

2026년 변경되는 현장전기공사 주요내용



writer | 민찬식 한국폴리텍대학 성남캠퍼스 전기과 부교수 (학과장)

2026년 1월 원고에는 금년부터 변경되는 주요사항에 대하여 설명을 하였습니다. 글로벌접지시스템도입과 4대 신규검사제도에 따른 내용을 주로 설명하였습니다. 25년12월30일 최근 들어 가장 많은 한국전기설비규정(KEC)의 변경내용이 발표되었습니다. 따라서 이번 호에서는 그 내용을 기준으로 전기공사 시공현장의 관점에서 중요한 부분을 정리하여 현장 시공 오류 사례를 최소화하고자 합니다. 가장 크게 변경되는 내용 중 하나가 접지시스템 10Ω의 도입과 이중천장의 시공건입니다. 접지관련 내용과 아크차단기는 1월호에 자세하게 설명이 되어있기에 이번호에서는 생략하며 이중천장의 시공관련 변경내용은 지난호에서도 기재를 하였지만 최종 확정이 되었기에 상세하게 설명을 추가합니다. KEC 는 지금도 변경이 되고 있으며 앞으로도 지속적으로 변경이 될 예정이기에 전기공사업체 시공 담당자분들은 반드시 그 내용을 숙지하여 현장에서 추가적인 변경작업 등이 최소화될 수 있도록 숙지하시기를 바랍니다.

[한국전기설비규정 (KEC) 변경 주요 내용 * 2025년 12월 30일 공표 내용]

● 기후에너지환경부 공고 제2025-198호

「전기사업법」제67조 및 같은법 시행령 제43조, 「전기설비기술기준」(기후에너지환경부 고시) 제4조에 따라 「한국전기설비규정」(기후에너지환경부 공고 제2025-052호, 2025. 10. 01.) 중 일부를 다음과 같이 개정·공고합니다.

2025년 12월 30일 기후에너지환경부장관

[한국전기설비규정 일부 개정중 주요 내용]

1. 아크로 인한 화재 예방을 위해 아크차단기 설치 의무화 (안 214.2.1)

물류창고, 전통시장에서 아크고장으로 발생하는 화재예방을 위해 KS C IEC 62606에 적합한 장치(아크차단기)를 의무적으로 설치. 다만, 규정의 원활한 적용을 위해 계약용량 100 kW 이하인 경우는 제외하고 2년 유예기간 설정

2. 전기자동차 충전장치의 지붕(캐노피)으로 인한 장애요인 제거 (안 241.17)

충전장치 지붕에 의해 발생하는 충전 시 어려움 해소를 위해 지붕이 충전주차구역에 위치하지 않게 시설. 단, 지붕 높이가 2.7 m 이상인 경우 제외

3. 전동 지게차 전원설비 시설기준 마련 (안 241.18)

전동 지게차 충전 중 화재예방을 위해 전용차단기의 시설, 위험장소에서의 시설요건, 이격거리, 충돌방지 등 안전을 위한 시설 요건 마련

4. 수상태양광 등의 시설기준 및 직류 아크차단기 시설요건 마련 (안 522.2.1, 522.2.3, 522.3.2)





수상태양광, 건물일체형 태양광, 건물부착형 태양광 시설 요건 마련

태양광발전설비에서 직류 아크 발생 화재예방을 위해 IEC 63027에 적합한 장치(아크차단기)의 설치 규정 마련. 다만, 규정의 원활한 적용을 위해 발전설비용량 1,000 kW 이하인 설비는 제외하고 2년의 유예기간 설정

5. 고압 전기설비의 접지도체의 최소 단면적 (안 142.3.1)

접지시스템의 안전성 확보를 위해 저압, 고압 구분 없이 접지도체 단면적을 규정한 현행규정을 고압 이상인 경우 별도로 규정(16㎟ 이상)

6. 옥내 저압 배·분전반의 설치장소, 구조 등에 대한 안전 요건 규정 (안 232.84)

주택용 분전반을 포함한 모든 배·분전반을 노출된 장소에 시설하고 주택용 분전반의 경우 사고방지를 위해 앞면 판이 탈락되지 않는 구조로 설치

7. 옥측배선 및 옥외배선에 대한 시설요건 추가 (안 235.6)

