

목동실내빙상장 로비 전기 보수공사

시 방 서

목 차

전 기 표 준 시 방 서

- E01 일 반 사 항
- E02 간선 및 배선설비공사
- E03 옥 내 조 명 설 비 공 사

E01. 일반사항

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 전기설비공사

1.1.1.1 건축전기설비공사

- (1) 전원설비공사는 수변전설비, 예비전원설비, 신전원설비 등을 말한다.
- (2) 배선 및 부하설비공사는 간선 및 배선설비, 동력설비, 반송설비 등을 말한다.
- (3) 조명설비공사는 옥내조명설비, 옥외 및 경관조명설비, 도로 및 터널조명설비 등을 말한다.
- (4) 제어 및 정보통신설비공사는 감시제어설비, 전기통신설비, 정보설비, 약전설비 등을 말한다.
- (5) 방재설비공사는 피뢰설비, 접지설비, 소방전기설비, 방범설비, 항공장애표시등설비 등을 말한다.

1.1.1.2 시설물별 전기설비공사

- (1) 공동구, 조경, 구조물 등에 시설하는 전기설비공사를 말한다.
- (2) 구조물공사는 전기방식설비·전기방폭설비 등의 전기설비를 말한다.

1.1.1.3 항만 및 어항, 철도공사 등의 전기설비공사

- (1) 해당하는 공사의 전기설비를 말한다.

1.1.1.4 건축공사, 토목공사의 부대 전기설비공사

- (1) 가설공사에서 전기설비를 말한다.
- (2) 공사용 조명·동력·전기통신 등의 전기설비를 말한다.

1.1.1.5 다른 기준 준용

- (1) 이 기준에 기재된 것 이외의 사항은 해당 공종의 표준시방서(KCS)에 따른다.
- (2) 이 기준에서 정하고 있지 않은 시공 시 필요한 사항과 예외 사항은 전문시방서(OCS) 또는 공사시방서를 따른다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙
- 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙
- 건축물의 피난, 방화구조 등의 기준에 관한 규칙
- 건축물에너지효율등급 인증 및 제로에너지건축물인증에 관한 규칙
- 건축법
- 건축사법

- 건설산업기본법
- 건설기술진흥법
- 경관법
- 공항시설법
- 녹색건축물 조성지원법
- 도로법
- 도로교통법
- 도시공원 및 녹지 등에 관한 법
- 물환경보전법
- 방송통신발전기본법
- 산업안전보건법
- 산업안전보건기준에 관한 규칙
- 산업표준화법
- 소방기본법
- 소방시설공사업법
- 소방시설 설치 및 관리에 관한 법
- 신에너지 및 재생에너지 개발, 이용, 보급촉진법
- 스마트 도시의 조성 및 산업진흥 등에 관한 법
- 승강기안전관리법
- 에너지이용합리화법
- 옥외광고물 등의 관리와 산업진흥에 관한 법
- 인공조명에 의한 빛공해 방지법
- 의료법
- 자연공원법
- 자연재해대책법
- 재난 및 안전관리 기본법
- 전기사업법
- 전기공사업법
- 전력기술관리법
- 전기안전관리법
- 전기용품 및 생활용품 안전관리법
- 전기통신기본법
- 정보통신공사업법
- 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법
- 전파법
- 주차장법
- 주택법
- 주택건설기준 등에 관한 규정
- 중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률
- 지진·화산재해대책법
- 지능형전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 법
- 초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법

- 화재의 예방 및 안전관리에 관한 법
- 환경친화적 자동차의 개발 및 보급촉진에 관한 법률
- 항만법

1.2.2 관련 기준

- 건축물의 에너지절약설계기준(국토교통부)
- 고효율에너지 기자재보급촉진에 관한 규정(산업통상자원부)
- 공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정(산업통상자원부)
- 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정(과학기술정보통신부)
- 소방시설의 내진설계기준(소방청)
- 소방시설 자체점검사항 등에 관한 고시(소방청)
- 신재생에너지설비의 지원 등에 관한 규정(산업통상자원부)
- 에너지관리기준(산업통상자원부)
- 전기설비 검사 및 점검의 방법 절차 등에 관한 고시(산업통상자원부)
- 전기설비기술기준(산업통상자원부)
- 접지설비.구내통신설비.선로설비 및 통신공동구 등에 대한 기술기준(과학기술정보통신부)
- 주택건설기준에 관한 규칙(국토교통부)
- 지능형 홈네트워크 설비 설치 및 기술기준(국토교통부, 과학기술정보통신부, 산업통상자원부)
- 지하공간 침수방지를 위한 수방기준(행정안전부)
- 화재안전성능기준(소방청)
- 한국전기설비규정(산업통상자원부)
- KDS 41 17 00 건축물내진설계기준

1.2.3 관련 표준

- 한국산업표준
- 표준시방서(KCS)에서 인용한 한국산업표준(KS)은 최신판(모든 추록을 포함) 적용함을 원칙으로 한다.

1.2.4 기타 사항

- (1) 설계도서의 내용이 관련 법규와 상충되는 경우는 해당 법규를 따라야 한다.
- (2) 설계도서 또는 관련 법규에 명시되지 않은 사항은 발주자 또는 감리자와 협의하여야 한다.
- (3) 기관이 전문시방서(OCS)를 사용하는 경우, 이를 공사시방서에 준하여 적용하여야 한다.

1.3 용어의 정의

1.3.1 시방서

- KCS 코드(표준시방서): 건설기술진흥법에 의하여 시설물의 안전 및 공사시행의 적정성과 품질확보 등을 위하여 시설물별로 정한 표준적인 시공기준으로서 전문시방서 작성과 설계자가 공사시방서를 작성하는 경우에 활용하기 위한 시공기준을 말한다.
- OCS 코드(전문시방서): 건설기술진흥법에 의하여 시설물별 표준시방서를 기본으로 모든 공종을 대상으로 하여 전문시방서 관리기관의 시공 또는 공사시방서의 작성에 활용하기 위한 종합적인 시공 기준을 말한다.
- 공사시방서: 건설기술진흥법에 의하여 KCS 코드(표준시방서) 및 OCS 코드(전문시방서)를 기본으로

하여, 각 현장별 공사의 특수성·지역여건·공사방법 등을 고려하고, 기본설계 및 실시설계도에 구체적으로 표시할 수 없는 내용과 공사에 대한 시공방법·자재의 성능 및 규격, 품질시험 및 검사 등 품질관리, 안전관리계획 등에 관한 사항을 기술한 것을 말한다.

1.3.2 관계자

- 발주자 : 건설공사 또는 건설기술용역을 발주하는 국가, 지방자치단체, 국가 또는 지방자치단체가 납입 자본금의 50% 이상을 출자한 기업체의 장 또는 건설기술진흥법 시행령에 정하는 자를 말한다.
- 시공자 : 발주자로부터 건설공사를 도급받은 건설업자를 말하며, 하도급 관계에 있어서 하도급받은 건설업자를 포함하여 말한다.
- 감리자 : 관련 법규에서 정한 바에 따라 설계도서 및 기타 관계서류의 내용대로 시공되는지의 여부와 안전성능을 확인하고, 소관업무 등에 대한 기술지도를 할 수 있는 자를 말한다.
- 현장대리인 : 공사계약 일반조건 및 관련 법규에 의거하여 시공자가 지정하는 책임시공 기술자로서 해당 현장에서 공사관리 및 기술관리, 기타 공사업무를 총괄하는 자를 말한다.

1.3.3 설계도서

- (1) 관련 법규에 따른 기본설계 및 실시설계도, 설계계산서, 공사시방서 등을 말한다.
- (2) 발주자가 요구한 도서 및 기타 관련 서류를 포함한다.

1.3.4 경미한 변경

- (1) 공사 진행 중 현장의 마감 상태, 작업 상태 등으로 인하여 기기 및 자재의 설치 위치가 변경되거나 공법을 변경하는 등 경미한 변경이 필요한 경우 시행한다.
- (2) 변경사항 발생 시 해당 전기설비 설계자의 의견 청취 후 감리자와 협의하여야 한다.

1.4 지급자재

- (1) 지급자재의 종류·수량 및 인도 방법은 공사시방서에 따른다.
- (2) 지급자재의 인도 시에는 발주자 또는 감리자 입회하에 검수하여 합격하여야 한다.
- (3) 합격 된 지급자재는 다른 자재와 구분하여 보관하여야 한다.

1.5 설계도서 간 상충

1.5.1 적용 우선순위

- (1) 공사시방서
- (2) 설계도면
- (3) 내역서
- (4) 기타 설계도서의 순서로 한다.

1.5.2 특별 사유에 따른 조정

- (1) 계약서 등에 특별한 사유가 있는 경우, 이에 따른다.
- (2) 특별한 사유에 따른 해석은 발주자, 감리자 및 설계자의 의견으로 조정할 수 있다.

1.6 관공서 등의 수속

- (1) 시공자는 공사의 진행에 필요한 관공서 및 기타 기관에 제출 서류를 준비하여야 한다.
- (2) 시공자의 수속은 기한 내에 수행하여야 한다.

1.7 제출물

- (1) 준공검사가 끝난 후 다음의 관계 도면 및 서류 등은 발주자 또는 감리자에 제출하여야 하고, 이를 확인 및 승인을 받은 후 공사의 인계 및 인수 절차를 마쳐야 한다.
 - ① 준공검사필증
 - ② 준공도서
 - ③ 준공사진
 - ④ 허가 관련서류 및 검사필증
 - ⑤ 각 설비별 자재 성능시험성적서 및 검사증
 - ⑥ 각 설비별 주요자재 목록
 - ⑦ 각 설비별 자재 취급설명서
 - ⑧ 기기에 부착된 공구류 및 예비품
 - ⑨ 기타 준공서류
- (2) 제출물에 대한 추가적인 사항은 공사시방서 등에 따른다.

1.8 공사기록

- (1) 공사와 관련한 협의 및 지시사항에 대해서는 그것들의 경과 내용을 기록하고, 정리 및 보관하여야 한다.
- (2) 시험·검사에 대해서는 기록을 하고 정리 및 보관하여야 한다.
- (3) 공사공정의 주요 부분 등에서 매입·은폐 등으로 확인 불가능한 부분은 사진 또는 영상물로 찍어 정리 보관하여야 한다.
- (4) 감리자의 지시가 있는 경우 기록물(영상·사진 포함)을 제출하여야 한다.
- (5) 시공일지, 감리일지는 당일 그 내용을 기록하고 정리 보관하여야 한다.
- (6) 모든 기록물(영상·사진 포함)은 정리하여 색인 후 준공서류의 일부로 제출하여야 한다.

