커넥터	-	"	-	0.20
접속	XLR 커넥터	-	"	-	0.40
	D-SUB 커넥터	15Pin 이하	"	-	0.70

## 【해설】

- ① 비디오케이블(동축 5C - 10C까지) 설치는 정보통신 표준품셈 준용
- ② 케이블 설치는 바닥 트레이 기준, 옥내배관(플로어덕트 포함) 및 4m 이하 벽에 설치 시는 이 품의 110% 적용
- ③ Triaxial케이블 설치품은 12.95 mm 기준으로 12.95 mm 초과는 이 품의 130% 적용
- ④ D-SUB커넥터 16Pin 이상 30Pin까지는 이 품의 130%, 31Pin 이상 50Pin까지는 이 품의 160% 적용

## 602 전기부문

### 나. 기기 신설

공정별		설치				점검	조정			시험 및 측정			
		H/W 설치사	전기공사 산업기사	내선 전공	보통 인부	전기공사 산업기사	전기공사 기사	전기공사 산업기사	내선 전공	S/W 시험사	H/W 시험사	전기공사 기사	전기공사 산업기사
Stabilizing Amp		-	0.50	0.80	0.50	0.60	3.00	1.00	-	-	-	2.00	1.00
Limiting Amp		-	0.20	0.50	0.30	0.40	0.30	0.50	0.10	-	-	0.50	1.00
Power Amp	300 W 이상	-	0.46	0.63	0.63	-	0.40	0.33	-	-	-	0.65	0.52
	300 W 미만	-	0.24	0.48	0.48	-	0.32	0.26	-	-	-	0.52	0.42
Audio Distribution Amp		-	0.20	0.40	0.20	0.40	0.30	0.40	-	-	-	0.50	1.00
Video Distribution Amp		-	0.20	0.40	0.20	0.40	0.80	0.50	-	-	-	0.80	1.20
Line Distribution Amp		-	0.20	0.40	0.20	0.40	1.00	0.50	-	-	-	0.80	1.20
Phase Equalizer		-	0.30	0.60	0.30	0.50	2.00	1.00	-	-	-	2.00	1.00
Audimax		-	0.20	0.50	0.30	0.40	0.30	0.50	-	-	-	0.50	1.00
Volumax		-	0.20	0.50	0.30	0.40	0.30	0.50	-	-	-	0.50	-
Audio Demodulator		-	0.40	0.50	0.30	0.50	0.40	0.60	-	-	-	0.80	1.00
Visual Demodulator		-	0.80	0.50	0.50	0.60	1.50	1.00	-	-	-	1.00	1.50
Stereo Demodulator		-	0.30	0.80	0.40	0.40	0.40	0.60	-	-	-	0.80	1.00
SCA Demodulator		-	0.20	0.50	0.30	0.40	0.30	0.50	-	-	-	0.50	0.80
Wave for Monitor		-	0.30	0.50	0.30	0.60	1.00	1.00	-	-	-	1.00	1.50
Utility Monitor		-	0.30	0.50	0.30	0.50	0.50	0.80	-	-	-	0.40	0.80
Modulation Monitor		-	0.20	0.50	0.30	0.40	0.40	0.60	-	-	-	0.60	0.80
Frequency Monitor		-	0.20	0.50	0.30	0.40	0.40	0.60	-	-	-	0.60	0.80
Precision Monitor		-	0.42	0.71	0.71	0.35	1.05	0.98	-	-	-	1.26	1.19
TV 수상기 (Video Monitor)	14" 이하	-	0.11	0.14	-	-	-	0.09	0.11	-	-	-	0.08
	21" 이하	-	0.19	0.23	-	-	-	0.15	0.19	-	-	-	0.13
	32" 이하	-	0.24	0.30	-	-	-	0.19	0.24	-	-	-	0.16
	33" 이상	-	0.30	0.37	-	-	-	0.23	0.30	-	-	-	0.20
Switcher		-	1.00	1.50	0.60	0.50	-	-	-	-	-	1.00	1.00
Stereo Generator		-	0.30	0.80	0.40	0.40	0.40	0.60	-	-	-	0.80	1.00
SCA Generator		-	0.20	0.50	0.30	0.40	0.30	0.50	-	-	-	0.50	0.80
빔프로젝터		-	0.80	1.00	1.00	0.60	1.00	1.00	-	-	-	1.00	1.60
Multi Remote Controller (A/V통합 제어)	터치스크린 세트	0.9	-	0.90	0.90	-	0.90	-	-	1.80	1.80	-	-
	Multi Control 유닛	-	-	0.70	-	-	0.70	-	-	1.40	-	-	-
	통신 Module	-	-	0.30	-	-	0.30	-	-	0.30	-	-	-
	IR Out Module	-	-	0.17	-	-	0.17	-	-	0.17	-	-	-
	접점 Module	-	-	0.16	-	-	0.16	-	-	0.16	-	-	-

공정별		설치				점검	조정			시험 및 측정			
		H/W 설치사	전기공사 산업기사	내선 전공	보통 인부		전기공사 산업기사	통신관련 기사	전기공사 산업기사	내선 전공	S/W 시험사	H/W 시험사	전기공사 기사
Multi Remote Con-troller (A/V통합제어)	조명제어 Module	-	-	0.05	-	-	0.05	-	-	0.10	-	-	-
	Volume제어Module	-	-	0.20	-	-	0.20	-	-	0.20	-	-	-
	Camera제어Module	-	-	0.20	-	-	0.20	-	-	0.20	-	-	-
영사기		-	4.00	1.50	2.00	1.00	3.00	1.00	0.50	-	-	3.00	-
동시통역 시스템 (적외선 방식)	Control 유니트	2.42	-	0.42	-	1.42	-	1.00	2.00	4.85	2.42	-	-
	회의자용마이크 (데이터방식)	-	-	0.01	-	0.03	-	-	0.02	-	-	-	-
	통역자 유니트	0.8	-	-	-	0.80	-	-	0.80	1.60	0.80	-	-
	Radiator유니트	0.26	-	0.26	-	-	0.53	0.26	-	-	0.26	-	-
화상회의 시스템	CODEC	1.4	0.20	-	-	0.30	-	0.70	-	2.80	1.40	-	0.20
	C.S.U	-	0.05	-	-	0.07	-	0.08	-	0.40	-	-	-
	M.C.U	0.4	-	-	-	-	0.40	0.40	-	0.80	-	-	-

**【해설】**

- ① Program Amp, Portable Amp등은 Limiting Amp 적용
- ② 빔프로젝터는 LCD형 기준이며, CRT, LVP형은 본 품의 200% 적용
- ③ 터치스크린 세트에는(PC, S/W, T/S포함), Multi Control Unit (CPU, Power 포함)
- ④ 영사기는 35 mm(극장식)기준이며, 16 mm는 이품의 60% 적용
- ⑤ 통역자 유니트는 1대 추가 설치 시마다 이 품의 100% 적용
- ⑥ Radiator 유니트는 8 W기준이며, 25 W는 이 품의 150% 적용
- ⑦ 화상회의시스템은 전송부분만 해당
- ⑧ Power Amp는 2대 이상 동시 설치 시는 [공통적용 해설]을 적용하고, 이후 별도의 추가 단품 설치 시는 이 품의 설치 및 조정품만 적용
- ⑨ Precision Monitor는 방송국의 주·부조정실, 또는 영상 프로그램 제작 시 기준이 되는 모니터. White Balance·Pin phase, 화면사이즈 등 조정과 Color Bar·Composite Signal·VITS 등 시험 및 측정이 포함되어 있음
- ⑩ PDP 및 TFT LCD 모니터는 TV수상기의 인치별 규격 준용

## 604 전기부문

### 다. 부대시설공사

공정별		규격	단위	전기공사 산업기사	내선 전공	내장공	건축 목공	플랜트 기계설치공	보통 인부
Jack Panel(Multi포함)		-	개	0.30	0.30	-	-	-	0.30
랙 또는 Console		-	개	0.30	1.50	-	-	-	0.50
행거	고정	-	개	-	0.40	-	-	0.40	0.40
	전동	-	개	-	0.80	-	-	0.80	0.80
스크린	전동	120인치 이하	대	-	2.00	4.00	-	4.00	2.00
	"	200인치 이하	"	-	2.00	6.00	-	7.00	4.00
	"	300인치 이하	"	-	3.00	12.00	-	14.00	8.00
	리어	80인치 이하	"	-	1.00	3.00	-	3.00	1.00
	"	120인치 이하	"	-	1.00	4.00	-	5.00	3.00
	"	200인치 이하	"	-	2.00	9.00	-	10.00	6.00
	고정	120인치 이하	"	-	1.00	2.00	-	2.00	1.00
	"	200인치 이하	"	-	1.00	3.00	-	3.00	2.00
스피커	고정	30 W 이하	"	-	0.33	-	-	-	-
	"	100 W 이하	"	0.36	0.36	0.36	-	-	0.36
	전동	100 W 이하	"	0.72	0.72	0.72	-	-	0.72
전동상황판	구동부	120인치 이하	"	1.99	-	1.99	1.99	1.99	1.99
	판넬부	120인치 이하	"	-	-	0.40	0.80	0.40	0.40
Suspension Mic		1Point	"	0.27	0.27	-	-	0.27	0.27
Wireless Ant		-	"	0.15	0.15	-	-	-	-
무선 리시버 (Wireless Receiver)		-	대	0.60	0.43	-	-	-	-
천장 타공		8인치 이하	개소	-	0.11	-	0.11	-	-

#### 【해설】

- ① 각 스크린 모두 노출형 기준이며, 매입형은 이 품의 130%, 300인치 초과 시 100인치마다 300인치 품의 30%씩 가산 적용
- ② 스피커는 매입기준이며, 노출은 60%, 500W 미만은 125%, 500W 이상은 160% 적용
- ③ 천장 타공은 8인치 기준이며, 9인치 이상 15인치까지는 130%, 16인치 이상은 160% 적용



- ④ 전동기 신설은 5-36 전동기 설치 품 적용
- ⑤ 무선리시버(Wireless Receiver) 설치는 시험(주파수 조정, 수신감도·간섭·혼선 확인)품 포함

라. 구내 방송설비

공정별	단위	설치		점검 및 조정		시험 및 측정	
		전기공사 산업기사	내선전공	전기공사 기사	내선전공	전기공사 기사	내선전공
Power Amp Monitor	대	0.24	0.24	0.15	0.15	-	-
Radio Tuner	"	0.24	0.24	0.13	0.13	-	-
Cassette Deck	"	0.24	0.24	0.15	0.15	-	-
Chime/Siren	"	0.24	0.24	0.13	0.13	-	-
CD Player	"	0.24	0.24	0.15	0.15	-	-
Emergency Control 유닛	"	0.32	0.32	0.21	0.21	0.33	0.33
Emergency Switch	"	0.45	0.45	0.26	0.26	-	-
Matrix Logic	"	0.48	0.48	0.29	0.29	-	-
Program Exchange	"	0.34	0.34	0.23	0.23	0.35	0.35
Pre Amplifier	"	0.22	0.22	0.13	0.13	0.15	0.15
Auto Blower	"	0.22	0.22	0.12	0.12	-	-
Speaker Selector	"	0.43	0.43	0.16	0.16	-	-
Relay Group	"	0.45	0.45	0.17	0.17	-	-
Power Distributer	"	0.24	0.24	-	-	0.31	0.31
Auto Charger	"	0.26	0.26	0.14	0.14	-	-
Terminal Board	"	0.32	0.32	0.28	0.28	-	-

【해설】

- ① 본 품은 배선 단자연결 및 정리 포함
- ② Power Amplifier와 Audio Distribution Amplifier은 나항 기기 신설 적용

## 606 전기부문

### 【공통적용 해설】

- ① 철거 시 불용은 30%(케이블은 50%), 재사용품은 80%(단 케이블을 재사용 목적으로 철거하여 드럼에 감는 경우는 90% 적용)
- ② 각 공정 모두 동등품 2대 이상 설치 시(케이블은 동시 설치)는 1대 증가마다 1대품의 80%(2대 설치 시 180%, 3대 설치 시 260%, 4대 설치 시 340%, 5대 이상 설치 시 1대당 80%씩 가산 적용)
- ③ 5 m 이상은 고소작업 할증을 적용하고, 천장에 설치 시는 각 환경의 20%씩 가산 적용함
- ④ 커넥터 부착품은 통신부문 표준품셈 “5-3-3 가. 케이블 포설 및 커넥터 접속”을 적용함

### 5-53 가로등의 국기봉 및 배너걸이 설치

(단위:분)

공종명	내선전공	장비사용시간(hr)
국기봉걸이	0.02	0.08
배너걸이	0.05	0.15

### 【해설】

- ① 세워진 가로등주에 추가하여 설치하는 기준
- ② 등주 재질에 관계없이 동일 적용, 트럭탑재형크레인 장비사용 기준
- ③ 등주 고정을 위한 구멍 가공이 별도 수반되는 경우 각 홀당 내선전공 0.01인 별도 계상
- ④ 철거 50%