옥측배선 및 옥외배선 시설요건이 없음에 따라 기존 판단기준을 반영하여 안전성 확보

8. LED 등기구 설치 시 전선의 굵기 규정 (안 234.10.3)

LED 등기구 배선 시 불합리한 부분을 개선하여 등기구 인출선과 동등 이상의 것을 사용할 수 있도록 규정

9. 화재 확산 최소화를 위한 배선설비의 선정과 공사방법 개선 (안 232.3.6)

배선설비 관통부의 밀봉에서 관련 법령에 의한 「건축자재 등 품질인정 및 관리기준」에 따라 인정받은 내화채움구조로 시설하도록 규정

10. 저압 접지시스템의 접지저항의 상한값 설정 (안 211.2.6, 211.2.7)

저압 전기설비의 안전성 확보를 위해 기존 판단기준을 근거로 하여 TT 계통, IT 계통의 접지극 접지저항 상한값 (100 Ω) 설정

11. 금속제 가요전선관 및 부속품의 시설요건 개선 (안 232.13.3)

금속제 가요전선관공사 시 기존 판단기준과 동일한 내용의 조항에 근거하여 접지 예외 조건(4m 이하) 추가, 현장 시공성 개선

12. 케이블트렌치공사, 금속덕트공사, 케이블트레이 개정 (안 232.24, 232.31.1, 232.41.2)

화재확산 방지를 위한 배선설비 관통부 밀봉에 대한 규정 개정

13. 조명설비의 배선 관련 일부 개정 (안 234.1.4)

기존 내선규정 제3320-2(조명기구 등을 직부 또는 매입하는 경우의 시설방법)을 근거로 조명설비 배선 시 제한된 길이(30 cm)에 한해 노출배선 허용, 현장 시공에서의 어려움 개선

14. 다중접지계통 중성선 접속 관련 접지저항 규정 일부 개정 (안 321.2)

특고압 전기설비 안전성 확보를 위해 접지시스템이 다중접지계통 중성선에 접속된 경우 수용가 자체 접지극 접지 저항 상한값 (10 Ω) 설정

부 칙 (제2025 - 198호, 2025. 12. 30.)

제1조(시행일) 이 공고는 공고한 날부터 시행한다. 다만, 214.2.1의 7(전기기기에 의한 화재방지)과 522.3.2의 3(과전류, 지락 및 아크보호장치)의 개정 규정은 공포 후 2년이 경과한 날부터 시행한다

1. LED 등기구 설치 시 전선의 굵기 규정

LED 등기구 배선시 불합리한 부분을 개선하여 등기구 인출선과 동등 이상의 것을 사용할수 있도록 규정되어 현장에서 시공의 편의성이 증가했다. 기존에는 등기구의 내부전선은 0.75SQ 또는 1.5SQ이며 인입전선은 2.5SQ 이상의 전선으로 인하여 접속의 어려움 및 여러 가지 문제점이 발생하였는데 금번 개정으로 해결되었다.

