

## 제 2 장 송전 설비공사

## 2-1 송전선로 측량

## 2-1-1 154kV 송전선로 측량

직 종 공 종	단위	중 급 기 술 자 (엔지니어링)	중 급 기술자 (측량)	초 급 기술자 (측량)	측 부	보 통 인 부	계	진행기준 (참고사항)
예 비 답 사	km	0.13	0.13	0.13	-	0.11	0.50	7.5
본 답 사	km	0.43	0.43	0.43	0.72	0.68	2.69	2.5
소 계		0.56	0.56	0.56	0.72	0.79	3.19	-
중 심 측 량	km	0.84	0.84	1.68	1.51	2.35	7.22	1.26
중 단 측 량	km	-	0.84	0.84	3.02	4.02	8.72	1.26
평 면 측 량	km	-	0.84	1.68	1.51	0.71	4.74	1.26
철 탐 부 지 측 량	km	-	0.84	0.84	1.51	1.16	4.35	1.26
소 계		0.84	3.36	5.04	7.55	8.24	25.03	-
도 면 작 성	km	0.80	0.80	1.60	2.88	-	6.08	1.25
합 계		2.20	4.72	7.20	11.15	9.03	34.30	-
평 판 측 량	km	-	4.00	4.00	7.20	3.40	18.60	0.25
검 측	km	0.80	0.80	0.80	1.44	1.36	5.20	1.25
자 료 조 사	km	1.68	-	-	0.76	-	2.44	1.26
산 복 측 량	개소	-	0.69	0.69	1.24	0.59	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 종단측량은 종단 측량품에 포함
- ④ 공사측량은 중심, 종단, 평면, 철탐부지 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 66kV 송전선로는 80%  
 ⑩ G.P.S 측량시 중심측량, 종단측량, 검측은 해당품의 90%

### 2-1-2 345kV 송전선로 측량

직 종 공 종	단위	중 급 기 술 자 (엔지니어링)	중 급 기술자 (측량)	초 급 기술자 (측량)	측 부	보 통 인 부	계	진행기준 (참고사항)
예 비 답 사	km	0.15	0.15	0.15	-	0.13	0.58	7.5
본 답 사	km	0.43	0.43	0.43	0.72	0.68	2.69	2.5
소 계		0.58	0.58	0.58	0.72	0.81	3.27	-
중 심 측 량	km	1.00	1.00	2.00	1.80	2.65	8.45	1.25
종 단 측 량	km	-	1.00	1.00	3.38	5.82	11.20	1.25
평 면 측 량	km	-	1.00	2.00	1.80	0.85	5.65	1.25
철 탑 부 지 측 량	km	-	1.00	1.00	1.80	1.36	5.16	1.25
소 계		1.00	4.00	6.00	8.78	10.68	30.46	-
도 면 작 성	km	1.00	3.49	1.91	3.49	-	9.89	1.25
합 계		2.58	8.07	8.49	12.99	11.49	43.62	-
평 판 측 량	km	-	4.00	4.00	7.20	3.40	18.60	0.25
검 측	km	0.80	0.80	0.80	1.44	1.36	5.20	1.25
자 료 조 사	km	1.68	-	-	0.76	-	2.44	1.25
산 복 측 량	개소	-	0.69	0.69	1.24	0.59	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) 철탁부지원도 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 측량시 중심측량, 종단측량, 검측은 해당품의 90%

## 2-1-3 765kV 송전선로 측량

직 종 공 종	단위	중 급 기 술 자 (엔지니어링)	중 급 기 술 자 (측량)	초 급 기 술 자 (측량)	측 부	보 통 인 부	계	진 행 기 준
예 비 답 사	km	0.20	0.20	0.20	-	0.17	0.77	5.0
본 답 사	km	0.56	0.56	0.56	1.01	0.95	3.64	1.8
소 계		0.76	0.76	0.768	1.01	1.12	4.41	-
중 심 측 량	km	1.17	1.17	2.34	2.11	2.98	9.77	0.85
종 단 측 량	km	-	1.29	1.29	4.64	7.68	14.90	0.78
평 면 측 량	km	-	1.19	2.38	2.14	1.01	6.72	0.84
철탁부지측량	km	-	1.19	1.19	2.14	1.01	5.53	0.84
소 계		1.17	4.84	7.20	11.03	12.68	36.92	-
도 면 작 성	km	1.60	6.40	3.20	5.76	-	16.96	0.80
합 계		3.53	12.00	11.16	17.80	13.80	58.29	-
평 판 측 량	km	-	4.00	4.00	7.20	3.40	18.60	0.25
검 측	km	0.80	0.80	0.80	1.44	1.36	5.20	1.25
자 료 조 사	km	1.68	-	-	0.76	-	2.44	1.25
산 복 측 량	개소	-	0.69	0.69	1.24	0.59	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 종단측량은 종단측량품에 포함
- ④ 공사측량은 중심, 종단, 평면, 철탁부지 및 산복측량의 40%
- ⑤ 평판측량 구간의 평면 측량품은 감함

- ⑥ 이 품에는 다음의 성과 작성품 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 수목벌채 보상비, 재료비 및 소모품비 등은 실정에 따라 별도 계상
- ⑨ G.P.S 측량시 중심측량, 종단측량, 검측은 해당품의 90%

## 2-2 송전선로 심형기초 굴착

### 2-2-1 토사굴착

(단위 : m³)

구 분	사 용 장 비	가동시간(hr)	작업반장	보통인부
15m 이하	텔레스코픽 (0.25m³)	0.1021	0.0273	0.0474
15m 초과	크랩셸 (0.38m³)	0.1589	0.0308	0.0616

#### 해설

암 발파 제거(15m 초과)의 해설 준용

### 2-2-2 암 발파 제거(15m 이하)

(단위 : m³)

구 분	단 위	풍화암	연 암	경 암
작 업 반 장	인	0.0507	0.0690	0.1115
착 암 공	인	0.1015	0.1380	0.2230
화 약 취 급 공	인	0.0507	0.0690	0.1115
조 력 공	인	0.1522	0.2070	0.3345
보 통 인 부	인	0.1015	0.1380	0.2230
텔레스코픽(0.25 m³)	hr	0.1538	0.3048	0.4032
착 암 기(2.7 m³/분)	hr	0.3002	0.3418	0.7748
공기압축기(17 m³/분)	hr	0.1501	0.1709	0.3874
폭 약	kg	0.782	0.932	1.915
뇌 관	개	2.590	3.087	4.562
B I T	개	0.008	0.008	0.008

#### 해설

암 발파 제거(15m 초과)의 해설 준용

## 2-2-3 암 발파 제거(15m 초과)

(단위 : m³)

구 분	단 위	풍화암	연 암	경 암
작 업 반 장	인	0.0626	0.1155	0.1695
착 압 공	인	0.1252	0.2311	0.3390
화 약 취 급 공	인	0.0626	0.1155	0.1695
조 력 공	인	0.1878	0.3466	0.5085
보 통 인 부	인	0.1252	0.2311	0.3390
크 랍 쉘(0.38 m³)	hr	0.2487	0.6802	0.8695
착 압 기(2.7m³/분)	hr	0.3002	0.3418	0.7748
공기압축기(17m³/분)	hr	0.1501	0.1709	0.3874
폭 약	kg	0.782	0.932	1.915
뇌 관	개	2.590	3.087	4.562
B I T	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 m³당 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  $\times 1,941 \times 10^{-6} \div 8$ 로 계상하며 재료비 및 노무비는 백호 0.4m³에 준함
- ⑦ 크랍셸은 크레인 15톤과 조합 계상

## 2-3 라이너 플레이트 설치 및 해체

(단위 : m²)

구 분	형틀목공	비계공	보통인부
설 치	0.045	0.045	0.075
해 체	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 7m 초과한 경우 3m 증가마다 품을 10% 가산

**2-4 사방공사****2-4-1 돌공사**

(단위 : m)

구 분	규 격	석 공	특별인부	보통인부	재 료
돌 수 로 설 치	W=0.8m	0.1638	0.0458	0.5067	잡석: 0.189m³(25cm) 고임돌: 0.1134m³
산돌 쌓기	H=0.51m	0.0765	0.0134	0.1828	잡석: 0.0765m³(25cm)

**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 100m 소운반비 포함

**2-4-2 떼공사**

(단위 : m)

구 분	규 격	특별인부	보통인부	재 료
떼 수 로 설 치	W=0.6m	0.0135	0.1729	평떼: 15.67매 (0.2×0.33×0.05)
7급선 떼붙이기	H=0.51m	0.0065	0.0846	잔디: 5.5매 (0.2×0.4)

**해설**

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

## 2-4-3 목책설치

(단위 : m)

구 분	규 격	형틀목공	보통인부	재 료
60%박기	7.5×0.9	0.222	0.265	못: 0.25kg(n75) 철선: 0.29kg(#8)

## 해설

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

## 2-5 철탑 기초 각입

## 2-5-1 형강(앵글형) 철탑 시공

(단위 : 기)

전 압	전기공사기사	송전전공	보통인부
154kV 이하	3.13	21.86	12.50
345kV	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)철탑 기계시공

(단위 : 톤)

공 종	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)

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

## 해설

- ① 보통지구 기준
- ② Pipe Type 기준
- ③ 중량은 각입재 실 중량으로 기당 중량 기준
- ④ 장비는 중량이 20ton이하에 대하여 크레인 10ton을 사용한 것으로 20ton을 초과할 경우 초과분에 대하여는 1ton 초과시 마다 장비사용 시간을 1.65% 만큼씩 감한다.  
[계산 예, 22ton의 경우 → 2ton초과,  
사용시간 =  $20 \times 15.95 + (22 - 20) \times 15.95 \times (1 - 0.0165)$ ]
- ⑤ 두부정리는 제외
- ⑥ 용수로 인한 양수는 별도 계상
- ⑦ 작업중 토목부분 품셈 적용에도 지세별 할증 적용

