



전기설비기술기준 질의·회신 사례

대한전기협회 기술기준처

Q&A

대한전기협회 기술기준처는 1997년부터 2005년 6월까지 8년여 간에 걸쳐 일반인 및 전력산업계 등으로부터 접수된 질의사항에 대한 회신내용을 체계적으로 종합, 정리하여 전기설비기술기준에 대한 이해가 어려운 조항을 알기 쉽게 해설한 '전기설비기술기준 질의·회신 사례집'을 발간하였다. 사례집 중에서 2003년 9월부터 2005년 6월까지 정리된 사례를 시리즈로 소개한다. <편집자 주>

제 목	보안등 자동점멸기(누전차단기 내장형) 설치 위치	CODE	QA-04-057
관련조항	제237조(옥외등의 인하선의 시설) 제238조(옥측배선 또는 옥외배선의 시설)	회신일자	2004. 4. 13

질의

○ 다름이 아니라 보안등 자동점멸기(누전차단기 내장형) 설치 위치에 대하여 질의 드립니다.

과거 수동개폐 점멸기의 경우 사람이 쉽게 개폐할 수 있는 위치(지표면으로부터 1.8 - 2.2 m)에 설치근거가 타당하다고 판단하나, 근래 기술의 발달로 자동점멸기를 주로 사용하는 관계로 안전공사 사용전 점검 및 정기점검시 논란이 많아 질의 드립니다. 우선은 자동점멸기에 대한 설치위치 근거는 없음을 제시하며 보다 중요한 것은 안전성의 확보에 따른 기술기준이 적용이 우선이라고 판단합니다. 안전공사의 논리는 “법정점검업무 수행 지장초래 및 자체적인 안전점검, 유지관리 불가능”을 제시하나

- 1) 법정점검 업무수행은 이동용 사다리차를 구입하여 업무수행을 하거나 기타 안전한 점검 방법을 선택하여 업무수행을 하여야 하나 점검편의를 위하여 안전성을 고려치 않는 것은 설득력이 없으며,
- 2) 자체점검은 사다리차를 이용하고 있으며, 차량진입이 불가한 곳은 안전 장구류를 이용 점검에 임하고 있습니다.

* 자동점멸기를 고위에 설치하여야 하는 당위성은 안전성을 우선하여 자동점멸기(누전차단기내장)를 1.8-2.2에 설치시 사람에게 의한 파손 우려가 쉽고, 사람의 접근성이 용이하여 안전사고의 우려가 있으며, 과전류/누전검용 누전차단기를 내장하고 있고 접지실시로 안전이 이중적으로 확보되는 등 여러 가지를 고려해 볼 때 고 위치에 설치하는 것이 합리적이라 판단합니다.



* 질의

- 1) 전기기술기준에 보안등 자동점멸기 고위치 설치토록 법개정이 필요한데 주관부서의 의견은?
법개정을 한다면 언제 개정이 되는지?
- 2) 법개정의 필요성을 인식하신다면 잠정적으로 자동점멸기 고위치 설치에 대한 지침이라도 한시적으로 지시하실 의향은 있으신지?
- 3) 2003년 4월 8일 보안등 설치방법에 대한 질의(질의자 양원석)시 회신 (전력산업과 담당자 김정환, 2003. 4. 16.)내용 중 “무선식 자동점멸기가 달린 보안등을 가공배전선에서 분기하는 분기선이 짧은 경우 구분개폐기 및 ELB의 시설위치 등에 대하여는 검토 중에 있음” 답변내용의 진행사항은?
- 4) 기술기준 제241조제1항 단서규정에 의거 시·도지사의 인가를 받은 경우에는 자동점멸기 고위치 설치가 가능한지?

