

# 국제규격 부합화에 의한 개정 전기설비기술기준의 판단기준

최효진 (한국전기안전공사 신기술법제팀 부장)

## 1 개요

전기사업법 제67조 및 동법 시행령 제43조 규정에 의한 기술기준이 WTO/TBT 협정에 따른 IEC 등의 국제기준과의 조화를 위해 법규로서의 기술기준은 간소화·국제화하고 보완조치로서 국제표준 및 민간표준을 활용함으로써 자율책임을 강화하여 시장경제 체제하에서의 국가 경쟁력을 강화할 수 있는 체제로 다음과 같은 골격으로 개편고시 되었다.

1) 간소화하여도 안전에 지장이 없는 조항의 정리·삭제

2) 기술기준은 성능규정화, 구체적 수단·방법은 “기술기준의 판단기준”을 도입, 기술기준 적합판단의 기준으로 사용

3) WTO/TBT 협정에 기초하여 국제표준, KS 및 민간단체표준 도입

- 국제표준과 부합된 국가표준(KS)의 우선활용
- 국제표준 및 민간표준의 활용

기존 기술기준은 전기설비에 요구되는 안전성능의 기준과 그 성능수준의 구체적인 판단기준을 모두 규정하고 있었으나, 개편 고시된 전기설비기술기준(산업자원부 고시 제2006-65호, 2006.7.4)은 종전 4개 기술기준(전기설비 기술기준, 발전용 화력설비 기

술기준, 발전용 수력설비 기술기준, 발전용 용접 기술기준 총 432개조 및 별표/부표) 고시를 통합하고 풍력발전설비기술기준을 추가한 160개조 “전기설비기술기준” 고시로서 전기설비에 요구되는 안전성능, 안전수준 또는 안전목적 등 필수요건만 규정한 것으로 성능기준과 안전성 판단기준을 분리하여 “전기설비기술기준”과 “판단기준”으로 이원화한 것이다.

개편 고시된 전기설비기술기준(산업자원부 고시 제2006-65호, 2006.7.4)과 전기설비기술기준의 판단기준(산업자원부 공고 제2006-213호, 2006.8.1)의 주요내용은 다음과 같다.

1) 전기설비기술기준(산업자원부 고시 제2006-65호, 2006.7.4)

- 전기사업법에 기초하여 전기설비 안전 확보를 목적으로 필요한 최소한의 규제
- 필수적인 안전 성능만을 규정하여 탄력적으로 운영

2) 전기설비기술기준의 판단기준(산업자원부 공고 제2006-213호, 2006.8.1)

- 전기설비기술기준의 안전성능 요건의 충족여부를 판단하는 기준
- 기자재의 규격, 수치, 기술계산식 등을 구체적으로 기재하며 기술기준에 적합한 하나의 예로 표시

국제규격 부합화에 의한 개정 전기설비기술기준의 판단기준

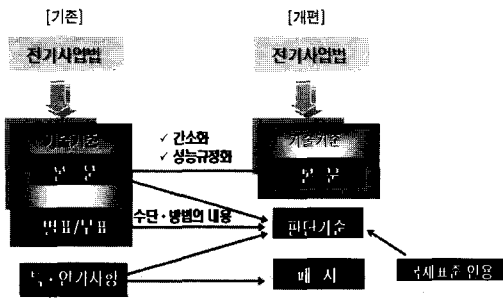


그림 1. 전기설비기술기준 개정 개요

한국전기안전공사는 개정 고시된 전기설비기술기준 부칙에 의거 시행일인 2007.1.1일부터 전기설비 검사·점검시 1차적으로 “전기설비기술기준”이 규정하고 있는 안전성능 수준을 확인하고, “전기설비기술기준”이 규정한 성능수준을 충족시키는지 여부는 “전기설비기술기준의 판단기준”에서 정한 기준을 검사·점검시 기준으로 적용하고 있다. 개정된 전기설비기술기준 및 판단기준 중 주요 조문에 대한 검사·점검 기준은 다음과 같다.

## 2. 전기설비기술기준의 검사·점검 기준

전기설비기술기준(이하 ‘기준’이라 함) 및 판단기준 중 주요 조문에 대한 검사·점검 기준은 다음과 같다.

가. 안전원칙(기준 제2조②항)

본 문	검사·점검 기준
<p>② 전기설비는 사용목적에 적절하고 안전하게 작동하여야 하며, 그 손상으로 인하여 전기 공급에 지장을 주지 않도록 시설하여야 한다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전기사업법시행령 제43조에 의한 기술기준의 제정원칙 준수를 위한 규정임.</li> <li>○ 개폐기, 차단기 등 전기기계기구의 동작상태가 상시 양호한 상태를 유지하여야 함.</li> <li>○ 적용예시                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- ASS·AISS(고장구간자동개폐기)의 동작기능을 축전지 전원으로 할 경우 축전지는 충전상태가 상시 양호하도록 유지하여야 함.</li> <li>- 차단기와 보호계전기와의 연동 및 인터록장치 등이 적절하고 안전하게 작동하도록 시설하여야 함.</li> <li>- 22.9[kV]-Y계통의 DS(Disconnecter : 단로기)불임형 피뢰기는 DS동작시 대지로부터 완전하게 분리되도록 가요성이 풍부한 접지선(편조선, KIV전선 등)으로 시설하여야 함.</li> <li>- 고압이상 전력퓨즈(PF, COS)의 경우 작동시 모선, 기기 외함 등과 적정 이격거리를 유지하여야 함.</li> </ul> </li> </ul>

나. 절연유(기준 제20조)

본 문	검사·점검 기준
① 사용전압이 100,000[V] 이상의 중성점 직접접지식 전로에 접속하는 변압기를 설치하는 곳에는 절연유의 구외 유출 및 지하 침투를 방지하기 위한 설비를 갖추어야 한다.	○ 검사·점검 기준은 전기설비기술기준의 판단기준 “1. 전기설비”(이하 ‘판단기준’이라 함) 제45조(절연유의 구외유출방지)에 의함.
② 폴리염화비페닐을 함유한 절연유를 사용한 전기기계기구는 전로에 시설하여서는 아니 된다.	○ 유입식 변압기·변성기 등의 전기기계기구에 사용하는 절연유에 폴리염화비페닐이 함유되었는지 판정을 위하여 시험성적서상에 폴리염화비페닐의 함유 여부가 표시되는 것이 바람직함. ○ 이 점에 대해서 시험성적서 확인 등 검사·점검 기준을 검토 중임.