## 2-6 철탑 공사

## 2-6-1 형강(앵글형)철탑, 철주 분류 및 조립

(단위 : 톤)

구 분	전기공사기사	송전전공	특별인부	장비사용 시간(hr)
분 류	-	0.21	0.91	-
인 력 조 립	0.18	2.21	0.55	-
기 계 조 립	0.15	1.60	0.28	1.2
볼트 풀림방지 너트 설치	-	0.11	-	-

## 해설

- ① 보통지구 기준(분류는 제외)
- ② 동일장소에서 분류가능 기준
- ③ 현장조건에 따라 필요할 때는 가설비 별도 계상
- ④ 기계조립시(하이드로크레인 50톤 사용기준) 사용료 별도 계상
- ⑤ 전압별 회선별 제한없이 준용



- ⑥ 본조임 포함
- ⑦ 강재 현장가공시 구멍뚫기품(Hand drill 사용)  
 지상작업시 개당 송전전공 0.018인  
 주상작업시  $\phi 18\text{mm}$ 이하 개당 송전전공 0.03인  
 주상작업시  $\phi 18\text{mm}$ 초과 개당 송전전공 0.06인
- ⑧ 철거는 50%, 재사용 철거 80%

## 2-6-2 모듈철주(두랄루민) 기계조립

(단위 : 톤)

구 분	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 장비 사용료 별도 계상
- ⑤ 지지선설치 별도 계상

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

(단위 : 톤)

공 종	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%

## 2-6-4 강관(Pipe Type)철탑 분류 및 기계조립

(단위 : 톤)

구 분 직 종	전기공사기사	송전전공	특별인부	장비사용시간 (hr)
분 류	-	0.333	0.400	-
조 립	0.13	1.44	0.39	1.04
볼트풀림방지 너트설치	-	0.11	-	-

## 해설

- ① 동일 장소에서 분류가능 기준
- ② 현장조건에 따라 필요할 때는 가설비 별도 계상
- ③ 장비사용료, 기계경비 별도계상(단, 타워 크레인 40톤 사용기준이며, 보조장비로써 하이드로크레인 또는 산악크레인을 추가 계상할 수 있다.)
- ④ 전압별 회선별 제한없이 준용
- ⑤ 본조임 검사 포함
- ⑥ 철탑조립시 기당 철탑중량이 100톤 이하 기준으로 100톤 초과시 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>)

구 분	전기공사기사	비계공	특별인부
설 치	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 설치시는 120%
- ④ 손료 별도계상
  - 손율은 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)

종 별	송 전 전 공	특 별 인 부
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 장비사용 자재 적상하

(단위 : 톤)

구 분	전공	보통인부	시 간 (분)	
			적상	적하
철 재 류	0.069	0.069	6	5
전 선 류	0.241	0.241	9	6
애 자 류	0.092	0.092	9	6
비 계 목	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 철거자재는 전공을 보통인부로 대체 적용

## 2-7 애자 및 금구류 설치

종 별	규 격	단 위	송전전공	특별인부
현수애자	765kV 6도체	2련	1.111	0.833
	345kV 4도체	1련	0.313	0.626
	345kV 복도체	1련	0.250	0.417
	154kV	1련	0.144	0.287
아 마 롯 드 SB 댐퍼	Performed	개	0.083	-
	(16 Lbs)	"	0.163	-
	(14 Lbs)	"	0.127	-
	(12 Lbs)	"	0.125	-
	( 8 Lbs)	"	0.079	-
Spacer	복 도 체	"	0.07	0.03
	4 도 체	"	0.12	0.04
	6 도 체	"	0.18	0.06
베이드 댐퍼 및 가공피뢰선용 (가공지선용) 클립	154kV	개	0.117	-

## 해설

- ① 보통지구 현수형 설치 기준이며, 애자조립, 청소 포함
- ② 345kV 이하 현수2련은 현수1련의 180%, 장력견딤 1련은 현수 1련의 120%, 장력견딤 2련은 현수 1련의 200%
- ③ 765kV 장력견딤 2련은 현수 2련의 115%, 장력견딤형 3련은 현수 2련의 150%
- ④ 765kV 6도체는 아마롯드 설치품 포함
- ⑤ 현수애자 부착 시 Arcing Horn 및 실드링 설치 포함
- ⑥ 아마롯드 Tapered형은 150%
- ⑦ 66kV는 154kV의 60% 적용
- ⑧ 폴리머 애자는 현수애자의 85% 적용
- ⑨ 애자철거 80%, 애자 재사용 철거 100%, 기타자재 철거 50%, 기타자재 재사용 철거 80%
- ⑩ 동일개소 애자 재사용 철거 및 설치 180%
- ⑪ 점퍼스페이서는 Spacer의 50% 적용

## 2-7-1 스페이서 간격조정

(단위 : 개)

구 분	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

## 2-8 송전선로 전선설치(가선)

### 2-8-1 전선퍼기(연선)

(단위 : km)

구 격	전기공사기사	송전전공	특별인부
480㎟ 6복도체	8.93	169.64	44.64
480㎟ 4복도체	6.31	69.49	31.59
480㎟ 복도체	4.97	44.68	19.86
410㎟ 복도체	4.76	42.85	19.05
410㎟ 단도체	2.48	19.84	9.92
330㎟ 복도체	4.46	40.18	17.86
330㎟ 단도체 이하	2.38	19.05	9.52
160㎟ 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, 크레인등)사용료는 별도 계상
- ⑥ 장력조정품 포함
- ⑦ 전선퍼기는 와이어 1조, 인력 전선퍼기품 포함

- ⑧ 전선퍼기 와이어를 이용하여 기존전선을 교체할 때 전선퍼기품의 120% 적용 (전선퍼기 철거 및 설치 포함)
- ⑨ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑩ 메신저 와이어를 헬기로 전선을 펴는 경우 이 품에서 “2-8-4 메신저 와이어 전선퍼기”품을 공제하고 장비(헬기) 사용료는 별도 계상
- ⑪ 소선단위로 작업할 경우의 공량은 작업대상 소도체수를 1회선당 소도체수로 나눈 공량에 기본품의 20%를 더하여 산출(기본품을 초과할 수 없음)

## 2-8-2 현수장치 전선당기기(긴선)

(단위 : 기)

규 격	전기공사기사	송전전공	특별인부
480mm <sup>2</sup> 6복도체	0.56	9.07	3.40
480mm <sup>2</sup> 4복도체	0.48	5.27	3.19
480mm <sup>2</sup> 복도체	0.47	4.63	2.55
410mm <sup>2</sup> 복도체	0.46	4.35	2.40
410mm <sup>2</sup> 단도체	0.38	2.77	1.60
330mm <sup>2</sup> 복도체	0.45	3.70	2.31
330mm <sup>2</sup> 단도체 이하	0.37	2.68	1.54
160mm <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 긴선은 180%, 3회선 260%, 4회선 340%, 6회선 500%
- ④ 특수개소는(장경간) 별도 계상
- ⑤ 장비(Engine, Winch) 사용료는 별도 계상
- ⑥ 장력조정품 포함
- ⑦ 765kV, 480mm<sup>2</sup> 6복도체 긴선은 조립식 점퍼장치 사용기준
- ⑧ 기존 전선을 연선와이어로 이용한 전선교체시 긴선품의 150% 적용 (긴선 철거 및 설치 포함)
- ⑨ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑩ 소선 단위로 작업할 경우 작업대상 소도체수를 1회선당 소도체수로 나눈 비율 적용. 단, 최소 규격보다 공량이 적을 경우 최소 규격 (160mm<sup>2</sup>이하) 공량 적용

### 2-8-3 장력견딤장치 전선당기기(내장장치 긴선)

(단위 : 기)

구 격	전기공사기사	송전전공	특별인부
480㎟ 6복도체 양전선당기기 장력견딤	3.47	69.44	24.30
480㎟ 6복도체 블록통과장력견딤	2.32	53.24	16.20
480㎟ 4복도체	1.74	39.93	13.88
480㎟ 복도체	1.60	23.96	9.58
410㎟ 복도체	1.44	23.68	8.61
410㎟ 단도체	0.69	15.28	5.56
330㎟ 복도체	1.39	22.92	8.33
330㎟ 단도체 이하	0.57	14.75	4.54
160㎟ 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 765kV, 480㎟ 6복도체 전선당기기는 조립식 점퍼장치 사용기준
- ⑧ 전선퍼기 와이어를 이용하여 기존전선을 교체할 때 전선당기기 품의 150% 적용  
(전선당기기 철거 및 설치 포함) 단, 전선교체구간의 끝단에 위치하여 편측만 전선당기기 철거 및 전선당기기작업이 시행되는 철탑의 경우에는 전선당기기품의 75% 적용
- ⑨ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑩ 소선단위로 작업할 경우의 공량은 작업대상 소도체수를 1회선당 소도체수로 나눈 공량에 기본품의 20%를 더하여 산출(기본품을 초과할 수 없음)

## 2-8-4 메신저 와이어 전선퍼기(연선)

(단위 : km)

공 종	송전전공	특별인부
와이어 전선퍼기	9.33	2.33

## 해설

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

## 2-8-5 발받침 설치

공 종		단 위	비계공	송전전공	보통인부
목재	쌍줄비계(㎡)	16m 이하	0.063	-	-
		16m 초과	0.192	-	-
	외줄비계(㎡)	16m 이하	0.042	-	-
		16m 초과	0.10	-	-
	발받침지지선	개소	-	0.375	0.250
강재	발받침	㎡	0.078	-	-
	지지선	개소	-	0.160	0.250
	철탑 발받침 보호망	개소	-	1.50	2.50