회신

- 보안등(사용전압 1000 V이하의 옥외방전등)의 시설에 대하여는 전기설비기술기준 제245조(옥측 또는 옥외의 방전등 공사)제1항에서 규정하고 있으나, 동 조항에서 개폐기의 시설에 대하여 규정한 사항은 없습니다. 그러나 절연저항의 측정, 시설의 수리, 보수점검 및 시설의 구분 등을 쉽게 하기 위하여 필요한 곳에 개폐기를 시설함이 일반적인 원칙임을 고려할 때 동회로의 개폐기의 시설에 대하여는 동 기술기준 제237조(옥외등의 인하선의 시설), 제238조(옥측배선 또는 옥외배선의 시설), 제196조(분기회로의 시설), 제190조(저압 옥내전로의 인입구에서의 개폐기의 시설)의 규정을 준용하여야 할 것으로 판단됩니다.
다만, 저압가공배전선에서 개별로 분기하여 시설하는 가로등(보안등)의 시설에 대하여는 전기설비기술기준 제237조 및 제238조의 제정취지 및 외국의 사례 등을 고려하여 전주시설의 단순화, 침수지역에 대한 안전성 확보, 점검유지보수의 현대화 및 경제성 등을 감안하여 보안등기구의 보수를 위한 개폐기와 점멸장치가 설치되어 있고 또한 전기공급자인 한국전력공사의 승낙을 얻은 경우에는 동 기술기준 제196조 제1항의 규정을 준용(인하선 3 m이하로 제한)할 수 있을 것으로 사료되며, 이와 같은 취지를 한국전기안전공사에 지시(산업자원부 전력 제00호, 2003. 00. 00)한 바 있습니다.
- 또한, 제241조 제1항 단서의 규정은 동조동항의 규정에 따라 시설할 수 없는 특별한 사유와 안전성을 입증할 수 있을 때 시·도지사의 인가를 받아 규정과 다르게 시설할 수 있으나, 기술기준에서 규정하는 기타사항에 위배된 시설이 아니어야 합니다.



붙임 : 가로등(보안등) 설치위치 질의(대전광역시)에 대한 검토의견서 1부. 끝.

보안등 무선스위치(개폐기) 설치관련 검토의견

1. 가로등 개폐기(점멸장치) 시설관련 전기설비기술기준

□ 제237조(옥외등의 인하선의 시설)

옥외 백열전등의 인하선으로서 지표상의 높이 2.5m 미만의 부분은 지름 1.6mm의 연동선과 동등이상의 세기 및 굵기의 절연전선을 사용하고 사람의 접촉 또는 전선의 손상을 방지하도록 시설

<제정취지 및 해설>

- 가로등, 농사용형광등, 현관등 또는 표시등 과 같은 옥외전등은 그 용도목적에 따라 상당히 낮은 위치에 설치되는 일이 있으므로 이와 같은 경우의 인하선으로 지표상 2.5 m 미만의 부분은 옥외용 비닐절연전선 이외의 지름 1.6 mm 이상의 전선을 사용하고 사람이 쉽게 접촉할 우려가 있는 장소에서는 전선의 외상방지 및 감전방지를 위하여 금속관 등에 넣어 시설하도록 하고 있으며 내부에 빗물이나 이슬이 고이지 않도록 주의하여야 함.
- 또한, 옥외등의 점멸장치에는 개폐기를 높은 곳에 설치하고 자동점멸기를 사용하는 방식과 수용가 구내 등에서 개폐기를 낮은 곳(지표상 1.8 m 정도)에 설치하고 손으로 직접 조작하는 방식이 있으며, 후자는 개폐기의 뚜껑의 파손, 탈락 등에 의해 충전부분이 노출되거나 조작시 이에 접촉될 우려가 있기 때문에 보수에 충분한 주의를 요함

□ 제238조(옥측배선 또는 옥외배선의 시설)

