

국가건설기준 표준시방서 · KCS 32 40 30

소방전기설비공사

2024 년 판 · 2024-08-28 개정

국토교통부 고시 · 국가건설기준센터 공개 원문



이 문서는 비교담 자료마당(www.bigyodam.com)에서 내려받았습니다.
비교담은 소방공사·소방점검 견적을 여러 업체에서 받아 비교하는 곳입니다.

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 전기설비 중 소방전기설비공사에 적용한다.
- (2) 건설공사의 다른 분야에서도 이를 적용한다.

1.2 참고기준

1.2.1 관련 법규

- 건축법
- 건설산업기본법
- 건설기술진흥법
- 주택법
- 건축사법
- 산업표준화법
- 소방법
- 소방시설공사업법
- 소방시설 설치 및 관리에 관한 법
- 전기공사업법
- 전력기술관리법
- 전기안전관리법
- 지진·화산재해대책법
- 초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법
- 화재의 예방 및 안전관리에 관한 법

1.2.2 관련 기준

- 전기설비기술기준(산업통상자원부)
- 소방설비의 내진설계기준(소방청)

- 한국전기설비규정(산업통상자원부)
- 화재안전기술기준(소방청)
- 화재안전성능기준(소방청)
- KCS 32 10 10 전기설비공사 일반사항
- KCS 32 25 10 간선 및 배선설비공사
- KDS 32 10 11 전기설비 관련 시설공간
- KDS 41 17 00 건축물 내진설계기준

1.2.3 관련 표준

- KS C IEC 60227 정격전압 450/750 V 이하 염화비닐 절연케이블
- KS C IEC 60332-3-24 화재조건에서의 전기 및 광섬유케이블 시험 - 제3-24부: 수직배치된 케이블 또는 전선의 불꽃전파 시험
- KS C IEC 60364 저압전기설비
- KS C IEC 60614-1-A 전기설비용 전선관
- KS C IEC 60849 비상용 사운드 시스템
- KS C IEC 61084 전기설비용 케이블트렁킹 및 덕트시스템
- KS C IEC 61537 케이블트레이시스템 및 케이블래더시스템
- KS C IEC 62040 무정전 전원장치(UPS)
- KS C IEC TR 62060 2차전지 셀과 전지 - 고정형 납축전지의 모니터링-사용자 지침
- KS C IEC 62305 피뢰시스템
- KS C 3341 저독성난연 폴리올레핀절연전선
- KS C 4310 무정전전원장치
- KS C 8305 배선용 꽃음 접속기
- KS C 8321 산업용 배선차단기
- KS C 8332 주택용 배선차단기
- KS C 8465 레이스웨이

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 환경요구사항

1.4.1 현장유지

- (1) 공사현장 주변(통행인·건축물·도로·매설물 등)에 재해가 미치지 않아야 한다.
- (2) 공사현장 내의 사고·화재 및 도난의 방지에 노력하고, 특히 위험한 장소의 점검은 확인하여야 한다.
- (3) 공사 중 소음·진동·먼지 등에 대해서도 적절한 조치를 하고, 공해가 발생하지 않도록 하여야 한다.
- (4) 공사 중 인도하는 발생 자재는 공사시방서에 따르며, 지정된 장소에 정돈하고 서류를 첨부하여 감리자에게 제출한다.

1.4.2 발생자재

- (1) 공사 진행에 지장이 되는 장애물은 처리하여야 한다. 다만, 시한에 대해서는 공사시방서에 따른다.
- (2) 공사 완료 시 가설물 등은 신속하게 철거하고 청소 및 뒷정리를 하여야 한다.

1.5 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.

1.6 운반·보관·취급

- (1) 현장여건, 주변 환경 등을 고려하여 반입 가능 여부를 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.

