

KWCS 31 80 30 : 2025

# 소방전기설비공사

2025년 04월 24일 개정  
<http://www.kcsc.re.kr>

### 한국수자원공사 전문시방서 제·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 댐 및 상수도공사 전문시방서와 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 댐 및 상수도공사 전문시방서를 중심으로 해당 부분을 통합 정비한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 제정	제정 (1997)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 개정	개정 (2004)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 개정	개정 (2008)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 개정	개정 (2010)
KWCS 31 80 30 : 2021	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2021.5)
KWCS 31 80 30 : 2024	• 국가화재안전기준의 이원화(화재안전성능기준, 화재안전기술기준) 및 소방시설법 제정에 따른 기술기준 현행화	개정 (2025.04)

제 정 : 2021년 5월 21일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

소관부서 : 환경부

관련단체 : 한국수자원공사

개 정 : 2025년 04월 24일

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

작성기관 : 한국수자원공사

---

---

## 목 차

---

---

1. 일반사항 .....	1
1.1 적용 범위 .....	1
1.2 참고 기준 .....	1
1.2.1 관련 법규 .....	1
1.2.2 관련 기준 .....	1
1.3 용어의 정의 .....	2
1.4 제출물 .....	2
1.4.1 제품자료 .....	2
1.4.2 시공상세도 .....	2
1.4.3 준공서류 .....	2
1.5 요구사항 .....	2
1.5.1 자동화재탐지설비 .....	2
1.5.2 피난유도설비 .....	3
1.5.3 이산화탄소 소화설비 .....	3
1.5.4 수배전반용 자동소화장치 .....	3
1.6 운반, 보관 및 취급 .....	3
1.7 품질보증 .....	3
1.8 자재검수 .....	3
1.9 수량산출 및 대가지급 .....	3
1.10 기타사항 .....	3
2. 자재 .....	4
2.1 소방전기설비 .....	4
2.1.1 재료 .....	4
2.1.2 구성품 .....	4
2.2 소방펌프 제어 .....	7
2.2.1 재료 .....	8

2.2.2	구성품	8
2.3	제연설비	8
2.3.1	재료	8
2.3.2	구성품	8
2.3.3	댐퍼 등의 작동	9
2.4	소방시설용 비상전원설비	9
2.5	수배전반용 자동소화설비	10
2.5.1	구성품	10
2.5.2	일반구조	10
2.5.3	각부 명칭 및 기능	10
2.5.4	전기배선	14
2.6	통합감시시설	14
2.7	임시소방시설(전기분야)	14
2.7.1	비상경보장치	14
2.7.2	가스누설경보기	15
2.7.3	간이피난유도선	15
2.7.4	비상조명등	15
3.	시공	15
3.1	시공조건 확인	15
3.2	시공일반	15
3.2.1	자동화재탐지설비 시공	15
3.2.2	유도등 및 유도표지설비 시공	19
3.2.3	비상조명등	20
3.2.4	이산화탄소 소화설비 시공	21
3.2.5	비상콘센트설비 시공	22
3.2.6	소화설비 감시 및 동력제어반 시공	23
3.2.7	제연설비 시공	24
3.2.8	비상전원설비	24
3.2.9	수배전반용 자동소화장치	24

3.2.10 통합감시시설 .....	25
3.2.11 임시소방시설(전기분야) .....	27
3.2.12 현장 시운전, 기술지도 및 교육 .....	28
3.3 현장품질관리 .....	30

## 1. 일반사항

### 1.1 적용 범위

(1) 이 기준은 전기설비 중 소방전기설비공사에 대해 적용하고, 주요내용은 다음과 같다.

- 자동화재탐지 설비 및 시각경보장치
- 유도등 및 유도표지설비
- 비상조명등
- 이산화탄소 소화설비
- 비상콘센트 설비
- 소방펌프 조작장치
- 제연설비의 전원 및 기동장치
- 비상전원설비
- 수배전반용 자동소화장치
- 무선통신보조설비
- 지하구 통합감시시설
- 임시소방시설(전기분야)

### 1.2 참고 기준

#### 1.2.1 관련 법규

- (1) 관련 법규는 KCS 32 80 30 (1.2.1) 에 따른다.
- (2) 소방시설 설치 및 관리에 관한 법령

#### 1.2.2 관련 기준

- (1) 관련 기준은 KCS 32 80 30 (1.2.2)에 따르며, 본 지방서에서 명시되지 않은 사항은 다음의 기준을 적용한다.
  - KWCS 10 10 10 공무행정일반
  - KWCS 31 10 21 전기설비공사 일반사항
  - KWCS 31 60 20 예비전원설비공사
  - KWCS 31 65 10 배관 및 배선설비공사
  - KWCS 31 80 20 접지설비공사
  - 가스·분말자동소화장치의 형식승인 및 제품검사의 기술기준(소방청)
  - 화재안전성능기준 및 기술기준(NFPC, NFTC)
  - 지시압력계의 성능인증 및 제품검사의 기술기준(소방청)
  - 축광표지의 성능인증 및 제품검사의 기술기준(소방청)
  - 소방시설의 내진설계 기준(소방청)
  - 한국전기설비규정(KEC)

### 1.3 용어의 정의

내용 없음

### 1.4 제출물

- (1) 제출물은 KWCS 10 10 10 (1. 일반사항)에 따른다.
- (2) 수급인은 구매대상 소방전기 용품에 대한 구매규격서를 제출하여 K-water의 승인을 받은 후 구매하여야 한다.

#### 1.4.1 제품자료

- (1) 구매규격서
  - ① 주요자재 목록, 외형도, 상세 규격 등
- (2) 견본
  - ① 구매대상 소방전기 용품 각 1조
- (3) 공인기관 시험결과서(형식승인서, 성능인증서 등)

#### 1.4.2 시공상세도

- (1) 기기 배치도
- (2) 기기 설치도 (지지, 배관, 배선 등)
- (3) 기타 공사시방서에서 정한 도면

#### 1.4.3 준공서류

- (1) 설비의 운전설명서
- (2) 설비의 기능설명서
- (3) 유지관리(보수, 부품교환) 설명서

### 1.5 요구사항

- (1) 관련법규 및 기준의 규정을 준수하고, 관공서 또는 그 밖의 소속기관과의 관계는 시공과 준공에 지장이 없도록 하여야 한다.
- (2) 관련법규 및 기준의 제·개정시에는 새로운 법규 및 기준에서 정한 바에 따라 변경사항을 검토하여 감독원과 협의하여야 한다.
- (3) 공사 현장의 현장유지, 발생자재에 대한 환경요구사항은 KCS 32 80 30 (1.5)에 따른다.

#### 1.5.1 자동화재탐지설비

- (1) 자동화재탐지설비가 원격 사업장 또는 상주 근무자가 없는 장소에 설치되는 경우, 화재 신호를 지정 장소로 전송 가능한 기능을 가져야 한다.
- (2) 장비에 축전지가 설치된 부분은 내산(또는 내알칼리)성 도장을 하여야 한다.

### 1.5.2 피난유도설비

- (1) 장비에 축전지가 설치된 부분은 내산(또는 내알칼리)성 도장을 하여야 한다.

### 1.5.3 이산화탄소 소화설비

- (1) 소화설비용 소화약제는 설계도면에 명시된 사항을 우선 기준으로 하며, 현장 실정 및 현기술상 가장 최신의 자재를 감안하여 공사감독자의 승인을 득한 후 변경 적용할 수 있다.

### 1.5.4 수배전반용 자동소화장치

- (1) 수·배전반용 자동소화장치는 약제, 용기, 용기부품(밸브)의 관계 법령에 따른 허가, 인증, 형식승인과 KFI 인증에 의한 인정시험 및 제품검사를 완료한 제품을 설치하여야 한다.
- (2) 근무자가 상주하지 아니하는 장소는 자동소화장치 설비의 화재경보 또는 화재신호를 원격으로 전송할 수 있는 기능을 가져야 한다.
- (3) 자동소화장치 작동 시 패널 안 냉각팬의 작동을 멈추도록 하는 기능을 가져야 한다.
- (4) 수급인은 계약즉시 자동소화장치설비 설치대상 배전반의 규격 및 설치여건 등을 파악하여 현장 여건에 적합하게 시공될 수 있도록 설계도서 및 계약서 등을 검토하여 승인 도서에 이를 반영하여 제출하고 공사감독자에게 보고하는 등 공사 목적물이 제 성능을 발휘할 수 있도록 필요한 모든 조치를 취하여야 한다.

## 1.6 운반, 보관 및 취급

- (1) 운반, 보관 및 취급은 KWCS 31 10 21 (1.10)에 따른다.

## 1.7 품질보증

- (1) 품질보증은 KWCS 31 10 21 (1.9)에 따른다.
- (2) R형 수신기, 중계기, 아날로그형 감지기는 반드시 같은 회사제품을 사용하여야 한다.

## 1.8 자재검수

- (1) 수급인은 자재 현장 반입 전에 공사감독자의 검수를 받고 반입하여야 한다.
- (2) 검수항목은 규격, 구조 등의 육안검사 및 제품의 일련번호 공인기관 시험결과서(형식 승인서, 성능인증서 등)을 확인 한다.
- (3) 자재검수는 KWCS 31 10 21 (2. 자재)에 따른다.

## 1.9 수량산출 및 대가지급

- (1) 수량산출 및 대가지급은 KWCS 31 10 21 (1.15)에 따른다.

## 1.10 기타사항

(1) 기기의 라벨, 도장, 방습, 방부, 방폭처리 등은 KWCS 31 10 21 (2.1)에 따른다.

## 2. 자재

### 2.1 소방전기설비

#### 2.1.1 재료

(1) 재료는 KCS 32 80 30 (2.1.1)에 따른다.

#### 2.1.2 구성품

(1) 자동화재탐지설비

##### ① 수신기

가. 수신기의 일반사항은 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전 성능기준 (NFPC 203), 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전 기술기준(NFTC 203)에 따른다.

나. 외함은 강판제로 벽부형의 경우 두께 1.2 mm, 자립형의 경우 두께 1.6 mm 이상으로 하고, 내부는 각 기구의 설치, 보수, 점검이 용이한 구조로 하여야 한다.

다. 음향기구는 음량 및 음색이 다른 기구의 소음과 구분이 되도록 한다.

라. 감지기, 중계기 및 발신기의 동작·연동 및 동작 구역을 표시하여야 한다.

마. 경계구역마다 별도의 표시등·문자 등으로 표시하여야 한다.

바. 같은 장소에 다른 종류의 패널이 설치되는 경우는 외관·구조 등에 대하여 공사 감독자와 협의한 후 제작하여야 한다.

사. 수신기는 국가 공인시험기관의 시험합격품을 사용하여야 한다.

##### ② 감지기

가. 감지기의 일반사항은 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전 성능기준 (NFPC 203), 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전 기술기준(NFTC 203)에 따른다.

나. 열감지기는 정온식 스폿형, 정온식 감지선형, 차동식 스폿형, 차동식 분포형(공기관식, 열전대식, 열반도체식), 보상식 스폿형 등을 사용한다.