다. 발전소 등의 시설(기준 제21조)

본 문	검사·점검 기준
① 고압 또는 특별고압의 전기기계기구·모선 등을 시설하는 발전소·변전소·개폐소 또는 이에 준하는 곳에는 위험표시를 하고 취급자 이외의 사람이 쉽게 구내에 출입할 우려가 없도록 적절한 조치를 하여야 한다.	○ 검사·점검 기준은 판단기준 제44조(발전소 등의 울타리·담 등의 시설)에 의함
② 발전소·변전소·개폐소 또는 이에 준하는 곳에 시설하는 배전반에 고압용 또는 특별고압용의 기구 또는 전선을 시설하는 경우에는 취급자에게 위험이 없도록 방호에 필요한 공간을 확보하여야 한다.	○ 검사·점검 기준은 판단기준 제53조(배전반의 시설)에 의함.
③ 발전소·변전소·개폐소 또는 이에 준하는 곳에는 감시 및 조작을 안전하고 확실하게 하기 위하여 필요한 조명 설비를 하여야 한다.	○ 수전실 등에 있어서는 보안상은 물론 전력공급확보를 위하여 충분한 조명설비를 시설하여 기기의 운전조작을 원활히 할 수 있도록 하여야 함. ○ 본 항은 이 점에 대해서 조명설비의 시설의무를 규정한 것으로서 일반적으로는 감시 및 개폐기 등의 조작을 안전하고 확실하게 행하기 위하여 필요한 조명설비를 요구하고 있음. ○ 따라서 배전반, 기계실의 계기면, 폭붕으로서 조작하는 단로기 등은 물론 이들의 장소 이외의 장소, 예를 들면 배전반 상면에 있어서도 적당한 조도의 조명이 필요함.

분	문	검사·점검 기준
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 그러나 조작하는 일이 거의 없는 단로기 및 이동용 또는 휴대용등화(携帶用燈火)로 충분한 구체적인 조도에 대해서는 이 기술기준에서 명시하고 있지 않음으로 검사·점검기준에서 제외함.</li> </ul>
	④ 고압 또는 특별고압의 전기기계기구·모선 등을 시설하는 발전소·변전소·개폐소 또는 이에 준하는 곳은 침수의 우려가 없도록 방호장치 등 적절한 시설이 갖추어진 곳이어야 한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 자연재해대책법 제17조 규정에 의한 소방방재청 고시 제2005-66(2005.8.31)호 '지하공간침수방지를 위한수방기준'을 준용하여 홍수, 해일 등에 의한 침수 취약지구로 지정된 구역 내 건축물의 지하층의 지하수변전실은 침수방시설을 하여야 하며 검사·점검 기준은 별표 1(생략)과 같음.</li> </ul>
	⑤ 고압 또는 특별고압의 전기기계기구·모선 등을 시설하는 발전소·변전소·개폐소 또는 이에 준하는 곳에 시설하는 전기설비는 자중, 적재하중, 적설 또는 풍압 및 지진 그 밖의 진동과 충격에 대하여 안전한 구조이어야 한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 본 항에 대한 세부 시설기준이 없어 검사·점검기준으로 적용하지 않고 있음.</li> </ul>

라. 지중전선로의 시설(기준 제38조)

분	문	검사·점검 기준
	① 지중전선로는 차량, 기타 중량물에 의한 압력에 견디고 그 지중전선로의 매설표시 등으로 굴착공사로부터의 영향을 받지 않도록 시설하여야 한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지중전선로의 매설개소에는 필요에 따라 매설깊이, 전선로의 방향등을 지상에서 쉽게 확인할 수 있도록 지중전선로 표지기(포장도로) 또는 표지주(비포장도로)를 설치하여야 함.</li> <li>○ 표지주를 설치하는 경우에는 보행이나 차량통행에 지장이 없도록 설치하여야 함.</li> <li>* 구체적인 시설기준은 내선규정 제2150-1조 '지중전선로의 시설방식' 참조</li> </ul>
	② 지중전선로 중 그 내부에서 작업이 가능한 것에는 방화조치를 하여야 한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 판단기준 제136조제5항 규정에 의거 암거(전력구, 공동구로서 사람의 출입이 가능한 곳)에 시설하는 지중전선에 대하여는 방화조치(지중전선에 난연조치 또는 암거내에 자동소화설비 시설)를 하여야 함.</li> </ul>
	③ 지중전선로에 시설하는 지중함은 취급자 이외의 사람이 쉽게 출입할 수 없도록 시설하여야 한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지중함의 뚜껑을 시설자 이외의 자가 쉽게 열 수 있으면 위험하기 때문에 뚜껑을 여는데 특수한 도구를 필요로 하게 한다든가 뚜껑의 중량을 무겁게 하는 등 쉽게 열 수 없도록 시설하여야 함.</li> </ul>

### 3. 전기설비기술기준-판단기준의 검사·점검 기준

가. 전선의 병렬접속(판단기준 제11조 제7호)

본 문	검사·점검 기준
<p>7. 두개 이상의 전선을 병렬로 사용하는 경우에는 다음 각 목에 의하여 시설할 것</p> <p>가. 병렬로 사용하는 각 전선의 굵기는 구리 50 [mm<sup>2</sup>] 이상 또는 알루미늄 80 [mm<sup>2</sup>] 이상으로 하고, 전선은 같은 도체, 같은 재료, 같은 길이 및 같은 굵기의 것을 사용할 것</p> <p>나. 같은 극의 각 전선은 동일한 터미널러그에 완전히 접속할 것</p> <p>다. 같은 극인 각 전선의 터미널러그는 동일한 도체에 2개 이상의 리벳 또는 2개 이상의 나사로 접속할 것</p> <p>라. 병렬로 사용하는 전선에는 각각에 퓨즈를 설치하지 말 것</p> <p>마. 교류회로에서 병렬로 사용하는 전선은 금속관 안에 전자적 불평형이 생기지 않도록 시설할 것.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수전용량이 대형화 되고 있는 추세이며, 또한 최초 설계시 향후 부하용량 증설을 예상하지 못한 경우 사용 중인 전선로에 전선을 추가하여 병렬 사용하는 것은 상당한 주의를 요함.</li> <li>○ 즉, 2개 이상의 전선을 사용하여 1개 전선로를 형성하게 되면 두 전선사이의 단면적의 차이, 길이의 차이 또는 양단말 처리방법의 차이 등으로 발생하는 저항값의 차이로 인해 두 전선중 저항값이 적은 전선에 과전류가 지속적으로 흘러 전기안전사고를 불러일으킬 우려가 있음.</li> <li>○ 이에 따라 내선규정에서 정하고 있는 병렬배선에 관한 내용을 판단기준에 반영하여 위험요소를 사전에 방지토록 한 것으로 전선의 병렬접속시 이 기준에 의거 시설하여야 함.</li> </ul>