1.9 안전보건

- (1) 모든 공사는 산업재해 예방을 위해 관련 법규 및 부속기준을 준수하여 시공 중 재해 발생을 방지하여야 한다.
- (2) 시공자는 공사현장의 안전 및 보건을 유지하기 위하여 안전보건에 관한 관리체제 및 규정을 작성하여야 한다.
- (3) 발주자 또는 시공자는 공사비용에 산업안전보건관리비를 책정하여야 한다. 다만, 산업안전보건관리비는 해당 건설사업장에 근무하는 근로자의 산업재해 예방 및 건강 증진을 위한 목적으로만 사용하여야 한다.

1.10 별도계약

- (1) 시공자는 본 공사와 별도로 계약된 공사에 대해서는 해당 공사의 관계자와 협의하여야 한다.
- (2) 별도계약 공사는 본 공사 진행에 지장이 없도록 하여야 한다.

1.11 신공법·특수공법 적용

- (1) 전기설비 공사용 기술 및 자재는 국가 및 국가 기관에서 인증 한 신공법·특수공법을 우선하여 적용할 수 있

다.

(2) 공법의 채택은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2. 자재

2.1 재료

- (1) 사용자재는 신제품으로 하여야 한다. 다만, 가설용 자재와 특별히 지정된 것은 제외한다.
- (2) 사용자재는 KS 표준품으로 신제품을 사용하여야 한다. 다만, KS 표준품이 없는 경우는 발주자 또는 감리자의 승인을 받은 동등 이상의 제품을 사용하여야 한다.
- (3) 자재의 품질을 명시하지 않은 경우, 발주자 또는 감리자의 품질 확인을 받아 선정하여야 한다.
- (4) 기기는 원칙적으로 제조자·제조번호·제조년월일·정격 및 성능 등을 명기한 명판을 부착하여야 한다.
- (5) 재료의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.2 자재 관리

- (1) 공사용 자재가 검사 및 시험에 합격한 경우는 감리자가 지시한 장소에 정리하여 보관하고 불합격품은 즉시 공사장 밖으로 반출하여야 한다.
- (2) 자재관리의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

2.3 자재 품질관리

- (1) 공사용 자재의 시험과 검사방법은 관련 법규 및 한국산업표준에 따르며, 기타 적용기준이 있을 때는 그것에 따른다.
- (2) 공사시방서 등에 명시되었거나 필요한 경우에는 반드시 기기, 자재 및 시공에 대한 시험 및 검사를 실시한다. 다만, KS 표준품과 제조업체 등의 시험성적서 및 검사 등에 의해 감리자가 인정하거나 경미한 사항에 대해서는 생략할 수 있다.
- (3) 시험은 시방서에 명시되었거나 필요한 단계에서 반드시 실시하고, 결과를 감리자에게 제출하여야 한다.
- (4) 품질검사는 각종 시방서에 명시된 사항, 필요한 단계 또는 감리자가 지정한 공정에 도달한 경우 검사를 받아야 한다.
- (5) 자재품질관리의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

2.4 발생자재의 처리 및 뒷정리

- (1) 시공 중 발생 자재 중 인도하도록 지정된 것은 지정된 장소에 정돈하고 관련 서류를 감리자에게 제출하여야 한다.
- (2) 시공을 하는 도중에 장애물의 처리에 대해서는 발주자 또는 감리자와 협의하여야 한다.
- (3) 공사 완료 시 가설물 등은 신속하게 철거하고 청소 및 뒷정리를 하여야 한다.
- (4) 자재 처리의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

3.1.1 사전 평가

3.1.1.1 적합성 평가 항목

- (1) 설치 또는 사용할 때의 적합성
- (2) 보호조치에 대한 적합성·기계적 강도 및 내구성
- (3) 전선 또는 배관의 굴곡과 접속
- (4) 전기적 절연

3.1.1.2 시공조건 확인 항목

- (1) 정상상태와 비정상적 상태에서의 열적 영향
- (2) 정격·크기·전압·전류용량 및 특정한 용도에 따른 분류
- (3) 사용 중 또는 기기와 접촉 시 인체보호 조건

3.1.2 일반조건

- (1) 배선은 설치 완료 시 단락·지락 상태 없이 완전하여야 한다.
- (2) 전기기기는 사용환경을 확인하고 적합한 경우에 설치하여야 한다. 다만, 가스·연기·증기·고온 환경·기타의 원인으로 전선 또는 기기를 열화시킬 우려가 있는 경우에 이를 보강하는 공법으로 하여야 한다.
- (3) 전기기기는 각각의 특성에 따라 정확하고 기능적인 방법으로 다음과 같이 시공하여야 한다.
 - ① 박스류·배선경로·캐비닛 및 기기 케이스 등에서 사용되지 않는 개구부는 효과적인 방법으로 폐쇄하여야 한다.
 - ② 지중함(맨홀·핸드홀 등)은 전선 또는 기기의 설치나 유지관리하는 경우에 작업자가 쉽고 안전하게 접근할 수 있도록 하여야 한다.
 - ③ 버스 바·배선단자·애자 및 기타 전기기기의 내부 부품은 손상되지 않아야 하고, 도료·충전재 및 잔여물 등 이물질에 오염되지 않아야 한다.
- (4) 접속
 - ① 압축단자·압축접속기·납땜 등을 사용하는 전기적 접속 시 사용이 가능한 전선의 재질을 확인하여야 한다.
 - ② 서로 다른 금속으로 된 전선의 접속은 단자나 접속기를 사용하여야 한다.

3.1.3 전기적 위험

- (1) 충전부분의 보호(저압인 경우)
 - ① 안전전압(50 V) 이상에서 운전되는 전기기기의 충전 부분은 우발적으로 접촉되는 것을 방지하기 위해 승인된 외함을 사용하거나, 기타의 방법으로 보호해야 한다. 다만, 공사시방서 등에서 다르게 규정한 것은 제외한다.
 - ② 전기기기가 물리적 손상을 입기 쉬운 장소에 설치된 경우 손상을 견딜 수 있는 강도의 외함이나 보호 장치를 하여야 한다.
 - ③ 노출된 충전 부분이 있는 보호구역과 실의 입구에는 경고표지를 눈에 잘 띄게 설치하여 일반인의 출입을 방지하여야 한다.

(2) 제한구역

- ① 출입을 제한하는 구역의 전기시설은 자물쇠와 열쇠 기타 방법으로 허가된 전기기술자만이 출입할 수 있도록 하여야 한다.
- ② 옥외에 설치하는 위험한 전기설비는 허가된 전기기술자 이외의 출입을 제한하는 시설을 하여야 한다. 다만, 위험성 여부는 감리자와 협의하여야 한다.

3.2 작업준비

3.2.1 일반사항

- (1) 공사는 설계도서에 표시된 제반설비가 그 기능을 충분히 발휘하도록 하고, 설계도서·공정표·시공계획서·제작도 및 시공 상세도 등에 따라 발주자 또는 감리자와 협의하여 진행하여야 한다.
- (2) 복수의 공종이 중복되어 시공되는 경우, 구조적안전·에너지절약 및 환경성 등 조건을 검토하여 작업순서를 정하여야 한다.
- (3) 다른 분야 시공자와 협의하여 원만한 시공이 이루어져야 한다.

3.2.2 손상방지

- (1) 전기설비를 구조물에 고정하는 경우 배관 등에 과다한 변위가 발생하지 않아야 하고, 구조물의 접촉부에 손상이 없도록 하여야 한다. 다만, 손상의 우려가 있는 경우 해당 감리자와 협의 하여야 한다.
- (2) 내진 및 방진장치를 설치한 기기가 다른 기기에 연결되는 경우의 접촉부에는 유연성을 확보하여야 한다.

3.3 공정표 및 시공계획서

3.3.1 공정표

- (1) 공사의 착공 전에 공정표를 작성하고 감리자의 승인을 받아야 한다.
- (2) 공정표에 변경이 발생한 경우는 즉시 변경공정표를 작성하여 감리자의 승인을 받아야 한다.
- (3) 별도로 계약한 공사에 대한 합의가 필요할 때는 발주자 또는 감리자와 협의하여야 한다.

3.3.2 시공계획서

- (1) 착공 전에 공사 계획을 종합 정리하여 작성하고, 감리자에게 제출하여야 한다.
- (2) 공정별로 기기, 자재 및 공법 등을 구체적으로 기록하여 발주자 또는 감리자의 승인을 받아야 한다.

3.3.3 보고서

- (1) 공정표 및 시공계획서에 따라서 공사에 관한 진척 사항·작업내용·자재의 반입·사용·기후조건 등 기타 감리자가 필요하다고 지시한 사항에 대해서 보고서를 제출하여야 한다.

3.4 정리 및 사고방지.

3.4.1 정리·정비

- (1) 공사현장 내로 반입된 제반 자재 및 기계기구 등의 정리·정비·점검·관리 및 청소를 철저히 하여야 한다.
- (2) 현장은 청결하게 유지하여야 한다.

3.4.2 재해 및 공해방지

- (1) 시공자는 공사현장의 재해방지를 하여야 한다.
- (2) 시공자는 공사현장 주변에 공해 및 재해가 미치지 않도록 조치하여야 한다.

3.4.3 조치 및 보호

- (1) 공사현장에서 안전사고·재해 또는 공해가 발생하거나 발생의 우려가 있는 경우에는 우선 필요한 조치를 신속히 취하고 그 경위를 발주자와 감리자에게 보고하여야 한다.
- (2) 공사현장 주변에 대해서 보호를 필요로 할 때는 발주자 또는 감리자와 협의하여 공사 진행 중이라도 즉시 보강하여야 한다.
- (3) 시공 시 기존 부분·시공 완료 부분 및 자재 등이 오염이나 손상될 우려가 있는 경우는 적절한 방법으로 보호하여야 한다.

3.5 시운전 및 유지관리 교육

- (1) 시운전이 요구되는 기계·장비는 일정 기간 이상 시운전하여 이상 유무를 확인하여야 한다. 다만, 시운전 방법 및 기간은 공사시방서에 따른다.
- (2) 유지관리에 필요한 사항은 충분한 교육을 시행하고 운전절차에 대한 상세한 사항을 서류로 제공하여야 한다.

