

# 소 방 시 설 시 방 서

(기계분야)

공 사 명 : 서울특별시 광진구 자양동 680-63번지 일대  
신축공사

(주)영설계엔지니어링

전문 소방 시설 설계.감리업 2012-14호

TEL:031)424-2992 FAX:031)463-1198

대 표 이 사	안 형 국
소방기술사	강 주 형



(주) 영 설 계 엔 지 니 어 링

YOUNG DESIGN & ENGINEERING CO.,LTD.



## 목 차

- 1.0 KCS 10 10 05. 일반
- 2.0 KCS 31 45 05. 소방기계설비 공통공사
- 3.0 KCS 31 45 20 05. 소화기구 설치공사
- 4.0 KCS 31 45 10 05. 옥내 및 옥외소화전설비 공사
- 5.0 KCS 31 45 10 10. 스프링클러설비 공사
- 6.0 KCS 31 45 15 15. 할로겐화합물  
및 불활성가스 소화설비 공사
- 7.0 KCS 31 45 10 30. 소화용수설비 공사
- 8.0 KCS 31 45 10 35. 연결송수관설비 공사
- 9.0 KCS 31 45 25 10. 특별피난계단 및 비상용승강기의  
승강장 제연설비 공사
- 10.0 KCS 31 45 30 05. 피난기구 설치공사
- 11.0 KCS 31 50 10 15. 내진설비 공사

# KCS 10 10 05. 공사 일반

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

이 기준은 법령 및 규정의 준수, 수급인의 기본 의무, 현장 확인 및 설계도서 검토, 책임한계, 착수 전 합동조사, 시공 전 협의, 공사수행, 야간공사, 동절기 공사, 하도급 관리, 공사협의 및 조정 등에 대해서 적용한다.

### 1.2 적용순서

공사시방서에서 KCS 10 10 05, KCS 10 10 10, KCS 10 10 15, KCS 10 10 20, KCS 10 10 25, KCS 10 10 30, KCS 10 10 35와 이 기준들 외의 시방기준 내용 간에 상호모순이 있을 경우에는 이 기준들 외의 시방기준에 명시된 내용을 우선 적용한다.

### 1.3 용어

#### 1.3.1 정의

- 발주자 : 건설산업기본법 제2조제10호의 발주자를 말한다.
- 공사감독자 : 공사계약일반조건 제2조제3호의 공사감독관을 말한다.
- 수급인 : 공사계약 일반조건 제2조제2호의 계약상대자를 말한다.
- 하수급인 : 건설산업기본법 제2조제14호의 하수급인을 말한다.
- 현장대리인 : 공사계약일반조건 제14조에 따라 공사현장대리인으로서, 현장에서 전반적인 공사 업무와 관리를 책임 있게 시행할 수 있는 권한을 가진 건설 기술자를 말한다.
- 설계서 : 공사계약일반조건 제2조제4호의 설계서를 말한다.
- 검사 : 공사계약문서에 기재된 시공 단계 또는 납품된 공사재료 등의 품질 확보를 위해 기성부분 또는 완성품의 품질, 규격, 수량 등을 확인하는 것을 말한다.
- 승인 : 수급인이 제출, 신고 등의 방법으로 요청한 사항에 대해 공사감독자가 권한범위 내에서 서면으로 동의하는 것을 말한다.
- 지시 : 공사감독자가 권한 범위 내에서 필요한 사항을 수급인에게 실시하도록 지시하는 것을 말한다.
- 확인 : 계약문서대로 공사를 실시하고 있는지, 또는 지시, 조정, 승인, 검사 이후에 원래 의도와 규정대로 시행되었는지를 공사감독자가 확인하는 것을 말한다.

#### 1.3.2 해석

표준시방서(또는 공사시방서)에서 사용된 용어의 해석은 아래 순서에 따른다.

- (1) 계약문서 (표준시방서(또는 공사시방서) 포함)
- (2) 건설기술진흥법과 동 시행령, 동 시행규칙
- (3) 기타 건설관련 법규
- (4) 공사 종류별 용어사전
- (5) 국어사전

#### 1.4 법령 및 규칙의 준수

- (1) 수급인은 공사와 관련된 모든 법률, 시행령, 시행규칙, 훈령 및 예규, 조례 및 규칙 등(이하 건설관련 법령)을 준수하여야 한다.
- (2) 수급인은 표준시방서(또는 공사시방서)의 내용이 건설관련법령과 상호 모순될 경우(건설공사 중에 건설관련법령이 변경되고 변경된 규정에 따라야 할 경우를 포함한다.)에는 건설관련법령을 우선하여 준수하여야 한다.
- (3) 수급인은 자신이나 고용인이 건설관련법령과 계약문서에 규정된 내용을 준수하여 시공하도록 해야 하며 이의 위반으로 민원이 발생하지 않도록 해야 한다.

#### 1.5 수급인의 기본 의무

- (1) 수급인은 계약에 따라 공사를 성실하게 이행해야 하며, 하자가 발생할 경우 건설관련법령 및 계약문서에 따라 성실하게 보수하여야 한다.
- (2) 수급인은 특별한 사유가 없는 한 공사감독자의 업무수행에 적극적인 자세로 협조하여야 한다.

#### 1.6 현장 확인 및 설계도서 검토

- (1) 수급인은 공사 착수 전에 건설기술진흥법 제48조제2항에 따라 설계도서를 면밀히 검토하고, 설계도서의 오류, 누락 등으로 공사가 잘못되거나 공기가 지연되는 일이 없도록 조치하여야 한다.
- (2) 설계도서를 검토하고 아래와 같은 경우가 있으면 수급인의 현장대리인은 검토의견서를 첨부하여 발주자에 통지하고 발주자의 해석 또는 지시를 받은 후 공사를 시행하여야 한다.
  - ① 설계도서의 내용이 현장 조건과 일치하는지 여부
  - ② 설계도서대로 시공할 수 있는지 여부
  - ③ 그 밖에 시공과 관련된 사항
  - ④ 하자발생이 우려되는 경우
  - ⑤ 설계변경 사유 및 계약기간연장 사유가 있는 경우
  - ⑥ 품질향상이나 공사비 절감을 기할 수 있는 경우
- (3) 수급인이 발주자에게 통지하지 않았거나 발주자의 해석 또는 지시를 받기 전에 임의로 수행한 공사는 기성량으로 인정하지 않는다. 또한 수급인이 임의로 시행한 공사에 대해 공사감독자의 원상 복구나 시정 지시가 있는 경우 수급인은 수급인 부담으로 즉시 이행하여야 한다.

#### 1.7 책임한계

- (1) 수급인은 계약문서를 준수하여 공사를 이행해야 하며, 발주자의 시정요구 또는 이행 촉구지시가 있을 때에는 이에 따라야 한다. 또한, 수급인은 인허가 변경, 민원 및 협의결과 등으로 인해 설계서를 변경할 필요가 있어 발주자가 설계변경을 요청할 경우에는 이에 성실히 응하여야 한다.
- (2) 수급인은 건설공사와 관련하여 정부, 발주자, 외부기관 등에서 시행하는 각종 평가, 감사, 점검의 수감과 이에 따른 시정 지시를 성실히 이행해야 한다.
- (3) 수급인은 현장대리인 등 수급인이 해당 공사를 위하여 임명, 지정, 고용한 자 및 수급인과 납품계약 또는 하도급 계약 체결한 자의 공사 관련 행위 및 결과에 대한 일체의 책임을 져야 한다.
- (4) 수급인은 공사 현장의 이용 및 작업 효율 증대, 품질 향상, 안전사고와 환경공해 예방, 보건위생 등

을 위하여 현장과 주변을 청결하게 유지하여야 한다.

- (5) 수급인이 발주자와 공사감독자에게 하는 보고, 통지, 요청, 문제 또는 이의 제기 등은 서면으로 해야 효력이 있다.
- (6) 인·허가 사항은 발주자가 수행함 을 원칙으로 하며, 수급인은 원활한 업무수행을 위하여 인·허가 업무에 최대한의 협조와 지원을 하여야 한다.

## 1.8 착수 전 합동조사

- (1) 수급인은 구조물, 부대시설 등 해당 공종의 공사착수 전에 관계기관(행정 및 유관 기관), 지역 주민 대표, 공사감독자와 합동으로 설계도서상 내용과 현장의 적합 여부를 조사하여야 한다.
- (2) 수급인은 조사결과에 따라 변경될 사항에 대하여 사유, 변경방안, 변경내용 등을 작성하여 발주자 또는 공사감독자에게 보고하여야 한다. 발주자 또는 공사감독자는 조사결과에 따라 구조물 및 부대시설의 위치, 규격 등을 종합적으로 검토하여 변경과 추가 설치의 필요성이 인정될 경우 설계변경에 반영할 수 있도록 조치하여야 한다.

## 1.9 시공 전 협의

### 1.9.1 공사 합동회의

공사감독자는 공사 착수일로부터 1개월 이내에 최초 공사관련자 합동회의를 개최해야 하며, 이 회의에서 각각의 책임한계를 검토하고, 필요한 회의별로 장소, 일시, 참석범위, 월 개최 횟수 등을 정한다.

### 1.9.2 공사추진 합동회의

공사감독자는 각 공사의 특수사항 및 사전 협의사항 등 업무를 조정하기 위하여 공사추진 합동 회의를 개최하여야 한다.

## 1.10 공사수행

### 1.10.1 공사수행 일반

- (1) 수급인은 계약문서에 명시되지 않은 사항이라도 구조상 또는 외관상 당연히 시공을 요하는 부분은 발주자 및 공사감독자와 협의하여 이행하여야 한다.
- (2) 발주자는 관련 법령, 계약문서에 의하여 자재 등의 품질 및 시공이 적정하지 못하다고 인정되는 경우에는 재시공 등의 지시를 할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.

### 1.10.2 공사감독자의 업무

공사계약일반조건 제16조(공사감독관)에 따른다.

### 1.10.3 응급조치

공사계약일반조건 제24조(응급조치)에 따른다.

### 1.10.4 지중 발굴물

공사계약일반조건 제38조(발굴물의 처리)에 따른다.

## 1.11 야간공사

- (1) 야간공사는 안전사고, 품질확보 불리 등의 문제로 시행하지 않음이 원칙이나 민원발생, 교통대책 등

으로 불가피하게 시행할 경우에는 다음 사항에 유의하여 품질확보, 부실공사 방지, 안전관리에 만전을 기해야 한다. 또한 발주자의 지시가 있는 경우 발주자와 협의하여 추가비용을 청구할 수 있다.