다. 연기 감지기는 광전식, 이온화식을 사용한다.

라. 복합형 감지기는 열복합형, 연기복합형, 열연기복합형 감지기를 사용한다.

마. 특수 감지기는 불꽃 감지기, 아날로그 감지기, 다신호식 감지기, 광전식 분리형 감지기를 사용한다.

##### ③ 발신기

가. 발신기의 일반사항은 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전 성능기준 (NFPC 203), 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전 기술기준(NFTC 203)에 따른다.

나. 표시등의 구조 및 기능은 소방용 기계, 기구 등의 성능시험에 관한 규정에 준하며, 다음의 각 호에 적합하여야 한다.

- (가) 내구성이 있어야 하며, 쉽게 변형, 변질 또는 변색되지 아니 하여야 한다.
- (나) 먼지, 습기 또는 곤충 등에 의하여 기능에 영향을 받지 아니 하여야 한다.
- (다) 부식에 의하여 기능에 영향을 줄 수 있는 부분은 철, 도금 등으로 유효하게 내식 가공을 하거나 방청 가공을 하여야 한다.
- (라) 배선은 충분한 전류용량을 갖는 것으로 하고 접속이 정확하고 확실하여야 한다.
- (마) 부분품의 부착은 기능에 이상을 일으키지 아니하여야 하며, 견고하여야 한다.
- (바) 전구에는 적당한 보호 커버를 설치하여야 한다.
- (사) 수송 중 진동 또는 충격에 의하여 기능에 장애를 받지 아니하는 구조이어야 한다.
- (아) 사람에게 위해를 줄 염려가 없는 구조이어야 한다.
- (자) 외함은 불연성 또는 난연성 재질로 만들어져야 한다.
- (차) 표시등의 기능은 다음의 각호에 적합하여야 한다.

㉠ 적색으로 점등되어야 하며, 소비전류는 표시등이 전구 1개당 40 mA 이하 이어야 한다.

㉡ 전구는 2개 이상을 병렬로 접속하여야 한다. 다만, 발광 다이오드의 경우는 그러하지 아니하여야 한다.

#### ④ 음향장치

가. 음향장치의 일반사항은 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전 성능기준(NFPC 203), 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전 기술기준(NFTC 203)에 따른다.

나. 음향장치는 다음 각 기준에 따른 구조 및 성능의 것으로 하여야 한다.

- (가) 정격전압의 80%의 전압에서 음향을 발할 수 있는 것으로 할 것. 다만, 전 전지를 주전원으로 사용하는 음향장치는 그렇지 않다.
- (나) 음량은 부착된 음향장치의 중심으로부터 1m 떨어진 위치에서 90 dB 이상이 되는 것으로 한다.
- (다) 감지기 및 발신기의 작동과 연동하여 작동할 수 있는 것으로 한다.

#### ⑤ 시각경보장치

가. 시각경보장치의 일반사항은 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전 성능기준(NFPC 203), 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전 기술기준(NFTC 203)에 따른다.

나. 시각경보장치의 광원은 전용의 축전지설비 또는 전기저장장치에 의해 점등되도록 하여야 한다. 다만, 시각경보기에 작동전원을 공급할 수 있도록 형식승인을 얻은 수신기를 설치하는 경우에는 그렇지 않다.

### (2) 배선

- ① 내화배선과 내열배선에 사용되는 전선의 종류는 옥내소화전설비의 화재안전 성능기준 (NFPC 102), 옥내소화전설비의 화재안전 기술기준(NFTC 102)에 따른다.
- (3) 유도등 및 유도표지설비
- ① 규격
- 가. 유도등에는 피난구 유도등, 통로 유도등, 객석 유도등이 있으며, 소방법에서 규정하는 규격품 및 검정품이어야 한다.
- 나. 소방 대상물별로 설치하여야 할 유도등 및 유도 표지의 종류는 유도등 및 유도 표지의 화재안전 성능기준(NFPC 303), 유도등 및 유도표지의 화재안전 기술기준(NFTC 303)에 따른다.
- ② 구성품
- 가. 유도등은 피난구유도등(대형·중형·소형), 통로유도등 및 객석유도등을 사용하여야 한다.
- 나. 유도표지는 피난구 축광유도표지(대형·중형·소형) 및 통로 축광유도표지를 사용하여야 한다.
- 다. 통로 유도등은 백색 바탕에 녹색으로 피난방향을 표시한 등으로 한다. 단, 계단 설치 시 방향표시를 하지 않을 수 있다.
- 라. 바닥 설치함 통로 유도등은 통행에 의해 파괴되지 않는 강도로 한다.
- 마. 유도표지는 「축광표지의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」에 적합한 것이어야 하며, 방사성물질을 사용하는 경우 쉽게 파괴되지 않는 재질로 처리해야 한다.
- 바. 유도등의 상용전원은 축전지설비, 전기저장장치 또는 교류 옥내간선으로 하고, 전원까지의 배선은 전용으로 하여야 한다.
- 사. 유도등의 비상전원은 축전지로 하고, 20분 이상 유효하게 작동시킬 수 있는 용량으로 하여야 한다.
- (4) 비상조명등
- ① 규격
- 가. 비상조명등의 일반사항은 비상조명등의 화재안전 성능기준(NFPC 304), 비상조명등의 화재안전 기술기준(NFTC 304)에 따른다.
- 나. 예비전원을 내장하는 비상조명등은 평상시 점등 여부를 확인할 수 있도록 점검 스위치를 설치하여야 하고, 해당 조명등을 유효하게 작동시킬 수 있는 용량의 축전지와 예비전원 충전장치를 내장하여야 한다.
- 다. 예비전원을 내장하지 않은 비상조명등은 자가발전설비, 축전지설비 또는 전기저장장치를 통해 비상전원을 확보하여야 한다.
- 라. 예비전원과 비상전원은 비상조명등을 20분 이상 유효하게 작동시킬 수 있는 용량으로 하여야 한다.
- (5) 이산화탄소 소화설비
- ① 형식 및 규격
- 가. 소화설비 형식 : 도면에 따름

나. 소화약제 규격 : 소화설비용 소화약제는 이산화탄소 소화설비의 화재안전 성능기준(NFPC 106), 이산화탄소 소화설비의 화재안전 기술기준(NFTC 106) 또는 할로겐화합물 및 불활성기체소화설비의 화재안전 성능기준(NFPC 107A) 또는 할로겐화합물 및 불활성기체소화설비의 화재안전 기술기준(NFTC 107A)에 적합한 소화약제를 사용하여야 한다.

② 수동조작함

가. 정격전압은 DC 24 V로 하여야 한다.

나. 크기는 제작자 자체 규격으로 한다.

다. 전원표시등, 방출 기동스위치 및 지연스위치로 구성하여야 한다.

라. 별도 지시가 없는 한 매입형으로 하여야 한다.

③ 방출표시등

가. 정격전압은 DC 24 V로 하여야 한다.

나. 크기는 제작자 자체 규격으로 한다.

다. 별도 지시가 없는 한 노출형으로 하여야 한다.

(6) 비상콘센트설비

① 비상콘센트설비의 각 접속기(콘센트를 말한다)마다 배선용 차단기를 설치한다.

② 비상콘센트설비의 콘센트, 배선용 차단기 등을 보호하기 위하여 보호함(외함을 말한다)을 설치한다.

③ 보호함에는 쉽게 개폐할 수 있도록 문을 설치한다.

④ 보호함은 방청도장을 한 것으로서 두께 1.6 mm 이상의 철판을 사용한다.

⑤ 보호함에는 그 상부에 주전원을 감시하는 적색의 표시등을 설치한다.

⑥ 보호함에는 접지단자를 설치한다.

⑦ 보호함에는 그 표면에 비상콘센트라는 표기를 한다.

⑧ 부속품

가. 배선용 차단기는 KS C 8321 규격에 적합하여야 한다.

나. 플러그 접속기는 KS C 8305 규격에 적합하여야 한다.

다. 표시등용 광원은 특별한 지시가 없는 한 LED를 사용하여야 한다.

라. 단자는 해당 회로에 충분한 전류용량을 갖는 것으로 하고 단자의 접속이 정확하고 확실하게 하여야 한다

⑨ 비상콘센트설비 기능

가. 전원회로는 단상교류 220 V인 것으로서, 그 공급용량은 1.5 kVA 이상인 것으로 한다.

나. 비상콘센트의 플러그접속기는 접지형2극 플러그접속기(KS C 8305)를 사용하여야 한다.

다. 비상콘센트설비에 배선용 차단기 용량은 접속기 용량과 같아야 한다.

## 2.2 소방펌프 제어

### 2.2.1 재료

(1) 재료는 KCS 32 80 30 (2.2.1)에 따른다.

### 2.2.2 구성품

(1) 소화설비 감시제어반

- ① 펌프의 작동 여부를 확인할 수 있는 표시등 및 음향 경보기능이 있어야 한다.
- ② 펌프를 자동 및 수동으로 작동 또는 중단시킬 수 있어야 한다.
- ③ 비상전원을 설치한 경우에는 상용 또는 비상전원의 공급을 표시하고 자동 및 수동으로 전원을 전환할 수 있어야 한다.
- ④ 수조(또는 물올림 탱크)가 저수위로 될 때 표시등 및 음향으로 경보하여야 한다.
- ⑤ 확인회로(기동용 압력스위치회로 및 수조 저수위 감시회로 등)는 도통시험 및 작동시험 기능이 있어야 한다.
- ⑥ 비상전원의 적합성을 시험할 수 있어야 한다.
- ⑦ 감시제어반은 해당 소화설비의 전용으로 한다. 단, 해당 소화설비의 제어에 지장이 없는 경우에는 다른 설비와 겸용할 수 있다.

(2) 동력제어반

- ① 앞면은 적색으로 하고 명칭을 표시하여야 한다.
- ② 외함은 두께 1.6 mm 이상의 강판 또는 이와 동등 이상의 강도 및 내열성능이 있는 것으로 한다.
- ③ 동력제어반은 해당 소화설비의 전용으로 한다. 단, 해당 소화설비의 제어에 지장이 없는 경우에는 다른 설비와 겸용할 수 있다.

(3) 배선

- ① 비상전원 회로배선은 내화배선으로 하여야 한다. 다만, 상용전원 배선, 소화설비의 감시·조작 또는 표시등회로의 배선은 예외로 한다.
- ② 소화설비용 회로 차단기 및 개폐기에는 용도를 표시하여야 한다.

## 2.3 제연설비

### 2.3.1 재료

(1) 재료는 KCS 32 80 30 (2.3.1)에 따른다.

### 2.3.2 구성품

- (1) 제연설비의 비상전원은 자가발전설비, 축전지설비 또는 전기저장장치로 한다.
- (2) 제어반은 점검에 편리하고 화재 및 침수 등 재해의 우려가 없는 곳에 설치하여야 한다.
- (3) 전원은 제연설비를 유효하게 20분 이상 작동할 수 있어야 한다.

