

## 제7장 전기철도의 전기설비공사

### I. 강제 전차선로 공사

#### 7-1 매입전 설치

(단위:본)

공 종 별	규 격	배전전공	용접공(일반)	보통인부
매 입 전 설 치	ø23×100	0.057	0.0045	0.001
매 입 전 용 접		0.01		0.001
배 열 및				
위 치 조 정				
조 사 측 량	0.15			
계		0.217	0.0045	0.002

**【해 설】**

- ① Box 또는 NATM Tunnel에 적용
- ② 거푸집 위에서 측량하고 철근 배근후 설치기준
- ③ 지지볼트 가설 포함

#### 7-2 Anchor Bolt 구멍뚫기

(단위:본)

공 종 별	규 격	배전전공	석 공
구 멍 뚫 기	ø23×100	0.05	0.2
측 량 · 배 열			
계		0.05	0.2

**【해 설】**

- ① 터널 천장 시공기준
- ② 높이 5~6m 기준

#### 7-3 지지철물 설치

(가) 직류 1500V용

(단위:개소)

공 종 별	규 격	배전전공
지 지 Bolt설 치	ø22×200	0.1
금 구 설 치	각 종	0.25
애 자 설 치	ø250mm	0.1
계		0.45

**【해 설】**

- ① 지지볼트 설치는 1개소당 4본 기준
- ② 직류구간 T-Bar 방식기준
- ③ 철거 50%
- ④ 지지볼트 배치가 필요한 경우 보통인부 0.0125인 가산

(나) 교류 25kV용

(단위:개소)

공 종 별	규 격	배전전공	보통인부
지 지 Bolt 설 치		0.12	
금 구 설 치	브래킷용	0.26	0.13
계		0.38	0.13

**【해 설】**

- ① 지지볼트설치는 1개소당 4본 기준
- ② 교류구간 R-Bar 방식 기준 (Bracket방식)
- ③ 지지볼트는 케미칼앵커기준, 일반지지볼트는 “가”항 적용
- ④ 터널내 사다리작업 기준
- ⑤ 구멍뚫기 별도 가산
- ⑥ 철거 50%
- ⑦ 지지볼트 배치가 필요한 경우 보통인부 0.0125인 가산

**7-4 AI강체(T-Bar) 구부리기**

(단위:m)

품 종 별	규 격	배전전공	보통인부
상체구부리기	AI 2,100mm <sup>2</sup>	0.044	0.033
계		0.044	0.033

**【해 설】**

강체알미늄 Bar 구부리기는 Rail Bender 사용기준

**7-5 AI강체 가설**

(가) T-Bar

(단위:m)

공 종 별	규 격	배전전공	도장공	특별인부
배 치	AI 2,100mm <sup>2</sup>			0.005
조 가	”	0.11		0.11
교 정	”	0.011		
높이 및 편위조정	”	0.11		
도 장	”		0.01	
계		0.231	0.01	0.115

**【해 설】**

- ① 설치높이 4.75m 기준
- ② 지지점간격 5m 기준

(나) R-Bar

(단위:m)

공 종 별	규 격	배전전공	도장공	특별인부
배 치	Al 2,200mm <sup>2</sup>	-	-	0.005
조 가	"	0.11	-	0.11
높이및편위조정	"	0.11	-	-
계		0.22	-	0.115

【해 설】

- ① 설치높이 4.75~5.4m 기준
- ② 연결품 포함
- ③ 지지점 간격 10m 기준
- ④ 터널내 작업차 기준

7-6 Al강체 (T-Bar) 용접

(단위:개소)

공 종 별	규 격	배전전공	용접공(일반)
T 형 재 용 접	Al 2,100mm <sup>2</sup>	-	0.5
용 접 지 시 및 뒤 살 펴		0.5	-
전 원 배 선		0.02	-
계		0.52	0.5

7-7 Expansion Joint (평행개소 균압)

(가) T - Bar구간

(단위:조)

공 종 별	규 격	배전전공	용접공(일반)
접 속 부 절 단 가 공	Al-T Bar 2개소	0.33	-
Approach 조 가 설 치	"	1.65	-
조 립 조 정		1.1	-
Jumper 선 용 접	4본 200mm <sup>2</sup>	-	0.125
계		3.08	0.125

【해 설】

End approach 가공 별도 계상

(나) R-Bar구간(Expansion Element)

(단위:조)

공 종 별	규 격	배전전공
조 가 설 치	1,850mm	1.65
조 립 조 정		1.1
계		2.75

【해 설】

완제품 설치 기준

7-8 구분장치 설치

(가) T-Bar구간 Air Section

(단위:조)

공 종 별	규 격	배 전 전 공
접 속 부 절 단 가 공	Al-T Bar 2개소	0.33
Approach 조 가 설 치	"	1.65
조 립 조 정		1.1
구 분 표 지 설 치		0.25
계		3.33

【해 설】

End approach 가공 별도 계상

(나) R-Bar구간 Air Section

(단위:조)

