

제2장 송전 설비공사

2-1 송전선로 측량

2-1-1 154kV 송전선로 측량

직 종 공 종	단위	중 급 기술자 (엔지니어링)	중급 기술자 (측량)	초급 기술자 (측량)	측 부	보통 인부	계	진행 기준 (참고사항)
예비답사	km	0.13	0.13	0.13	-	0.11	0.50	7.5
본답사	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	-
중심측량	km	0.84	0.84	1.68	1.51	2.35	7.22	1.26
종단측량	km	-	0.84	0.84	3.02	4.02	8.72	1.26
평면측량	km	-	0.84	1.68	1.51	0.71	4.74	1.26
철탑부지측량	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	
도면작성	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	
평판측량	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
자료조사	km	1.68	-	-	0.76	-	2.44	1.26
산복측량	개소	-	0.69	0.69	1.24	0.59	3.21	2.00

【해 설】

- 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, 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 66kV 송전선로는 80%
- ⑩ G.P.S 측량시 중심측량, 종단측량, 검측은 해당품의 90%

2-1-2 345kV 송전선로 측량

직 종 공 종	단위	중급 기술자 (엔지니어링)	중급 기술자 (측량)	초급 기술자 (측량)	측 부	보통 인부	계	진행 기준 (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
중 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 답 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	-	-	0.72	-	2.44	1.25
산 복 측 량	개소	-	0.69	0.69	1.24	0.59	3.21	2.00

【해 설】

- 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, 철답부지 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) 철답부지원도 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	중급 기술자 (엔지니어)	중급 기술자 (측량)	초급 기술자 (측량)	측 부	보통 인부	계	진행 기준 (참고사항)
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
중 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
철 탐 부 지 측량	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

【해 설】

- 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, 철탐부지 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) 철탐부지원도 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	사용장비	가동시간(hr)	작업반장	보통인부
15m 이하	텔레스코픽 (0.25m³)	0.1021	0.0273	0.0474
15m 초과	크랩셀 (0.38m³)	0.1589	0.0308	0.0616

【해 설】 암 발파 제거(15m 초과)의 해설 준용

2-2-2 암 발파 제거(15m 이하)

(단위:m³)

구 분	단위	풍화암	연암	경암
작업반장	인	0.0507	0.0690	0.1115
착암공	인	0.1015	0.1380	0.2230
화약공	인	0.0507	0.0690	0.1115
조력공	인	0.1522	0.2070	0.3345
보통인부	인	0.1015	0.1380	0.2230
텔레스코픽(0.25m³)	hr	0.1538	0.3048	0.4032
착암기(2.7m³/분)	hr	0.3002	0.3418	0.7748
공기압축기(17m³/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

【해 설】 암 발파 제거(15m 초과)의 해설 준용

2-2-3 암 발파 제거(15m 초과)

(단위:m³)

구 분	단위	풍화암	연암	경암
작업반장	인	0.0626	0.1155	0.1695
착암공	인	0.1252	0.2311	0.3390
화약공	인	0.0626	0.1155	0.1695
조력공	인	0.1878	0.3466	0.5085
보통인부	인	0.1252	0.2311	0.3390
크랩셀(0.38 m³)	hr	0.2487	0.6802	0.8695
착암기(2.7m³/분)	hr	0.3002	0.3418	0.7748
공기압축기(17m³/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

【해 설】

- 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 계상 하며 재료비 및 노무비는 백호 0.4m^3 에 준함.
- ⑦ 크람셀은 크레인 15톤과 조합 계상

2-3 라이너 플레이트 설치 및 해체

(단위: m^3)

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

【해 설】

- 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	규격	석공	특별인부	보통인부	재 료
돌수로 설치	W=0.8m	0.1638	0.0458	0.5067	잡석: 0.189m^3 (25cm) 고임돌: 0.1134m^3
산돌 쌓기	H=0.51m	0.0765	0.0134	0.1828	잡석: 0.0765m^3 (25cm)

【해 설】

- 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	규격	특별인부	보통인부	재 료
떼수로 설치	W=0.6m	0.0135	0.1729	평떼: 15.67매 ($0.2 \times 0.33 \times 0.05$)
7급선패붙이기	H=0.51m	0.0065	0.0846	잔다: 5.5매 (0.2×0.4)

【해 설】

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

2-4-3 목책설치

(단위:m)

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

【해 설】

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

2-5 철탑 기초 작업

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

【해 설】

- ① 보통지구 기준
- ② 용수로 인한 양수는 별도 계상
- ③ 4회선 철탑 또는 겹앵글 작업(Double Post)은 120%
- ④ 기사는 전기공사업법에 준함

2-5-2 관형지지물(Tubular Steel Pole) 기게시공

(단위:톤)

공 종	기 사	송전전공	보통인부	장비시간 (hr)
관형철탑	0.38	1.13	1.13	1.96

【해 설】

- ① 보통지구 기준
- ② 중량은 작업재 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 기사는 전기공사업법에 준함.
- ⑦ 장비는 5톤 트럭크레인 사용 기준임.

2-5-3 강관(Pipe Type) 철타 기계시공

(단위:톤)

공 종	기 사	송전전공	특별인부	장비사용시간 (hr)
강관철타	0.67	4.00	3.33	15.95

【해 설】

- 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 장비사용시간을 1.65% 만큼씩 감한다.

[계산 예, 22ton의 경우→ 2ton초과, 사용시간=20×15.95+(22-20)×15.95×(1-0.0165)]

- ⑤ 두부정리는 제외
- ⑥ 용수로 인한 양수는 별도 계상
- ⑦ 작업중 토목부분 품셈 적용에도 지세별 할증 적용
- ⑧ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-6 철타 공사

2-6-1 형강(앵글형)철타, 철주 분류 및 조립

(단위:톤)

구 분	기 사	송전전공	특별인부	장비사용시간 (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	-	-

【해 설】

- 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 강제 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%
- ⑨ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-6-2 모듈철주(두랄루민) 기계조립

(단위:톤)

구 분	기 사	송전전공	특별인부
모듈철주	0.58	3.47	2.32

【해 설】

- ① 보통지구 기준
- ② 모듈철주(두랄루민) 자체 부착된 전동기 사용기준
- ③ 현장조건에 따라 필요할 때는 가설비 별도 계상
- ④ 장비 사용료 별도 계상
- ⑤ 지선설치 별도 계상
- ⑥ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-6-3 관형지지물(Tubular Steel Pole) 기계조립

(단위:톤)

공 종	기 사	송전전공	특별인부	장비사용시간(hr)
관형철탑	0.038	0.227	0.227	1.15
볼트풀림방지너트 설치	-	0.016	-	-

【해 설】

- 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%
- ⑥ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-6-4 강관(Pipe Type)철탑 분류 및 기계조립

(단위:톤)

구분 \ 직종	기 사	송전전공	특별인부	장비사용 시간 (hr)
분 류	-	0.333	0.400	-
조 립	0.13	1.44	0.39	1.04
볼트 풀림방지 너트 설치	-	0.11	-	-