나. 전로의 절연내력 생략(판단기준 제13, 16, 17조 관련조항)

본 문	검사·점검 기준
<p>제13조(전로의 절연저항 및 절연내력)</p> <p>⑤ 특별고압전로와 관련되는 절연내력에 있어 한국 전기기술기준위원회 규격 KECS 1201-2006(전로의 절연내력 확인방법)에서 정하는 방법에 따르는 경우는 제2항(표 13-1의 제1호를 제외한다)의 규정에 의하지 아니할 수 있다.</p> <p>제16조(변압기 전로의 절연내력)</p> <p>② 특별고압전로와 관련되는 절연내력에 있어 한국 전기기술기준위원회 규격 KECS 1201-2006(전로의 절연내력 확인방법)에서 정하는 방법에 따르는 경우는 제1항의 규정에 의하지 아니할 수 있다.</p> <p>제17조(기구 등의 전로의 절연내력)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ KECS 1201-2006(전로의 절연내력 확인방법)                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 특별고압 가공전선로                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>애자 종류별로 시행하는 시험방법 등에 준하여 절연내력시험을 시행한 사실을 인정할 수 있는 애자 시험 성적서의 확인으로 절연내력시험을 생략하고 계통의 사용전압을 인가할 수 있음.</li> </ul> </li> <li>- 특별고압 지중선로                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>최대사용전압이 60,000[V]를 초과하는 중성점 직접 접지식 전로에 사용되는 전력케이블은 케이블 종류별로 시행하는 시험방법에 준하여 시험성적서를 확인한 경우에 한하여 계통의 사용전압을(다심케이블은 심선 상호 간 및 심선과 대지 간) 연속하여 24시간 인가하</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

분	문	검사·점검 기준
② 특별고압전로와 관련되는 절연내력에 있어 한국 전기기술기준위원회 규격 KECS 1201-2006(전로의 절연내력 확인방법)에서 정하는 방법에 따르는 경우는 제1항의 규정에 의하지 아니할 수 있다.	<p>였을 때 이에 견디어야 함.</p> <p>- 변압기 전로 시험장비의 이동 또는 설치 공간 부족 등의 현실적 제약이 있는 경우 시험성적서의 확인으로 절연내력시험을 대신하고 계통의 사용전압으로 운전할 수 있음.</p> <p>- 기구 등(개폐기, 콘덴서, 리액터, 계기용변성기, 큐빅클식 고압수전설비)의 전로 시험장비의 이동 또는 옥내화 변전소 같이 시험장비의 설치 공간 부족 등으로 제약이 있는 경우 시험성적서의 확인으로 절연내력시험을 대신하고 계통의 사용전압으로 운전할 수 있음.</p>	

다. 중성점 고저항 접지방식(판단기준 제27조제6항)

분	문	검사·점검 기준
<p>⑥ 계속적인 전력공급이 요구되는 화학공장·시멘트공장·철강공장 등의 연속공정설비 또는 이에 준하는 곳의 전기설비로서 지락전류를 제한하기 위하여 저항기를 사용하는 중성점 고저항 접지계통은 다음 각 호에 의할 경우 300[V] 이상 1,000[V] 이하의 3상 교류계통에 적용할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 자격을 가진 기술원("계통 운전"에 필요한 지식 및 기능을 가진 자"를 말한다)이 설비를 유지관리 할 것</li> <li>2. 계통에 지락검출장치가 시설될 것</li> <li>3. 전압선과 중성선 사이에 부하가 없을 것</li> <li>4. 고저항 중성점접지계통은 다음 각목에 적합할 것                     <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 접지저항기는 계통의 중성점과 접지극 도체와의 사이에 설치할 것. 중성점을 얻기 어려운 경우에는 접지변압기에 의한 중성점과 접지극 도체 사이에 접지저항기를 설치한다.</li> <li>나. 변압기 또는 발전기의 중성점에서 접지저항기에 접속하는 접까지의 중성선은 동선 10[mm] 이상, 알루미늄선 또는 동복 알루미늄선은 16[mm] 이상의 절연전선으로서 접지저항기의</li> </ul> </li> </ol>	<p>○ NEC 250-36(2002)에 의한 중성점 고저항 접지방식이 도입되어 화학공장, 시멘트 공장 등 연속공정으로 이루어지는 곳에 시설하는 전기설비에 지락경보장치를 시설하는 경우에는 지락차단장치 시설을 생략할 수 있음.</p> <p>* NEC 250-36(2002) 중성점 고저항 접지방식</p> <div data-bbox="696 1348 1223 1748" data-label="Diagram"> </div> <p>그림 250.5 중성점 고저항 접지방식 개략도</p>	