## 해설

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



## 2-8-6 가공송전선로 조금차 전선퍼기(연선)

(단위 : 1선1조, km당)

구 분	전기공사기사	송전전공	특별인부
가공송전선로 조금차 전선퍼기	1.1	14.88	12.69

### 해설

- ① 가공송전선로 전선 410㎟ (480㎟)이하, 보통(평탄지)작업 기준
- ② 기설전선 이용시 철거품 포함하여 기본품의 120%
- ③ 전선조당 도체수별 할증 적용 기준

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

## 2-9 가공피뢰선 전선설치(가공지선 가선)

공 종		단위	전기공사기사	송전전공	특별인부
전선퍼기	AWS 200㎟	km	0.34	6.05	2.69
	ACSR120㎟	km	0.30	5.24	2.38
	ACSR 97㎟	km	0.30	5.24	2.38
	ACSR 65㎟	km	0.28	4.38	1.88
전선당기기 현 수	AWS 200㎟	기	0.16	0.80	0.32
	ACSR120㎟	기	0.14	0.56	0.28
	ACSR 97㎟	기	0.12	0.46	0.23
	ACSR 65㎟	기	0.09	0.37	0.18
전선당기기 장력 견딤	AWS 200㎟	기	0.30	2.98	1.79
	ACSR120㎟	기	0.19	2.12	0.96
	ACSR 97㎟	기	0.18	2.08	0.95
	ACSR 65㎟	기	0.14	1.59	0.72
가공피뢰선(가공지선) 접지선 접속		개	-	0.113	-

## 해설

- ① 가공피뢰선(가공지선) 1조, 보통지구 기준
- ② 2회선 동시전선설치는 180%
- ③ 특수개소는(긴 지지물간거리) 별도 계상
- ④ 장비(Engine, Winch) 사용료는 별도 계상
- ⑤ 장력조정품 포함
- ⑥ 전선퍼기 와이어를 이용하여 기존 가공피뢰선(가공지선)을 교체할 때 다음과 같이 적용
  - (가) 가공피뢰선(가공지선) 교체구간에 대해 가공피뢰선(가공지선) 전선퍼기품의 135% 적용 (전선퍼기철거 및 설치포함)
  - (나) 가공피뢰선(가공지선) 교체구간내의 철탑에 대해 가공피뢰선(가공지선) 전선당기기품(현수·장력견딤 각각 기별로 적용)의 150% 적용(전선당기기철거 및 설치포함)
  - (다) 상기 (나)항 작업 시 가공피뢰선(가공지선) 교체구간의 끝단에 위치하여 편측만 전선당기기 철거 및 전선당기기작업이 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 : 1만1일)

지구별 \ 측량별	평 판 측 량	중심선 측 량	종단측량	횡단측량	매설물 조 사
번화지구	100m	150m	330m	500m	500m
보통지구	150 "	250 "	500 "	625 "	800 "
촌락지구	250 "	330 "	1,000 "	1,000 "	1,100 "

## 2-10-2 작업별 인원편성

(단위 : 인/1반)

직업별	직 급 별	평 판 측 량	중심선 측 량	중 단 측 량	횡 단 측 량	매설물 조 사
외 업	전 기 공 사 기 사	-	1	1	-	1
	중 급 기 술 자 ( 측 량 )	1	1	1	1	-
	초 급 기 술 자 ( 측 량 )	1	3	2	3	1
	측 부	2	1	1	1	1
	보 통 인 부	1	1	1	1	1
내 업	전 기 공 사 기 사	-	0.5	-	-	-
	중 급 기 술 자 ( 측 량 )	1	0.5	-	-	-
	초 급 기 술 자 ( 측 량 )	1	1	3	3	1
	측 부	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 기설 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)	특고압 케이블전공	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 동시 작업시는 관로 1공당 80%씩 가산
- ② 관의 재질에 관계없이 공히 적용
- ③ 시험 결과 불량일 경우 재 도통시험비 별도 계상
- ④ 지세별 할증률 및 현장 교통정리원 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 Test**

(단위 : km)

구 격	전기공사기사	특 고 압 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 154kV OF, XLPE 케이블, 관로식, 원치장비 사용기준
- ② 관의 재질에 관계없이 공히 적용
- ③ 관로청소 및 도통시험은 별도 계상
- ④ 장비의 제경비는 별도 계상
- ⑤ 동일장소의 공수에 관계없이 각 해당품을 공히 적용
- ⑥ 잡재료비는 노무비의 0.5% 계상
- ⑦ 지세별 할증률 및 현장 교통정리원 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상

### 2-11-3 지중 케이블 인력 설치

(단위 : km)

종 류	규 격(mm <sup>2</sup> )	전기공사기사	특 고 압 케이블전공	특별인부
154kV OF 케이블	400 이하	3.46	64.31	66.27
	600 "	3.68	68.64	70.71
	1,200 "	4.21	78.75	81.13
	2,000 "	4.75	88.10	90.78

#### 해설

- ① 154kV OF 케이블, Al Sheath 관로식 기준
- ② Al, Cu 도체 공용
- ③ 연피 및 강대개장 케이블은 120%
- ④ 소운반, 작업준비, 케이블절단, 유압감시조정 포함
- ⑤ 트러프내 110%, 전력구내(공동구 포함, 스네이크 설치는 별도) 설치 115%, 터널식 전력구(공동구 포함, 스네이크 설치는 별도) 설치 125%, 직매식 80% (장애물이 없을시)
- ⑥ 접속품, 터파기, 되메우기, 관로설치, 관로청소 및 도통 시험품 제외
- ⑦ 단심 케이블을 동일 관로내에서 1공1선 이상 설치 시 1선 추가마다 80%씩 가산
- ⑧ 2공 동시 180%, 3공 동시 260%, 4공 동시 340%
- ⑨ 직매식인 경우 타매설물 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(접속점과 접속점 사이) 소규모 공사는 150%
- ⑬ 지세별 할증률 및 현장 교통정리원 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑭ 전력구(공동구 포함)에서 케이블을 설치 시 작업구(인입구)와 케이블 접속 지점이 불일치 함에 따라 이중 설치 (실제 설치길이가 증가)될 경우에는 그 중복(실제 증가분)되는 부분은 해당품의 50%
- ⑮ 행가간 케이블 이동할 경우는 20%(단 크리트, 행가 철거 설치 및 스네이크 설치는 별도 적용)
- ⑯ 2,500mm<sup>2</sup>는 2,000mm<sup>2</sup>의 105%
- ⑰ 철거 60%, 재사용 철거 110% 단, 드럼감기품 포함

## 2-11-4 지중 케이블 기계 설치(관로식)

(단위 : km)

종 류	도체 규격 (mm <sup>2</sup> )	단심 1선			원치사용시간(hr)
		전기공사기사	특 고 압 케이블전공	특별인부	10톤
OF 154kV	400 이하	2.60	45.59	43.88	8.17
	600 "	2.75	48.31	46.50	8.72
	1,200 "	3.23	53.87	46.27	10.91
	2,000 "	3.54	62.04	59.71	11.19
XLPE 154kV	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
	1,200 "	3.80	63.38	54.44	14.54
	2,000 "	5.05	73.56	68.65	14.92

## 해설

- ① 154kV OF, XLPE 케이블, 1공 1선 관로식 기준
- ② Al, Cu 도체 공용
- ③ 장비(Winch, Pole Crane, 조합장비 등) 사용기준(장비설치 및 철거품 포함)으로 기계장비의 제경비는 별도 계상
- ④ 연피 및 강대개장 케이블은 120%
- ⑤ 소운반, 작업준비, 케이블 절단, 유압감시 조정 포함
- ⑥ 직매식 80%
- ⑦ 접속품, 터파기, 되메우기, 관로설치, 관로청소, 도통시험 및 관로 Piece Test품 제외
- ⑧ 단심케이블을 동일 관로내에서 1공1선 이상 설치 시 1선 추가마다 80%씩 가산
- ⑨ 2공동시 180%, 3공 260%, 4공 340%
- ⑩ 잡재료비는 노무비의 1% 계상
- ⑪ 지세별 할증률 및 현장 교통정리원 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑫ 2,500mm<sup>2</sup>는 2,000mm<sup>2</sup>의 105%
- ⑬ 1구간 이내인(맨홀과 맨홀, 맨홀과 접속점 사이) 소규모 공사는 150% (장비손료 포함, 설치품만 해당)
- ⑭ 66kV는 80%
- ⑮ 철거 60%, 재사용 철거 110% 단, 드럼감기품 포함

## 2-11-5 지중 케이블 기계 설치(전력구)

(단위 : km)

종 류	전 압	도체규격 (mm <sup>2</sup> )	단 심 1 선			Caterpillar 사용시간(hr)	
			전기공사 기사	특 고 압 케이블전공	특 별 인 부	MC-350	MC-1000
OF 케이블	154kV	400 이하	3.49	69.43	68.37	122.45	7.04
		600 "	3.84	76.04	74.89	134.12	7.70
		1,200 "	4.28	88.01	89.02	136.40	7.83
		2,000 "	4.91	97.64	96.17	138.24	8.27
	345kV	2,000 "	8.44	105.78	105.32	190.62	17.31
XLPE 케이블	154kV	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
		1,200 "	5.04	103.90	103.90	181.87	10.44
		2,000 "	5.70	114.87	114.87	184.32	11.03
	345kV	2,000 "	6.38	118.70	118.70	219.23	36.46

## 해설

- ① 전력구내(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, 유압감시 조정 포함
- ⑥ 잡재료비는 노무비의 0.5% 계상
- ⑦ 345kV XLPE 케이블 설치 시 트럭탑재형크레인(5톤) 사용시간 37.18hr를 추가 계상
- ⑧ 1구간 이내인(접속점과 접속점 사이) 소규모 공사는 150% 적용 (장비손료 포함, 설치품만 해당)
- ⑨ 지세별 할증률 및 현장 교통정리원 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상

