

KDS 32 10 10 : 2024

전기설비 일반사항

2024년 8월 22일 개정
<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE



건설기준 제정 또는 개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설 공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

건설기준 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드 체계 전환에 따라 기존 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 KDS 전기설비 분야의 적합성 평가 연구결과에 따라서 공통으로 적용되는 설계기준을 제시하기 위하여 개정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제·개정 (년.월)
건축전기설비설계기준	• 건축전기설비설계기준 제정	제정 (2000.04)
건축전기설비설계기준	• 건축전기설비설계기준 개정	개정 (2005.07)
건축전기설비설계기준	• 건축전기설비설계기준 개정	개정 (2011.12)
KDS 31 10 20:2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KDS 31 10 20:2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)
KDS 31 10 20:2019	• 전기설비 분야 적합성 평가 결과에 따라 개정	개정 (2019.2)
KDS 32 10 10:2024	• 최신 건설기술 반영을 위한 전기설비건설기준 정비연구 결과에 따라 개정 • 설비 대분류 분리에 따른 코드번호 변경	개정 (2024.8)

제 정 : 2016년 6월 30일

개 정 : 2024년 8월 22일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 국토교통부 건설산업과

관련단체 : 한국조명·전기설비학회

작성기관 : 한국조명·전기설비학회

국토교통부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 고시일을 기준으로 매 3년이 되는 시점마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

목 차

1. 일반사항	1
1.1 목적	1
1.2 적용범위	1
1.3 참고기준	1
1.4 용어의 정의	3
1.5 기호의 정의	3
1.6 해석과 설계원칙	4
1.7 설계 고려사항	5
1.8 신공법.특수공법 적용	9
2. 조사 및 계획	9
3. 재료	9
4. 설계	9

1. 일반사항

1.1 목적

- (1) 이 기준은 건축물 등의 전기설비와 관련한 공사를 시행하는 데 있어서 계획 및 설계 단계에서 개념 정립, 규격, 품질 및 성능 확보 등에 대한 표준적 설계방법을 제공하여 전기설비 설계의 효율성을 제고하는데 목적이 있다.

1.2 적용범위

- (1) 이 기준은 관련 법령에서 정하는 건축물 등의 설계에 대해 적용한다.
- (2) 이 기준은 해당 건축물 등의 전원설비, 배선 및 부하설비, 조명설비, 제어 및 정보통신설비(전기분야), 전기방재설비, 시설물별 전기설비 등의 설계에 적용한다.
- (3) 건설공사의 이와 유사한 설비에도 이를 적용한다.

1.3 참고 기준

1.3.1 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 산업 진흥 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
- 향만법

1.3.2 관련 기준

- 건축물의 에너지절약 설계기준(국토교통부)
- 고효율 에너지기자재보급 촉진에 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 건축물 내진설계기준

1.3.3 관련 표준

- 한국산업표준
- 설계기준에서 인용된 한국산업표준(KS)은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용함을 원칙으로 한다.

1.4 용어의 정의

- 건축물 : 건축물이라 함은 건축법 제2조에 따른 건축물
- 공작물 : 공작물이라 함은 인공적으로 지반에 고정하여 설치한 물체를 말하며, 건축물은 제외한다. 다만, 계단탑, 교통신호등·교통표지판 등 교통관제시설, 광고판, 광고탑, 고가수조, 굴뚝, 기계기초, 기념탑, 기계식주차장, 기름탱크, 냉각탑, 방음벽, 배관지지대, 보일러구조, 사일로 및 병커, 송전지지물, 송전탑, 승강기탑, 옥외광고물, 옹벽, 우수저류조, 육교, 장식탑, 저수조, 전철지지물, 조형물, 지하대피호, 철탑, 플랜트구조, 항공관제탑, 항행안전시설, 기타 구조물을 포함한 것
- 기계·전기 비구조요소 : 건축구조물에 부착된 기계 및 전기 시스템 비구조요소와 이를 지지하는 부착물 및 장비(KDS 41 17 00 참조)