1.7 타 공종과의 협력

- (1) 소방전기설비 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 소방전기설비

2.1.1 재료

- (1) 단자함은 강판 또는 스테인리스강재로서 하고 단자대 설치 및 배선을 연결하며 구조적으로 안전하여야 한다.
- (2) 단자함의 도어는 잠금장치를 부착하여야 한다.
- (3) 단자함의 상세 사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.1.2 구성품

(1) 자동화재탐지설비

- ① 화재수신반의 음향 기구는 다른 기기의 음향과 구분되고, 감지기·중계기 및 발신기의 경계구역을 표시하여야 하며, 경계구역마다 하나의 표시등 또는 하나의 문자로 표시한다.
- ② 중계기가 화재수신반에서 전원을 공급받지 않는 경우, 전원 입력에 과전류차단기를 설치하고 전원의 정전 시 즉시 화재수신반에 표시하여야 한다.
- ③ 감지기는 열감지기·연기감지기·복합형감지기(열복합형·연기복합형·열연기복합형 등) 및 특수형(불꽃·아날로그·다신호식·광전식분리형 등)을 사용하여야 한다.
- ④ 발신기는 이송 도중 충격에 장애를 받지 않고, 내구성이 있어야 하며 부식에 대비한 내식가공 또는 방청 처리를 하여야 한다.
- ⑤ 화재수신반·중계기·감지기 및 발신기의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

(2) 배선

- ① 내화배선은 내열성 전선을 내화 공법으로 배선하는 경우 또는 내화성케이블로 배선하는 경우로 하여야 한다.
- ② 내열배선은 전선을 내열 공법으로 배선하는 경우 및 내열성케이블로 배선하는 경우로 하여야 한다.
- ③ 내열배선·내화배선의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

(3) 누전경보기

- ① 음색은 다른 것과 명확히 구분되고, 전원은 주 분전반에서 전용회로로 하며, 과전류차단장치를 설치하여야 한다.
- ② 전원 개폐기는 누전경보기용임을 표시하고 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

(4) 자동화재속보설비

- ① 자동화재탐지설비와 연동하거나 수동으로 소방관서에 전달되는 기능으로 하여야 한다.

② 속보설비의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

(5) 비상방송설비

① 확성기의 음성입력은 3W(실내 1W) 이상으로 하고, 음량조절기의 배선은 3선식으로 하여야 한다.

② 방송조작부는 기동장치와 연동하여 동작 층과 구역을 표시할 수 있어야 한다. 다만, 다른 용도의 방송설비와 공용하는 경우는 화재 시 다른 신호를 차단할 수 있는 구조로 하여야 한다.

③ 방송장치의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

(6) 유도등 및 유도표지설비

① 유도등(피난구유도등·통로유도등 및 객석유도등)은 설계도에 따르되, 전원은 유도등 전용 배선으로 하여야 한다.

② 축광유도표지(피난구·통로 등)는 설계도에 따르되, 쉽게 파괴되지 않는 재질로 견고한 공법을 사용하여야 한다.

③ 유도등·유도표지의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

(7) 비상콘센트설비

① 구조는 동작이 확실하고, 취급·점검·보수 및 부속품의 교체가 쉬워야 하며, 충전부는 노출되지 않아야 한다.

② 쉽게 부식되지 않는 내식성 자재 또는 방식 공법으로 시공하여야 한다.

③ 부품의 부착은 기능에 이상을 일으키지 아니하고 쉽게 풀리지 않도록 한다.

④ 보호함을 설치하여 콘센트 및 배선차단기 등을 보호하여야 한다.

⑤ 부품·기능 등 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

(8) 무선통신보조설비

① 설계도에 따라 누설동축케이블·안테나·분배기·증폭기 등을 시설하여야 한다.

② 누설동축케이블 또는 동축케이블의 임피던스는 50Ω으로 하고, 부속품(분배기·중단저항 등)도 이에 따른다.

③ 무선통신보조설비의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

(9) 비상전원 및 제어반 등의 내진설비

① 비상전원 및 제어반 등을 바닥에 고정하는 경우 기초(패드 포함) 부분의 구조 안전성을 확인하여 시공하여야 한다.

② 내진설비의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.2 소방펌프 제어

2.2.1 재료

- (1) 단자함은 강판 또는 스테인리스강제로 하고 단자대 설치 및 배선을 연결하며 구조적으로 안전하여야 한다.
- (2) 단자함의 도어는 잠금장치를 부착하여야 한다.
- (3) 단자함의 상세 사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.2.2 구성품

(1) 감시제어반 구조

- ① 펌프마다 동작·정지 및 고장을 확인할 수 있는 표시램프 및 경보기능이 있어야 하고, 펌프를 자동 및 수동으로 동작시키거나 동작을 중단시킬 수 있어야 한다.
- ② 비상전원을 공급하는 경우 상용 또는 비상전원의 공급여부를 확인할 수 있어야 하고, 자동·수동으로 상용 또는 비상전원으로 전환이 가능하여야 한다.
- ③ 감시제어반의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