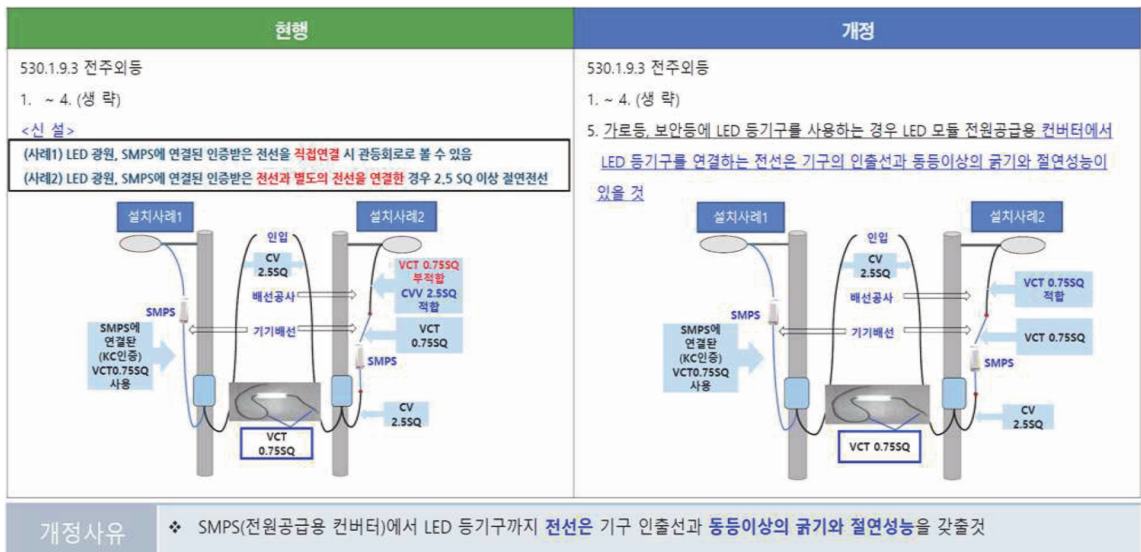
234.10.3 배선

5. 가로등, 보안등에 LED 등기구를 사용하는 경우 LED 모듈 전원공급용 컨버터에서 LED 등기구를 연결하는 전선은 기구의 인출선과 동등 이상의 굵기와 절연능력이 있을 것.

234.10.5 가로등의 원격점검장치

「도로법」제2조제2호에 따른 도로의 부속물 중 가로등의 전기설비는 원격점검장치를 다음과 같이 시설하여야 한다. 다만, 「도로법」제48조에 따른 자동차전용도로의 가로등 시설은 제외한다.

추가로 가로등의 원격점검 장치의 의무시설도 추가되었기에 가로등 시공업체 또는 단기업체는 234.10.5 항의 세 부기준을 준수하여야 한다. 아래 그림은 가로등 내부 전선접속의 예시를 나타내고 있다.



변경된 가로등 내의 전선접속 예시

2. 조명설비의 배선 관련 일부 개정

기존 내선규정 제3320-2 (조명기구 등을 직부 또는 매입하는 경우의 시설방법)을 근거로 조명설비 배선시 제한된 길이(30 cm)에 한해 조명기구의 접속점은 노출배선이 허용되었기에 시공업체에서는 내용을 반드시 확인 후 시공을 진행해야 한다.

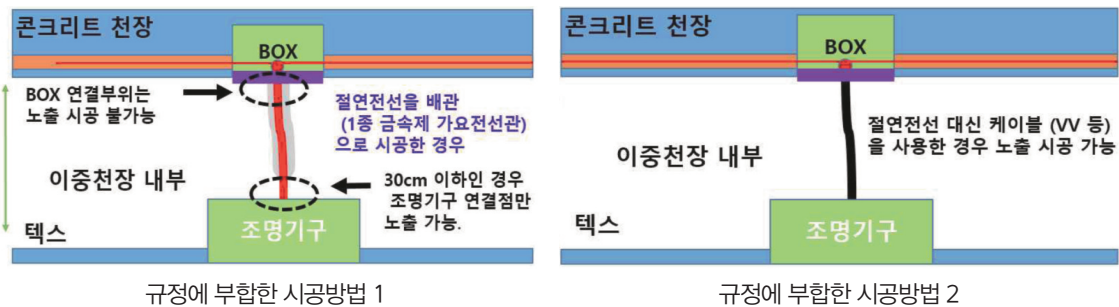




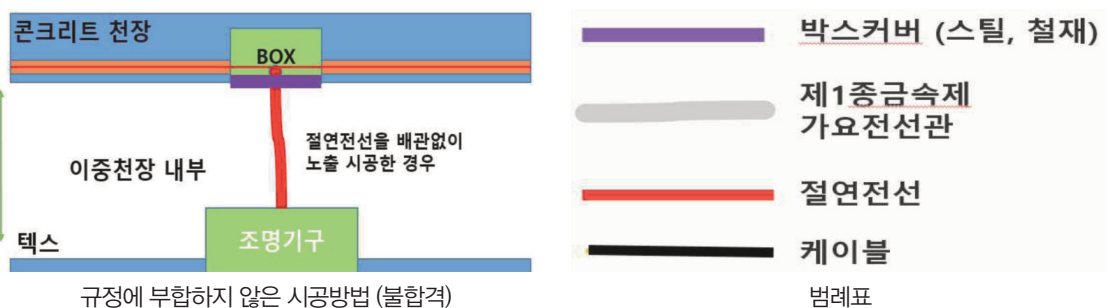
234.1.4 조명설비의 배선계통

- 이중천장 내에서 조명기구에 이르는 배선을 전선관공사로 하는 경우에는 절연전선이 노출되지 않도록 시설하여야 한다. 다만, **관의 끝과 조명기구 인입부분에 이르는 노출배선의 길이가 30cm 이하** 이고 전선을 보호할 수 있는 조치를 한 경우에는 예외로 할 수 있다.