## 5-54 야생동물 퇴치용 전기울타리 설치

공종	단위	내선전공	보통인부
전기울타리 설치	100 m	0.773	0.773
전기목책기 설치	EA	0.163	0.163
출입문 설치	개소	0.076	0.076

## 【해설】

- ① 전기울타리는 3선용 지주대 및 와이어, 애자, 경고표지판 등 부속재 설치 기준
- ② 전기목책기는 전원공급용 및 태양열용 동일 적용
- ③ 전기울타리(지주대, 와이어), 출입문 설치 시 2선용 80%, 4선용 140%, 5선용 180% 적용, 5선 초과 시 1선 추가 시마다 30%씩 가산
- ④ 전원공급용 전기목책기의 전원연결을 위한 전력케이블, 전선관 배관 설치품 별도 계상
- ⑤ 접지공사는 “3-38 접지공사” 품 별도 계상
- ⑥ 기계장비 사용 시 별도 계상
- ⑦ 제초작업이 수반되는 공사는 제초작업 품 별도 계상
- ⑧ 잡초방제매트 설치 시 100 m당 보통인부 0.3인 별도 가산
- ⑨ 접속, 시험 및 점검 품 포함
- ⑩ 철거 50%, 재사용 철거 80%

608 전기부문

5-55 LED 옥외전광판 설치

공종		단위	전기공사 산업기사	내선전공	S/W 시험사	H/W 시험사
LED전광판		m <sup>2</sup>	-	1.02	-	-
제 어 부	운영컴퓨터	대	-	-	0.10	0.44
	신호분배기	대	-	1.40	-	-
종합시험		식	1.04	-	0.88	-
마감, 방수처리		m <sup>2</sup>	-	0.03	-	-

【해설】

- ① LED 전광판(LED모듈, 비디오 컨트롤러, 전원공급장치, 냉각팬 등으로 구성) 설치에 배선 결선 포함, 철골 구조물 설치 별도 계상
- ② 신호분배기 설치에 운영컴퓨터~신호분배기~비디오 컨트롤러 간 케이블 설치, 광모듈 접속 등을 포함, 동종의 복수장비 설치 시 본 품의 80% 적용
- ③ 종합시험에는 배선 연결상태 확인, 전기공급, 영상점검(색상조정, 시운전) 작업 포함
- ④ 전원 케이블은 “5-11 전력케이블 구내설치” 적용
- ⑤ 기계장비 사용 시 별도 계상
- ⑥ 철거 50%, 재사용 철거 80%

5-55-1 로고젝터 설치

(단위:대)

공종	내선전공
로고젝터	0.36

【해설】

- ① 30 W 기준으로 전선 설치 및 결선, 작동상태 확인시험 공종 포함
- ② 철거 30%, 재사용 철거 80%

5-56 승강장 스크린도어(PSD : Platform Screen Door)  
시스템 설치

구분	공종별	단위	케이 블공	내선 전공	특별 인부	H/W 시험사
차상	조작반	대	-	0.15	-	-
	무선(RF)장치	"	-	0.43	-	-
지상	TIP(Tray Interface Panel)	세트	0.44	0.18	-	-
	무선(RF)장치	대	-	0.27	-	-
	출입문 검지센서부	세트	-	0.17	0.17	-
	정위치 검지센서부	"	-	0.04	0.08	-
	장애물 검지센서부	"	-	0.08	0.08	-
	문끝끼임 방지센서부	"	-	0.06	0.06	-
	경보제어반	대	0.29	0.23	-	-
	개별제어반	"	0.15	0.10	-	-
	승강장 조작반	"	0.59	0.52	-	-
	승무원 조작반	"	0.56	0.49	-	-
	더미부층 제어반	"	0.15	0.08	-	-
	HMI(Human Machine Interface)	"	0.51	0.51	-	-
	레이저 거리센서	"	0.96	0.73	-	-
	전동차 거리 알림 전광판(기관사)	"	0.93	0.93	-	-
역무실	종합제어반	"	3.41	3.41	-	-
	조작반	"	0.99	0.99	-	-
	경보반	"	0.99	0.99	-	-
	ATO(Automatic Train Operation) 시스템	식	0.27	-	-	0.38
운전 · 시험	조정작업	역사	2.25	2.25	4.52	-
	동작시험	"	1.88	1.88	3.75	-
	연동시험	"	2.63	2.63	5.25	1.13
	종합시험	"	2.63	2.63	5.25	1.88
	성능시험	"	8.31	8.31	16.62	-

## 610 전기부문

### 【해설】

- ① 본 품은 (반)밀폐형 PSD 설치 역사 기준으로 배선 단자연결 및 정리를 포함하며, 개방형 역사의 경우 출입문 검지센서부, 정위치 검지센서부, 장애물 검지센서부 및 문끝끼임 방지 센서부 설치에 한하여 본 품의 200%를 적용함
- ② 열차진입 구간의 굴곡 등으로 인하여 레이저 거리센서를 선로에 설치하는 경우는 본 품의 200%를 적용함
- ③ ATO 시스템 설치는 H/W 및 응용 S/W 설치 및 세팅을 포함하며, 기타 기기 설치는 “7-1-1 네트워크” ‘라’, ‘마’항 준용
- ④ 운전·시험 품은 10량 열차운영 역사 기준이며 10량 미만인 경우 본 품의 80%를 적용함
- ⑤ 운전·시험
  - ㉞ 조정작업 : (1) 각종 센서류 조정  
(2) 개별제어반 ID 및 인터폰 포함 조정, 방송설비시험  
(3) UPS 시험(보호회로시험)  
(4) CCTV, 승강장 HMI, 전광판, 승무원조작반 위치 조정  
(5) DVR, 종합제어반 IP 및 시간 동기화 조정  
(6) 조작반 및 제어반 네트워크 어드레스 조정  
(7) 지상(RF)장치 안테나 위치 조정  
(8) 제어회로 및 구조체 절연저항, 접지저항 측정
  - ㉟ 동작시험 : (1) 수동 개/폐, 개/폐 속도 및 가감속시험  
(2) 잠금장치 작동 및 비상도어 개/폐 시험  
(3) 각종 안전장치에 대한 재개/폐 시험  
(4) Configuration(각종 센서의 수용여부 등) 설정에 따른 PSD 개/폐 시험  
(5) PSD도어 비상열림장치(선로 측) 및 마스터 키 동작 시험
  - ㊱ 연동시험 : (1) 종합제어반에서의 수동 개/폐 동작시험, 장애발생시험, 인터폰 동작 및 램프테스트시험  
(2) 승무원조작반에서의 수동 개/폐 동작시험, 장애발생 시험, 인터폰 동작 및 램프 테스트시험, 차량 인터록

- 시험, 출발반응 등 표지/발차지시등 램프 동작시험
- (3) 승강장조작반에서의 수동 개/폐 동작시험, 장애발생 시험, 인터폰 동작 및 램프 테스트시험, 차량 인터록시험
  - (4) 역무실조작반에서의 수동 개/폐 동작시험, 장애발생 시험, 인터폰 동작 및 램프 테스트시험, 차량 인터록 시험, 비상도어/선로 출입문 열림 알람시험, 경보부저 시험, 전원이상 시험(설치 시)
  - (5) 개별제어반의 개/폐 확인, 단락스위치 조작에 의한 종합제어반의 개/폐 램프 점등 여부
  - (6) 경보제어반의 선로출입문의 전체 및 개별 개/폐 동작 시험, 경보 램프 및 부저 동작시험
- ㉠ 종합시험 : (1) 개/폐 연동시험(자동/수동)  
 (2) 도어 열림 유지 및 이상 시험  
 (3) 차량인터록시험, 출입문검지반시험, 전동차 정위치 정차시험  
 (4) 승강장HMI 표시시험, 시스템 기동 및 네트워크 이중화 시험  
 (5) 거리표시 장치시험, Shut Down시험
- ㉡ 성능시험 : 역 내 모든 설비와의 인터페이스 기능 확인
- ⑥ LED 전광판(역명 표시장치) 설치는 “7-1-17 LED 옥외전광판 신설”을 준용하여 별도 적용
  - ⑦ UPS 및 CCTV설비 설치는 “5-3-2 CCTV” 및 “6-21 무정전 전원장치 (UPS, CVCF) 신설” 별도 적용
  - ⑧ 공사기간 중 투입되는 전기안전관리자, 철도운행 안전관리자, 안전신호수, 기술요원 등 인력에 대하여는 별도 계상
  - ⑨ 지세별 작업환경의 난이도에 따라 “1-11 품의 할증”의 “1-11-5 위험 할증률” 및 “1-11-1 야간작업”을 별도 적용한다.
  - ⑩ 철거(불용 30%, 재사용 80%)

612 전기부문

5-57 승강장 스크린도어(PSD : Platform Screen Door)  
시스템 정기점검

구분	공정별	단위	내선 전공	특별 인부
구조부	○도어 턱 및 각종 안내문(판) 부착상태	세트	-	0.01
	○PSD 구조체 도장, 도어부 강화유리 및 구조물 누기상태		-	0.01
	○PSD 구조체 걸레받이 및 하부 점검창 상태		-	0.01
도어부	○슬라이딩 도어 동작상태	세트	0.01	0.01
	○슬라이딩 도어 닫힘·폐쇄력 점검 및 도어 턱과 도어 간격 측정		0.02	0.02
	○선로 출입문 동작상태		0.02	0.02
	○비상문 동작상태		0.02	0.02
	○승무원 출입문 동작상태		0.02	0.02
구동부	○도어개폐 표시등 및 음성메세지 동작 상태	세트	0.01	0.01
	○구동박스 개폐 동작, 도어행거롤러, 동력장치 및 모헤어 마모상태 등		0.02	0.02
	○구동모터 동작상태		0.01	0.01
	○개별제어반 동작상태 및 가이드레일 장애물 유무		0.02	0.02
	○잠금장치 동작상태		0.01	0.01
센서류	○도어킴 방지검지 센서 동작상태	세트	0.01	0.01
	○장애물 검지센서 동작상태		0.01	0.01
	○출입문 검지센서 동작상태		0.01	0.01
	○정위치 검지센서 동작상태		0.01	0.01
	○레이저 거리센서 동작상태		0.01	0.01
	○R/F(센서)장치 동작상태		0.02	0.02
	○전광판 청결상태	대	0.01	0.01
	○전광판 동작상태		0.01	0.01



구분	공정별	단위	내선 전공	특별 인부
제어 및 조작반	○종합제어반 청결상태 및 기능·동작 상태	대	0.02	0.02
	○경보제어반 청결상태 및 기능·동작 상태		0.01	0.01
	○역무실조작반 기능·동작상태		0.01	0.01
	○승강장조작반 기능·동작상태		0.01	0.01
	○승무원조작반 청결상태 및 기능·동작 상태		0.01	0.01
	○터미부측 제어반 기능·동작상태		0.01	0.01
통신 시설	○HMI 청결상태 및 기능·동작상태	-	0.01	0.01
	○방송장치 기능·동작상태		0.01	0.01
	○ATO 케이블(본선) 상태		0.02	0.02
	○ATO 케이블(신호기계실) 상태		0.01	0.01
전기 시설	○PSD 전기설비 외관 및 각종 보호 계전기 기능·동작상태	-	0.02	0.02
	○PSD 각종 설비간 접지선 연결 상태 및 저항 측정		0.04	0.04
	○UPS 각종 표시램프 동작 및 계측상태		0.01	0.01
	○UPS 장비 및 시설물 기능·동작상태		0.21	0.21
	○UPS 장비 방전 시험 및 절연저항 측정		0.06	0.06
	○UPS ATS 및 운전모드별 동작시험		0.03	0.03
소화장치	○분전반 청결상태 및 기능·동작상태	-	0.01	0.01
	○자동식 소화장치 기능·동작상태		0.01	-

## 【해설】

- ① 전기시설은 정전 등 전원차단 시 PSD와 각종 통신제어반·조작반들과 통신이 가능토록 하는 무정전전원장치를 포함한다.
- ② 사고 또는 노후, 불량 등의 원인으로 인한 시설 교체 시는 철거 및 설치품을 별도 적용한다.
- ③ 지세별 작업환경의 난이도에 따라 “1-11 품의 할증”의 “1-11-5 위험 할증률” 및 “1-11-1 야간작업”을 별도 적용한다.