3.6 시공상세도면 작성

3.6.1 일반사항

- (1) 시공자는 시공에 필요한 시공상세도면을 작성하여 시공 시 활용하여야 한다.
- (2) 시공상세도면은 실시설계도서에 포함된 각종 도면 외에 시공자가 설계도서에 표시된 내용을 구체적으로 구현되도록 시공방법을 검토하여 도면을 작성하여야 한다.

3.6.2 기본사항

- (1) 다른 분야(건축부분·기계설비 등)의 시공상세도면과 상호 유기적으로 연계되어야 한다.
- (2) 설계도서에 대한 시공상의 문제점을 해결하고, 합리적이고 능률적이며 견실한 시공이 되도록 하여야 한다.
- (3) 시공상세도면은 이를 작성한 책임기술자가 날인하고, 감독자(발주자 또는 감리자)의 승인으로 확정하여야 한다.

3.6.3 타 공종과 겹침

- (1) 전기설비공사가 타 공종과 서로 겹치는 경우, 해당 공종의 기준에도 부합되어야 한다. 다만, 간섭을 고려한 도면을 작성하여야 한다.
- (2) 타 공종의 시공업체는 시공상세도면 작성에 서로 협력하여야 한다.

3.7 준공검사

- (1) 시험 및 검사
 - ① 공사의 완료 전까지 설계도 및 공사시방서 등에서 시험 및 검사를 필요로 하는 자재는 해당 기준의 시험

및 검사를 완료하고 합격하여야 한다.

(2) 준공검사

- ① 시공자는 감리자의 입회 아래 각종 설비 및 시스템의 외관 및 정돈 상태, 동작시험, 준공서류의 준비, 용량 및 성능 확인, 정상적인 동작 상태 및 주위 환경에 따른 영향 등을 확인하는 준공검사를 받아야 한다.

(3) 준공검사 상세사항은 공사시방서에 따른다.

E02. 간선 및 배선설비공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 전기설비 공사 중 간선설비공사 및 배선설비공사에 적용한다.
- (2) 건설공사의 이와 유사한 설비에도 이를 적용한다.

1.2 참고기준

1.2.1 관련 법규

- 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙
- 건축물의 피난, 방화구조 등의 기준에 관한 규칙
- 건축법
- 건설산업기본법
- 건설기술진흥법
- 경관법
- 공항시설법
- 녹색건축물 조성지원법
- 도로법
- 도로교통법
- 도시공원 및 녹지 등에 관한 법
- 물환경보전법
- 방송통신발전기본법
- 산업안전보건법
- 산업안전보건기준에 관한 규칙
- 산업표준화법
- 소방기본법
- 소방시설공사업법
- 소방시설 설치 및 관리에 관한 법
- 신에너지 및 재생에너지 개발, 이용, 보급촉진법
- 승강기안전관리법
- 에너지이용합리화법
- 옥외광고물 등의 관리와 산업진흥에 관한 법
- 인공조명에 의한 빛공해 방지법
- 의료법
- 자연공원법령
- 전기사업법
- 전기공사업법
- 전력기술관리법
- 전기안전관리법
- 전기용품 및 생활용품 안전관리법

- 전기통신기본법
- 정보통신공사업법
- 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법
- 주택법
- 주택건설기준 등에 관한 규정
- 지진·화산재해대책법
- 초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법
- 화재의 예방 및 안전관리에 관한 법
- 환경친화적 자동차의 개발 및 보급촉진에 관한 법
- 향만법

1.2.2 관련 기준

- 건축물의 에너지절약설계기준(국토교통부)
- 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정(산업통상자원부)
- 에너지관리기준(산업통상자원부)
- 전기설비기술기준(산업통상자원부)
- 전기설비 검사 및 점검의 방법 절차 등에 관한 고시(산업통상자원부)
- 접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구 등에 대한 기술기준
- 주택건설기준에 관한 규칙(국토교통부)
- 지능형 홈네트워크 설비 설치 및 기술기준(국토교통부, 과학기술정보통신부, 산업통상자원부)
- 화재안전성능기준(소방청)
- 한국전기설비규정(KEC) (산업통상자원부)
- KCS 32 10 10 전기설비공사 일반사항
- KCS 32 35 00 제어 및 정보통신설비공사
- KCS 32 40 20 접지설비공사
- KDS 41 17 00 건축물 내진설계기준

1.2.3 관련 표준

- KS C IEC 60364 저압 전기설비
- KS C IEC 60044-1계기용변성기 -제1부 : 변류기
- KS C IEC 60085 전기 절연 - 내열성 평가와 표시
- KS C IEC 60216-1전기 절연 재료 - 열 내구성 - 제1부: 노화절차 및 시험결과 평가
- KS C IEC 60227-1정격전압 450/750 V 이하 염화비닐 절연 케이블 - 제1부: 일반요구사항
- KS C IEC 60228 절연 케이블용 도체
- KS C IEC 60245-1 정격전압 450/750 V 이하 고무 절연케이블 - 제1부: 일반요구사항
- KS C IEC 60269-1 저전압 퓨즈 - 제1부: 일반요구사항
- KS C IEC 60331-1 화재 조건에서 전기케이블 시험-회로 보존성 - 제1부: 정격 전압 0.6/1.0 kV 및 완성 바깥지름이 20 mm를 초과하는 케이블에 대한 최소 830°C 에서 충격 화재 시험방법
- KS C IEC 60332-1-3 화재 조건에서 전기/광섬유 케이블 시험
- KS C IEC 60439-1 저전압 개폐장치 및 제어장치 부속품 - 제1부: 형식시험 및 부분 형식시험 부속품
- KS C IEC 60439-2 저전압 개폐장치 및 제어장치 부속품 - 제2부: 부스바 트렁킹시스템의 개별 요

구사항

- KS C IEC 60502 정격전압 1 kV~30 kV 압출 절연 전력 케이블 및 그 부속품
- KS C IEC 60614-1-A 전기 설비용 전선관
- KS C IEC 60811-1-1 전기케이블의 절연체 및 시스 재료의 공통시험방법 - 제1부 : 시험방법 총칙
- 제1절 : 두께 및 완성품 외경 측정 - 기계적인 특성 시험
- KS C IEC 60885-1-A 전기 케이블의 전기적 특성 시험방법, 제1부: 정격전압 450 V 이상 750 V 이하의 전기 케이블 및 코드와 절연전선 등의 전기적 특성 시험방법
- KS C IEC 60909-0 3상 교류계통의 단락전류 - 제0부: 전류의 계산
- KS C IEC 60947 저전압 개폐장치 및 제어장치
- KS C IEC 60998-1 가정용 및 이와 유사한 용도의 저전압용 접속기구 제1부 : 일반 요구사항
- KS C IEC 61008-1 주택용 및 이와 유사한 용도의 과전류 보호장치가 없는 누전차단기(RCCBs) - 제1부: 일반 요구사항
- KS C IEC 61035-1 전선관용 부속품 - 제1부 : 일반요구사항
- KS C IEC 61084 전기설비용 케이블트렁킹 및 덕트시스템
- KS C IEC 61234 전기 절연 재료의 수화 안정성 시험 방법
- KS C IEC 61302 전기 절연 재료 - 내트래킹성 및 내침식성 평가 방법 - 회전체 담금 시험
- KS C IEC 61386 전기설비용 전선관 시스템
- KS C IEC 61442 정격전압 6 kV($U_m=7.2$ kV) ~ 30 kV($U_m=36$ kV)전력 케이블용 부속품의 시험 방법
- KS C IEC 61537-A 케이블 관리 - 케이블트레이시스템 및 케이블래더시스템
- KS C IEC 61643-12 저전압 서지보호장치 - 제12부: 저압 배전계통 보호용 - 선정 및 지침
- KS C 1201 전력량계류 통칙
- KS C 1208 유도형 전력량계
- KS C 1706 계기용 변성기 (표준용 및 일반 계기용)
- KS C 1707 계기용 변성기(전력 수급용)
- KS C 2302 전기 절연용 면-고무 점착 테이프
- KS C 2306 전기 절연용 폴리 염화 비닐 점착 테이프
- KS C 2618 압축 단자
- KS C 2620 동선용 압착 단자
- KS C 2621 동선용 나압착 슬리브
- KS C 2624 평형 접속 단자
- KS C 3341 저독성 난연 폴리올레핀 절연 전선
- KS C 4613 산업용 누전차단기
- KS C 4621 주택용 누전차단기
- KS C 8111 배선 기구 시험방법
- KS C 8304 상자 개폐기 (저압 회로용)
- KS C 8321 산업용 배선차단기
- KS C 8332 주택용 배선차단기
- KS C 8324 가로등용 분전함
- KS C 8326 주택용 분전반
- KS C 8401 강제 전선관
- KS C 8422 금속제 가요 전선관

- KS C 8431 경질 폴리염화비닐 전선관
- KS C 8433 커플링(경질 비닐 전선관용)
- KS C 8434 코넥터(경질 비닐 전선관용)
- KS C 8436 합성수지제 박스 및 커버
- KS C 8454 합성수지제 휨(가요) 전선관
- KS C 8455 파상형 경질 폴리에틸렌 전선관
- KS C 8456 합성 수지제 휨(가요) 전선관용 부속품
- KS C 8458 금속제 박스 및 커버(전선관용)
- KS C 8459 금속제 가요 전선관용 부속품
- KS C 8460 금속제 전선관용 부속품
- KS C 8461 노출 배관용 부속품(전선관용)
- KS C 8464 케이블 트레이
- KS C 8465 레이스웨이
- KS D 3503 일반 구조용 압연 강재
- KS D 3506 용융 아연도금 강판 및 강대
- KS D 3698 냉간 압연 스테인레스 강판 및 강대
- KS D 5201 구리 및 구리합금의 판 및 띠
- KS D 5530 구리 버스 바
- KS D 6701 알루미늄 및 알루미늄합금의 판 및 띠

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 시스템 허용오차

- (1) 제작품은 사전에 적정 용량·규격·구조·설치 방법을 나타내는 제작도 또는 견본을 제출하여야 한다.
- (2) 제작품은 발주자 또는 감리자의 승인을 받은 후 시공하여야 한다.

1.5 운반·보관·취급

- (1) 현장여건, 주변환경 등을 고려하여 반입 가능여부를 확인하여야 한다.
- (2) 반입 시 자재의 손상을 방지하기 위하여 보양 등의 보호 조치를 하여야 한다.
- (3) 운반 및 취급이 용이한 장소에 보관하여야 한다.
- (4) 상세 사항은 공사시방서에 따른다.