공 종 별	규 격	배전전공
접 속 부 절 단 가 공	R-Bar 2개소	0.33
구 분 표 지 설 치	양면 1본	0.25
계		0.58

【해 설】

브래킷 설치별도 계상

(다) R-Bar구간 Section Insulator

(단위:조)

공 종 별	규 격	배전전공
조 가 설 치	동 상 용	1.65
접 속 부 절 단 가 공	R-Bar 2개소	0.33
계		1.98

【해 설】

- ① 완제품 설치 기준
- ② 브래킷 설치 별도 계상

7-9 Anchoring 설치

(단위:개소)

공 종 별	배 전 전 공
조 정	3.3

7-10 Short Ear구간 Trolley Wire 가설

(단위:m)

공 종 별	규 격	배전전공	보통인부
Trolley Wire가설	30mm <sup>2</sup> 이하	0.003	0.001
"	60mm <sup>2</sup> "	0.015	0.007
"	110mm <sup>2</sup> "	0.030	0.0044
Ear 설 치		0.0176	-

7-11 Long Ear구간 Trolley Wire 가설

(가) T-Bar구간

(단위:m)

공 종 별	규 격	배전전공	보통인부
Trolley Wire가설	110mm <sup>2</sup>	0.030	0.0044
Ear 설 치		0.0264	-
계		0.0564	0.0044

(나) R-Bar구간

(단위:m)

공 종 별	규 격	배전전공	보통인부
Trolley Wire가설	110mm <sup>2</sup>	0.01	0.0015

【해 설】

- ① 건널선은 150%
- ② 가선장비제공 및 보조장치 별도 계상
- ③ 구리스 도포 포함
- ④ 철거 60%

7-12 공선용 End Approach 설치

공 종 별	규 격	단 위	배전전공	용접공(일반)
접 속 부 절 단 가 공	Al 2,100mm <sup>2</sup>	본	0.165	-
Approach 조 가 설 치		조	0.825	-
조 립 조 정		"	0.55	-
Jumper 선 용 접	Cu 200mm <sup>2</sup>	본	-	0.125
계			1.54	0.125

【해 설】

- ① T-Bar방식 적용
- ② End approach가공 별도 계상

7-13 구분개폐기 설치

공 종 별	규 격	단위	배전전공	석 공
Bolt 매 입	16ø120 4분 DC 1,500V, 3,000A	조	0.2	0.8
단 로 기 설 치		대	1.0	-
비 계 가 공 설 치		식	1.0	-
계			2.2	0.8

**7-14 Cleat 지지 Cable 포설**

공 종 별	규 격	단 위	배전전공	보통인부
Anchor 타 입	ø12	m	0.03	-
Cleat 설 치		조	0.03	-
Cable 포 설	400mm <sup>2</sup> 이하	m	0.11	0.114
계			0.17	0.114

**7-15 급전선 접속**

공 종 별	규 격	단 위	배전전공	보통인부
Terminal 납 땜	550mm <sup>2</sup>	개	1.5	-
Al-T형 슬리브접속		"	1.5	-
Terminal 용 접	550mm <sup>2</sup> 2개	조	-	0.125
계			3.0	0.125

**7-16 가동브래킷트 설치**

(단위:본)

공 종 별	규 격	단 위	배전전공	보통인부
브래킷 설치	25kV용	본	0.55	0.3
Swivel head 설치		"	0.34	0.14
계			0.89	0.44

**【해 설】**

- ① 높이조정 및 편위조정품 포함
- ② 조립 및 애자 설치품 포함
- ③ 철거 60%

**7-16-1 End Approach 가공**

공 종 별	규 격	단 위	배전전공
<b>End Approach 가공</b>	T-Bar 2100mm <sup>2</sup>	개소	0.5

**【해 설】**

- ① 현장 가공 기준

## II. Catenary 전차선로 공사

### 7-17 콘크리트주 기초 설치

(단위:개소)

종 별	콘크리트공	형틀목공	보통인부
B <sub>0</sub> (1.415m <sup>2</sup> )	1.27	2.28	10.03
B <sub>1</sub> (1.814m <sup>2</sup> )	1.63	2.46	11.32
B <sub>2</sub> (2.36m <sup>2</sup> )	2.12	2.78	13.56
B <sub>3</sub> (2.87m <sup>2</sup> )	2.58	2.97	15.08
B <sub>4</sub> (3.42m <sup>2</sup> )	3.07	3.16	16.69

#### 【해 설】

- ① 터파기, 되메우기, 기초다지기 잔토처리품 포함
- ② 각각 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>)

구 분	토 사	풍 화 암	연 암
건설기계 운전기사	0.18	0.93	0.97
콘 크 리 트 공	0.24	0.24	0.24
특 별 인 부	0.18	0.93	0.97
보 통 인 부	0.78	2.28	2.37

#### 【해 설】

- ① 되메우기, 잔토처리품 별도 계상
- ② 기계경비는 별도 계상
- ③ 거푸집 사용시 별도 계상
- ④ 재료의 소운반, 콘크리트 소운반 타설, 다짐, 양생품 포함
- ⑤ 용수가 있는 곳은 보통인부에 한하여 25~50% 증
- ⑥ 앵커볼트 설치품 포함
- ⑦ 인력작업시 토목품 적용