- ⑩ 단심케이블을 동일 전력구 내에서 2선 이상 설치 시 1선추가 마다 80%씩 가산
- ⑪ 터널식 전력구(공동구 포함) 설치는 110%
- ⑫ 작업구(인입구)와 케이블 접속점이 불일치함에 따라 이중 설치될 경우에는 그 중복되는 부분은 해당 품의 50% 적용
- ⑬ 동일 구간내 관로와 전력구 혼합 구간일 경우 전력구 구간에 대해서 115%
- ⑭ 345kV OF 케이블은 방재 트러프내 설치기준
- ⑮ 2,500mm<sup>2</sup>는 2,000mm<sup>2</sup>의 105%
- ⑯ 66kV는 154kV의 80%
- ⑰ 철거 60%, 재사용 철거 110% 단, 드럼 감기품 포함

### 2-11-6 지중 케이블 스네이크 설치

(단위 : km)

규 격(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

#### 해설

- ① 154kV OF 단심케이블 전력구내 사용기준
- ② 단심케이블을 동일 전력구내에서 2선 이상 설치 시 1선 추가마다 80%씩 가산
- ③ 66kV는 154kV의 60%, 345kV는 154kV의 120%
- ④ XLPE 케이블은 115%
- ⑤ XLPE 2,500mm<sup>2</sup>는 XLPE 2,000mm<sup>2</sup>의 105%
- ⑥ 지세별 할증률 및 현장 교통정리원 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상



## 2-11-7 작업받침대(써포트 지지형) 설치 및 철거

(단위 : m<sup>2</sup>)

구 분	규 격	단 위	수 량
강 관	∅48.6×2.4mm	m	0.87
합 판	900×1800×12t	m <sup>2</sup>	0.64
비 계 목	60×60mm	m	1.30
PP 로프	∅ 5	m	4.18
비 계 공	설 치	인	0.03
비 계 공	철 거	인	0.02

## 해설

- ① 본 품은 케이블이 양측배열된 전력구에 작업받침대를 설치하는 일반적인 기준이며, 적용대상은 써포트에 강관을 지지할 수 있는 개소에 한 하며 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 건축 품셈의 해당 손율을 적용한다. 단, PP로프의 손율은 100%로 한다.
- ④ 수량산출은 전력구 바닥면적 기준임

## 2-11-8 기계화 관로청소 및 도통시험

(단위 : km)

관로내경 (mm)	특고압 케이블 전 공	특별인부	보통인부	도통시험용 원치 사용시간(hr)
				MPM-350A/350M
150이하	3.77	2.82	1.88	3.98
300이하	3.77	3.77	2.82	4.42
300초과	4.71	4.71	3.77	4.68

## 해설

- ① 관의 재질에 관계없이 공히 적용
- ② 동일 장소에서 2공 이상 동시 작업시는 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 및 현장 교통정리원 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑦ 관로 내 로프 없을 시 「4-79 도입선 넣기」 품 추가 적용

## 2-12 OF 케이블 직선접속

(단위 : 선)

전 압	도체규격 (mm <sup>2</sup> )	전기 공사 기사	특고압 케이블 전 공	특별인부	장비사용시간 (hr)		
					진 공 펌 프	오 일 정제기	트럭탑재형 크레인 (5톤)
154kV	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			
345kV	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 연속 작업시 단심케이블 접속품의 260%
- ⑧ 지세별 할증률 및 현장 교통정리원 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑨ 전력구내(공동구 포함) 접속은 115%, 터널식 전력구(공동구 포함) 접속은 125%
- ⑩ Link Box 설치시는 조당 10% 적용
- ⑪ 접속함 재 연공과 진공, 유압조정이 필요한 경우 30%, 동 박스 해체점검은 (진공, 유압조정 포함) 50%, 멀티메탈 보수작업은 10%, END-CAP 작업은 15%
- ⑫ 잡 재료비는 노무비의 2% 계상(345kV의 경우는 노무비의 3.5%)
- ⑬ 345kV 접속은 전력구내 접속품임(터널식 전력구 접속은 110%)
- ⑭ 케이블 재사용 해체 철거 80%
- ⑮ 1상 이내인 소규모 공사는 150%

## 2-13 OF 케이블 종단접속

(단위 : 선)

전 압	도체규격 (mm <sup>2</sup> )	전기 공사 기사	특고압 케이블 전 공	특별인부	장비사용시간(hr)		
					진 공 펌 프	오 일 정제기	트럭탑재형 크레인 (5톤)
154kV	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			
345kV	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 Box 설치시는 조당 10% 적용
- ⑥ 진공, 급유작업 및 시험품 포함
- ⑦ 단심케이블 3선 연속작업시 단심케이블 접속품의 260%
- ⑧ 접속함 재 연공과 진공, 유압조정이 필요한 경우 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(345kV의 경우는 노무비의 3.5%)
- ⑫ 케이블 재사용 해체 철거 80%
- ⑬ 지세별 할증률 및 현장 교통정리원 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑭ 1상 이내인 소규모 공사는 150%

## 2-14 OF 케이블 유지접속

(단위 : 선)

전 압	도체규격 (mm <sup>2</sup> )	전기 공사 기사	특고압 케이블 전 공	특 인 별 부	장비사용시간(hr)		
					진 공 펌 프	오 일 정제기	트럭탑재형 크레인 (5톤)
154kV	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			
345kV	2,000이하	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 연속작업시 단심케이블 접속품의 260%
- ⑨ Link Box 설치시는 조당 10% 적용
- ⑩ 지세별 할증률 및 현장 교통정리원 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑪ 전력구내(공동구 포함) 접속은 115%, 터널식 전력구(공동구 포함) 접속은 125% 적용
- ⑫ 접속함 재 연공과 진공, 유압조정이 필요한 경우 30%, 동 박스 해체점검은 (진공, 유압조정 포함) 50%, 멀티메탈 보수작업은 10%, END-CAP 작업은 15%
- ⑬ 잡재료비는 노무비의 2% 계상(345kV의 경우는 노무비의 3.5%)
- ⑭ 345kV 접속은 전력구내 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)

구 분	구 격 (mm <sup>2</sup> )	전기 공사 기사	특 고 압 케이블전공	특 별 인 부	장비사용시간(hr)		
					테이핑기	가류가마	
154kV XLPE 케이블	400 이하	4.67	23.42	9.39	4.27	3.81	
	600 "	4.97	25.00	10.03	4.56	4.07	
	1,200 "	5.77	28.85	11.54	4.78	4.25	
	2,000 "	6.92	31.15	13.85	4.99	4.82	
345kV XLPE 케이블	2,000 이하	3.85	23.08	15.39	항 온 항습기	SRC 삽입기	트럭탑재형 크레인(5톤)
					13.54	4.27	11.37

## 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 접속시는 1선 추가마다 80%씩 가산
- ⑦ 지세별 할증률 및 현장 교통정리원 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑧ Link Box 설치시는 조당 10% 적용
- ⑨ 동 박스 해체 점검은 20%
- ⑩ 66kV는 154kV의 70%
- ⑪ 2,500mm<sup>2</sup>는 2,000mm<sup>2</sup>의 105%
- ⑫ 전력구내(공동구 포함) 접속은 115%, 터널식 전력구(공동구 포함) 접속은 125%
- ⑬ 345kV 접속은 전력구내 P.J 접속품이며 터널식 전력구내 작업은 110%
- ⑭ 잡재료비는 노무비의 2.5% 계상(345kV의 경우는 노무비의 5.0%)
- ⑮ 케이블 재사용 해체 철거 50%
- ⑯ 1상 이내인 소규모 공사는 150%

## 2-15-1 지중 XLPE 케이블 조립식 접속

(단위 : 선)

종 류	도 체 규 격 (mm <sup>2</sup> )	전기 공사 기사	특고압 케이블 전 공	특별 인부	장비사용시간 (hr)	
					PMJ 삽입기	트럭탑재형 크레인 (5톤)
154kV 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	

## 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 접속시는 1선 추가마다 80%씩 가산
- ⑦ 지세별 할증률 및 현장 교통정리원 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑧ 동박스 해체점검은 20%
- ⑨ 전력구내(공동구 포함) 접속은 115%, 터널식 전력구(공동구 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)

구 분	규 격 (mm <sup>2</sup> )	전기공사 기 사	특고압 케이블 전 공	특별인부	장비사용시간(hr)	
					항 온 함습기	트럭탑재형 크레인(5톤)
154kV XLPE케이블	200 이하	1.87	19.17	11.34	-	-
	400 "	2.09	20.58	12.21	-	-
	600 "	2.31	21.99	13.08	-	-
	1,200 "	2.86	25.74	17.17	-	-
	2,000 "	3.21	28.85	19.23	-	-
345kV XLPE케이블	2,000 이하	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 Box 설치시는 조당 10% 적용
- ⑥ 단심케이블을 동일장소에서 연속 2선 이상 종단 접속시는 1선 추가마다 80%씩 가산
- ⑦ 가스중종단 접속함 설치 기준이며 기중종단함 설치는 140%
- ⑧ 잡재료비는 노무비의 2.5% 계상 (345kV의 경우는 노무비의 5%)
- ⑨ 66kV는 154kV의 70%
- ⑩ 2500mm<sup>2</sup>는 2000mm<sup>2</sup>의 105%
- ⑪ 케이블 재사용 해체 철거 50%
- ⑫ 지세별 할증률 및 현장 교통정리원 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도 계상
- ⑬ 1상 이내인 소규모 공사는 150%