- (2) 건설기술진흥법 시행령 제98조제1항에 규정된 안전관리계획 수립대상인 건설공사에서 야간공사를 시행하여야 할 경우 야간공사가 고려된 안전관리계획을 수립해야 한다.
- (3) 공사장 조명, 작업자 복장, 안전표시 방법 및 기준, 야간공사 안전시설 기준, 야간공사 작업자 건강관리 및 야간공사 안전조치 등의 세부사항은 안전보건공단 안전보건기술지침인 야간 건설공사 안전보건작업지침(C-52-2012)에 따른다.

### 1.12 동절기 공사

- (1) 동절기 공사 중단 기간에는 물을 사용하는 공사와 기온저하로 인하여 시공품질 확보가 어려운 공사는 중단해야 한다. 다만, 다음의 경우에는 그러하지 아니한다.
- (2) 수급인이 부득이한 사유가 있어 공사를 계속하여야 할 경우에는 동절기 공사로 인하여 시공품질의 저하 및 안전사고 등을 충분히 예방할 수 있도록 동절기공사 시행방안을 수립하여 발주자의 승인을 받은 후에 공사를 계속하여야 한다. 이 때 수급인은 추가되는 비용을 발주자에게 청구할 수 없으며, 이 기간 동안의 공사시행이 원인이 되어 발생하는 공사물의 잘못, 재시공 및 하자보수에 대한 책임을 져야 한다.
- (3) 발주자로부터 공사를 계속하라는 지시가 있는 경우에 수급인은 지체 없이 동절기 공사 시행방안을 수립하여 발주자의 승인을 받은 후에 공사를 계속하여야 한다. 수급인은 이 기간 동안의 공사시행이 원인이 되어 공사 결과물에 문제가 발생하거나, 재시공의 필요 또는 하자 등이 발생할 경우에는 이에 대한 보수의 책임을 져야 한다. 또한 동절기 공사의 추가비용은 발주자와 협의하여 청구할 수 있다.

### 1.13 하도급 관리

- (1) 수급인은 계약된 공사의 일부를 제3자에게 하도급 하고자 할 때에는 발주자의 서면승인을 받아야 한다. 다만, 전문공사를 해당 전문공사업자에게 하도급하는 경우에는 건설산업기본법 제29조 제4항에 의하여 발주자에게 통지해야 한다.
- (2) (1)의 규정에 의하여 하도급한 경우에도 계약상의 수급인 책임과 의무가 면제되지 않으며, 수급인은 하수급인, 하수급인의 대리인, 하수급인이 채용한 근로자의 행위에 대하여 모든 책임을 져야 한다.
- (3) 수급인이 공사 일부를 하도급 하는 경우에는 공사 시행에 적합한 기술과 능력을 가진 자를 하수급인으로 선정하여야 한다.
- (4) 수급인은 하도급을 시행하기 전에 건설산업기본법 제31조의2에 따라 하도급계획서를 발주자에 제출하여야 한다.

### 1.14 공사협의 및 조정

#### 1.14.1 협의 및 조정

수급인은 해당 공사와 관련된 다른 공사 수급인들과 마찰을 방지하고 전체 공사가 계획대로 완성될 수 있게 협력하고 최선의 방안을 도출한 후에 공사를 시행해야 한다. 이를 위해 관련 공사와의 접촉부위 적합성, 공사 시공한계, 시공순서, 공사 착수시기, 공사 진행속도, 공사 준비, 공사물 보호, 가시설물 등의 적합성에 대해 모든 공사 관련자들과 면밀히 협의하고 조정하여 공사전체의 진행에 지

장이 없도록 해야 한다.

#### 1.14.2 발주자의 조속 완공 또는 연기 요구에 대한 조치

발주자는 공사의 안전, 일반인 보호, 2인 이상의 수급인이 관련된 공사의 원활한 수행을 위하여 당해 건설공사 일부분의 조속한 완공 또는 연기를 요구할 수 있으며, 수급인은 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 발주자는 이에 소요되는 추가비용을 수급인에게 지급할 수 있다.

#### 1.14.3 협의 및 조정에 따른 설계변경

(1) 수급인은 해당 공사와 연관된 다른 공사와의 상호 마찰방지를 위한 협의·조정 결과가 아래와 같은 경우 발주자에 설계변경을 요청할 수 있다.

- ① 지하구조물 공사의 우선순위 상 불가피한 선, 후 시공에 따른 기초 저면의 안전성 저하를 방지하기 위해 설계변경이 불가피한 경우
- ② 광통신관로, 공동구, 전화 및 전선관로, 배수관, 급수관 등 지하매설물의 교차, 존재 유무 등에 의해 매설심도가 변경되어 설계변경이 불가피한 경우

#### 1.14.4 협의 및 조정에 대한 수급인의 책임

수급인은 공사 상호간의 협의 및 조정을 소홀히 하여 발생한 재시공 또는 수정, 보완 공사에 대해 책임을 져야 한다.

#### 1.14.5 종합 공정관리에 협조

수급인은 착공부터 준공까지 토목, 건축, 기계, 전기, 통신, 조경, 급배수, 도시가스, 전기 통신관로 공사 등은 물론 타 행정기관 등과의 협조, 관련 공사 전체의 원활한 추진을 위해 공사감독자가 요구하는 종합 공정관리 계획 및 운영에 적극 협조해야 한다.

## 2. 자재

내용 없음.

## 3. 시공

내용 없음.

## KCS 31 45 05. 소방기계설비 공통공사

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

- (1) 소화설비공사는 소방기본법(법, 시행령, 시행규칙), 소방시설공사업법(법, 시행령, 시행규칙), 화재예방, 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률(법률, 시행령, 시행규칙), 위험물안전관리법(법, 시행령, 시행규칙), 공공기관의 방화관리에 관한 규정, 화재안전기준, 소방용기계·기구 등의 형식승인 등에 관한 규칙, 건축법(법, 시행령, 시행규칙)을 준수하여 시행하여야 하며, 본 장에 기술되어 있는 내용보다 우선하여 적용한다.
- (2) 사용하는 기기 및 재료는 소화설비 기능에 나쁜 영향을 주지 않는 구조 또는 재질로 한다.
- (3) 사용하는 기기 및 재료 중에서 관공서의 규정에 적용을 받는 경우에는 관공서의 규정에 적합하거나 사용 승인을 받은 것으로 한다.
- (4) 다른 공사와 관련이 있는 사항에 대하여는 해당공사 표준시방서의 해당사항을 적용 하도록 한다.

#### 1.2 참고기준

##### 1.2.1 관련법규

- (1) 소방기본법(법, 시행령, 시행규칙)
- (2) 소방시설공사업법(법, 시행령, 시행규칙)
- (3) 화재예방, 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률(법률, 시행령, 시행규칙)
- (4) 위험물안전관리법(법, 시행령, 시행규칙)
- (5) 다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법(법, 시행령, 시행규칙)
- (6) 공공기관의 방화관리에 관한 규정
- (7) 국가화재안전기준
- (8) 소방용기계·기구 등의 형식승인 등에 관한 규칙
- (9) 건축법(법, 시행령, 시행규칙)

##### 1.2.2 공사범위

- (1) 옥내소화전설비공사
- (2) 옥외소화전설비공사
- (3) 스프링클러설비공사
- (4) 간이스프링클러설비공사
- (5) 물분무소화설비공사
- (6) 포소화설비공사
- (7) 연결송수관설비공사
- (8) 연결살수설비공사
- (9) 연소방지설비공사
- (10) 이산화탄소 소화설비공사
- (11) 할로겐화합물 및 불활성가스 소화설비공사



- (12) 소화기구 설비공사
- (13) 분말소화설비공사
- (14) 제연설비공사
- (15) 특별피난계단 및 비상용 승강기의 승강장 제연설비공사
- (16) 피난기구 설치공사
- (17) 인명구조기구 설치공사
- (18) 위험물 탱크저장소 설비공사

### 1.2.3 관련 기준

다음 표준은 이 기준에 명시되어 있는 범위 내에서 이 기준의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

#### (1) 한국산업표준

- KS B 7501 소형 볼류트 펌프
- KS B 7505 소형 다단식 원심펌프
- KS B 6318 양쪽 흡입 볼류트 펌프
- KS C 4202 일반용 저압 3상 유도 전동기

#### (2) (사)대한설비공학회

SAREK 표준 601-2013 제연설비 TAB 절차

## 2. 자재

### 2.1 배관재료

- (1) 배관과 관이음쇠는 KCS 31 20 15 기준에 따른다.
- (2) 밸브류의 설치는 펌프의 흡입측에 버터플라이 밸브외의 개폐 표시형 밸브(OS &Y gate valve)를 설치하며, 모든 밸브류는 사용압에서 이상이 없는 구조의 것으로 KCS 31 20 15(2.2)에 따른다.

### 2.2 가압송수장치

#### 2.2.1 펌프

KS B 7501, KS B 7505, KS B 6318의 규정에 따른다.

#### 2.2.2 기동장치

##### (1) 기동용 수압개폐장치(압력챔버)

- ① 기동용 수압개폐장치(압력탱크)를 사용할 경우 내용적 100L 이상으로 하고 최고 수위에서 기준 이상의 방수압에 견딜 수 있는 강도를 가져야 한다.
- ② 기동용 수압개폐장치(압력탱크)는 압력용기 기준에 적합한 것으로 한다.
- ③ 기동용 수압개폐장치(압력탱크)는 펌프 토출측 체크밸브의 2차측 배관에 관지름 25mm 이상의 배관으로 연결하여야 한다.
- (2) 기동장치는 기동용 수압개폐장치 또는 이와 동등 이상의 성능이 있는 것을 설치하여야 한다.
- (3) 동결의 우려가 있는 장소에 있어서는 기동스위치에 보호판을 부착하여 옥내소화전함 내에 설치하여야 한다.

#### 2.2.3 전동기

교류전동기는 KCS 31 65 30에 따른다.

## 2.3 엔진펌프

가압송수장치로 내연기관을 사용하는 경우에는 다음의 기준에 적합한 것으로 한다.

- (1) 내연기관의 기동은 기동용 수압개폐장치 또는 이와 동등 이상의 성능이 있는 기동장치를 설치하거나 또는 소화전함의 위치에서 원격조작이 가능하고 기동을 명시하는 적색등을 설치한다.
- (2) 제어반에 따라 내연기관의 자동기동 및 수동기동이 가능하고, 상시 충전되어 있는 축전지 설비를 갖추어야 한다.