【해 설】

- ① 동일 장소에서 분류가능 기준
- ② 현장조건에 따라 필요할 때는 가설비 별도 계상
- ③ 장비사용료(기계경비)는 별도계상(단, 타워크레인 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%
- ⑧ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-6-5 가설 작업대 설치

(단위:m³)

구 분	기 사	비계공	특별인부
설 치	0.015	0.06	0.06

【해 설】

- ① 보통지구 기준
- ② 2톤/m² 이하 하중을 갖는 작업대 설치품
- ③ 2톤/m² 초과 하중을 갖는 작업대 설치시는 120%
- ④ 손료 별도계상
 - 손율은 공기 3개월 기준
 - 강관비계 체적은 가로 × 세로 × 높이 × 개소(2) × 체적율(%) 적용
- ⑤ 해체는 80%
- ⑥ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-6-6 철탑 승강기용 레일 및 추락 방지용 레일 설치

(단위:기)

종 별	송전전공	특별인부
철탑 승강기용 레일	19.00	24.89
철탑 추락방지 레일	11.22	14.68

【해 설】

- ① 보통지구 기준
- ② 철거 50%, 재사용 철거 80%

2-6-7 자재 적상하

(단위:톤)

구 분	송 전 전 공	보 통 인 부
철 재 류	0.069	0.069
전 선 류	0.241	0.241
애 자 류	0.092	0.092
비 계 목	0.085	0.085

【해 설】

- ① 보통지구 기준.
- ② 장비사용료 별도 계상

2-7 애자 및 금구류 설치

종 별	규 격	단 위	송전전공	특별인부
현수 애자	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 S · B 댐퍼 S · B 댐퍼 S · B 댐퍼 S · B 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 가공지선용 클립	154kV	개	0.117	-

【해 설】

- ① 보통지구 현수형 설치 기준이며, 애자조립, 청소 포함
- ② 345kV 이하 현수2련은 현수1련의 180%,내장 1련은 현수 1련의 120%, 내장 2련은 현수 1련의 200%
- ③ 765kV 내장 2련은 현수 2련의 115%,내장형 3련은 현수 2련의 150%
- ④ 765kV 6도체는 아마롯드 설치품 포함
- ⑤ 현수애자 취부시 Arcing Horn 및 쉘드링 설치 포함
- ⑥ 아마롯드 Tapered형은 150%
- ⑦ 66kV는 154kV의 60% 적용
- ⑧ 폴리머 애자는 현수애자의 85% 적용
- ⑨ 애자 철거 80%, 재사용 철거 100%, 기타자재 철거 50%

2-8 송전선로 가선

2-8-1 연선

(단위:km)

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

【해설】

- ① 1회선(3선) 수직배열, 보통지구 기준
- ② 수평배열 120%
- ③ 2회선 동시연선은 180%, 3회선 260%, 4회선 340%, 6회선 500%
- ④ 특수개소는(장경간) 별도 계상
- ⑤ 장비(Engine, Winch) 사용료는 별도 계상
- ⑥ 장력조정품 포함
- ⑦ 연선은 와이어 1조, 인력 연선품 포함
- ⑧ 기존 전선을 연선와이어로 이용한 전선교체시 연선품의 120% 적용 (연선 철거 및 설치 포함)
- ⑨ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑩ 기사는 전기공사업법에 준함.
- ⑪ 메신저 와이어를 헬기로 연선하는 경우 이품에서 “2-8-4 메신저 와이어 연선”품을 공제하고 장비 (헬기) 사용료는 별도 계상

2-8-2 긴선 (현수장치)

(단위:기)

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

【해설】

- ① 기당 1회선, 보통지구 기준
- ② 수평배열 120%
- 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, 480mm² 6복도체 긴선은 조립식 점퍼장치 사용기준
- ⑧ 기존 전선을 연선와이어로 이용한 전선교체시 긴선품의 150% 적용 (긴선 철거 및 설치 포함)
단, 전선교체구간의 끝단에 위치하여 편측만 긴선철거 및 긴선작업이 시행되는 철탑의 경우에는
긴선품의 75% 적용
- ⑨ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑩ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-8-3 긴선 (내장장치)

(단위:기)

규 격	기 사	송전전공	특별인부
480mm ² 6복도체 양긴선 내장	3.47	69.44	24.30
480mm ² 6복도체 브릭통과내장	2.32	53.24	16.20
480mm ² 4복도체	1.74	39.93	13.88
480mm ² 복도체	1.60	23.96	9.58
410mm ² 복도체	1.44	23.68	8.61
410mm ² 단도체	0.69	15.28	5.56
330mm ² 복도체	1.39	22.92	8.33
330mm ² 단도체 이하	0.57	14.75	4.54
160mm ² 단도체 이하	0.52	10.42	3.13

【해 설】

- ① 기당 1회선, 보통지구 기준
- ② 수평배열 120%
- 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, 480mm² 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 기사는 전기공사업법에 준함.

2-8-4 메신저 와이어 연선

(단위:km)

공 종	송전전공	특별인부
와이어 연선	9.33	2.33

【해 설】

- ① 보통지구 인력 시공기준
- ② 2선 동시가선은 180%
- ③ 특수개소는(장경간) 별도 계상
- ④ 장력조정품 포함
- ⑥ 철거 50%, 재사용 철거 80%

2-8-5 발받침 설치 및 철거

공 종		단 위	비계공	특수 비계공	송전전공	보통인부
목 재	쌍줄비계(m²) 설치 및 철거	16m 이하	0.063	-	-	-
		16m 초과	-	0.192	-	-
	외줄비계(m²) 설치 및 철거	16m 이하	0.042	-	-	-
		16m 초과	-	0.10	-	-
	발받침지선 설치 및 철거	개소	-	-	0.375	0.250
강 재	설치 및 철거	m²	0.078	-	-	-
	지선 설치 및 철거	개소	-	-	0.160	0.250
	철탑 발받침 보호망 설치	개소	-	-	1.50	2.50

【해 설】

- ① 보통지구 기준
- ② 철탑발받침 보호망은 접지공사 불포함, 경간은 50~100m 기준이며, 100m 초과시 매 50m이내마다 50%씩 가산하고, 경간 50m미만은 이품의 80% 적용
- ③ 철거 80%

2-9 가공 지선 가선

공 종		단위	기 사	송전전공	특별인부
연 선	AWS 200mm²	km	0.34	6.05	2.69
	ACSR120mm²	km	0.30	5.24	2.38
	ACSR 97mm²	km	0.30	5.24	2.38
	ACSR 65mm²	km	0.28	4.38	1.88
긴 선 현 수	AWS 200mm²	기	0.16	0.80	0.32
	ACSR120mm²	기	0.14	0.56	0.28
	ACSR 97mm²	기	0.12	0.46	0.23
	ACSR 65mm²	기	0.09	0.37	0.18
긴 선 내 장	AWS 200mm²	기	0.30	2.98	1.79
	ACSR120mm²	기	0.19	2.12	0.96
	ACSR 97mm²	기	0.18	2.08	0.95
	ACSR 65mm²	기	0.14	1.59	0.72
가공지선 접지선 접속		개	-	0.113	-