1.6 타 공종과의 협력

- (1) 간선 및 배선설비 설치 시 설치 공간 확보·주변 환경조건 및 설치 대상 공간의 미관 등을 고려하기 위하여 건축·토목 및 기계설비 등 관련 공종과 협의하여야 한다.
- (2) 타 공종과의 협력은 감리자의 입회 또는 위임 하에 시행하여야 한다.

2. 자재

2.1 재료

2.1.1 배선 일반

- (1) 전선은 KC 인증제품, KS 표준품 또는 KS 표준품이 없을 경우에는 동등 이상의 제품을 사용하여야 한다.
- (2) 버스덕트공사로 시설하거나 트롤리 공법으로 시설하는 경우 나도체를 사용할 수 있다.
- (3) 배선설비는 설치장소에 예상되는 외부영향에 대한 보호에 적합한 것을 사용하여야 한다.
- (4) 배선설비는 화재의 확산을 최소화하기 위한 재료를 선정하고 건축구조물의 일반성능과 화재에 대한 안전성을 저해하지 않도록 설치하고, 내화성능이 규정된 건축 구조부를 관통하는 배선설비는 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 또는 한국전기설비규정 232.3.6 등에 적합하도록 설치하여야 한다.

2.1.2 사용 전선

- (1) 배선에 사용하는 절연전선 및 케이블은 공사방법과 시설장소에 적합한 것으로 한다.
- (2) 전선의 종류는 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.2 구성품**2.2.1 금속관공사**

- (1) 금속관 및 부속품의 선정, 시설조건은 한국전기설비규정 232.12에 따른다.
- (2) 금속관 및 부속품은 해당 KS 표준품을 사용하여야 한다.
- (3) 금속관공사 재료의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

2.2.2 합성수지관공사

- (1) 합성수지관 및 부속품의 선정, 시설조건은 한국전기설비규정 232.11에 따른다.
- (2) 합성수지관 및 부속품 등은 해당 KS 표준품을 사용하여야 한다.
- (3) 합성수지관공사 재료의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

2.2.3 금속제가요전선관공사

- (1) 가요전선관 및 부속품의 선정, 시설조건은 한국전기설비규정 232.13에 따른다.
- (2) 금속제가요전선관 및 부속품 등은 해당 KS 표준품을 사용하여야 한다.
- (3) 금속제가요전선관 재료의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

2.2.4 케이블 또는 케이블트레이 공사

- (1) 케이블의 시설조건과 케이블트레이의 선정 및 시설조건은 한국전기설비규정 232.51 및 232.41에 따른다.
- (2) 케이블트레이공사의 트레이는 사다리형·편칭형·메시형·바닥밀폐형 등을 사용하여야 한다.
- (3) 케이블트레이는 포설된 전선을 지지하는 강도를 가져야 하며, 지지대는 케이블트레이 자체하중과 포설된 전선의 하중을 견딜 수 있는 강도를 가져야 한다.
- (4) 케이블트레이는 전선의 피복 등을 손상시킬 돌기 등이 없어야 하며, 금속재의 것은 적절한 방식처리를 한 것이거나 내식성 재료이어야 한다.
- (5) 비금속재 케이블 트레이 재료는 난연 성능이 있어야 한다.
- (6) 케이블 및 케이블트레이 재료의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

2.3 장비

2.3.1 저압 분전반

(1) 재료 및 부품

- ① 분전반은 구조가 튼튼하고, 견고하게 조립되고 내구성이 있어야하고, 기기 등을 배치하고 견고하게 부착하여 조작이 안전해야 하며, 배선 접속·조작·교환 등이 용이하여야 한다.
- ② 도어 개폐 시 충전부가 노출되지 않는 구조로 하여야 한다.

(2) 외함

- ① 분전반 외함을 구성하는 각 부분은 견고하게 조립하고, 박스·전면 테두리·도어·보호판 및 커버가 조립된 상태에서 전기적인 연결 작업을 하여야 한다.
- ② 외함에는 접지단자를 설치하여야 한다.

(3) 도전부

- ① 모선 및 분기도체에 띠 모양 도체를 사용하는 경우는 구리도체를 사용하고, 해당 정격전류 이상이어야 한다.
- ② 모선 및 분기도체는 특별한 경우를 제외하고 동일 상을 병렬 도체로 하지 않아야 한다. 다만, 특별한 경우는 설계도 및 공사시방서에 따른다.

(4) 옥내에 시설하는 저압용 분전반은 한국전기설비규정 232.84 및 옥측 또는 옥외에 시설하는 분전반은 한국전기설비규정 235.1에 따른다.

(5) 재료·부품·도전부·외함의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

3.1.1 전선의 접속

- (1) 전선의 접속은 전선로의 전기저항이 증가하거나, 절연저항 및 인장강도가 감소하지 않도록 하여야 한다.
- (2) 전선의 접속을 위하여 절연물을 제거할 때에는 전선의 심선이 손상을 받지 않도록 하여야 한다.
- (3) 전선의 접속 시 전선의 절연강도보다 높아지는 방법으로 절연을 확보하여야 한다.
- (4) 전선의 접속은 반드시 점검이 용이한 장소에서 시행되어야 한다.
- (5) 전선의 접속에 관한 사항은 한국전기설비규정 123에 따른다.

3.1.2 전선과 기구단자 접속

- (1) 전선을 나사로 고정할 때, 그 부분이 진동 등으로 헐거워질 우려가 있는 경우에는 이중너트·스프링 와셔 및 나사이완 방지기구가 있는 것 등을 사용하여야 한다.
- (2) 연선은 터미널러그를 부착하거나 소선이 흩어지지 않도록 심선의 선단에 납땜을 하여야 한다.

3.1.3 배선의 이격

- (1) 저압배선과 다른 저압배선(관등회로의 배선 등)이 접근 또는 교차하는 경우에는 이격하여 시설하여야 한다.

- (2) 저압배선과 다른 약전류 전선 및 광섬유케이블 등이 접근 또는 교차하는 경우에는 이격하여 시설하여야 한다.
- (3) 이격거리 등 상세사항은 공사시방서에 따른다.

3.2 작업준비

3.2.1 전선 상별표시

- (1) 배선은 전체 시설이 통일되도록 변압기단자로 부터 부하 전원 단까지 상별로 같은 색으로 배선하여야 한다.
- (2) 표시 색상은 표 3.2-1에 따른다.
- (3) 색상 식별의 구체적인 사항은 공사시방서에 따른다.

표 3.2-1 전선 식별 표시

상(문자)	색상
L1	갈색
L2	흑색
L3	회색
N	청색
보호도체	녹색-노란색

3.2.2 고온으로부터 보호

- (1) 저압 배선은 난방용 배관과 같은 열을 발산하는 장치에서 이격하여 설치하여야 한다.
- (2) 이격거리는 공사시방서에 따른다.

3.2.3 국부적 집중하중 처리

- (1) 수직배선 시의 상부 끝부분 및 수평배선 시의 양단 등에는 집중 하중이 걸리므로 이것을 분산시키거나 견딜 수 있는 공법으로 하여야 한다.
- (2) 집중 하중으로 도체 및 절연체에 손상이 발생하거나 기능 감소가 발생하지 않도록 하여야 한다.

3.2.4 부식방지

- (1) 모든 금속제 배선통로 및 그 부속이 시공과정에서 도금 또는 부식방지 마감에 손상을 입은 경우에는 부식방지 처리를 하여야 한다.
- (2) 마감색이 손상을 입은 경우 손상 전과 동일하게 복원하여야 한다. 다만, 부분도장 시 색상의 차이로 미관상 문제가 발생할 때에는 시공자 부담으로 전체를 재 도장하여야 한다.
- (3) 녹막이 도장의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

3.3 공사 간 간섭

3.3.1 건축물 공사

- (1) 전선관 등을 건축물에 설치할 경우, 건축물의 구조적 강도를 감소시키지 않고, 건축물의 마감과 미관을 해치지 않도록 하여야 한다.

- (2) 건축물에는 필요이상의 구멍이나 틈을 내지 않아야 한다.
- (3) 굵은 관이 건축물을 관통되거나 구조물에 매입되지 않도록 하여야 한다.
- (4) 전선관이 방수층을 통과하지 않도록 시설하며, 부득이한 경우는 방수처리 공법으로 하여야 한다.
- (5) 상세사항은 공사시방서에 따른다.

3.3.2 금속관공사

- (1) 전선은 금속관 내부에서 접속점이 없도록 하고, 교류회로에서 1회로 전선은 전부를 동일한 관내에 배선하여야 한다.
- (2) 금속관은 직접 지중에 매입하여서는 안 된다. 다만, 후강전선관을 사용하고, 방수·부식방지조치 또는 콘크리트로 감싸는 등의 방호조치를 하는 경우는 예외로 한다.
- (3) 금속관은 전선을 인입할 때까지 배관 내에 습기 및 먼지 등이 침입하지 않도록 예방조치를 하고, 전선의 인입 직전에 관 내부 청소를 하여야 한다.
- (4) 연결과 지지
 - ① 금속관 상호 간, 금속관과 박스 간 등 이에 유사한 것과의 접속은 전기적·기계적으로 완전하게 접속하여야 한다.
 - ② 금속관 상호 간 연결은 같은 재질의 커플링으로 접속하여야 한다. 다만, 전기적 연속성이 이루어지는 경우 예외로 한다.
 - ③ 금속관·박스 등은 확실한 공법으로 건축구조물 등에 확실하게 지지하여야 한다.
- (5) 박스(풀박스·접속함 등) 시공
 - ① 박스는 건축구조물에 은폐시켜서는 안 된다. 다만, 점검이 가능 한 경우는 예외로 한다.
 - ② 박스 설치 위치는 전선의 교체나 접속을 쉽게 할 수 있는 곳으로 하여야 한다.
- (6) 배관 끝에서 전선 보호
 - ① 배관의 끝부분에는 부싱을 사용하여야 한다.
 - ② 옥외 수직 배관의 상단에는 엔트런스캡을 사용하고, 수평 배관의 말단에는 터미널캡 또는 엔트런스캡을 사용하여야 한다.
- (7) 접지
 - ① 금속관은 본딩을 하여 접지의 연속성을 부여하여야 한다.
 - ② 금속제 함·박스 등에 절연성 도장이 된 경우, 도장을 완전히 벗겨내고 접지를 하여야 하고, 완료 후 재도장하여야 한다. 다만, 전기적 연속성이 유지되는 경우에는 예외로 한다.
- (8) 금속관공사의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.3.3 합성수지관공사

