

# 지중배선 및 송전케이블공사 감리실무 ④

자료제공 : 교육훈련팀 ☎ 02)875-6525

## 제4장 케이블 공사

### 라. 준공표지판의 설치

공사가 완료된 전력구에는 다음과 같이 준공 표지판을 설치하여야 한다.

- 대상 : 배전용 전력구
- 규격 및 재질 : 300×230×0.8mm(가로×세로×두께), 스테인레스
- 방법 : 음각으로 부식 인쇄
- 위치 : 출입구 구조물 벽면 1개소, 높이 1.8m 부근, 콘크리트 타정

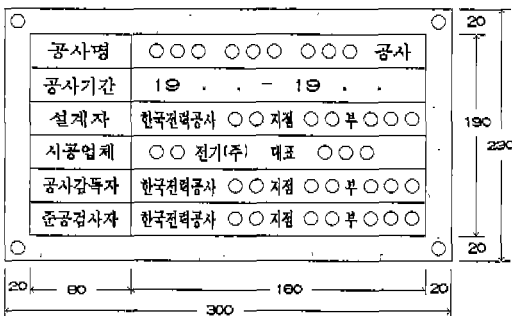


그림 4.5 준공 표지판

### 2.4 케이블 입상공사

#### 가. 특고압 케이블

입상주는 가공선과 케이블 등 선로가 복잡하게 연결되는 개소로 작업자의 안전을 고려하여 1회선 입상을 원칙으로 하고 선로 고장시 가공선과 지중선의 선로 구분을 위한 개폐기는 입상주의 인접주에 취부한다. .

- 입상용 케이블 보호관
  - 전주용 입상관 :  $\Phi 130\text{mm} \times 2.0\text{mm} \times 2\text{m} \Rightarrow 3\text{개}$
  - 조립식 반환관 :  $\Phi 130\text{mm} \times 3.2\text{mm} \times 333\text{mm} \times 3\text{개} \Rightarrow 1\text{조}$
  - 케이블 지지용 강벨트 : 6개(강벨트2개/입상관1개)
- 케이블 헤드 부분 절연시공
  - 작업자의 안전과 외물접촉에 의한 고장 발생을 방지하기 위하여 케이블과 가공선과의 연결 리드선은 아래의 절연전선을 사용하여 절연화하고, 케이블 헤드는 헤드카바를 씌워 충전부를 방호한다.
  - 종류 : 수밀형 가교 폴리에틸렌 절연동전선(OC-W 전선)
  - 규격 : 케이블  $60\text{mm}^2 \Rightarrow \text{OC-W 전선 } 60, 200, 325\text{mm}^2 \Rightarrow \text{OC-W 전선 } 100\text{mm}^2$

#### 나. 저압 케이블 (600V CV 케이블)

- 일반사항
  - 입상되는 케이블은 주변환경을 고려하여 지표로부터 1.5m 이상 적정한 보호

시설을 해야 한다.

- 입상보호시설은 새들 등의 지지재로 1m이하 간격으로 견고하게 지지한다.
- 입상 보호설비 내에는 케이블 접속점을 만들지 않는다.
- 케이블 접속장치 입상부의 높이는 지표면에서 1.8m~2m 정도를 원칙으로 한다.
- 입상관을 사용할시는 케이블 1회선당 1개 입상관을 원칙으로 하며, 접속장치상, 하단에서 케이블을 한데 묶어 지지한다.
- 1상3선식, 3상4선식으로 시설할 경우 중성선의 굵기는 전압선의 한단 아래 규격을 사용한다.
- 저압 접속장치의 종류  
저압 지중선로에 사용하는 600V 전력케이블 분기장치 및 종단장치는 아래와 같다.

구분	기호	종류	적용개소
분기 장치	1T	1조절연부	유지보수시 필요한 경우
	2T	2조절연부	전등선로 분기
	3T	3조절연부	전등 또는 동력선로 분기
	4T	4조절연부	등, 동 또는 공용회로의 분기
종단 장치	1H	1조절연부	유지보수시 필요한 경우
	2H	2조절연부	전등선로 분기
	3H	3조절연부	전등 또는 동력선로 종단
	4H	4조절연부	등, 동 또는 공용회로의 종단

- 접속장치의 적용
  - 분기접속장치 : 간선선로 중간에서 1개 수용을 분기하는 개소, 선로 말단에서 연결 또는 연결공급이 예상되는 경우
  - 종단접속장치 : 저압선로의 말단부 또는 고객 인입부의 연결지점
- 저압케이블의 상구분 방법
  - 색테이프에 의한 상 구분
    - 3상회로 : A상(전등-적색), B상(전등-백색), C상(동력-청색), N상(중성선-무색)
    - 단상회로 : A상(전등-적색), B상(전