- (4) 상용전원 공급 중단 시 자동으로 비상전원에서 전기를 공급받을 수 있어야 한다.
- (5) 비상전원의 설치장소는 다른 장소와 방화구획 하여야 하며, 그 장소에는 비상전원의 공급에 필요한 기구나 설비 외의 것을 두지 않는다.
- (6) 비상전원이 설치된 실에는 비상조명등을 설치하여야 한다.

### 2.3.3 댐퍼 등의 작동

- (1) 제연설비를 구성하는 댐퍼, 배출기, 가동식 벽, 제연경계벽 등의 작동은 화재감지기와 연동되어야 한다.
- (2) 제연구역, 제연구역 인접장소 및 제어반에서 수동으로 작동이 가능하여야 한다.

## 2.4 소방시설용 비상전원설비

- (1) 상용전원으로부터 전력의 공급이 중단된 때에는 자동으로 비상전원으로부터 전력을 공급받을 수 있도록 한다.
- (2) 비상전원은 그 사용 용도에 따라 수신기용, 비상경보설비의 축전지용, 가스누설경보기용, 중계기용, 자동화재속보설비의 속보기용, 유도등용, 비상조명등용, 자동소화설비의 제어반용 등으로 구분한다.
- (3) 비상전원의 구조 및 성능은 소방용기계·기구 등의 성능시험에 관한 규정에 준하며, 다음의 각호에 적합하여야 한다.
  - ① 취급 및 보수점검이 쉽고 내구성이 있어야 한다.
  - ② 먼지, 습기 등에 의하여 기능에 이상이 생기지 않는다.
  - ③ 배선은 충분한 전류용량을 갖는 것으로서 배선의 접속이 적합하여야 한다.
  - ④ 부착방향에 따라 누액이 없고 기능에 이상이 없어야 한다.
  - ⑤ 외부에서 쉽게 접촉할 우려가 있는 충전부는 충분히 보호되도록 하고 외함(축전지의 보호커버를 말한다)과 단자 사이는 절연물로 보호한다.
  - ⑥ 비상전원에 연결되는 배선의 경우 양극은 적색, 음극은 청색 또는 흑색으로 하고 오접속 방지조치를 한다.
  - ⑦ 충전장치의 이상 등에 의하여 내부가스압이 이상 상승할 우려가 있는 것은 안전조치를 강구한다.
  - ⑧ 축전지에 배선 등을 직접 납땜하지 아니하여야 하며 축전지 개개의 연결부분은 스폿(spot)용접 등으로 확실하고 견고하게 접속한다.
  - ⑨ 비상전원을 병렬로 접속하는 경우는 역충전방지 등의 조치를 강구한다.
  - ⑩ 겉모양은 현저한 오염, 변형 등이 없어야 한다.
  - ⑪ 축전지를 직렬 또는 병렬로 사용하는 경우에는 용량(전압, 전류)이 균일한 축전지를 사용한다.
- (4) 비상전원의 용량은 비상전원의 구분에 따라 충분한 용량을 확보한다.
- (5) 기타사항은 KWCS 31 60 20 (2. 자재)에 따른다.

## 2.5 수배전반용 자동소화설비

### 2.5.1 구성품

- (1) 수배전반용 자동소화설비에 적용되는 소화설비는 소화용기, 감지기, 열감지 분사헤드, 제어부 및 전원장치 등으로 구성하되, 사전에 감독원 및 배전반 납품업체와 사전협의 후 시공하여야 한다.
  - ① 이 장치는 2개의 연기감지기가 동시 작동 시 감지신호를 제어부로 전송하는 기능과 전기적인 회로 이상 시에도 열에 의하여 소화약제가 자동 방출 분사되는 분사노즐을 구비하여 최악의 경우에도 부작동되는 사례가 없도록 하여야 한다.
  - ② 제어부는 화재감지부의 감지신호 수신 후 10초 이내에 전자핀으로 할로겐화합물 및 불활성기체소화약제를 방출토록 작동하여야 하며, 감지기 작동 시 경보를 발할 수 있는 무전압 점점 또는 출력신호를 구비하여야 한다.
  - ③ 제어부의 비상전원(DC)은 충전식 배터리를 사용하여 주전원의 이상 시에도 소화장치가 20분 이상 충분한 기능을 발휘할 수 있는 전압과 용량을 구비하여야 한다.
  - ④ 소화용기는 할로겐화합물 및 불활성기체소화약제 충전용으로서 한국표준협회(KS)의 검인을 필한 제품이어야 하며, 상시 소화약제의 압력을 확인하기 위한 압력계가 부착되어 있어야 한다.
  - ⑤ 소화용기의 약제량은 약제량 산출서의 적용 약제량에 맞게 충분히 충전되어야 한다.
  - ⑥ 열감지 분사헤드는 소화약제가 구획내에 분사되는 구조이어야 한다.

### 2.5.2 일반구조

- (1) 자동소화설비는 작동이 확실하고 취급, 점검 및 정비가 용이하여야 하며, 내구성이 있어야 한다.
- (2) 자동소화설비가 외부에 노출되어 손상우려가 있는 경우에는 내장하거나 보호덮개 등을 씌워 충분히 보호될 수 있도록 조치하여야 한다.
- (3) 부속부품 등의 부착은 기능에 이상을 주지 아니하고 쉽게 풀리지 아니하도록 하여야 한다.
- (4) 감지부, 제어부 및 작동장치 등의 조정부는 설정 후에 임의적으로 조정할 수 없도록 하는 장치 등이 있어야 한다.
- (5) 자동소화설비를 수동으로 작동할 수 있게 하는 장치를 설치하는 경우에는 부주의로 인한 작동을 방지하는 보호장치를 하여야 한다.
- (6) 자동소화설비는 최소한 -20℃부터 40℃이하의 사용온도 범위를 가지도록 설계하여야 한다. 다만, 사용온도 범위를 확대하고자 하는 경우 5℃ 단위로 하여야 한다.
- (7) 자동소화설비의 부착 또는 고정장치는 쉽게 떨어지지 아니하고 견고하게 고정할 수 있어야 한다.

### 2.5.3 각부 명칭 및 기능

## (1) 자동화재감지장치(감지기)

- ① 감지기는 화재 시 발생하는 열·연기 또는 화염을 자동적으로 감지하여 그 자체에 부착된 음향장치로 경보를 발하거나, 이를 수신장치에 발신하는 기능을 갖추어야 한다.
- ② 연기감지기의 경우 광전식 비축적형을 설치하여 화재감지의 신뢰성을 확보한다.
- ③ 전기패널 내부의 화재를 신속하게 감지할 수 있으며 유지보수가 가능한 곳에 감지기를 설치하여야 한다.
- ④ 소방청장이 정하여 고시하는 감지기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준에 적합하여야 한다.

가. 이음성금속형의 감지방식을 사용하는 경우

나. 유리별브형 감지방식을 사용하는 경우

다. 온도센서형 감지방식을 사용하는 경우

라. 열감지선 감지방식을 사용하는 경우

마. 열감지튜브 감지방식을 사용하는 경우

## (2) 분사장치

- ① 방사된 약제가 전기패널의 전역에 균일하고 신속하게 확산될 수 있어야 한다
- ② 전기패널이 2단적 이상의 경우 단별 분사장치를 화재의 위험성이 있는 설비 가까운 곳에 설치하되 전기안전 이격거리를 확보하여야 하며 또는 화재 시 신속하게 소화할 수 있는 곳에 설치한다.
- ③ 장치의 작동방식은 다음에 적합하여야 한다.

가. 전기적인 작동방식인 경우

(가) 제어부로부터 발생되어진 신호를 수신한 즉시 자동적으로 밸브를 개방하여 약제를 방출하여야 한다.

(나) 수동으로 작동할 수 있게 하는 장치를 설치하는 경우에는 부주의로 인한 작동을 방지하기 위한 보호장치를 강구하여야 한다.

나. 기계적인 작동방식인 경우

(가) 소화약제가 방출도관에 충전되어 있는 밀폐형 구조는 감지부 작동 후 즉시 소화약제를 방출하여야 한다.

(나) 감지부의 작동을 기계적인 장치에 연결하여 작동하는 경우는 기계적인 연결 장치에 의하여 밸브가 작동되어 소화약제를 방출하여야 한다.

다. 열감지선 또는 열감지튜브의 작동에 의한 경우

(가) 감지신호를 수신한 즉시 소화약제를 방출하여야 한다.

(나) 공칭작동온도에서 작동에 이상이 없어야 하고 안정성이 있어야 한다.

라. 방사성능

(가) 작동장치가 작동한 후 즉시 소화약제를 유효하게 방사하는 것이어야 한다.

(나) 소화약제의 방사효율은 설계값의  $\pm 10\%$ 이어야 한다.

(다) 소화약제의 방사시간은 설계값의  $\pm 30\%$ 의 범위 이내에 있어야 한다.

(라) 소화대상물의 방사시간 및 방사효율에 대한 계산 자료를 제출하여야 한다.

$$\text{방사효율(\%)} = \frac{W - W_1}{W} \times 100$$

단,  $W$  : 충전약제 등의 중량

$W_1$  : 약제잔량의 중량

### (3) 소화약제

- ① 소화약제는 경제적인 측면이나 방화 효과 면에서 우수하고 사후관리가 용이해야 하며, 할로겐화합물 및 불활성기체소화설비의 화재안전 성능기준(NFPC 107A), 할로겐화합물 및 불활성기체소화설비의 화재안전 기술기준(NFTC 107A)에 적합하여야 한다.
- ② 소화약제는 소방시설 설치 및 관리에 관한 법령의 규정에 따라 형식승인을 얻고 제품검사에 합격한 것이어야 한다. 다만, 소화약제의 사전제품검사와 자동소화설비의 제품검사를 동시에 실시할 수 있다. 이때 소화약제와 자동소화설비의 합부판정은 각각 실시하며, 소화약제가 불합격된 경우 자동소화설비도 불합격 판정한다. 소화용기는 각각 약제 충전 후 개별검정을 받아야 한다.

### (4) 소화용기

- ① 소화용기의 개방밸브는 전기식·가스압력식 또는 기계식에 의하여 자동으로 개방되고 또는 수동으로 개방되는 것이어야 하며 안전장치가 부착된 것으로 한다.
- ② 소화용기의 충전비, 충전 압력 및 최소사용 설계압력을 유지하여야 한다.
- ③ 소화용기의 약제량 손실이 5%를 초과하거나 압력손실이 10%를 초과할 경우에는 재충전하거나 소화용기를 교체하여야 한다.
- ④ 소화용기는 국가 공인기관의 검인을 필한 제품이어야 하며 상시 소화약제의 압력을 확인하기 위하여 압력계가 부착되어야 한다.
- ⑤ 지시압력계가 설치되는 자동소화설비의 지시압력계는 소방청장이 정하여 고시하는 지시압력계의 성능인증 및 제품검사의 기술기준에 적합하여야 한다. 다만, 소방시설 설치 및 관리에 관한 법률 제40조의 규정에 의한 성능시험의 제품검사를 받은 경우에는 시험을 생략할 수 있다.