본 문	검사·점검 기준																
<p>최대정격전류이상일 것</p> <p>다. 계통의 중성점은 접지저항기를 통하여 접지할 것</p> <p>라. 변압기 또는 발전기의 중성점과 접지저항기 사이의 중성선은 별도로 배선할 것</p> <p>마. 최초 개폐장치 또는 과전류장치와 접지 저항기의 접지측 사이의 기기 본딩 점퍼(기기접지 도체와 접지저항기 사이를 잇는 것)는 도체에 접속점이 없어야 한다.</p> <p>바. 접지극 도체는 접지저항기의 접지측과 최초 개폐장치의 접지 접속점 사이에 시설할 것</p> <p>사. 기기 본딩 점퍼의 굵기는 다음의 (1) 또는 (2)에 의할 것</p> <p>(1) 접지극 도체를 접지 저항기에 연결할 때는 기기 접지 점퍼는 다음 (가), (나), (다)의 예외 사항을 제외하고 표 27-1에 의한 굵기일 것</p> <p>(가) 접지극 전선이 접지봉, 관, 판으로 연결될 때는 14(mm)이상일 것</p> <p>(나) 콘크리트 매입 접지극으로 연결될 때는 22(mm)이상일 것</p> <p>(다) 접지링으로 연결되는 접지극 전선은 접지링과 같은 굵기 이상일 것</p>	<p>- 그림 250.20와 같이 중성점 고저항 접지계통은 지락 사고시 지락전류의 양을 최소화하도록 설계되어 있음.</p> <p>- 접지저항은 일반적으로 용량성 충전전류와 같거나 약간 큰 값으로 지락전류를 제한하는 것을 선택하게 되어 있음.</p> <p>- 이러한 계통은 전력이 연속적으로 공급될 필요가 있는 곳에 사용됨.</p>																
<p>표 27-1</p>																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="76 1323 397 1362">상전선 최대 굵기((mm<sup>2</sup>))</th> <th data-bbox="397 1323 642 1362">접지극 전선((mm<sup>2</sup>))</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="76 1362 397 1400">30 이하</td> <td data-bbox="397 1362 642 1400">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="76 1400 397 1439">38 또는 50</td> <td data-bbox="397 1400 642 1439">14</td> </tr> <tr> <td data-bbox="76 1439 397 1477">60 또는 80</td> <td data-bbox="397 1439 642 1477">22</td> </tr> <tr> <td data-bbox="76 1477 397 1516">80 초과 175까지</td> <td data-bbox="397 1477 642 1516">30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="76 1516 397 1555">175 초과 300까지</td> <td data-bbox="397 1516 642 1555">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="76 1555 397 1593">300 초과 550까지</td> <td data-bbox="397 1555 642 1593">60</td> </tr> <tr> <td data-bbox="76 1593 397 1613">550 초과</td> <td data-bbox="397 1593 642 1613">80</td> </tr> </tbody> </table>		상전선 최대 굵기((mm <sup>2</sup> ))	접지극 전선((mm <sup>2</sup> ))	30 이하	8	38 또는 50	14	60 또는 80	22	80 초과 175까지	30	175 초과 300까지	50	300 초과 550까지	60	550 초과	80
상전선 최대 굵기((mm <sup>2</sup> ))	접지극 전선((mm <sup>2</sup> ))																
30 이하	8																
38 또는 50	14																
60 또는 80	22																
80 초과 175까지	30																
175 초과 300까지	50																
300 초과 550까지	60																
550 초과	80																
<p>(2) 접지극 도체가 최초 개폐장치 또는 과전류장치에 접속될 때는 기기 본딩 점퍼의 굵기는 8(mm)이상으로서 접지저항기의 최대전류 이상의 허용전류를 갖는 것일 것</p>																	

라. 전기기계기구의 열적강도(판단기준 제34조)

본 문	검사·점검 기준
<p>전로에 시설하는 변압기, 차단기, 개폐기, 전력용 커패시터, 계기용변성기 기타의 전기기계기구는 한국전기기술기준위원회 규격 KECS 1202-2006 (전기기계기구의 열적강도 확인방법)에서 정하는 방법에 규정하는 열적강도에 적합할 것</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ KECS 1202-2006 전기기계기구의 열적강도 확인방법 (회전기기, 변압기, 차단기, 개폐기 등 주요 전기기계기구)</li> <li>- 전로에 시설하는 회전기기, 변압기, 차단기, 개폐기류 등의 주요 전기 기계 기구의 열적강도를 확인하는 방법으로서 해당 KS C IEC규격에서 정하는 규격의 온도상승 시험을 실시했을 때 동 규격에서 규정하는 온도상승 한도를 넘지 않는 경우, 통상의 사용 상태에서 발생하는 열에 견디는 것이라고 판단함.</li> <li>- 검사시 적합성 여부 판단은 시험성적서, 명판의 확인에 의함.</li> </ul>

마. 지락경보장치 시설(판단기준 제41조제4항)

본 문	검사·점검 기준
<p>④ 저압 또는 고압전로로서 비상용 조명장치·비상용승강기·유도등·철도용 신호장치, 300[V] 초과 1,000[V] 이하의 비접지 전로, 제27조제6항의 규정에 의한 전로, 기타 그 정지가 공공의 안전 확보에 지장을 줄 우려가 있는 기계기구에 전기를 공급하는 것에는 전로에 지락이 생겼을 때에 이를 기술원 감시소에 경보하는 장치를 설치한 때에는 제1항 내지 제3항에 규정하는 장치는 이를 시설하지 아니할 수 있다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수용장소에서 전기의 정지가 전기이외의 안전확보에 지장을 발생시키지 않게 하기 위하여 경보장치라도 좋은 것으로 정하고 있음. 다만, 경보장치를 시설하여 놓으면 좋다는 것이 아니고 사후의 조치와의 관련에 있어서 운전보수체제가 정비되어야 함.</li> <li>○ “기타 그 정지가 공공의 안전 확보에 지장을 줄 우려가 있는 기계기구에 전기를 공급하는 것”이라 함은 비상용조명장치, 비상용승강기, 유도등, 철도용신호장치 등과 같이 정전과 동시에 사람에게 피해를 가할 수 있는 것에 공급하는 전로를 말함.</li> <li>○ 300[V] 초과 1,000[V] 이하의 비접지 전로, 제27조제6항(중성점 고저항 접지방식)의 규정에 의한 전로는 지락경보장치 시설 인정</li> </ul>

바. 공장 등의 구내에서의 울타리·담 등의 시설(판단기준 제44조제5항)

본 문	검사·점검 기준
<p>⑤ 공장 등의 구내(구내 경계 전반에 울타리, 담 등을 시설하고, 일반인이 들어가지 않게 시설한 것에</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 울타리·담 등에 의해 구내에 일반 공중이 출입하지 않도록 하고 있는 공장 등에서의 구내 발전소·변전</li> </ul>