## 3. 시공

### 3.1 가압송수장치의 설치

#### 3.1.1 펌프

KCS 31 30 15(3.2)에 따른다.

#### 3.1.2 전동기

- (1) 소화펌프용 전동기 전원을 전기실로부터 전용회로로 구성하며 상용전원의 차단 시에도 계속 공급가능하게 한다.
- (2) 펌프실에 이르는 전선로는 화재로 인하여 피해를 받지 않는 곳에 설치한다.

#### 3.1.3 스위치 부착

기동스위치의 부착위치는 바닥으로부터 높이 0.8m이상, 1.5m이하의 눈에 띄기 쉬운 곳에 설치한다.

#### 3.1.4 소화전 조작반의 설치위치

점검, 소화작업 및 피난 통로 등, 통행이 편리하고 화재 등에 대한 연소위험이 적은 곳에 설치한다.

### 3.2 물올림장치

- (1) 수원의 수위가 펌프보다 낮은 위치에 있는 가압송수장치에는 물올림 장치를 설치한다.
- (2) 물올림 탱크는 전용으로 한다.
- (3) 물올림 탱크는 유효수량 100ℓ 이상으로 하되, 구경 15mm 이상의 급수배관에 따라 당해 탱크에 물이 계속 보급되도록 한다.
- (4) 물올림 탱크에는 넘침관, 배수관, 물채움 배관 등을 설치한다.
- (5) 물올림 탱크에는 감수경보장치를 설치, 저수량이 1/2로 감소하면 레벨 스위치나 플로트스위치에 의해 경보를 울리는 것으로 한다.

### 3.3 펌프성능 시험장치

- (1) 펌프성능 시험장치의 배관은 펌프 토출측에 설치한 개폐밸브 이전에서 분기하여 설치하고, 유량측정 장치를 기준으로 전단 직관부에 개폐밸브를 후단 직관부에는 유량조절밸브를 설치한다.
- (2) 펌프성능 시험장치에 유량계를 설치할 경우는 차압식 등으로 하고 정격토출량의 175%까지 측정할 수 있는 것으로 한다.

### 3.4 배관

#### 3.4.1 일반배관

- (1) 동결방지 조치를 하거나 동결의 우려가 없는 곳에 설치한다. 단, 보온재를 사용할 경우에는 난연재료 성능이상의 것으로 한다.
- (2) 급수배관에 설치되어 급수를 차단할 수 있는 개폐밸브는 개폐표시형으로 한다. 이 경우 펌프의 흡입측 배관에는 버터플라이밸브 외의 개폐표시형 밸브를 설치한다.
- (3) 배관은 다른 설비의 배관과 쉽게 구분이 될 수 있는 위치에 설치하거나 그 배관 표면 또는 배관 보온재 표면의 색상은 적색으로 소방용 설비의 배관임을 표시한다.

#### 3.4.2 펌프주위배관

- (1) 펌프의 흡입측 배관은 공기고임이 생기지 않는 구조로 하고 여과장치를 설치한다.
- (2) 배관의 하중 및 비틀림이 펌프에 전달되지 않도록 한다.
- (3) 펌프의 성능시험배관은 펌프의 토출측에 설치된 개폐밸브 이전에서 분기하며, 배관의 지름은 정격토출압력의 65% 이하에서 정격토출량의 150% 이상을 토출할 수 있는 크기로 하고 펌프 정격토출량의 175% 이상을 측정할 수 있는 유량측정장치를 설치한다.

#### 3.4.3 관내의 점검, 청소, 배관 끝의 보호

모든 관은 접합하기 전에 관내부를 점검하고 이물질을 제거하기 위한 청소를 한다.

#### 3.4.4 배관의 신축 및 충격에 대한 처리

- (1) 배관은 팽창, 신축, 충격 등의 응력에 견디거나 또는 흡수할 수 있는 구조로 한다.
- (2) 지하매설부에서 지상으로 노출되는 부분 또는 기초가 다른 기기류와의 접속부의 배관에는 스윙배관 밴드, 신축이음쇠, 혹은 플렉시블 호스 등의 적합한 신축이음쇠를 부착한다.

#### 3.4.5 지지고정

KCS 31 20 15(3.4)에 따른다.

#### 3.4.6 배관준비

KCS 31 20 15(3.1.1)에 따른다.

#### 3.4.7 관의 절단 및 절단부위의 처리

KCS 31 20 15(3.1.2)에 따른다.

#### 3.4.8 관의 접합

KCS 31 20 15(3.2)에 따른다.

#### 3.4.9 배관의 보호

KCS 31 20 1(3.1.3)에 따른다.

#### 3.4.10 관통처리

KCS 31 20 15(3.6)에 따른다.

### 3.5 전원

- (1) 저압수전인 경우에는 인입개폐기의 직후에서 분기하여 전용배선으로 하여야 하며, 전용의 전선관에 보호되도록 한다.
- (2) 특고압수전 또는 고압수전일 경우에는 전력용 변압기 2차측의 주차단기 1차 측에서 분기하여 전용 배선으로 하되, 상용전원의 상시공급에 지장이 없을 경우에는 주차단기 2차 측에서 분기하여 전용 배선으로 한다.

### 3.6 시험 및 검사

#### 3.6.1 물계통 소화설비의 시험 및 검사

(1) 제품시험 및 검사

KCS 31 30 15(3.8.1)에 따른다.

(2) 현장시험 및 검사

① 기기, 기구의 설치 검사

KCS 31 30 15(3.8.2(1))에 따른다.

② 수압시험

배관의 일부분 또는 전부분에 대하여 은폐, 매설전 및 방로, 피복공사 전에 해야 하며 수압시험은 KCS 31 20 15(3.15)에 따른다.

③ 기동장치시험 및 펌프시동 표시시험은 다음 표에 의한다.

[표 3.6-1 기동장치시험 및 펌프시동 표시시험]

소화설비의 종류	시험 방법
옥내소화전설비 옥외소화전설비 연결송수관설비 소화용수설비	직접조작과 원격조작을 하는 것은 원격기동에 의해서 기동을 할 때, 가압송수장치의 기동 및 기동표시등의 점등 또는 점멸을 확인한다. 또한, 가압송수장치의 정지는 제어반 또는 기동반의 직접조작에 의해서 확인한다.
스프링클러설비 간이스프링클러설비 물분무소화설비 포소화설비	① 자동식 : 폐쇄형 스프링클러헤드를 사용하는 것은 말단시험밸브 및 기동장치를 직접조작에 의해서, 개방형 스프링클러헤드를 사용하거나 물분무소화설비, 포소화설비는 화재감지부(원격기동의 경우 당해 조작부)의 작동 및 기동장치를 직접조작하여 가압송수장치의 기동 및 일제(一齊)개방밸브의 개방여부를 확인한다. 또한, 가압송수장치의 정지는 제어반 또는 기동반의 직접조작에 의해 확인한다. ② 수동식 : 직접조작 또는 원격조작에 의해서, 수동개방밸브 또는 일제(一齊)개방밸브의 개방 여부를 확인하고, 한편 가압송수장치의 기동을 확인한다. 또한, 가압송수장치의 정지는 제어반 또는 기동반의 직접조작에 의해 확인한다.

④ 펌프시험

기기 및 장치가 설계도서에서 요구하는 기능을 만족하는가를 확인한다.

⑤ 가압송수장치의 시험

종류별로 시험을 하여 그 요구특성을 만족하는가를 확인한다.

⑥ 방사시험은 다음 표에 의한다.

[표 3.6-2 방사 시험]

소화시설의 종류	시험 방법
옥내소화전설비	규정된 갯수의 옥내소화전을 동시에 사용하는 경우에는 각 소화전의 노즐선단에서의 방수압력이 0.17MPa 이상 0.7MPa 이하이고, 방수량은 130ℓ/min 이상인가를 확인한다.

소화시설의 종류	시험 방법
옥외소화전설비	규정된 갯수의 옥외소화전을 동시에 사용하는 경우에는 각 소화전의 노즐선단에서의 방수압력이 0.25MPa 이상 0.7MPa 이하이고, 방수량은 350ℓ/min 이상인가를 확인한다.
스프링클러설비	규정된 갯수의 스프링클러 헤드를 동시에 사용하는 경우에는 각 헤드의 방수압력은 0.1MPa 이상 1.2MPa 이하이고, 방수량은 80ℓ/min 이상인가를 확인한다.
간이스프링클러설비	가장 먼 가지배관에서 2개의 간이헤드를 동시에 개방할 경우, 간이헤드 선단의 방수압력은 0.1MPa 이상, 간이스프링클러헤드 1개의 방수량은 50ℓ/min (표준형헤드를 설치하는 경우에는 80ℓ/min) 이상인가를 확인한다.
물분무소화설비	제어반 또는 일제개방밸브의 수동 기동장치 또는 방호 대상물에 설치된 감지기를 인위적으로 동작시켜 사이렌 등의 제어계통 및 일제개방 밸브가 원활하게 작동되어 설계압력, 유량 및 분사각도 등을 방수압력 측정기를 이용하여 시험한다.
포 소 화 설 비	포소화약제를 사용하지 않고 물에 의한 방사시험을 방사구역, 방호구획 또는 포노즐마다 시행하여 소정의 기능을 확인한 후, 적당한 구역, 구획 또는 포노즐의 설치장소 중 방사 등의 조건이 다른 2개 이상을 택하여 포수용액을 방사하고 포소화약제 혼합농도가 소정의 범위 내에 있는가를 확인한다.
연결송수관설비	1) 동력소방펌프에 의해서 송수구에서 송수하여 방수압력이 가장 낮은 방수구에서 소요 방수용 기구를 사용하여 방수하는 경우, 방수 및 송수가 가능한지를 확인한다. 2) 부스터 펌프를 설치한 것은 1)의 방수구의 위치를 동력소방펌프가 감당하는 부분과 부스터펌프가 감당하는 부분을 구분하여 시험을 하는 경우, 방수 및 송수가 가능한지를 확인한다.
연결살수설비	선택밸브를 사용한 설비에 있어서는 동력소방펌프로 송수하여 선택밸브의 기능 및 송수구역과 선택밸브의 일치 여부를 시험한다. 헤드로부터 살수가 곤란한 경우에는 테스트용 밸브를 사용한다.