등-백색), N상(중성선-무색)

- 케이블 배열 순서에 의한 상 구분
  - 3상회로 : 좌우배열시는 좌로부터 A,B,N,C 순으로 배열, 상하배열시는 N,A,B,C순으로 배열
  - 단상회로 : 좌우배열시는 좌로부터 A,N,B순으로 배열, 상하배열시는 위로부터 N,A,B순으로 배열

## 2.5 케이블 접속

### 가. 접속재 종류

접속재는 접속개소에 따라 직선접속재, 분기접속재, 종단접속재 및 엘보접속재로 구분된다.

- 직선접속재  
직선접속은 맨홀이나 전력구 등의 구조물 내에서 주로 이루어지며 접속방법에 따라 조립형, 테이프레진형 및 열수축형이 있으나 현재 한전에서는 조립형 접속재만을 사용하고 있다.
- 분기접속재  
분기접속재는 지중선 초기에 사용하였으나 자재결함에 따라 현재는 사용하지 않고 있다. 분기접속재의 종류에는 조립형이 있다.
- 종단접속재  
종단접속은 케이블의 끝부분(단말개소)에서 이루어지는 접속으로 접속재의 종류에는 조립형, 자기수축형 및 열수축형이 있으나 현재 한전에서는 조립형만을 사용하고 있다.
- 엘보접속재  
엘보접속은 케이블을 개폐기나 변압기에 연결할 때 사용하는 접속으로 접속재의 종류에는 조립형이 있으며 시공시 케이블 장력에 의한 접속부분의 고장을 방지하기 위해 반드시 기기에 고정시켜 지지하여야

한다.

### 나. 시공시 유의사항

케이블을 접속할 때에는 우선 충분한 작업공간과 청결한 작업공간이 확보되어야 하고, 규격에 맞는 작업공구의 사용은 물론 반드시 소정의 교육을 이수한 유자격자가 시공하여야 한다. 또한 표준공법을 철저히 준수하여야 하며 시공시 유의하여야 할 사항은 다음과 같다.

- 케이블의 외피는 중성선의 손상 없이 정확한 치수대로 제거하여야 한다.
- 반도체층은 절연체의 손상 없이 정확한 치수대로 제거하여야 한다.
- 절연체는 도체의 손상 없이 정확한 치수대로 제거하여야 한다.
- 절연층은 깨끗이 청소하여야 하며 청소시에는 특히 외부반도체층과의 접촉에 주의한다.
- 방수 테이프는 50% 정도 늘려서 반접쳐 감고 비닐 테이프는 늘리지 않고 반접쳐 2회 감는다.
- 중성선 방수시에는 외피 연마, 중성선 폐기 및 중성선의 바깥방수에 주의한다.
- 압축이 필요한 슬리브나 터미널 및 접속단자는 규정된 압축순서와 회수에 의해 적정 다이스를 사용하여 일정한 간격으로 압축하여야 한다.
  - 슬리브 압축시 케이블 굵기별 적정 다이스 규격
    - 60mm<sup>2</sup> ⇒ U26RT · 200mm<sup>2</sup> ⇒ U32RT · 325mm<sup>2</sup> ⇒ P39RT

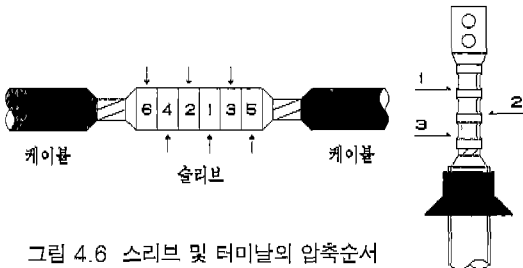


그림 4.6 슬리브 및 터미널의 압축순서

### 다. 접속자 명찰 취부

- 취부개소 및 위치 : 케이블 및 기기 엘보 접속개소의 가운데 상의 중성선
- 취부방법 : 1mm 피복 연동선을 사용하여 식별이 가능하도록 정면으로 취부

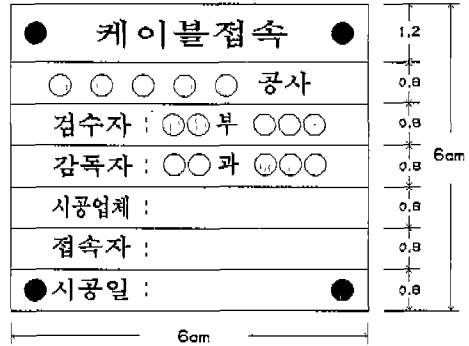


그림 4.7 케이블 접속자 명찰

## 2.6 케이블 방재

### 가. 방재 적용대상

방재는 케이블이나 케이블 접속재에 시행하며 케이블의 고장시에 광역정전으로 파급될 가능성이 큰 아래의 케이블 다회선 시설개소가 케이블 방재의 적용대상이 된다.