## 제6장 계측 및 자동제어 설비공사

### 6-1 계기반 설치

명칭	규격	단위	계장공	보통인부	
분전반	W800×H500×D300 이하	대	4.2	2.8	
조작반	W800×H500×D300 이하	대	4.2	2.8	
계 기 반	자립개방	W1200×H2100×D800 이하	면	6.72	4.48
	자립밀폐	W1200×H2100×D800 이하	면	8.4	5.6
	현장	W900×H900×D600 이하	면	5.88	3.92
		W1000×H1800×D600 이하	면	8.82	5.88
		W1300×H2000×D700 이하	면	9.88	6.58
		W1400×H2000×D700 이하	면	10.64	7.09
		발신기수납상	1대용 (800×1600×900)	대	2.0
	발신기수납상	2대용 (1000×1600×900)	대	2.4	1.60
	발신기수납상	3대용 (1200×1600×900)	대	2.8	1.86
	발신기수납상	4대용 (1400×1600×900)	대	3.2	2.13
	발신기수납상	5대용 (1600×1600×900)	대	3.6	2.39
	발신기수납상	6대용 (1800×1600×900)	대	4.0	2.65

#### 【해설】

- ① 완제품 설치기준, 이면반이 있을 경우 150%
- ② 완제품이 아닐 경우는 65%를 적용하고 계기 설치는 별도 계상
- ③ 완제품인 경우 계기반에 부착된 계기의 시험조정 시는 6-2 계기 설치 품의 125%
- ④ 포장해체, 청소, 내부결선, 소운반, 채널(Channel) Base 및 기초 공사 포함
- ⑤ 제어 케이블 배선 및 결선은 제외
- ⑥ 철거 40%(재사용), 이설 140%

## 6-2 계기 설치

명칭	규격	단위	계장공	비고
파이프 스테이션	28×1,200~1,600	본	0.37	기초 별도
계기	일반 각종	대	0.3	
발신기	DPT, PT, TT, LT, FT	대	0.27	
수신기	일반 각종	대	0.22	
Air 세트		대	0.22	
변환기	J/P, A/D, P/P, MV/I	대	0.25	
수동조작기		대	0.2	
비율설정기		대	0.2	
기록계		대	0.75	
현장지시계	LG	대	0.75	
"	LPG, VG	대	0.4	
"	PG	대	0.22	
"	TG	대	0.15	
후로드식액면계		대	1.8	
측온계		대	0.15	
분석계	적외선식, 자기식	대	12.0	
Mano Meter		세트	0.3	
Thermocouple		대	0.37	
Dispressor	외통식	대	3.0	
스위치	일반각종	대	0.22	
전자 밸브	소형	대	0.1	2방□
"	대형	대	0.3	3방□ 4방□

616 전기부문

명칭	규격	단위	계장공	비고
강압 밸브	소형	대	0.1	단체용
"	대형	대	0.3	대용량용
여과기	소형	대	0.1	단체용
"	대형	대	0.3	대용량용
조절 밸브	1B	대	0.8	
"	2B	대	1.0	
"	3B	대	1.2	
"	4B	대	1.5	
Butterfly 밸브	200ø	대	1.2	
"	300ø	대	2.5	
"	400ø	대	3.7	
"	500ø	대	5.0	
Orifice	200ø 이하	대	0.5	
	201ø~500ø	대	0.7	
	501ø 이상	대	1.0	
출력 Gauge	공기식	대	0.22	
Cylinder 밸브		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		세트	15	
α-Ray 발생장치		세트	15	
Power Pack		대	3	
현장조절계	일반 각종	대	0.75	
중성자 발생장치	일반 각종	대	15	
Flame Detector		세트	0.25	

【해설】

- ① 방폭 공사 시 120%
- ② Loop 시험 시 125%
- ③ 용접식 계기 설치 시 계기 신설품에 기계용접품을 가산
- ④ SENSOR와 TRANSMITTER로 분리된 계기는 감지계기와 변환기로 각각 적용
- ⑤ 철거 40%, 이설 140%

## 6-3 계량기 설치

명칭	규격	단위	계장공	보통인부
Hopper Scale	대 (30톤 이상)	대	10.8	7.2
"	중 (15~29톤)	"	9.0	6.0
"	소 (14톤 이하)	"	7.2	4.8
Conveyor Scale	대 (500T/H 이상)	"	12.0	8.0
"	중 (100~400톤)	"	9.0	6.0
"	소 (90톤 이하)	"	7.2	4.8
대형 개량장치	대 (50톤 이상)	"	15.0	10.0
"	중 (10~ 40톤)	"	10.8	7.2
"	소 (9톤 이하)	"	7.2	4.8

## 【해설】

- ① 옥외 노출 공사시 110%
- ② 기계설치 제외
- ③ 시험조정(분동시험) 시는  
Hopper Scale 130%  
Conveyor Scale 120%  
대형 개량장치 125%
- ④ 분동, Test Chain 운반 및 사용료는 별도 계상
- ⑤ 관청인가 검정료는 별도 계상
- ⑥ 철거 40%, 이설 140%

## 618 전기부문

### 6-4 도압 배관공사

명칭	규격	단위	계장공	배관공	보통 인부	비고
유량(액면)계 배관	SGP STPG 38 (SCH40) $\frac{1}{2}$ B	m	0.1	0.1	0.2	SCH 80은 10% 가산, SUS 27은 30% 가산
압력계배관	"	"	0.1	0.15	0.2	
밸브 조립	용접	개		0.1	0.1	
Drain Pot	$\frac{1}{2}$ B	개	-	0.1	0.1	
Seal Pot	"	"	-	0.1	0.1	
Condenser Pot	"	"	0.1	-	0.1	
3-Way Valve	"	"	-	0.2	0.2	
Steam Trap	"	"	-	0.1	0.1	

#### 【해설】

- ① 관의 절단, 나사내기, 체결, 용접 구부림 등 포함
- ② 유니언(Union), 엘보(Elbow), 티(Tee) 부속품 부착 포함
- ③ Loop 시험은 120% (Leak Test 포함)
- ④ 화기사용 금지구역은 150%
- ⑤  $\frac{1}{2}$  B 미만 규격도 이 품에 준함
- ⑥ 철거 40%(재사용), 이설 140%

## 6-5 Control Air 배관

(단위 : m)

명칭	규격	Screw형	용접
		계장공	계장공
SGP 및 STPG 38 (SCH 40)	$\frac{1}{2}$ B	0.18	0.21
	$\frac{3}{4}$ B	0.21	0.26
	1B	0.24	0.29
	$1\frac{1}{2}$ B	0.36	0.43
	2B	0.48	0.58
밸브 (개당)	각종	0.15	0.20

## 【해설】

- ① 도입배관 및 Process배관에는 적용치 없음
- ② 배관지지물은 별도 계상
- ③ 화기사용 금지구역은 150%
- ④ Flange접속, 고압 및 특수강관은 120%
- ⑤ 스테인리스관은 130%
- ⑥ 관의 절단, 나사내기, 구부림, 유니언(Union), 엘보(Elbow), 티(Tee) 부속품 설치는 포함
- ⑦ Loop 시험은 125%
- ⑧  $\frac{1}{2}$  B 미만 규격은  $\frac{1}{2}$  B 규격품에 준함
- ⑨ 철거 40%(재사용), 이설 140%

620 전기부문

6-6 동관 배관

(단위 : m)

나동관		피복동관	
규격	계장공	규격	계장공
6ø	0.10	6ø× 1C	0.07
8ø	0.12	" × 4C	0.13
10ø	0.14	" × 7C	0.21
12ø	0.21	" × 8C	0.23
20ø	0.28	" × 12C	0.28
22ø	0.35	" × 19C	0.42
		6ø× 20C 이상	0.44
		8ø× 1C	0.08
		" × 4C	0.16
		" × 7C	0.24
		" × 8C	0.26
		" × 12C	0.37
		" × 19C	0.55
		8ø× 20C 이상	0.57

【해설】

- ① 단말처리품 포함, 반내 배관의 경우는 130%
- ② Steam Trace는 직종을 배관공 적용
- ③ 나동관은 8ø~22ø 유압배관, 도압배관에 적용
- ④ Fitting류는 도압배관 공량에 준함
- ⑤ Loop 시험은 125%
- ⑥ 철거 40% (재사용), 이설 140%



## 6-7 압축공기 발생장치 및 공기관 배관시설

해설	규격	단위	계장공	보통인부
압축공기 발생장치	5 kg/cm <sup>2</sup> 이하	조당	1.40	0.40
	10 kg/cm <sup>2</sup> "	"	2.90	0.90
	30 kg/cm <sup>2</sup> "	"	8.50	2.50
주공기 탱크	500 ℓ 이하	"	2.60	0.80
	700 ℓ "	"	3.0	1.5
	700 ℓ 초과	"	4.5	2.5
유니온엘보	20~25 mm	개당	0.25	0.05
유압 Cylinder	60K	대	0.7	-
	90K	"	0.8	-
	130K	"	1.0	-
오일 펌프	1 HP	"	1.5	-
	2 HP	"	1.6	-
	3 HP	"	1.7	-
	4 HP	"	1.8	-
Air Cylinder	100ø 이하	"	1.0	-
	100ø 초과	"	1.2	-
Air Compressor	소형	"	1.5	-
	대형	"	2.0	-
제습기	-	"	1.5	-
공기압축기시험	-	조당	1.0	1.0
조작함 (설비물)	분전반, 계기, 스위치 기타	조당	2.0	1.0

## 【해설】

- ① 시험 시 기계 기술공 1인 가산
- ② 철거 40%, 이설 140%

## 622 전기부문

### <참 고>

- ◆ 자동화 기기설치, 자동온도 조절밸브 설치 및 적산열량계 설치는 기계부문 표준품셈의 해당품 준용
- ◆ 자동 급전용 전자계산기 제어장치, 중앙처리장치 (CPU), 입출력 장치 (I/O Equipment), 자기디스크(Magnetic Disc), 자기 테이프 (Magnetic Tape), 고장 전환장치(Fail Over), 주파수 편차변환기(F.D.T), 시간편차변환기(T.D.T), Line Buffer, 영상변환장치(DVE), 전원공급장치, 주변장치, 계통반(Map Board), 기록 기반, 콘솔(Console) 및 전자계산기 배선은 통신 부문 표준품셈의 해당품 준용

### 6-8 입·출력장치(I/O Equipment) 설치

공정	단위	기사	계장공
설치	인/Point	0.008	0.042
점검·시험	인/Point	0.046	0.080

#### 【해설】

- ① 본 품은 DDC, RTU 등을 설치(단자함 내의 결선 포함)하고, 점검·시험 및 소운반이 포함되어 있다.
- ② 본 품은 프로그램으로 DDC, RTU 등과 현장계기 사이를 연결하고, 하드웨어와 프로그램을 세팅하는 것이다.
- ③ DDC, RTU 등과 현장계기 사이의 전선, 통신선, 외함 설치품은 별도 계상한다.

## 제7장 전기철도의 전기설비공사

### I. 강체 전차선로 공사

#### 7-1 매입 전 설치 ('23년 개정)

(단위:분)

공종별	규격	배전전공	용접공(일반)	보통인부
매입 전 설치	ø23×100	0.057	-	0.001
매입 전 용접	-	-	0.0045	-
배열 및 위치조정	-	0.01	-	0.001
조사 측량	-	0.15	-	-
계	-	0.217	0.0045	0.002

#### 【해설】

- ① 박스 또는 NATM Tunnel에 적용
- ② 거푸집 위에서 측량하고 철근배근 후 설치기준
- ③ 지지볼트 설치 포함

#### 7-2 앵커볼트 설치

(단위:분)

공종	규격	배전전공	보통인부	장비사용시간(hr)
앵커볼트 설치	ø22×250	0.19	0.19	0.1

#### 【해설】

- ① 터널 천장에 이동식 비계틀을 활용한 작업 기준
- ② 측량 및 천공, 케미컬 앵커볼트 설치 포함
- ③ 발전기 및 코어드릴을 활용한 작업 기준으로 기계경비는 별도

## 624 전기부문

계상

- ④ 이동식 비계틀 조립 및 해체는 1일 1회 반영 기준
- ⑤ 이동식 비계틀은 공사 기간 중 실사용 일수를 산정하여 반영하고 공사 완료시 정산

### 7-3 지지철물 설치

(가) 직류 1500 V용

(단위:개소)

공종별	규격	배전전공
지지볼트	ø22×200	0.1
금구	각종	0.25
애자	ø250 mm	0.1
계	-	0.45

#### 【해설】

- ① 지지볼트 설치는 1개소당 4분 기준
- ② 직류구간 T-Bar 방식기준
- ③ 철거 50%
- ④ 지지볼트 배치가 필요한 경우 보통인부 0.0125인 가산

(나) 교류 25 kV용

(단위:개소)

공종별	규격	배전전공	보통인부
지지철물	각종	0.21	0.25

**【해설】**

- ① 터널 천장에 이동식 비계틀을 활용한 작업 기준
- ② 교류구간 R-Bar 방식 기준
- ③ 앵커볼트 조정은 1개소 당 4개 기준
- ④ 앵커볼트 설치는 별도 계상
- ⑤ 이동식 비계틀 조립 및 해체는 1일 1회 반영 기준
- ⑥ 이동식 비계틀은 공사 기간의 실사용 일수를 산정하여 반영하고 공사 완료시 정산
- ⑦ 철거 50%
- ⑧ 앵커볼트 배치가 필요한 경우 보통인부 0.0125인 가산

7-4 Al강체(T-Bar) 구부리기 (‘23년 개정)

(단위:m)

품종별	규격	배전전공	보통인부
상체 구부리기	Al 2,100 mm <sup>2</sup>	0.044	0.033
계	-	0.044	0.033

**【해설】**

강체알루미늄 Bar 구부리기는 Rail Bender 사용기준

626 전기부문

7-5 AI강체 설치

(가) T-Bar

(단위:m)