### 3.6.2 가스계통 소화설비의 시험 및 검사

#### (1) 제품시험 및 검사

KCS 31 30 15(3.8.1)에 따른다.

#### (2) 현장시험 및 검사

##### ① 기기, 기구의 설치 검사

KCS 31 30 15(3.8.2(1))에 따른다.

##### ② 수압시험 및 기압시험

수압시험 또는 기압시험은 그 일부 또는 전 배관에 대해 은폐 되메우기 전에 다음 표의 수압 또는 기압에 의해 시험을 하고 배관에서 누수/누기를 감시한다.

##### ③ 기동장치시험

용기밸브 개방장치를 기동용 가스용기 또는 저장용기로부터 분리하여 수동기동장치 또는 조작반으

로 조작하고, 자동기동장치에 있어서는 감지기 등을 작동시켰을 때 허용시간 내에 작동이 확실하게 한다.

④ 방출시험

각 방호구역 또는 방호대상물마다 설치되어 있는 수동기동장치를 조작하고, 자동기동장치에 있어서는 감지기를 작동시켰을 때 소정음량의 음향경보장치가 울린 후 방출용 스위치를 조작하였을 경우 방호구역 또는 방호대상물에 적용하는 선택밸브가 확실하게 작동하고 분사헤드에서 방출되어야 한다. 이 경우 방호구역의 출입구 등에 설치된 가스방출 표시등이 점등되어야 한다.

### 3.7 기계설비 공통공사

#### 3.7.1 보온공사

KCS 31 20에 따른다.

#### 3.7.2 도장, 방청방식공사

KCS 31 20에 따른다.

#### 3.7.3 배관설비공사

KCS 31 20에 따른다.

#### 3.7.4 덕트설비공사

KCS 31 20에 따른다.

#### 3.7.5 빌딩 커미셔닝

KCS 31 20의 소방설비와 제연설비 TAB 만 따른다.

# KCS 31 45 20 05. 소화기구 설치공사

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

이 기준은 소화기구 설치공사에 적용한다.

### 1.2 적용기준

KCS 31 45 05(1.2)에 따른다.

## 2. 자재

### 2.1 자재일반

한국소방산업기술원 또는 성능시험기관으로 지정받은 기관에서 그 성능을 검증받은 것으로 설치한다.

### 2.2 소화기구

(1) 분말소화기는 지시압력계가 부착되어 있는 축압식 소화기를 사용한다.

(2) 분말소화기는 ABC급을 사용하고, 전기관련 실에는 CO2 또는 청정소화약제 소화기를 사용한다.

### 2.3 자동소화장치

(1) 자동소화장치는 국제적으로 공인된 시험기관(UL 또는 FM)의 인증 또는 관련기관의 FI 인증 제품을 사용하여야 하며, 공사감독자와 협의 후 적용한다.

(2) 자동소화장치는 작동이 확실하고 취급·점검 및 정비가 용이하여야 하며, 내구성이 있어야 한다.

## 3. 시공

### 3.1 설치

(1) 소화기구는 바닥으로부터 높이 1.5m 이하의 곳에 배치하고 보기 쉬운 곳에 "소화기"표지를 부착한다. 다만, 자동확산소화장치는 그러하지 아니한다.

(2) 소화기는 완전 충약되어 있고 작동이 가능한 상태로 배치되어야 하며 사용하지 않을 때는 항상 지정된 장소에 배치되어야 한다.

(3) 소화기의 위치는 식별 및 사용이 쉬운 장소에 설치하여야 하며, 물리적 손상을 입기 쉬운 장소에 배치되는 소화기는 충격으로부터 보호되어야 한다.

(4) 소화기는 각 층마다 설치하되, 소방대상물의 각 부분으로부터 1개의 소화기까지의 보행거리가 소형 소화기의 경우에는 20m 이내, 대형 소화기의 경우에는 30m 이내가 되도록 배치한다.

(5) 소화기는 소화기 지지고정틀에 의하여 지지되어야 한다.

(6) 소화기를 매립형으로 설치하고자 할 때에는 감리자는 설치위치, 설치상세도를 발주자와 협의 후 수급인에게 시공하게 한다.

(7) 소화기는 소화기구의 능력단위 및 부속용도별로 법규에서 정하는 기준에 적합하게 설치하여야 한다.

- (8) 주방용 자동소화장치는 아파트의 각 세대별 주방 및 오피스텔의 각실 별 주방에 법규에서 정하는 기준에 적합하게 설치하여야 한다.
- (9) 캐비넷형자동소화장치 및 가스식, 분말식, 고체에어로졸식 자동소화장치는 법규에서 정하는 기준에 적합하게 설치하여야 한다.

### 3.2 자동소화장치

- (1) 자동소화장치가 외부에 노출되어 손상우려가 있는 경우에는 내장하거나 보호덮개 등을 씌워 충분히 보호될 수 있도록 조치한다.
- (2) 부속부품 등의 부착은 기능에 이상을 주지 않고 쉽게 풀리지 않도록 한다.
- (3) 감지부.제어부 및 작동장치 등의 조정부는 설정 후에 임의적으로 조정할 수 없도록 하는 장치 등이 있어야 한다.
- (4) 자동소화장치를 수동으로 작동할 수 있게 하는 장치를 설치하는 경우에는 부주의로 인한 작동을 방지하는 보호장치를 한다.
- (5) 소화약제 저장용기는 고압가스 안전관리법에서 정하는 용기검사에 합격하고, 관련기관의 용기검사 증명서가 첨부되어야 한다.
- (6) 기타 세부 사항은 제조사의 기준을 적용하여 시공한다.

### 3.3 시험 및 검사

지시 압력계에 의한 육안검사를 실시하며 KCS 31 45 05(1.2) 적용기준에 정한 약제의 종류, 충전량 (kg) 등을 검사한다.



# KCS 31 45 10 05. 옥내 및 옥외소화전설비 공사

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

이 기준은 옥내소화전 및 옥외소화전 설비공사에 적용한다.

### 1.2 참고기준

KCS 31 45 05(1.2)에 따르며 관련 제품은 한국소방산업기술원 또는 성능시험기관으로 지정받은 기관에서 그 성능을 검증받은 것으로 설치한다.

## 2. 자재

### 2.1 옥내소화전함, 옥외소화전함, 소화전 개폐밸브 및 위치표시등

#### 2.1.1 옥내소화전함 및 옥외소화전함

재질 및 표준은 옥내소화전설비의 화재안전기준 및 옥외소화전설비의 화재안전기준에 준한다.

#### 2.1.2 소화전 개폐밸브

소화전 개폐밸브는 한국소방산업기술원 또는 성능시험기관으로 지정받은 기관에서 그 성능을 검증받은 것으로 설치한다.

#### 2.1.3 위치표시등

- (1) 소화전설비의 위치를 표시하는 표시등은 함의 상부에 설치하되, 국민안전처장관이 고시하는 표시등의 성능인증 및 제품검사의 기술기준에 적합한 것으로 하여야한다.
- (2) 가압송수장치의 기동을 표시하는 표시등은 소화전함의 상부 또는 그 직근에 설치하되 적색등으로 한다.

### 2.2 호스 및 관창

#### 2.2.1 호스

옥내소화전은 지름 40mm(호스릴 옥내소화전설비의 경우에는 25mm) 이상, 옥외소화전은 지름 65mm 이상으로 하되 한국소방산업기술원 또는 성능시험기관으로 지정받은 기관에서 그 성능을 검증받은 것으로 설치한다.

#### 2.2.2 관창

옥내소화전용은 구경 40mm(호스릴 옥내소화전 설비의 경우에는 25mm), 옥외소화전용은 구경 65mm의 황동제로서 결합금속구는 나사식이며 방사형이어야 한다.

### 2.3 송수구

지름 65 mm의 쌍구형 또는 단구형으로 접속구는 설치현장 및 소방기관의 장비의 상황에 맞는 것 이어야 한다.

## 3. 시공

### 3.1 배관

### 3.1.1 일반배관

KCS 31 45 05(3.4.1)에 따른다. 다만, 옥내소화전 방수구와 연결되는 가지배관의 구경은 40mm(호스릴 옥내소화전 설비의 경우에는 25 mm)이상으로 하며 주배관중 수직배관의 구경은 50mm(호스릴 옥내소화전 설비의 경우에는 32 mm) 이상으로 한다. 연결송수관설비의 배관과 겸용할 경우의 주배관은 구경 100 mm 이상, 방수구로 연결되는 배관의 구경은 65 mm 이상의 것으로 한다.

### 3.1.2 감압장치

옥내소화전을 사용하는 노즐 선단에서 방수압력이 0.7 MPa을 초과할 경우 호스 접결구의 인입측에 설치한다.

### 3.1.3 펌프주위배관

KCS 31 45 05(3.4.2)에 따른다. 다만, 펌프의 토출측 주배관의 구경은 유속이 4 m/s 이하가 될 수 있는 크기로 한다.

### 3.1.4 송수구

- (1) 소방차가 쉽게 접근할 수 있는 잘 보이는 장소에 설치하되 화재층으로부터 지면으로 떨어지는 유리창 등이 송수 및 그 밖의 소화작업에 지장을 주지 아니하는 장소에 설치하여야 한다.
- (2) 송수구로부터 주배관에 이르는 연결배관에는 개폐밸브를 설치하지 않는다. 다만, 스프링클러설비.물분무소화설비.포소화설비 또는 연결송수관설비의 배관과 겸용하는 경우는 그러하지 아니하다.
- (3) 지면으로부터 높이가 0.5 m 이상 1 m 이하의 위치에 설치한다.
- (4) 구경 65 mm 이상의 쌍구형 또는 단구형으로 한다.
- (5) 송수구의 가까운 부분에는 자동배수장치(또는 직경 5 mm의 배수공) 및 체크밸브를 설치한다. 이 경우 자동배수밸브는 배관안의 물이 잘 빠질 수 있는 위치에 설치하되, 배수로 인하여다른 물건 또는 장소에 피해를 주지 말아야 한다.
- (6) 송수구에는 이물질을 막기 위한 마개를 씌워야 한다.

### 3.1.5 관내의 점검, 청소, 배관 끝의 보호

KCS 31 45 05(3.4.3)에 따른다.

### 3.1.6 배관의 신축 및 충격에 대한 처리

KCS 31 45 05(3.4.4)에 따른다.