1.5 기호의 정의

내용 없음

1.6 해석과 설계 원칙

1.6.1 기본 개념

- (1) 건축물의 기능 자체가 공간적인 형태나 구조를 넘어서 쾌적한 환경을 창조하는 것이며, 전기설비의 설계는 거주자의 편리성과 능률의 향상을 도모하는 방향으로 진행되므로 전기설비의 계획에는 우선 건축의 본질을 추구해야 하고, 동시에 모든 기능 및 환경창조의 중요성을 인식해야 하며 사회적 요청의 수용과 재난에 대한 대책을 시행한다.
- (2) 전기설비는 건축물 내부의 환경 뿐만 아니라 에너지와 정보의 도입에서 폐기물의 배출까지 사회적 생산기반설비(infrastructure)와 밀접한 관계가 있으므로 이에 대한 사항까지 설계범위에 포함한다.
- (3) 건축물이 안전하고 쾌적한 환경이 조성되도록 전기설비는 적합성, 안전성, 관리성, 경제성 등을 고려하여야 한다.

1.6.2 적합성

- (1) 전기설비는 건축공간의 쾌적성과 편리성을 고려하여 설계되어야 하며, 건축물과 기타 전기설비의 설치 목적에 적합해야 한다.

1.6.3 안전성

- (1) 전기설비는 안전하게 설치, 유지 보수할 수 있게 설계되어야 한다. 또한, 자연재해(지진, 태풍 등)로부터 안전하게 설계되어야 하며, 전기설비의 내진에 관한 사항은 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙 및 KDS 41 17 00에 따른다.

1.6.4 관리성

- (1) 전기설비는 효율적인 기능발휘를 위해 적절한 관리가 필요하다. 이러한 관리는 적합성과 안전성의 추구에 의해 반영되지만 시스템의 선정에 있어서는 사용자 입장에서 설비를 생각하고 관리에 편리하도록 하여야 하며, 유지보수, 수명 등을 고려하여야 한다.

1.6.5 경제성

- (1) 경제성은 설치공사비 및 유지관리, 보수에 따른 유지관리비가 중요 요소이고, 설치공사비는 관리성과 안전성에 따른 요소를 고려하여 경제적인 균형이 맞아야 한다.

1.6.6 미관

- (1) 전기설비가 설치되는 장소의 건축물 미관이 주위 경관과 조화되도록 시설하고, 전기설비의 설치로 인한 건축물의 미관이 훼손되지 않도록 고려하여야 한다.

1.7 설계 고려사항

1.7.1 일반 사항

- (1) 설계단계는 일반적으로 계획단계, 기본설계 및 실시설계를 시행하는 설계단계로 구분되며, 일반적인 설계 단계는 표 1.7-1과 같다.

표 1.7-1 계획 및 설계단계 시 고려사항

계획	기본 구상	<ul style="list-style-type: none"> • 여러 가지 주변조건 정리 • 설계조건 설정
	기본 계획	<ul style="list-style-type: none"> • 설비등급 결정 • 계획도서 작성
설계	기본 설계	<ul style="list-style-type: none"> • 기본설계도서의 작성 • 개략공사비의 산출
	실시 설계	<ul style="list-style-type: none"> • 실시설계도서의 작성 • 공사비의 적산

1.7.2 기본계획

- (1) 건축물의 명칭, 용도, 규모 등 건축설계의 요청에 따라 여러 가지 조건을 검토하여 설계조건을 설정하고 기본계획을 구상한다.
- (2) 전기설비의 종류 및 방식을 선정해 건축설계의 초안 작성 이전에 전기설비공사비의 면적당 개략 값을 건축설계자에게 제시한다.
- (3) 건축설계의 초안을 기본으로 연면적, 업무내용, 공기조화방식 등을 기초로 하여 주요 전기설비 기기의 용량을 추정하여 산정한다.

