

KDS 32 25 20 : 2024

동력설비공사

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

KC CODE



국토교통부



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

건설기준	주요내용	제·개정 (년.월)
건축전기설비공사 표준시방서	• 건축전기설비공사표준시방서 제정	제정 (1998.9)
건축전기설비공사 표준시방서	• 건축전기설비공사표준시방서 개정	개정 (2003.12)
건축전기설비공사 표준시방서	• 건축전기설비공사표준시방서 개정	개정 (2009.12)
KCS 31 65 30 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KCS 31 65 30 : 2018	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)
KCS 31 65 20 : 2019	• 전기설비 분야 적합성 평가 결과에 따라 개정 (KCS 31 65 30을 KCS 31 65 20으로 변경)	개정 (2019.10)
KCS 32 25 20 : 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 적용범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	3
1.4 시스템 허용오차	4
1.5 운반·보관·취급	4
1.6 타 공종과의 협력	4
2. 자재	4
2.1 재료	4
2.2 구성품	4
2.3 장비	6
2.4 자재품질관리	7
3. 시공	7
3.1 시공조건 확인	7
3.2 공사 간 간섭	7
3.3 현장품질관리	8

1. 일반사항

1.1 적용범위

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

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
- 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
- 자연공원법
- 전기사업법

- 전기공사업법
- 전력기술관리법
- 전기안전관리법
- 전기용품 및 생활용품 안전관리법
- 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 법률
- 항만법

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)
- 화재안전성능기준(소방청)
- 한국전기설비규정(KEC) (산업통상자원부)
- KCS 32 10 10 전기설비공사 일반사항
- KCS 32 40 20 접지설비공사
- KDS 41 17 00 건축물 내진설계기준

1.2.3 관련 표준

- KS C IEC 60364 저압전기설비
- KS C IEC 60034 회전기기
- KS C IEC 60227 정격전압 450/750 V 이하 염화비닐 절연케이블
- KS C IEC 60228 절연케이블용 도체
- KS C IEC 60255 전기릴레이
- KS C IEC 62271 고압 개폐장치 및 제어장치
- KS C IEC 60269 저전압 퓨즈
- KS C IEC 60439 저전압 개폐장치 및 제어장치 부속품
- KS C IEC 60502 정격전압 1kV~30kV 이하 압출성형 전력케이블 및 그 부속품
- KS C IEC 60614-1-A 전기설비용 전선관
- KS C IEC 60811 전기케이블의 절연체 및 시스재료의 공통시험 방법
- KS C IEC 60885 전기케이블의 전기적 특성 시험방법

- KS C IEC 60934 기기보호용 차단기(CBE)
- KS C IEC 61010 측정, 제어 및 실험실용 전기장비의 안전 요구사항
- KS C IEC 61035-1 전선관용 부속품 - 제1부 : 일반요구사항
- KS C IEC 61386 전기설비용 전선관 시스템
- KS C IEC 61442 전기 케이블 - 정격전압 6 kV(Um= 7.2kV)~30 kV(Um=36 kV) 전력 케이블용 부속품의 시험방법
- KS C IEC 61643-12 저전압 서지보호장치 - 제12부: 저전압 배전계통에 접속한 서지보호장치 - 선정 및 적용지침
- KS C IEC 61800 가변속 전력구동 시스템
- KS C 4202 일반용 저압 3상유도전동기
- KS C 4203 일반용 고압 3상유도전동기
- KS C 4204 일반용 단상유도전동기
- KS C 4205 유도전동기의 기동 계급
- KS C IEC 60947-4-1 저전압 개폐장치 및 제어장치 - 제4-1부: 접촉기 및 모터기동기 - 전자식 접촉기 및 모터기동기
- KS C IEC 60947-5-1 저압개폐장치 및 제어장치 - 제5-1부 : 제어회로 소자 및 개폐소자 - 전기기계적 제어회로 소자
- KS C IEC 60669-1 가정용 및 이와 유사한 용도의 고정 전기 설비용 스위치 - 제1부 : 일반 요구사항
- KS C 4513 전동식 타이머
- KS C 4612 고압 전류제한퓨즈
- KS C 4613 산업용 누전차단기
- KS C 4621 주택용 누전차단기
- KS C 4801 저압 전력 커패시터
- KS C 4805 전기기기용 커패시터
- KS C 7702 전구류의 베이스 및 소켓
- KS C 8304 상자 개폐기(저압회로용)
- KS C 8321 산업용 배선차단기
- KS C 8401 강제 전선관
- KS C 8422 금속제 가요전선관
- KS C 8459 금속제 가요전선관용 부속품
- KS C 8460 금속제 전선관용 부속품
- KS D 3503 일반 구조용 압연 강재
- KS D 5530 구리 버스바

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 시스템 허용오차

- (1) 제작품은 사전에 적정 용량·규격·구조·설치 방법 등을 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) 동력설비 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) 저압 배선용 절연전선 및 케이블은 KC 인증제품, KS 표준품 및 KS 표준품이 없을 경우 동등 이상의 제품을 사용하여야 한다.
- (2) 고압 배선은 케이블을 사용하되 KS 표준품 또는 동등이상의 제품이어야 한다.
- (3) 버스덕트공사로 시설하거나 트롤리 공법으로 시설하는 경우 나도체를 사용할 수 있다.
- (4) 배선설비는 설치장소에 예상되는 외부영향에 대한 보호에 적합한 것을 사용하여야 한다.