여기서 중요한 부분은 노출배선의 길이가 30cm 이하인 경우 조명기구 (등기구) 연결점에서만 일부 노출시공이 가능하다는 것이다. 30 cm 이하인 경우 절연전선을 배관 없이 노출로 가능한 것으로 해석을 하면 절대 안된다. 아래는 변경된 기준의 시공 예시이다.



그림과 같이 이중천장내 조명기구 시공시 절연전선과 배관 (1종 금속제 가요전선관)을 사용하는 경우 박스 (BOX) 와 연결된 부분은 절대 노출시공이 불가능하며, 조명기구와 연결되는 접속점의 일부만 노출시공이 가능하다. 케이블로 연결하는 경우는 노출 시공이 가능하며 절연전선을 노출하는 경우는 절대 불가능한 시공 조건이다. 또한 박스 (BOX) 커버의 경우 재질은 스틸이나 철제 커버로 시공해야 한다.



변경사항을 정리하면 다음과 같다. 지난 1월호에는 절연전선 노출시공이 가능한 경우로 연재가 되었지만 최종 공고시 전선을 보호해야 하는 조건의 명시로 절연전선의 노출시공은 불가능하게 되었다.

정리

- 기존 : 절연전선 (HFIX)에 1종 금속제 가요전선관 적용시 박스 (BOX) 부분에 대한 노출기준 불명확
- 변경 : 30cm 이내의 이중천장내 절연전선 (HFIX) 에 1종 금속제 가요전선관 적용시 박스 (BOX) 부분은 노출시공이 불가능하며, 조명기구 연결 접속점 일부만 노출 시공 가능함
- ※ 26년 1월호에 기재된 절연전선 노출시공 가능조건은 조명기구 접속점에 한하여 적용 (박스 (BOX) 연결점은 명시가 없었음 → 박스 연결점은 노출시공 불가능으로 정리)

다음 사진은 상기 내용을 반영하여 시공된 사례다.



박스 (BOX)에 철제 커버를 시공한 시공사례 예시

3. 고압 전기설비의 접지도체의 최소 단면적

접지시스템의 안전성 확보를 위해 저압, 고압 구분 없이 접지도체 단면적을 규정한 현행 규정을 고압 이상인 경우 별도로 규정함 (16㎟ 이상), 이는 그동안 문제시되었던 접지도체 단면적의 주관적인 기준을 명확히하여 안전성을 높이는데 그 의의가 있다.

142.3.1 접지도체

1. 접지도체의 선정

가. 접지도체의 단면적은 142.3.2의 1에 의하며 접지도체의 최소 단면적은 다음과 같다.

(1) 구리 도체를 사용하는 경우 저압은 6㎟, **고압 이상은 16㎟**

2. 접지극과 접지도체의 접속은 견고하고 전기적 연속성 보장 및 부식에 유의하여야 하며, 다음에 따라야 한다.

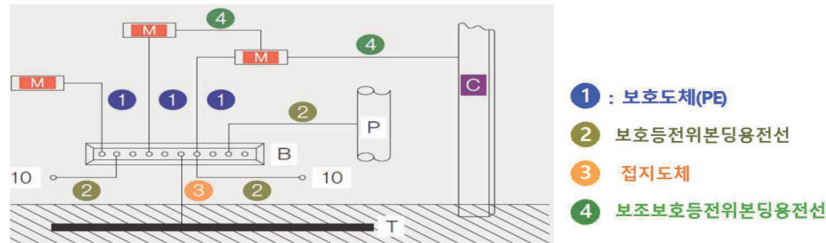
가. 접속은 발열성 용접, 압착접속, 클램프 또는 그 밖에 기계적 접속장치에 의해야 한다. 기계적인 접속장치는 제조자의 지침에 따라 설치하여야 한다.

다. 납땜에만 의존하는 접속은 사용해서는 안 된다.