본 문	검사·점검 기준
<p>한한다)에 있어서 옥외 또는 옥내에 고압 또는 특별 고압의 기계기구 및 모선 등을 시설하는 발전소·변전소·개폐소 또는 이에 준하는 곳에는 “위험” 경고 표지를 하고 제31조 및 제36조 규정에 준하여 시설하는 경우에는 제1항 및 제3항의 규정에 의하지 아니할 수 있다.</p>	<p>소·개폐소 또는 이에 준하는 곳에는 위험한 취지를 표시함과 동시에 판단기준 제31조 및 제36조에 의해 시설되고 있는 경우에는 제1항 및 제3항에서 규정하고 있는 울타리·담 등의 시설 생략 가능</p> <p>* 【예시 1】 공장 등의 구내에서 22.9(kV)-Y 계통의 H형 주상수전설비의 특별고압용 기계기구를 지표상 4.5(m) 높이에 시설하고 특별고압용 인입구개폐기 등의 기계기구를 취급자 이외의 사람이 쉽게 조작할 수 없게 시설한 경우 울타리·담 등의 시설 생략 가능</p> <p>* 【예시 2】 공장 등의 구내에서 특별고압용 기계기구를 제1종 접지공사한 금속제의 함에 넣고 또한 충전부분이 노출하지 아니하도록 시설한 GIS형 폐쇄배전반 구조 등의 것으로 특별고압용 인입구개폐기, 차단기 등의 기계기구를 취급자 이외의 사람이 쉽게 조작할 수 없게 시설한 경우 울타리·담 등의 시설 생략 가능</p>

사. 절연유의 구외유출방지 시설(판단기준 제45조)

본 문	검사·점검 기준
<p>사용전압이 100,000[V] 이상의 변압기를 설치하는 곳에는 절연유의 구외 유출 및 지하침투를 방지하기 위하여 다음 각 호에 의하여 절연유 유출 방지 설비를 하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 변압기 주변에 집유조 등을 설치할 것</li> <li>2. 절연유 유출방지설비의 용량은 변압기 탱크 내장유량의 50 (%) 이상으로 할 것. 다만, 주수식(注水式)의 소화설비 사용이 예상될 경우는 초기 소화 및 공공소방차의 방수소요량을 고려할 것</li> <li>3. 위의 2호에서 변압기 탱크가 2개 이상일 경우에는 공동의 집유조 등을 설치할 수 있으며 그 용량은 변압기 1 탱크 내장유량이 최대인 것의 50 (%) 이상일 것</li> </ol>	<p>○ 사용전압이 100,000[V] 이상의 변압기를 설치하는 곳에는 절연유의 구외 유출 및 지하침투를 방지하기 위하여 변압기 내장유량의 50(%) 이상을 집유할 수 있는 집유조를 시설토록 규정</p>

아. 저고압 또는 특별고압 가공전선과 식물의 이격거리(판단기준 제89조 및 제133조)

본 문	검사·점검 기준
<p>제89조(저고압 가공전선과 식물의 이격거리) 저압 또는 고압 가공전선은 상시 부는 바람 등에 의하여 식물에 접촉하지 않도록 시설하여야 한다. 다만, 저압 또는 고압 가공절연전선을 방호구에 넣어 시설하거나 절연내력 및 내마모성이 있는 케이블을 시설하는 경우는 그러하지 아니하다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 저고압 가공전선으로 절연내력 및 내마모성이 있는 케이블(ABC케이블)을 사용하는 경우에는 식물의 접촉에 관계없이 시설 가능</li> <li>* 내선규정(2006) 부록자료 1. 내 마모성 케이블 참조 (901페이지)</li> </ul>
<p>제133조(특별고압 가공전선과 식물의 이격거리) 특별고압 가공전선과 식물 사이의 이격거리에 대하여는 제129조제1항제2호의 규정을 준용한다. 다만, 사용전압이 35,000[V] 이하인 특별고압 가공전선을 다음 각호의 1에 의하여 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 고압 절연전선을 사용하는 특별고압 가공전선과 식물 사이의 이격거리가 50[cm] 이상인 경우</li> <li>2. 특별고압 절연전선 또는 케이블을 사용하는 특별고압 가공전선과 식물이 접촉하지 않도록 시설하는 경우 또는 특별고압 수밀형 케이블을 사용하는 특별고압 가공전선과 식물의 접촉에 관계없이 시설하는 경우</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 특별고압 수밀형 케이블(ABC-W케이블)을 사용하는 경우에는 특별고압 가공전선과 식물의 접촉에 관계없이 시설 가능</li> <li>* 내선규정(2006) 부록자료 2. 22.9[kV]용 특별고압 수밀형 케이블 참조(905페이지)</li> </ul>

자. 170,000[V]를 초과하는 특별고압 가공전선로의 시가지 등에서의 시설(판단기준 제104조제1항제2호)

본 문	검사·점검 기준
<p>2. 사용전압이 170,000[V]를 초과하는 전선로를 다음에 의하여 시설하는 경우</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>가. 전선로는 회선수 2 이상 또는 그 전선로의 손괴에 의하여 현저한 공급장장이 발생하지 않도록 시설할 것</li> <li>나. 전선을 지지하는 애자(碍子)장치에는 아크 혼을 취부한 현수애자 또는 장간(長幹)애자를 사용할 것</li> <li>다. 전선을 인류(引溜)하는 경우에는 압축형 클램</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도심지의 팽창 등 사회적 변천에 따라 170,000[V] 이상의 특별고압 가공전선로도 충분한 안전조치를 하는 경우에는 도심지 등에 시설 가능</li> </ul>

특집 : 국제규격(IEC)에 의한 전기안전

분 문	검사·점검 기준
<p>프, 썬기형 클램프 또는 이와 동등이상의 성능을 가지는 클램프를 사용할 것</p> <p>라. 현수애자 장치에 의하여 전선을 지지하는 부분에는 아머로드를 사용할 것</p> <p>마. 경간 거리는 600[m] 이하일 것</p> <p>바. 지지물은 철탑을 사용할 것</p> <p>사. 전선은 단면적 240[mm<sup>2</sup>] 이상의 강심알루미늄선 또는 이와 동등이상의 인장강도 및 내(耐)아크 성능을 가지는 연선(撚線)을 사용할 것</p> <p>아. 전선로에는 가공지선을 시설할 것</p> <p>자. 전선은 압축접속에 의하는 경우 이외에는 경간 도중에 접속점을 시설하지 아니할 것</p> <p>차. 전선의 지표상의 높이는 10[m]에 35[kV]를 초과하는 10[kV]마다 12[cm]를 더한 값 이상일 것</p> <p>카. 지지물에는 위험표시를 보기 쉬운 곳에 시설할 것</p> <p>타. 전선로에 지락 또는 단락이 생겼을 때에는 1초 이내에 그리고 전선이 아크전류에 의하여 용단될 우려가 없도록 자동적으로 전로에서 차단하는 장치를 시설할 것</p>	