### (5) 제어반

- ① 제어반은 감지기 또는 수동기동장치로부터의 작동신호를 수신한 경우에 화재신호를 자동적으로 표시함과 동시에 보호대상 배전반에 부착된 음향장치로 경보신호를 발신하는 기능을 갖추어야 한다.
- ② 제어반은 감지기 또는 수동기동장치로부터의 신호를 수신한 경우에 화재신호를 자동적으로 표시함과 동시에 경보음을 발하여야 한다.
- ③ 감지기로부터 화재신호를 수신하여 작동장치를 작동하도록 신호를 발하여 주는 구조인 경우는 일시적으로 발생한 열·연기 또는 먼지 등으로 인하여 감지부가 화재신호를 발신하였을 때 감지부 회로 감시정류를 단속적으로 차단시켜 화재를 판단하는 방식의 회로를 설치하여야 하며 소화약제 방출 시에는 상위차단기를 차단할 수 있도록 제어

회로를 구성해야 한다.

- ④ 감지부·비상전원 및 작동장치 회로의 단선이 생기는 경우 단선여부를 알려주는 표시가 되어야 한다.
- ⑤ 수동으로 작동하는 스위치를 설치하는 경우에는 그 목적에만 사용하는 것으로 하여야 한다.
- ⑥ 제어부를 초기상태로 복귀시키는 스위치와 경보음 등을 정지시키는 스위치는 각각 그 목적에만 사용하는 것으로 하여야 한다.
- ⑦ 정위치에 자동적으로 복귀되지 아니하는 스위치를 설치하는 경우에는 당해 스위치가 정위치에 있지 아니한 경우 음신호를 하거나 점멸주의등이 작동되어야 한다.
- ⑧ 화재표시는 적색등으로 하여야 한다.

#### (6) 경보장치

- ① 원격감시제어사업장의 경우에는 원격 제어실의 화재 감지 시 경보가 연동되도록 구축하고, 무인경비시스템으로 운영하는 사업장은 무인경비시스템에도 경보가 연동 되어야 한다.

#### (7) 소화설비의 배관

- ① 소화설비의 배관은 할로겐화합물 및 불활성기체소화설비의 화재안전 성능기준(NFPC 107A), 할로겐화합물 및 불활성기체소화설비의 화재안전 기술기준(NFTC 107A)을 준용하되, 배관·배관부속 및 밸브류는 저장용기의 방출내압을 견딜 수 있어야 한다.
- ② 배관과 배관, 배관과 배관부속 및 밸브류의 접속은 나사접합, 용접접합, 압축접합 또는 플랜지 접합 등의 방법을 사용하여야 한다.
- ③ 배관의 구경은 당해 방호구역에 할로겐화합물 및 불활성기체소화약제가 10초 이내에 95% 이상 방출되어 방호구역 각 부분에 방출하여야 한다.

#### (8) 비상전원설비

- ① 비상전원설비(축전지 설비)는 할로겐화합물 및 불활성기체소화약제 소화설비의 제어반 내에 또는 그 부근에 설치한다.
- ② 상용전원으로부터 전력공급이 중단될 때에는 자동으로 비상전원이 공급될 수 있어야 하며 할로겐화합물 및 불활성기체소화약제 소화설비를 유효하게 작동할 수 있어야 한다.
- ③ 비상전원은 다음 각 호에 적합하여야 한다.
  - 가. 주 전원으로 사용하지 않아야 한다.
  - 나. 인출선은 적당한 색깔에 의하여 쉽게 구분할 수 있어야 한다.
  - 다. 먼지, 수분 등에 의하여 성능에 지장이 생길 우려가 있는 부분은 적당한 보호커버를 설치하여야 한다.
  - 라. 비상전원은 원통밀폐형 니켈카드뮴축전지로서 그 용량은 감시상태를 60분간 계속한 후 감지부, 탐지부 및 가스차단기를 작동하는데 필요한 소비전류로 10분 이상 계속 하여 흘릴 수 있어야 한다.

- 마. 전기적 기구에 의한 자동충전장치 및 자동 과충전 방지장치를 설치하여야 한다. 다만, 과충전상태가 되어도 성능 또는 구조에 이상이 생기지 아니하는 축전지를 설치할 경우에는 자동 과충전 방지장치를 설치하지 않을 수 있다.
- 바. 비상전원을 병렬로 접속하는 경우는 역충전 방지 등의 조치를 강구하여야 한다.
- 사. 축전지를 직렬 또는 병렬로 사용하는 경우에는 용량(전압, 전류)이 균일한 축전지를 사용하여야 한다.
- 아. 원통형 니켈카드뮴 축전지의 충전시험 및 방전시험은 완전방전상태를 기준하여 시작한다. 이 경우 완전방전이라 함은 셀당 0.6 V이하가 되도록 방전시킨 것을 말한다.

## 2.5.4 전기배선

- (1) 전기배선은 옥내소화전설비의 화재안전 성능기준(NFPC 102) 제10조에 의하여 시공하되 규정에서 정한 내화배선 및 내열배선에 사용되는 전선의 종류 및 공사방법은 옥내소화전설비의 화재안전 기술기준(NFPC 102) 2.7항을 따른다.
- (2) 전원회로의 전로와 대지사이 및 배선 상호간의 절연저항은 전기설비 기술기준에 관한 규칙이 정하는 바에 의하고, 감지기 회로 및 부속회로의 전로와 대지사이 및 배선 상호간의 절연저항은 직류 250 V의 절연저항 측정기를 사용하여 측정한 절연저항이 규정치 이상이 되도록 하여야 한다.
- (3) 자동소화설비의 배선은 다른 전선과 별도의 관·덕트(절연효력이 있는 것으로 구획한 때에는 그 구획된 부분은 별개의 덕트로 본다) 몰드 또는 폴박스 등에 설치해야 한다. 다만, 60 V미만의 약 전류회로에 사용하는 전선으로 각각의 전압이 같을 때에는 그렇지 않다.
- (4) 전원은 전기가 정상적으로 공급되는 축전지 또는 교류전압의 옥내간선으로 하고, 전원까지의 배선은 전용으로 하여야 한다.

## 2.6 지하구 통합감시시설

- (1) 통합감시시설은 소방관서와 지하구의 통제실 간 화재 등 소방활동과 관련된 정보를 상시 교환할 수 있도록 별도의 수신기, 통신장치 등으로 구축하여야 한다.

## 2.7 임시소방시설(전기분야)

### 2.7.1 비상경보장치

- (1) 비상경보장치는 발신기, 경종, 표시등 및 시각경보장치를 결합하여 구성하고 건설현장의 화재위험작업공간 등에서 수동조작에 의해 화재 경보상황을 알려줄 수 있도록 다음과 같이 구성하여야 한다.
  - ① 비상경보장치의 성능 및 설치기준은 건설현장의 화재안전성능기준에 따른다.
  - ② 발신기는 「발신기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」에 적합한 것으로 하여야 한다.

- ③ 경종은 「경종의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」에 적합한 것으로 하여야 한다.
- ④ 표시등은 「표시등의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」에 적합한 것으로 하여야 한다.

### 2.7.2 가스누설경보기

- (1) 가스누설경보기는 건설현장에서 발생하는 가연성가스를 탐지하여 경보할 수 있어야 한다.
- (2) 「가스누설경보기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」에 적합한 것으로 하여야 한다.

### 2.7.3 간이피난유도선

- (1) 간이피난유도선은 건설현장 화재 발생 시 작업자의 피난을 유도할 수 있도록 녹색 계열의 광원점등방식의 케이블 형태로 구성하여야 한다.
- (2) 점멸하거나 화살표로 표시하는 등의 방법으로 작업장의 어느 위치에서도 피난방향을 알 수 있도록 하여야 한다.
- (3) 간이피난유도선을 20분 이상 유효하게 작동시킬 수 있는 비상전원을 확보하여야 한다.

### 2.7.4 비상조명등

- (1) 비상조명등을 20분(지하층은 60분) 이상 유효하게 작동시킬 수 있는 비상전원을 확보 하여야 한다.
- (2) 「비상조명등의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」에 적합한 것으로 하여야 한다.

## 3. 시공

### 3.1 시공조건 확인

- (1) 시공조건 확인은 KCS 32 80 30 (3.1)에 따른다.

### 3.2 시공일반

#### 3.2.1 자동화재탐지설비 시공

- (1) 일반사항
  - ① 일반사항은 KWCS 31 10 21 (3.1), 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전 성능기준(NFPC 203), 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전 기술기준 (NFTC 203)에 따른다.
- (2) 수신기
  - ① 상시 사람이 거주하는 장소에 설치하여야 한다. 다만, 무인 사업장의 경우, 요원이 상주하는 원격제어소에서 감시가 가능하도록 하여야 한다.
  - ② 수신기 설치 위치에는 화재경보 경계구역 일람표를 비치하여야 한다.
  - ③ 자동화재탐지설비가 작동하는 경계구역을 표시하고 표시등은 경계구역마다 표시

되도록 하며, 하나의 특정소방대상물에 2개 이상의 수신기를 설치하는 경우, 상호 간 연동하여 화재발생 상황을 각 수신기마다 확인할 수 있도록 하여야 한다.

- ④ 한 층의 지구음향장치 또는 배선이 단락되어도 다른 층의 화재통보에 지장이 없도록 배선에 유효한 조치를 하여야 한다.
- ⑤ 수신기 조작스위치는 바닥으로부터 0.8 m 이상 1.5 m 이하 높이에 설치하여야 한다.
- ⑥ 주 경종을 수신기 위에 설치하여야 한다.

(3) 중계기

- ① 수신기에서 직접 감지기 회로의 도통시험을 하지 않을 경우 수신기와 감지기 사이에 설치하여야 한다.
- ② 조작 및 점검에 편리하고 화재·침수 등의 재해로 인한 피해 우려가 없는 장소에 설치하여야 한다.
- ③ 수신기를 통해 감시되지 않는 배선으로 전력을 공급받는 경우 전원입력 측의 배선에 과전류차단기를 설치하고 해당 전원의 정전이 즉시 수신기에 표시되는 것으로 하여야 한다.
- ④ 상용전원 및 예비전원의 시험을 할 수 있도록 한다.

(4) 발신기

- ① 발신기는 감지기 회로의 끝부분에 설치하고, 조작이 쉬운 장소에 설치하여야 한다.
- ② 대상 구역의 각 부분에서 수평거리가 25 m 이하가 되도록 설치하여야 한다. 다만, 복도 또는 별도의 공간으로 보행거리가 40m 이상일 경우에는 추가로 설치하여야 한다.
- ③ 발신기 표시등은 적색으로 발신기의 상부에 설치하고 부착 면에서 15도 이상의 각도로 10 m 거리에서 식별할 수 있어야 한다.
- ④ 경보 스위치는 바닥에서 0.8 m 이상 1.5 m 이하 높이에 설치하여야 한다.