공종별	규격	배전전공	도장공	특별인부
배치	Al 2,100 mm <sup>2</sup>	-	-	0.005
조가	"	0.11	-	0.11
교정	"	0.011	-	-
높이 및 편위 조정	"	0.11	-	-
도장	"	-	0.01	-
계	-	0.231	0.01	0.115

【해설】

- ① 설치 높이 4.75 m 기준
- ② 지지점 간격 5 m 기준

(나) R-Bar

(단위:m)

공종별	규격	배전전공	도장공	특별인부
배치	Al 2,200 mm <sup>2</sup>	-	-	0.005
조가	"	0.11	-	0.11
높이 및 편위조정	"	0.11	-	-
계	-	0.22	-	0.115

【해설】

- ① 설치 높이 4.75~5.4 m 기준
- ② 연결품 포함
- ③ 지지점 간격 10 m 기준
- ④ 터널내 작업차 기준

7-6 Al강체 (T-Bar) 용접

(단위:개소)

공종별	규격	배전전공	용접공(일반)
T형재 용접	Al 2,100 mm <sup>2</sup>	-	0.5
용접지시 및 뒤살핌	-	0.5	-
전원 배선	-	0.02	-
계	-	0.52	0.5

7-7 Expansion Joint (평행개소 균압)

(가) T - Bar구간

(단위:조)

공종별	규격	배전전공	용접공(일반)
접속부 절단 가공	Al-T Bar 2개소	0.33	-
Approach 조가 설치	"	1.65	-
조립조정	-	1.1	-
점퍼선 용접	4본 200 mm <sup>2</sup>	-	0.125
계	-	3.08	0.125

【해설】

End approach 가공 별도 계상

(나) R-Bar구간(Expansion Element)

(단위:조)

공종별	규격	배전전공
조가 설치	1,850 mm	1.65
조립 조정	-	1.1
계	-	2.75

【해설】

완제품 설치 기준

628 전기부문

7-8 구분장치 설치 ('23년 개정)

(가) T-Bar구간 Air Section

(단위:조)

공종별	규격	배전전공
접속부 절단 가공	Al-T Bar 2개소	0.33
Approach 조가 설치	"	1.65
조립 조정	-	1.1
구분표지 설치	-	0.25
계	-	3.33

【해설】

End approach 가공 별도 계상

(나) R-Bar구간 Air Section

(단위:조)

공종별	규격	배전전공
접속부 절단 가공	R-Bar 2개소	0.33
구분표지 설치	양면 1분	0.25
계	-	0.58

【해설】

브래킷 설치 별도 계상



(다) R-Bar구간 Section Insulator

(단위:조)

공종별	규격	배전전공
조가 설치	동상용	1.65
접속부 절단 가공	R-Bar 2개소	0.33
계	-	1.98

【해설】

- ① 완제품 설치 기준
- ② 브래킷 설치 별도 계상

7-9 Anchoring 설치

(단위:개소)

공종별	배전전공
조정	3.3

7-10 Short Ear구간 트롤리 와이어(Trolley Wire) 설치

(단위:m)

공종별	규격	배전전공	보통인부
트롤리 와이어 설치	30 mm <sup>2</sup> 이하	0.003	0.001
"	60 mm <sup>2</sup> "	0.015	0.007
"	110 mm <sup>2</sup> "	0.030	0.0044
Ear 설치	-	0.0176	-

630 전기부문

7-11 Long Ear구간 트롤리 와이어(Trolley Wire) 설치

(가) T-Bar구간

(단위:m)

공종별	규격	배전전공	보통인부
트롤리 와이어 설치	110 mm <sup>2</sup>	0.030	0.0044
Ear 설치	-	0.0264	-
계	-	0.0564	0.0044

(나) R-Bar구간

(단위:m)

공종별	규격	배전전공	보통인부
트롤리 와이어 설치	110 mm <sup>2</sup>	0.01	0.0015

【해설】

- ① 건널선은 150%
- ② 전선설치장비 제공 및 보조장치 별도 계상
- ③ 구리스 도포 포함
- ④ 철거 60%

## 7-12 금선용 End Approach 설치

공종별	규격	단위	배전전공	용접공(일반)
접속부 절단 가공	Al 2,100 mm <sup>2</sup>	본	0.165	-
Approach 조가 설치	-	조	0.825	-
조립 조정	-	"	0.55	-
점퍼선 용접	Cu 200 mm <sup>2</sup>	본	-	0.125
계	-	-	1.54	0.125

## 【해설】

- ① T-Bar 방식 적용
- ② End approach 가공 별도 계상

## 7-13 구분개폐기 설치

공종별	규격	단위	배전전공	석 공
볼트 매입	16ø120 4분	조	0.2	0.8
단로기 설치	DC1,500 V, 3,000 A	대	1.0	-
비계 가공설치	-	식	1.0	-
계	-	-	2.2	0.8

## 7-14 클리트(Cleat) 지지 케이블 설치

공종별	규격	단위	배전전공	보통인부
앵커볼트	ø12	조	0.03	-
클리트 설치	-	조	0.03	-
케이블 설치	400 mm <sup>2</sup> 이하	m	0.11	0.114
계	-	-	0.17	0.114

## 632 전기부문

### 7-15 금전선 접속

공종별	규격	단위	배전전공	보통인부
Terminal 납땜	550 mm <sup>2</sup>	개	1.5	-
Al-T형 슬리브접속	-	"	1.5	-
Terminal 용접	550 mm <sup>2</sup> 2개	조	-	0.125
계	-	-	3.0	0.125

### 7-16 가동브래킷 설치 ('23년 개정)

공종별	규격	단위	배전전공	보통인부
브래킷 설치	25 kV용	본	0.55	0.3
Swivel head 설치	-	"	0.34	0.14
계	-	-	0.89	0.44

#### 【해설】

- ① 높이 조정 및 편위조정품 포함
- ② 조립 및 애자 설치품 포함
- ③ 철거 60%

### 7-16-1 End Approach 가공

공종별	규격	단위	배전전공
End Approach 가공	T-Bar 2100 mm <sup>2</sup>	개소	0.5

#### 【해설】

현장 가공 기준

## II. Catenary 전차선로 공사

## 7-17 콘크리트주 기초 설치

(단위:개소)

종별	콘크리트공	형틀목공	보통인부
B <sub>0</sub> (1.415 m <sup>2</sup> )	1.27	2.28	10.03
B <sub>1</sub> (1.814 m <sup>2</sup> )	1.63	2.46	11.32
B <sub>2</sub> (2.36 m <sup>2</sup> )	2.12	2.78	13.56
B <sub>3</sub> (2.87 m <sup>2</sup> )	2.58	2.97	15.08
B <sub>4</sub> (3.42 m <sup>2</sup> )	3.07	3.16	16.69

## 【해설】

- ① 터파기, 되메우기, 기초 다지기 잔토처리 품 포함
- ② 사각 20° 기준
- ③ 용수가 있는 곳은 보통인부에 한하여 25%~50% 증
- ④ 시판인공은 별도 계상

## 7-18 전철주 기초 기계설치

(단위:m<sup>3</sup>)

구분	토사	풍화암	연암
건설기계운전사	0.18	0.93	0.97
콘크리트공	0.24	0.24	0.24
특별인부	0.18	0.93	0.97
보통인부	0.78	2.28	2.37

## 634 전기부문

### 【해설】

- ① 되메우기, 잔토처리품 별도 계상
- ② 기계경비는 별도 계상
- ③ 거푸집 사용 시 별도 계상
- ④ 재료의 소운반, 콘크리트 소운반 치기, 다짐, 양생품 포함
- ⑤ 용수가 있는 곳은 보통인부에 한하여 25~50% 증
- ⑥ 앵커볼트 설치품 포함
- ⑦ 인력작업 시 토목품 적용

## 7-19 콘크리트전주 설치

(단위:분)

종별	중량(kg)	배전전공	보통인부
L11 m-ø25 cm-A형3.5톤	1,150	3.29	3.29
11 m-ø30 - A형3.5톤	1,490	3.71	3.71
11 m-ø30 - A형4.5톤	1,530	3.76	3.76
11 m-ø30 - A형5.5톤	1,590	3.90	3.90
11 m-ø30 - A형6.5톤	1,660	4.04	4.04
11 m-ø30 - A형7.5톤	1,750	4.18	4.18
11 m-ø35 - A형8.5톤	1,950	4.60	4.60
12 m-ø30 - A형4.5톤	1,660	4.05	4.05
12 m-ø30 - A형5.5톤	1,710	4.12	4.12
12 m-ø30 - A형6.5톤	1,800	4.30	4.30
12 m-ø35 - A형8.5톤	2,110	4.92	4.92
12 m-ø35 - A형9.5톤	2,130	4.96	4.96

### 【해설】

- ① 장주는 별도 계상
- ② 기초는 별도 계상
- ③ 이설은 철거+설치
- ④ 지주공사는 90%

- ⑤ B형(구 C형)전주 철거품은 중량에 따라 이 품을 적용
- ⑥ H형강, 강관 전주는 중량에 따라 이 품을 적용하되 750 kg 미만은 배전전공 2.14인 보통인부 2.14인, 750 kg 이상 950 kg 미만은 배전전공 2.71인 보통인부 2.71인, 950 kg 이상 1,150 kg 미만은 이 품의 1,150 kg 품을 1,150 kg 이상은 상위 중량품 적용
- ⑦ 열차운행속도 200 km/h 이상의 고속철도는 125%
- ⑧ 전철주 세움 전용장비를 사용할 때는 36% 적용하고, 장비사용 시간은 다음 표를 적용한다.

중량(kg)	장비사용시간 Tc값(분) (F = 1.0)
950 미만	53
1,660 미만	59
2,130 미만	61

- ⑨ 철거는 50%

### 7-20 철주 조립

(단위:톤)

공종	플랜트전공	보통인부
철주 조립	5.5	2.8
가대	6.0	3.0

#### 【해설】

- ① 철주조립은 기초 부재에 연결하여 조립(부재,사재) 하는 것
- ② 구내운반, 재료분류, 부재의 정치작업 포함
- ③ 기초 흙파기, 거푸집, 콘크리트작업은 별도 가산
- ④ 강제현장 가공시 구멍뚫기 품(Hand Drill 사용)  
지상작업 시 ø22 mm 이하 개당 플랜트전공 0.01인  
주상작업 시 ø22 mm 이하 개당 플랜트전공 0.07인
- ⑤ 철재가공은 건축공사 철물가공품을 준용한다.
- ⑥ 철거 50%, 재사용 철거 80%

636 전기부문

7-21 전철주 지지선 설치

(단위:개소)

규격	배전전공	보통인부
전선피기 7/2.3 mm 이하	0.18	0.14
7/2.6~7/2.9 mm 이하	0.26	0.20
7/3.2~7/4.0 mm 이하	0.35	0.23
7/4.5~7/5.5 mm 이하	0.37	0.23
7/6.5 mm 이하	0.37	0.24

【해설】

- ① 터파기, 되메우기 및 기초 설치 별도 계상
- ② 수평지지선 160%
- ③ Y지지선 120%, 2단 지지선 150%, 룯드형(봉형)은 7/6.5 mm 적용
- ④ 수평지지선의 지지선주는 지주폼에 준함
- ⑤ 지지선애자 설치 시 1개당 배전전공 0.08인 계상
- ⑥ 지지선커버 설치 시 1개당 배전전공 0.1인, 보통인부 0.05인 계상, 동일 전주에서 1개 추가시마다 30% 가산
- ⑦ 장력조정 20%, 이설 130%
- ⑧ 절단 철거 10%, 철거 30%

7-22 전철주 완철 설치

(단위:개)

규격	배전전공	보통인부
완철 1 m 이하	0.05	0.05
2 m 이하	0.06	0.06
3 m 이하	0.07	0.07
3 m 초과	0.09	0.09



【해설】

- ① ㄱ형 완철 설치 기준
- ② 편출공사 120%
- ③ 지상 조립 시 75%
- ④ 철거 30%, 재사용 철거 50%

7-23 급전선 전선설치(가선)

(단위:100 m)

규격		배전전공	보통인부
나동선	60 mm <sup>2</sup> 이하	0.76	0.38
	100 mm <sup>2</sup> "	1.08	0.54
	150 mm <sup>2</sup> "	1.32	0.66
	200 mm <sup>2</sup> "	1.44	0.72
	200 mm <sup>2</sup> 초과	1.52	0.76
ACSR, ASC	58 mm <sup>2</sup> 이하	0.88	0.44
	95 mm <sup>2</sup> "	1.28	0.64
	160 mm <sup>2</sup> "	1.56	0.78
	288 mm <sup>2</sup> "	1.80	0.90
	288 mm <sup>2</sup> 초과	1.95	0.98