1.7.3 기본설계

- (1) 기본설계란 기본계획으로 완성된 건축물의 개요(용도, 구조, 규모, 형상 등), 구조계획 등을 설비기능 면에서 재검토하는 것이다. 건축물의 평면계획이 정해지면 동시에 단면, 입면, 구조, 설비 등도 결정된다. 따라서, 건축전기설비기술사(또는 설계자)는 건축계획의 시작부터 평면계획 수립 시 적극 참여하여 전기설비 관련 필요면적의 확보는 물론 전기설비의 배치(위치)가 합리적이고 기능적인 면이 충분히 고려될 수 있도록 한다.
- (2) 기본설계 순서
 - ① 주요 전기설비 및 기기의 형식, 방식 등을 정하고, 시설장소의 위치, 면적, 유효높이, 바닥 하중, 장비 반입경로 등을 검토해 건축설계자와 협의한다.

- ② 건축계획에 주요 전기설비 기기의 개략적인 배치를 반영하고, 전기설비 면적의 재 확인과 추정공사비의 산출에 필요한 기본도면(계통도, 단선결선도 등)을 작성한다.
 - ③ 주요 전기설비 기기의 추정용량, 시설면적, 종류, 방식, 발주자의 요망사항 등을 기본으로 하여 안전성, 신뢰성, 기능성, 유지보수성, 확장성, 경제성 등을 검토한다.
 - ④ 공사비의 예산, 전기설비의 등급과 종류의 결정, 공사범위, 공사기간 등을 확인해 발주자와 협의한다.
 - ⑤ 기본설계의 내용은 기본설계 성과물로서 기본설계도서를 정리하고 발주자에게 제출하여 승인을 받는다.
- (3) 기본 설계도서에 포함되어야 할 내용
- ① 건축물의 개요
 - 가. 명칭, 용도, 구조, 규모, 연면적, 예정 공사기간 등을 기재한다.
 - ② 공사종목 및 그 개요
 - 가. 전원설비, 배선 및 부하설비, 조명설비, 제어 및 정보통신설비, 방재설비 등 설계하는 공사의 개요를 기재한다.
 - ③ 기본 설계도면은 다음의 조건을 만족하도록 간결하게 작성한다.
 - 가. 공사비의 추정
 - 나. 기본계획의 전체를 이해
 - 다. 설계종목, 다른 분야와의 중요 관련사항을 명시
 - 라. 기타 필요한 실시설계 준비 사항
 - ④ 추정공사비
 - 가. 기본설계도면을 기초로 개략적인 추정공사비를 공사종목별로 산출한다.
 - ⑤ 관계 기관 등과의 협의사항
 - 가. 담당 관공서, 소방서, 전력회사, 통신사업자 등과 기본설계 단계에서 협의한 내용과 설계자문 등에 관련한 사항을 기록한다.
 - ⑥ 기타 사항
 - 가. 발주자, 건축설계자, 건축전기설비기술사 또는 설계자에 대한 자료를 첨부한다.
 - 나. 제조업자의 견적서 등 추정공사비 산출자료를 첨부한다.
 - 다. 기본설계 단계에서 결론으로 정해지지 않는 사항, 실시설계를 할 때 재검토가 필요로 하는 사항 등을 기재한다.

1.7.4 실시설계

- (1) 실시설계는 기본설계도서에 따라 상세하게 설계하여 도면, 공사시방서 및 공사비 예산서를 작성한다. 이때에 건축전기설비기술사(또는 설계자)는 기본설계도면에서 결정한 사항에 대해 구체적으로 상세한 부분에 걸쳐 건축사 및 건축구조, 기계설비 등의 관련 기술사(자), 담당자 등과 긴밀하게 협조하여 상세한 내용을 결정해야 한다.
- (2) 설계 진행
 - ① 전기설비 기기는 수시로 새로운 것들이 개발되어 각각 독자적인 뛰어난 기능과 특

성을 제공하므로 기본설계에서 결정되지 않은 것은 물론 주요 기기의 용량 등 이미 결정되어 있는 것에 대해서도 다시 비교항목을 설정해 검토해야 한다.