### 2-16-1 종단접속함 가스채취

(단위 : 개소)

공 종	특고압케이블전공
종단접속함 가스채취	0.042

**해설**

- ① XLPE 케이블 가스중 및 기중 종단접속함 1상 1개소 기준
- ② 동일 장소에서 연속 2개소 이상 채취시는 1개소 추가마다 50%씩 가산
- ③ 선로 순시중 가스채취 시행시 70%
- ④ 1개소 이내인 소규모 공사는 150%

**2-16-2 종단접속함 조립식 가스채취밸브 설치**

(단위 : 개소)

공 종	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 설치시는 1개소 추가마다 50%씩 가산
- ③ 장비손료 및 비제틀(발받침) 설치는 별도 계상

**2-17 OF 케이블 급유장치 설치**

구 분		단 위	전기공사기사	특고압케이블전공	특별인부
급 유 탱 크 설 치		ton	-	2.12	-
급 유 관 설 치		m	-	0.19	-
밸브판넬 및 경보장치		조	-	3.96	1.58
준공 급유 조정(154kV)		급유구간	-	1.63	0.82
준공 급유 조정(345kV)		급유구간	1.10	2.21	1.10
경 보 회 로 용 차 페 제 어 케 이 블	4C-3.5mm <sup>2</sup>	m	-	0.036	-
	7C-3.5mm <sup>2</sup>	m	-	0.052	-
	5C-5.5mm <sup>2</sup>	m	-	0.048	-
	7C-5.5mm <sup>2</sup>	m	-	0.060	-

**해설**

- ① 급유탱크 설치의 지상작업 기준
- ② 지중설치 및 맨홀내 설치시는 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 작업시 별도 할증 적용
  - (가) 700 초과 ~ 800mm 이하 20%
  - (나) 600 초과 ~ 700mm 이하 30%
  - (다) 500 초과 ~ 600mm 이하 40%
  - (라) 500mm 이하 50%

## 2-18 케이블 금구류 부착

품 명	규 격	단위	특 고 압 케이블전공	보통인부	비 고
써 포 트 설 치	3m 이하 3m 초과	개 개	0.019 0.032	0.019 0.032	
쉴 링 가 스 켓	100mm 이하 200mm 이하 200mm 초과	개 개 개	0.024 0.026 0.032	0.12 0.12 0.13	한 장소에 매 1열 추가마다 80% 증
삽입형관로구 방 수 장 치	200mm 이하	개	0.132	0.132	한 장소에 매 1개 추가마다 80%가산
맨 홀 커 버	1,500mm 이하	개	0.36	0.36	걸, 속 맨홀커버 포함
행 거 부 착		개	0.01	0.01	
口형행거부착		개	0.012	0.012	345kV 용
후 크		개	0.095	0.095	
물 받 이		개	0.095	0.095	
발 판 볼 트		개	0.024	0.024	
앙 카 볼 트		개	0.039	-	
크 리 트 설 치		개	0.020	0.020	상하 고정기준, 하부받침은 50%
행 거 안 전 겹		100개	0.125	0.125	

### 해설

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

## 2-19 케이블 준공시험

(단위:전구간(회선))

구 분	단 위	전기 공사 기사	특고압 케이블 전공	특별 인부	기계 설비공	변전 전공	장비사용시간 (hr)	비 고
피복절연내력시험	크로스 본드 1구간	-	2.17	-	-	-	-	전압에 관계없이 적용
유류저항시험	급유 구간	-	1.96	-	-	-	-	전압에 관계없이 적용
가스정수시험	급유 구간	-	3.92	-	-	-	-	전압에 관계없이 적용
154kV DC 절연내력시험	전구간 (회선)	1.08	4.33	-	-	-	-	
345kV DC 절연내력시험	전구간 (회선)	1.67	5.83	-	-	-	-	
154kV AC 절연내력시험 (AC절연연결장치적용)	전구간 (회선)	2.17	8.0	3.54	2.16	0.5	5톤크레인:5 7.5톤지게차:1.8 발전기:5 시험기:2 절연연결장치:2	
154kV AC 절연내력시험 (Test Bushing 적용)	전구간 (회선)	1.92	7.45	2.34	-	0.5	2톤지게차: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 설치시는 40% 가산
- ④ AC 절연연결장치의 적용은 절연이격거리가 협소한 변전소 또는 접근이 어려운 C/H철탑 등 AC 내전압시험기와 시험 대상설비의 직접연결을 통한 준공시험을 할 수 없는 개소에 한함
- ⑤ 154kV AC 절연내력시험에서 시험장소가 C/H철탑(Test Bushing 미사용)일 경우 변전전공 품 적용 제외
- ⑥ 154kV 절연내력시험은 지중 1BAY 3상(1회선) 기준이며, 상 단위로 적용할 경우 시험 1회 추가마다 50%씩 가산(시험 추가마다 발전기, 내전압시험기 또는 절연연결장치 사용시간은 1.5hr씩 별도계상)

## 2-20 애자 청소 및 보수공사

### 2-20-1 사선 현수애자 청소

(단위 : 100개)

규 격	송전전공	보통인부
765kV	1.20	1.20
345kV	0.92	0.92
154kV	0.69	0.69
66kV	0.60	0.60

#### 해설

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

### 2-20-2 활선애자 청소

종 별	단 위	규 격	송전활선전공	보통인부
현수애자	100개	345kV	0.965	1.157
		154kV	0.543	0.625
		66kV	0.621	0.828
붓 싱	개	345kV	0.056	0.104
		154kV	0.028	0.056
		66kV	0.014	0.043

#### 해설

- ① 보통지구 기준
- ② 활선주수애자 청소기 사용기준, 활선주수브러시아자 청소기 사용시는 70%
- ③ 2연 및 3연은 각각 80%, 70% 적용(변전소 구내 제외)

- ④ 2회선 동시, 3회선 동시 및 4회선 이상 동시 작업시는 각각 90%, 80%, 70% (변전소 구내 제외)
- ⑤ 발·변전소 구내의 현수애자작업은 70% 적용 (단, 154kV 현수애자 작업은 애자 100개당 송전활선전공 0.21, 보통인부 0.3)
- ⑥ 내무애자는 110%
- ⑦ 피뢰기는 붓신품적용, 지지애자는 붓싱의 110% 적용
- ⑧ 변전소 구내의 154kV 지지애자 작업은 애자 1개당 송전활선전공 0.014인, 보통인부 0.025인, 66kV는 154kV의 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 : 원)

규 격	송전활선전공
345kV	1.31
154kV	0.62
66kV	0.32

#### 해설

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

형 별 \ 연수별	1연 작업시	2연 작업시
현 수 형	100%	150%
내 장 형	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)

## 2-20-4 사선 송전선로 애자런 교체

(단위 : 기)

구 분	규 격		전기공사기사	송전전공	특별인부
단도체	현수1련	410㎟이하	0.59	1.76	2.35
	장력견딤1련	410㎟이하	1.57	6.29	6.29
복도체	현수1련	410㎟이하	0.79	2.37	3.15
	장력견딤2련	410㎟이하	2.50	9.99	9.99
4도체	현수1련	480㎟	0.89	2.97	4.34
	현수2련	480㎟	0.98	3.26	4.77
	장력견딤2련	480㎟	2.99	18.31	15.92

## 해설

- ① 현수 기당 1회선(3련), 장력견딤 기당 1회선(6련)이며, 보통지구 기준
- ② 단도체 현수2련은 현수1련의 110%, 장력견딤2련은 장력견딤1련의 110% 적용, 복도체 현수2련은 1련의 110% 적용
- ③ 345kV 480mm<sup>2</sup>×2B 선로는 본품의 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 교체시 복도체 품 적용  
(단, 4도체는 4도체 품 적용)

## 2-20-5 불량애자 검출

구 격	단위	형 식	송전활선전공
345kV이하	개	음향식, 램프식	0.004
154kV	연	전 계 식	0.043
345kV	연	전 계 식	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 동시 작업시는 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 보수 슬리브 설치

(단위 : 개소)

선 로 전 압	송전전공	보통인부
765kV	3.00	1.20
345kV	1.91	0.70
154kV	1.84	0.57
66kV	1.30	0.39

### 해설

- ① 보통지구 기준
- ② 보수 슬리브 설치를 위해 전선 인상, 인하 필요시 해당품은 별도 적용
- ③ 직선슬리브는 본 품의 120%, 단 직선슬리브 설치를 위해 전선인상, 인하 필요시 인상, 인하 품 별도가산

## 2-21 송전선로 클램프 조임 작업

### 2-21-1 사선 클램프 조임

(단위 : 개)

규 격	송전전공
765kV	0.067
345kV	0.050
154kV	0.045
66kV	0.027

### 해설

- ① 기존 압축한쪽당김클램프, 장력견딤클램프, 현수클램프의 볼트조이기에 적용 하며 보통지구 기준
- ② 장력견딤형 기준, 현수형은 80%
- ③ 2회선 동시, 3회선 동시 및 4회선 동시 작업시는 각각 90%, 80%, 70%
- ④ 클램프 볼트교체 또는 분해청소는 이 품의 300% 적용

## 2-21-2 활선 클램프 조임

(단위 : 개)

규 격	송전활선전공
345kV	0.18
154kV	0.12
66kV	0.08

### 해설

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

## 2-22 첩탑 볼트 조이기

(단위 : 톤)

구 분	송 전 전 공
첩탑볼트 조이기	0.13
볼트 풀림 방지 너트 설치	0.13

### 해설

- ① 보통지구 기준
- ② 기존 첩탑에 볼트조이기 및 볼트 풀림 방지너트 설치만 할 경우 적용
- ③ 단위 톤은 첩탑주재 및 부재의 총 중량
- ④ 첩탑 볼트 교체는 개당 송전전공 0.02인 적용