【해설】

- ① 이 품은 1선당 인력작업으로 전선펴기, 당기기, 처짐정도 조정품 포함
- ② 애자에 묶는 품 포함
- ③ 피복선 120%
- ④ 기존 선로 상부 설치 120%
- ⑤ 장력조정 20%, 주상이설 70%
- ⑥ 재사용 전선설치 110%
- ⑦ 전선설치전용 차량 사용 시 75%
- ⑧ 보호선(PW, FPW 등)은 이 품을 적용
- ⑨ m당으로 환산 시는 본 품을 100으로 나누어 산출
- ⑩ 철거 50%, 재사용 철거 80%

## 7-24 고정 빔 설치

종별	단위	조립		설치		장비사용 시간(분)	
		배전전공	보통인부	배전전공	보통인부		
평면트라스 1선용	본	-	-	1.90	1.00	조립품	
평면트라스 2 "	"	-	-	3.40	1.30	포함	
V형트라스 2 "	"	1.25	0.62	2.47	1.47	85	
" 3 "	"	1.59	0.79	3.22	1.84	94	
" 4 "	"	1.93	0.96	3.50	2.00	103	
" 5 "	"	2.36	1.18	3.78	2.16	111	
" 6 "	"	2.88	1.44	4.41	2.66	119	
" 7 "	"	3.36	1.71	5.04	2.92	127	
4각형트라스 1선용	"	1.12	0.56	2.20	0.90	78	
" 2 "	"	1.86	0.93	3.49	1.63	93	
" 3 "	"	2.52	1.26	4.66	2.07	110	
" 4 "	"	3.30	1.65	6.00	2.52	128	
" 5 "	"	3.60	1.80	6.48	2.88	147	
" 6 "	"	4.23	2.11	7.38	3.28	167	
" 7 "	"	4.84	2.42	8.28	3.68	188	
" 8 "	"	5.54	2.77	8.97	4.01	210	
브래킷트 계족	1 m	개소	-	-	1.40	0.30	조
V형트라스계족	2 m	"	-	-	1.10	0.50	립
"	4 m	"	-	-	1.90	0.80	품
"	6 m	"	-	-	2.70	1.10	포
"	8 m	"	-	-	3.40	1.10	합

## 【해설】

- ① 빔 1본 설치후 다음 장소로 이동 및 도착 기준
- ② 기계장비의 경비(기계손료, 운전경비, 수송비)는 별도 계상
- ③ 빔 조립 시 철재류 운반비 별도 계상
- ④ 기계장비는 4각형 트라스 4선용까지 크레인 5톤, 4각형 트라스 5선용 이상 트럭탑재형크레인 25톤 사용 기준
- ⑤ 기계장비를 공사현장까지 왕복수송 시 운전원, 조수 및 연료비는 별도 계상
- ⑥ 철거는 60%이며 장비사용 시간은 100%

## 7-24-1 강관 빔 설치

종별	단위	조립			설치			접합체		
		배전 전공	보통 인부	장비사용 시간(분)	배전 전공	보통 인부	장비사용 시간(분)	배전 전공	보통 인부	장비사용 시간(분)
강관형1단 2선용	본	-	0.10	-	0.10	0.13	30	0.61	0.02	57
” 3선용	”	0.10	0.21	30	0.10	0.13	30	0.61	0.02	57
” 4선용	”	0.12	0.23	30	0.12	0.13	35	0.77	0.03	57
” 5선용	”	0.29	0.43	60	0.12	0.13	35	0.94	0.03	72
강관형2단 6선용	”	0.93	1.16	60	0.15	0.15	40	1.44	0.03	104
” 7선용	”	1.41	1.65	60	0.15	0.15	40	1.66	0.06	104
” 8선용	”	1.62	1.88	60	0.15	0.15	40	1.94	0.07	104
” 9선용	”	1.77	2.03	60	0.15	0.15	40	1.94	0.07	104
” 10선용	”	1.89	2.17	60	0.15	0.15	40	1.94	0.07	104

## 【해설】

- ① 빔 1본 설치 후 다음 장소로 이동 및 도착기준
- ② 기계장비의 경비(기계손료, 운전경비, 수송비)는 별도 계상
- ③ 빔 조립 시 철재류 운반비 별도 계상
- ④ 기계장비는 강관형 1단 5선용까지 오가크레인 4톤, 강관형 2단 6선용 이상 트럭탑재형크레인 25톤 사용기준
- ⑤ 기계장비를 공사현장까지 왕복수송 시 운전원, 조수 및 연료비는 별도 계상
- ⑥ 철거는 60%이며 장비 사용시간은 100%
- ⑦ 강관전주와 접합되는 양단의 접합체를 포함하며, 한쪽만 설치 시 본 품의 50% 적용
- ⑧ 조립 시 목재설치대 설치 포함, 재료분리 및 장비 대기시간 포함

640 전기부문

7-25 스펀션 빔 설치 (`23년 개정)

(단위:개소)

종별	배전전공	보통인부	비고
스판션빔	12.7	7.3	길이 30 m 기준

【해설】

- ① 장력 조정을 포함
- ② 길이 30 m 초과 시는 5 m 증가마다 10% 가산
- ③ 철거는 60%

7-26 빔 하부 스펀션 설치

(단위:개소)

종류	배전전공	보통인부
교류용	1.6	1.0

【해설】

- ① 길이 15 m 이하를 기준, 5 m 증가마다 10% 가산
- ② 장력조정 포함 (현수장치용 애자는 별도 가산)
- ③ 철거는 60%

7-27 하수강 설치 (`23년 개정)

(단위:본)

종별	배전전공	보통인부
조가선곡선당김 및 진동방지용	0.3	0.1
가동브래킷용	0.9	0.3

【해설】

- ① 2선용 180%, 3선용 260%
- ② 강관용 80%
- ③ 하수강 수평 및 비틀림 등 조정 20%
- ④ 철거는 60%

7-28 전주대용물 설치

(단위:개)

종별	배전전공	보통인부
1단 1~2선용	0.4	0.6
1단 3~4선용	0.6	0.9
2단 3~4선용	0.8	1.2

【해설】

철거는 50%

7-29 볼트 매입 (`23년 개정)

(단위:개)

종별	배전전공	비고
볼트 매입	0.05	구멍깊이 20 cm 기준

【해설】

- ① 바닥면 기준
- ② 벽체의 경우 135%, 천장의 경우 150%
- ③ 구멍깊이 5 cm 증가마다 20% 가산

7-30 고정브래킷 설치 (`23년 개정)

(단위:분)

종별	배전전공	보통인부
1선용	0.9	0.6
V형 1선용	2.3	0.8
V형 2선용	3.8	1.5

【해설】

- ① 도장은 별도 가산
- ② 철거는 60%

## 642 전기부문

### 7-31 가동브래킷 설치 (`23년 개정)

(단위:본)

종별	배전전공	보통인부
교류 일반용	1.1	0.6
교류 평행용(2본)	1.8	1.2
교류 평행용(3본)	2.5	1.8

#### 【해설】

- ① 게이지표준을 3.0 m로 하고, 3.5 m 이상은 130%
- ② 곡선당김 금구 및 진동방지 철물 붙임은 별도 가산
- ③ 애자 설치 포함
- ④ 철거는 60%
- ⑤ 현장가공품은 120%
- ⑥ 열차운행속도 200 km/h 이상의 고속철도는 125%
- ⑦ 터널 브래킷는 교류 일반용 적용 (지지금구류 설치품 포함, 지지금구 볼트 매입은 별도 계상)
- ⑧ 높이 조정은 20%

#### 7-31-1 평행틀 설치

(단위:본)

종별	배전전공	보통인부
평행틀 설치	0.42	0.55

#### 【해설】

- ① 평행틀 높이, 수평 및 비틀림 등 조정은 20%
- ② 철거는 60%

## 7-32 곡선당김장치 설치

(단위:개소)

종별	배전전공	보통인부
심플	0.3	0.1
콤파운드	0.5	0.2

## 【해설】

- ① 「심플」로서 조가선과 전차선을 같이 당길 때는 「콤파운드」 적용
- ② 진동방지장치는 심플 적용
- ③ 현장 제작 가공시는 120%
- ④ 철거는 60%
- ⑤ 곡선당김 금구는 심플 적용
- ⑥ 애자 설치는 별도 계상

## 7-33 자동장력 조정장치 설치

(단위:개)

종별	배전전공	보통인부
활차식	7.1	2.5
스프링식	3.0	2.5
스프링 밸런서	1.2	1.0

## 【해설】

- ① 2선식 3톤 이하 기준
- ② 1선용은 90%
- ③ 4톤용은 120% 적용
- ④ 도르래식은 활차식품 적용
- ⑤ 장력추, 애자, 요크, 밴드류 설치, 지지금구류 및 조정품 포함
- ⑥ 열차 운행속도 200 km/h 이상의 고속철도는 125%
- ⑦ 보수작업(길이조정, 그리스 주유 등)은 설치품의 20% 적용
- ⑧ 철거는 60%

644 전기부문

7-34 전차선 및 조가선 한쪽 끝 잡이당김 설치(인류설치) ('23년 개정)

(단위:인/개소)

종별	배전전공	보통인부
압축 한쪽당김	0.9	0.5
기타	0.4	0.2

【해설】

전주밴드 요크 및 애자 설치 포함(일괄식 기준)



## 7-35 전차선 설치 (‘23년 개정)

(단위:km)

1조의 길이	종별	배전전공	보통인부	
400 m 이상	Cu 85 mm <sup>2</sup>	14.0	14.0	
	Cu 110 "	16.0	16.0	
	Cu 150 "	17.7	17.7	
	Cu 170 "	18.6	18.6	
	사조식	Cu 110 mm <sup>2</sup>	21.0	21.0
		Cu 170 "	23.5	23.5
400 m 미만	Cu 85 mm <sup>2</sup>	20.0	20.0	
	Cu 110 "	20.0	20.0	
	Cu 150 "	22.1	22.1	
	Cu 170 "	23.2	23.2	

## 【해설】

- ① 행거방식 기준, 드로퍼 방식 사용 시는 120 %, 균압용 드로퍼 방식 125%
- ② 행거 및 드로퍼 설치품 포함
- ③ 철거는 60%
- ④ 개가는 설치+철거
- ⑤ 프리텐션 및 한쪽당김은 따로 가산
- ⑥ 기존 전차선로와 교차하여 추가 전선설치 또는 철거되는 경우 교차점에서 전후방 각 2지지물간거리의 수량에 한하여 20% 가산
- ⑦ 전선설치 전용차량을 사용하여 조가선과 동시 설치 시 전차선 설치는 75%를 적용하고 기계경비는 별도 가산
- ⑧ 열차운행속도 200 km/h 이상의 고속철도는 125%

## 7-36 조가선 설치 ('23년 개정)

(단위: km)

1조의 길이	종별		배전전공	보통인부
400 m 이상	St	90 mm <sup>2</sup>	8.2	12.5
	"	<u>135 mm<sup>2</sup></u>	13.6	21.0
	CdCu	65(70) mm <sup>2</sup>	7.8	12.0
	"	80 mm <sup>2</sup>	10.0	14.8
400 m 미만	St	90 mm <sup>2</sup>	11.0	17.0
	"	<u>135 mm<sup>2</sup></u>	16.0	25.0
	CdCu	65(70) mm <sup>2</sup>	11.0	17.0
	"	80 mm <sup>2</sup>	14.0	21.1
터널용	St	90 mm <sup>2</sup>	10.5	15.1
	CdCu	65(70) mm <sup>2</sup>	10.0	14.0
기타	Y선	50~60 mm <sup>2</sup>	0.8	0.6

## 【해설】

- ① 한쪽당김을 제외함
- ② 접속포함
- ③ 애자 설치품 별도 계상
- ④ 철거는 60%
- ⑤ 개가는 설치+철거
- ⑥ 전선처짐정도 조정만을 할 경우에는 별도 가산
- ⑦ 프리텐션은 별도 가산
- ⑧ 전차선용으로 가압되는 조가선 기준
- ⑨ 기존 전차선로와 교차하여 추가 전선설치 또는 철거되는 경우 교차점에서 전후방 각 2지지물간거리의 수량에 한하여 20% 가산
- ⑩ 피복조가선 사용 시 120%
- ⑪ 전선설치 전용차량을 사용하여 전차선과 동시 설치 시 조가선 신설은 75%를 적용하고 기계경비는 별도 계상
- ⑫ 열차 운행속도 200 km/h 이상의 고속철도는 125%
- ⑬ Bz 및 CuMg 65 mm<sup>2</sup>는 CdCu 65(70) mm<sup>2</sup> 품 적용

## 7-36-1 조가선 설치(참고품) ('23년 개정)

(단위: km)

1조의 길이	종별		배전전공	보통인부
400 m 이상	CuMg	116 mm <sup>2</sup>	14.2	21.4
400 m 미만	CuMg	116 mm <sup>2</sup>	20.0	30.5