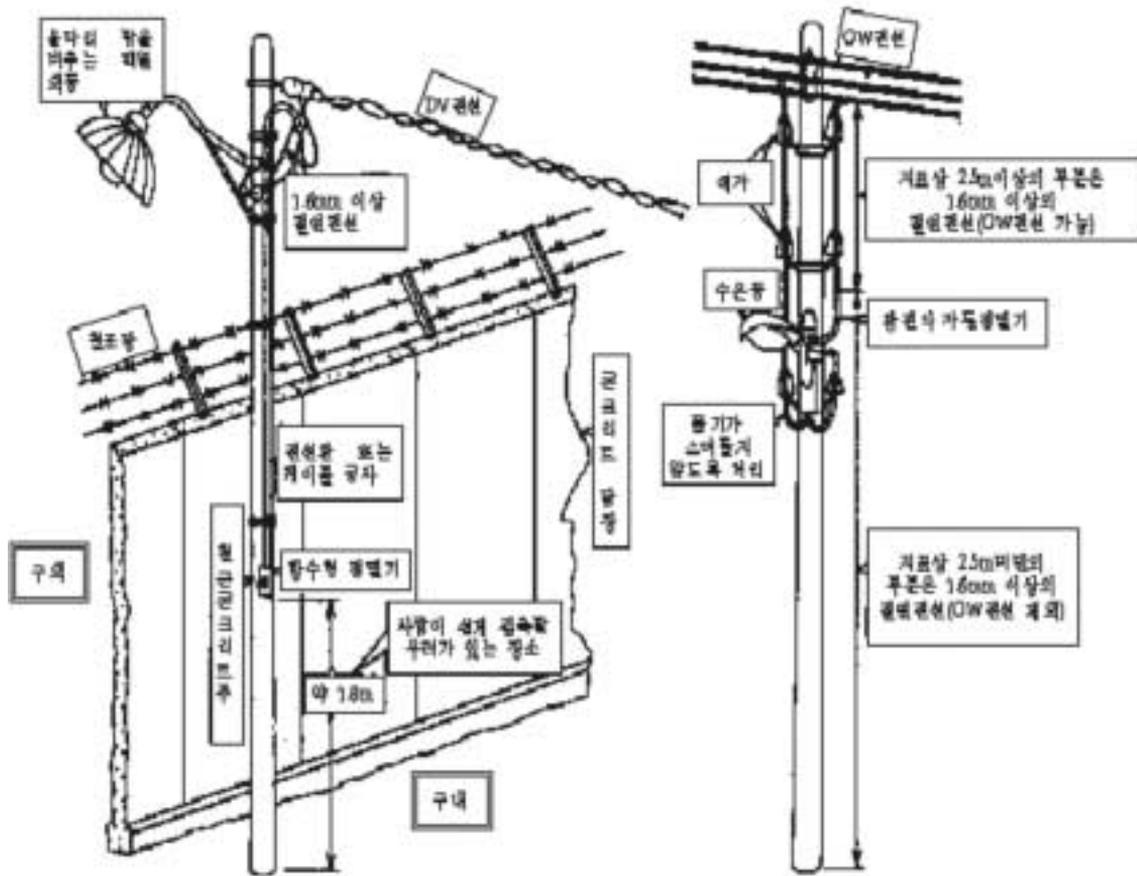
① 저압의 옥측배선 또는 옥외배선은 제189조·제195조 내지 제199조 및 제214조의 규정에 준하여 시설하는 이외에 다음 각호에 의하고 또한 위험의 우려가 없도록 시설하여야 한다.<이하 생략>

<제정취지 및 해설>

- 제1항은 저압의 옥측배선 및 옥외배선에 사용하는 최소 굵기, 개폐기, 과전류 차단기의 보호 장치, 사용전선의 굵기와 차단기 용량의 관계 등은 옥내배선의 원칙적 사항에 변함이 없으므로 옥측배선 및 옥외배선에도 적용됨.
- 즉, 제189조(저압옥내배선의 사용전선), 제195조(저압 옥내간선의 시설), 제196조(분기회로의 시설), 제198조(저압 옥내배선의 허용전류), 제199조(옥내 저압용 개폐기의 시설방법의 예외) 등의 규정에 준하여 시설하여야 함.



〈일본의 가로등 시설 사례〉



2. 검토의견

○ 보안등(사용전압 1000 V이하의 옥외방전등)의 시설에 대하여는 전기설비기술기준 제245조(옥측 또는 옥외의 방전등 공사)제1항에서 규정하고 있으나, 동 조항에서 개폐기의 시설에 대하여 규정한 사항은 없음. 그러나 절연저항의 측정, 시설의 수리, 보수점검 및 시설의 구분 등을 쉽게 하기 위하여 필요한 곳에 개폐기를 시설함이 일반적인 원칙임을 고려할 때 동회로의 개폐기의 시설에 대하여는 동 기술기준 제237조(옥외등의 인하선의 시설), 제238조(옥측배선 또는 옥외배선의 시설), 제196조(분기회로의 시설), 제190조(저압 옥내전로의 인입구에서의 개폐기의 시설)의 규정을 준용하여야 할 것으로 사료됨.