- (1) 전선은 합성수지관 내부에서 접속점이 없도록 하여야 한다.
- (2) 배관
 - ① 햇빛에 노출되거나 중량물의 압력 또는 현저한 기계적 충격을 받을 우려가 없는 곳에 시설하여야 한다. 다만, 방호되는 공법을 사용하는 경우에는 예외로 한다.
 - ② 관의 끝부분은 매끈하게 처리하여 전선의 피복이 손상될 우려가 없어야 한다.
- (3) 연결 및 지지
 - ① 합성수지제 가요전선관 상호 간은 직접 접속하지 않아야 한다.
- (4) 풀박스 및 접속함의 부착은 이 기준 3.3.2 (5)에 따른다.
- (5) 관의 끝부분에서 전선의 보호는 이 기준 3.3.2 (6)에 따른다.
- (6) 합성수지관공사의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

3.3.4 금속제가요전선관공사

- (1) 전선은 전선관 내부에서 접속점이 없도록 하여야 한다.
- (2) 배관
 - ① 외상을 받을 우려가 있는 장소에 시설해서는 안 된다. 다만, 방호되는 공법으로 하는 경우에는 예외로 한다.
 - ② 금속제가요전선관 및 부속품의 끝부분은 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상될 우려가 없도록 하여야 한다.
- (3) 시공
 - ① 금속제가요전선관 및 부속품은 기계적·전기적으로 완전하게 연결하고 또한 확실한 공법으로 지지하여야 한다.
 - ② 금속제가요전선관을 금속관 등과 연결하는 경우에는 적당한 연결 장치를 사용하여 접속하여야 한다. 다만, 전기적 연속성을 유지하는 경우 예외로 한다.
- (4) 금속제가요전선관공사의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.3.5 금속덕트공사

- (1) 전선
 - ① 전선은 덕트 내부에서 접속점이 없도록 하여야 한다. 다만, 쉽게 점검할 수 있는 경우에는 예외로 한다.
 - ② 교류회로 1 회로 전선 전부를 동일 덕트 또는 트렁킹에 넣어야 한다.
 - ③ 포설 전선은 가능한 중첩되지 않도록 하고, 구분 별로 지지하여야 하며, 통풍을 고려한 공간을 확보하여야 한다.
- (2) 시공
 - ① 상호간은 기계적·전기적으로 완전하게 접속하여야 한다.
 - ② 커버는 쉽게 열리지 않도록 시설하고, 내부에는 먼지가 침입하지 않도록 하여야 한다.
 - ③ 콘크리트 바닥에 매설하는 경우, 물이 고이지 않도록 시설하여야 한다.
 - ④ 내부에서 전선을 외부로 인출하는 부분은 관통 부분에서 전선이 손상될 우려가 없도록 시설하여야 한다.
- (3) 방화구획을 관통하는 경우에는 내부를 불연성의 자재로 차폐하여야 한다.
- (4) 굴곡 및 분기 개소에는 돌기물이 없어야 하며, 내부에 설치되는 전선이나 케이블의 소요 곡률반경을 확보하여야 한다.
- (5) 금속덕트공사의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.5 저압분전반 시공

3.5.1 설치

- (1) 분전반은 개폐기에 쉽게 접근할 수 있는 장소로서, 안정된 노출 장소 또는 각층 전기실(EPS 등)에 시설하여야 한다.
- (2) 충전부가 노출된 분전반은 취급자 이외의 사람이 쉽게 출입할 수 없는 장소에 설치하여야 한다.
- (3) 분전반은 건조한 장소에 시설하여야 한다.
- (4) 분전반 설치 장소의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.5.2 분전반

- (1) 분전반을 일반인 노출장소에 설치하는 경우, 반드시 잠금장치를 하여 취급자만 접근할 수 있도록 하여야 한다.
- (2) 금속제의 함 및 이를 지지하는 금속 프레임은 한국전기설비규정 211과 140에 준하여 접지공사를 하여야 한다.
- (3) 옥내에 시설하는 저압용 분전반 시공에 관한 사항은 한국전기설비규정 232.84에 따르고, 옥측 또는 옥외에 시설하는 분전반은 한국전기설비규정 235.1에 따른다.
- (4) 분전반 시공의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.6 배선기구 및 전열설비 시공

3.6.1 스위치

- (1) 스위치 설치 높이는 일반적으로 바닥에서 중심까지 1.2 m를 기준으로 한다.
- (2) 조명기구에 직접 스위치를 다는 경우는 무게 중심부를 고려하고 조작 시 조명기구가 움직이지 않는 위치로 하여야 한다.
- (3) 스위치는 쉽게 조작할 수 있는 위치로서 출입구 부근의 실내의 문 열림 쪽 또는 대상기기의 주변에 쉽게 확인되는 위치에 시설되어야 한다.
- (4) 스위치용 배관 공사는 사전에 건축도면을 확인하여 문의 개폐방향·장애물·배관 및 점멸기 설치 가능여부 등을 확인하여야 한다.
- (5) 일반적으로 스위치는 바닥 마감 면에 대하여 수직으로 설치한다.
- (6) 스위치는 조작 시 안전하고 움직임이 발생되지 않아야 한다.
- (7) 스위치는 박스나사 2개 이상을 사용하여 견고히 부착하여야 한다.
- (8) 매입형 스위치는 건축 마감 면에 밀착되도록 설치하여야 한다.
- (9) 스위치 시공 시 지지물로 고이지 않아야 하고, 기구용 박스가 깊이 매입된 경우는 연장박스 등을 설치하여 부착하여야 한다.
- (10) 스위치는 회로의 비접지 측에 시설하여야 한다.
- (11) 점멸기의 시설은 한국전기설비규정 234.6에 따른다.
- (12) 스위치 시공의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.6.2 콘센트 시공

- (1) 콘센트의 설치 높이는 일반적으로 바닥에서 기구 중심까지 0.3 m를 기준으로 한다.
- (2) 콘센트는 사용자가 찾기 쉽고 사용이 용이한 위치에 시공하여야 한다.
- (3) 동일한 전원 방식으로 같은 목적에 사용되는 콘센트는 같은 삽입방식의 플러그를 끼워 사용할 수 있도록 하여야 한다.
- (4) 콘센트용 배관 공사 시작 전에 건축도면을 확인하여 대상 부하 종류·마감·장애물·위험물 존재 등을 확인하여야 한다.
- (5) 일반적으로 1개의 박스에는 1개의 콘센트(1개의 프레임에 다수 설치시는 1개로 봄)를 설치하는 것을 원칙으로 하여야 한다.
- (6) 콘센트는 플러그를 끼우고 뺄 때 움직이지 않도록 시공하여야 한다.
- (7) 매입형 콘센트 플레이트는 건축 마감 면에 밀착되도록 설치하여야 한다.
- (8) 콘센트 시공 시 지지물로 고이지 않아야 하고, 기구용 박스가 깊이 매입된 경우는 연장박스 등을 설치하여 부착하여야 한다.

- (9) 콘센트의 시설은 한국전기설비규정 234.5에 따른다.
- (10) 콘센트 시공의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.7 현장품질관리

3.7.1 구조검사

- (1) 간선 및 배선설비공사에서 시공하는 기기·장비 구조의 설계도 및 제작도와 동일성을 확인하여야 한다.
- (2) 구조에 대한 설명서를 제출하여야 한다.

3.7.2 동작시험 및 검사

- (1) 기기에 대하여 요구되는 기능의 동작 시험·검사 및 조정을 실시하여야 한다.
- (2) 개별동작 및 연동동작이 설계도서의 조건에 만족하는지 확인하여야 한다.

3.7.3 종합동작시험 및 시운전

- (1) 기기마다 신호를 실제 또는 모의 입력하여 요구되는 기능의 동작 시험·검사 및 조정을 시행하여야 한다.
- (2) 종합적인 조정은 유기적으로 결합되어 설계도 및 공사시방서에 표시된 기능을 만족하여야 한다.
- (3) 정해진 결과가 나오지 않는 경우는 모의 입출력 등으로 인한 방법으로 조정을 지속하여야 하며, 만족한 결과 후에는 미세 조정을 시행하여야 한다.

3.7.4 기타

- (1) 시험 및 검사에 대해 지정하지 않은 사항은 제작자 자체기준에 의한 시험을 하여야 한다.
- (2) 모든 시험 결과는 기록하고 시험성적서를 제출하여야 한다.
- (3) 상세사항은 공사시방서에 따른다.

E03. 옥내조명설비공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 전기설비 공사 중 옥내조명설비공사에 적용한다.
- (2) 건설공사의 이와 유사한 설비에도 이를 적용한다.

1.2 참고기준

1.2.1 관련법규

- 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙
- 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙
- 건축물의 피난, 방화구조 등의 기준에 관한 규칙
- 경관법
- 공항시설법
- 녹색건축물 조성지원법
- 도로법
- 도로교통법
- 도시공원 및 녹지 등에 관한 법
- 물환경보전법
- 산업표준화법
- 소방시설 설치 및 관리에 관한 법
- 에너지이용합리화법
- 옥외광고물 등의 관리와 산업진흥에 관한 법
- 인공조명에 의한 빛공해 방지법
- 의료법
- 자연공원법
- 전기사업법
- 전기공사업법
- 전기용품 및 생활용품 안전관리법
- 전력기술관리법
- 전기안전관리법
- 정보통신공사업법
- 주차장법
- 주택법
- 주택건설기준 등에 관한 규정
- 중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률
- 지진·화산재해대책법
- 초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법
- 화재의 예방 및 안전관리에 관한 법

1.2.2 관련기준

- 건축물의 에너지절약설계기준(국토교통부)
- 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정(산업통상자원부)
- 공공기관 에너지이용합리화 추진에 관한 규정(산업통상자원부)
- 효율관리기자재 운용규정(산업통상자원부)
- 에너지관리기준(산업통상자원부)
- 전기설비기술기준(산업통상자원부)
- 한국전기설비규정(산업통상자원부)
- 화재안전성능기준(소방청)
- KCS 32 10 10 전기설비공사 일반사항
- KCS 32 25 10 간선 및 배선설비공사
- KDS 41 17 00 건축물 내진설계기준

