



건축전기설비기술사 문.제.해.설.

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

가연성가스가 있는 곳의 저압시설과 수영장의 수중조명등 시설에 대하여 전기설비기술기준의 판단기준을 설명하시오.

항 목	Key Point 및 확인 사항	비 고
Key Word	가연성가스가 있는 곳의 저압시설과 수영장의 수중조명등 시설	—
관련 이론 및 실무 사항	<ol style="list-style-type: none"> 1. 전기설비기술기준의 판단기준 2. 가연성가스가 있는 장소 3. 수영장의 수중조명등이 있는 장소 4. 내선규정 제3220-4절에 선정 요건 및 구성기기의 최소 이격거리 등 확인 5. 내선규정 제4210절 6. 내선규정 제3364절 	—

<해설>

1. 가연성가스가 있는 곳의 저압시설

가. 가연성가스가 있는 장소란?

- 프로판 가스 등의 가연성 액화가스를 다른 용기에 옮기거나 또는 작은 용기에 분할해서 채우는 작업을 하는 장소의 주변
- 압력용기 내에 잔류하여 있는 가연성가스의 방출시험을 하는 장소
- 가연성가스를 충전한 용기를 저장하는 장소
- 가연성가스를 연료 또는 동력용으로 사용하는 자동차의 차고, 수리장, 연료저장소
- 청과물의 성숙 등을 위하여 가연성가스를 충전하여 놓은 저장고의 내부

나. 배선방법

- 배선은 금속관배선 또는 케이블배선에 의한다.
- 금속관 배선은 다음과 같다.
 - ① 후강전선관을 사용한다.
 - ② 전동기에 접속하는 부분으로 가요성을 필요로 하는 짧은 부분의 배선은 내압 방폭구조 또는 안전증가 방폭구조의 플렉시블피팅을 사용한다.
 - ③ 전선관 부속품 및 전선 접속함은 내압 방폭구조의 것을 사용한다.
- 케이블 배선은 다음과 같다.
 - ① 케이블은 외장에 고무나 플라스틱이 활용된 것을 사용한다.
 - ② 케이블은 강관, 강대, MI케이블을 사용하는 경우를 제외하고, 금속제 또는 콘크리트관에 넣어서 시설한다.
- 이동전선
 - 접속점이 없는 0.6/1kV EP 고무절연 클로로프렌 캡타이어케이블을 사용한다.

다. 전기기계기구

- 전기기계기구의 방폭구조는 내압, 압력, 유입, 안전증 방폭구조 등의 것을 사용한다.
- 조명기구는 다음과 같이 시설한다.
 - ① 기구에 표시된 와트수를 초과하는 전구를 부착하지 말 것
 - ② 기구는 직부기구, 파이프펜던트, 브라켓 등을 사용하고, 조영재에 견고하게 부착할 것
- 전선과 전기기계기구는 진동에 의하여 이완되지 않도록 접속부분은 너트, 스프링와셔 등을 사용하여 이완을 방지하고 또한 전기적으로 완전하게 접속하여야 한다.

라. 접지

- 저압의 전기기계기구의 외함, 철프레임, 조명기구 등 노출된 금속제 부분은 모두 특별 제3종 접지공사에 의하여 접지한다.
- 전로에 지락이 생겼을 경우는 이를 검출하여 경보하고 또한 전로를 자동차단하는 보호 장치를 설치하는 것이 바람직하다.

2. 수영장의 수중조명등 시설

가. 사용전압

- 조명등에 전기를 공급하기 위해서는 절연변압기를 사용하고, 1차 측 전로의 사용전압은 400V 미만, 2차 측 전로의 사용전압은 150V 이하일 것

나. 전원장치

- 절연변압기의 2차 측은 접지하지 말 것
- 절연변압기의 2차 측 전로에는 개폐기 및 과전류차단기를 각 극에 시설할 것

다. 2차 측 배선 및 이동전선

- 절연변압기의 2차 측 배선은 금속관공사에 의할 것
- 조명등에 전기를 공급하기 위하여 사용하는 이동전선
 - ① 접촉점이 없는 단면적 2.5mm^2 이상의 0.6/1kV EP 고무절연 클로로프렌 캡타이어케이블을 사용한다.
 - ② 이동전선은 유영자가 접촉될 우려가 없도록 시설한다.

라. 조명기구의 시설

- 수중조명기구는 용기에 넣고 시설한다.
 - ① 기구의 정격 최대수심을 초과하지 않는 범위 내에 시설한다.
 - ② 정격용량을 초과하는 전구를 사용하지 않는다.

마. 접지

- 절연변압기는 2차 측 전로의 사용전압이 30 V 이하인 경우는 1차권선과 2차권선 사이에 금속제의 혼촉방지판을 설치하고, 이에 제1종 접지공사를 하여야 한다. 이 경우 제1종 접지공사에 사용하는 접지선을 사람이 접촉할 우려가 있는 장소에 시설하는 경우는 450/750V 일반용 단심비닐절연전선, 캡타이어케이블 또는 케이블이어야 한다.

☞ 추가 검토 사항

■ 수영장에 시설하는 수중조명등의 용기에 대해 내선규정에서 정하고 있는 사항

- 조사용 창으로는 유리 또는 렌즈, 기타의 부분은 녹이 잘 슬지않는 금속 또는 카드뮴도금, 아연도금, 도장 등으로 방청을 한 금속으로 견고하게 제작한 것이어야 한다.
- 내부의 적당한 곳에 접지용 단자를 설치한다. 이 경우에 접지단자의 나사는 그 지름이 4mm 이상의 것이어야 한다.
- 조명등을 틀어 끼우는 접속기 및 소켓은 자기제품이어야 한다.
- 최대적합 전구의 와트 수 및 정격최대수심의 표시를 보기 쉬운 곳에 표시한다. KEA



[참고문헌]

1. 전기설비기술기준 판단기준, 2011
2. 내선규정, 대한전기협회, 2010