(5) 감지기

- ① 부착 높이에 따른 감지기의 종류는 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전 성능기준(NFPC 203)에 따르며, 감지기별 부착 높이 등에 대하여 별도로 형식 승인을 받은 경우에는 그 성능인증 범위 내에서 사용 할 수 있다.
- ② 연기감지기는 계단, 경사로, 복도(30 m 이상), 엘리베이터 승강로, 높은 천정(15 m 이상 20 m 미만)의 장소에 다음과 같이 설치하여야 한다.  
가. 부착높이 및 바닥면적에 따라 구분하고, 바닥면적마다 1 개 이상 설치하여야 한다.

표 3.2-2 부착높이에 따른 연기감지기 종류

부착높이	감지기의 종류(단위 : m²)	
	1종 및 2종	3종
4m 미만	150	50
4m 이상 20m 미만	75	-

- 나. 복도 및 통로는 보행거리 30 m마다(3종은 20 m) 1 개 이상 설치하여야 한다.
- 다. 계단 및 경사로는 수직거리 15 m마다(3종은 10 m) 1 개 이상 설치하여야 한다.
- 라. 천장이 낮거나 좁은 실내의 경우 출입구의 가까운 부분에 설치하여야 한다.
- 마. 천장에 배기구가 있는 경우 그 부근에 설치하여야 한다.
- 바. 감지기는 벽 또는 보로부터 0.6 m 이상 떨어진 곳에 설치하여야 한다.
- ③ 감지기는 실내로의 공기유입구로부터 1.5 m 이상 떨어진 위치에 설치하여야 한다.  
(차동식분포형 제외)
- ④ 정온식감지기는 주방, 보일러실 등 다량의 화기를 취급하는 장소에 설치하여야 한다.
- ⑤ 스포트형감지기는 45° 이상 경사되지 않도록 부착하여야 한다.
- ⑥ 정온식감지선형감지기는 다음에 따라 설치하여야 한다.
  - 가. 보조선이나 고정금구를 사용하여 감지선이 늘어지지 않도록 하여야 한다.
  - 나. 단자부와 마감 고정금구와의 설치간격은 10 cm 이내로 설치하여야 한다
  - 다. 감지선형 감지기의 굴곡반경은 5 cm 이상으로 하여야 한다.
  - 라. 감지기와 감지구역의 각 부분과의 수평거리는 다음과 같이 하여야 한다.

표 3.2-3 정온식감지선형감지기의 구조별 수평거리

구 분	1종	2종
내화구조	4.5 m 이하	3 m 이하
기타구조	3 m 이하	1 m 이하

- 마. 케이블트레이에 감지기를 설치하는 경우, 케이블트레이의 받침대에 마감금구를 사용하여 설치하여야 한다.
  - 바. 창고의 천장 등에 지지물이 적당하지 않은 경우, 보조선을 설치하여 시공하여야 한다.
  - 사. 분전반 내부에 설치하는 경우 접착제를 이용하여 돌기를 바닥에 고정시키고 그곳에 감지기를 설치하여야 한다.
  - 아. 그 밖의 설치방법은 형식승인 내용에 따르며 형식승인 사항이 아닌 것은 제조사의 시방서에 따라 설치하여야 한다.
- (6) 음향장치
- ① 주음향장치는 수신기의 내부 또는 그 직근에 설치한다.
  - ② 지구음향장치는 특정소방대상물의 층마다 설치하되, 해당층의 각 부분으로부터 하나의 음향장치까지의 수평거리가 25 m 이하가 되도록 하여야 한다.
- (7) 시각경보장치
- ① 복도, 통로, 청각장애인용 객실, 공용으로 사용하는 장소(로비, 회의실, 식당, 휴게실, 체력단련실, 안내실 등)에 설치하여야 한다.
  - ② 설치 높이는 바닥으로부터 2 m 이상 2.5 m 이하 장소에 설치하여야 한다. 단, 천장

의 높이가 2 m 이하인 경우에는 천장으로부터 0.15 m 이내의 장소에 설치하여야 한다.

#### (8) 배선

- ① 배선은 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전 성능기준(NFPC 203), 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기술기준(NFTC 203)에 따른다.
- ② 전원회로의 배선은 옥내소화전설비의 화재안전기술기준(NFTC 102) 2.7.2의 내화배선에 따르고, 그 밖의 배선(감지기 상호간 또는 감지기로부터 수신기회로에 이르는 감지기 회로의 배선을 제외한다.)은 옥내소화전설비의 화재안전기술기준(NFTC 102) 2.7.2의 내화배선 또는 내열배선에 따라 설치하여야 한다.
- ③ 감지기 상호간 또는 감지기에서 수신기까지 회로의 배선은 다음 기준에 따라 설치하여야 한다.
  - 가. 아날로그식, 다신호식 감지기나 R형 수신기용으로 사용되는 전선은 전자파 방해를 받지 않도록 실드선 등을 사용하여야 한다.
  - 나. 위 사항 이외의 일반배선을 사용할 때는 내화배선 또는 내열배선으로 사용하여야 한다.
- ④ 최대 부하전류에 대하여 전압강하를 고려하여야 한다.
- ⑤ 감지기 회로의 도통시험을 위한 종단 저항은 점검 및 관리하기 쉬운 장소에 설치하여야 하며, 전용함을 설치할 경우 바닥으로부터 1.5 m 이내로 하여야 한다.
- ⑥ 종단저항은 감지기 회로의 끝부분에 설치한다.
- ⑦ 자동화재탐지설비의 배선은 다른 전선과 별도로 관, 덕트, 몰드, 폴박스 등에 설치하여야 한다.
- ⑧ 수동발신기 회로의 공통선은 7개 경계 구역마다 별도로 구성하여야 한다.
- ⑨ 전선의 접속은 반드시 접속함 또는 단자반에서 시행하여야 한다.

#### (9) 전원

- ① 상용전원 인출은 전용 MCCB에서 인출하고 자동화재탐지설비용이라고 적색으로 표시한다. 해당지역 및 인근에 정전 시 비상발전기로 절체되는 비상전원이 있을 경우는 비상전원에서 인출하여야 한다.
- ② 자동화재탐지설비에는 그 설비에 대한 감시상태를 60분간 지속한 후 유효하게 10분 이상 경보할 수 있는 축전지설비를 설치하여야 한다
- ③ 수신반에는 전압계로 도통시험, 전원감시 및 시험을 행할 수 있는 구조로 하고, 계전기류는 절연 프린트기판에 설치하여 유지보수가 편리하도록 하여야 한다.
- ④ 유도등은 니켈카드뮴(Ni-Cd)축전지 내장형으로 자동충전 장치를 갖추어야 하며, 주요 부분은 불연재료를 사용하여야 하고, 완전 충전된 축전지에 의해 140 °C에서 30분간 이상 점등을 계속할 수 있어야 한다.
- ⑤ 기구는 비상전원을 내장한 것으로 상용전원이 정전되었을 때에 자동적으로 비상전원으로 정전복구 시 자동적으로 비상전원에서 상용전원으로 전환되는 것이어야 하며, 자동 복구형 점검용 점멸기를 구비하여야 한다.

(10) 접지

- ① 금속제 외함 및 금속프레임은 접지하여야 한다.
- ② 접지는 KWCS 31 80 20 (3.2)에 따른다.

(11) 시험 및 검사

- ① 시험 및 검사항목은 소방법, 소방용기계기구 등의 검정기술기준을 따르고, 일반적인 시험 및 검사는 KWCS 31 10 21 (3.9)에 따른다.
- ② 재료 중 KS 제품 또는 K-water가 인정한 제품의 경우 시험 및 검사를 생략할 수 있으며, 이 경우를 제외하고는 관련 기관의 시험성적서 또는 검사증을 제출받아 성능을 확인받아야 한다.
- ③ 절연저항시험
  - 가. 전원회로의 전로와 대지사이 및 배선상호간의 절연저항은 전기설비기술기준에서 정하는 바에 의하고, 감지기회로 및 부속회로의 전로와 대지사이 및 배선 상호간의 절연저항은 1경계구역 마다 직류 250 V의 절연저항 측정기를 사용하여 측정된 절연저항이 표 3.2-4의 값 이상이어야 한다.

표 3.2-4 절연저항

기 종	시 험 부	측정기전압	절연저항치
감지기	절연된 단자간 및 단자와 외함간	DC 500 V	50 MΩ
발신기	절연된 단자간 및 단자와 외함간	DC 500 V	20 MΩ
중계기	충전부와 외함간 및 선로간	DC 500 V	20 MΩ
수신기	수신기 및 축전지설비와 충전부와 외함간	DC 500 V	5 MΩ
표시등	선로간	DC 500 V	20 MΩ
	표시등의 단자와 외함간	DC 500 V	20 MΩ

④ 절연내력시험

가. 각 시험부의 절연내력은 60 Hz의 정현파에 가까운 실효전압 500 V(정격전압이 60 V 이상 150 V 이하인 것은 1,000 V, 150 V를 초과하는 것은 정격전압에 2를 곱하여 얻은 값에 1,000 V를 더한 값)의 교류전압을 가하였을 경우 1분간을 견디는 것이어야 한다.

⑤ P형 수신기 및 G.P.형 수신기의 감지기 회로에서 한 개의 공통선은 경계구역이 7 회로 이하인지 확인하여야 한다.

⑥ 회로의 도통시험 및 동작시험

가. 각 구성기기의 동작 이상여부를 확인하고, 기능이 제대로 발휘하는지 확인하여야 한다.

3.2.2 유도등 및 유도표지설비 시공

(1) 일반사항

- ① 일반사항은 KWCS 31 10 21 (3.1), 유도등 및 유도표지의 화재안전 성능기준(NFPC 303), 유도등 및 유도표지의 화재안전 기술기준(NFTC 303)에 따른다.

(2) 유도등

- ① 피난구 유도등은 피난구 바닥으로부터 1.5 m 이상의 높이에 설치하고 30 m 거리에서 문자와 색채를 쉽게 식별 가능해야 한다
- ② 통로유도등은 통행에 지장이 없도록 하고 바닥으로부터 1 m 이하의 높이에 설치하며, 조도는 통로유도등의 바로 밑의 바닥으로부터 수평으로 0.5 m 떨어진 지점에서 측정하여 1룩스 이상(바닥에 매설한 것에 있어서는 통로유도등의 직상부 1 m의 높이에서 측정하여 1 lx 이상)이어야 한다.
- ③ 객석유도등은 객석의 통로, 바닥 또는 벽에 설치하고, 객석 내의 통로가 경사로 또는 수평로로 되어 있는 부분에 있어서는 다음의 식에 따라 산출한 수(소수점 이하의 수는 1로 본다)의 유도등을 설치하고, 그 조도는 통로바닥의 중심선에서 측정하여 0.2lx 이상이어야 한다.

$$\text{설치개수} = \frac{\text{객석 통로의 직선부분 길이}(m)}{4} - 1$$

(3) 유도표지

- ① 계단유도표지는 유도등이 적합하게 설치된 경우 설치하지 않을 수 있으며, 유도등이 설치되지 않은 계단에는 참 벽에 설치하여야 한다.
- ② 내구성을 고려하여 교체에 불편함이 없도록 시공하여야 한다.

