

# 건축전기설비기술사 문.제.해.설.

글 / 김세동 (두원공과대학교 교수, 공학박사, 기술사 e-mail : kimse@doowon.ac.kr)

수전실의 구조에 대해 기술기준 등에서 정하고 있는 사항을 설명하시오.

항 목	Key Point 및 확인 사항	비 고
Key Word	수전실의 구조	—
관련 이론 및 실무 사항	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 변전실에 구성되는 기기의 종류</li> <li>2. 전기실에 들어가 본 적은? 변압기실, 축전지실, UPS실, 발전기실 등도 보셨는지?</li> <li>3. 전기설비기술기준의 판단기준, 산업안전보건기준, 자연재해대책법, 내선규정, 발변전규정, 주택건설기준, 초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법 등에서 정하고 있는 전기실, 변전실 등에 대해서 정하고 있는 사항</li> </ol>	—

## <해설>

### 1. 개요

계약 전력 500kW 이상, 고압 이상의 전력을 구내에 수전 받는 수용가는 다시 부하 기기의 사용 전압에 적합하게 바꾸는 설비를 시설하여 구내에만 배전하고, 구외로 전송하지 않을 경우에는 이 설비를 「수변전설비」라 한다. 그러므로 전기설비기술기준에서 정의하는 변전소와는 달리 「변전실」 또는 「전기실」등으로 부르며, 내선규정 제3220-4절에서는 ‘수전실 등의 시설’에 대해서 제시하고 있다.

### 2. ‘내선규정’에서 정하는 ‘수전실 등의 시설’에 대한 규정

#### 가. 수전실 또는 큐비클 시설장소의 선정 요건

- ① 물이 침입하거나 침투할 우려가 없도록 조치를 강구한 장소
- ② 고온, 다습한 장소에 시설하는 경우에는 적당한 방호조치를 강구한 장소
- ③ 제42장(특수 장소)에서 명시하는 장소에 시설하는 경우에는 격벽을 설치하는 등의 조치

#### 나. 수전실 또는 큐비클의 구조

- ① 기초는 기기의 설치에 충분한 강도를 가질 것.
- ② 수전실은 불연 재료로 만들어진 벽, 기둥, 바닥 및 천장으로 구획되고, 또한 창 및 출입구에는 방화문을 시설한 곳.
- ③ 조수류(鳥獸類) 등이 침입할 우려가 없도록 조치를 강구한 곳.
- ④ 환기가 가능한 구조인 곳.
- ⑤ 눈, 비의 침입을 방지하는 구조인 곳.
- ⑥ 넓이는 기기 등의 보수, 점검 및 교체에 지장이 없는 구조로 된 곳
- ⑦ 수전실 또는 큐비클의 조명은 감시 및 조작을 안전하고 확실하게 하기 위하여 필요한 조명설비(발변전규정 표 2415-1<조도단계 및 조도범위>을 참조)를 시설하여야 하며, 정전시의 안전조작을 위한 비상조명 설비(또는 장치)를 설치하는 것이 바람직하다.
- ⑧ 수전실 또는 큐비클은 자물쇠로 잠글 수 있는 구조일 곳.

다. 수전실 또는 큐비클 등에는 적당한 위험표시를 설치하여야 한다.

라. 변압기, 배전반 등 수전설비 주요 부분이 유지하여야 할 거리의 기준

[표 1] 수전설비의 배전반 등의 최소유지거리

위 치 별 기 기 별	앞면 또는 조작·계측 면	뒷면 또는 점검 면	열상호간 (점검하는 면)	기타의 면
특 고 압 배 전 반	1.7m	0.8m	1.4m	-
고 압 배 전 반	1.5m	0.6m	1.2m	-
저 압 배 전 반	1.5m	0.6m	1.2m	-
변 압 기 등	0.6m	0.6m	1.2m	0.3m

### 3. 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 정하는 사항(제312조 : 변전실 등의 위치)

제312조(변전실 등의 위치) 사업주는 가스폭발 위험장소 또는 분진폭발 위험장소에는 변전실, 배전반실, 제어실, 그 밖에 이와 유사한 시설(이하 이 조에서 ‘변전실 등’이라 한다)을 설치해서는 아니 된다. 다만, 변전실 등의 실내 기압이 항상 양압(25파스칼 이상의 압력을 말한다. 이하 같다)을 유지하도록 하고 다음 각 호의 조치를 하거나, 가스 폭발 위험장소 또는 분진폭발 위험장소에 적합한 방폭 성능을 갖는 전기 기계·기구를 변전실 등에 설치·사용한 경우에는 그러하지 아니하다.