② 실시설계단계에서는 기본설계 추정공사비를 기초로 예산범위를 정한다. 따라서, 설정된 예산범위에서 설계를 진행함과 동시에 설계에 따른 공사가 틀림없이 이루어지도록 정리해야 한다.

③ 설계도서의 작성이 완료된 후 공사비 예산서를 작성한다. 이 때 공사비 예산서는 발주자(시행사 포함)가 공사업자를 선정하기 위한 중요한 요소가 되기 때문에 적정한 예산 내에서 설계가 이루어졌는지, 다른 공사와의 균형이 맞는지 등을 면밀히 검토하여야 한다.

(3) 일반적인 설계도서의 구성

① 표지

가. 설계도서의 체계상 작성하는 것으로 공사명칭, 설계자명 및 도면 매수 등을 기재한다.

② 목록

가. 설계도서를 편철한 순서대로 도면번호와 도면명칭을 기입한다. 규모에 따라 생략하거나 표지에 기재하는 경우도 있다.

③ 배치도

가. 설계대상 건축물, 대지상황, 인접건물, 통로, 구내도로를 기입하며, 전력 인입선로, 통신 인입선로, 외등 등의 구내배선도 등을 포함하여 기입한다.

④ 건물단면도

가. 단면도에는 기준 지반면, 각종 바닥면, 천장높이, 처마높이 등을 기입하며, 피뢰침, TV 안테나 등도 포함하여 기입한다.

⑤ 단선결선도

가. 수변전설비, 자가발전설비, 분전반, 동력 제어반 등의 주 회로 전기적 접속도를 단선으로 표시해 주요 기기의 전기적 위치와 계통을 명확하게 한다.

⑥ 계통도

가. 전기설비 종목별로 기능을 계통적으로 도시하며 전기설비의 개요를 이해할 수 있도록 한다.

⑦ 배선도

가. 조명설비, 전열설비, 동력설비, 약전설비 및 구내통신설비, 전기방재설비 등으로 구분하여 각 층마다 평면도로 표시한다.

⑧ 기기 시방 및 기기 배치도

가. 기기 명칭, 정격, 재질, 동작설명, 개략도, 배치위치 등을 표시하고, 기기 주변의 배선은 필요에 따라 상세도, 설치도 등으로 표현한다.

⑨ 공사시방서

가. 공사시방서는 설계도면에서 표현이 곤란한 설계내용 및 세부 공사방법 등을 기술한다. 그 내용은 공사개요, 지시사항, 주의사항, 사용자재의 지정, 공사범위 등

이다. 공사비 견적을 정확히 할 수 있고, 공사에 대한 의문점, 도급계약상 문제점이 생기지 않도록 작성한다.

나. 공사시방서는 표준시방서를 기본으로 하고, 공사의 특수성 · 지역여건 · 공사방법 등을 고려하여 설계도면에 구체적으로 표시할 수 없는 내용과 공사수행을 위한 공사방법, 자재의 성능, 규격 및 공법, 품질관리(품질 시험 및 검사 등)에 관한 사항을 기술한다.

1.7.5 설계 성과물

(1) 설계의 성과물은 기본설계 도서와 실시설계 도서로 구분한다.

(2) 기본설계 성과물

- ① 기본설계 성과물은 설계계획서, 기본설계도면, 개략공사비 내역 및 기타의 용량 계획서, 시스템선정 검토서, 협의기록서 등으로 이루어지며, 일반적으로 표 1.7-2와 같다.

표 1.7-2 기본설계 성과물

기본설계 성과물	기본설계 계획서	
	기본설계 도면	
	공사비 내역서	
	기타 사항	용량 계획서(추정 계산서)
		시스템 선정 검토서
		협의 기록서(협의, 자문 등)

(3) 실시설계 성과물

- ① 실시설계 성과물은 설계도면, 시방서, 공사비적산서, 각종계산서 기타 협의기록 등으로 이루어지며, 일반적으로 표 1.7-3과 같다.