다만, 대전광역시 “보안등 무선스위치(개폐기) 설치관련 검토요청(시행건설과, 2004. 2. 24)”의 저압가공배전선에서 개별로 분기하여 시설하는 보안등의 시설에 대하여는 전기설비기술기준 제237조 및 제238



조의 제정취지 및 외국의 사례 등을 고려하여 전주시설의 단순화, 침수지역에 대한 안전성 확보, 점검유지 보수의 현대화 및 경제성 등을 감안하여 보안등기구의 보수를 위한 개폐기와 점멸장치가 설치되어 있고 또한 전기공급자인 한국전력공사의 승낙을 얻은 경우에는 동 기술기준 제196조 제1항의 규정을 준용(인하선 3 m이하로 제한)할 수 있을 것으로 사료됨.

- 또한, 기술기준의 적용에 있어서 전기사업법 시행령 제43조(기술기준의 제정)제4호의 에너지의 효율적 이용 및 신기술·신공법의 개발·활용 등에 지장을 주지 아니하도록 한 규정의 취지 등을 고려하여야 할 것임.

제 목	의료용 콘센트의 설치 시설위치 및 범위	CODE	QA-04-058
관련조항	제268조의2(의료실의 접지등의 시설)	회신일자	2003. 9. 30

질의

- 전기공사중에 의문점이 있어 질의를 드립니다.
 - 1) 병원시설에서 의료종사자의 의료행위 중 움직임에 의하여 의료기기의 전원용 콘센트가 이탈되어 환자의 생명 이 위태로워질 수 있는 콘센트(잠금형 콘센트)의 세부의료장비 명칭 또는 의료장비가 시설되는 의료실의 세부 명칭
 - 2) 콘센트의 높이를 80 cm 이상으로 설치해야 하는 의료실의 세부명칭

회신

- 1) 전기설비기술기준 제268조의2의 규정에서 “의료실”이라 함은 진찰, 검사, 치료, 감시 등의 의료행위를 위한 장소를 말 하며, 동 규정은 의료용전기기기를 사용하는 의료실의 전기설비에 대한 규정입니다.
 - ※ 의료실의 명칭 예, 접지방식 등에 대하여는 KS C 0913 병원전기설비의 안전기준을 참고하시기 바랍니다.
- 2) 동 규정은 의료용 전기기기의 시설에 대한 규정으로 업무용 사무실, 복도, 대기실 및 이와 유사한 시설 등 의료행위와 관계없는 콘센트에는 동기준 제268조의2의 제1항에서 규정하는 잠금형의 것이 아니라도 무방하다고 생각됩니다. 다만, 의료행위와 관계없는 콘센트라도 유사시 의료용 전기기계기구를 사용할 수 있도록 시설되는 콘센트는 의료용 콘센 트(KS C 8329)를 사용해야 할 것으로 판단됩니다.
- 3) 또한, 동 규정의 잠금형 콘센트의 시설규정과 관련하여 한국전기기술기준위원회 사용설비분과위원회에 검토를 요청 할 계획임을 알려드립니다.



제 목	변전소의 정의	CODE	AQ-03-001
관련조항	제 2 조 (정의)	회신일자	2003. 6. 30.

질 의

- 전기설비기술기준 제2조의 규정에 의한 “구외”의 개념은?
- 고압수전설비 설치장소가 전기설비기술기준상 변전소에 해당하는지?

회 신

- 전기설비기술기준 제2조 제2호의 규정에 의한 변전소의 정의 중 “구내”라 함은 담, 울타리, 도랑 등에 의하여 구획되며 어느 정도 이상의 크기를 갖는 지역으로서 시설관계자 이외의 사람이 자유로이 출입할 수 없는 곳, 또는 이에 준하는 곳을 말합니다.
- 그리고 도로를 사이에 둔 공장 등이 2구내로 갈라져 이들이 케이블 등에 의하여 연결되어 있는 것과 같은 경우는 1구내에 준하는 것으로 간주하여 그 수전설비 장소는 변전소로서 취급하지 않습니다.
- 자가용전기설비 설치자의 구내 등에서 고압 또는 특별고압의 전기를 수전하여 변성하고 있는 변전실이나, 수전실은 변성한 전기를 다시 구외에 전송하지 않는다는 점에서 변전소와 구별되며 전기설비기술기준에서는 변전소에 준하는 장소 및 개폐소에 준하는 장소로 표현하고 있습니다.