(4) 시험 및 검사

- ① 시험 및 검사항목은 소방법, 소방용기계기구 등의 검정기술기준을 따르고, 일반적인 시험 및 검사는 KWCS 31 10 21 (3.9)에 따른다.
- ② 재료 중 KS 제품 또는 K-water가 인정한 제품의 경우 시험 및 검사를 생략할 수 있으며, 이 경우를 제외하고는 관련 기관의 시험성적서 또는 검사증을 제출받아 성능을 확인받아야 한다.
- ③ 절연저항시험  
가. 이 기준의 3.2.1 (11)의 ③에 따른다.

### 3.2.3 비상조명등

(1) 일반사항

- ① 일반사항은 KWCS 31 10 21 (3.1), 비상조명등의 화재안전 성능기준(NFPC 304), 비상조명등의 화재안전 기술기준(NFTC 304)에 따라야 한다.

(2) 세부사항

- ① 비상조명등은 건설현장 화재발생 시 안전하고 원활한 피난활동을 할 수 있도록 계단실 내부에 설치되어 자동점등 되어야 하며, 비상경보장치가 작동할 경우 연동하여 점등되어야 한다.
- ② 공용으로 사용하는 장소와 그로부터 지상에 이르는 복도 및 계단, 통로에 설치하여야 한다.
- ③ 조도는 비상조명등이 설치된 장소의 각 부분의 바닥에서 1 룩스 이상이 되도록 하여야 한다.

### 3.2.4 이산화탄소 소화설비 시공

#### (1) 일반사항

- ① 일반사항은 KWCS 31 10 21 (3.1), 이산화탄소 소화설비의 화재안전 성능기준(NFPC 106), 소화설비의 화재안전 기술기준(NFTC 106)에 따른다.

#### (2) 제어반 및 화재표시반

- ① 화재표시반은 제어반에서의 신호를 수신하여 작동하는 기능을 가진 것으로 해야 하며, 다음 기준에 따라 설치하여야 한다.
  - 가. 각 방호구역마다 음향경보장치의 조작 및 감지기의 작동을 명시하는 표시등과 이와 연동된 경보기를 설치하여야 한다.
  - 나. 수동식 기동장치는 그 방출용스위치의 작동을 명시하는 표시등을 설치하여야 한다.
  - 다. 수동식 기동장치의 조작부는 바닥으로부터 0.8m 이상 1.5m 이하의 위치에 설치하고 보호판 등에 따른 보호장치를 설치하여야 한다.
  - 라. 소화약제 방출 표시등을 설치하여야 한다.
  - 마. 자동식 기동장치는 자동, 수동의 절환을 명시하는 표시등을 설치하여야 한다.
- ② 회로도 및 취급설명서를 비치하여야 한다.
- ③ 수동잠금밸브의 개폐여부를 확인할 수 있는 표시등을 설치하여야 한다.

#### (3) 자동식 기동장치의 화재감지기

- ① 감지기의 설치는 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전 성능기준(NFPC 203), 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전 기술기준(NFTC 203)에 따른다.
- ② 각 방호구역 내의 화재감지기의 감지에 따라 작동되어야 한다.
- ③ 화재감지기의 회로는 교차회로방식으로 설치하여야 한다.

#### (4) 음향경보장치

- ① 음향장치는 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전 성능기준(NFPC 203), 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전 기술기준(NFTC 203)에 따른다.
- ② 수동식 기동장치는 그 기동장치의 조작과정에서 경보할 수 있어야 한다.
- ③ 자동식 기동장치는 화재감지기와 연동하여 자동으로 경보할 수 있어야 한다.
- ④ 소화약제의 방출개시 후 1분 이상 경보를 계속할 수 있어야 한다.
- ⑤ 방호구역 또는 방호대상물이 있는 구획 안에 있는 자에게 유효하게 경보할 수 있는 것이어야 한다.

#### (5) 배선

- ① 배선은 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전 성능기준(NFPC 203), 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전 기술기준(NFTC 203)에 따른다.
- ② 싸이렌, 방출표시등 및 수동조작함 배선은 내화배선 또는 내열배선으로 하되, 전압 강하를 고려하여야 한다.
- ③ 감지기회로의 도통시험을 위한 종단 저항은 점검 및 관리하기 쉬운 장소에 설치하여야 한다.

- ④ 종단 저항은 감지기 회로의 끝부분에 설치한다.
- ⑤ 배선의 절연 저항값은 500 V 절연저항계로 측정하여 1.0 MΩ 이상이 되어야 한다.
- ⑥ 감지기 회로의 전로 저항은 50 Ω 이하가 되어야 한다.

## (6) 전원

- ① 상용전원 인출은 전용 MCCB에서 인출하고 이산화탄소 소화설비용이라고 적색으로 표시 한다. 해당지역 및 인근지역에 정전시 비상발전기로 절체되는 비상전원이 있을 경우는 비상전원에서 인출하여야 한다.
- ② 비상전원은 이산화탄소 소화설비를 유효하게 20분 이상 작동할 수 있어야 한다.
- ③ 상용전원으로부터 전력의 공급이 중단되면 자동으로 비상전원으로부터 전력을 공급 받을 수 있도록 하여야 한다.
- ④ 비상전원을 실내에 설치하는 때에는 비상조명등을 설치하여야 한다.

## (7) 접지

- ① 금속제 외함 및 금속프레임은 접지하여야 한다.
- ② 그 밖의 접지공사 일반사항은 KWCS 31 80 20 (3.1)에 따른다.

## (8) 시험 및 검사

- ① 시험 및 검사항목은 소방법, 소방용기계기구 등의 검정기술기준을 따르고, 일반적인 시험 및 검사는 KWCS 31 10 21 (3.9), 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전 성능기준(NFPC 203), 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전 기술기준(NFTC 203)에 따른다.
- ② 재료 중 KS 제품 또는 K-water가 인정한 제품의 경우 시험 및 검사를 생략할 수 있으며, 이 경우를 제외하고는 관련 기관의 시험성적서 또는 검사증을 제출받아 성능을 확인받아야 한다.
- ③ 절연저항시험과 절연내력시험은 이 기준의 3.2.1 (11)의 ③과 ④에 따른다.
- ④ P형 수신기 및 G.P.형 수신기의 감지기 회로에서 한 개의 공통선은 경계구역이 7회로 이하인지 확인한다.
- ⑤ 구성기기의 동작 이상여부를 확인하고, 기능이 제대로 발휘하는지 확인하여야 한다.

**3.2.5 비상콘센트설비 시공**

## (1) 일반사항

- ① 일반사항은 KWCS 31 10 21 (3.1), 비상콘센트설비의 화재안전 성능기준(NFPC 504), 비상콘센트설비의 화재안전 기술기준(NFTC 504)에 따른다.

## (2) 세부사항

- ① 전원회로는 단상교류 220 V인 것으로 그 공급용량은 1.5 kVA 이상인 것으로 한다.
- ② 전원회로는 각 층에 2개 이상을 설치하여야 한다. 다만, 비상콘센트 1개를 설치하는 경우 1개 회로로 한다.
- ③ 하나의 전용회로에 연결하는 비상콘센트는 10개 이하로 하여야 한다. 이 경우 전선의 용량은 각 비상콘센트(비상콘센트가 3개 이상인 경우에는 3개)의 공급용량을 합한 용량

이상의 것으로 하여야 한다.

- ④ 비상콘센트 플러그접속기 접지 극은 접지하여야 한다.
- ⑤ 절연저항은 전원부와 외함 사이에 500 V 절연저항계로 측정 시 20 MΩ 이상이 되도록 설치하여야 한다.
- ⑥ 절연내력은 전원부와 외함 사이에 정격전압 150 V 이하인 경우는 1,000 V 실효전압 150 V 이상인 경우는 정격전압에 2를 곱하여 1,000을 더한 실효전압을 가하여 1분 이상 견디도록 한다.

### (3) 시험 및 검사

- ① 시험 및 검사항목은 소방법, 소방용기계기구 등의 검정기술기준을 따르고, 일반적인 시험 및 검사는 KWCS 31 10 21 (3.9)에 따른다.
- ② 사용기기 및 재료 중 KS 또는 공사감독자와 협의된 제품의 경우 시험 및 검사를 생략할 수 있다.
- ③ KS 제품이 아닌 것에 대해서는 사용재료의 모양, 치수 구조 등을 확인하고, 관련기관의 시험성적서 또는 검사증을 제출받아 성능을 확인받는다. 필요한 경우에는 입회시험 및 검사를 실시하여야 한다.
- ④ 절연저항시험
  - 가. 절연저항시험은 이 기준의 3.2.1 (11)의 ③에 따른다.

## 3.2.6 소화설비 감시 및 동력제어반 시공

### (1) 일반사항

- ① 일반사항은 KWCS 31 10 21 (3.1), 옥외소화전설비의 화재안전 성능기준(NFPC 109), 옥외소화전설비의 화재안전 기술기준(NFTC 109)에 따른다.

### (2) 세부사항

- ① 펌프 제어반은 지진에 의해 전도되지 않도록 시공하여야 한다.
- ② 펌프 제어반의 인입 전원은 비상전원으로 내화배선 공법으로 하여야 한다.
- ③ 제어반은 접지하여야 한다.
- ④ 소방펌프의 기동장치, 원격제어 등 상세사항은 공사시방서에 따른다.
- ⑤ 화재 및 침수 등의 재해로 인한 피해를 받을 우려가 없는 곳에 설치하여야 한다.
- ⑥ 감시제어반은 다음 각 호의 기준에 의한 전용실 안에 설치하여야 한다.

가. 다른 부분과 방화구획을 한다. 이 경우 전용실의 벽에는 기계실 또는 전기실 등의 감시를 위하여 두께 7mm 이상의 망입유리(두께 16.3mm 이상의 접합유리 또는 두께 28mm 이상의 복층유리를 포함한다)로 된 4㎡미만의 불박이창을 설치할 수 있다.

나. 피난층 또는 지하 1층에 설치한다. 단, 건축법령에 의한 특별피난계단이 설치되고, 그 계단 출입구로부터 보행거리 5m 이내에 전용실의 출입구가 있는 경우에는 지상 2층에 설치하거나 지하 1층 외의 지하층에 설치할 수 있다.

다. 비상조명등 및 급·배기설비를 설치한다.

라. 무선통신보조설비가 설치된 경우에는 무선통신보조설비의 화재안전 성능기준(NFPC 505) 및 무선통신보조설비의 화재안전 기술기준(NFTC 505)에 따른 무선기기 접속단자를 설치하여야 한다.

마. 바닥면적은 감시제어반의 설치에 필요한 면적 외에 화재 시 소방대원이 그 감시제어반의 조작에 필요한 면적을 확보하여야 한다.

### (3) 시험 및 검사

- ① 소방펌프 제어의 시험 및 검사는 이 기준의 3.2.5 (3)에 따른다.