## 2-23 접지 설비

### 2-23-1 접지저항 측정

(단위 : 기)

송 전 전 공	보 통 인 부
0.11	0.11

### 해설

- ① 보통지구 기준
- ② 송전선로의 첩탑(첩주), 전압 구분없이, 정상 또는 과도 접지저항측정 기준
- ③ 동일장소에서 정상 및 과도접지저항을 동시 측정시는 130%
- ④ 굴착, 되메우기, 잔토처리를 하여야 할 경우는 별도 계상

## 2-23-2 접지공사

공 종	단 위	송전전공	특별인부	보통인부
굴 착 및 되 메 우 기	m³	-	-	0.44
접 지 선 (38mm²) 매 설	100m	0.56	-	-
침 상 접 지 봉 매 설	개	0.06	0.05	-
접 속 및 단 자 처 리	개	0.014	-	-
도 전 성 콘 크 리 트 타 설	m³	-	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)

전 압	전기공사기사	송전전공	특별인부
345kV	0.89	4.41	4.41
154kV	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 설치시 톤당 송전전공 0.12인 가산
- ⑤ 가설비는 별도 계상
- ⑥ 강재 현장가공시 구멍뚫기품 (Hand drill 사용)
  - 가. 지상작업시 개당 송전전공 0.018인
  - 나. 주상작업시 Ø18mm이하 개당 송전전공 0.03인
  - 다. 주상작업시 Ø18mm초과 개당 송전전공 0.06인
- ⑦ 철거는 50%, 재사용 철거 80%



## 2-25 송전선로 지장수목 가지치기 작업

(단위 : km)

선 로 전 압	송전전공	보통인부
765kV	0.10	0.10
345kV	0.35	0.17
154kV	0.50	0.26
66kV	0.32	0.17

### 해설

- ① 수목가지치기란 가공선로에 근접한 수목을 가지치기 및 벌채등을 하여 적정한 이격을 유지시키는 작업 기준
- ② 연간 책임정비 기준으로 지세별 할증 포함. 연간책임정비기준이 아닌 개별 지장수목 벌채는 “4-76 수목가지치기 작업”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 위험할증을 별도 계상

## 2-26 전선처짐정도(이도) 및 장력조정

(단위 : 기)

공종 · 규격			전기공사 기 사	송전전공	특별인부
전력선	현수 장치	480㎟ 6복도체 현수	0.56	9.07	3.40
		480㎟ 4복도체	0.48	5.27	3.19
		480㎟ 복도체	0.47	4.63	2.55
		410㎟ 복도체	0.46	4.35	2.40
		410㎟ 단도체	0.38	2.77	1.60
		330㎟ 복도체	0.45	3.70	2.31
		330㎟ 단도체	0.37	2.68	1.54
		160㎟ 단도체 이하	0.35	2.43	1.05
	내장 장치	480㎟ 6복도체 양긴선 내장	3.47	69.44	24.30
		480㎟ 6복도체 부력통과 내장	2.32	53.24	16.20
		480㎟ 4복도체	1.74	39.93	13.88
		480㎟ 복도체	1.60	23.96	9.58
		410㎟ 복도체	1.44	23.68	8.61
		410㎟ 단도체	0.69	15.28	5.56
		330㎟ 복도체	1.39	22.92	8.33
		330㎟ 단도체 이하	0.57	14.75	4.54
		160㎟ 단도체 이하	0.52	10.42	3.13
가공 지선 긴선	현수 장치	AWS 200㎟	0.16	0.80	0.32
		ACSR 120㎟	0.14	0.56	0.28
		ACSR 97㎟	0.12	0.46	0.23
		ACSR 65㎟ 이하	0.09	0.37	0.18
	내장 장치	AWS 200㎟	0.30	2.98	1.79
		ACSR 120㎟	0.19	2.12	0.96
		ACSR 97㎟	0.18	2.08	0.95
		ACSR 65㎟ 이하	0.14	1.59	0.72
가공 지선	가공지선 접지선 접속(개당)		-	0.113	-

해설

- ① 기존 송전선로에서 연선작업 없이 긴선 관련 (긴선 철거 및 설치) 작업이 시행되는 공종에 작업시행 철타를 기준으로 적용
- ② 금구류(애자) 설치, 교체, 증결, 전선처짐정도(장력)조정 작업시
  - 가. 장력견딤장치 작업 시 압축작업이 수반되는 경우(장력견딤클램프 사용 포함) 전선당기기 (장력견딤애자)의 75% (편측작업 기준) 적용
  - 나. 장력견딤장치 작업 시 압축작업이 미수반 되는 경우(전선처짐정도조정 세트에 의한 전선처짐정도조정 포함) 전선당기기 (장력견딤장치)의 30% (편측작업 기준) 적용
  - 다. '가, 나'의 작업 시 전선길이 변경이 있어 장력견딤 - 장력견딤간 작업 구간내의 현수클램프 부착 위치 변경작업 병행시 작업시행 철타에 대해 전선당기기 (현수장치)의 150% 적용
  - 라. 현수장치 작업 시 전선당기기(현수애자)의 100% 적용(철거작업 포함)
- ③ 가공피뢰선(가공지선) 인하인상 작업 시 장력견딤장치는 전선당기기 (장력견딤장치)의 45% (편측작업 기준) 적용, 작업 구간내의 현수장치는 전선당기기 (현수 장치)의 150% 적용
- ④ 철타교체, 계탑, 신설, 가선로 등으로 철타(선로)간 전선 공중 이동 작업시
  - 가. 압축작업이 수반되는 경우(장력견딤클램프 사용 포함) 장력견딤장치는 전선당기기(장력견딤장치)의 75% (편측작업 기준)적용, 작업구간내의 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 작업은 1회 이동 기준
- ⑤ 전력선 1회선(3선), 가공피뢰기(가공지선) 1선, 수직배열, 평탄지기준
  - 가. 수평배열 120%
  - 나. 2회선 동시전선설치는 180%, 3회선 260%, 4회선 340%, 6회선 500%
- ⑥ 1회선 중 일부 소도체만 작업할 경우 작업대상 소도체 수를 1회선당 소도체 수로 나눈 비율로 적용. 단, 최소 공종규격보다 공량이 적을 경우 최소 공종(160mm<sup>2</sup>)공량 적용
- ⑦ 애자런 및 철물류(송전용 피뢰기 포함)는 별도계상
- ⑧ 애자금구류 날개 부착, 철거, 교체품 포함 (아강혼 · 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>)

공 종	규 격	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 만들기과 녹막이 페인트칠 포함(필요시 적용)

## 2-27-2 강관(Pipe Type) 철탑

(단위 : m<sup>2</sup>)

공 종	규 격	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 만들기과 녹막이 페인트칠 포함(필요시 적용)

## 2-28 부속설비 설치

## 2-28-1 철탑 부착물 설치

공 종	단 위	송전전공	특별인부
항공장애표시등 설치	조	1.96	0.49
항공장애표시등 점검	조	0.33	-
항공순시번호찰 설치	매	0.25	-
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	-

## 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 교체시는 설치품의 125%, 케이블교체시는 50%
  - (라) 등기구 또는 조작함 교체시는 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 추가시 마다 15% 가산
  - (자) 태양전지(집광판) 교체품은 태양전지식 설치품의 30%
  - (차) 축전지 교체품은 개당 송전전공 0.2인(765kV는 0.4인) 적용
- ④ 아마루드 부착용 항공장애 표시구는 설치품의 150%
  - 동일지물간거리 내 항공장애표시구 1개 추가설치시 마다 60% 가산
- ⑤ 각종 표시찰 부착을 위한 ㄱ형강 앵글 설치 품(구멍가공품 포함)
  - 1m 이하는 송전전공 0.05, 보통인부 0.05인
  - 2m 이하는 송전전공 0.06, 보통인부 0.06인
  - 평강은 ㄱ형강의 80% 적용
- ⑥ 철거 50%, 재사용철거 100%

## 2-28-2 아킹혼 설치

(단위 : 상)

공 종				규 격	송전전공
현	수	장	치	154kV	0.12
장	력	견	덤 장 치	154kV	0.16
현	수	장	치	345kV	0.18
장	력	견	덤 장 치	345kV	0.23

## 해설

- ① 보통지구 기준이며, 장력견덤장치는 편측 1상 기준
- ② 기설선로에서 아킹혼 취부용 금구류가 설치된 개소에서 아킹혼 추가 설치시 적용하며, 별도 금구류 설치가 필요한 경우 “2-26 전선처집정도 및 장력 조정” 해설에 따라 별도계상
- ③ 철거는 50%(재사용 철거 80%)

## 2-28-3 상간스페이서 설치

구 분	단 위	송전전공	특별인부
154kV 가공선로	개	1.94	0.76

## 해설

- ① 보통지구 기준
- ② 상간스페이서용 아마룻드 부착 포함
- ③ 철거는 80%

## 2-28-4 지지선 설치

공 종	단위	송전전공	보통인부	일반기계운전사
지 지 선 설 치	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 송전용 피뢰기 설치

(단위 : set)

공 종	송전전공	특별인부
154kV 송전용 피뢰기 (현수)	0.44	0.22
154kV 송전용 피뢰기 (장력견딤)	0.40	0.20
345kV 송전용 피뢰기 (현수)	0.66	0.33
345kV 송전용 피뢰기 (장력견딤)	0.57	0.30

### 해설

- ① 보통지구 기준
- ② 철거는 80%, 재사용 철거는 100%
- ③ 점검은 set(1상 설치분)당 송전전공 0.03인(정밀점검과 병행시행으로 지세할증 제외)
- ④ 154kV 송전용 아킹혼 설치 및 철거품 별도

## 2-28-6 점퍼선 설치

(단위 : 조)