- 변전소의 케이블 처리실, 전력구(공동구), 옥외변전소 덕트 내 케이블
- 방화벽 관통부분, 맨홀의 케이블 밀집개소 및 기타 중요설비, 화재 취약개소

### 나. 방재 종류

케이블의 방재에는 일반적으로 난연도료와 난연테이프를 주로 사용하며, 적용장소에 따라 사용되는 방재의 종류는 다음과 같다.

- 난연도료 : 케이블 및 케이블 접속재
- 난연 테이프 : 침수지역 또는 침수 우려개소의 케이블 및 케이블 접속재
- 난연 실(퍼티) : 바닥, 벽, 천정 등의 관통

부 밀폐개소

- 난연 레진 : 난연 실로 시공이 곤란한 개소
- 난연 보드 : 실이나 레진 사용할 때 보조 방재가 필요할 경우
- 트러프(모래 충전) : 전력구(공동구)의 환기구내 구조물 바닥에 설치된 케이블

다. 방재 시공방법

구분	시 공 방 법
케이블 처리실 (육내 덕트 포함)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전구간 난연처리 (방화벽 등 광통부 포함)</li> <li>○ 송변전 사업소 시행 (추가 케이블 포설시 배전사업소 시행)</li> </ul>
전력구 (공동구)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수평길이 20m(중심간)마다 3m씩 난연처리</li> <li>○ 케이블 수직부(45° 이상) 전량 난연처리</li> <li>○ 접속부 난연처리                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 접속재 포함 3m 시설</li> <li>- 접속개소 주위(상하좌우) 난연처리</li> </ul> </li> <li>○ 송전 케이블 교차부위                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 교차부위 전구간 및 좌우 1.5m 난연처리</li> </ul> </li> </ul>
육외변전소 duct	○ 전구간 난연처리
관 통 부 분	○ 벽 관통부 밀폐시키고, 케이블 양측 3m씩 난연재 적용
맨 홀	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 배전선로 4회선이상 시설된 맨홀내 접속개소                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 접속재 포함 1.5m 난연처리</li> <li>- 테이프 : 상습침수 맨홀</li> <li>- 도료 : 기타 맨홀</li> </ul> </li> </ul>
기 타	○ 화재 취약지역(유조, 연료저장고)은 전량 난연처리

2.7 케이블 표시

케이블 고장의 주요원인인 외상사고를 방지하기 위해 케이블이나 관료에는 지중시설물을 표시하는 표시시트, 표지기 및 표지주를 반드시 설치해야 한다.

가. 케이블 표시시트

케이블 표시시트는 50cm 간격으로 25cm 마

다 반복하여 겹쳐서 설치하며 도로의 구분에 따라 다음과 같이 설치한다.

- 보도 : 지표면 아래 20 ~ 30cm에 설치
- 차도 : 포장층 아래 10 ~ 20cm에 설치
- 지중구조물과 시트간격은 30cm이상을 유지

나. 지중선로 표지기

지중선로표지기는 포장된 도로에 설치하며 표지기의 규격과 설치기준은 다음과 같다.

- 규 격 :  $\Phi$  100 (t=7mm) × L 140 mm (d=15mm)
- 기 준 : 시작점, 굴곡점, 종점, 직선구간 10m 간격, 접속점의 매구간
- 종 류 : 직선방향용, 양방향용(굴곡개소), 3방향(3방향 분기개소), 4방향(4방향 분기개소), 접속점용(케이블 접속점 매물개소)

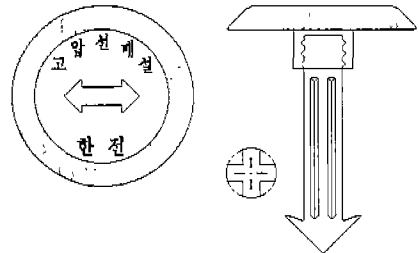


그림 4.8 지중선로 표지기

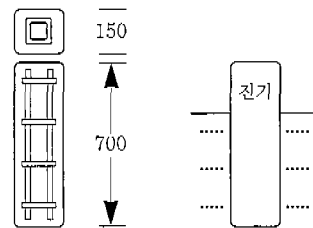


그림 4.9 지중선로 표지주

다음호에 계속됩니다