【해 설】

- ① 가공지선 1조, 보통지구 기준
- ② 2회선 동시 가선은 180%
- ③ 특수개소는(장경간) 별도 계상
- ④ 장비(Engine, Winch) 사용료는 별도 계상
- ⑤ 장력조정품 포함
- ⑥ 연선은 와이어 1조, 인력 연선품 포함
- ⑦ 기존 가공지선을 연선와이어로 이용한 가공지선교체 시 다음과 같이 적용
(가) 가공지선 교체구간에 대해 가공지선 연선품의 135%적용(연선철거 및 설치포함)

- (나) 가공지선 교체구간의 철탑에 대해 가공지선 긴선품(현수·내장 각각 기별로 적용)의 150% 적용 (긴선철거 및 설치포함)
- (다) 상기 (나)항 작업 시 가공지선 교체구간의 끝단에 위치하여 편측만 긴선 철거 및 긴선 작업이 시행되는 철탑(내장장치)의 경우에는 가공지선 긴선품(내장장치)의 75%(편측작업기준)를 적용
- ⑧ 철거 50%, 재사용 철거 80%
- ⑨ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-10 지중 송전선로 측량

2-10-1 진행기준

(단위: 1반 1일)

측량별 지구별	평판 측량	중심선 측량	종단측량	횡단측량	매설물 조사
변화지구	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	종 단 측 량	횡 단 측 량	매설물 조 사
외 업	기 사	-	1	1	-	1
	중급기술자(측량)	1	1	1	1	-
	초급기술자(측량)	1	3	2	3	1
	측 부	2	1	1	1	1
	보 통 인 부	1	1	1	1	1
내 업	기 사	-	0.5	-	-	-
	중급기술자(측량)	1	0.5	-	-	-
	초급기술자(측량)	1	1	3	3	1
	측 부	2	-	-	-	-

【해 설】

- 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
- ⑥ 기사는 전기공사업법에 준함.

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

【해 설】

- 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

2-11-2 Piece Test

(단위:km)

규 격	기 사	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

【해 설】

- 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 기사는 전기공사업법에 준함.

2-11-3 지중 케이블 인력 포설

(단위:km)

종 류	규 격(mm)	기 사	특고압 케이블전공	특별인부
154kV 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

【해 설】

- ① 154kV OF 케이블, Al Sheath 관로식 기준
- ② Al, Cu 도체 공용
- ③ 연피 및 강대 개장 케이블은 120%
- ④ 소운반, 작업준비, 케이블절단, 유압감시조정 및 피복시험품 포함
- ⑤ 트라프내 110%, 전력구내(공동구 포함,스네이크포설은 별도) 포설 115%, 터널식 전력구(공동구 포함, 스네이크 포설은 별도) 포설은 125%, 직매식 80% (장애물이 없을시)
- ⑥ 접속품, 터파기, 되메우기, 관로설치, 관로청소 및 도통 시험품 제외
- ⑦ 단심 케이블을 동일 관로내에서 1공1선 이상 포설시 1선 추가마다 80%씩 가산
- ⑧ 2공동시 180%, 3공 동시 260%, 4공 동시 340%
- ⑨ 직매식인 경우 타매설물 횡단개소 및 커브개소에는 개소당 각 직종별 0.5인 가산
- ⑩ 잡재료비는 전력구 포설시 노무비의 0.5%, 관로 포설시 노무비의 1% 계상
- ⑪ XLPE 케이블은 115% 적용
- ⑫ 1구간 이내인(접속점 과 접속점 사이) 소규모 공사는 150%
- ⑬ 지세별 할증률 별도 적용
- ⑭ 전력구(공동구 포함)에서 케이블을 포설시 작업구(인입구)와 케이블 접속지점이 불일치함에 따라 이중 포설 (실제 포설길이가 증가)될 경우에는 그 중복(실제 증가분)되는 부분은 해당품의 50%
- ⑮ 행가간 케이블 이동할 경우는 20% (단 크리트,행가 철거 설치 및 스네이크 포설은 별도 적용)
- ⑯ 2500mm²는 2000mm²의 105%
- ⑰ 철거 60%, 재사용 철거 110% 단, 드림감기품 포함
- ⑱ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-11-4 지중 케이블 기계 포설 (관로식)

(단위:km)

종 류	도체 규격 (mm ²)	단심 1선			원치사용시간(hr)
		기 사	특고압 케이블전공	특별인부	10 톤
OF 154kV	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 154kV	400이하	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

【해 설】

- 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 체경비는 별도 계상
- ④ 연피 및 강대개장 케이블은 120%
- ⑤ 소운반, 작업준비, 케이블 절단, 유압감시 조정 및 피복시험품 포함
- ⑥ 직매식 80%
- ⑦ 접속품, 터파기, 되메우기, 관로설치, 관로청소, 도통시험 및 관로Piece Test품 제외

- ⑧ 단심케이블을 동일 관로내에서 1공1선 이상 포설시 1선 추가마다 80%씩 가산
- ⑨ 2공동시 180%, 3공 260%, 4공 340%
- ⑩ 잡재료비는 노무비의 1% 계상
- ⑪ 지세별 할증률 별도 적용
- ⑫ 2500mm²는 2000mm²의 105%
- ⑬ 1구간 이내인(맨홀과 맨홀, 맨홀과 접속점 사이) 소규모 공사는 150% (장비손료 포함, 포설품만 해당)
- ⑭ 66kV 는 80%
- ⑮ 철거 60%, 재사용 철거 110% 단, 드럼감기품 포함
- ⑯ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-11-5 지중 케이블 기계포설(전력구)

(단위:km)

종류	전압	도체규격 (mm ²)	단 심 1 상			Caterpillar 사용시간(hr)	
			기 사	특고압 케이블전공	특별 인부	MC-350	MC-1000
OF 케이블	154kV	400이하	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
	345kV	2000	8.44	105.78	105.32	190.62	17.31
XLPE 케이블	154kV	400이하	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
	345kV	2000	6.38	118.70	118.70	219.23	36.46

【해 설】

- ① 전력구내(공동구 포함, 스네이크포설은 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 및 피복시험품 포함
- ⑥ 잡재료비는 노무비의 0.5% 계상
- ⑦ 345kV XLPE 케이블 포설시 트럭크레인(5톤) 사용시간 37.18Hr를 추가 계상
- ⑧ 1구간 이내인(접속점 과 접속점 사이) 소규모 공사는 150% 적용 (장비손료 포함, 포설품만 해당)

- ⑨ 지세별 할증률 별도 적용
- ⑩ 단심케이블을 동일 전력구내에서 2선 이상 포설시 1선추가 마다 80%씩 가산
- ⑪ 터널식 전력구(공동구 포함) 포설은 110%
- ⑫ 작업구(인입구)와 케이블 접속점이 불일치함에 따라 이중 포설될 경우 예는 그 중복되는 부분은 해당 품의 50% 적용
- ⑬ 동일 구간내 관로와 전력구 혼합 구간일 경우 115%
- ⑭ 345kv OF 케이블은 방재 트러프내 설치기준
- ⑮ 2500mm²는 2000mm²의 105%
- ⑯ 66kV 는 154kV 의 80%
- ⑰ 철거 60%, 재사용 철거 110% 단, 드럼 감기품 포함
- ⑱ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-11-6 지중 케이블 스네이크 포설