7-19 콘크리트전주 설치

(단위:본)

종 별	중량(kg)	배전전공	보통인부
L11m-ø25cm-A형3.5ton	1,150	3.29	3.29
11 - 30 -A 3.5	1,490	3.71	3.71
11 - 30 -A 4.5	1,530	3.76	3.76
11 - 30 -A 5.5	1,590	3.90	3.90
11 - 30 -A 6.5	1,660	4.04	4.04
11 - 30 -A 7.5	1,750	4.18	4.18
11 - 35 -A 8.5	1,950	4.60	4.60
12 - 30 -A 4.5	1,660	4.05	4.05
12 - 30 -A 5.5	1,710	4.12	4.12
12 - 30 -A 6.5	1,800	4.30	4.30
12 - 35 -A 8.5	2,110	4.92	4.92
12 - 35 -A 9.5	2,130	4.96	4.96

【해 설】

- 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 750kg 미만은 배전전공 2.14인 보통인부 2.14인, 750kg 이상 950kg 미만은 배전전공 2.71인 보통인부 2.71인, 950kg 이상 1,150kg 미만은 이 품의 1,150kg품을 1,150kg 이상은 상위 중량품 적용
- ⑦ 열차운행속도 200km/h 이상의 고속철도는 125%
- ⑧ 전철주 건주 전용장비를 사용할 때는 36% 적용하고, 장비사용 시간은 다음 표를 적용

중 량(kg)	장비사용시간 Tc값(분) (F =1.0)
950 미만	53
1,660 미만	59
2,130 미만	61

- ⑨ 철거는 50%

7-20 철주조립

(단위:톤)

공 종	플 란 트 전 공	보 통 인 부
철 주 조 립	5.5	2.8
가 대	6.0	3.0

【해 설】

- ① 구내운반, 재료분류, 하부재의 정치작업 포함

- ② 기초 흙파기, 거푸집, 콘크리트작업은 별도 가산
- ③ 강재현장 가공시 구멍뚫기 품(Hand Drill 사용)  
지상작업시  $\phi 22\text{mm}$  이하 개당 플랜트전공 0.01인  
주상작업시  $\phi 22\text{mm}$  이하 개당 플랜트전공 0.07인
- ④ 철재가공은 건축공사 철물가공품을 준용한다.
- ⑤ 철거 50%, 재사용 철거 80%

### 7-21 전철주 지선 설치

(단위:개소)

규격	배전전공	보통인부
연선 7/2.3mm 이하	0.18	0.14
7/2.6~7/2.9mm 이하	0.26	0.20
7/3.2~7/4.0mm 이하	0.35	0.23
7/4.5~7/5.5mm 이하	0.37	0.23
7/6.5mm 이하	0.37	0.24

#### 【해설】

- ① 터파기, 되메우기 및 기초 설치 별도 계상
- ② 수평지선 160%
- ③ Y지선 120%, 2단 지선 150%, 룯드형(봉형)은 7/6.5mm 적용
- ④ 수평지선의 지선주는 지주품에 준함
- ⑤ 지선애자 설치시 1개당 배전전공 0.08인 계상
- ⑥ 지선커버 설치시 1개당 배전전공 0.1인, 보통인부 0.05인 계상, 동일전주에서 1개 추가  
시마다 30%가산
- ⑦ 장력조정 20%. 이설 130%
- ⑧ 절단 철거 10%, 철거 30%

### 7-22 전철주 완철 설치

(단위:개)

규격	배전전공	보통인부
완철 1m 이하	0.05	0.05
2m 이하	0.06	0.06
3m 이하	0.07	0.07
3m 초과	0.09	0.09

#### 【해설】

- ① ㄱ형 완철 설치 기준
- ② 편출공사 120%
- ③ 지상 조립시 75%
- ④ 철거 30%, 재사용 철거 50%

7-23 급전선 가선

(단위:100m)

규 격					배 전 전 공	보 통 인 부
나동선	60mm <sup>2</sup>		이	하	0.76	0.38
	100mm <sup>2</sup>			"	1.08	0.54
	150mm <sup>2</sup>			"	1.32	0.66
	200mm <sup>2</sup>			"	1.44	0.72
	200mm <sup>2</sup>		초	과	1.52	0.76
ACSR, ASC	58mm <sup>2</sup>		이	하	0.88	0.44
	95mm <sup>2</sup>			"	1.28	0.64
	160mm <sup>2</sup>			"	1.56	0.78
	288mm <sup>2</sup>			"	1.80	0.90
	288mm <sup>2</sup>		초	과	1.95	0.98