## 3.2.7 제연설비 시공

### (1) 일반사항

- ① 일반사항은 KWCS 31 10 21 (3.1), 제연설비의 화재안전 성능기준(NFPC 501), 제연설비의 화재안전 기술기준(NFTC 501)에 따른다.

### (2) 설치기준

- ① 제연설비 인입전원은 비상전원으로 내화배선 공법으로 하여야 한다.
- ② 제어반은 접지하여야 한다.
- ③ 특별피난계단의 계단실 및 부속실 제연설비를 시공할 경우 특별피난계단의 계단실 및 부속실 제연설비의 화재안전 성능기준(NFPC 501A), 특별피난계단의 계단실 및 부속실 제연설비의 화재안전 기술기준(NFTC 501A)를 따른다.

### (3) 시험 및 검사

- ① 제연설비의 시험 및 검사는 이 기준의 3.2.5 (3)에 따른다.

## 3.2.8 비상전원설비

- (1) 비상전원 형식에 따라 KWCS 31 10 21 (3. 시공)에 따른다.

## 3.2.9 수배전반용 자동소화장치

### (1) 일반사항

- ① 일반사항은 KWCS 31 10 21 (3.1)에 따른다.

### (2) 설치위치

- ① 소화용기 : 배전반 상부 또는 측면 등 화재로 인한 손상이 없는 위치에 설치한다.
- ② 제어부 및 전원장치 : 배전반 상부 또는 측면 등 적정위치에 설치
- ③ 분사헤드 : 배전반 내부의 적정위치에 설치한다.(활선부와의 절연이격거리를 충분히 유지하고 자동소화장치 보수시의 편의성을 최대한 고려하여 설치한다)
- ④ 연기감지기 : 연기감지기는 점검필요시 작업자가 활선 부위의 접근이 필요 없도록 조작함 또는 배전반 상부에 설치한다.
- ⑤ 기타 : 소화설비의 성능을 발휘할 수 있도록 설비를 추가 설치하는 가능하나 안전을 위하여 공사감독자의 승인을 득한 후 시공한다.

### (3) 시험 및 검사

- ① 시험 및 검사항목은 소방법, 소방용기계기구 등의 검정기술기준을 따르고, 일반적인 시험 및 검사는 KWCS 31 10 21 (3.9)에 따른다.
- ② 사용기기 및 재료 중 KS 또는 공사감독자와 협의된 제품의 경우 시험 및 검사를 생략할 수 있다.
- ③ KS 제품이 아닌 것에 대해서는 사용재료의 모양, 치수 구조 등을 확인하고, 관련기관의 시험성적서 또는 검사증을 제출받아 성능을 확인받는다. 필요한 경우에는 입회시험 및 검사를 실시하여야 한다.
- ④ 검수시험  
 가. 검수시험은 구입 시 해당 물품의 인정시험으로 확인된 성능을 검증하기 위해 인정시험 항목의 일부를 행한다.

표 3.2-5 인정시험 및 검사항목

시험 및 검사항목	인정시험	검수시험	비고
1. 구조 및 외관검사			
- 일반 구조점검	○	○	전량시험
- 소화용기의 검인확인	○	○	"
2. 작동시험			
- 주전원 이상시 비상전원 동작상태	○	○	전량시험
- 화재발생시 연기감지기 작동 및 소화약제 방출여부	○	○	추출시험
- 화재발생시 열감지기 작동 및 소화약제 방출여부	○	○	추출시험
- 소화 성능	○	○	서류심사

나. 각 구성기기의 작동 이상여부를 확인하고, 기능이 제대로 발휘하는지 확인하여야 한다.

### 3.2.10 지하구 통합감시시설

#### (1) 일반사항

- ① 일반사항은 지하구의 화재안전 성능기준(NFPC 605), 지하구의 화재안전 기술기준(NFTC 605)를 따른다.

#### (2) 세부사항

- ① 소방관서와 지하구용 화재 통제실 간에 화재 등 소방활동과 관련된 정보를 상시 교환할 수 있도록 정보통신망을 구축하여야 한다.
- ② 정보통신망(무선통신망 포함)은 광케이블로 구축하여야 한다.
- ③ 수신기는 화재신호, 경보, 발화지점 등의 정보가 다음에 적합한 방식으로 관할 소방관서의 정보통신장치에 표시되도록 하여야 한다.

**표 3.2-6 통합감시시설 구성 표준 프로토콜 정의서**

<p><b>1. 적용</b>                  지하구의 수신기 정보를 관할 소방관서의 정보통신장치에 표시하기 위하여 적용하는 Modbus-RTU 프로토콜방식에 대한 규정이다.</p> <p>1.1 Ethernet은 현장에서 할당된 IP와 고정PORT로 TCP접속한다.                  1.2 IP: 할당된 수신기 IP와 관제시스템 IP                  1.3 PORT: 4000(고정)                  1.4 Modbus 프로토콜 형식을 따르되 수신기에 대한 request 없이, 수신기는 주기적으로(3~5초) 상위로 데이터를 전송한다.</p> <div style="text-align: center;"> <pre>                     graph LR                         Receiver[수신기] --&gt; Server[Server]                     </pre> </div>																																																							
<p><b>2. Modbus RTU 구성</b>                  2.1 Modbus RTUprotocol의 packet 구조는 아래와 같다.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th>Device Address</th> <th>Function Code</th> <th>Data</th> <th>CRC-16</th> </tr> <tr> <td>1 byte</td> <td>1 byte</td> <td>N bytes</td> <td>2 bytes</td> </tr> </table> <p>2.2 각 필드의 의미는 다음과 같다.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>항목</th> <th>길이</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Device Address</td> <td>1 byte</td> <td>수신기의ID</td> </tr> <tr> <td>Function Code</td> <td>1 byte</td> <td>0x00 고정사용</td> </tr> <tr> <td>Data</td> <td>N bytes</td> <td>2.3 Data 구성 참고</td> </tr> <tr> <td>CRC</td> <td>2 bytes</td> <td>Modbus CRC-16 사용.</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.3 Data 구성</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>SOP</th> <th>Length</th> <th>PID</th> <th>MID</th> <th>Zone 수량</th> <th>Zone 번호</th> <th>상태 정보</th> <th>거리(H)</th> <th>거리(L)</th> <th>Reserved</th> <th>EOP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 byte</td> <td>1 byte</td> <td>1 byte</td> <td>1 byte</td> <td>1 byte</td> <td>1 byte</td> <td>1 byte</td> <td>1 byte</td> <td>1 byte</td> <td>1 byte</td> <td>1 byte</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>· SOP: Start of Packet -&gt;0x23 고정</li> <li>· Length: Length 이후부터 EOP까지의 length</li> <li>· PID: 제품 ID로 Device Address 와 동일</li> <li>· MID: 제조사ID로 reserved</li> <li>· Zone 수량: 감시하는 zone 수량, 0x00 ~ 0xff.</li> <li>· Zone 번호: 감시하는 zone의번호</li> <li>· 상태정보: 정상(0x00), 단선(0x1f), 화재(0x2f)</li> <li>· 거리: 정상상태에서는 해당 zone의 감시거리. 화재시 화재 발생거리.</li> <li>· Reserved: reserved</li> <li>· EOP: End of Packet -&gt; 0x36 고정</li> </ul> <p>2.4 CRC-16                  CRC는 기본적으로 Modbus CRC-16을 사용한다.</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;">                 WORD CRC16 (const BYTE *nData, WORD wLength)             </div>											Device Address	Function Code	Data	CRC-16	1 byte	1 byte	N bytes	2 bytes	항목	길이	설명	Device Address	1 byte	수신기의ID	Function Code	1 byte	0x00 고정사용	Data	N bytes	2.3 Data 구성 참고	CRC	2 bytes	Modbus CRC-16 사용.	SOP	Length	PID	MID	Zone 수량	Zone 번호	상태 정보	거리(H)	거리(L)	Reserved	EOP	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte
Device Address	Function Code	Data	CRC-16																																																				
1 byte	1 byte	N bytes	2 bytes																																																				
항목	길이	설명																																																					
Device Address	1 byte	수신기의ID																																																					
Function Code	1 byte	0x00 고정사용																																																					
Data	N bytes	2.3 Data 구성 참고																																																					
CRC	2 bytes	Modbus CRC-16 사용.																																																					
SOP	Length	PID	MID	Zone 수량	Zone 번호	상태 정보	거리(H)	거리(L)	Reserved	EOP																																													
1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte																																													

```

{
staticconst WORD wCRCTable[] = {
    0X0000, 0XC0C1, 0XC181, 0X0140, 0XC301, 0X03C0, 0X0280, 0XC241,
    0XC601, 0X06C0, 0X0780, 0XC741, 0X0500, 0XC5C1, 0XC481, 0X0440,
    0XCC01, 0X0CC0, 0X0D80, 0XCD41, 0X0F00, 0XCFC1, 0XCE81, 0X0E40,
    0X0A00, 0XCAC1, 0XCB81, 0X0B40, 0XC901, 0X09C0, 0X0880, 0XC841,
    0XD801, 0X18C0, 0X1980, 0XD941, 0X1B00, 0XD8C1, 0XDA81, 0X1A40,
    0X1E00, 0XDEC1, 0XDF81, 0X1F40, 0XDD01, 0X1DC0, 0X1C80, 0XDC41,
    0X1400, 0XD4C1, 0XD581, 0X1540, 0XD701, 0X17C0, 0X1680, 0XD641,
    0XD201, 0X12C0, 0X1380, 0XD341, 0X1100, 0XD1C1, 0XD081, 0X1040,
    0XF001, 0X30C0, 0X3180, 0XF141, 0X3300, 0XF3C1, 0XF281, 0X3240,
    0X3600, 0XF6C1, 0XF781, 0X3740, 0XF501, 0X35C0, 0X3480, 0XF441,
    0X3C00, 0XFCC1, 0XFD81, 0X3D40, 0XFF01, 0X3FC0, 0X3E80, 0XFE41,
    0XFA01, 0X3AC0, 0X3B80, 0XFB41, 0X3900, 0XF9C1, 0XF881, 0X3840,
    0X2800, 0XE8C1, 0XE981, 0X2940, 0XEB01, 0X2BC0, 0X2A80, 0XEA41,
    0XEE01, 0X2EC0, 0X2F80, 0XEF41, 0X2D00, 0XEDC1, 0XEC81, 0X2C40,
    0XE401, 0X24C0, 0X2580, 0XE541, 0X2700, 0XE7C1, 0XE681, 0X2640,
    0X2200, 0XE2C1, 0XE381, 0X2340, 0XE101, 0X21C0, 0X2080, 0XE041,
    0XA001, 0X60C0, 0X6180, 0XA141, 0X6300, 0XA3C1, 0XA281, 0X6240,
    0X6600, 0XA6C1, 0XA781, 0X6740, 0XA501, 0X65C0, 0X6480, 0XA441,
    0X6C00, 0XACC1, 0XAD81, 0X6D40, 0XAF01, 0X6FC0, 0X6E80, 0XAE41,
    0XAA01, 0X6AC0, 0X6B80, 0XAB41, 0X6900, 0XA9C1, 0XA881, 0X6840,
    0X7800, 0XB8C1, 0XB981, 0X7940, 0XBB01, 0X7BC0, 0X7A80, 0XBA41,
    0XBE01, 0X7EC0, 0X7F80, 0XBF41, 0X7D00, 0XBDC1, 0XBC81, 0X7C40,
    0XB401, 0X74C0, 0X7580, 0XB541, 0X7700, 0XB7C1, 0XB681, 0X7640,
    0X7200, 0XB2C1, 0XB381, 0X7340, 0XB101, 0X71C0, 0X7080, 0XB041,
    0X5000, 0X90C1, 0X9181, 0X5140, 0X9301, 0X53C0, 0X5280, 0X9241,
    0X9601, 0X56C0, 0X5780, 0X9741, 0X5500, 0X95C1, 0X9481, 0X5440,
    0X9C01, 0X5CC0, 0X5D80, 0X9D41, 0X5F00, 0X9FC1, 0X9E81, 0X5E40,
    0X5A00, 0X9AC1, 0X9B81, 0X5B40, 0X9901, 0X99C0, 0X5880, 0X9841,
    0X8801, 0X48C0, 0X4980, 0X8941, 0X4B00, 0X8BC1, 0X8A81, 0X4A40,
    0X4E00, 0X8EC1, 0X8F81, 0X4F40, 0X8D01, 0X4DC0, 0X4C80, 0X8C41,
    0X4400, 0X84C1, 0X8581, 0X4540, 0X8701, 0X47C0, 0X4680, 0X8641,
    0X8201, 0X42C0, 0X4380, 0X8341, 0X4100, 0X81C1, 0X8081, 0X4040 };

BYTE nTemp;
WORD wCRCWord = 0xFFFF;

    while (wLength--)
    {
nTemp = *nData++ ^ wCRCWord;
wCRCWord>>= 8;
wCRCWord ^= wCRCTable[nTemp];
    }
    return wCRCWord;
}