(단위:km)

규 격(mm ²)	기 사	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

【해 설】

- ① 154kV OF 단심케이블 전력구내 사용기준
- ② 단심케이블을 동일 전력구내에서 2선 이상 포설시 1선 추가마다 80%씩 가산
- ③ 66kV는 154kV의 60%, 345kV는 154kV의 120%
- ④ XLPE 케이블은 115%
- ⑤ XLPE 2500mm²는 XLPE 2000mm²의 105%
- ⑥ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-12 OF 케이블 직선접속

(단위: 선)

전 압	도체규격 (mm ²)	기 사	특고압 케이블 전공	특별인부	장비사용시간 (hr)		
					진 공 펌 프	오 일 정제기	트럭 크레인 (5톤)
154kV	400이하	2.07	10.59	9.35	4.19	3.26	1.68
	600 "	2.24	11.47	10.12			
	1200 "	2.75	12.95	10.96			
	2000 "	2.88	14.71	12.98			
345kV	2,000이하	3.37	22.43	18.84	16.76	13.05	6.71

【해 설】

- 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 별도 적용
- ⑨ 전력구내(공동구 포함) 접속은 115%, 터널식 전력구 (공동구 포함) 접속은 125%,
- ⑩ Link Box 설치시는 조당 10% 적용하고, 절연통 보호장치만 설치하는 개당 1.5% 적용
- ⑪ 접속함 재 연공과 진공,유압조정이 필요한 경우 30%, 동 박스 해체점검은(진공,유압조정 포함) 50%
- ⑫ 잡 재료비는 노무비의 2% 계상(345kV의 경우는 노무비의 3.5%)
- ⑬ 345kV 접속은 전력구내 접속품임(터널식 전력구 접속은 110%)
- ⑭ 철거 50%, 케이블재사용 해체100%
- ⑮ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-13 OF 케이블 종단접속

(단위:선)

전 압	도체규격 (mm ²)	기 사	특고압 케이블전공	특별인부	장비사용시간 (hr)		
					진 공 펌 프	오 일 정제기	트럭크레인 (5톤)
154 kV	400이하	2.49	12.46	9.97	3.68	2.18	1.22
	600	2.66	13.33	10.67			
	1200	3.04	15.15	12.12			
	2000	3.46	17.31	13.85			
345 kV	2.000	3.84	23.08	19.23	14.7	8.74	4.88

【해 설】

- ① 연피, 강대개장, Al피 공용
- ② Al 및 Cu 도체 공용

- ③ 작업용 비계 및 작업용 가건물을 제외한 소운반 및 준비 작업 포함.
- ④ PT 및 급유관 설치품 별도 계상
- ⑤ Link Box 설치시는 조당 10% 적용하고, 절연통 보호장치만 설치하는 개당 1.5% 적용
- ⑥ 진공, 급유작업 및 시험품 포함.
- ⑦ 단심케이블 3선 연속작업시 단심케이블 접속품의 260%
- ⑧ 접속함 재 연공할 경우(진공,유압조정 포함) 50%
- ⑨ 기계경비 별도 계상
- ⑩ 가스중 종단 접속함 설치 기준이며 기중 종단함 설치하는 140%
- ⑪ 잡재료비는 노무비의 2% 계상 (345kV의 경우는 노무비의 3.5%)
- ⑫ 철거 50%, 케이블 재사용 해체 100%
- ⑬ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-14 OF 케이블 유지접속

(단위:선)

전압별	도체규격 (mm)	기 사	특고압 케이블전공	특별 인부	장비사용시간 (hr)		
					진공 펌프	오일 정제기	트럭크레인 (5톤)
154kV	400이하	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	2000	5.13	32.55	21.10	18.58	15.41	9.77

【해 설】

- 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 PT 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% 적용하고, 절연통 보호장치만 설치하는 개당 1.5% 적용
- ⑩ 지세별 할증률 별도 적용
- ⑪ 전력구내(공동구 포함) 접속은 115%, 터널식 전력구 (공동구 포함) 접속은 125% 적용
- ⑫ 접속함 재 연공과 진공, 유압조정이 필요한 경우 30%, 동 박스 해체 점검은(진공,유압조정 포함) 50%
- ⑬ 잡재료비는 노무비의 2% 계상 (345kV의 경우는 노무비의 3.5%)
- ⑭ 345kV 접속은 전력구내 접속품임 (터널식 전력구 접속은 110%)
- ⑮ 철거 50%, 케이블 재사용 해체 100%
- ⑯ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-15 지중 XLPE 케이블 직선접속

(단위:선)

구 분	규 격	기사	특고압 케이블전공	특별 인부	장비사용시간(hr)		
					테이핑기	가류가마	
154kV XLPE 케이블	400mm ² 이하	4.67	23.42	9.39	4.27	3.81	
	600mm ² “	4.97	25.00	10.03	4.56	4.07	
	1200mm ² “	5.77	28.85	11.54	4.78	4.25	
	2000mm ² “	6.92	31.15	13.85	4.99	4.82	
345kV XLPE 케이블	2000mm ² 이하	3.85	23.08	15.39	항온 항습기	SRC 삽입기	트럭크레인 (5톤)
					13.54	4.27	11.37

【해 설】

- 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 별도 적용
- ⑧ Link Box 설치시는 조당10% 적용하고, 절연통 보호장치만 설치는 개당 1.5% 적용
- ⑨ 동 박스 해체 점검은 20%
- ⑩ 66kV 는 154kV의 70%
- ⑪ 2500mm²는 2000mm²의 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 철거 50%, 케이블 재사용 해체 100%
- ⑯ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-16 지중 XLPE 케이블 종단접속

(단위:선)

구 분	규 격	기 사	특고압 케이블전공	특별인부	장비사용시간(hr)	
					항온 항습기	트럭크레인 (5톤)
154kV XLPE케이블	400mm ² 이하	2.09	20.58	12.21	-	-
	600 mm ²	2.31	21.99	13.08	-	-
	1200mm ²	2.86	25.74	17.17	-	-
	2000mm ²	3.21	28.85	19.23	-	-
345kV XLPE케이블	2000mm ²	3.39	30.50	20.34	10.62	3.67

【해 설】

- ① 연피, 강대개장, Al피 공용
- ② Al 및 Cu 도체 공용
- ③ 소운반 및 준비작업 포함
- ④ 기계경비는 별도 계상
- ⑤ Link Box 설치시는 조당 10% 적용하고, 절연통 보호장치만 설치하는 개당1.5% 적용
- ⑥ 단심케이블을 동일장소에서 연속 2선 이상 종단 접속시는 1선 추가마다 80%씩 가산
- ⑦ 가스중종단 접속함 설치 기준이며 기중종단함 설치하는 140%
- ⑧ 잡재료비는 노무비의 2.5% 계상 (345kV의 경우는 노무비의 5%)
- ⑨ 66kV는 154kV의 70%
- ⑩ 2500mm²는 2000mm²의 105%
- ⑪ 철거 50%,케이블 재사용 해체 100%
- ⑫ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-17 OF 케이블 급유장치 설치