1.2.3 참조표준

- KS C IEC 60364 저압전기설비
- KS C IEC 60050-845 국제전기기술용어 - 제845장: 조명
- KS C IEC 60081 이중 캡 형광 램프 - 성능
- KS C IEC 60155 형광 램프용 글로스타터
- KS C IEC 60188 고압 수은 램프 - 성능
- KS C IEC 60192 저압 나트륨 램프 - 성능
- KS C IEC 60227-1 정격전압 450/750V 이하 염화비닐 절연 케이블 - 제1부: 일반 요구사항
- KS C IEC 60228 절연 케이블용 도체
- KS C IEC 60357 텅스텐 할로겐 램프(비차량용)
- KS C IEC 60364-1 저압 전기설비 - 제1부: 기본 원칙, 일반 특성 평가 및 용어 정의
- KS C IEC 60400 형광 램프홀더 및 스타터홀더
- KS C IEC 60502-1 정격 전압 1kV~30kV 압출 절연 전력 케이블 및 그 부속품 - 제1부: 정격 전압 1kV 및 3kV 케이블
- KS C IEC 60598-1 등기구 - 제1부: 일반 요구사항 및 시험
- KS C IEC 60662 고압 나트륨램프 - 성능
- KS C IEC 60811-1 전기 케이블의 절연체 및 시스 재료의 공통시험방법 - 제1부: 시험 방법 총칙
- KS C IEC 60838-1 기타 램프홀더류 - 제1부: 일반요구사항 및 시험
- KS C IEC 60901 단일캡 형광램프 - 성능
- KS C IEC 60921 형광램프용 자기식안정기 - 성능요구사항
- KS C IEC 60923 방전램프용 안정기 - 성능요구사항(형광램프용 제외)
- KS C IEC 60927 시동장치 - 성능요구사항(글로스타터 제외)
- KS C IEC 60929 교류 및/또는 직류 입력 형광램프용 전자식 구동장치- 성능 요구사항
- KS C IEC 60968 안정기 내장형 형광 램프 - 안전 요구사항
- KS C IEC 60969 안정기 내장형 램프 - 성능 요구 사항
- KS C IEC 60983-A 소형 램프
- KS C IEC 61167 메탈 헬라이드 램프
- KS C IEC 61195 이중 캡 형광 램프- 안전
- KS C IEC 61199 단일 캡 형광 램프- 안전

- KS C IEC 61347-1 램프 구동장치 - 제1부: 일반 및 안전 요구사항
- KS C IEC 61549-A 기타 램프류
- KS C IEC 6203 일반 조명용 LED 모듈 - 안전 규격
- KS C IEC 62035 방전 램프-안전(형광 램프 제외)
- KS C IEC 62384 LED 모듈 DC/AC 구동장치 - 성능 요구사항
- KS C IEC 62717 일반 조명용 LED 모듈 - 성능 요구사항
- KS C IEC 62722-2-1 등기구 성능 - 제2-1부: LED 등기구의 개별 요구사항
- KS C IEC 62868 일반조명용 OLED 패널-안전 요구사항
- KS A ISO 80000-7 양 및 단위-빛과 복사
- KS A 0064 색에 관한 용어
- KS A 0068 광원색의 측정방법
- KS C 0075 광원의 연색성 평가 방법
- KS A 3011 조도 기준
- KS C 3401 1,000 V 형광 방전등용 전선
- KS C 3706 옥내 운동장의 조명 기준
- KS C 4514 리모트 컨트롤 릴레이 및 리모트 컨트롤 스위치
- KS C 4805 전기 기기용 커패시터
- KS C 7514 투광기용 램프
- KS C 7601 형광 램프(일반 조명용)
- KS C 7603 형광등 기구
- KS C 7607 메탈 할라이드 램프
- KS C 7610 나트륨 램프
- KS C 7621 안정기 내장형 램프
- KS C 7651 컨버터 내장형 LED 램프
- KS C 7652 컨버터 외장형 LED 램프
- KS C 7653 매입형 및 고정형 LED 등기구
- KS C 7654 LED 비상 등기구의 안전 및 성능 요구사항
- KS C 7655 LED 모듈 전원공급용 컨버터
- KS C 7656 이동형 LED/OLED 등기구
- KS C 7657 LED 센서 등기구
- KS C 7702 전구류의 베이스 및 소켓
- KS C 7703 형광 램프 홀더 및 글로스타터 홀더
- KS C 7801 무전극 형광램프 - 성능
- KS C 7802 무전극 형광램프 - 안전
- KS C 8000 조명 기구 통칙
- KS C 8100 형광 램프용 전자식 안정기
- KS C 8104 고압 수은 방전 램프용 안정기
- KS C 8108 나트륨 램프용 안정기
- KS C 8109 메탈할라이드 램프용 안정기
- KS C 8110 광전식 자동 점멸기
- KS C 8300 전기 기구용 꽃음 접속기
- KS C 8305 배선용 꽃음 접속기

- KS C 8309 옥내용 소형 스위치류
- KS C 8311 커버 나이프 스위치

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 시스템 허용오차

- (1) 제작품은 사전에 적정 용량·규격·구조·설치 방법을 나타내는 제작도 또는 견본을 제출하여야 한다.
- (2) 제작품은 발주자 또는 감리자의 승인을 받은 후 시공하여야 한다.

1.5 운반·보관·취급

- (1) 현장여건, 주변 환경 등을 고려하여 반입 가능여부를 확인하여야 한다.
- (2) 반입 시 자재의 손상을 방지하기 위하여 보양 등의 보호 조치를 하여야 한다.
- (3) 운반 및 취급이 용이한 장소에 보관하여야 한다.
- (4) 상세 사항은 공사시방서에 따른다.

1.6 타 공종과의 협력

- (1) 옥내조명설비 설치 시 설치 공간 확보·주변 환경조건 및 설치 대상 공간의 미관 등을 고려하기 위하여 건축·토목 및 기계설비 등 관련 공종과 협의하여야 한다.
- (2) 타 공종과의 협력은 감리자의 입회 또는 위임 하에 시행하여야 한다.

2. 자재

2.1 재료

2.1.1 조명기구

- (1) 조명기구의 조립은 나사 또는 용접 등에 의하며, 나사를 이용할 때에는 사용 중 풀리지 않도록 완전하게 조여야 한다.
- (2) 백열램프(할로겐전구 포함)를 사용한 조명기구의 소켓이 부착되는 물체 등은 인화성 재료·용융재료 및 변형가능 재료를 사용하지 않아야 한다.
- (3) 조명기구의 몸체 크기는 조명기구 내부 방열과 안전 확보에 충분한 크기의 것이어야 하며, 설치 환경조건을 고려하여 필요시 통풍구를 설치하여야 한다. 다만, 통풍구는 먼지 및 벌레 등이 침입하지 않도록 하여야 한다.
- (4) 조명기구는 용융·변형 및 변색되기 쉬운 자재를 사용하지 않아야 한다.
- (5) 조명기구의 금속 부분은 내식성 재료를 사용하거나, 열화 및 부식을 방지하는 방청처리를 하여야 한다.
- (6) 기타 조명기구에 대한 상세사항은 설계도, 공사시방서 및 KS C IEC 60598-1(등기구-제1부 일반 요구사항 및 시험)에 따른다.

2.1.2 배선

- (1) 조명기구의 모든 배선 및 충전부는 은폐되어야 하며, 점등 시 배선이 점등을 방해하거나 보이지 않도록 하여야 한다.
- (2) 조명기구 내부에 사용되는 배선류는 조명기구 내부의 정상 시 허용되는 최고온도 및 이상 시 발생될 최고온도에 견딜 수 있는 것으로 하여야 한다.
- (3) 조명기구 내의 배선은 조명기구 내에서 발생 가능한 온도상승에서도 그 특성이 변하거나 절연체가 손상을 입지 않아야 한다.
- (4) 조명기구 내에서의 전선 접속은 최소화하여야 하며, 가능한 한 모든 접속은 부하전류를 안전하게 통전할 수 있는 단자대를 사용하고, 절연처리를 하여야 한다.
- (5) 조명기구의 배선에 관한 사항은 설계도, 공사시방서 및 한국전기설비규정 234에 따른다.

2.1.3 조명기구 선정

- (1) 조명기구 선정은 건축 마감 및 주변 환경과 조화를 이루어야 한다.
- (2) 조명기구를 선정할 때, 발주자 및 감리자와 사전에 협의하여야 한다.
- (3) 전원공급장치(램프구동장치 포함)는 KS 표준품 또는 동등 이상의 제품을 사용하여야 한다.
- (4) 선정의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.2 백열등기구

2.2.1 구조

- (1) 소켓은 광원을 바르게 설치하는 구조이고, 예상되는 진동 및 충격 등에 의해서 광원의 탈락 또는 파손 등이 생기지 않아야 한다.
- (2) 조명기구는 양질의 재료로 구성되고, 내구성이 있어야 하며, 견고하게 부착하여야 한다.
- (3) 조명기구의 금속 부분이 열화 또는 부식될 우려가 있을 경우에는 녹슬지 않도록 방청 처리를 하여야 한다.
- (4) 조명기구는 부착상태에서 광원을 쉽게 교환할 수 있는 구조로 하여야 한다.
- (5) 보통 사용 상태에서 예상되는 진동 및 충격 등에 의해서 광원의 접촉 불량·탈락 또는 파손 등이 생기지 않아야 한다.

2.2.2 구성품

- (1) 금속부분은 접합부는 나사 조임·용접 등의 방법으로 접합하여야 한다.
- (2) 조명기구 각 부의 나사는 사용 중 풀리지 않게 완전하게 조이고, 필요한 곳은 너트 또는 풀리지 않는 방법을 사용하여야 한다.
- (3) 조명기구의 외부 표면에 대한 마무리 및 색채는 설계도서에서 따른 지정 색으로 하여야 한다.
- (4) 금속 부분 마감리는 흠이 없어야 하고, 내구성 있는 마무리를 하여야 한다.

2.2.3 부착재료

- (1) 갓 및 글로브
 - ① 유리는 기포·흠·변형 등이 없어야 하며, 투과율 또는 확산성이 좋은 것으로 하여야 한다.
 - ② 금속 반사갓은 녹·흠·변형 등이 없고 반사율이 높으며, 내구성이 있는 마무리를 하여야 한다.
- (2) 방수·방폭 기구
 - ① 물기가 많은 곳에 사용하는 기구는 해당장소에 따른 IP등급 기구로 하여야 한다.

② 외부 환경이 폭발의 위험이 있는 곳에 사용하는 조명기구는 방폭형으로 하여야 한다.