```

### 3.2.11 임시소방시설(전기분야)

## (1) 일반사항

- ① 일반사항은 건설현장의 화재안전 성능기준(NFPC 606) 및 건설현장의 화재안전 기술기준(NFTC 606)에 따른다.

## (2) 비상경보장치

- ① 피난층 또는 지상으로 통하는 각 층 직통계단의 출입구마다 설치하여야 한다.
- ② 시각경보장치는 발신기함 상부에 위치하도록 설치하되 바닥으로부터 2 m 이상 2.5 m 이하의 높이에 설치하여야 한다.
- ③ “비상경보장치”라고 표시한 표지를 비상경보장치 상단에 부착하여야 한다.

## (3) 가스누설경보기

- ① 가연성가스를 발생시키는 작업을 하는 지하층 내부에 설치하여야 한다.
- ② 작업구역으로부터 수평거리 10 m 이내에 바닥에서 탐지부 상단까지의 거리가 0.3 m 이하인 위치에 설치하여야 한다.

## (4) 간이피난유도선

- ① 지하층의 계단 출입구에서 건물 내부로 10 m 이상의 길이로 설치하여야 한다.
- ② 바닥으로부터 1 m 이하의 높이에 설치하여야 한다.
- ③ 층 내부에 구획된 실이 있는 경우 각 실로부터 가장 가까운 직통계단의 출입구까지 연속으로 설치하여야 한다.
- ④ 공사중에 상시 점등되도록 하여야 한다.

## (5) 비상조명등

- ① 지하층이나 지상으로 통하는 직통계단의 계단실 내부에 각 층마다 설치하여야 한다.
- ② 조도는 비상조명등이 설치된 장소의 각 부분의 바닥에서 1 룩스 이상이 되도록 하여야 한다.

**3.2.12 현장 시운전, 기술지도 및 교육**

## (1) 범위

- ① 수급인은 설비가 요구하는 기준상의 성능이 만족하는지를 보증하여야 한다. 수급인은 경험과 능력을 갖춘 설비제작자의 서비스 대리인을 제공하여야 하며, 설비의 설치 현장을 방문하여 설치, 현장조정, 시운전, 현장교육 등에 대한 충분한 기술 및 관계 자료를 제공하여야 하고, 세부범위는 다음과 같다.

가. 설비의 설치에 있어서 수급인을 도와주어야 하는 경우

나. 설비의 검사, 점검, 조정 후 설치승인을 받기 위한 경우

다. 적절한 운전, 효율, 기능을 위하여 설비를 시운전하고 현장 시험하는 경우

라. 설비의 설치 및 운전에 대하여 공사감독자가 만족할 때까지 시험기간 동안 필요한 현장조정을 수행하여야 하는 경우

마. 설비의 운전과 유지관리에 있어서 수공의 직원을 교육시키기 위한 경우.(현장교육은 고장진단에 필요한 시험장비의 사용방법, 예방진단, 응급조치 및 단계적인 고장처리 공정, 점검보수요령 등을 포함하여야 한다.)

(2) 현장시운전 및 교육

① 현장시험 및 교육은 현장에서 시공되는 설치, 조립, 가동, 조합 등의 부분에 대하여 행하는 시험 및 교육으로 다음의 항목에 관하여 행한다.

가. 현장시운전 및 기술지도

- (가) 계약상 다른 곳에서 언급한 사항을 제외하고는 시운전에 대한 세부계획을 작업일 5일 전에 공사감독자에게 제출하여, 공사감독자의 승인을 득한 후 시운전을 실시하여야 한다.
- (나) 시운전은 시공업체 및 공사감독자 입회하에 실시하여야 한다.
- (다) 수급인은 무부하 시운전을 실시하여야 하며, 시험 완료 후 시험결과 보고서를 제출하여야 한다.
- (라) 수급인은 부하상태에서 종합시운전을 실시하여야 하며, 본 설비와 관련된 타 설비와의 종합적인 시운전을 포함하여 총괄적인 기능을 이룰 수 있게 하여야 한다.
- (마) 검사 및 시운전시 공사감독자로부터 지적된 사항에 대하여는 즉시 시정조치 하고 재검사를 받아야 한다.

나. 운영자 교육

- (가) 수급인은 본 공사기간동안 제공되는 모든 설비에 대해서 모든 기술 및 사용 방법 등을 운영자에게 제공 및 운영자 교육을 실시하여야 한다.
- (나) 수급인은 시운전 시기에 발생하는 제반하자 사항의 신속한 처리 등을 위하여 하자보수에 필요한 기술요원을 시운전 개시 일로부터 일정기간(공사감독자와 협의) 상주시켜야 한다. 단 시운전 기간 종료 후 공사감독자와 수급인 합동점검 결과에 의거하여 기술요원 상주여부를 결정할 수 있다.
- (다) 수급인은 시설물 인계 시 시설물 관리담당자에게 충분한 교육을 시킨 후 공사 감독자로부터 정상운전 확인을 받아야 한다.
- (라) 수급인은 주요설비에 대한 사용설명서를 눈에 잘 보이는 곳에 비치하여야 한다.

(3) 비용

- ① 모든 시운전 및 조정과 교육에 대한 비용은 수급인이 지급하여야 한다.
- ② K-water는 가능한 경우 동력, 용수 등 편의를 제공하여야 한다.

표 3.2-7 배전반 자동소화시설 법정규격

배전반 자동소화시설 법정규격					
구분		회로수	규격	검사기관	검사,검정 분류
화재예방 시설	연기감지기	2	광전식 비촉적형	KFI(한국소방산업 기술원)	형식승인품
	중단저항	2	6~20 kΩ		

	감지기 커버	2	상단 외장형 난연 외부매입형		
	제어(수신)반	2	(비상전원 내장 또는 외장 밀착)		
	배선		1.5 mm <sup>2</sup> 이상 난연성		
소화설비	용기 및 부속 (밸브)		3 kg,4 kg,5 kg,10 kg,15 kg	HFC227ea 가스에 대한 정밀검사 합격증 (한국가스공사)	
	소화약제		10 bar HFC 227 ea	행정기관 KFI(한국소방산업 기술원)	고압가스제조 허가  형식승인
	약제 충전후 용기 및 밸브		HFC227 ea 3 kg,4 kg,5 kg,10 kg,15 kg	한국가스안전공사	소화기개별검 정 (약제성분과 약제량검사, 스티커 부착)
	자동 작동장치		DC24±4 V 개방시간 0~5 sec		정밀검사
	분사노즐(헤드)		상단외부탈착 내부돌출		
	배관, 배선		후렉시블금속관 16 mm~12 mm 난연성 1.5~2.5 mm <sup>2</sup>		
	분사배관	1~R	10Φ 1.0 t 이상 동관		
	압력게이지	1	약제압력정상표시 및 경보접점부	KFI(한국소방산업 기술원) 한국가스안전공사	정밀검사 (용기검사시동 시)

### 3.3 현장품질관리

(1) 현장품질관리는 KCS 32 80 30 (3.3)에 따른다.

### 집필위원

성명	소속	성명	소속
이현	한국수자원공사	김수정	한국수자원공사
문부영	한국수자원공사	박민경	한국수자원공사
설재현	한국수자원공사	장창래	한국수자원학회
손승규	한국수자원공사	최미경	한국수자원학회
제갈훈	한국수자원공사	신홍섭	한국수자원공사
송두호	한국수자원공사	양윤상	한국수자원공사

### 자문위원

성명	소속	성명	소속
이명섭	한중	문홍진	문아이앤시

### 국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	오현제	한국건설기술연구원
김기현	한국건설기술연구원	류성호	(주)뉴엔텍
김나은	한국건설기술연구원	손창섭	(주)서용엔지니어링
김민관	한국건설기술연구원	정창화	(주)태성종합기술
김재훈	한국건설기술연구원	최병규	(주)이산
김태송	한국건설기술연구원	김세동	한국조명전기설비학회
김희석	한국건설기술연구원	유흥국	(주)건일엠이씨
류상훈	한국건설기술연구원		
안준혁	한국건설기술연구원		
원훈일	한국건설기술연구원		
이상규	한국건설기술연구원		
이소정	한국건설기술연구원		
이승재	한국건설기술연구원		
이승환	한국건설기술연구원		
이용수	한국건설기술연구원		
이원종	한국건설기술연구원		
주영경	한국건설기술연구원		
최봉혁	한국건설기술연구원		
허원호	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
박정남	한국환경공단	차운철	한국농어촌공사
정상현	부산대학교	최영욱	한국전기연구원
조진우	세종대학교	박종배	건국대학교
이영범	수성엔지니어링		

소관부처

성명	소속	성명	소속
이재덕	환경부	전혜지	환경부

## KWCS 31 80 30 : 2025 소방전기설비공사

---

2025년 04월 24일 개정

소관부서    환경부

관련단체    한국수자원공사  
34350 대전광역시 대덕구 신탄진로 200  
Tel : 042-629-3114(대표전화)  
<http://www.kwater.or.kr>

작성기관    한국수자원공사  
34350 대전광역시 대덕구 신탄진로 200  
Tel : 042-629-3725~7  
<http://www.kwater.or.kr>

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