## 3.2 소화전의 부착

- (1) 소화전 개폐밸브는 개폐조작 혹은 최고사용 압력 등에 의하여 움직이지 않도록 고정한다.
- (2) 소화전함은 조작에 지장을 주지 않는 위치에 설치하며 윗면 또는 아래 부분을 볼트, 너트 등으로 고정한다.

## 3.3 시험 및 검사

KCS 31 45 05(3.6.1)에 따른다.

# KCS 31 45 10 10. 스프링클러설비 공사

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

이 기준은 스프링클러 설비공사에 적용한다.

### 1.2 적용기준

KCS 31 45 05(1.2)에 따른다.

## 2. 자재

### 2.1 헤드

#### 2.1.1 스프링클러 헤드

- (1) 폐쇄형헤드는 본체, 프레임, 디플렉터 및 감열기구 등으로 구성된 것이어야 한다. 또한, 설치장소의 상황에 따라 적합한 표시온도 및 살수방향을 갖는 디플렉터를 사용하는 것으로 하고 0.1MPa의 압력에서 80ℓ/min 이상의 능력을 갖는 것으로 다음 표의 기준에 따라야 한다.

표 2.1-1 폐쇄형 헤드

설치장소의 최고 주위온도(℃)	표시온도(℃)
39 ℃ 미만	79 ℃ 미만
39 ℃이상~64 ℃미만	79 ℃이상~121 ℃미만
4 ℃이상~106 ℃미만	121 ℃이상~162 ℃미만
106 ℃이상	162 ℃이상

- (2) 개방형헤드는 폐쇄형의 감열기구가 없는 방수구가 개방된 것으로 (1)과 동일한 성능을 갖는 것으로 한다.

#### 2.1.2 드렌처헤드

드렌처헤드의 본체 및 디플렉터는 스프링클러헤드에 준하는 재질 및 구조의 것으로 한다.

### 2.2 유수검지장치

#### 2.2.1 습식 유수검지장치

경보밸브, 압력스위치, 작동시험밸브 등으로 구성되고 드레인밸브, 압력계 등의 부속품을 갖춘 기능이 확실한 것이어야 한다. 또한, 본체는 가압송수장치의 기동, 자동경보장치의 기동 및 화재표시용으로 사용한다.

- (1) 경보밸브는 본체가 주철제, 주요부는 청동 또는 스테인리스강제로 플랜지형 체크 밸브의 기능이 있으며 작동시험용 바이패스 밸브가 부착된 것이어야 한다.
- (2) 압력스위치는 방수구조로 하고 설정 압력 하에서 작동하며 타이머 내장의 것으로 소정시간 범위 내에서 가동하는 것이어야 한다. 또한 압력 및 시간조정 부분은 조정후 에나멜 페인트 등으로 밀봉한다.

- (3) 작동시험밸브는 경보밸브의 작동시험용의 밸브로 일반적으로 대유량과 소유량에 의한 시험이 가능한 경보밸브 본체와 일체로 된 것으로 한다.

#### 2.2.2 준비작동식 유수검지장치

경보밸브, 전자밸브, 압력스위치, 조정밸브, 작동시험밸브 및 부속연결배관 등의 부속품을 갖춘 기능이 확실한 것이어야 한다.

- (1) 경보밸브는 본체가 주철제, 주요부는 청동 또는 스테인리스강제의 플랜지형으로 차압에 의해 작동하는 워터밸브의 기능을 갖고 작동 조정용 각종기구, 배관 및 밸브가 부착된 것이어야 한다.

- (2) 전자밸브

직류 24V로 작동되는 방수형의 것으로 확실하게 작동하고 입구 측에는 스트레이너를 갖추어야 한다.

- (3) 릴리프밸브

경보밸브가 솔레노이드밸브 회로 단절 시에도 연속적으로 송수할 수 있는 기능을 갖추어야 한다.

- (4) 속도조절밸브

경보밸브의 1차측 압력을 수류에 따라 변동시키지 않는 구조이어야 한다.

- (5) 작동시험밸브는 경보밸브의 작동시험용으로 일반적으로 대유량과 소유량에 의한 시험이 가능한 것이어야 한다.

- (6) 제어반은 유수경보, 고장경보(회로, 전원), 밸브 작동신호, 시험회로(원격, 현장) 및 밸브릴리즈장치 등을 구비하고 수동 및 자동조작 기능을 갖는 것으로 자동인 경우는 자동화재탐지설비에 의하여 작동되어야 한다.

#### 2.2.3 일제개방밸브

чек 밸브를 갖는 주철제로 본체와 전자밸브로 구성된 기능이 확실한 것으로 전자밸브의 전기접점 및 단자부는 방수구조의 것이어야 한다.

### 2.3 시험밸브

유수검지장치 2차측 배관에 연결하여 설치한다. 시험장치 배관의 구경은 25mm 이상으로 하고, 그 끝에 개폐밸브 및 개방형 헤드 또는 스프링클러헤드와 동등한 방수성능을 가진 오리피스를 설치할 것. 이 경우 개방형헤드는 반사판 및 프레임을 제거한 오리피스만으로 설치할 수 있다.

### 2.4 자동경보장치(모터사이렌)

폐쇄형 스프링클러헤드의 감지개방 및 제어밸브의 개방에 의해 관 내의 유수 또는 압력저하를 유수 검지장치 또는 압력검지장치로 감지하여 각 층마다 화재표시 및 경보를 발하는 직류 24V의 모터사이렌 장치로 한다.

## 3. 시공

### 3.1 배관

#### 3.1.1 일반배관

- (1) 동결방지 조치를 하거나 동결의 우려가 없는 곳에 설치한다. 단, 보온재를 사용할 경우에는 난연재료 성능이상의 것으로 한다.
- (2) 배관은 다른 설비의 배관과 쉽게 구분이 될 수 있는 위치에 설치하거나, 그 배관 표면 또는 배관의

보온재표면의 색상은 적색으로 소방용설비의 배관임을 표시한다.

- (3) 가지배관의 배열은 토너먼트 방식이 아니어야 하며, 교차배관에서 분기되는 지점을 기점으로 한쪽 가지배관에 설치되는 헤드의 개수는 8개 이하로 한다. 가지배관과 스프링클러헤드 사이의 배관을 신축배관으로 하는 경우에는 국민안전처 장관이 정하여 고시한 스프링클러설비 신축배관 성능인증 및 제품검사의 기술기준에 적합한 것으로 설치한다.
- (4) 스프링클러설비의 교차배관의 위치, 청소구 및 가지배관의 설치
  - ① 교차배관은 가지배관과 수평으로 설치하거나 또는 가지배관 밑에 수평으로 설치하고, 그 구경은 최소구경이 40mm 이상이 되도록 한다. 다만, 패들형 유수검지장치를 사용하는 경우에는 교차배관의 구경과 동일하게 설치할 수 있다.
  - ② 청소구는 교차배관 끝에 개폐밸브를 설치하고, 호스 접결이 가능한 나사식 또는 고정배수 배관식으로 한다. 이 경우 나사식의 개폐밸브는 옥내소화전 호스접결용의 것으로 하고, 나사보호용의 캡으로 마감한다.
  - ③ 하향식헤드를 설치하는 경우에 가지배관으로부터 헤드에 이르는 헤드접속배관은 가지관상부에서 분기할 것. 다만, 소화설비용 수원의 수질이 먹는물관리법 제5조의 규정에 따라 먹는 물의 수질기준에 적합하고 덮개가 있는 저수조로부터 물을 공급받는 경우에는 가지배관의 측면 또는 하부에서 분기할 수 있다.
- (5) 준비작동식유수검지장치 또는 일제개방밸브를 사용하는 스프링클러설비에 있어서 이 밸브 2차 측 배관의 부대설비는 다음 각 호 기준에 따른다.
  - ① 개폐표시형 밸브를 설치한다.
  - ② 개폐표시형 밸브와 준비작동식 유수검지장치 또는 일제개방밸브 사이의 배관은 다음과 같은 구조로 한다.
    - 가. 수직배수배관과 연결하고 동 연결배관상에는 개폐밸브를 설치할 것
    - 나. 자동배수장치 및 압력스위치를 설치할 것
    - 다. 나목의 규정에 따른 압력스위치는 수신부에서 준비작동식 유수검지장치 또는 일제개방밸브의 개방여부를 확인할 수 있게 설치할 것
- (6) 습식유수검지장치 또는 건식유수검지장치의 시험장치
  - ① 유수검지장치에서 가장 먼 가지배관의 끝으로부터 연결하여 설치한다.
  - ② 시험장치 배관의 구경은 유수검지장치에서 가장 먼 가지배관의 구경과 동일한 구경으로 하고, 그 끝에 개폐밸브 및 개방형 헤드를 설치한다. 이 경우 개방형헤드는 반사판 및 프레임을 제거한 오리피스만으로 설치할 수 있다.
  - ③ 시험배관의 끝에는 물받이통 및 배수관을 설치하여 시험중 방사된 물이 바닥에 흘러내리지 않도록 한다. 단, 목욕실, 화장실 등과 같이 배수처리가 용이한 곳은 제외한다.
- (7) 배관 행거 설치
  - ① 가지배관에는 헤드의 설치지점 사이마다 1개 이상의 행가를 설치하되, 헤드간의 거리가 3.5m를 초과하는 경우에는 3.5m 이내마다 1개 이상 설치할 것. 이 경우 상향식헤드와 행가 사이에는 8cm 이상의 간격을 두어야 한다.
  - ② 교차배관에는 가지배관과 가지배관 사이마다 1개 이상의 행가를 설치하되, 가지배관 사이의 거리가 4.5 m를 초과하는 경우에는 4.5 m 이내마다 1개 이상 설치한다.
  - ③ ①과 ②의 수평주행배관에는 4.5 m 이내마다 1개 이상 설치한다.

- (8) 수직배수배관의 구경은 50mm 이상으로 한다.
- (9) 급수배관에 설치되어 급수를 차단할 수 있는 개폐밸브
- ① 급수개폐밸브가 잠길 경우 탬퍼스위치의 동작으로 인하여 감시제어반 또는 수신기에 표시되어야 하며 경보음을 발한다.
  - ② 탬퍼스위치는 감시제어반 또는 수신기에서 동작의 유무확인하고 동작시험, 도통시험을 할 수 있어야 한다.
- (10) 스프링클러 헤드수별 급수관의 구경은 다음 표 이상으로 한다.