(참조)

전기사업법시행규칙 제2조(정의)에서 변전소를 다음과 같이 정의하고 있음을 알려드립니다.

“변전소”라 함은 변전소의 밖으로부터 전압 5만 볼트 이상의 전기를 전송받아 이를 변성(전압을 올리거나 내리는 것 또는 전기의 성질을 변경 시키는 것을 말한다.)하여 변전소 밖의 장소에 전송할 목적으로 설치하는 변압기 그 밖의 전기설비의 총합계를 말한다.

제 목	지중 송전선로의 절연내력시험	CODE	AQ-03-002
관련조항	제 16 조 (전로의 절연저항 및 절연내력)	회신일자	2003. 6. 3.

질 의

- 345 kV XLPE 초고압케이블을 변전소와 변전소간에 중성점 직접 접지식 지중전선로에 시설한 경우 절연내력시험기준으로 전기설비기술기준 제16조 제3항 표의 제7호를 적용하고자 하는데 이의 적합성 여부는?



회신

- 전기설비기술기준 제16조(전로의 절연저항 및 절연내력)제3항 표의 제7호의 규정은 최대사용전압이 170,000 V를 넘는 중성점 직접 접지식 전로로서 그 중성점이 직접접지 되어 있는 변전소에 시설되는 전선로에 최대사용전압의 0.64배의 시험전압을 전로와 대지 간(다심케이블은 심선 상호간 및 심선과 대지 간)에 연속하여 10분간 가하여 절연내력을 시험하도록 규정한 것입니다.
- 따라서, 질의하신 지중송전선로에 대하여는 동 기술기준 제3항 제6호의 규정을 적용하거나, 내전압시험에 따른 기술적 특성 등을 고려하여 제6호 규정과 다른 시험전압, 시험시간 등을 적용하고자 하는 경우에는 국내 시험적용 실적, 외국의 기준 등 기술기준에서 정하는 절연내력의 성능과 동등이상의 검증된 시험방법이어야 합니다.
- 참고로 일본의 경우 170,000 V를 넘는 양단 중성점 직접 접지식 지중송전선로는 최대사용전압의 0.64배의 시험전압을 전로와 대지 간(다심케이블은 심선 상호간 및 심선과 대지 간)에 연속하여 60분간 가하여 절연내력을 시험하도록 규정하고 있습니다.

제 목	절연저항 측정치	CODE	AQ-03-003
관련조항	제 16 조 (전로의 절연저항 및 절연내력)	회신일자	2002. 12. 7.

질의

- 전기설비기술기준 제16조의 규정에 의한 절연저항측정치 이상이면 안전하다는 것으로 해석해도 되는지?

회신

- 절연저항 값은 같은 전로에 있어서도 계절, 기온, 습도 및 온도 등의 영향을 받아 상당히 다른 값을 나타내므로 그 값이 크더라도 반드시 절대적인 보증을 의미하는 것은 아닌 것이나, 일단 참고할 수 있는 수치로서 기술기준에서 정한 값 이상이면 대개 건전한 전로라고 생각해도 무방합니다.
- 절연저항 값은 특히 여름철에 현저하게 적은 저항 값을 나타내는 일이 많으나, 최저의 경우에 있어서도 규정치를 확보하지 않으면 안 되는 것으로서 측정 시에 과거의 기록, 측정 시 기온, 습도 등을 고려하여 가까운 장래에 있어 규정치 이하로 될 우려가 있을 때에는 적당한 조치를 강구할 필요가 있습니다.
- 그러므로 가로등에 공급하는 전로의 배선상태, 접속점 및 안정기 등의 열화상태를 고려하여 절연저항 측정값에 대한 전로의 건전성을 판단하여야할 것입니다.