## 【해설】

- ① 한쪽당김을 제외함
- ② 접속포함
- ③ 애자 설치품 별도 계상
- ④ 철거는 60%
- ⑤ 개가는 설치+철거
- ⑥ 전선처짐정도 조정만을 할 경우에는 별도 가산
- ⑦ 프리텐션은 별도 가산
- ⑧ 전차선용으로 가압되는 조가선 기준
- ⑨ 기존 전차선로와 교차하여 추가 전선설치 또는 철거되는 경우 교차점에서 전후방 각 2지지물간거리의 수량에 한하여 20% 가산
- ⑩ 피복조가선 사용 시 120%
- ⑪ 전선설치 전용차량을 사용하여 전차선과 동시 설치 시 조가선 신설은 75%를 적용하고 기계경비는 별도 계상
- ⑫ 열차 운행속도 200 km/h 이상의 고속철도는 125%
- ⑬ Bz 및 CuMg 65 mm<sup>2</sup>는 7-36 조가선 설치의 CdCu 65(70) mm<sup>2</sup> 품 적용

648 전기부문

7-37 보조 조가선 설치

구분	단위	배전전공	보통인부
보조 조가선	100 m	1.36	2.1
지지점 이중화	개소	0.12	0.1

【해설】

- ① 철거는 60%
- ② 개가는 설치 + 철거

7-38 전선처짐정도조정 및 프리텐션 기타 (`23년 개정)

명칭	종별	단위	배전전공	보통인부	비고
전차선	전선처짐정도 조정	개소	1.5	-	직선 1,000 m 기준 곡선 500 m를 기준 1섹션당
	프리텐션 (장선)	조	1.2	0.8	
	부분 삽입	개소	1.62	1.68	
조가선	가선 절체(심플)	개소	1.85	1.16	조정 포함 1섹션당
	" (콤파운드)	"	3.33	2.08	
	가선조정 지지점변경	km	6.0	7.0	
	프리텐션	조	0.96	0.48	

【해설】

전선처짐정도 조정은 보수공사와 지지점 및 가고를 변경하는 경우에 적용

7-39 행거 및 드롭바 설치 (‘23년 개정)

(단위:분)

종별		배전전공	보통인부
설치	드로퍼	0.029	0.029
	행거	0.01	0.01
교체	드로퍼	0.046	0.046
	행거	0.016	0.016

【해설】

- ① 균압용 드로퍼는 120%
- ② 철거는 60%

7-40 가공접지선 설치

(단위:km)

종별	배전전공	보통인부
Cu 22 mm <sup>2</sup>	2.0	4.0
Cu 38 "	3.25	6.5
ACSR 58 "	7.5	15.0

【해설】

- ① 전차선용 기준
- ② 접지공사 불포함
- ③ 차폐선은 이 품 적용
- ④ 철거는 60%
- ⑤ 조정은 20%(전선의 철거가 포함되지 않는 지지점의 변경설치 및 전선처짐정도조정 등)

## 650 전기부문

### 7-41 절연커버 설치

(단위:개소)

종별	배전전공
폴리에틸렌커버	0.01
아마테이프	0.04

#### 【해설】

- ① 길이 1 m 기준
- ② 철거는 30%

### 7-42 흐름방지장치 설치

(단위:개소)

종별	배전전공	보통인부
흐름방지장치	1.44	0.8

#### 【해설】

- ① 조정은 20%
- ② 철거는 30% (애자 포함)

### 7-43 균압장치 설치 ('23년 개정)

(단위:인/개소)

종별	배전전공	보통인부
균압선	0.12	0.1

#### 【해설】

- ① 접속점 2개를 기준으로 하며 접속점 1개 증가마다 30% 가산
- ② 조정은 20%
- ③ 철거는 60%

7-44 교차 및 수평장치 설치

(단위:인/개소)

종별	배전전공	보통인부
교차 철물	0.12	0.1
수평 철물	0.12	0.1

【해설】

- ① 조정은 70%
- ② 철거는 60%

7-45 구분장치 설치 (`23년 개정)

(단위:개소)

종별	배전전공	보통인부
에어 조인트	1.3	1.7
에어 섹션 (심플)	8.0	4.1
” (콤파운드)	13.1	8.1
애자형 섹션	6.0	2.0
절연구분장치	12.7	3.7

【해설】

- ① 철거는 60%
- ② 에어조인트, 에어섹션은 3지지물간거리 기준, 1지지물간거리 증가마다 30% 증
- ③ 전차선 3조로 이루어진 에어조인트의 경우 이 품의 150% 적용
- ④ 이중 오버랩 방식은 에어섹션의 170%
- ⑤ 절연구분장치는 10 m 이상을 기준으로 하고, 10 m 미만일 경우 70%
- ⑥ 조정 및 부속품 교체는 20%

652 전기부문

7-46 흡상변압기 설치

종별	단위	배전전공	보통인부
변압기 설치	대	6.16	2.25
변대 설치	대	5.00	1.50
배선 신설	식	3.50	2.80

【해설】

- ① 접속 포함
- ② 철거는 60%

7-47 지락도선 설치 (`23년 개정)

(단위:개소)

종별	배전전공	보통인부
지락 도선	0.36	0.3
빔개소 지락	1.0	0.8
도선용 스펀션	1.0	0.8

【해설】

- ① 지락도선용 스펀션은 완금 및 애자 설치품 포함
- ② 철거는 60%

7-48 보안기 설치 (`23년 개정)

(단위:조)

종별	배전전공	보통인부
보안기	1.0	0.6

【해설】

- ① 완철 제외
- ② 2개 1조 기준
- ③ 철거는 60%



## 7-49 흡상선 설치 ('23년 개정)

종별	단위	배전전공	보통인부	비고
입상부분	개소	1.5	0.3	부급전선 압축접속 포함(입상용 전선 및 비닐관 포함)
트로프 매설	m	0.16	0.16	
케이블 매설	"	0.12	-	케이블 포함 (레일하부에 포함) 용접
철관 부설	"	0.17	0.05	
레일 접속	개	0.15	-	

## 【해설】

- ① 접속 포함
- ② 철거는 60%

## 7-50 귀선 설치

종별	단위	배전전공	비고
비닐선 325 mm <sup>2</sup>	m	0.05	압축
비닐선 325 mm <sup>2</sup> 단말접속	개	0.21	
" 단자붙임	"	0.10	

## 【해설】

- ① 터파기, 되메우기, 관로는 별도 계상
- ② GV 80 mm<sup>2</sup> 4C는 이 품 적용

## 654 전기부문

### 7-51 전선압축 접속

(단위:인/개소)

종별	배전전공	보통인부
100 mm <sup>2</sup> 이상	0.6	0.3
100 mm <sup>2</sup> 미만	0.4	0.2

#### 【해설】

100톤 압착 기준

### 7-52 급전선 한쪽 끝 잡아당김 설치(인류 설치) (`23년 개정)

(단위:개소)

종별	배전전공	보통인부
압축 한쪽당김	0.8	0.4
기타	0.4	0.2

#### 【해설】

- ① 전주 밴드 및 애자 설치 포함
- ② 철거는 60%
- ③ 보호선(PW, FPW 등)은 기타 품의 50% 적용
- ④ 100톤 압착 기준

### 7-53 급전분기선 설치 (`23년 개정)

(단위:개소)

종별	배전전공	보통인부
스팬선식	4.8	0.7
가동브래킷식	3.4	0.6
인하식	1.1	0.5

#### 【해설】

- ① 급전선 측은 압축 접속
- ② 애자설치품 포함
- ③ 철거는 60%

## 7-54 애자 설치 ('23년 개정)

(단위:개)

종별	배전전공	보통인부
현수애자	0.065	0.05
고분자 현수애자	0.13	0.10
장간애자	0.15	0.10
지지애자	0.15	0.30

## 【해설】

- ① 전차선로용 애자 기준
- ② 애자교환 또는 갈아끼우기 150%
- ③ 애자삽입은 장간형 기준
- ④ 현수애자 삽입은 1현(4개기준)에 20% 증
- ⑤ 애자닦기
  - (가) 주상(탑상)손닦기 : 등주(탑)품 + 닦기 + 하주(탑)품  
=신설품의 50%
  - (나) 모터카 상부 손닦기 : 신설 품의 30%
  - (다) 모터카 상부(탑상) 손닦기 : 신설 품의 50%
  - (라) 주상(탑상) 기계닦기 : 기계손료만 계상(인건비 포함)
  - (마) 발취 손닦기는 신설품의 170%
  - (바) 터널 브래킷 구리스 도포 : 장간애자 신설 품의 30%  
(모터카 상부 작업기준)
- ⑥ 지지애자는 66 kV 기준이며, 가대의 조립설치는 별도 계상
- ⑦ 철거는 30%, 재사용 철거는 80%

656 전기부문

7-55 개폐기 설치

종별	단위	배전전공	보통인부	비고
레바스위치	대	4.3	2.0	콘크리트 기초할 때는 별도 가산
단로기	"	3.4	2.0	
조작대	m <sup>2</sup>	0.21	0.03	

【해설】

- ① 25 kV 200 A 이상 기준
- ② 인하부분 이하의 배선 및 번호찰을 포함
- ③ 철거는 60%
- ④ 이설은 설치+철거

7-56 전주방호책 설치 ('23년 개정)

(단위:개소)

종별	보통인부	비고
전주방호책	8.7	기둥 5개 기준

【해설】

- ① 용수있는 곳은 130%
- ② 콘크리트 기초시공 및 흙파기, 되메우기, 잔토처리 품 포함
- ③ 볼트매입형은 본 품의 60%를 적용하고 볼트매입품 별도 계상
- ④ 철거는 30%(기초 철거는 별도 계상)

7-57 지지선 방호물 설치

(단위:개소)

종별	배전전공	보통인부	비고
지지선방호물	0.05	0.04	철제 커버

【해설】

- 철거는 50%

## 7-58 방호설비 설치

(단위:개소)

종별	배전전공	보통인부	비고
방호물(날개형)	2.6	2.2	방호물, 방호판
방호물(적립형)	3.0	3.3	공용

## 【해설】

- ① 과선교 또는 각기비탈의 경우 인축의 위험을 방지하는 방호 시설의 경우임
- ② 5 m<sup>2</sup>를 기준
- ③ 접지, 철구제작은 제외
- ④ 철거는 30%

## 7-58-1 조류 서식 방지설비 설치

(단위:2 m)

종별	플랜트전공	보통인부	비고
조립 및 설치	0.57	0.61	

## 【해설】

- ① 빔 폭, 높이에 관계없이 동일 적용
- ② 지상작업 기준이며, 기존 고정빔에 설치 시는 배전전공 적용
- ③ 철거는 30%

658 전기부문

7-59 표지류 설치 ('23년 개정)

종별	단위	배전전공	보통인부	비고
주의표 현수식	개소	1.0	0.5	조가선 포함
주의표 입찰식	개	0.1	0.1	기초 포함
주의표 <u>브래킷</u> 식	개소	1.2	-	<u>브래킷</u> 포함
전주번호표	개	0.08	-	
기타	개	0.1	-	

【해설】

- ① 기타는 위 품목을 제외한 전차선로용 표지류
- ② 전주번호표를 기입할 때는 배전전공 0.05인 가산
- ③ 철거는 30%

7-60 조가선 폴림방지 슬리브 설치

(단위:100개)

공종	배전전공
슬리브 설치	0.16

7-60-1 전철주 RL 표시

(단위:개소)

종별	보통인부	비고
RL 표시	0.07	

【해설】

- ① 페인트 사용 기준
- ② 강관주 RL 표시는 120%
- ③ H형 강관주 RL표시는 본 품 적용
- ④ 번호표 제작 부착 시 별도 계상

7-60-2 전차선로용 피뢰기 설치

(단위:대)

종별		배전전공	보통인부
피뢰기	소운반, 포장해체 및 설치준비	0.65	0.65
	본체 설치	0.34	0.34
	시험 및 조정	0.24	0.10

【해설】

- ① 교류 전차선로용 66 kV 기준
- ② 폴리머형은 80%
- ③ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ④ 가대는 별도 가산

7-60-3 전차선로용 볼트, 너트 교체

(단위:개)

종별	배전전공	보통인부
볼트, 너트 교체	0.02	-

【해설】

- ① 전철보수장비 상부작업 기준
- ② 승, 하주 작업은 150%

## 660 전기부문

### Ⅲ. 경량전철용 강체 전차선로 공사 (참고품)

#### 7-61 설치위치 측량 및 마킹

(단위:100 m)

공종	규격	배전전공	보통인부
측량, 배열	-	0.64	0.23

##### 【해설】

노선은 단선 기준

#### 7-62 앵커볼트 구멍 뚫기

(단위:분)

공종	규격	석공
구멍뚫기	Φ23×100	0.15

##### 【해설】

전차선 별도 설치기준 (안내 레일과 분리 설치)

#### 7-63 케미컬 앵커볼트 설치

(단위:분)

공종	규격	특별인부
설치 조정	M16 ~ M20	0.09

##### 【해설】

- ① 노선은 단선 기준
- ② 각 위치별(H형 지지대, 직접 부착형, 비석형 외)
- ③ 철거 60%



## 7-64 지지철물 설치

(가) 표준형, 앙카닝, 익스펜션조인트용

(단위:개소)