구 격	전기공사기사	송전전공	특별인부
480mm <sup>2</sup> 6복도체	0.90	5.21	1.83
480mm <sup>2</sup> 4복도체	-	1.56	0.62
480mm <sup>2</sup> 복도체	-	1.20	0.48
410mm <sup>2</sup> 복도체	-	0.99	0.36
410mm <sup>2</sup> 단도체	-	0.76	0.28
330mm <sup>2</sup> 복도체	-	0.96	0.30
330mm <sup>2</sup> 단도체 이하	-	0.74	0.23
160mm <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 765kV, 480mm<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%

## 2-29 송전선로 순시 및 순시로 정비

## 2-29-1 선로 순시

(단위 : km)

전 압 별	송전전공
765kV	0.870
345kV	0.870
154kV	0.715
66kV	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 순시중 즉시 조치할 수 있는 간이정비, 순시로, 철탑부지 및 배수로 정비 포함
- ⑤ 예방순시는 본 품의 10%

**2-29-2 철탑부지 및 순시로 정비**

공 종 \ 구 분	단위	특별인부
철 탑 부 지 정 비	m <sup>2</sup>	0.005
선 로 순 시 로 정 비	m	0.002
선 로 순 시 로 개 설	m	0.020

**해설**

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

**2-29-3 철탑 승하탑**

(단위 : 기)

공 종	선로전압	송전전공
철 탑 승 하 탑	765kV	0.144
	345kV	0.132
	154kV	0.120

**해설**

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

## 2-29-4 송전선로 검전·접지

(단위 : 기)

공 종	선로전압	송전전공	비 고
송전선로 검전·접지	765kV	0.15	승탑후 선로접지 (승하탑 1회 기준)
	345kV	0.138	
	154kV	0.125	

## 해설

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

## 2-30 송전 설비점검

## 2-30-1 철탑 점검

(단위 : 기)

구 분 공 종	송 전 전 공			
	765kV	345kV	154kV	66kV
기 별 점 검	1.179	0.655	0.393	0.327
정 밀 점 검	2.358	1.309	0.786	0.654
특 별 점 검	1.179	0.655	0.393	0.327
초 기 점 점	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 활선상태에서, 정밀점검은 휴전상태에서 시행하는 점검 기준
- ④ 철탑볼트 조임, 볼트풀림 방지 너트 설치, 전선접속개소 점검, Spacer, Damper 및 Spacer-damper 점검, 항공장애표시등 점검은 별도 계상
- ⑤ 인수점검은 특별점검의 120%, 인수확인점검은 기별점검에 준함
- ⑥ 산지(하천) 철탑부지 점검은 철탑기별 점검품의 50%를 적용하며 회선별 구분 없이 적용
- ⑦ 고배율 망원경을 이용한 전선 및 부착금구류(스페이서, 슬리브, 항공장애표시구 등)의 지상육안점검(부적합개소 사진촬영 포함)은 정밀점검의 15% 적용
- ⑧ 점검중 즉시 조치할 수 있는 간이정비 포함

## 2-30-2 해상철탑 기초점검

(단위 : 기)

공 종		구 분	고급기술자	중급기술자	중급기능사
강 구 조 물	육 안 점 검		0.033	0.167	0.333
	전 위 측 정		0.133	0.667	1.333
	양 극 조 사		0.400	2.000	4.000
콘 크 리 트 구 조 물	육 안 점 검		0.033	0.167	0.333
	비 파 괴 강 도 , 초 음 파		0.033	0.167	0.333
해 상 축 도	육 안 점 검		0.033	0.167	0.333
	상 대 변 위 측 량		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 1m 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 2m 간격으로 시행하는 기준)
- ⑥ 본 품에 적용된 기술자는 엔지니어링산업 진흥법상(건설 및 기타)의 기술자임

## 2-30-3 Spacer(Spacer-damper) 점검

(단위 : 개)

구 분		송전전공	특별인부
Spacer	2도체	0.047	0.047
Spacer-Damper	4도체	0.063	0.021
	6도체	0.107	0.036

**해설**

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

**2-30-4 전선 접속개소 점검**

구 분		단 위	송 전 전 공			
			765kV	345kV	154kV	66kV
과 열 측 정	압축한쪽당김크래프	기	0.250	0.143	0.104	0.074
	직선압축스리브	개소	0.020	0.010	0.008	0.007
편 심 측 정	직선압축스리브	개소	0.104	0.064	0.046	-

**해설**

- ① 보통지구 기준
- ② 압축한쪽당김크래프의 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 편심 시공 여부 측정기준
  - 가. Spacer 또는 Spacer damper 통과 공량 미포함(Spacer 또는 Spacer damper 점검과 병행시 적용 공량)
  - 나. Spacer 또는 Spacer damper 점검과 병행하지 않고 편심측정만 시행시, 편심측정 개소당 Spacer 또는 Spacer damper 통과 및 반복 이동작업 공량, 송전전공 765kV 0.033인, 345kV 4도체 0.045인, 345kV 및 154kV 2도체 이하 0.154인 추가 계상
- ⑤ 66kV 송전선로 편심 측정은 2-26 전선처짐정도 및 장력 관련공사 해설 ⑨항에 의거 전선의 인하 인상품 적용(별도의 편심측정품 계상 불가)
- ⑥ 장비손료 별도 계상

## 2-30-5 철탑 변위량 측정

(단위 : 기)

공 종 \ 직 종	송전전공	고급기술자	보통인부
철탑 변위량 측정	0.937	0.937	0.602

### 해설

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

## 2-30-6 가공송전선로 전선처짐정도(이도) 측정

규 격 \ 직 종	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 전선처짐정도 측정, 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 별채는 “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)

공 종	특고압케이블전공	보통인부
관 로 순 시	0.34	-
전 력 구 순 시	0.77	-
차 량 순 시	0.075	0.075

#### 해설

- ① 2인 1조 도보순시 기준
- ② 예방, 특별, 1차 고장순시(도보)에 적용
- ③ 2차 고장순시시 맨홀 점검시에는 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 증가시마다 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 도로굴착공사 입회

(단위 : 횟수)

공 종	특고압케이블전공
공사 입회	0.54

#### 해설

- ① 1인 1회 기준
- ② 지세별 및 노임 할증 필요시 별도 계상
- ③ 출파기등 입회시 130% 적용
- ④ 위험 부착물 탈,부착 필요시 110% 적용
- ⑤ 입회차량 이동경로 연료비 별도 계상

### 2-31-3 접속함 점검

공 종	특고압케이블전공
접속함 점검	0.29

#### 해설

- ① 전력구내 접속함 3상 1개소 점검기준
- ② 동일장소 회선 증가시 2회선 180%, 3회선 260%, 4회선 340% 적용
- ③ 장비손료 별도 계상

### 2-31-4 접속함 부분방전 측정

(단위 : 개소)

구 분	전기공사기사	특고압케이블전공	특별인부
박 전 극 방 식	1.00	1.50	0.50
기 타 방 식	0.46	0.69	0.46

#### 해설

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

### 2-31-5 케이블 방식층 절연저항 측정

(단위 : 구간)

공 종	전기공사기사	특고압케이블전공
케이블 방식층 절연저항 측정	0.50	3.06

**해설**

- ① 154kV 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 345kV는 120%
- ⑤ 맨홀내 점검시 지세별 및 노임의 할증 필요시 별도 계상
- ⑥ 관로일 경우 특별인부 1.93인 추가

**2-31-6 절연유 채취(열화측정)**

(단위 : 개소)

공 종	특고압케이블전공
절연유 채취(열화측정)	0.89

**해설**

- ① 변전소 및 전력구내 절연유 채취 기준
- ② 3상 1개소 기준
- ③ 맨홀내부 측정시는 150%
- ④ 절연유 분석비는 별도 계상
- ⑤ 현장교통정리원 필요시 별도 계상

**2-31-7 교량 전선 첨가 설치선로 정비(첨가선로 정비)**

(단위 : 30m)

공 종	특고압케이블전공
교량 전선첨가설치 선로 점검	0.66

**해설**

- ① 교량 30m이하 기준
- ② 교량 30m초과시는 추가되는 30m마다 이 품의 100%를 별도 가산
- ③ 복개천은 200%
- ④ 선박이용 점검시는 선박 이용료, 장비 사용료는 별도 계상
- ⑤ 발발침 필요시 소요 비용 별도 계상
- ⑥ 필요시 위험 할증 별도 계상



## 2-31-8 OF케이블 급유장치 점검

(단위 : 개소)

공 종	전기공사기사	특고압케이블전공	특별인부
OF케이블 급유장치 점검	0.14	0.50	0.25

### 해설

- ① 변전소 구내 및 전력구(공동구 포함) 1 급유구간 기준
- ② 경보회로 점검 포함
- ③ 절연저항 측정시 : 전기공사기사 0.04인, 특고압케이블전공 0.16인, 특별인부 0.08인 추가계상
- ④ 지세별 및 노임의 할증 필요시 별도 계상
- ⑤ 345kV인 경우 150%
- ⑥ 유해가스 발생개소는 110%
- ⑦ 소모 잡재료(청소용 닦마, 마대 등)는 별도 계상

## 2-31-9 접속개소 점검

(단위 : 개소)

공 종	송전전공	특별인부
접속개소 점검	0.94	0.47

### 해설

- ① 철탑상부 154kV 케이블헤드(Platform Type) 점검 기준
- ② C/H, LA 동시작업 3상 1회선 기준
- ③ 옥외S/S 인출C/H 및 철구C/H는 50%
- ④ 과열개소 점검은 20%
- ⑤ 345kV는 120%, 66kV는 70%

## 2-31-10 피뢰기 및 C/H 점검

(단위 : 개소)