차. 주택의 태양전지모듈의 시설기준(판단기준 제166조제4항)

분 문	검사·점검 기준
<p>④ 주택의 태양전지모듈에 접속하는 부하측 옥내배선(복수의 태양전지모듈을 시설하는 경우에는 그 집합체에 접속하는 부하 측의 배선)을 다음 각호에 의하여 시설하는 경우에 주택의 옥내전로의 대지전압은 직류 600[V] 이하일 것</p> <p>1. 전로에 지락이 생겼을 때 자동적으로 전로를 차단하는 장치를 시설할 것</p> <p>2. 사람이 접촉할 우려가 없는 은폐된 장소에 합성수지관공사, 금속관공사 및 케이블 공사에 의하</p>	<p>○ 주택의 태양전지모듈 시설기준 규정</p> <p>- 주택의 태양전지 모듈에 접속하는 부하측 옥내배선은 지락차단장치를 시설하고 사람이 접촉할 우려가 없도록 시설하여야 함.</p> <p>* 주택용 계통연계형 태양광 발전설비의 시설 및 배선에는 별표 2(생략)와 같다.</p>

분 문	검사·점검 기준
여 시설하거나, 사람이 접촉할 우려가 없도록 케이블 공사에 의하여 시설하고 전선에 적당한 방호장치를 시설	

카. 저압용 배·분전반의 시설(판단기준 제171조 및 제221조제1항)

분 문	검사·점검 기준
제171조(옥내에 시설하는 저압용 배·분전반의 시설) 옥내에 시설하는 저압용 배·분전반의 기구 및 전선은 쉽게 점검할 수 있도록 하고 다음 각호와 같이 시설할 것.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 주택용 분전반은 KS C 8326(1996)에 의한 KS표 시제품 또는 KS C 8326(1996) “6. 구조 및 치수”에 적합한 것을 사용하여야 함.</li> <li>○ 옥측 또는 옥외의 배분반은 KS C 8324(2001)의 7.7 내지 7.9 시험에 적합한 것을 사용하여야 함.</li> </ul>
1. 노출된 충전부가 있는 배전반 및 분전반은 취급자 이외의 사람이 쉽게 출입할 수 없도록 설치하여야 한다.	<p>〈KS C 8324(2001)의 관련 시험항목 발췌〉</p> <p>7.7 방수성(방우형, 방말형) 방수 및 고형물의 침입에 대한 보호는 다음에 따른다.</p>
2. 한 개의 분전반에는 한 가지 전원(1회선의 간선)만 공급하여야 한다. 다만 안전 확보가 충분하도록 격벽을 설치하고 사용전압을 쉽게 식별할 수 있도록 그 회로의 과전류차단기 가까운 곳에 그 사용전압을 표시하는 경우에는 그러하지 아니하다.	<p>a) 9.9 또는 9.10의 시험을 하였을때 캐비닛 내에 해로운 영향이 생기지 않는 구조로 하여야 한다.</p> <p>b) 캐비닛 내부에 비나 눈이 침입하기 어렵고 또한 이를 축적하지 않는 구조로 하여야 한다.</p>
3. 주택용 분전반의 구조는 KS C 8326(1996) “6. 구조 및 치수”에 의한 것일 것	7.8 고형물 침입 고형물 침입에 대한 시험은 9.11에 따라 시험을 하였을 때 적합하여야 한다.
4. 다중이 이용하는 시설에 설치하는 배전반 및 분전반은 불연성 또는 난연성의 것이거나, 불연성 물질을 바른 것 또는 동등이상의 난연성[KS C 8326(1996)의 7.10 캐비닛의 내연성 시험에 합격한 것을 말한다]이 있도록 시설할 것	7.9 방청처리 도장에 의한 방청처리 시험은 9.12에 따라 시험하였을 때 표면에 부풀, 벗겨짐 및 철의 녹이 슬지 않을 것.
제221조(옥측 또는 옥외에 배·분전반 및 배선기구 등의 시설)	9.9 방우형에 대한 시험 방우형에 대한 시험은 KS C 0904의 4.5(보호등급 3(방우형)에 대한 시험)에 따라서 행한다.
① 옥측 또는 옥외에 시설하는 배·분전반은 다음 각 호에 의하여 시설하여야 한다.	9.10 방말형에 대한 시험 KS C 0904의 4.6(보호등급 4(방말형)에 대한 시험)에 따라서 행한다.
1. 제171조의 규정을 준용할 것	9.11 고형물 침입에 대한 시험 고형물 침입에 대한 시험은 KS C 0904의 부속서의 제1

특집 : 국제규격(IEC)에 의한 전기안전

본 문	검사·점검 기준
<p>도록 한 구조일 것</p> <p>3. 배·분전반은 KS C 8324(2001) “가로등용 분전함”의 “7.7. 방수성”, “7.8 고형물 침입”, “7.9 방청처리”에 적합한 것일 것</p>	<p>특성 숫자의 5.1(위험한 곳의 접근에 대한 보호), 5.2 (외래 고형물에 대한 보호)에 적합하여야 한다.</p> <p>9.12 방청처리 시험</p> <p>방청처리 시험은 도장을 한 것 및 도료를 칠한 부분은 KS D 9502에 따라 연속 8시간 분무하고 16시간 휴지하는 조작을 2회 반복하고 다시 8시간 분무한다.</p> <p>* KS C 0904 : 2002. 12. 30 폐지</p>

다. IEC 규격에 의한 먼지가 많은 장소 및 가연성 가스 등이 있는 곳에서의 저압 시설  
(판단기준 제199조제6항 및 제200조제6항)