【해 설】

- ① 이 품은 1선당 인력작업으로 연선, 긴선, 이도조정품 포함
- ② 애자에 묶는 품 포함
- ③ 피복선 120%
- ④ 기설선로 상부 가설 120%
- ⑤ 장력조정 20%, 주상이설 70%
- ⑥ 재사용 전선 가선 110%
- ⑦ 가선전용 차량 사용시 75 %
- ⑧ 보호선(PW, FPW 등)은 이 품을 적용
- ⑨ m당으로 환산시는 본품을 100으로 나누어 산출
- ⑩ 철거 50%, 재사용 철거 80%

7-24 고정 빔 설치

종 별	단위	조 립		설 치		장비사용 시간 (분)
		배전전공	보통인부	배전전공	보통인부	
평면트라스 1 선용	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
브라킷계족 1m	개소	-	-	1.40	0.30	조립
V형트라스계족 2m	"	-	-	1.10	0.50	품
" 4m	"	-	-	1.90	0.80	포
" 6m	"	-	-	2.70	1.10	합
" 8m	"	-	-	3.40	1.10	

【해 설】

- ① 빔 1본 설치후 다음장소로 이동 및 도착기준
- ② 기계장비의 경비(기계손료, 운전경비, 수송비)는 별도 계상
- ③ 빔 조립시 철재류 운반비 별도 계상
- ④기계장비는 4각형 트라스 4선용까지 오가크레인 2.9톤, 4각형 트라스 5선용 이상 크레인 트럭 25톤 사용기준
- ⑤기계장비를 공사현장까지 왕복수송시 운전원, 조수 및 연료비는 별도 계상
- ⑥철거는 60%이며 장비사용시간은 100%

7-24-1 강관 빔 설치

종별	단위	조립			설치			접합체		
		배전전공	보통인부	장비사용시간(분)	배전전공	보통인부	장비사용시간(분)	배전전공	보통인부	장비사용시간(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 조립시 철재류 운반비 별도 계상
- ④ 기계장비는 강관형 1단 5선용까지 오가크레인 4톤, 강관형 2단 6선용 이상 크레인트럭 25톤 사용기준
- ⑤ 기계장비를 공사현장까지 왕복수송시 운전원, 조수 및 연료비는 별도 계상
- ⑥ 철거는 60%이며 장비사용시간은 100%
- ⑦ 강관전주와 접합되는 양단의 접합체를 포함하며, 한쪽만 설치시 본품의 50% 적용
- ⑧ 조립시 목재거치대 설치 포함, 재료분리 및 장비대기시간 포함

7-25 스펠션 빔 설치

(단위:개소)

종 별	배전전공	보통인부	비 고
스펠션빔	12.7	7.3	길이 30m를 표준

【해 설】

- ① 장력 조절을 포함
- ② 길이 30m 초과시는 5m 증가마다 10% 가산
- ③ 철거는 60%

7-26 빔 하부 스펠션 설치

(단위:개소)

종 류	배전전공	보통인부
교 류 용	1.6	1.0

**【해 설】**

- ① 길이 15m이하를 기준, 5m 증가마다 10% 가산
- ② 장력조정 포함 (현수장치용 애자는 별도 가산)
- ③ 철거는 60%

**7-27 하수강 설치**

(단위:본)

종 별	배전전공	보통인부
조가선 곡선당김 및 진동방지용	0.3	0.1
가동브래킷용	0.9	0.3

**【해 설】**

- 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)

종 별	배전전공	보통인부
1단 1~2 선용	0.4	0.6
1단 3~4 선용	0.6	0.9
2단 3~4 선용	0.8	1.2

**【해 설】**

철거는 50%

**7-29 볼트매입**

(단위:개소)

종 별	배 전 전 공	비 고
볼 트 매 입	0.2	구멍깊이 20cm표준

**【해 설】**

- ① 볼트수 4개 기준
- ② 볼트수 1개 증감에 따라 0.05인씩 가감
- ③ 구멍깊이 5cm 증가마다 20%가산

**7-30 고정브래킷 설치**

(단위:분)

종	별	배 전 전 공	보 통 인 부
1	선 용	0.9	0.6
V	형 1 선 용	2.3	0.8
V	형 2 선 용	3.8	1.5

**【해 설】**

- ① 도장은 별도 가산
- ② 철거는 60%

**7-31 가동브래킷 설치**

(단위:분)

종	별	배전전공	보통인부
	교류 일반용	1.1	0.6
	교류 평행용(2본)	1.8	1.2
	교류 평행용(3본)	2.5	1.8

**【해 설】**

- ① 게이지 표준을 3.0m로 하고, 3.5m이상은 130%
- ② 곡선당김금구 및 진동방지 철물붙임은 별도 가산
- ③ 애자 포함
- ④ 철거는 60%
- ⑤ 현장가공품은 120%
- ⑥ 열차 운행속도 200km/h 이상의 고속철도는 125%
- ⑦ 터널 브래킷은 교류일반용 적용 (지지금구류 설치품 포함, 지지금구 볼트매입은 별도 계상)
- ⑧ 높이 조정은 20%
- ⑨ 터널브래킷 지지금구 볼트매입은 별도 계상

**7-31-1 평행틀 설치**

(단위 : 분)