공 종	전기공사기사	송전전공	특별인부
피뢰기 및 C/H점검	0.88	1.67	1.67

### 해설

- ① 철탑상부 154kV 케이블헤드(Platform Type)점검 기준
- ② C/H, LA 동시작업 3상 1회선 기준
- ③ Doble Test 포함
- ④ 옥외S/S 인출C/H 및 철구C/H는 50%
- ⑤ 345kV는 120%, 66kV는 70%

## 2-31-11 전력구 점검

(단위 : km)

공 종	전기공사기사	특고압케이블전공
전력구 점검	0.25	1.33

## 해설

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

## 2-31-12 맨홀 점검

(단위 : 개소)

공 종	특고압케이블전공	특별인부	보통인부
맨홀점검	0.56	0.56	2.25

## 해설

- ① 지중송선로 맨홀내부 배수후 내부설비를 점검 및 맨홀내부청소 기준
- ② 맨홀내에서 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 측정시 접속개소(3선)당 5% 별도 계상
- ⑦ 지세별 및 노임의 할증 필요시 별도 계상
- ⑧ 2회선 기준이며 1회선 증가마다 10%씩 가산
- ⑨ 345kV는 120%
- ⑩ 현장교통정리원 필요시 별도 계상

## 2-31-13 휴대용 SVL 열화점검

(단위 : 개소)

공 종	특고압케이블전공	특별인부
휴대용 SVL 열화점검	0.042	0.042

## 해설

- ① 휴대용 SVL 누설전류 측정기에 적용
- ② 전력구내 154kV 3상 1회선 기준, 345kV 및 편단개소는 110% 적용
- ③ 동일장소 회선 증가 시 2회선 180%, 3회선 260%, 4회선 340% 적용
- ④ 장비손료 별도계상

\*SVL(Sheath Voltage Limiter): 시스전압제한기

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

(단위 : 개소)

공 종			전기공사 기사	특고압 케이블공	특별인부	비 고
전력구	광케이블 설치		0.17	0.22	0.22	100m 기준
	접속부 장비설치	종단	0.32	0.32	0.32	
		중간	0.33	0.33	0.33	
	AC내전압시 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
관 로	광케이블 설치		0.2	0.55	0.64	100m 기준
	접속부 장비설치	종단	0.32	0.32	0.32	
		중간	0.47	0.47	0.47	
	AC내전압시 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 Compact형 On-Line PD 진단 장비 임대료 별도계상(설치일~철거일)
- ② 동일장소 회선 증가시 마다 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 및 현장 교통정리원 별도 적용, 맨홀 내 양수작업 필요시 별도계상
- ⑥ 진단항목을 위해 장비시험, 모니터링, 광케이블 및 장비 철거 포함

## 2-32 지중송전설비 정비

## 2-32-1 OF케이블 절연유 교체

(단위 : 급유구간)

공 종	전기공사기사	특고압케이블전공	보통인부
OF케이블 절연유 교체	1.6	4.8	6.4

## 해설

- ① 전력구내 1선 작업 기준
- ② 동일 전력구내에서 2선 이상 작업시 1선 추가마다 80%씩 가산  
(2회선 180%, 3회선 260% 적용)
- ③ 소모 잡재료비(청소용 닦마, 마대 등)는 별도 계상
- ④ 지세별 및 노임의 할증 필요시 별도 계상
- ⑤ 준공급유조정은 별도 계상
- ⑥ 맨홀내 작업은 150%(물푸기 및 청소 포함)
- ⑦ 변전소 구내 급유구간(유지접속함 ~ 종단접속함)은 50%
- ⑧ 현장교통정리원 필요시 별도 계상

## 2-32-2 시스전압제한기(SVL) 설치

(단위 : 개)

공 종	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 전력구내 소운반 포함
- ④ SVL(Sheath Voltage Limiter)

## 2-33 전력구 부대설비 점검 및 정비

### 2-33-1 배수펌프 점검

(단위 : 대)

공 종	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 닦마, 마대 등)는 별도 계상
- ⑤ 지세별 및 노임의 할증 필요시 별도 계상
- ⑥ 배수펌프 해체 점검은 설치품의 50% 계상(소모자재 별도 계상)

### 2-33-2 송풍기 및 환풍기 점검

(단위 : 대)

공 종	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 별도계상
- ③ 유해가스 발생개소는 110%
- ④ 소모 잡재료(청소용 닦마, 마대 등)는 별도 계상
- ⑤ 지세별 및 노임의 할증 필요시 별도 계상

### 2-33-3 자동 화재탐지 설비 점검

(단위 : 구간)

공 종	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, 경비설비, 피난설비 점검

**2-33-4 수위감지기 설치**

(단위 : 개)

공 종	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 철거는 40%

**2-33-5 전력구 감시시스템 점검**

(단위 : 대)

공 종	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 센서 점검	-	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

## 2-33-6 전력구내 분포온도 측정설비 점검

(단위 : km)

공 종 \ 직 종	S/W시험사	H/W시험사	전기공사기사	보통인부
전력구내 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 닦마, 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) : 분포온도 측정시스템

## 2-33-7 전력구 청소

공 종	단 위	전기공사기사	보통인부
바 닥 청 소	m <sup>2</sup>	-	0.028
케 이 블 청 소	m <sup>2</sup>	0.007	0.037
트 러 프 청 소	m <sup>2</sup>	-	0.008
토 사 담 기	m <sup>3</sup>	-	0.550

### 해설

- ① 전력구 물청소 기준
- ② 벽면청소는 바닥청소의 10%
- ③ 유해가스 발생개소는 110%
- ④ 소모 잡재료(청소용 닦마, 마대 등)는 별도 계상
- ⑤ 지세별 및 노임의 할증 필요시 별도 계상
- ⑥ 집수정 청소 작업시 흡파기 필요시 m<sup>2</sup>당 보통인부 0.26인 계상
- ⑦ 동일장소내 바닥/케이블 동시작업시 바닥청소, 케이블청소 각 기본품의 90% 적용
- ⑧ 기구손료 별도 계상

## 2-33-8 환기구 그레이팅 잠금장치 설치

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

## 해설

- ① 잠금장치 교체시는 150% 적용

## 2-34 지중 송전선로 방재시설공사

## 2-34-1 연소방지재 도료 도포

(단위 : m<sup>2</sup>)

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



## 2-34-2 케이블 방재 테이프 감기

(단위 : m)

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

## 2-34-3 차화판 및 방재 트러프 설치

공 종	단 위	전기공사 기 사	특 고 압 케이블전공	특별인부	보통인부
345kV 용 방재 트러프	m	0.05	0.25	0.25	-
차 화 판	개	-	0.07	-	0.07

## 2-34-4 암면, 방재 씰 및 내화보드설치

공 종	단 위	내장공	방수공	내선전공	건축목공
암면설치	m <sup>2</sup>	0.05	-	-	-
방재씰	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

## 2-35 광케이블 복합 가공피뢰선(가공지선)(OPGW) 설치

구분	규격	단위	전기공사 기사	통신관련 기사	광케이블 설치사	통신 케이블공	통신 외선공	송전 전공	특별 인부
전선 퍼기	OPGW 100mm <sup>2</sup> 이하	km당	0.96	0.86	-	-	0.61	12.54	19.32
			(2.10)	(1.36)	(-)	(-)	(0.77)	(35.65)	(39.98)
전선 당기기	OPGW 100mm <sup>2</sup> 이하	km당	0.90	0.66	-	-	-	9.60	13.94
접속	준비 및 합체취부	개소당	-	-	1.42	3.43	0.88	-	5.81
	광케이블 코어접속	코어당	-	0.19	0.15	-	-	-	0.28
	접속 전 시험	코어당	-	0.12	0.09	-	-	-	0.31
	접속 후 시험	"	-	0.14	0.07	-	-	-	0.32
	최종 시험	"	-	0.25	0.22	-	-	-	0.40
	광대역폭측정	"	-	0.33	0.16	-	-	-	0.25

## 해설

- ① 평탄지, 일반공법 및 기존 가공피뢰선(가공지선)(철거비 별도) 송전선로의 철탑 상단 작업기준임
- ② 장력조정, 금구류 부착, OPGW 인하작업, 고정클램프 부착 및 통신선 (연락용 전화선)가설품 포함
- ③ 광케이블 시험
  - ㉓ 접속전 시험 : (1) 심전대조 (2) 측정 및 성적서 작성
  - ㉔ 접속후 시험 : (1) 측정 및 촬영 (2) 시험성적서 작성
  - ㉕ 최종 시험 : (1) 심전대조 (2) 이상유무(OTDR)
  - (3) 송수신 출력 및 전체손실 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 철거품을 적용), 재사용을 위한 철거는 이 품의 80%
- ⑦ 지세별, 지형별, 위험 할증률은 별도 가산

- ⑧ 발받침(비계틀)설치개소 별도 가산하며, 긴 지지물간거리(철탑 상호간 거리 600m 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 적용시는 메신저와이어 설치품 km당 송전전공 8.51(인), 특별인부 3.17(인) 적용
- ⑫ 메신저와이어 시설을 위한 수목제거는 별도 가산
- ⑬ 3km이내 및 3km초과 ~ 5km이내 소규모 시설공사시는 각각 이 품의 100% 및 50% 가산 적용  
(적용예 : 3.1km일 경우 3km까지는 100%, 3km 초과분인 0.1km는 50% 적용)
- ⑭ 기존철탑에 설치된 가공피뢰선(가공지선)을 철거할 경우에는 가공피뢰선(가공지선)설치(2-9)의 철거품을 적용
- ⑮ 보조활차 전선설치공법 작업시 전선퍼기품은 ( )내 적용(전선당기기 및 접속은 일반공법과 동일) 및 ⑧항 긴 지지물간거리 할증제외