(2) 감시제어반 설치

- ① 재해(화재·침수 등)로 인한 피해를 받을 우려가 없도록 설치하여야 한다.
- ② 감시제어반은 해당 소화설비의 전용으로 한다.
- ③ 감시제어반은 전용실에 설치하여야 한다.
- ④ 장소·타 설비 공용사용 등 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

(3) 동력제어반

- ① 재해(화재·침수 등)로 인한 피해를 받을 우려가 없도록 설치하여야 한다.
- ② 동력제어반은 해당 소화설비 전용으로 하여야 한다. 다만, 지장이 없는 경우에는 다른 설비와 겸용할 수 있다.
- ③ 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

(4) 배선

- ① 비상전원 공급 장치로부터 동력제어반에 이르는 전원 회로배선은 내화배선으로 한다.
- ② 과전류차단기 및 개폐기에는 해당 용도를 표시한 표지를 부착하여야 한다.
- ③ 내화배선 예외 및 배선 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.3 제연(배연)설비

2.3.1 재료

- (1) 단자함은 강판 또는 스테인리스강제로 하고 단자대 설치 및 배선을 연결하며 구조적으로 안전하여야 한다.
- (2) 단자함의 도어는 잠금장치를 부착하여야 한다.
- (3) 단자함의 상세 사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.3.2 전원

(1) 비상전원

- ① 비상전원(발전기·축전지 등)은 점검에 편리하고, 재해(화재·침수 등)로 인하여 피해를 받을 우려가 없는 곳에 설치하여야 한다.
- ② 설비를 유효하게 일정시간이상 작동할 수 있는 용량으로 설치하여야 한다.
- ③ 상용전원의 공급이 중단된 때, 자동으로 비상전원의 전기를 공급받을 수 있도록 한다.
- ④ 설치장소는 다른 장소와 방화구획하여야 하며, 그 장소에는 비상전원 장치에 필요한 기구나 설비만 있어야 한다.

(2) 기타

- ① 비상전원설비를 실내에 설치하는 경우, 비상조명등을 설치하여야 한다.
- ② KCS 32 20 20 예비전원설비공사에 따른다.
- ③ 비상전원의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.4 축전지설비

2.4.1 설비

- (1) 전기 공급이 중단된 때, 해당 설비는 자동으로 축전지에서 전기를 공급받아야 한다.
- (2) 축전지는 기기 내장형 또는 별도 설치형으로 한다.
- (3) 축전지 시설은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.4.2 용도

- (1) 소방설비(화재수신반·중계기·비상경보설비·가스누설경보기·자동화재속보기·유도등·비상조명등·소화설비의 제어반 등)용 전원으로 사용하여야 한다.
- (2) 비상발전기가 설치된 경우, 충전 전원은 비상전원 회로로 한다.
- (3) 축전지에서 공급대상·충전 등은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.4.3 구조

- (1) 취급·보수 및 점검이 쉽고 내구성이 있어야 하고, 먼지·습기 등에 의하여 기능에 이상이 생기지 않아야 한다.
- (2) 배선은 부하 전류용량보다 허용전류가 큰 것으로서 배선의 접속이 적합하여야 한다.
- (3) 외부에서 쉽게 접촉할 우려가 있는 충전부는 보호되도록 하고 외함과 단자 사이는 절연물로 보호하여야 한다.
- (4) 연결 배선은 양극과 음극은 색상을 구분하여 오 접속 방지하여야 한다.
- (5) 축전지에 배선을 직접 납땜해서는 안 되며, 단전지 사이를 연결하는 경우는 확실하고 견고한 공법으로 접속하여야 한다.
- (6) 병렬로 접속하는 경우, 역 충전방지 등의 조치를 하여야 한다.
- (7) 축전지는 용량(전압·전류 등)이 균일한 것을 사용한다.

2.4.4 기타

- (1) 축전지 용량은 해당설비 규모에 따라 충분한 용량을 확보하여야 한다.
- (2) KCS 32 20 20 예비전원설비공사에 따른다.