구 분		단 위	기사	특고압 케이블전공	배관공	보통인부
급유 탱크 설 치		ton	-	2.12	-	-
급유관 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
경보 회로용 차폐 제어 케 이 블	4C-3.5mm ²	m	-	0.036	-	-
	7C-3.5mm ²	m	-	0.052	-	-
	5C-5.5mm ²	m	-	0.048	-	-
	7C-5.5mm ²	m	-	0.060	-	-

【해 설】

- ① 급유탱크 설치는 지상작업 기준
- ② 지중설치 및 맨홀내 설치시는 150%
- ③ 터파기 및 되메우기가 필요할 때는 별도 계상
- ④ 급유구간 이란 ‘유지접속에서 유지접속 사이’ 또는 ‘케이블헤드에서 유지접속 사이’를 말함.
- ⑤ 경보장치의 케이블전공은 저압 케이블전공이며 쉴드케이블 할증포함
- ⑥ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-18 케이블 금구류 취부

품 명	규 격	단위	특고압 케이블전공	보통인부	비 고
써포트설치	3m 이하 3m 초과	개 개	0.019 0.032	0.019 0.032	
셀링가스켓	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 추가 마다 80% 증
삽입형관로구 방수장치	200mm 이하	개	0.132	0.132	한 장소에 매1개 추가마다 80%가산
맨홀커버	1500mm 이하	개	0.36	0.36	겉, 속 맨홀커버 포함
행거취부		개	0.01	0.01	
□형행거취부		개	0.012	0.012	345kV 용
후 크		개	0.095	0.095	
물 받 이		개	0.095	0.095	
발판볼트		개	0.024	0.024	
앙카볼트		개	0.039	-	
크리트설치		개	0.020	0.020	상하 고정기준, 하부받침은 50%
행거 안전캡		100개	0.125	0.125	

【해 설】

- ① 전력구 장비 반입구로부터 운반거리가(직선거리) 100m 초과시 소운반비 별도 적용
- ② 철거는 50%

2-19 케이블 준공시험

구 분	단 위	기 사	특고압 케이블전공	비 고
피복 절연내력시험	크로스본 1 구간	-	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
154kV 절연내력시험	전구간 (회선)	1.08	4.33	
345kV 절연내력시험	전구간 (회선)	1.67	5.83	

【해 설】

- ① 3선 시행기준
- ② 절연내력 시험에 필요한 Test Bushing 설치시는 40% 가산
- ③ OF, XLPE 공용 (이 품의 해당품목 적용)

2-20 애자 청소 및 보수공사

2-20-1 사전 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

【해 설】

- ① 보통지구 기준
- ② 송전선로의 주상(탑상) 손닦기 기준
- ③ 내무애자는 110%
- ④ 발체 손닦기는 170%
- ⑤ 2연 및 3연은 각각 80%, 70%
- ⑥ 2회선 동시, 3회선 동시, 4회선 이상 동시 작업시는 각각 90%, 80%, 70%를 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

【해 설】

- 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 현수애자작업은 애자 100개당 송전활선전공 0.21, 보통인부 0.3)
- ⑥ 내무애자는 110%
- ⑦ 피뢰기는 붓싱품적용, 지지애자는 붓싱의 110% 적용
- ⑧ 변전소 구내의 154kV 지지애자 작업은 애자 1개당 송전활선전공 0.014인, 보통인부 0.025인, 66kV는 154kV의 80%, 22kV는 154kV의 50% 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)

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

【해 설】

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

형 별	연수별	1연 작업시	2연 작업시
	현 수 형 내 장 형	100% 180%	150% 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 불량애자 검출

규 격	단위	형 식	송전활선공
345kV이하	개	음향식,램프식	0.004
154kV	연	전 계 식	0.043
345kV	연	전 계 식	0.077

【해 설】

- 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)

2-20-5 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

【해 설】

- ① 보통지구 기준
- ② 보수 슬리브 설치를 위해 전선 인상, 인하 필요시 해당품은 별도 적용

2-21 송전선로 클램프 조임 작업

2-21-1 사선 클램프 조임

(단위:개)

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

【해 설】

- ① 기존 압축인류크램프,내장크램프,현수크램프의 볼트조이기에 적용하며 보통지구 기준
- ② 내장형 기준, 현수형은 80%
- ③ 2회선 동시,3회선 동시 및 4회선 동시 작업시는 각각 90%, 80%, 70%
- ④ 크램프 볼트교체 또는 분해청소는 이 품의 300% 적용

2-21-2 활선 클램프 조임

(단위:개)

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

【해 설】

- ① 보통지구 기준
- ② 송전선로의 내장형 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

【해 설】

- 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 0.02인을 적용

2-23 접지 설비

2-23-1 접지저항 측정

(단위:기)

송 전 전 공	보 통 인 부
0.11	0.11

【해 설】

- 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
굴착 및 되메우기	m ³	-	-	0.28
접지선(38mm ²)매설	100m	0.56	-	-
침상접지봉매설	개	0.06	0.05	-
접속 및 단자처리	개	0.014	-	-
도전성콘크리트타설	m ³	-	0.80	-

【해 설】

- ① 보통지구 기준
- ② 굴착 및 되메우기는 토질 구분없이 일괄 적용
- ③ 매설지선 정비도 적용
- ④ 접지저항 측정 포함

2-24 첩탑 보강

(단위:톤)

전 압	기 사	송전전공	특별인부
345 kV	0.89	4.41	4.41
154 kV	1.30	6.52	6.52

【해 설】

- ① 장력이 걸려 있는 기존 첩탑에서 Butt (Lap) Joint부분의 Cover Plate를 철거하고 Stitch Angle (Post, Brace)을 설치하는 작업.
- ② 첩탑형별 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 $\Phi 18\text{mm}$ 이하 개당 송전전공 0.03인
 - 다. 주상작업시 $\Phi 18\text{mm}$ 초과 개당 송전전공 0.06인
- ⑦ 철거는 50%, 재사용 철거 80%
- ⑧ 기사는 전기공사업법에 준함

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

【해 설】

- ① 수목가지치기란 가공선로에 근접한 수목을 가지치기 및 벌채등을 하여 적정한 이격을 유지시키는 작업 기준.
- ② 연간책임정비기준으로 지세별 할증 포함. 연간책임정비기준이 아닌 개별 지장수목 벌채는 4-76 수목가지치기 작업을 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 이도 및 장력 조정

(단위:기)