공종	규격	배전전공	보통인부
금구 및 볼트수 배치	-	-	0.021
지지볼트 설치	φ22×200	0.07	-
금구 설치	각종	0.19	-
애자 설치	φ90 mm	0.075	-
계	-	0.335	0.021

## 【해설】

- ① 볼트수 배치 및 지지볼트 설치는 1개소당 4분 기준
- ② 단독설치 및 안내 레일 합승형 동일 적용
- ③ 철거 50%

(나) 엔드어프로치용

(단위:개소)

공종	규격	배전전공	보통인부
금구 및 볼트수 배치	-	-	0.05
지지볼트 설치	φ22×200	0.075	-
금구 설치	각종	0.25	-
애자 설치	φ120 mm	0.075	-
계	-	0.40	0.05

## 【해설】

- ① 볼트수 배치 및 지지볼트 설치는 1개소당 4분 기준
- ② 철거 50%

## 662 전기부문

### 7-65 AL 강체 구부리기

(단위:m)

공종	규격	배전전공	보통인부
강체 구부리기	Al 1,365 mm <sup>2</sup> STS 113 mm <sup>2</sup>	0.065	0.055

#### 【해설】

강체 전차선 구부리기는 전용 절곡기 사용 기준

### 7-66 AL 강체 설치

(단위:m)

공종	규격	배전전공	특별인부
배치	Al+STS	-	0.025
조가	1,478 mm <sup>2</sup>	0.04	0.08
교정	"	0.008	-
높이 및 편위조정	"	0.04	-
계	-	0.088	0.105

#### 【해설】

지지점 간격 3 m 기준

7-67 Expansion Joint 설치

(단위:조)

공종	규격	배전전공
접속부 절단 가공	-	0.9
접퍼케이블 단말 2조 설치	-	1.9
조가 설치	-	0.4
조립 조정	-	0.35
계	-	3.55

【해설】

완제품 설치 기준

7-68 Anchoring 설치

(단위:개소)

공종	배전전공
조립 조정	0.15

7-69 End Approach 설치

공종	단위	배전전공
접속부 절단 가공	분	0.5
Approach 조가 설치	조	0.5
조립 조정	조	0.43
계	-	1.43

【해설】

End Approach 가공 별도 계상

## 664 전기부문

### 7-70 절연장치 설치

(단위:조)

공종	규격	배전전공
접속부 절단 가공	Al 강체 2개소	0.9
조립 조정	-	0.3
구분표지설치	-	0.4
계	-	1.6

### 7-71 접지선 설치

(단위:100 m)

종별	배전전공	보통인부
38 mm <sup>2</sup>	0.23	0.45

**【해설】**

- ① 접지공사 불포함
- ② 철거 60%

### 7-72 접지선 설치

(단위:개소)

종별	배전전공	보통인부
8 mm <sup>2</sup>	0.025	0.015

**【해설】**

- ① 접지공사 불포함
- ② 철거 60%

## 7-73 클리트(Cleat) 지지 설치

(단위:개소)

공종	규격	배전전공
앵커볼트	φ 12	0.15
클리트 설치	-	0.15
계	-	0.30

## 【해설】

- ① 조립 및 애자설치 품 포함
- ② 높이 조정 및 편위조정 품 포함
- ③ 철거 60%

## 7-74 입형 지지주 설치

(가) 안내 궤조 합승형

(단위:개소)

공종	규격	배전전공
지지주 설치	안내 궤조 합승형	0.07

## 【해설】

- ① 본선 및 차량기지용
- ② 일반 구간 및 엔드어프로치용
- ③ 철거 60%

## 666 전기부문

### (나) 비석형 앵글

(단위:개소)

공종	규격	배전전공	보통인부
지지주 설치	앵글형	0.8	0.5

#### 【해설】

- ① 본선 및 차량기지용
- ② 철거 60%

### 7-75 각종 명판 설치

(단위:개소)

공종	배전전공
애자번호명판	0.03
전차선명칭	0.03
급전구분표식	0.3
전차선종단표식	0.3

#### 【해설】

철거 60%

### 7-76 급전선 접속

공종	규격	단위	배전전공	보통인부
Terminal 납땜	550 mm <sup>2</sup>	개	1.3	-
Al-T형 슬리브 접속	-	"	1.3	-
Terminal 용접	550 mm <sup>2</sup> 2개	조	-	0.125
계	-	-	2.6	0.125

## 제8장 항공등화 설비공사

### 8-1 활주로 등화시설 등기구 설치

(단위: 등기구)

구분			내선 전공	고압 케이블 전공	특별 인부	보통 인부	콘크리 트공	미장공
활주로등 활주로 말단등 유도로등 활주로경계등 정지로등 도로정지 위치등 회전 안내등	노출 형	200 W 이 하	2	0.4	-	-	-	-
활주로등 활주로 중심선등 활주로 말단등 유도로 중심선등 접지구역등 정지선등 일시정지 위치등 제방빙 시설출구등	매입 형	100 W 이 하	3	0.4	-	-	-	-
		200 W 이 하	3.5	0.4	0.32	0.49	0.008	0.16
활주로 거리등	노출 형	200 W 이 하	0.875	0.4	-	-	-	-
유도로 안내등	길이	1.2 m 이하	0.437	0.2	0.05	-	-	-
		2.4 m 이하	0.875	0.4	0.1	-	-	-
		2.4 m 초과	1.312	0.6	0.15	-	-	-

668 전기부문

【해설】

- ① 등기구 부착, 직렬변압기 부착 및 2차 결선, 전구삽입, 각도 및 레벨조정, 장내 소운반 포함, 기초대 및 토공작업은 별도 계상
- ② 항공기 이착륙에 의해 작업제한을 받을 때에는 1-11-3 지세별 할증률을 별도 계상
- ③ 직렬변압기만 설치 시는 고압케이블전공 0.4인, 교체 시 0.52인 적용
- ④ 비행점검 별도 계상
- ⑤ 철재홀 내의 케이블 직선접속품 포함
- ⑥ 활주로거리 등의 단위는 면
- ⑦ 철거 30%, 재사용 철거 50%

8-2 철재홀 설치

(단위:개)

구분	기사	중급 기술자 (측량)	초급 기술자 (측량)	내선 전공	보통 인부
ø305×600 mm 이하	0.05	0.05	0.17	0.66	0.08
ø380×450 mm 이상	0.05	0.05	0.17	0.95	0.08

【해설】

- ① 토공작업, 기초구조물, 보강콘크리트, 에폭시 충전 별도 계상
- ② 장내 소운반, 설치기준틀 설치 및 철거 포함
- ③ 철거 30%
- ④ 항공기 이착륙에 의해 작업제한을 받을 때에는 1-11-3 지세별 할증률을 별도 가산한다.
- ⑤ 포장구간 설치 시 비트 커팅 별도 계상
- ⑥ 기사는 전기공사업법에 준함



## 8-3 비행장 등대 설치

(단위:개소)

구분	내선전공
비행장 등대 신설	2.4

## 【해설】

- ① 등구, 구동부, 결선, 전구 삽입시험, 장내 소운반 포함
- ② 기초대 별도 계상
- ③ 고소작업할증률 별도 계상
- ④ 철거 30%, 재사용 철거 50%
- ⑤ 비행점검 별도 계상
- ⑥ 항공기 이착륙에 의해 작업제한을 받을 때에는 1-11-3 지세별 할증률을 별도 계상

## 8-4 풍향등(WIND CONE) 설치

(단위:세트)

구분	내선전공
WIND CONE	3

## 【해설】

- ① 조립, 설치, 결선, 조정시험, 장내 소운반 포함
- ② 기초대 및 토공작업은 별도 계상
- ③ 항공기 이착륙에 의해 작업제한을 받을 때에는 1-11-3 지세별 할증률을 별도 계상
- ④ 철거 30%, 재사용 철거 50%

## 670 전기부문

### 8-5 착륙방향 지시등(WIND TEE) 설치

(단위: 세트)

구분	내선전공
WIND TEE	4

#### 【해설】

- ① 몸체, 등구, 전구삽입, 레벨조정, 장내 소운반 포함
- ② 기초대 및 토공작업은 별도 계상
- ③ 항공기 이착륙에 의해 작업제한을 받을 때에는 1-11-3 지세별 할증률을 별도 계상.
- ④ 철거 30%, 재사용 철거 50%

### 8-6 진입등 시스템 설치

(단위: 등)

구분	내선전공	고압케이블전공	전기공사기사	중급기술자(측량)	초급기술자(측량)	보통인부	미장공	특별인부	콘크리트공	
노출형	500 W 이하	2	0.4	0.05	0.05	0.17	0.08	-	-	-
매입형	500 W 이하	3	0.4	-	-	-	0.418	0.16	0.32	0.008

#### 【해설】

- ① 활주로 레벨에 지상설치 기준으로 전주에 설치 시 고소작업할증률 별도 계상
- ② 기초대 및 토공작업은 별도 계상
- ③ 항공기 이착륙에 의해 작업제한을 받을 때에는 1-11-3 지세별 할증률을 별도 계상
- ④ 비행점검 별도 계상
- ⑤ 기사는 전기공사업법에 준함

- ⑥ 등기구 부착, 직렬변압기 부착 및 2차결선, 전구삽입, 각도 및 레벨조정, 장내 소운반 포함. 기초대 및 토공작업은 별도 계상
- ⑦ 철재홀 내의 케이블 직선접속품 포함
- ⑧ 직렬변압기만 설치 시는 고압케이블 전공 0.4인, 교체 시 0.52인 적용
- ⑨ 철거 30%, 재사용 철거 50%

### 8-7 섬광등 등기구 설치

구분	단위	내선전공
등기구	개	2
POWER SUPPLY	면	1.8

**【해설】**

- ① 기구 부착, 결선, 전구삽입, 각도 조정, 장내 소운반 포함
- ② 기초대 및 토공작업은 별도 계상
- ③ 항공기 이착륙에 의해 작업 제한을 받을 때에는 1-11-3 지세별 할증률을 별도 계상
- ④ 철거 30%, 재사용 철거 50%
- ⑤ 비행점검 별도 계상

### 8-8 PAPI 설치

(단위:박스)

구분	내선전공
PAPI	3

**【해설】**

- ① VASIS 설치도 이 품에 준함
- ② 항공기 이착륙에 의해 작업제한을 받을 때에는 1-11-3 지세별 할증률을 별도 계상
- ③ 철거 30%, 재사용 철거 50%
- ④ 비행점검 별도 계상

672 전기부문

8-9 비행 점검

(단위:시스템)

구분		전기공사기사
PAPI	활주로 외측 한 방향	4
	활주로 외측 양 방향	8
활주로 등화시설		8
비행장 등대		4
진입등 시스템		8
섬광등 레일등		4

【해설】

- ① 1시스템 당 1회 기준
- ② VASIS 비행점검도 이품에 준함
- ③ 기사는 전기공사업법에 준함

〈참고〉

항공등화 배관 및 배선공사는 옥외관로공사의 경우 4-29 강관 설치, 옥내관로공사의 경우 5-1 전선관 배관, 옥외 간선 케이블 공사의 경우 4-34 전력케이블 설치, 케이블 공사(맨홀에서 등기구 또는 등기구 사이)의 경우 5-11 전력케이블 구내설치를 각각 준용

## 제9장 신재생에너지 및 분산형전원설비공사

### 9-1 태양광 발전시스템 설치

품명	규격	단위	플랜트전공
태양전지판	50 W 이하	매	0.17
	75 W "	"	0.20
	100 W "	"	0.25
	175 W "	"	0.35
전력조절기 (접속함)	5회로 이하	대	0.40
	10회로 "	"	0.50
	20회로 "	"	0.60
인버터	1 kVA 이하	대	0.44
	3 kVA "	"	0.66
	5 kVA "	"	0.70
	10 kVA "	"	2.50
	20 kVA "	"	3.0
	30 kVA "	"	3.50
	50 kVA "	"	4.0
	75 kVA "	"	5.0
	100 kVA "	"	7.0
	100 kVA 초과	"	10.0

#### 【해설】

- ① 인버터의 용량이 5 kVA 이하는 단상, 5 kVA 초과는 삼상 기준 단, 5 kVA 이하 삼상은 해당 품의 240%
- ② 포장해체, 장내소운반, 조립 및 단자결선, 시험, 조정, 잔자재 처리 포함
- ③ 태양전지판지지대, 축전지설치, 간선전기공사, 접지공사 및 기기 기초대 설치는 별도 계상
- ④ 태양전지판 175 W 초과 시는 매 초과 50 W당 0.05인씩 가산
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%

## 674 전기부문

### 9-1-1 주택용 태양광설비 설치

(단위:대)

총 설치 용량	내선전공
350 W 이하	0.38
1,000 W 이하	0.95

#### 【해설】

- ① 발코니 및 옥상 등에 1 kW 이하 태양전지판 설치 기준
- ② 시운전 및 인버터, 지지금구 설치 포함
- ③ 350 W 이하 발코니용 접지는 본 품에 포함, 1000 W 이하의 경우 접지 별도 설치 시는 「3-38 접지공사」 적용
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%