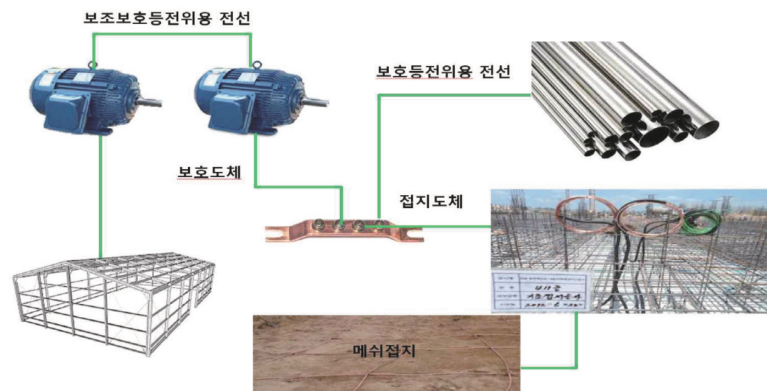


기준규정 6 mm²에서 16 mm²로 대폭 상향한 조건이다. 따라서 접지도체 적용시 설계도서에 기존 도체의 단면적 6 mm²로 되어 있다고 하더라도 변경된 조건을 적용해야 한다. 아래의 그림에서 ③ 접지도체에 대한 기준 변경이며 나머지 조건은 변동사항 없이 그대로 적용된다.



접지시스템의 구성도-1

아래의 그림은 현장의 조건을 반영한 그림이다. 여기서 접지도체의 최소 단면적이 16 mm²으로 변경이며 보호도체 및 나머지 보호등전위용 전선등은 기존 규정을 그대로 적용한다.



접지시스템의 구성도-2

아래 내용은 한국전기안전공사의 26년 사용전검사기준 내용을 추가적으로 정리하였다.

표 320-3 접지도체의 최소 단면적		
재질	단면적	접지도체에 피뢰시스템이 접속되는 경우 단면적
구리	6 mm ²	16 mm ²
철제	50 mm ²	50 mm ²

【비고】 알루미늄 도체는 접지도체로 사용할 수 없다.
<신 설>

변경 (전)

표 320-3 접지도체의 최소 단면적		
재질	단면적	접지도체에 피뢰시스템이 접속되는 경우 단면적
구리	6 mm ² (주)	16 mm ²
철제	50 mm ²	50 mm ²

【비고】 알루미늄 도체는 접지도체로 사용할 수 없다.
【주】 저압은 6 mm², 고압 이상은 16 mm²로 적용한다.

변경 (후)

정리

고압이상의 접지도체 단면적 산정시 프로그램등에 의해 계산된 단면적이 16 mm² 이하로 산정이 되어도 최소단면적 16 mm²를 적용 한다,

4. 전동지게차 전원설비 시설기준 마련

전동지게차의 충전중 화재예방을 위해 전용차단기의 시설, 위험장소에서의 시설요건, 이격거리, 충돌방지등의 안전을 위한 시설 요건을 마련했다.

241.18 전동 지게차 전원설비

241.18.3 전동 지게차 충전장치 시설

전동 지게차의 충전장치는 다음에 따라 시설하여야 한다.

다. 충전장치는 부착된 충전 케이블의 보관 시 충전 케이블이 바닥에 놓이지 않도록 거치할 수 있는 거치대 또는 수납공간(바닥으로부터 높이는 옥내 0.45 m 이상, 옥외 0.6 m 이상)을 갖는 구조일 것.

라. 충전장치는 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」에 따른 불연재료, 준불연재료, 난연재료가 아닌 벽면이나 마감재료로부터 1 m 이상 이격하여야 한다. 단, 불연성의 함에 넣어서 시설하는 경우 규정을 따르지 아니 한다.

241.18.5 전동 지게차 충전장치 등의 방호장치 시설

가. 충전 중 환기가 필요한 경우에는 환기설비를 갖추어야 하며, 환기설비를 나타내는 표지를 설치할 것.

나. 충전 중 안전과 편리를 위하여 KSA 3011(조도기준)에 따라 조명설비를 설치할 것.

다. 충전 중 전동 지게차 등에 의한 물리적 충격의 우려가 있는 경우에는 이를 방호하는 장치를 시설할 것.

라. 전동 지게차를 충전하는 장소에는 충전장소임을 구분할 수 있도록 바닥에 도색 등으로 표시할 것.