(3) 전선류

- ① 고온으로 전선이 손상될 우려가 있을 경우, 단열을 고려한 불연 재료로 감아 보호하거나 내열 전선을 사용하여야 한다.
- ② 조명기구 내부에서 전선은 접속점을 만들지 않아야 한다. 다만, 상들리에와 같이 점검 가능한 곳은 예외로 할 수 있다.

2.2.4 기타

(1) 백열등기구 재료의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.3 형광등기구

2.3.1 구조

- (1) 조명기구는 양질의 재질로 구성되고, 내구성이 있어야 하며 건축구조물에 견고하게 부착하여야 한다.
- (2) 램프 및 소켓을 제외하고 충전부는 사용상태 및 광원을 교환할 때 감전될 우려가 없어야 하고, 부착 상태에서 광원을 쉽게 교환할 수 있는 구조로 하여야 한다.
- (3) 조명기구에는 필요에 따라 통풍구를 설치하여야 한다.
- (4) 조명기구의 금속 부분이 열화 또는 부식될 우려가 있을 경우는 녹슬지 않도록 방청처리를 하여야 한다.
- (5) 보통의 사용 상태에서 예상되는 진동 및 충격 등에 의해서 광원의 접촉 불량·탈락·헐거워짐 및 파손 등이 생기지 않는 구조로 하여야 한다.
- (6) 점등 중의 온도상승으로 각 부에 장애를 일으키거나 광원의 특성 및 수명에 영향이 없어야 한다.
- (7) 글로브 및 조명기구 커버는 곤충 및 먼지 등에 의해 사용상 지장이 없는 구조로 하여야 한다.
- (8) 조명기구 구성상 필요한 안정기·베이스 및 단자대 등의 모든 부속품은 서로 열 간섭이나 배선의 편리성 등을 고려하여 적절히 이격하여 견고히 부착하여야 한다.
- (9) 루버(louver) 사용은 조명기구의 설치높이 및 설치환경에 적절하며 조명기구의 배광에 적합한 것으로 하여야 한다.

2.3.2 구성품

- (1) 조명기구의 배선이 금속을 관통하는 부분은 전선의 피복이 손상되지 않도록 보호 장치를 사용하여야 한다.
- (2) 조명기구 배선에 사용하는 전선은 이 전선이 닿을 우려가 있는 기구 각 부의 정상 사용 시의 온도에서 내열성을 갖는 재료를 사용하여야 한다.

2.3.3 부속재료

- (1) 조명기구에 사용되는 강판은 형태 유지 및 내구성이 있어야 한다.
- (2) 소켓은 광원을 바르게 설치하는 구조로서, 진동 및 충격에 의해서 광원의 탈락 또는 파손 등이 생기지 않아야 한다.

2.3.4 기타

(1) 형광등기구 재료의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.4 고휘도방전등기구

2.4.1 구조

- (1) 조명기구는 취급과 사용이 안전하고 램프의 교체·내부의 점검·청소 등이 용이하며, 기구의 내부 발생 열이 발산될 수 있어야 한다.
- (2) 조명기구 내부에 사용되는 자재는 내부 환경 변화에도 연소되지 않는 제품을 사용하여야 한다.
- (3) 반사갓을 알루미늄·스테인리스강·특수 반사유리 등으로 하는 경우, 반사면은 광의 확산성이 우수하여야 한다.
- (4) 밀폐형 조명기구의 전면에 설치되는 전면유리 및 글로브 등은 투과율·청소성능·교체 용이성·안전성이 우수하고, 유리제품은 기포 및 흠 등이 없는 것이어야 한다.

2.4.2 부착재료

- (1) 베이스는 사용 중 헐거워져 탈락되지 않도록 견고하게 부착하여야 한다.

2.4.3 조립

- (1) 조명기구는 양질의 재료로 만들고, 가볍고 견고하며 내구성이 있어야 한다.
- (2) 전선이 금속 부분을 관통하는 경우 전선 피복이 손상되지 않도록 보호하여야 한다.
- (3) 조명기구는 접지공사를 하여야 한다.
- (4) 광원의 교체 및 청소 등을 위하여 개폐하는 부분을 조이는 방법은 간단하고 확실하며, 위험이 없는 구조로 하여야 한다.
- (5) 점등 중에 온도 상승으로 각 부에 장애를 일으키거나 광원의 특성 및 수명에 영향이 없어야 한다.
- (6) 조명기구 내에 안정기를 설치하는 경우, 기구의 온도 상승에 의하여 안정기의 특성에 변화가 없도록 하여야 한다.
- (7) 외구 및 조명기구 커버는 내부에 침입한 벌레 및 먼지 등에 의하여 사용상 지장이 없는 구조로 하고, 보통 사용 상태에서 타거나 쉽게 변형되지 않아야 한다.
- (8) 보통 사용 상태에서 진동 및 충격 등에 의해서 광원의 접촉 불량·탈락 또는 파손 등이 생기지 않아야 한다.

2.4.4 기타

- (1) 고휘도방전등기구 재료의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.5 무전극형광등기구

2.5.1 구조

- (1) 조명기구는 취급과 사용이 안전하고 램프의 교체·내부의 점검 및 청소 등이 용이하며, 내부 발생 발열이 발산될 수 있어야 한다.
- (2) 반사갓의 반사면은 빛의 확산성이 우수하고 반사율이 높아야 한다.
- (3) 밀폐형 조명기구의 전면에 설치되는 전면유리 및 글로브 등은 투과율·청소성능·교체 용이성·안전성이 우수하고, 유리제품은 기포 및 흠 등이 없는 것이어야 한다.
- (4) 배선과 케이블은 날카로운 모서리나 리벳, 나사 등의 부품으로부터 손상을 받지 않거나 보호되는 위치에 있어야 한다. 배선이나 케이블은 종축으로 360°이상 꼬이지 않아야 한다.

(5) 전기적인 접촉을 제외하고 램프의 어떠한 부분도 충전부가 돌출되어서는 안 된다.

2.5.2 구성품

- (1) 광원은 전자유도를 응용한 고주파 구동방식으로 하여야 한다.
- (2) 광원은 즉시 점등형으로 광속의 안정기간(램프 시동 후 정격 광속의 95%에 도달하는 데 걸리는 시간)이 빨라야 한다.
- (3) 램프에는 적합한 안정기(종류, 정격 램프전력, 정격 전압 등)를 사용하여야 한다.

2.5.3 조립

- (1) 조명기구는 양질의 재료로 만들고, 가볍고 견고하며 내구성이 있어야 한다.
- (2) 전선이 금속 부분을 관통하는 경우 전선 피복이 손상되지 않도록 보호하여야 한다.
- (3) 조명기구는 접지공사를 하여야 한다.
- (4) 광원의 청소 등을 하기 위하여 분해하는 부분을 조이는 방법은 간단하고 확실하며, 위험이 없는 구조로 하여야 한다.
- (5) 점등 중에 온도 상승으로 각 부에 장애를 일으키거나 광원의 특성 및 수명에 영향이 없어야 한다.
- (6) 외구 및 조명기구 커버는 내부에 침입한 벌레 및 먼지 등에 의하여 사용상 지장이 없는 구조로 하고, 보통 사용 상태에서 쉽게 변형되지 않는 것으로 하여야 한다.
- (7) 보통 사용 상태에서 예상되는 진동 및 충격 등에 의해서 광원의 접촉 불량·탈락 또는 파손 등이 생기지 않아야 한다.

2.5.4 기타

- (1) 무전극형광등기구 재료의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.6 LED등기구

2.6.1 구조

- (1) 조명기구는 양질의 재질로 구성되고, 내구성이 있어야 하며 건축구조물에 견고하게 부착되어야 한다.
- (2) LED 광원 및 소켓을 제외하고 충전부는 사용상태 및 광원을 교환할 때 감전될 우려가 없어야 한다.
- (3) 조명기구에는 필요한 경우 통풍구를 설치하여야 한다.
- (4) 조명기구의 금속부분이 열화 또는 부식될 우려가 있을 경우는 녹슬지 않도록 방청처리를 하여야 한다.
- (5) 보통 사용 상태에서 예상되는 진동 및 충격 등에 의해서 광원의 접촉 불량·탈락 또는 파손 등이 생기지 않아야 한다.
- (6) 점등 중 온도상승으로 각 부분에 장애를 일으키거나 광원의 특성 및 수명에 영향이 없어야 한다.
- (7) 글로브 및 조명기구 커버는 곤충 및 먼지 등에 의하여 사용상 지장이 없는 구조로 하여야 한다.
- (8) 조명기구 구성상 필요한 모든 부속품은 서로 열 간섭이나 배선의 편리성 등을 고려하여 적절히 이격하여 견고히 부착하여야 한다.
- (9) 컨버터의 출력선은 (+)는 붉은색, (-)는 검은색으로 하며, 커넥터의 경우 반대로 끼울 수 없는 구조이어야 한다.

2.6.2 구성품

- (1) 조명기구의 배선이 금속을 관통하는 부분은 전선의 피복이 손상되지 않도록 보호 장치를 사용하여야 한다.
- (2) 조명기구배선에 사용하는 전선은 이 전선이 닿을 우려가 있는 기구 각 부의 정상 사용 시의 온도에서 내열성을 갖는 재료를 사용하여야 한다.
- (3) 조명기구 내의 전선은 질서 있게 정리하고 소정의 밴드 등으로 묶어서 조명기구 몸체에 고정시켜 늘어지거나 처지지 않도록 하여야 한다.
- (4) 조명기구 전원공급용 트랙시스템의 경우 기구의 배선과 전원 측의 전선과의 접속점은 원칙적으로 전선의 허용 온도차를 30℃ 이하로 하여야 한다.

2.6.3 부속재료

- (1) 조명기구에 사용되는 강판의 두께는 0.5 mm 이상으로 하여야 한다.
- (2) 소켓은 광원을 바르게 설치하는 구조이고, 보통 상태의 진동 및 충격에 의해 광원이 탈락 및 파손 등이 생기지 않아야 한다.

2.6.4 기타

- (1) LED등기구 재료의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.7 마감

2.7.1 도장

- (1) 조명기구 마감은 내부에서 발생하는 열이나 설치 환경 조건에 따라 쉽게 변색되거나 벗겨지지 않아야 한다.
- (2) 조명기구의 반사면은 반사율이 높은 것으로 하여야 한다.
- (3) 도장의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

2.7.2 방청 처리

- (1) 조명기구의 철제 부분은 방청처리를 하여야 한다.
- (2) 조명기구는 설치 환경조건에 따른 방청처리를 하여야 한다.
- (3) 방청 처리에 대한 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

3.1.1 스위치

- (1) 조명기구는 스위치를 설치하여야 한다.
- (2) 노출형의 점멸기는 기둥 등의 내구성이 있는 조영재에 견고하게 설치하여야 한다.
- (3) 매입형의 점멸기는 금속제 또는 난연성 절연물의 박스에 넣어서 시설하여야 한다.
- (4) 점멸기는 전로의 비접지측에 시설하고 분기개폐기로 배선차단기를 사용하는 경우는 이것을 점멸기로 대응할 수 있다.