표 3.1-1 스프링클러 헤드 수별 급수관 관경

급수관의 구경	25	32	40	50	65	80	90	100	125	150
가	2	3	5	10	30	60	80	100	160	161이상
나	2	4	7	15	30	60	65	100	160	161이상
다	1	2	5	8	15	27	40	55	90	91이상

- ① 폐쇄형스프링클러헤드를 사용하는 설비의 경우로서 1개층에 하나의 급수배관(또는 밸브 등)이 담당하는 구역의 최대면적은 3,000 m<sup>2</sup>를 초과하지 않도록 한다.
  - ② 폐쇄형스프링클러헤드를 설치하는 경우에는 '가'란의 헤드수에 따라야 한다. 다만, 100개 이상의 헤드를 담당하는 급수배관(또는 밸브)의 구경을 100 mm 할 경우에는 수리계산을 통하여 가지배관의 유속은 6 m/s, 그 밖의 배관의 유속은 10 m/s를 초과할 수 없다.
  - ③ 폐쇄형스프링클러헤드를 설치하고 반자 아래의 헤드와 반자속의 헤드를 동일 급수관의 가지관 상에 병설하는 경우에는 '나'란의 헤드수에 따라야 한다.
  - ④ 무대부나 특수가연물을 저장·취급하는 장소에 폐쇄형스프링클러헤드를 설치하는 설비의 배관구경은 '다'란에 따라야 한다.
  - ⑤ 개방형스프링클러헤드를 설치하는 경우 하나의 방수구역이 담당하는 헤드의 개수가 30개 이하일 때는 '다'란의 헤드수에 의하고, 30개를 초과할 때는 수리계산 방법에 따라야 한다.
- (11) 화재조기진압용 스프링클러설비 배관의 시공은 화재조기진압용 스프링클러설비의 화재안전기준 (NFSC 103B)에 따른다.

### 3.1.2 펌프주위배관

KCS 31 45 05(3.4.2)에 따른다.

## 3.2 경보장치 및 기동장치

### 3.2.1 음향장치

- (1) 습식유수검지장치 또는 건식유수검지장치를 사용하는 설비에 있어서는 헤드가 개방되면 유수검지장치가 화재신호를 발신하고 그에 따라 음향장치가 경보되도록 한다.
- (2) 준비작동식유수검지장치 또는 일제개방밸브를 사용하는 설비에 있어서는 화재감지기의 감지에 의하여 음향장치가 경보되도록 한다.
- (3) 음향장치는 유수검지장치 및 일제개방밸브 등의 담당구역마다 설치하되 그 구역의 각 부분으로부터 하나의 음향장치까지의 수평거리는 25m 이하가 되도록 한다.
- (4) 음향장치는 경종 또는 사이렌으로 하되 주위의 소음 및 다른 용도의 경보와 구별이 가능한 음색으로

한다.

### 3.2.2 펌프의 작동

- (1) 습식유수검지장치 또는 건식유수검지장치를 사용하는 설비에 있어서는 유수검지장치의 발신이나 수압개폐장치에 의하여 작동되거나 또는 이 두 가지의 혼용에 의하여 작동될 수 있도록 한다.
- (2) 준비작동식유수검지장치 또는 일제개방밸브를 사용하는 설비에 있어서는 화재감지기의 화재감지나 수압개폐장치에 의하여 작동되거나 또는 이 두 가지의 혼용에 의하여 작동될 수 있도록 한다.

### 3.2.3 준비작동식유수검지장치 또는 일제개방밸브의 작동

- (1) 담당구역 내의 화재감지기의 동작에 의하여 개방 및 작동하도록 한다.
- (2) 화재감지기 회로는 교차회로방식으로 한다.
- (3) 준비작동식 유수검지장치 또는 일제개방밸브의 인근에서 수동 기동(전기식 및 배수식)에 의하여도 개방 및 작동될 수 있도록 한다.

## 3.3 헤드

KCS 31 45 05(1.2) 적용기준의 스프링클러설비의 화재안전기준에 따른다.

## 3.4 관말시험밸브

- (1) 유수검지장치 2차측 배관에 연결하여 설치한다.
- (2) 시험장치 배관의 구경은 25mm 이상으로 하고, 그 끝에 개폐밸브 및 개방형헤드 또는 스프링클러헤드와 동등한 방수성능을 가진 오리피스를 설치한다.
- (3) 배수처리 및 시험이 쉬운 장소에 설치한다.

## 3.5 시험 및 검사

KCS 31 45 05(3.6.1)에 따른다.

# KCS 31 45 15 15. 할로겐화합물 및 불활성가스 소화설비 공사

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

이 기준은 할로겐화합물 및 불활성가스소화약제 소화설비공사에 적용한다.

### 1.2 적용기준

KCS 31 45 05(1.2)에 따른다.

## 2. 기기 및 재료

### 2.1 소화약제의 종류

소화약제의 종류는 다음 표와 같다.

표 2.1-1 소화약제 종류

소화약제	화학식
(이하 "FC-3-1-10"이라 한다)	C4F10
하이드로클로로플루오로카본혼화제(이하 "HCFC BLEND A"라 한다.)	HCFC-123(CHCl2CF3) : 4.75% HCFC-22(CHClF2) : 82% HCFC-124(CHClF2CF3) : 9.5% C10H16 : 3.75%
클로로테트라플루오르에탄(이하 "HCFC-124"라 한다.)	CHClF2CF3
펜타플루오르에탄(이하 "HFC-125"라 한다.)	CHF2CF3
헵타플루오로프로판(이하 "HFC-227ea"라 한다.)	CF3CH2CF3
트리플루오로메탄(이하 "HFC-23"라 한다.)	CHF3
헥사플루오로프로판(이하 "HFC-236fa"라 한다.)	CF3CH2CF3
트리플루오로이오다이드(이하 "FIC-1311"라 한다.)	CF3I
불연성 · 불활성기체혼합가스(이하 "IG-01"이라 한다.)	Ar
불연성 · 불활성기체혼합가스(이하 "IG-100"이라 한다.)	N2
불연성 · 불활성기체혼합가스(이하 "IG-541"이라 한다.)	N2 : 52%, Ar : 40%, CO2 : 8%
불연성 · 불활성기체혼합가스(이하 "IG-55"이라 한다.)	N2 : 50%, Ar : 50%
도데카플루오로-2-메틸펜탄-3-원(이하 "FK-5-1-12"이라 한다.)	CF3CF2C(O)CF(CF3)2



## 2.2 저장용기

(1) 저장용기의 충전비, 충전압력 및 최소사용설계압력은 다음 표와 같다.

### ① 할로겐화합물 소화약제

표 2.2-1 할로겐화합물 소화약제 저장용기 기준

구분	HFC-227ea			FC-3-1-10	HCFC BLEND A	
(kg/m³)	1,201.4	1,153.3	1,153.3	1,281.4	900.2	900.2
21 °C 충전압력(kPa)	1,034*	2,482*	4,137*	2,482*	4,137*	2,482*
최소사용설계압력(kPa)	1,379	2,868	5,654	2,482	4,689	2,979

구분	HFC-23				
최대충전밀도(kg/m³)	768.9	720.8	640.7	560.6	480.6
21 °C 충전압력(kPa)	4,198**	4,198**	4,198**	4,198**	4,198**
최소사용설계압력(kPa)	9,453	8,605	7,626	6,943	6,392

구분	HCFC-124		HFC-125		HFC-236fa			FK-5-1-12
최대충전밀도(kg/m³)	1,185.4	1,185.4	865	897	1,185.4	1,201.4	1,185.4	1,441.7
21 °C 충전압력(kPa)	1,655*	2,482*	2,482*	4,137*	1,655*	2,482*	4,137*	2,482**
최소사용설계압력(kPa)	1,951	3,199	3,392	5,764	1,931	3,310	6,068	2,482

주 1) \* 표시는 질소로 축압한 경우를 표시한다.

2) \*\* 표시는 질소로 축압하지 아니한 경우를 표시한다.

### ② 불활성가스 소화약제

표 2.2-2 불활성가스 소화약제 저장용기 기준

구분	IG-01		IG-541			IG-55			IG-100		
21°C (kPa)	16,341	20,436	14,997	19,996	31,125	15,320	20,423	30,634	16,575	22,312	28,000
최소사용설계압력(kPa)	1차측	16,341	20,436	14,997	19,996	31,125	15,320	20,423	30,634	16,575	22,312
	2차측	비고 2 참조									

주 1) 1차측과 2차측은 감압장치를 기준으로 한다.

2) 2차측 최소사용설계압력은 제조사의 설계프로그램에 의한 압력값에 따른다.

- (2) 저장용기에는 약제명, 저장용기 자체중량과 총중량, 충전일시, 충전압력 및 약제의 체적을 표시한다.
- (3) 집합관에 접속되는 저장용기는 동일한 내용적을 가진 것으로 충전량 및 충전압력이 같도록 한다.
- (4) 저장용기는 충전량 및 충전압력을 확인할 수 있는 구조로 한다.
- (5) 저장용기의 약제량 손실이 5%를 초과하거나 압력손실이 10%를 초과할 경우에는 재충전하거나 저장용기를 교체한다. 단, 불활성가스 소화약제 저장용기의 경우에는 압력손실이 5%를 초과할 경우 재충전하거나 저장용기를 교체한다.

## 2.3 배관재료

배관·배관부속 및 밸브류는 저장용기의 방출내압을 견딜 수 있어야 하며 배관재질은 다음의 기준에 따른다.

### 2.3.1 강관을 사용하는 경우

KS D 3562 또는 이와 동등 이상의 강도를 가진 것으로서 아연도금 등에 따라 방식처리된 것을 사용한다.

### 2.3.2 동관을 사용하는 경우

동관을 사용하는 경우의 배관은 KS D 5301을 사용한다.

## 3. 시공

### 3.1 저장용기

KCS 31 45 15 05(3.1)에 따르되 온도가 55 °C 이하인 곳에 설치한다.

### 3.2 기동장치

#### 3.2.1 수동식 기동장치

KCS 31 45 15 05(3.2.1)에 따르되 49 N 이하의 힘을 가하여 기동할 수 있는 구조로 설치한다.

#### 3.2.2 자동식 기동장치

KCS 31 45 15 05(3.2.2)에 따른다.

#### 3.2.3 표시등

소화약제 소화설비가 설치된 구역의 출입구에는 소화약제의 방출 여부를 나타내는 표시등을 설치한다.