- 가. 양압을 유지하기 위한 환기설비의 고장 등으로 양압이 유지되지 아니한 경우 경보를 할 수 있는 조치
- 나. 환기설비가 정지된 후 재가동하는 경우 변전실 등에 가스 등이 있는지를 확인할 수 있는 가스검지기 등 장비의 비치
- 다. 환기설비에 의하여 변전실 등에 공급되는 공기는 가스폭발 위험장소 또는 분진폭발 위험장소가 아닌 곳으로부터 공급되도록 하는 조치

### 4. 소방방재청 고시(제2008-19호), 지하공간 침수방지를 위한 수방기준

제20조(지하변전소 개구부 높이 결정) ① 변전소의 개구부(장비 반입구, 외부 환기구)는 예상 침수 높이 이상의 높이에 설치하여야 한다. 다만, 방수판, 방수문 등으로 인하여 계획 침수 높이 이상의 높이까지 폐쇄된 구조로 되어 있는 경우에는 이 범위에 포함되지 않는다.

제10조(누전, 감전 및 정전 방지) 지하 공간 침수 시 피해 확산을 막기 위한 대책으로 다음 각 호와 같은 누전, 감전 및 정전을 방지하기 위하여 전기시설(배전반, 콘센트 등 전기시설)의 침수 높이 이상에 설치해야 한다.

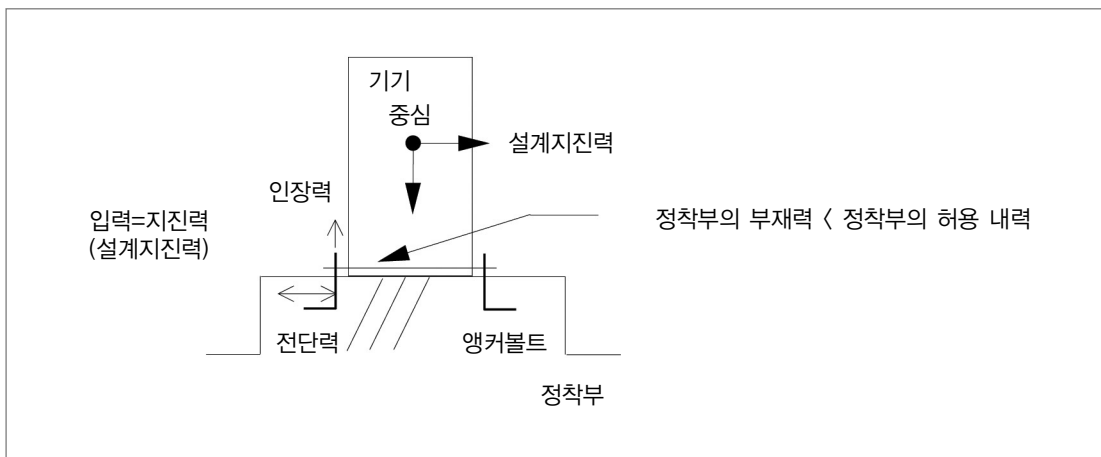
## 5. 전기설비기술기준(산자부 고시 제2006-65호) 및 지진재해대책법에 의한 내진 등에 안전한 구조

고압 또는 특고압의 전기기계기구, 모선 등을 시설하는 발전소, 변전소, 개폐소 또는 이에 준하는 곳에 시설하는 전기설비는 자체 중량, 적재 하중, 적설 또는 풍압 및 지진 그 밖의 진동과 충격에 대하여 안전한 구조이어야 한다.

### ☞ 추가 검토 사항

건축전기설비에 대한 내진설계의 목적은 지진으로 인하여 전기기기 및 배관 등이 파손 피해를 입거나 기능을 상실하는 것을 방지하고, 인명의 안전 도모, 재산 보호 등 지진 후에 필요한 활동을 가능하게 하는 것이다. 건축전기설비에 대한 내진설계의 기본개념은 지진동(지진으로 일어나는 지면의 진동)으로 인하여 건축전기설비의 기기 및 배관이 활동, 전도, 낙하하지 않도록 기기 및 배관을 건축물에 견고하게 고정 혹은 정착하는 것이다.

그림 1은 건축전기설비에 대한 전반적인 내진설계의 개념도를 나타내고 있다. KEA



[그림 1] 내진설계 개념도

### [참고문헌]

1. 내선규정, 3220-4절(수전실 등의 시설), 2010
2. 건축전기설비 내진설계 시공지침서, 대한전기협회, 2009