공종 · 규격			기 사	송전전공	특별인부
전력선 긴선	현수 장치	480mm ² 6복도체 현수	0.56	9.07	3.40
		480mm ² 4복도체	0.48	5.27	3.19
		480mm ² 복도체	0.47	4.63	2.55
		410mm ² 복도체	0.46	4.35	2.40
		410mm ² 단도체	0.38	2.77	1.60
		330mm ² 복도체	0.45	3.70	2.31
		330mm ² 단도체	0.37	2.68	1.54
		160mm ² 단도체 이하	0.35	2.43	1.05
	내장 장치	480mm ² 6복도체 양긴선 내장	3.47	69.44	24.30
		480mm ² 6복도체 부력통과 내장	2.32	53.24	16.20
		480mm ² 4복도체	1.74	39.93	13.88
		480mm ² 복도체	1.60	23.96	9.58
		410mm ² 복도체	1.44	23.68	8.61
		410mm ² 단도체	0.69	15.28	5.56
		330mm ² 복도체	1.39	22.92	8.33
		330mm ² 단도체 이하	0.57	14.75	4.54
		160mm ² 단도체 이하	0.52	10.42	3.13
가공지선 긴선	현수 장치	AWS 200mm ²	0.16	0.80	0.32
		ACSR120mm ²	0.14	0.56	0.28
		ACSR 97mm ²	0.12	0.46	0.23
		ACSR 65mm ² 이하	0.09	0.37	0.18
	내장 장치	AWS 200mm ²	0.30	2.98	1.79
		ACSR120mm ²	0.19	2.12	0.96
		ACSR 97mm ²	0.18	2.08	0.95
		ACSR 65mm ² 이하	0.14	1.59	0.72
가공지선	가공지선 접지선 접속(개당)		-	0.113	-

【해 설】

- ① 기존 송전선로에서 연선작업 없이 긴선 관련 (긴선 철거 및 설치) 작업이 시행되는 공종에 작업시행 철타를 기준으로 적용
- ② 금구류(애자) 설치, 교체, 증결, 이도(장력)조정 작업시
 - 가. 내장장치 작업 시 압축작업이 수반되는 경우 (내장크랩프 사용 포함) 긴선(내장애자)의 75% (편측작업 기준) 적용
 - 나. 내장장치 작업 시 압축작업이 미수반되는 경우 (이도조정세트에 의한 이도조정 포함) 긴선(내장 장치)의 45% (편측작업 기준) 적용
 - 다. '가, 나'의 작업 시 전선길이 변경이 있어 내장 - 내장간 작업구간내의 현수크랩프 취부 위치 변경 작업 병행 시 작업시행 철타에 대해 긴선(현수장치)의 150% 적용
 - 라. 현수장치 작업 시 긴선(현수애자)의 150% 적용

- ③ 가공지선 인하인상 작업 시 내장장치는 긴선 (내장 장치)의 45% (편측작업 기준) 적용, 작업 구간내의 현수장치는 긴선(현수장치)의 150% 적용
- ④ 철탑교체, 계탑, 신설, 가선로 등으로 철탑(선로)간 전선 공중 이동 작업시
 가. 압축작업이 수반되는 경우(내장크랩프 사용 포함) 내장장치는 긴선(내장장치)의 75% (편측작업 기준)적용, 작업구간내의 현수장치 작업은 긴선(현수장치)의 150% 적용
 나. 압축작업이 미수반되는 경우 내장장치는 긴선 (내장장치)의 45% (편측 작업 기준) 적용, 작업구간 내의 현수장치 작업은 긴선(현수장치)의 150% 적용
 다. 가선로 등 선로간 이설시'가, 나'의 작업 은 1회 이동 기준
- ⑤ 전력선 1회선(3선), 가공지선 1선, 수직배열, 평탄지기준
 가. 수평배열 120%
 나. 2회선 동시가선은 180%, 3회선 260%, 4회선 340%, 6회선 500%
- ⑥ 1회선 중 일부 소도체만 작업할 경우 작업대상 소도체수를 1회선당 소도체수로 나눈 비율 적용
- ⑦ 애자런 및 철물류는 별도계상
- ⑧ 애자금구류 낱개 취부, 철거, 교체품 포함 (아킹혼, 링 취부, 교체 포함)
- ⑨ 장비(Engine, Winch) 사용료는 별도 계상
- ⑩ 기사는 전기공사사업법에 준함.

2-27 철탑 도장

2-27-1 형강(앵글형)철탑

(단위:m²)

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

【해 설】

- 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:m²)

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
녹 막 이 처 리	1회, 도장	0.022	0.005

【해 설】

- 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 중	단위	송전전공	특별인부
항공 장애등 설치	조	1.96	0.49
항공 장애등 점검	조	0.33	-
항공순시번호찰 설치	매	0.25	-
항공장애 표시구 설치	개	0.35	0.17
철탑 표시찰 설치	매	-	0.053
낙뢰 표시기 설치	조	0.1	-
임시항공장애등 설치 및 철거	조	0.21	-

【해 설】

- ① 보통지구 기준, 위험할증율(고소작업) 포함
- ② 철탑 표시찰은 기입만 할 경우 0.04인 계상
- ③ 항공 장애등 설치 및 점검은 다음에 따름.
 - (가) 교류전원식 항공장애등(2등용) 설치 기준
 - (나) 등기구 조작함 케이블 포선품 포함, 전압 구분없이 적용
 - (다) 항공장애등 교체시는 설치품의 125%, 케이블교체시는 50%
 - (라) 등기구 또는 조작함 교체시는 설치품의 30%
 - (마) 주야간에 원거리에서 등구 동작상태 확인은 점검품의 5%
 - (바) 항공장애등 전구 교체품은 항공장애등 점검품의 50%
 - (사) 태양 전지식은 이 품(교류전원식)의 130%
 - (아) 1등용은 90%, 3등용은 115%, 4등용은 130%
 - (자) 태양전지(집광판) 교체품은 태양전지식 설치품의 30%
 - (차) 축전지 교체품은 개당 송전전공 0.2인 (765kV는 0.4인) 적용
- ④ 아마루트 취부용 항공장애 표시구는 설치품의 150%
- ⑤ 각종 표시찰 부착을 위한 ㄱ형강 앵글 설치 품
 - 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

공 중	규 격	단위	송전전공
현수 장치	154kV	Set	0.12
내장 장치	154kV	Set	0.16

【해 설】

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

2-28-3 상간스페이스 설치

공 종	단위	송전전공	특별인부
154kV 단도체	개	1.68	0.72
154kV 복도체	개	2.02	0.77

【해 설】

- ① 보통지구 기준
- ② 상간스페이스용 아마루드 취부 포함
- ③ 철거는 80%

2-28-4 지선 설치

공 종	단위	송전전공	보통인부	운전사(기계)
지선 설치	조	0.33	-	-
지선기초 설치 (인력)	개소	-	3.50	-
지선기초 설치 (기계)	개소	-	-	0.63

【해 설】

- ① 보통지구 기준
- ② 송전용 지지물(철탑, 철주등)의 강도보강을 위해 설치하는 1단 지선 설치기준
- ③ 2단 지선은 150%, 3단 지선은 200% (2, 3단 지선은 동일한 지선 기초에 다수의 지선이 연결된 경우를 의미)
- ④ 지선기초 설치에는 근가 설치 포함
- ⑤ 기계화 시공시 장비사용료 별도 계상
- ⑥ 지선 철거는 지선 설치품의 30%
- ⑦ 지선기초 철거는 지선기초 설치 품의 100%