2.1.2 사용전선

- (1) 배선에 사용하는 절연전선 및 케이블은 시설 장소에 적합한 것으로 한다.
- (2) 사용 전선은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.2 구성품

2.2.1 동력제어반

(1) 구조

- ① 동력제어반은 안전성·시공성 및 유지보수성 등을 고려하여, 최적의 성능과 기능을 가진 것을 사용하고, 합체는 외부배선의 접속 및 배선에 지장이 없는 크기로 하여야 한다.
- ② 저압을 사용하는 충전부는 비 충전부(금속체) 사이 및 다른 극 충전부 사이는 기준 이상으로 이격 하여야 한다.
- ③ 기기 배치 및 배선은 조작·검사 및 점검이 용이하도록 정돈된 상태로 구성하여야 한다.
- ④ 도어 오픈 시 충전부가 직접 노출되지 않도록 하고, 조작장치는 감전의 위험이 없어야 하며, 반 내부는 습기방지 조치를 하여야 한다. 다만, 건조한 장소에서는 예외로 할 수 있다.
- ⑤ 도어 내면에 설치된 배선은 가요성이 있도록 구성하고, 케이블 인입 및 인출 시 케이블 브래킷으로 지지하여야 하며, 외함은 접지를 하여야 한다.
- ⑥ 제어반에 설치하는 각종 기기는 내열성이 우수하고 폭발성이 없는 것을 사용하여야 한다.
- ⑦ 충전부는 노출되지 않아야 하고, 절연하여 합체의 어느 부분도 감전의 위험성이 없어야 한다.

(2) 외함

- ① 외함은 특기없는 한 열연강판으로 하고, 강판 두께는 1.6 mm 이상으로 하여야 하며, 도어 부분에 조작 기구를 설치하는 경우는 필요 시 보강하여야 한다.
- ② 내부 주요기구(철펠 설치 판·경량형강 설치대·평강 설치대 등에 설치하여야 한다.
- ③ 도어 상부에 반의 명칭을 표시하고, 안쪽에는 결선도를 들 수 있는 보관대를 설치하여야 한다.
- ④ 내부 기기의 방열을 고려하고 접지단자를 설치하여야 한다.
- ⑤ 단자대를 설치하여 전선의 인입 또는 인출 시 사용토록 하여야 한다.
- ⑥ 다수의 단위장치(유닛)로 조립되는 경우 단위장치 마다 금속제 격벽을 설치하여 개별 단위장치의 사고가 다른 단위장치 또는 전체의 사고로 확대되지 않도록 하여야 한다.
- ⑦ 내부에 폭발 가능 기기(커패시터 등)를 설치하는 경우 별개로 구획하여야 하고, 만약 폭발 시 잔재물이 다른 기기로 번지지 않도록 하여야 하며, 내부 온도상승 억제를 위해 환기장치를 설치하여야 한다.
- ⑧ 외함의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

(3) 도전부

- ① 주회로 도체(모선)의 전류용량은 주 부하의 정격전류 이상으로 하고, 도체의 병렬 사용은 용량이 400 A를 초과하는 경우에 한하며, 도체의 단자 부 및 분기점에서는 전

기적으로 완전하게 접속하여야 한다.

- ② 나도체는 부식방지(피복·도장·도금 등) 처리를 하여야 한다.
- ③ 단자대를 설치하여, 전선의 인입 또는 인출 시 사용토록 하여야 한다.
- ④ 모선 병렬사용·피복 색상 및 접속 등 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

(4) 제어회로

- ① 제어회로에는 퓨즈를 설치하여야 한다.
- ② 간선 계통마다 하나 이상 전원표시등을 설치하여야 한다.
- ③ 제어회로용 변압기 설치 시 절연변압기로 하여야 한다.
- ④ 제어회로 배선은 덕트 공사 또는 묶음 배선하고 회로명판을 부착하여야 한다.
- ⑤ 제어회로 배선의 분기는 반드시 단자에서 하여야 한다.
- ⑥ 제어회로 굵기 및 보호 등 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

(5) 제어반 단위장치(유닛)

- ① 제어반 단위장치에는 배선차단기 또는 누전차단기를 설치하여야 한다.
- ② 표시등은 LED램프로 하고, 정면에서 쉽게 교환할 수 있는 구조로 하여야 한다.
- ③ 저압 역률개선용 커패시터는 전동기에 적합한 것으로 설치하여야 한다.
- ④ 배선차단기는 부하명칭을 나타내는 명판을 설치하여야 한다.
- ⑤ 차단기·계기 및 PLC 등 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

(6) 명칭·정격전압·제작자명·제작 연월일 등을 표시한 명판을 외함에 부착하여야 한다.