종	별	배전전공	보통인부
	평행틀 설치	0.42	0.55

**【해 설】**

- ① 평행틀 높이, 수평 및 비틀림 등 조정은 20%
- ② 철거는 60%

**7-32 곡선당김장치 설치**

(단위:개소)

종 별	배전전공	보통인부
심플	0.3	0.1
콤파운드	0.5	0.2

**【해 설】**

- ① 「심플」로서 조가선과 전차선을 같이 당길 때는 「콤파운드」를 적용
- ② 진동방지장치는 심플 적용
- ③ 현장 제작 가공시는 120%
- ④ 철거는 60%
- ⑤ 곡선당김금구는 심플 적용
- ⑥ 애자설치는 별도 계상

**7-33 자동장력 조정장치 설치**

(단위:개)

종 별	배 전 전 공	보 통 인 부
활차식	7.1	2.5
스프링식	3.0	2.5
스프링벨런서	1.2	1.0

**【해 설】**

- ① 2선식 3톤 이하 기준
- ② 1선용은 90%, 3선식은 110%
- ③ 4톤용은 120% 적용
- ④ 도르래식은 활차식품 적용
- ⑤ 장력추, 애자, 요크, 밴드류 설치, 지지금구류 및 조정품 포함
- ⑥ 열차운행속도 200km/h 이상의 고속철도는 125%
- ⑦ 보수작업(A, X, Y길이조정, 그리스 주유 등)은 설치품의 20% 적용
- ⑧ 철거는 60%

**7-34 전차선 및 조가선 인류설치**

(단위:인/개소)

종 별	배전전공	보통인부
압축인류	0.9	0.5
기타	0.4	0.2

**【해 설】**

전주밴드 요크 및 애자 포함(일괄식 기준)

7-35 전차선 가설

(단위: km)

1조의 길이	종 별	배전전공	보통인부	
400m 이상	Cu 85mm <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 110mm <sup>2</sup>	21.0	21.0
		Cu 170 "	23.5	23.5
400m 미만	Cu 85mm <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	

【해 설】

- ① 행거 및 드롭바 설치품 포함
- ② 철거는 60%
- ③ 개가는 설치 + 철거
- ④ 프리텐션 및 인류는 따로 가산
- ⑤ 행거방식 기준이며, 드롭바방식 사용시는 120%, 균압용 드롭바 방식 사용시는 125%
- ⑥ 기설 전차선로와 교차하여 추가 가설하는 경우는 교차되는 선로에 한하여 20% 가산
- ⑦ 가설 전용차량을 사용하여 조가선과 동시 가설시 전차선 가설은 75%를 적용하고 기계 경비는 별도 가산
- ⑧ 열차운행속도 200km/h 이상의 고속철도는 125%

7-36 조가선 설치

(단위:km)

1조의 길이	종 별	배전전공	보통인부
400m 이상	St 90mm <sup>2</sup>	8.2	12.5
	St 135 "	13.6	21.0
	CdCu 65(70) "	7.8	12.0
	" 80 "	10.0	14.8
400m 미만	St 90 mm <sup>2</sup>	11.0	17.0
	St 135 "	16.0	25.0
	CdCu 65(70) "	11.0	17.0
	" 80 "	14.0	21.1
터 널 용	St 90 mm <sup>2</sup>	10.5	15.1
	CdCu 65(70)mm <sup>2</sup>	10.0	14.0
기 타	Y 선 50~60mm <sup>2</sup>	0.8	0.6

**【해 설】**

- ① 인료를 제외함
- ② 접속 포함
- ③ 애자는 별도 계상
- ④ 철거는 60%
- ⑤ 개가는 설치 +철거
- ⑥ 이도 조정만을 할 경우에는 별도 가산
- ⑦ 프리텐션은 별도 가산
- ⑧ 전차선용으로 가압되는 조가선 기준
- ⑨ 기설 전차선로와 교차하여 추가 가선하는 경우는 교차하는 선로에 한하여 20% 증
- ⑩ 절연조가선 사용시 120%
- ⑪ 전용차량을 사용하여 전차선과 동시 가설시 조가선 신설은 75%를 적용하고 기계경비는 별도 계상
- ⑫ 열차운행속도 200km/h 이상의 고속철도는 125%
- ⑬ BZ 65mm<sup>2</sup>는 CdCu 65(70)mm<sup>2</sup>에 준함

**7-37 보조 조가선 가설**

구 분	단 위	배전전공	보통인부
보조조가선	100m	1.36	2.1
지지점 이중화	개소	0.12	0.1

**【해 설】**

- ① 철거는 60%
- ② 개가는 설치 +철거

**7-38 이도조정 및 프리텐션 기타**

명 칭	종 별	단 위	배 전 공	보 통 인 부	비 고
전차선	이 도 조 정	개소	1.5	-	직선 1,000m ┌ 곡선 500m ─┐를 기준 1색선당 └┘
	프 리 텐 셴 (장 선)	조	1.2	0.8	
	부 분 삽 입	개소	1.62	1.68	
조가선	가 선 절 체 (심 플 )	개소	1.85	1.16	조선조정 포함  색선당
	" ( 콤파운드)	"	3.33	2.08	
	가 선 조 정 지	km	6.0	7.0	
	지 점 변 경 프 리 텐 셴	조	0.96	0.48	