2-28-5 철탑피뢰기 설치

공 종	단위	송전전공	특별인부
154kV 철탑피뢰기 (1련 현수)	개	0.44	0.22
154kV 철탑피뢰기 (2련 현수)	개	0.58	0.29
154kV 철탑피뢰기 (1련 내장)	개	0.40	0.20
154kV 철탑피뢰기 (2련 내장)	개	0.52	0.26

【해 설】

- ① 보통지구 기준
- ② 철거는 80%

2-28-6 점퍼선 설치

(단위:조)

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

【해설】

- ① 1상분(1조), 보통지구 기준
- ② 점퍼선 교체와 동일한 상의 긴선 관련 작업 없이 점퍼선만 설치(교체)하는 경우 적용
- ③ 다도체는 점퍼 스페이서 설치 별도 계상
- ④ 장비(Engine, Winch) 사용료는 별도 계상
- ⑤ 675kV, 480mm² 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%
- ⑧ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-29 송전선로 순시 및 순시로 정비

2-29-1 선로 순시

(단위:km)

전압별	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 보통순시, 예방순시, 특별순시, 고장순시 등에 적용
- ④ 순시중 즉시 조치할 수 있는 간이정비, 순시로, 철탑부지 및 배수로 정비 포함

2-29-2 철탑부지 및 순시로 정비

공 종 \ 구 분	단위	보통인부
철탑 부지정비	m ²	0.005
선로 순시로 정비	m	0.002
선로 순시로 개설	m	0.020

【해 설】

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

2-30 송전 설비점검

2-30-1 철탑 점검

(단위:기)

공 종 \ 구 분	송 전 전 공			
	765 kV	345 kV	154 kV	66 kV
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

【해 설】

- 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 및 Damper 점검, 항공장애 등 점검은 별도 계상
- ⑤ 인수점검은 특별점검의 120%, 인수확인점검은 기별점검에 준함.
- ⑥ 산지(하천) 철탑부지 점검은 철탑기별 점검품의 50% 적용
- ⑦ 고배율 망원경을 이용한 전선 및 부착금구류(스페이서, 스트리브, 항공표시구 등)의 지상육안점검(부 적합개소 사진촬영 포함)은 정밀점검의 10% 적용
- ⑧ 점검중 즉시 조치할 수 있는 간이정비 포함

2-30-2 해상철탑 기초점검

(단위 : 기)

구 분		고급기술자	중급기술자	중급기능사
공 종				
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 수심1m 간격으로 시행하는 기준
- ④ 비파괴강도, 초음파 측정은 기당 1개소 시행 기준
- ⑤ 기초 예방점검은 강구조물의 육안점검, 전위측정, 콘크리트 구조물의 육안점검, 해상축도의 육안 점검, 상대변위측량을 적용하며 이 경우 전위측정은 본 품의 25% 적용 (기당 4개소로 수심2m 간격으로 시행하는 기준)
- ⑥ 본 품에 적용된 기술자는 엔지니어링 기술진흥법상(건설 및 기타)의 기술자임.

2-30-3 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

【해 설】

- ① 보통지구 기준
- ② 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		단위	송 전 전 공			
			765kV	345kV	154kV	66kV
과열 측정	압축인류크램프	기	0.250	0.143	0.104	0.074
	직선압축스리브	개소	0.020	0.010	0.008	0.007
편심 측정	직선압축스리브	개소	0.104	0.064	0.046	-

【해 설】

- ① 보통지구 기준
- ② 압축인류크램프의 과열측정은 2회선 기준.1회선 90%, 3회선110%, 4회선 120%, 5회선 130%, 6회선 140%
- ③ 과열측정은 적외선열상장비(Thermovision) 사용기준
- ④ 편심측정은 전선삽입량 측정기를 사용하여 가선상태에서 편심시공 여부 측정기준
가. 스페이사 통과 공량 미포함 (스페이스 점검과 병행시 적용 공량)
나. 스페이사 점검과 병행하지 않고 편심측정만 시행시, 편심측정 개소당 스페이사 통과 공량, 송전
전공 765kV 0.033인, 345kV 0.045인, 154kV 0.048인 추가 계상 (단도체 제외)
- ⑤ 66kV 송전선로 편심 측정은 2-26 이도 및 장력 관련공사 해설 ⑨항에 의거 전선의 인하 인상품
적용(별도의 편심측정품 계상 불가)

2-31 지중송전선로 순시 및 점검

2-31-1 지중선로 순시

(단위:km)

공 종	특고압케이블전공
관로 순시	0.34
전력구 순시	0.77
차량 순시	0.15

【해 설】

- 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)

2-31-2 도로굴착공사 입회

(단위:횃수)

공 종	특고압케이블전공
공사 입회	0.54

【해 설】

- 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

2-31-3 접속함 점검

공 종	특고압케이블전공
접속함 점검	0.34

【해 설】

- 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	기 사	특고압케이블전공	특별인부
박전극 방식	1.00	1.50	0.50
기타 방식	0.46	0.69	0.46

【해 설】

- ① 박전극 방식 부분방전 측정품은 직선접속 I.J 기준
- ② EB-A, EB-G 의 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	기 사	특고압케이블전공
케이블 방식층 절연저항 측정	0.50	3.06

【해 설】

- 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
- ⑦ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-31-6 절연유 채취(열화측정)

(단위:개소)

공 종	특고압케이블전공
절연유 채취(열화측정)	0.89

【해 설】

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

2-31-7 교량첨가선로 점검

(단위:30m)

공 종	특고압케이블전공
교량첨가선로 점검	0.66

【해 설】

- 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 발받침 필요시 소요 비용 별도 계상
- ⑥ 필요시 위험 할증 별도 계상

2-31-8 경보회로점검

(단위:개소)

공 종	기 사	특고압케이블전공	특별인부
경보회로점검	0.18	0.66	0.33

【해 설】

- ① 변전소 구내 및 전력구(공동구 포함) 1 급유구간 기준
- ② 절연저항 측정 포함
- ③ 맨홀내 점검은 150%
- 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
- ⑧ 기사는 전기공사업법에 의함.