2.5 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·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) 배관을 사용하는 경우, 일정한 거리 이상이 되거나 옥내와 옥외가 연결되는 곳 등에는 풀박스를 사용하여야 한다.
- (2) 전선 상호 간의 접속은 박스 내부에서 하고, 전선 커넥터 등을 사용하여야 한다.
- (3) 기기에 연결하는 배선은 단자에 직접 연결하여야 한다. 다만, 상세한 공법은 공사 시방서에 따른다.
- (4) 단자함 또는 박스에서 기기로 연결하는 배선은 노출되지 않는 공법으로 시공하여야 한다.

3.2 공사 간 간섭

3.2.1 자동화재탐지설비 시공

- (1) 화재수신반은 사람이 상시 근무하는 장소에 설치하고, 경계구역이 표시된 도면을 비치하여야 하며, 대상물 하나에 화재수신반이 2개 이상 설치되는 경우 화재수신반 설치장소 상호 연결을 위한 통신설비를 설치하여야 한다.
- (2) 중계기는 화재수신반과 감지기 사이에 설치하고, 조작 및 점검이 편리한 불연구역 또는 발신기 등의 내부에 설치하여야 한다.
- (3) 감지기는 환기가 잘 되지 않는 장소(지하층·무창층 등)·실내 용적이 작은 장소·높이가 낮은 장소에서 비화재보를 발생할 우려가 있으므로, 적절한 공법이나 재료로 시공하여야 한다.
- (4) 발신기는 조작이 쉬운 장소 및 높이에 설치하여야 한다.
- (5) 화재수신반·중계기·감지기·발신기 시공의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

3.2.2 배선 시공

- (1) 내화배선은 옥내소화전설비의 화재안전성능기준 별표 1(배선에 사용되는 전선의 종류 및 공사방법)에 따른다.
- (2) 내열배선은 옥내소화전설비의 화재안전성능기준 별표 1(배선에 사용되는 전선의 종류 및 공사방법)에 따른다.
- (3) 내화배선과 내열배선에 사용하는 전선의 종류 및 이격거리·격벽의 높이 등 상세 사항은 공사시방서에 따른다.

3.2.3 비상경보 및 비상방송설비 시공

- (1) 비상벨 및 자동식 사이렌은 부식의 우려가 없는 장소에 설치하고, 단독형 화재경보기는 최상층 계단실 천장에 설치하여야 한다.
- (2) 방송용 증폭기와 조작부는 상시 사람이 근무하는 장소에 설치하여야 한다.
- (3) 방송용 배선은 화재로 인해 배선이 단락되어도 다른 층의 방송에 지장이 없도록 하여야 한다.
- (4) 비상경보·비상방송설비 시공의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

3.2.4 유도등 및 유도표지 시공

- (1) 피난구 유도등은 피난구 바닥으로부터 높이 1.5 m 이상의 장소에 설치하고, 통로유도등은 통행에 지장이 없는 바닥으로부터 1m 이하의 높이에 설치하며, 객석유도등은 객석의 통로·바닥 또는 벽에 설치하여야 한다.
- (2) 유도표지는 쉽게 떨어지지 않는 공법으로 부착하여야 한다.
- (3) 유도등·유도표지 시공의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

3.2.5 비상콘센트설비 시공

- (1) 전원회로는 주 배전반에서 전용회로로 하여야 한다. 다만, 다른 전기회로의 사고에 영향을 받지 않을 경우는 예외로 한다.

(2) 전원회로는 각층에 2개 이상으로 설치하여야 한다. 다만, 설치대상 층의 비상콘센트가 1개인 때는 하나의 회로로 할 수 있다.

(3) 비상콘센트 접지극 및 금속제 외함은 접지공사를 하여야 한다.

(4) 비상콘센트설비 시공의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

3.2.6 무선통신보조설비 시공

(1) 누설동축케이블은 화재 시 케이블이 떨어지지 않도록 지지금구로 견고히 고정하여야 한다.

(2) 누설동축케이블은 금속판 등에 의해 전파의 특성이 저하되지 않아야 하고, 말단부분 에는 무반사종단저항을 설치하여야 한다.

(3) 분배기 등은 먼지·습기 및 부식으로 기능에 이상이 있어서는 안 되며, 점검이 편리하고 재해의 우려가 없는 장소에 설치하여야 한다.

(4) 증폭기의 배선은 전용으로 하여야 한다.

(5) 무선통신보조설비 시공의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

3.3 현장품질관리

3.3.1 구조검사

(1) 소방전기설비공사에서 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.