전동지게차 안전장치는 전기적인 배선,배관이 아니라 전기시공업체에서 간과할 수 있기에 상기 규정은 반드시 시공시에 고려를 해야 할 부분이다. 특히 거치대 및 방호장치의 시설 기준과 높이에 대한 기준이 신설되었기에 물류창고등에 설치되는 충전설비에 적용해야 한다.



수납공간 설치 예시



거치대 설치 예시



방호장치 설치 예시

5. 화재 확산 최소화를 위한 배선설비의 선정과 공사방법 개선

배선설비 관통부의 밀봉에서 관련 법령에 의한 「건축자재 등 품질인정 및 관리기준」에 따라 인정받은 내화채움 구조로 시설하도록 규정한다.

케이블트렌치공사, 금속덕트공사, 케이블트레이의 시설기준도 개정 (232.24, 232.31.1, 232.41.2) 하여 화재확산 방지 시설공사로 적용한다.





232.3.6 화재의 확산을 최소화하기 위한 배선설비의 선정과 공사

2. 배선설비 관통부의 밀봉

가. 배선설비가 바닥, 벽, 지붕, 천장, 칸막이, 중공벽 등 건축구조물을 관통하는 경우, 배선설비가 통과한 후에 남은 개구부는 관통 전의 건축구조 각 부재에 규정된 내화등급에 따라 「건축자재등 품질인정 및 관리기준」에 따라 인정받은 내화채움구조로 시설 한다.

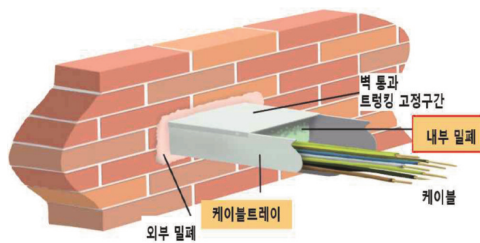
232.41.2 케이블트레이의 선정

11. 케이블트레이가 방화구획의 벽, 마루, 천장 등을 관통하는 경우에 관통부는 232.3.6에 준하여 시설하여야 한다.

기존 내부밀폐시스템은 방화구획을 관통하는 경우 불연성 물질로 충전하게 되어 있었으나 그 규정을 내화채움구조로 명확히 하여 화재로부터 화재확산을 최소화하였다. 이 경우는 케이블트레이 뿐만 아니라 금속덕트공사, 케이블트렌치공사등에 모두 적용된다.

정리

건축법상 방화구획을 관통하는 케이블트레이, 금속덕트공사등은 화재 확산을 방지하기 위하여 내부채움구조로 시설한다.



기존 내부밀폐의 적용



내화채움구조로 시공된 케이블트레이 예시

6. 금속제 가요전선관 및 부속품의 시설요건 개선

금속제 가요전선관공사시 기존 판단기준과 동일한 내용의 조항에 근거하여 접지 예외 조건을 (4m 이하) 추가하여 현장 시공성 향상을 개선하였다.

기존 4m 이하 생략조건을 사용전압 400V 기준으로 명확히 하였다.

232.13.3 금속제 가요전선관 및 부속품의 시설

4. 1종 금속제 가요전선관에는 단면적 2.5㎟ 이상의 나연동선을 전체 길이에 걸쳐 삽입 또는 첨가하여 그 나연동선과 1종 금속제 가요전선관을 양쪽 끝에서 전기적으로 완전하게 접속할 것. 다만, 관의 길이가 4m 이하인 것을 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.
5. 가요전선관공사는 211과 140에 준하여 접지공사를 할 것. 다만, 사용전압이 400V이하로서 관의 길이가 4m 이하인 것을 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.

상기 4m 조건은 현장에서 가장 많은 부적합 시공사례중 한가지 시공사례 이다. 한국전기설비규정 (KEC) 이전부터의 적용을 해야 했지만, 많은 현장에서 적용하지 않은 사례가 다수 있으며 현장의 사용전검사시 주요 불합격 사례중 한가지이기에 주의를 요한다.

정리

금속제 가요전선관 공사시 400V 이하로 관의 길이가 4m 이상시에는 반드시 추가 접지도체를 인입하여 본딩 시공한다,

7. 옥내 저압 배·분전반의 설치장소, 구조 등에 대한 안전 요건 규정

주택용 분전반을 포함한 모든 배·분전반을 노출된 장소에 시설하고 주택용 분전반의 경우 사고방지를 위해 앞면판이 탈락되지 않는 구조로 설치한다.