2.2.2 기동장치

(1) 선택

- ① 전동기의 사용 빈도, 용량에 따라 기동방식은 직입기동 또는 적절한 장치를 설치하여야 한다.
- ② 역률개선용 커패시터는 개로 시 잔류전하를 방전시키는 장치를 설치하여야 한다.

(2) 3상 유도전동기 기동장치

- ① 3상 유도전동기 1 대의 정격출력 값이 전기를 공급하는 변압기에 영향을 주거나, 기동 시 다른 부하에 지장을 주는 경우는 기동장치를 사용하여야 한다.
- ② 기동장치 중 Y- Δ 기동기를 사용하는 경우에는 기동기와 전동기간의 배선은 해당 전동기 분기회로 배선의 크기를 조정 할 수 있다.
- ③ 기동장치 사용에 대한 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.3 장비

2.3.1 인버터(Inverter) 등

(1) 구성

- ① 인버터는 가변전압 및 가변주파수로 전원공급이 가능한 변환 장치로서, 유도전동기

속도제어에 사용한다.

- ② 에너지절약 운전이 필요한 펌프 및 팬용 전동기에 적용한다.
- ③ 인버터 적용 전동기는 설계도 및 공사시방서에 따른다.

(2) 기능

- ① 제어방식은 정현파펄스 진폭변조방식으로 인버터의 출력전압의 종합 고조파왜형율은 일정 값 이하로 하여야 한다.
- ② 전동기의 역률개선장치는 입력 측에 설치하여야 한다.
- ③ 순시정전 시 자동회복 운전기능을 가진 것을 사용하여야 한다.
- ④ 부하의 특성에 따라 가속 및 감속시간을 조정할 수 있는 것을 사용하여야 한다.
- ⑤ 이상 상태 발생 시 전동기를 즉시 정지할 수 있어야 한다.
- ⑥ 부하에서 단락이 발생한 경우 자기보호기능을 가져야 한다.
- ⑦ 인버터의 기능 등은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.4 자재품질관리

- (1) 검사 및 시험에 합격한 자재는 정리 및 보관하고 불합격품은 즉시 공사장 밖으로 반출하여야 한다.
- (2) 현장 보관 시 현장 내의 습기 및 먼지 등으로 인한 자재의 손상 또는 기능 저하가 유발되지 않도록 조치하여야 한다.
- (3) 자재 관리 시 자재의 특성을 감안하여 변형·부식 및 파손 등 보관에 주의하며, 위험물 인화성 자재는 안전대책을 강구하여야 한다.
- (4) 보관 중인 자재를 보관 장소에서 반출할 경우는 감리자의 승인을 받아야 한다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

- (1) 전동기와 회로 배선을 연결하는 경우, 가요성을 갖는 공법으로 하여야 한다.
- (2) 수중 전동기로 배선하는 케이블은 물기가 있는 장소에서 접촉하지 않아야 한다.
- (3) 전동기와 회로 배선의 접속부분은 내열 성능을 가진 절연재료를 사용하여야 한다.
- (4) 금속제의 함과 이를 지지하는 금속프레임 또는 구조물은 접지를 하여야 한다.

3.2 공사 간 간섭

3.2.1 동력제어반 시공

- (1) 동력제어반 및 전동기 등의 설치 위치·기기의 정확한 설치위치·전원공급 등의 연결지점을 정확히 확인한 후 배관 및 배선공사를 하여야 한다.
- (2) 동력제어반은 노출된 건조하고 안정된 장소에 조작성이 쉽도록 시설하여야 한다.

(3) 동력제어반 시공의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

3.2.2 전동기 및 회로 구성

- (1) 전동기 설치의 보수 및 점검이 쉽도록 하여야 한다. 다만, 전기공사에 포함된 경우에만 한한다.
- (2) 전동기용 분기회로는 기기별 전용회로로 하여야 한다.
- (3) 전동기를 옥내에 시설하는 경우는 주변이 고온 다습한 곳을 피하여 설치하고, 옥외에 시설하는 경우는 옥외 환경에 적합한 기기를 사용하여야 한다.
- (4) 회로 구분 및 예외사항 등 시공의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

3.3 현장품질관리

3.3.1 구조검사

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

3.3.2 동작시험 및 검사

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

3.3.3 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.

3.3.4 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.

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	박경윤	LG전자
주강필	SK에코플랜트(주)		

국토교통부

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



KDS 32 25 20 : 2024

동력설비공사 표준시방서

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>