본 문	검사·점검 기준
<p>제199조(먼지가 많은 장소에서의 저압의 시설)</p> <p>⑥ IEC 61241-1-1(1999-06)(KS C IEC 61241-1-1, 2003)의 구조 및 IEC 61241-1-1에 규정하는 “IEC 61241-1-2(1999-06) 시설방법(2004-07)”에 의하여 시설하는 경우에는 제1항 내지 제5항의 규정에 따르지 않을 수 있다.</p>	<p>○ KS C IEC 61241-1-1(2003)에 의한 시설 가능</p> <p>&lt;KS C IEC 61241-1-1의 구조 발췌&gt;</p> <p>4. 구조</p> <p>4.1 잠재적인 분진 폭발 위험 분위기에서 사용하는 전기 기기는 이 규격의 요건에 따라야 한다.</p> <p>비고 전기기기가 특히 불리한 운전조건(예, 거친 취급, 습도 영향, 주위 온도 변화, 화학약품의 영향, 부식 등)에 견뎌야 한다면, 이는 사용자가 제조자에게 구체적으로 알려야 하며 이에 대한 시험소의 책임은 없다.</p> <p>4.2 200[V] 이상의 전압에 의해 해당 충전요소가 0.2 [mJ]의 잔류 에너지로 방전되기 전 또는 구성 부품의 온도가 전기기기의 온도 등급 이하의 표면온도로 냉각되기 전에 개방될 수 있는 20종 장소 또는 21종 장소에 사용하기 위한 용기는 다음의 경고 표시를 하여야 한다.</p> <p>a) “전원을 차단한 후 열기 전에 X분 기다릴 것” 단, 지연시간 X는 밀봉된 고온부의 냉각에 소요되는 시간을 말한다.</p> <p>b) 대안으로 기기에 “폭발성 분진 분위기가 존재할 경우 개방 금지”라는 경고 표시를 하여야 한다.</p> <p>4.3 기기의 다른 환경 조건 즉, 방수, 내식성을 위한 보호</p>

본 문	검사·점검 기준
제200조(가연성 가스 등이 있는 곳의 저압의 시설) ⑥ IEC 60079-14(2002-10)(KS C IEC 60079-14, 2004)의 규격에 의하여 폭발성분위기에 설치하는 전기설비의 경우는 제1항 내지 제5항의 규정에 따르지 않을 수 있다.	조치가 용기의 안전에 나쁜 영향을 미쳐서는 안 된다. ○ KS C IEC 60079-14 방폭 전기 기계 기구 - 제14부 : '폭발 위험장소에서의 전기 설비' 규격에 의한 시설 가능

파. 옥내의 네온 방전등 공사(판단기준 제215조)

본 문	검사·점검 기준
① 옥내에 시설하는 관등회로의 사용 전압이 1,000[V]를 초과하는 방전등으로서 방전관에 네온 방전관을 사용한 것은 제114조제1항·제196조와 제213조제1항 제2호 및 제6호의 규정에 준하는 이외에 다음 각 호에 의하고 또한 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없는 곳에 위험의 우려가 없도록 시설할 것 1~7 <생략> 8. 네온변압기의 2차측 전로를 접지하는 경우에는 다음에 의할 것 가. 2차측 전로에 지락이 발생했을 때 자동적으로 그 전로를 차단하는 장치를 시설할 것 나. 접지선은 인장강도 0.39[kN] 이상의 쉽게 부식되지 않는 금속선 또는 지름 1.6[mm] 이상의 연동선으로서 고장시에 흐르는 전류를 안전하게 통할 수 있는 것을 사용할 것 ② 옥내에 시설하는 일부 개방된 간판(간판을 붙이는 조영재 측의 옆면에 개방부를 시설하는 것에 한한다. 이하 이조에서 같다) 또는 밀폐된 간판의 틀안에 시설되는 관등회로의 사용전압이 1,000[V] 이하의 방전등으로서 방전관에 네온방전관을 사용하는 것은 제172조제1항, 제196조 및 제213조제6호의 규정에 준하는 이외에 다음 각 호에 의하고 또한 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없는 장소에 위험	○ 관등회로의 사용 전압이 1,000[V]를 초과하는 방전등으로서 네온변압기 2차측 전로를 접지하는 경우에 대한 시설방법 추가  ○ 일부 개방된 간판 또는 밀폐된 간판의 틀안에 시설되는 관등회로의 사용 전압이 1,000[V]이하의 방전등에 대한 시설방법 추가

본 문	검사·점검 기준
<p>의 우려가 없도록 시설할 것</p> <p>1. 방전등용 변압기는 다음 중 1에 의할 것</p> <p>가. 전기용품안전관리법의 적용을 받는 내온 변압기</p> <p>나. 전기용품안전관리법의 적용을 받는 형광등용 안정기(정격 2차 단락전류가 1회로에 대해서 50[mA]이하의 절연변압기를 말한다)</p> <p>2. 관등회로의 배선은 다음에 의할 것</p> <p>가. 전선은 형광등 전선 또는 내온전선일 것</p> <p>나. 전선은 간판 틀 안에 옆면 또는 아랫면에 붙이고 또한 전선과 간판 틀과는 직접 접촉하지 않도록 시설할 것</p> <p>다. 전선의 지지점 사이의 거리는 1[m] 이하일 것</p> <p>3. 관등회로 배선 중에 방전관의 관극 사이를 접속하는 부분을 다음에 의하여 시설하는 경우는 제2호의 규정에 의하지 아니할 수 있다.</p> <p>가. 전선은 두께 1[mm] 이상의 유리관에 넣어 시설할 것. 다만, 전선의 길이가 10[cm] 이하인 경우는 그러하지 아니하다.</p> <p>나. 유리관 지지점 사이의 거리는 50[cm] 이하일 것</p> <p>다. 유리관의 지지점 중 가장 관의 끝에 가까운 것은 관의 끝으로부터 8[cm] 이상 12[cm] 이하의 부분에 시설할 것</p> <p>라. 유리관은 간판 틀 안에 견고하게 붙일 것</p> <p>4. 관등회로의 배선 또는 방전관의 관극 부분이 간판 틀을 관통하는 경우에는 그 부분을 난연성 및 내수성이 있는 견고한 절연 관에 넣을 것</p> <p>5. 방전관은 간판의 틀이나 조영재와 접촉하지 않도록 시설하고 또한 방전관의 관극 부분과 간판 틀 또는 조영재사이의 이격거리는 2[cm] 이상일 것</p> <p>6. 방전등용 변압기의 외함 및 금속제의 간판 틀에는 제3종 접지공사를 할 것</p>	