표 1.7-3 실시설계 성과물

실시설계 성과물	실시설계 도서	설계설명서
		설계도면
		공사시방서
	공사비 적산서	내역서
		산출서
		견적서
	설계계산서	조도계산서
		부하계산서
		간선계산서
		용량계산서(변압기, 발전기 등)
		기타 계산서
	기타 사항	관공서 협의기록
		관계자 협의기록
		기타 기록(설계자문, 심의 등)

1.7.6 에너지절약 방안

- (1) 전기설비에 관한 에너지절약에 관한 사항은 건축물의 에너지절약 설계기준, 고효율에너지 기자재보급촉진에 관한 규정을 따른다.

1.8 신공법·특수공법 적용

- (1) 신공법·특수공법을 적용하여 시행하는 공사에 관한 것은 전력기술관리법 등에 따라 설계도서가 작성되어야 하며, 발주자와 협의하여 시행하여야 한다.

2. 조사 및 계획

내용 없음

3. 재료

내용 없음

4. 설계

내용 없음

집필위원

성명	소속	성명	소속
신호섭	(주)더힐코리아	김세동	두원공과대학교
서동범	(주)정우DC	장성규	(주)하이텍이피씨
이주철	건일이엔지 SCEI연구소	류우찬	부경대학교
김한진	한국승강기안전공단	노준석	DL E&C
유홍국	건일이엔씨(주)	이종환	인천국제공항공사
한종선	에이플러스이엔씨(주)		

자문위원

성명	소속	성명	소속
강형구	한국교통대학교	김시복	인천도시공사
류홍제	중앙대학교	김훈	강원대학교
이종필	중원대학교	송준석	한국토지주택공사
허재완	한국전기안전공사		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	최봉혁	한국건설기술연구원
김기현	한국건설기술연구원	허원호	한국건설기술연구원
김나은	한국건설기술연구원	김광호	강원대학교
김민관	한국건설기술연구원	남기범	한국전기기술인협회
김재훈	한국건설기술연구원	신석하	(주)엠알솔루텍
김태송	한국건설기술연구원	신형철	인천국제공항공사
김희석	한국건설기술연구원	신희경	엘피에스코리아
류상훈	한국건설기술연구원	박철규	서울도시주택공사
안준혁	한국건설기술연구원	이복희	인하대학교
원훈일	한국건설기술연구원	이이문	한국토지주택공사
이상규	한국건설기술연구원	이정호	한국전기연구원
이소정	한국건설기술연구원	정영호	한국교통대학교
이승재	한국건설기술연구원	조병우	석우엔지니어링(주)
이승환	한국건설기술연구원	최옥만	한국토지주택공사
이용수	한국건설기술연구원		
이원중	한국건설기술연구원		
주영경	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김영일	서울과학기술대학교	이영범	(주)수성엔지니어링
송상빈	한국광기술원	박영	한밭대학교
최영욱	한국전기연구원	박경운	LG전자
주강필	SK에코플랜트(주)		

국토교통부

성명	소속	성명	소속
전인재	국토교통부 건설산업과	이종문	국토교통부 건설산업과
		이상민	국토교통부 건설산업과

KDS 32 10 10 : 2024 전기설비 일반사항

2024년 8월 22일 개정

소관부서 국토교통부 건설산업과

관련단체 (사)한국조명·전기설비학회
06130 서울특별시 강남구 테헤란로7길 22 1관 1104호
Tel : 02-564-6534 E-mail : kiiee@kiiee.or.kr
<http://www.kiiee.or.kr>

작성기관 (사)한국조명·전기설비학회
06130 서울특별시 강남구 테헤란로7길 22 1관 1104호
Tel : 02-564-6534 E-mail : kiiee@kiiee.or.kr
<http://www.kiiee.or.kr>

국가건설기준센터
10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
Tel : 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr
<http://www.kcsc.re.kr>