- (5) 점멸기의 시설에 관한 사항은 한국전기설비규정 234.6에 따른다.
- (6) 스위치 수량·제어방법·타임스위치 등의 설치는 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.1.2 배치

- (1) 조명기구를 배치하기 전에 부착 장소의 마감방법·재료·구조·설치공법·기계설비 기구(급배기구 등)·소방설비 기구(감지기 등) 등을 검토하여 간섭이 없도록 하여야 한다.
- (2) 조명기구 설치 후 광원의 교체 등의 유지관리 및 주위의 발열체 등을 검토하여 배치하여야 한다.
- (3) 조명기구 형태 및 외장은 설치 장소의 마감과 조화를 이루도록 하여야 한다.
- (4) 조명기구 배치도와 시공 상세도 등을 작성하여야 한다.
- (5) 조명기구 배치의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.1.3 설치

- (1) 조명기구는 광원의 교체 등 유지관리가 쉽고, 조명기구 몸체의 교체 및 철거가 용이하도록 설치하여야 한다.
- (2) 조명기구는 자체 하중에 견딜 수 있고, 부착 장소의 진동 또는 충격에도 추락할 염려가 없도록 안전하게 설치하여야 한다.
- (3) 박스에 직접 부착하는 조명기구는 견고하게 고정하여야 한다.
- (4) 조명기구는 중량물의 부착 강도를 보장할 수 없는 자재에는 직접 부착하지 않아야 한다. 다만, 보강장치를 한 경우 예외로 한다.
- (5) 물기 및 부식성 장소
 - ① 물기가 있는 장소에 설치되는 조명기구는 배선기구·소켓 및 기타 전기 부품에는 물이 침입하거나 고이지 않는 공법으로 설치하여야 한다.
 - ② 부식성 장소에 설치되는 조명기구는 방식처리 공법으로 하여야 한다.
- (6) 가요성 케이블이나 전선에 의해 매다는 조명기구의 질량은 가요성 케이블 또는 코드 한 개 당 5 kg을 초과하지 않아야 하며, 5 kg 초과 시 별도의 현가장치 및 조정장치 등을 시설하여야 한다.
- (7) 전류가 통하는 부분은 부착 표면이나 나무에 직접 접촉하지 않도록 하여야 한다.
- (8) 조명기구 시공의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.1.4 배선

- (1) 조명기구와 회로배선을 연결할 때, 기구 배선용 박스가 조명기구에 밀착되어 설치되는 경우 직접 옥내배선의 연장선을 기구에 연결하고, 기구 배선용 박스가 떨어져 있는 경우 박스에서 조명기구까지 가요성을 갖는 배선공법으로 연결하여야 한다.
- (2) 전선이 개폐기·과전류보호기·점멸기·콘센트·조명기구 등의 조명설비 절연물을 관통하는 경우 심선만으로 관통하지 않도록 하여야 한다.
- (3) 전선이 금속 부분을 관통하는 경우 전선의 피복이 손상되지 않도록 보호 처리를 하여야 한다.
- (4) 조명기구의 접지는 KCS 32 40 20 접지설비공사에 따른다.
- (5) 기타 배선의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.2 백열등기구 시공

3.2.1 조명기구 설치

- (1) 조명기구의 설치는 기구의 중량 및 설치장소에 적합한 방법으로 시설하여야 한다.
- (2) 광원은 가연성 물질에서 격리되어야 하고, 광원 자체가 파손될 위험성이 없도록 시설하여야 한다.
- (3) 조명기구는 견고한 공법으로 설치하여야 한다.
- (4) 조명기구는 설치 면과 밀착하여 설치하여야 한다.
- (5) 금속제에 설치하는 경우에는 볼트·나사 또는 훅 볼트(hook bolt)를 사용하여야 한다.
- (6) 직관형 할로겐전구를 투광기 또는 옥내 반사형 조명기구에 설치할 때는 관축이 수평이 되도록 한다.
- (7) 조명기구 설치의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.2.2 코드펜던트 설치

- (1) 로제트를 사용할 경우에는 코드 구멍이 수직이 되도록 로제트를 수평으로 부착하여야 한다.
- (2) 코드펜던트를 시설할 경우 코드와 옥내배선과의 접촉은 천장 내부에 부착한 로제트 또는 코드 지지애자를 사용하여 코드와 배선을 직접 접촉하여야 한다.
- (3) 코드펜던트 설치의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

3.2.3 조명기구 직부·매입 시설

- (1) 조명기구를 설치할 때, 노출된 전선은 건축구조물과 이격하여야 한다.
- (2) 2중 천장 내부의 옥내배선에서 분기하여, 조명기구에 접속하는 배선은 가요성을 갖는 불연재료 배선공법으로 하여야 한다.
- (3) 이격 및 배관 등의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.3 형광등기구 시공

3.3.1 배선

- (1) 조명기구는 사람이 접촉되지 않도록 시설하여야 한다. 다만, 예외인 경우는 공사시방서에 따른다.
- (2) 안정기는 회로 배선과 직접 접촉하여야 한다.
- (3) 조명기구 내부에서 배선은 상호접속에 한한다. 다만, 공간이 있는 경우에 한하여 배선을 1 분기 이내로 할 수 있다.
- (4) 조명기구에 연결하는 배선은 절연전선 또는 케이블로 하고, 안정기에 직접 접속하고 장력이 전달되지 않아야 한다.
- (5) 배선 시공의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.3.2 조명기구 설치

- (1) 조명기구와 다른 설비의 기구(급기·배기구·스피커·감지기·스프링클러헤드 등)를 함께 배치하는 경우, 설치방법 및 마감방법이 건축적인 조화를 이루어야 한다.
- (2) 건축 천장재와 구조에 대하여는 관련 공사의 시공자와 협의하여 시공에 문제가 없어야 한다.
- (3) 조명기구를 연속하여 시설하는 경우, 시설 공법에 알맞은 연결금구를 사용하여야 한다.
- (4) 건축 천장마감재에 직접 부착 시 이탈되지 않도록 견고하게 설치하여야 한다.
- (5) 조명기구 설치의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.3.3 접지

- (1) 광원용 안정기의 외함 및 조명기구의 금속제 부분에는 접지공사를 하여야 한다.

- (2) 조명기구에 연결되는 배선을 금속제 배관으로 시공 시, 접지의 연속성을 부여하기 위하여 배관과 조명기구의 몸체는 전기적 연속성이 있도록 하거나 본딩하여야 한다. 다만, 배관자재가 부도체인 경우에는 보호도체를 조명기구에 직접 연결하여야 한다.
- (3) KCS 32 40 20 접지설비공사에 따른다.
- (4) 기구 접지 시공의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.4 고휘도방전등기구 시공

3.4.1 조명기구 설치

- (1) 사람이 접촉할 우려가 없도록 시설하고, 안정기는 옥내 배선과 직접 접속하여 시설하여야 한다.
- (2) 안정기를 별도 시설할 경우에는 가연성 조영재와 30 mm 이상 이격하고, 중간에 차폐판을 설치할 경우에는 3 mm 이상 이격하여야 한다.
- (3) 안정기를 물기 등이 유입될 수 있는 곳에 시설할 경우는 방수형이나 이와 동등한 성능이 있는 것을 사용하여야 한다.
- (4) 조명기구의 설치용 자재(홀더·암 등)는 견고한 공법으로 설치하여야 한다.
- (5) 메탈헬라이드 램프용 등기구는 보호 차폐가 있는 상태에서만 사용하여야 한다.
- (6) 건축 재료와 구조에 대하여는 관련 공사의 시공자와 협의하여 시공에 문제가 없어야 한다. 다만, 합의가 어려운 경우 감리자의 의견에 따른다.
- (7) 기타 사항은 이 기준 3.3.2에 따른다.

3.4.2 배선

- (1) 배선은 이 기준 3.3.1에 따른다.

3.4.3 접지

- (1) 접지는 이 기준 3.3.3에 따른다.

3.5 무전극형광등기구 시공

3.5.1 조명기구 설치

- (1) 설치하는 이 기준 3.3.2에 따른다.

3.5.2 배선

- (1) 배선은 이 기준 3.3.1에 따른다.

3.5.3 접지

- (1) 접지는 이 기준 3.3.3에 따른다.

3.6 LED등기구 시공

3.6.1 조명기구 설치

- (1) 설치하는 이 기준 3.3.2에 따른다.

3.6.2 배선

- (1) 배선은 이 기준 3.3.1에 따른다.

3.6.3 접지

- (1) 접지는 이 기준 3.3.3에 따른다.

3.7 현장품질관리

3.7.1 일반검사

- (1) 조명기구 설치 완료 후 검사 및 시험계획서에 의거하여 감리자 또는 발주자에게 검사를 받아야 한다.
- (2) 기타 상세사항은 공사시방서에 따른다.

3.7.2 구조검사

- (1) 옥내조명설비공사에서 시공하는 기기·장비 구조의 설계도 및 제작도와 동일성을 확인하여야 한다.
- (2) 구조에 대한 설명서를 제출하여야 한다.

3.7.3 동작시험 및 검사

- (1) 기기에 대하여 요구되는 기능의 동작 시험·검사 및 조정을 실시하여야 한다.
- (2) 개별 및 연동동작이 설계도서의 조건에 만족하는지 확인하여야 한다.

3.7.4 종합동작시험 및 시운전

- (1) 기기마다 신호를 실제 또는 모의 입력하여 요구되는 기능의 동작 시험·검사 및 조정을 시행하여야 한다.
- (2) 종합적인 조정은 유기적으로 결합되어 설계도 및 공사시방서에 표시된 기능을 만족하여야 한다.

3.7.5 기타

- (1) 시험 및 검사에 대해 지정하지 않은 사항은 제작자 자체기준에 의한 시험을 하여야 한다.
- (2) 모든 시험 결과는 기록하고 시험성적서를 제출하여야 한다.
- (3) 상세사항은 공사시방서에 따른다.