하. 400[V] 이상 옥측 및 옥외배선의 버스덕트공사(판단기준 제218조제1항제6호)

분	문	검사·점검 기준		
6. 버스덕트 공사에 의한 저압의 옥측배선 또는 옥외배선은 다음에 의하여 시설할 것 가. 제187조의 규정에 준하여 시설할 것 나. 옥외용 버스덕트를 사용하여 덕트 안에 물이 스며들어 고이지 아니하도록 한 구조일 것 다. 저압의 옥측배선 또는 옥외배선의 사용전압이 400[V] 이상인 경우는 다음에 의하여 시설할 것 (1) 목조 외의 조영물(점검할 수 없는 은폐장소를 제외)에 시설할 것 (2) 버스덕트는 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없도록 시설할 것 (3) 버스덕트는 옥외용 버스덕트를 사용하여 덕트 안에 물이 스며들어 고이지 아니하도록 한 것일 것 (4) 버스덕트는 KS C IEC 60529(2002)에 의한 보호등급 IPX4에 적합할 것	○ 400[V] 이상 옥측배선 또는 옥외배선방법으로 버스덕트공사 시설방법 추가  <KS C IEC 60529 보호등급중 방수에 대한 등급분류>			
		방수에 대한 보호형식		
		구분	보호정도	시험조건
		IPX0	비보호	-
		IPX1	수직으로 떨어지는 물방울로부터의 보호	200(mm)의 높이에서 3~5(ℓ)/분의 물방울을 10분간
		IPX2	수직에서 15°범위에서 떨어지는 물방울로부터의 보호	200(mm)의 높이에서 15°범위로 3~5(ℓ)/분의 물방울을 10분간
		IPX3	수직에서 60°범위에서 떨어지는 물로부터의 보호	200(mm)의 높이에서 60°범위로 3~5(ℓ)/분의 물방울을 10분간
		IPX4	전방향으로 비산되는 물로부터의 보호	300~500(mm)의 거리에서 전방향으로 10(ℓ)/분의 물을 10분간
		IPX5	전방향으로 쏟아지는 물로부터의 보호	3(m)의 거리로부터 전방향으로 12.5(ℓ)/분 30(kPa)의 물을 3분간
		IPX6	파도 등 강력하게 쏟아지는 물로부터의 보호	3(m)의 거리로부터 전방향으로 30(ℓ)/분 100(kPa)의 물을 3분간
IPX7	일정한 조건으로 물에 잠겨서 사용 가능	물밀 1(m)에서 30분간		
IPX8	물 속에서 사용 가능	사용자와 제조사측 간의 협의에 의하여		

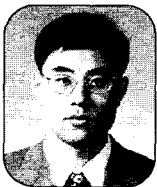
거. 가로등 시설기준(판단기준 제225조제4항)

분	문	검사·점검 기준
④ 가로등으로 시설하는 방전등에 공급하는 전로의 사용전압이 150[V]를 초과하는 경우에는 1항 내지 3항의 규정에 준하는 외에 다음 각 호에 의하여 시설하여야 한다. 1. 전로에 지락이 생겼을 때에 자동적으로 전로를 차단하는 장치를 각 분기회로에 시설하여야 한다. 2. 전로의 길이는 상시 충전전류에 의한 누설전류로 인하여 누전차단기가 불필요하게 동작하지 않	○ 가로등 지락차단장치 설치의무화는 누전시 인체보호를 목적으로 하고 있으므로 KS C 8324(가로등용 분전함)(2001) "8.3.2 분기 개폐기의 설치"에 의거 고감도, 감전보호용 누전차단기(정격 감도 전류 30[mA] 이하, 동작시간이 0.03초 이하의 전류 동작형의 것에 한한다. 다만, 연결접지 저항 값이 10(Ω)이하로 유지될 경우에는 정격 감도 전류 50[mA], 동작 시간 0.1초 이내로 하되 분전함에 그 뜻을 표시한다)를 각 분기회로에 시설하거나 이와 동등이상의 장치를 시설	



본 문	검사·점검 기준
<p>도록 시설할 것</p> <p>3. 사용전압 400[V] 이하인 관등회로의 배선에 사용하는 전선은 제1항의 규정에 관계없이 케이블을 사용하거나 이와 동등 이상의 절연성능을 가진 전선을 사용할 것</p> <p>4. 가로등주 안에서 전선의 접속은 절연 및 방수성능이 있는 방수형 접속재(레진충전식, 실리콘 수밀식(젤타입) 또는 자기융착테이프와 비닐절연테이프의 이중절연 등)를 사용하거나 적절한 방수함 안에서 접속할 것</p> <p>5. 가로등의 금속제 등주에는 제33조제1항의 규정에 의한 접지공사를 할 것.</p>	<p>하는 것이 바람직함.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 가로등 전로는 누전이 아닌 상시 충전전류에 불필요하게 동작하지 않도록 전로의 길이를 제한. 전로의 길이에 따른 누설전류는 저압전로 지락보호에 관한 기술지침(KECG 9101, 2003)의 누설전류 계산 자료를 참고하고 전로의 길이는 300[m], 10등 정도로 시설토록 함</li> <li>○ 관등회로(방전등용 안정기와 점등관 등의 점등에 필요한 부속품과 방전관을 연결하는 회로를 말함) 배선에 사용하는 전선은 가로등의 환경에 적절한 케이블을 사용하여야 함</li> <li>○ 가로등주 안의 접속점의 방수조치를 규정함             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 절연 및 방수성능이 있는 방수형 접속재 확인방법 전기용품안전인증규격 K60227-1(일반요구사항) 표 3 에서 정의하는 절연 및 방수성능 확인</li> <li>- 적절한 방수함 확인방법 전기기기 외곽의 방진보호 및 방수 보호등급을 분류하는 데 적용하는 KS C IEC 60529에서 규정하는 『IPX7』 이상의 제품을 사용하였는지 여부 확인</li> </ul> </li> </ul> <p>* '방수형 접속재 및 방수함 시험 적용규격'은 별표 3 (생략)과 같다.</p>

◇ 저 자 소 개 ◇



최효진(崔孝鎭)

1965년 10월 8일생. 1991년 동아대학교 전기공학과 졸업. 1992년 11월~현재 한국전기안전공사 신기술법제팀 부장.