### 3.3 배관

- (1) 배관과 배관, 배관과 배관부속 및 밸브 류의 접속은 나사접합, 용접접합, 압축접합 또는 플랜지 접합 등의 방법을 사용한다.
- (2) 배관의 구경은 당해 방호구역에 청정소화약제가 10초(불활성가스 소화약제는 1분) 이내에 방호구역 각 부분에 최소설계농도의 95% 이상 해당하는 약제량이 방출되도록 한다.

### 3.4 선택밸브

KCS 31 45 15 05(3.4)에 따른다.

### 3.5 분사헤드

KCS 31 45 15 05(3.5)에 따르되 분사헤드의 설치높이는 방호구역의 바닥으로부터 최소 0.2m 이상 최대 3.7m 이하로 하여야 하며 천정높이가 3.7m를 초과할 경우에는 추가로 다른 열의 분사헤드를 설치한다. 다만, 분사헤드의 성능인정 범위 내에서 설치하는 경우에는 그러하지 아니하다.

### 3.6 시험 및 검사

#### (1) 기압(기밀) 시험

KCS 31 45 05(3.6.2(2)②)에 따른다.

#### (2) 기동장치 시험

KCS 31 45 05(3.6.2(2)③)에 따른다.

#### (3) 방출시험

KCS 31 45 05(3.6.2(2)④)에 따른다.

# KCS 31 45 10 30. 소화용수설비 공사

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

이 기준은 소화용수설비공사에 적용한다.

### 1.2 적용기준

KCS 31 45 05(1.2)에 따른다.

## 2. 자재

### 2.1 상수도 소화전

소화전 형식은 옥외 소화전으로 한다.

### 2.2 배관재료

KCS 31 20 15에 따른다.

### 2.3 소화수조 및 저수조

소화에 필요한 물을 항상 채워두는 수조를 설치한다.

## 3. 시공

### 3.1 상수도 소화전

- (1) 호칭지름 75 mm 이상의 수도배관에 호칭지름 100 mm 이상의 소화전을 접속한다.
- (2) 소방자동차등의 진입이 쉬운 도로변 또는 공지에 설치한다.
- (3) 소방대상물의 수평 투영면의 각 부분으로부터 140 m 이하가 되도록 설치한다.

### 3.2 소화수조 및 저수조

- (1) 지하에 설치하는 소화용수설비의 흡수관투입구는 그 한변이 0.6m 이상이거나 직경이 0.6m 이상인 것으로 하고, 소요수량이 80m<sup>3</sup> 미만인 것에 있어서는 1개 이상, 80m<sup>3</sup> 이상인 것에 있어서는 2개 이상을 설치하여야 하며, '흡수관투입구'라고 표시한 표지를 한다.
- (2) 소화용수설비에 설치하는 채수구에는 소방용호스 또는 소방용흡수관에 사용하는 구경 65mm 이상의 나사식 결합금속구를 설치한다.
- (3) 채수구는 지면으로부터의 높이가 0.5m 이상 1m 이하의 위치에 설치하고 '채수구'라고 표시한 표지를 한다.

### 3.3 시험 및 검사

KCS 31 45 05(3.6.1)에 따른다.

# KCS 31 45 10 35. 연결송수관설비 공사

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

이 기준은 연결송수관 설비공사에 적용한다.

### 1.2 적용기준

KCS 31 45 05(1.2)에 따른다.

## 2. 자재

### 2.1 방수구 기구함

- (1) 함의 재질은 두께가 1.5 mm 이상의 강판으로 하고 방식처리를 한다.
- (2) 함의 문짝은 1.5 mm 이상의 스테인리스 강판 혹은 강판이나 동등 이상의 재질로 하고 '방수구 기구함'이라고 표시한 축광식 표지를 한다.

### 2.2 호스 및 관창

#### 2.2.1 호스

지름 65mm 이상이며 소방 대상물의 각 부분에 물이 유효하게 뿌려질 수 있는 길이로서 한국소방산업기술원 또는 성능시험기관으로 지정받은 기관에서 그 성능을 검증받은 것으로 설치한다.

#### 2.2.2 관창

지름 65mm 황동제로서 결합금속구는 나사식이며 방사형 관창으로 한다.

### 2.3 송수구

지름 65mm의 쌍구형으로 접속구는 설치현장 및 소방기관의 장비의 상황에 맞는 것이어야 한다.

### 2.4 방수구

지름 65mm 청동제로 10층 이하는 단구형, 11층 이상은 쌍구형으로 설치한다. 단, 11층 이상의 층으로서 아파트 용도로 사용되는 층 및 스프링클러 설비가 유효하게 설치되어 있고 방수구가 2개소 이상 설치된 층은 단구형으로 설치할 수 있다. 연결구에는 앵글밸브를 설치하며 밸브핸들은 주물제로 하고 개폐방향을 표시한다. 방수함 외함의 보기 쉬운 곳에 표지판을 부착한다.

### 2.5 가압송수장치

지표면에서 최상층 방수구의 높이가 70m를 넘는 소방대상물에는 연결송수관 가압송수장치를 설치한다.

## 3. 시공

### 3.1 배관

- (1) 주배관의 구경은 100mm 이상의 것으로 한다.
- (2) 지면으로부터의 높이가 31m 이상인 소방대상물 또는 지상 11층 이상인 소방대상물에 있어서는 습식설비로 한다.
- (3) 연결송수관설비의 입상배관은 내화구조로 구획된 계단실(부속실을 포함한다) 또는 파이프닥트 등 화재의 우려가 없는 장소에 설치한다. 다만, 학교 또는 공장이거나 배관주위를 1시간 이상의 내화성이 있는 재료로 보호하는 경우에는 그러하지 아니하다.

### 3.2 기동스위치

- (1) 가압송수장치는 방수구가 개방될 때 자동으로 기동되거나 또는 수동스위치의 조작에 의하여 기동되도록 한다.
- (2) 이 경우 수동스위치는 2개 이상을 설치하되, 그 중 1개는 다음 기준에 의하여 송수구의 부근에 설치한다.
  - ① 송수구로부터 5m 이내의 보기 쉬운 장소에 바닥으로부터 높이 0.8m 이상 1.5m 이하로 설치한다.
  - ② 1.5 mm 이상의 강판함에 수납하여 설치하되, 문짝은 불연재료로 설치할 수 있다.
  - ③ 전기설비 기술기준에 관한 규칙에 의하여 접지하고, 빗물 등이 들어가지 않는 구조로 한다.

### 3.3 송수구

- (1) 소방펌프자동차가 쉽게 접근할 수 있는 노출된 장소에 설치한다.
- (2) 지면으로부터 높이가 0.5m 이상 1m 이하의 위치에 설치한다.
- (3) 지름 65mm 이상의 쌍구형으로 한다.
- (4) 송수구의 가까운 부분에 자동배수밸브 및 체크밸브를 설치한다.
  - ① 습식의 경우에는 송수구.자동배수밸브체크밸브의 순으로 설치한다.
  - ② 건식의 경우에는 송수구.자동배수밸브 · 체크밸브 · 자동배수밸브의 순으로 설치한다.
- (5) 송수구에는 이물질이 막기 위한 마개를 씌울 것

### 3.4 방수구

- (1) 방수구의 호스 집결구는 바닥으로부터 높이 0.5m 이상 1m 이하의 위치에 설치한다.
- (2) 방수구는 연결송수관설비의 전용방수구 또는 옥내소화전방수구로서 구경 65mm의 것으로 한다.
- (3) 방수구의 위치표시는 방수구의 상부에 설치하며, 10m 거리에서 쉽게 식별할 수 있는 적색등이나 발광식 또는 축광식 표지로 한다.
- (4) 방수구는 개폐기능을 가진 것으로 설치하여야 하며, 평상 시 닫힌 상태를 유지할 것

### 3.5 시험 및 검사

KCS 31 45 05(3.6.1)에 따른다.

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

이 기준은 특별피난계단 및 비상용승강기의 승강장(직통계단식 공동주택의 부속실 포함) 제연설비공사에 적용한다.

### 1.2 적용기준

KCS 31 45 05(1.2)에 따른다.

## 2. 자재

### 2.1 급기댐퍼 및 루버

- (1) 급기댐퍼 및 루버는 불연성의 재질인 1.5mm 이상의 KS D 3501 및 직경 9mm 이상의 로드로 제작되어야 한다.
- (2) 댐퍼 또는 루버에는 전원표시등, 급기표시등 및 수동기동스위치가 부착되어있어야 한다.
- (3) 댐퍼 및 루버는 정비가 가능한 이·탈착 구조로 한다.
- (4) 방청도장 및 마감도장은 KCS 31 20 10(3.3)에 따른다.

### 2.2 배출댐퍼 및 루버

- (1) 배출댐퍼 및 루버는 불연성의 재질인 1.5mm 이상의 KS D 3501 및 직경 9mm 이상의 로드로 제작되어야 한다.
- (2) 댐퍼 또는 루버에는 전원표시등 및 배기표시등이 부착되어 있어야 한다.
- (3) 구동부의 작동상태와 닫혀 있을 때의 기밀상태를 수시로 점검할 수 있는 구조이어야 한다.
- (4) 댐퍼 및 루버는 정비가 가능한 이·탈 착구조로 한다.
- (5) 방청도장 및 마감도장은 KCS 31 20 10(3.3)에 따른다.

### 2.3 차압유지 및 과압방지장치

- (1) 제연구역과 옥내와의 사이에 유지하여야 하는 최소 차압은 40 Pa(옥내에 스프링클러설비가 설치된 경우에는 12.5 Pa) 이상으로 한다.
- (2) 제연구역의 과압방지를 위하여 당해 제연구역에 자동차압·과압조절형 급기댐퍼 또는 과압배출장치를 설치한다.
- (3) 플랩댐퍼를 설치하는 경우 출입문의 개방에 필요한 힘이 110 N 초과 시에 개방하는 구조로 한다.
- (4) 플랩댐퍼에 사용하는 철판은 두께1.5mm 이상의 KS D 3501 또는 이와 동등이상의 내식성 및 내열성이 있는 것으로 한다.
- (5) 피난을 위해 출입문이 일시적으로 개방되는 경우 개방되지 아니하는 제연구역과 옥내와의 차압은 최소 차압의 70% 미만인 되어서는 아니된다.
- (6) 계단실과 부속실을 동시에 제연하는 경우 부속실의 가압은 계단실과 같게 하거나 계단실의 기압보다

낮게할 경우에는 부속실과 계단실의 압력차이는 5 Pa 이하가 되도록 한다.