232,84 옥내에 시설하는 저압용 배분전반 등의 시설

다. 배·분전반은 노출된 장소(신발장, 옷장 등의 은폐된 장소에는 시설할 수 없다. 단, EPS, TPS실 등 관리자 점검이 가능한 곳은 예외로 한다.)에 시설하여야 한다.

라. 주택용 분전반의 구조는 KSC 8326 “7”에 의한 것으로 앞면판은 탈락되지 않는 구조일 것.

바. 옥외로 연결되는 배관·배선 등을 통하여 분전반 내부로 물이 침투하지 않도록 시설할 것.



정상적인 세대분전반 설치 사례



적재 공간 있는 경우 설치 불가

부적합한 세대분전반 설치 사례

이번 개정에서 중요한 사항 중 한가지는 노출된 장소에 설치 불가라는 사항과 방수에 대한 부분이다. “바”항은 쉬운 예시로 보여지지만 빗물 등의 의한 침투로 감전사고 발생시 법적분쟁의 소지가 많은 사항이었는데 금번 개정으로 인하여 물의 침투로 인한 2차 사고발생시 전기시공업체의 원인이 될 수 있기에 매우 주의를 기울여 시공을 해야 한다.

정리

저압용 배전반, 분전반을 옥외에 설치시 내부로 물이 침투하지 않은 구조로 시공을 하여야 한다.





8. 옥측배선 및 옥외배선에 대한 시설요건 추가

옥측배선 및 옥외배선 시설요건이 없음에 따라 기존 판단기준을 반영하여 안전성을 확보했다.

상기 시공방법을 추가함으로써 옥외 배관공사의 기준을 명확히 하였으며, 이에 따라 옥외에 시공되는 cd 전선관 공사는 불가함을 알 수 있다.

235.6 옥측배선 또는 옥외배선의 시설

1. 저압의 옥측배선 또는 옥외배선(241.1, 234.15 및 241.13에서 규정하는 것을 제외한다. 이하 이 조에서 같다)은 231.3.1, 212.6.4, 234.6, 232.5, 및 241.14.3의 규정에 준하여 시설하는 이외에 다음 각 호에 따르고 또한 위험의 우려가 없도록 시설하여야 한다.

가. 저압의 옥측배선 또는 옥외배선은 합성수지관공사·금속관공사·금속제 가요전선관공사·케이블트레이공사·케이블공사 또는 표 235.6-1에서 정한 시설장소 및 사용전압의 구분에 따른 공사에 의하여 시설할 것

시설장소의 구분 \ 사용전압의 구분	사용전압의 구분	
	400 V 이하인 것	400 V 초과인 것
노출 장소	애자공사 또는 버스덕트공사	애자공사 또는 버스덕트공사
점검할 수 있는 은폐된 장소	애자공사 또는 버스덕트공사	버스덕트공사

9. 결 론

상기와 같이 최근에 많은 부분이 변경되었기에 전기공사업체에서는 이러한 사항을 반드시 숙지해야 한다. 변경 사항을 반영하지 않고 전기공사 완료 후 사용전검사에서 이러한 문제 발생시에는 보완,수정작업에 많은 비용과 기일이 소요되기에 현장의 시공,공무 담당자들은 반드시 확인하여 현장에서 시공오류 사례를 최소화 하는 것이 중요하다. **e**

저자소개: 민찬식 (Min, Chan-Sik)

- 2004년~2018년 에쓰엔지니어링 (계전팀장)
- 2015년 건축전기설비기사 취득
- 2018년~2020년 대한민국 산업현장교수
- 2019년 한양대학교 전기공학과 졸업 (석사)
- 2023년~2025 한국전기안전공사 안전위원회 위원
- 2020년~현재 대한전기협회 한국기술기준위원회 (KEC) 위원
- 2023년~현재 산업통상자원부 저압전기설비 (IEC/TC64)전문위원
- 2020년~현재 한국전기기술인협회, 한국전기공사협회, 대한전기협회 교육강사
- 2019년~현재 한국폴리텍대학 성남캠퍼스 전기과 부교수 (학과장)