**【해 설】**

이도 조정은 보수공사와 지지점 및 가고를 변경하는 경우에 적용

7-39 행거 및 드롭바 설치

(단위:본)

종 별		배전전공	보통인부
설 치	드롭바	0.029	0.029
	행 거	0.01	0.01
교 체	드롭바	0.046	0.046
	행 거	0.016	0.016

【해 설】

- ① 균압용 드롭바는 120%
- ② 철거는 60%

7-40 가공접지선 설치

(단위:km)

종 별		배전전공	보통인부
Cu	22 mm <sup>2</sup>	2.0	4.0
Cu	38 "	3.25	6.5
ACSR	58 "	7.5	15.0

【해 설】

- ① 전차선용 기준
- ② 접지공사 불포함
- ③ 차폐선은 이품 적용
- ④ 철거는 60%

7-41 절연커버 설치

(단위:개소)

종 별		배전전공
폴 리 에 틸 렌 커 버		0.01
아 마 테 이 프		0.04

【해 설】

- ① 길이 1m 기준
- ② 철거는 30%

7-42 흐름방지장치 설치

(단위:개소)

종 별	배전전공	보통인부
흐름 방 지 장 치	1.44	0.8

【해 설】

- ① 조정은 20%
- ② 철거는 30% (애자포함)

**7-43 균압장치 설치**

(단위:인/개소)

종 별	배전전공	보통인부
균 압 선	0.12	0.1

**【해 설】**

- ① 접속점 2개를 표준으로 하며 접속점 1개 증가마다 30% 가산
- ② 조정은 20%
- ③ 철거는 60%

**7-44 교차 및 수평장치 설치**

(단위:인/개소)

종 별	배 전 전 공	보 통 인 부
교 차 철 물	0.12	0.1
수 평 철 물	0.12	0.1

**【해 설】**

- ① 조정은 70%
- ② 철거는 60%

**7-45 구분장치 설치**

(단위:개소)

종 별	배전전공	보통인부
에 어 조 인 트	1.3	1.7
에 어 섹 션 (심 플)	8.0	4.1
” (콤파운드)	13.1	8.1
애 자 형 섹 션	6.0	2.0
절 연 구 분 장 치	12.7	3.7

**【해 설】**

- ① 철거는 신설의 60%
- ② 에어조인트, 에어섹션은 3경간 기준, 1경간 증가마다 30% 증
- ③ 전차선 3조로 이루어진 에어조인트의 경우 이 품의 150% 적용
- ④ 이중오버랩 방식은 에어섹션의 170%
- ⑤ 절연구분장치는 10m이상을 기준으로 하고, 10m미만일 경우 70%
- ⑥ 조정 및 부속품 교체는 20%

**7-46 흡상변압기 설치**

종 별	단 위	배전전공	보통인부
변 압 기 설 치	대	6.16	2.25
변 대 설 치	대	5.00	1.50
배 선 신 설	식	3.50	2.80

**【해 설】**

- ① 접속 포함
- ② 철거는 60%

**7-47 지락도선 설치**

(단위:개소)

종 별	배전전공	보통인부
지 락 도 선	0.36	0.3
범 개 소 지 락	1.0	0.8
도 선 용 스 팬 서	1.0	0.8

**【해 설】**

- ① 지락도선용 스펀선은 완금 및 애자설치품 포함
- ② 철거는 60%

**7-48 보안기 설치**

(단위:조)

종 별	배전전공	보통인부
보 안 기	1.0	0.6

**【해 설】**

- ① 완철 제외
- ② 2개 1조로 함
- ③ 철거는 60%

**7-49 흡상선 설치**

종 별	단위	배전전공	보통인부	비 고
입 상 부 분	개소	1.5	0.3	부급전선 압축접속 포함(입상용 전선 및 비닐관 포함)
트 라 후 매 설	m	0.16	0.16	
케 이 블 매 설	"	0.12	-	
철 관 부 설	"	0.17	0.05	케이블 포함 (레일하부에 포함)
레 일 접 속	개	0.15	-	용 접

**【해 설】**

- ① 접속 포함
- ② 철거는 60%

**7-50 귀선 설치**

종 별	단위	배전전공	비 고
비닐선 325mm <sup>2</sup>	m	0.05	
비닐선 325mm <sup>2</sup> 단말접속	개	0.21	
” 단자붙임	”	0.10	압축

**【해 설】**

- ① 터파기, 되메우기, 관로는 별도 계상
- ② GV 80mm<sup>2</sup> 4C는 이 품 적용

**7-51 전선압축 접속**

(단위:인/개소)

종 별	배전전공	보통인부
100mm <sup>2</sup> 이상	0.6	0.3
100mm <sup>2</sup> 미만	0.4	0.2

**【해 설】**

100톤 압착기준

**7-52 급전선 인류 설치**

(단위:개소)