2-31-9 접속개소 점검

(단위:개소)

공 종	송전전공	특별인부
접속개소 점검	0.94	0.47

【해 설】

- 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 파열개소 점검은 20%
- ⑤ 345kV는 120%, 66kV는 70%

2-31-10 피뢰기 및 C/H 점검

(단위:개소)

공 종	기 사	변전전공	특별인부
피뢰기 및 C/H점검	0.88	1.67	1.67

【해 설】

- 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%
- ⑥ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-31-11 전력구 점검

(단위:km)

공 종	기 사	특고압케이블전공
전력구 점검	0.25	1.33

【해 설】

- ① 접속함을 제외한 154kV이하 전력구 점검기준
- ② 345kV 전력구는 120%
- ③ 필요시 위험 할증 별도 계상
- ④ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-31-12 맨홀 점검

(단위:개소)

공 종	특고압케이블전공	특별인부	보통인부
맨홀점검	0.56	0.56	2.25

【해 설】

- ① 송전 지중선로 맨홀내부 배수후 내부설비 점검 및 맨홀내부 청소 기준
- ② 맨홀내에서 제거된 오물의 운반, 처리 별도 계상
- ③ 양수기 및 작업차 기계경비 별도 계상
- ④ 유해가스 발생개소는 110%
- ⑤ 소모 잡재료(청소용 닥마, 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%

2-32 지중송전설비 정비

2-32-1 OF케이블 절연유 교체

(단위:급유구간)

공 종	기 사	특고압 케이블전공	보통인부
OF케이블 절연유 교체	1.6	4.8	6.4

【해 설】

- ① 전력구내 1선 작업 기준
- ② 동일 전력구내에서 2선 이상 작업시 1선추가 마다 80%씩 가산
(2회선 180%, 3회선 260% 적용)
- ③ 소모 잡재료비(청소용 닥마, 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 기사는 전기공사사업법에 준함.

2-32-2 절연통 보호장치 교체

(단위:개소)

구 분	기 사	특고압케이블전공	특별인부
절연통 보호장치 교체	0.07	0.33	0.29

【해 설】

- ① 전력구내 접속함 3상 1개소 점검기준
- ② 동일장소 회선 증가시 2회선 180%, 3회선 260%, 4회선 340% 적용
- ③ 전력구내 소운반 포함
- ④ 기사는 전기공사사업법에 준함

2-33 전력구 부대설비 점검 및 정비

2-33-1 배수펌프 점검

(단위:대)

공 종	내선전공	기계설치공
배수펌프 점검	0.62	0.44

【해 설】

- ① 전력구(공동구 포함)내 배수펌프 점검 기준 (조작반 점검,밸브 및 배수관점검, 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 배수 펌프 해체 점검은 설치품의 50% 계상 (소모자재 별도 계상)

2-33-2 송풍기 점검

(단위:대)

공 종	내선전공	기계설치공
송풍기 점검	0.52	0.42

【해 설】

- ① 전력구(공동구 포함)내 송풍기 점검 기준(해체 및 부품 교환을 수반하지 않는 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	기 사	특별인부
자동 화재탐지 설비 점검	1.34	1.04

【해 설】

- ① 전력구(공동구 포함)내 자동화재탐지 설비 정밀 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
- ⑥ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-33-4 수위감지기 설치

(단위:개)

공 종	계장공
수위감지기 설치	0.18

【해 설】

- ① 전력구 집수정 설치 기준
- ② 유해가스 발생개소는 110%
- ③ 소모 잡재료(청소용 냅마, 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	광통신 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

【해 설】

- ① 전력구(공동구 포함)내 감시시스템 정밀 점검 기준 (원격소장치 점검 및 시험, 장비점검, 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 전력구 청소

공 종	단 위	기 사	보통인부
바닥청소	m ²	-	0.030
케이블 청소	m ²	0.024	0.024
트리프 청소	m ²	-	0.008
토사담기	m ³	-	0.550

【해 설】

- 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 작업시 흡파기 필요시 m³당 보통인부 0.26인 계상
- ⑦ 기사는 전기공사업법에 준함.

2-34 지중 송전선로 방재시설공사

2-34-1 연소방지재 도료 도포

(단위:m²)

공 종	특고압케이블전공	도장공	보통인부
연소방지재 도료 도포	0.02	0.08	0.08

【해 설】

- ① OF 및 XLPE 케이블의 연소를 방지하기 위하여 케이블 표면에 내화용 재료로 도료를 도포하는 작업으로서 2회 도포작업기준
- 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. 녕 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 600mm²	0.10	0.10
	OF 1200mm²	0.12	0.12
	OF 2000mm²	0.125	0.125
	XLPE 600,1200mm²	0.125	0.125
	XLPE 2000mm²	0.125	0.156
3 선 일괄	OF 600mm²	0.17	0.17
	OF 1200mm²	0.20	0.20
	OF 2000mm²	0.23	0.23
	XLPE 케이블	0.23	0.23

2-34-3 차화판 및 방재 트러프 설치

공 종	단위	기 사	특고압 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 썰 및 내화보드설치

공 종	단위	내장공	방수공	내선전공	건축목공
암면 설치	m²	0.05	-	-	-
방재 썰	ℓ	-	0.30	-	-
내화보드	m²	-	-	0.88	0.05

【해 설】

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

2-35 광케이블 복합 가공지선(OPGW) 설치

구분	규격	단위	전기공사기사	통신관련기사	광케이블설치사	통신케이블공	통신외선공	송전전공	특별인부
연선	OPGW 100mm ² 이하	km당	0.96	0.86	-	-	0.61	12.54	19.32
			(2.10)	(1.36)	(-)	(-)	(0.77)	(35.65)	(39.98)
긴선	OPGW 100mm ² 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
	시	코어당	-	0.12	0.09	-	-	-	0.31
	험	“	-	0.14	0.07	-	-	-	0.32
	최 종 시 험	“	-	0.25	0.22	-	-	-	0.40
	광대역폭측정	“	-	0.33	0.16	-	-	-	0.25

【해 설】

- ① 평탄지, 일반공법 및 시설가공지선(철거비 별도) 송전선로의 철탑 상단작업기준임
- ② 장력조정, 금구류 취부, OPGW 인하작업, 고정크랩프 취부 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
 - ㉢ 최 종 시 험 : (1) 심전대조 (2) 이상유무(OTDR)
 - (3) 송·수신 출력 및 전체손실 측정 (4) 시험성적서 작성
- ④ 광케이블 코어접속은 용착접속 방법에 의함.
- ⑤ 본품은 다중 및 단일모드 광케이블 동일 적용
- ⑥ 철거 50%(가공지선설치(2-9)의 철거품을 적용), 재사용을 위한 철거는 이 품의 80%
- ⑦ 지세별, 지형별, 위험 할증률은 별도 가산
- ⑧ 발받침(비계틀)설치개소 별도 가산하며, 장경간(철탑상호간 거리 600m이상) 개소는 해당품의 25% 가산적용
- ⑨ 엔진, 텐쇼너 등 공기구 설치품 포함
- ⑩ 장비(케이블접속기 및 시험기류, 엔진, 텐쇼너 등) 제경비는 별도 가산
- ⑪ 시설가공지선이 없는 신설 선로에 적용시는 메신저와이어 포설품 km당 송전전공 8.51(인), 특별인부 3.17(인) 적용
- ⑫ 메신저와이어 시설을 위한 수목제거는 별도가산
- ⑬ 3km이내 및 3km초과 ~ 5km이내 소규모 시설공사시는 각각 이품의 100% 및 50% 가산 적용 (적용예 :3.1km일 경우 3km까지는 100%, 3km초과분인 0.1km는 50%적용)
- ⑭ 시설철탑에 설치된 가공지선을 철거할 경우에는 가공지선설치(2-9)의 철거품을 적용
- ⑮ 보조활차 가선폰법 작업시 연선품은 ()내 적용(긴선 및 접속은 일반공법과 동일) 및 ⑧항 장경간 할증 제외