### 9-1-2 가로등용 태양전지판 설치

(단위:대)

총 설치 용량	내선전공
350 W 이하	0.297

#### 【해설】

- ① 시운전 및 인버터 설치 포함
- ② 태양전지판 2개 설치 시는 본 품의 180% 적용
- ③ 가로등 세움 시 소요되는 기계경비 산출 시 「5-27 (나) Pole Light 기계설치」의 장비사용시간 적용
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%

## 9-2 전기차 충전설비 설치

(단위:대, 적용직종:내선전공)

구분	종류	
	벽부형	자립형
10 kW 이하	0.35	0.31
100 kW 미만	-	0.46
100 kW 이상	-	0.53

## 【해설】

- ① 충전기 완제품 설치 기준
- ② 소운반, 조립, 접속, 결선, 잔재정리, 시운전 포함
- ③ 동일 장소에서 2대 이상 동시 설치 시 전기차 충전설비 추가 1대당 80% 가산
- ④ 10 kW 초과인 경우, 기계경비 산출시 장비 사용시간은 1대 설치 시 2 hr 적용, 동일 장소 1대 추가 설치 시마다 1 hr 추가
- ⑤ 전선관 배관, 케이블 트레이, 전력케이블, 분전반 설치는 「제5장 내선설비공사」 적용
- ⑥ 보호장치(I형 블라드, 주차블록), 주차구획 및 바닥면 도장은 건설품셈 준용, U형 안전 블라드는 I형의 200% 적용
- ⑦ 기초설치, 터파기, 되메우기, 잔토처리, 바닥 방수공사, 캐노피 등 부대공사는 별도 계상
- ⑧ 접지공사는 「3-38 접지공사」 적용
- ⑨ 정보시스템 연계 설비 공사 시는 별도 계상
- ⑩ 철거 50%, 재사용 철거 80%

676 전기부문

9-3 풍력발전설비 설치

(단위:기)

구분	고압 케이블전공	플랜트 기계설치공	플랜트 특별인부	특별 인부
변압기 설치	-	0.20	-	0.60
타워 설치	-	21.03	5.28	-
나셀 설치	-	3.22	0.58	-
허브및날개(Blade) 설치	-	22.01	5.69	-
타워내부 케이블 설치 및 결선	16.87	-	-	7.52

【해설】

- ① 발전용량 2 MW, 높이 100 m 육상풍력 기준
- ② 설치장비(조립 및 해체 포함), 발전기, 특수공구 임대료는 별도 계상
- ③ 시운전 별도 계상
- ④ 볼트 조립(텐션 또는 토크 밸류), 각종센서 및 제어설비 조립 포함
- ⑤ 기초설치, 터파기, 되메우기, 잔토처리, 승강기 설치 별도 계상
- ⑥ 접지공사는 「3-38 접지공사」 적용
- ⑦ 철거 50%

9-3-1 가로등용 풍력발전기 설치

(단위:대)

총 설치 용량	내선전공
500 W 이하	0.317

【해설】

- ① 시운전 및 인버터 설치 포함
- ② 풍력발전기 2개 설치 시는 본 품의 180% 적용
- ③ 가로등 세움 시 소요되는 기계경비 산출 시 「5-27 (나) Pole Light 기계설치」의 장비사용시간 적용
- ④ 철거 50%, 재사용 철거 80%



## 제10장 소방전기설비공사 ('23년 제정)

### 10-1 소화 설비 ('23년 제정)

#### 10-1-1 수동조작함 설치 ('23년 개정)

(단위:대)

공종	내선전공
수동조작함	0.36

#### 【해설】

- ① 소화약제용, 스프링클러용, 댐퍼용 수동조작함 등을 포함
- ② 방폭형 200%
- ③ 철거 30%, 재사용 철거 50%

#### 10-1-2 릴레이 설치 ('23년 개정)

공종	단위	내선전공
소화전 기동 릴레이	대	1.5
MCC연동릴레이(소방)	개	0.33

#### 【해설】

- ① 소화전 기동 릴레이는 수신기에 내장되지 않은 것으로 별개로 부착시 적용
- ② 방폭형 200%
- ③ 철거 30%, 재사용 철거 50%

## 678 전기부문

### 10-1-3 프리액션밸브 결선 ('23년 개정)

(단위:개)

공종	내선전공
프리액션밸브 결선	0.31

#### 【해설】

- ① 프리액션밸브에 장착된 압력스위치, 댐퍼스위치, 솔레노이드 등의 결선을 포함

### 10-2 경보 설비 ('23년 제정)

#### 10-2-1 스포트형 감지기 설치 ('23년 개정)

(단위:개)

공종	내선전공
스포츠(Spot)형 감지기	0.13

#### 【해설】

- ① 차동식, 정온식, 보상식 스포트형 감지기를 포함  
② 방폭형 200%  
③ 천장 높이 4 m 기준 1 m 증가 시 마다 5% 가산  
④ 매입형 또는 특수구조 천장의 경우 조건에 따라 산정  
⑤ 부착시 목대를 필요로 할 경우 개당 내선전공 0.02인 가산  
⑥ 아파트의 경우 감지기 1개당 내선전공 0.1인 적용  
⑦ 철거 30%, 재사용 철거 50%

## 10-2-2 불꽃감지기 설치 (‘23년 제정)

(단위:개)

공종	내선전공
불꽃감지기	0.15

## 【해설】

- ① 노출 설치 기준
- ② 조립·설치·결선, 지지금구류 설치, 각도 조정, 장내 소운반 및 잔재정리 포함
- ③ 천장높이 4 m 기준 1 m 증가시마다 5% 가산
- ④ 시험품 별도 계상
- ⑤ 철거 30%, 재사용 철거 50%

## 10-2-3 불꽃감지기용 전원반 설치 (‘23년 제정)

(단위:개)

공종	내선전공
불꽃감지기용 전원반	0.13

## 【해설】

- ① 노출 설치 기준
- ② 칼블럭(Φ9 mm 이하) 및 지지금구류 설치 포함. 단, 세트앵커 사용 시 별도 계상
- ③ 조립·설치·결선, 장내 소운반 및 잔재정리 포함
- ④ 철거 30%, 재사용 철거 50%

680 전기부문

10-2-4 분포형 감지기 설치 (`23년 개정)

공종	단위	내선전공
시험기(공기관 포함)	개	0.15
분포형의 공기관(열전대선 감지선)	m	0.025
검출기	개	0.30
공기관식의 부스터(Booster)	개	0.10

【해설】

- ① 방폭형 200%
  - ② 천장 높이 4 m 기준 1 m 증가 시 마다 5% 가산
  - ③ 매입형 또는 특수구조 천장의 경우 조건에 따라 산정
  - ④ 부착시 목대를 필요로 할 경우 개당 내선전공 0.02인 가산
  - ⑤ 철거 30%, 재사용 철거 50%
- ※ 참고) 공기관의 길이는 「텍스」 붙인 평면천장의 산출식에 의한 수량에 5%를 가산하고, 보돌림과 시험기로 인하여되는 수량은 별도 가산

10-2-5 발신기 세트 설치 (`23년 개정)

공종	단위	내선전공
발신기 P-1	개	0.30
발신기 P-2	개	0.30
발신기 P-3	개	0.20
전령(電鈴)	개	0.15
표시등	개	0.20

【해설】

- ① 1급은 방수형, 2급은 보통형, 3급은 푸시버튼만으로 응답확인 없는 설비
- ② 방폭형 200%
- ③ 철거 30%, 재사용 철거 50%

## 10-2-6 회로시험기 설치 ('23년 개정)

공종	단위	내선전공
회로시험기	개	0.10

## 【해설】

- ① 철거 30%, 재사용 철거 50%

## 10-2-7 수신기 설치 ('23년 개정)

공종		단위	내선전공
수신기 P-1	기본공수	대	6.0
	회선수	회선수	0.3
수신기 P-2	기본공수	대	4.0
	회선수	회선수	0.2
R형 수신반	기본공수	대	6.0
	회선수	회선수	0.2
부수신기	기본공수	대	3.0

## 【해설】

- ① R형은 수신반 인입감시 회선수 기준  
 ② 시험품은 회로당 내선전공 0.025인 적용  
 ③ 철거 30%, 재사용 철거 50%  
 ※ 참고) P-1의 10회선: 기본공수(6인), 회선당 할증수  
 ( $10 \times 0.3 = 3$ 인)  $\rightarrow 6 + 3 = 9$ 인

## 10-2-8 중계기 설치 ('23년 개정)

(단위:개)

공종	내선전공
R형 중계기	0.30

## 【해설】

- ① 철거 30%, 재사용 철거 50%

682 전기부문

10-2-9 중계기 수용함 설치 ('23년 제정)

(단위: 개)

공종	규격(mm)	내선전공
중계기수용함	300×300×150 이하	0.11

【해설】

- ① 노출 설치 기준
- ② 지지금구류 설치, 장내 소운반 및 잔재정리 포함
- ③ 규격 300×300×150 초과 시 120%
- ④ 철거 30 %, 재사용 철거 50%

10-2-10 비상전원반 설치 ('23년 개정)

(단위:대)

공종	내선전공
비상전원반	1.68

【해설】

- ① 철거 30%, 재사용 철거 50%

10-2-11 자동화재속보기 설치 ('23년 개정)

공종	단위	내선전공
자동화재속보기	대	0.13

【해설】

- ① 콘크리트 노출 기준
- ② 결선, 지지금구류 설치, 연동시험 포함
- ③ 철거 30%, 재사용 철거 50%

## 10-2-12 시각경보기 설치 ('23년 제정)

(단위:개)

공종	내선전공
시각경보기	0.09

## 【해설】

- ① 노출 설치 기준
- ② 조립·설치·결선, 장내 소운반 및 잔재정리 포함
- ③ 철거 30%, 재사용 철거 50%

## 10-2-13 시각경보기용 전원반 설치 ('23년 제정)

(단위:개)

공종	내선전공
시각경보기용 전원반	0.13

## 【해설】

- ① 노출 설치 기준
- ② 칼블럭( $\Phi 9$  mm 이하) 및 지지금구류 설치 포함. 단, 세트앵커 사용 시 별도 계상
- ③ 조립·설치·결선, 장내 소운반 및 잔재정리 포함
- ④ 철거 30%, 재사용 철거 50%

## 10-2-14 시청각경보기 설치 ('23년 제정)

(단위:개)

공종	내선전공
시청각경보기	0.1

## 【해설】

- ① 노출 설치 기준
- ② 조립·설치·결선, 지지금구류 설치, 장내 소운반 및 잔재정리 포함
- ③ 철거 30%, 재사용 철거 50%

684 전기부문

10-3 피난구조 설비 ('23년 제정)

10-3-1 유도등 설치 ('23년 개정)

(단위:개)

공종	내선전공
유도등	0.20
표지판	0.15

**【해설】**

- ① 방폭형 200%
- ② 철거 30%, 재사용 철거 50%

10-3-2 LED 음성점멸유도등 설치 ('23년 제정)

(단위:개)

공종	내선전공
LED 음성점멸유도등	0.12

**【해설】**

- ① 노출 설치 기준
- ② LED 유도등과 시청각경보기 일체형 기준
- ③ 조립·설치·결선, 지지금구류 설치, 장내 소운반 및 잔재정리 포함
- ④ 철거 30%, 재사용 철거 50%



## 10-3-3 피난유도선 설치 ('23년 제정)

(단위:개)

공종	내선전공
광원점등식	0.12
축광식	0.08

## 【해설】

- ① 노출 설치 기준
- ② 조립·설치·결선, 지지금구류 설치, 장내 소운반 및 잔재정리 포함
- ③ 동일 장소에 매 1개 연결 추가마다 80% 가산
- ④ 철거 30%, 재사용 철거 50%

## 10-3-4 비상조명등 설치 ('23년 제정)

(단위:개)

공종	내선전공
비상조명등	0.11

## 【해설】

- ① 노출 설치 기준
- ② 예비전원 내장 비상조명등 기준
- ③ 조립·설치·결선, 지지금구류 설치, 장내 소운반 및 잔재정리 포함
- ④ 철거 30%, 재사용 철거 50%

686 전기부문

10-4 소화활동 설비 (‘23년 제정)

10-4-1 비상콘센트 설치 (‘23년 제정)

공종	단위	내선전공
비상콘센트	개	0.09

【해설】

- ① 220 V, 1.5 KVA 이상의 콘센트·차단기 일체형 기준
- ② 함체 내부 설치 기준
- ③ 조립·설치·결선, 지지금구류 설치, 장내 소운반 및 잔재정리 포함
- ④ 철거 30%, 재사용 철거 50%

10-4-2 비상콘센트함 설치 (‘23년 개정)

(단위:대)

공종	내선전공
비상콘센트함	0.36

【해설】

- ① 철거 30%, 재사용 철거 50%

10-4-3 제연댐퍼 결선 (‘23년 개정)

공종	단위	내선전공
제연댐퍼 결선	대	0.32

【해설】

- ① 댐퍼에 장착된 모터기동 및 동작확인 회로의 결선