종 별	배전전공	보통인부
압 축 인 류	0.8	0.4
기 타	0.4	0.2

**【해 설】**

- ① 전주 밴드 및 애자포함
- ② 철거는 60%
- ③ 보호선(PW, FPW 등)은 기타품의 50% 적용

**7-53 급전분기선 설치**

(단위:개소)

종 별	배전전공	보통인부
스 팬 선 식	4.8	0.7
자 동 브 라 킷 식	3.4	0.6
인 하 식	1.1	0.5

**【해 설】**

- ① 급전선측은 압축 접속
- ② 애자설치품 포함
- ③ 철거는 60%

### 7-54 애자 설치

(단위:개)

종 별	배 전 전 공	보 통 인 부
현 수 애 자	0.065	0.05
고분자 현수애자	0.13	0.10
장 간 애 자	0.15	0.10
지 지 애 자	0.15	0.30

#### 【해 설】

- 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 : 신설품의 30%
  - (다) 모터카 상부(탑상) 손닦기 : 신설품의 50%
  - (라) 주상(탑상)기계닦기 : 기계손료만 계상(인건비 포함)
  - (마) 발취손닦기는 신설품의 170%
  - (바) 터널브래킷트 구리스 도포 : 장간애자 신설품의 30%(모터카 상부 작업기준)
- ⑥ 지지애자는 66kV 기준이며, 가대의 조립설치는 별도계상
- ⑦ 철거는 30%, 재사용 철거는 80%

### 7-55 개폐기 설치

종 별	단 위	배전전공	보통인부	비 고
레바스위치	대	4.3	2.0	콘크리트 기초할 때는 별도 가산
단 로 기	"	3.4	2.0	
조 작 대	m <sup>2</sup>	0.21	0.03	

#### 【해 설】

- ① 25kV 200A이상 기준
- ② 인하부분 이하의 배선 및 번호찰을 포함
- ③ 철거는 60%
- ④ 이설은 설치 +철거

### 7-56 전주방호책 설치

(단위:개소)

종 별	보통인부	비 고
전주방호책	8.7	기둥 5개를 기준

#### 【해 설】

- ① 용수 있는 곳은 130%
- ② 콘크리트 기초시공 및 흙파기, 되메우기, 잔토처리 품 포함

- ③ 볼트매입형은 본품의 60%를 적용하고 볼트매입품 별도 계상
- ④ 철거는 30% (기초 철거는 별도계상)

**7-57 지선 방호물 설치**

(단위:개소)

종 별	배전전공	보통인부	비 고
지선방호물	0.05	0.04	철 제 커 버

**【해 설】**

철거는 50%

**7-58 방호설비 설치**

(단위:개소)

종 별	배전전공	보통인부	비 고
방호물(날개형)	2.6	2.2	방호물, 방호판 공 용
방호물(적립형)	3.0	3.3	

**【해 설】**

- ① 과선교 또는 각기비탈의 경우 인축의 위험을 방지하는 방호시설의 경우임
- ② 5㎡를 기준
- ③ 접지, 철구제작은 제외
- ④ 철거는 30%

**7-59 표지류 설치**

종 별	단 위	배전전공	보통인부	비 고
주 의 표 현 수 식	개소	1.0	0.5	조가선 포함
주 의 표 입 찰 식	개	0.1	0.1	기 초 포함
주 의 표 브 래 킷 식	개소	1.2	-	브래킷 포함
전 주 번 호 표	개	0.08	-	
기 타	개	0.1	-	

**【해 설】**

- ① 기타는 위 품목을 제외한 전차선로용 표지류
- ② 전주번호표를 기입할 때는 배전전공 0.05인 가산

**7-60 조가선 폴립방지 스템 설치**

(단위:100개)

공 종	배 전 전 공
스리브 설치	0.16

**7-60-1 전철주 RL 표시**

(단위 : 개소)

종 별	보통인부	비 고
RL 표시	0.07	

**【해설】**

- ① 페인트 사용 기준
- ② 강관주 RL 표시는 120%
- ③ H형 강관주 RL표시는 본품 적용
- ④ 번호표 제작 부착시 별도 계상

**7-60-2 전차선로용 피뢰기 설치**

(단위 : 대)

종 별		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 66kV 기준
- ② 폴리머형은 80%
- ③ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ④ 가대는 별도가산

**7-60-3 전차선로용 볼트,너트 교체**

(단위 : 개)

종 별	배전전공	보통인부
볼트,너트 교체	0.02	-

**【해설】**

- ① 전철보수장비 상부 작업 기준
- ② 승, 하주 작업은 150%

### Ⅲ. 경량전철용 강재 전차선로 공사 (참고품)

#### 7-61 설치위치 측량 및 마킹

(단위:100m)

공 종	규 격	배전전공	보통인부
측 량 , 배 열		0.64	0.23

##### 【해 설】

- ① 노선은 단선 기준

#### 7-62 양카볼트 구멍 뚫기

(단위:본)

공 종	규 격	석 공
구 멍 뚫 기	φ23×100	0.15

##### 【해 설】

- ① 전차선 별도설치기준 (안내레일과 분리 설치)

#### 7-63 케미칼 양카 볼트설치

(단위:본)

공 종	규 격	특별인부
설 치 조 정	M16 ~ M20	0.09

##### 【해 설】

- ① 노선은 단선 기준  
 ② 각 위치별(H형지지대, 직접 취부형, 비석형 외)  
 ③ 철거 60%

#### 7-64 지지철물 설치

(가) 표준형, 양카닝, 익스펜션조인트용

(단위:개소)

공 종	규 격	배전전공	보통인부
금구 및 Bolt수 배치		-	0.021
지지 Bolt 설치	φ22×200	0.07	-
금구설치	각 종	0.19	-
애자설치	φ90mm	0.075	-
계		0.335	0.021

**【해 설】**

- ① 볼트수 배치 및 지지볼트 설치는 1개소당 4본 기준
- ② 단독설치 및 안내레일 합승형 동일적용
- ③ 철거 50%

**(나) 엔드어프로치용**

(단위:개소)

공 종	규 격	배전전공	보통인부
금구및 Bolt수 배치		-	0.05
지지 Bolt 설치	φ22×200	0.075	-
금구설치	각 종	0.25	-
애자설치	φ120mm	0.075	-
계		0.40	0.05

**【해 설】**

- ① 볼트수 배치 및 지지볼트 설치는 1개소당 4본 기준
- ② 철거 50%

**7-65 AL 강체 구부리기**

(단위:m)

공 종	규 격	배전전공	보통인부
강 체 구 부 리 기	Al 1,365mm <sup>2</sup> STS 113mm <sup>2</sup>	0.065	0.055

**【해 설】**

- ① 강체 전차선 구부리기는 전용 절곡기 사용 기준

**7-66 AL 강체 가설**

(단위:m)

공 종	규 격	배전전공	특별인부
배 치	Al+STS 1,478mm <sup>2</sup> " "	-	0.025
조 가		0.04	0.08
교 정		0.008	-
높 이 및 편 위 조 정		0.04	-
계		0.088	0.105

**【해 설】**

- ① 지지점 간격 3m 기준

7-67 Expansion Joint 설치

(단위:조)

공 종	규 격	배전전공
접속부 절단가공		0.9
점퍼케이블 단말 2조 설치		1.9
조 가 설 치		0.4
조 립 조 정		0.35
계		3.55

【해 설】

- ① 완제품 설치 기준

7-68 Anchoring 설치

(단위:개소)

공 종	배 전 전 공
조 립 조 정	0.15

7-69 End Approach 설치

공 종	단 위	배전전공
접속부 절단가공	본	0.5
Approach 조 가 설 치	조	0.5
조 립 조 정	조	0.43
계		1.43

【해 설】

- ① End Approach 가공 별도 계상

7-70 절연 장치 설치

(단위:조)

공 종	규 격	배전전공
접속부 절단가공	A1 강제 2개소	0.9
조립조정		0.3
구분표지설치		0.4
계		1.6

7-71 접지선 포설

(단위:100m)

종 별	배전전공	보통인부
38mm <sup>2</sup>	0.23	0.45

【해 설】

- ① 접지공사 불포함
- ② 철거 60%

7-72 접지선 설치

(단위:개소)

종 별	배전전공	보통인부
8mm <sup>2</sup>	0.025	0.015

【해 설】

- ① 접지공사 불포함
- ② 철거 60%

7-73 Cleat 지지 설치

(단위:개소)

공 종	규 격	배전전공
A n c h o r    타 입	φ 12	0.15
C l e a t    설 치	-	0.15
계		0.30

【해 설】

- ① 조립 및 애자설치 품 포함
- ② 높이 조정 및 편위조정 품 포함
- ③ 철거 60%

7-74 입형 지지주 설치

(가) 안내제조합승형

(단위:개소)

공 종	규 격	배전전공
지 지 주 설 치	안내제조합승형	0.07

【해 설】

- ① 본선 및 차량기지용
- ② 일반구간 및 앤드어프로치용
- ③ 철거 60%

(나) 비석형 앵글

(단위:개소)

공 종	규 격	배전전공	보통인부
지 지 주 설 치	앵 글 형	0.8	0.5

【해 설】

- ① 본선 및 차량기지용
- ② 철거 60%

7-75 각종 명판 설치

(단위:개소)

공 종	배전전공
애자번호명판 설치	0.03
전차선명칭 설치	0.03
급전구분표식 설치	0.3
전차선중단표식 설치	0.3

【해 설】

- ① 철거 60%

7-76 급전선 접속

공 종	규 격	단위	배전전공	보통인부
Terminal 납 땀	550mm <sup>2</sup>	개	1.3	-
Al-T형 슬리브 접속		“	1.3	-
Terminal 용 접	550mm <sup>2</sup> 2개	조	-	0.125
계			2.6	0.125