## 2.4 급기 및 배기팬

- (1) 열기류에 노출되는 배출용 송풍기 및 그 부품들은 250 °C의 온도에서 1시간 이상 가동상태를 유지한다.
- (2) 팬은 전동기와 송풍기 부분이 분리된 것으로 하고 날개 및 케이싱은 강판제 또는 이와 동등 이상의 내식성, 내열성이 있는 것으로 한다.
- (3) 날개와 몸체와의 접합은 전용접으로 한다.
- (4) 부식방지를 위하여 방청도장을 한후 지정색으로 내열성 마감도장을 행하고 날개의 점검 등 케이싱 내부를 점검할 수 있도록 점검구를 설치한다.
- (5) 팬의 부속품으로 벨트, 벨트 덮개, 풀리 및 전동기 등을 구비한다.

## 2.5 급기 풍도

- (1) 수직풍도는 내화구조로 한다.
- (2) 수직풍도의 내부면은 두께 0.5mm 이상의 아연도금강판으로 마감하되 강판의 접합부에 대하여는 통기성이 없도록 조치한다.
- (3) 수직풍도 이외의 풍도는 아연도금 강판 또는 이와 동등이상의 내식성·내열성이 있는 것으로 하며, 불연성(석면재료를 제외한다)의 단열재로 유효한 단열처리를 하고, 강판의 두께는 풍도의 크기에 따라 다음 표에 따른 기준 이상으로 한다. 다만, 방화구획이 되는 전용실에 급기 송풍기와 연결되는 닥트는 단열이 필요 없다.

표 2.5-1 급기 풍도 강판 두께

단면의 긴변 또는 직경의 크기 (mm)	450 이하	450 초과 ~ 750 이하	750 초과 ~ 1500 이하	1500 초과 ~ 2250 이하	2250 초과
강판두께 (mm)	0.5 이상	0.6 이상	0.8 이상	1.0 이상	1.2 이상

- (4) 풍도에서의 누설량은 급기량의 10%를 초과하지 아니할 것
- (5) 풍도는 정기적으로 풍도 내부를 청소할 수 있는 구조로 설치한다.

## 2.6 배출풍도

- (1) 수직풍도는 내화구조로 한다.
- (2) 수직풍도의 내부면은 두께 0.5mm 이상의 아연도금 강판 또는 동등이상의 내식성·내열성이 있는 것으로 마감되는 접합부에 대하여는 통기성이 없도록 조치한다.

# 3. 시공

## 3.1 급기구

- (1) 급기용 수직풍도와 직접 면하는 벽체 또는 천장(당해 수직풍도와 천장 급기구사이의 풍도를 포함한다.)에 고정하되, 급기되는 기류 흐름이 출입문으로 인하여 차단되거나 방해 받지 아니하도록 옥내와 면하는 출입문으로부터 가능한 먼 위치에 설치할 것.

- (2) 계단실과 그 부속실을 동시에 제연하거나 또는 계단실만을 제연하는 경우 급기구는 계단실 매 3 개 층 이하의 높이마다 설치할 것. 다만, 계단실의 높이가 31m 이하로서 계단실만을 제연하는 경우에는 하나의 계단실에 하나의 급기구만을 설치할 수 있다.
- (3) 급기구의 댐퍼 설치는 다음의 기준에 적합할 것
  - ① 자동차압·과압조절형 댐퍼를 설치하는 경우, 차압 범위의 수동설정기능과 설정범위의 차압이 유지되도록 개구율을 자동 조절하는 기능이 있어야 한다.
  - ② 자동차압·과압조절형 댐퍼는 옥내와 면하는 개방된 출입문이 완전히 닫히기 전에 개구율을 자동 감소시켜 과압을 방지하는 기능이 있어야 한다.
  - ③ 자동차압·과압조절형 댐퍼는 주위온도 및 습도의 변화에 의해 기능이 영향을 받지 아니하는 구조이어야 한다.
  - ④ 자동차압·과압조절형 댐퍼는 「자동차압·과압조절형 댐퍼의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」에 적합한 것으로 설치한다.
  - ⑤ 자동차압·과압조절형이 아닌 댐퍼는 개구율을 수동으로 조절할 수 있는 구조로 한다.
  - ⑥ 옥내에 설치된 화재 감지기에 따라 모든 제연구역의 댐퍼가 개방되도록 한다. 다만, 둘 이상의 특정 소방대상물이 지하에 설치된 주차장으로 연결되어 있는 경우에는 주차장에서 하나의 특정소방대상물의 제연구역으로 들어가는 입구에 설치된 제연용 연기감지기의 작동에 따라 특정소방대상물의 해당 수직풍도에 연결된 모든 제연구역의 댐퍼가 개방되도록 한다.

### 3.2 배출댐퍼

- (1) 평상 시 닫힌 구조로 기밀 상태를 유지하게 한다.
- (2) 개폐 여부를 당해 장치 및 제어반에서 확인할 수 있는 감지 기능을 내장하고 있어야 한다.
- (3) 화재층의 옥내에 설치된 화재 감지기의 동작에 따라 당해 층의 댐퍼가 개방되어야 한다.
- (4) 개방 시의 실제 개구부(개구율을 감안한 것을 말한다.)의 크기는 수직풍도의 내부 단면적과 같도록 한다.
- (5) 댐퍼는 풍도 내의 공기 흐름에 지장을 주지 않도록 수직풍도의 내부로 돌출하지 않게 설치한다.

### 3.3 급기팬

- (1) 송풍기의 송풍능력은 송풍기가 담당하는 제연구역에 대한 급기량의 1.15배 이상으로 한다. 다만, 풍도에서의 누설을 실측하여 조정하는 경우에는 그러하지 아니한다.
- (2) 송풍기의 배출 측에는 풍량조절용 댐퍼 등을 설치하여 풍량 조절을 할 수 있도록 한다.
- (3) 송풍기의 배출 측에는 풍량을 실측할 수 있는 유효한 조치를 한다.
- (4) 송풍기는 인접장소의 화재로부터 영향을 받지 아니하고 접근 이용이 한 곳에 설치한다.
- (5) 송풍기는 옥내의 화재 감지기 동작에 따라 작동하도록 한다.
- (6) 송풍기와 연결되는 캔버스는 내열성(석면재료를 제외한다.)이 있는 것으로 한다.
- (7) 방진장치를 제외한 기타 사항은 KCS 31 25 05(3.2)에 따라 팬을 설치 고정한다.

### 3.4 외기 취입구

- (1) 외기를 옥외로부터 취입하는 경우 취입구는 연기 또는 공해 물질 등으로 오염된 공기를 취입하지 아니하는 위치에 설치한다.



- (2) 취입구를 옥상에 설치하는 경우 다음 기준에 적합하도록 할 것
  - ① 취입구는 배기구 등(유입공기, 주방의 조리대에 배출 공기 또는 화장실의 배출 공기 등을 배출하는 배기구를 말한다)으로부터 수평거리 5m 이상, 수직거리 1m 이상의 위치에 설치한다.
  - ② 취입구는 옥상의 외곽 면으로부터 수평거리 5m 이상, 외곽면의 상단으로부터 하부로 수직거리 1m 이하의 위치에 설치한다.
- (3) 취입구는 빗물과 이 물질이 유입하지 아니하는 구조로 한다.
- (4) 취입구는 취입 공기가 옥외의 바람의 속도와 방향에 따라 영향을 받지 아니하는 구조로 한다.

### 3.5 시험 및 검사

- (1) 각종 댐퍼 및 루버, 풍도 등의 재료 및 설치 상태를 확인한다.
- (2) 팬, 외기 취입구 등의 위치 및 설치 상태를 확인한다.
- (3) 제연설비는 설계 목적에 적합한지 공사 전에 검토하고 건물의 모든 부분(건축설비를 포함한다.)을 완성하는 시점부터 시험 등(확인, 측정 및 조정을 포함한다.)을 한다.
- (4) 제연설비의 시험 등은 다음 기준에 따라 실시한다.
  - ① 제연구역의 모든 출입문 등의 크기와 열리는 방향이 설계 시와 동일한지 여부를 확인한다.
  - ② ①의 기준에 따른 확인 결과 출입문 등이 설계 시와 동일한 경우에는 출입문마다 그 바닥 사이의 틈새가 평균적으로 균일한지 여부를 확인하고 큰 편차가 있는 출입문 등에 대하여는 그 바닥의 마감을 재시공하거나, 출입문 등에 불연재료를 사용하여 틈새를 조정한다.
  - ③ 제연구역의 출입문 및 복도와 거실(옥내가 복도와 거실로 되어있는 경우에 한한다.) 사이의 출입문마다 제연설비가 작동하고 있지 아니한 상태에서 그 폐쇄력(단위는 kg 중 또는 N을 말한다. 이하 같다.)을 측정한다.
  - ④ 옥내의 층 별로 화재 감지기(수동기동장치를 포함한다.)를 동작시켜 제연설비가 작동하는지 여부를 확인한다. 다만, 둘 이상의 특정소방대상물이 지하에 설치된 주차장으로 연결되어 있는 경우에는 주차장에서 하나의 특정소방대상물의 제연구역으로 들어가는 입구에 설치된 제연용 연기감지기의 작동에 따라 특정소방대상물의 해당 수직풍도에 연결된 모든 제연구역의 댐퍼가 개방되도록 하고 비상전원을 작동시켜 급기 및 배기용 송풍기의 성능이 정상인지 확인한다.
  - ⑤ 제④의 기준에 따라 제연설비가 작동하는 경우 아래 기준에 따른 시험 등을 실시한다.
    - 가. 부속실과 면하는 옥내 및 계단실의 출입문을 동시에 개방할 경우, 유입공기의 풍속이 규정에 따른 방연풍속에 적합한지 여부를 확인하고, 적합하지 아니한 경우에는 급기구의 개구율과 송풍기의 풍량조절댐퍼 등을 조정하여 적합하게 한다. 이 경우 유입공기의 풍속은 출입문의 개방에 따른 개구부를 대칭적으로 균등 분할하는 10 이상의 지점에서 측정하는 풍속의 평균치로 한다.
    - 나. 가의 기준에 따른 시험 등의 과정에서 출입문을 개방하지 아니하는 제연구역의 실체 차압이 기준에 적합한지 여부를 출입문 등에 차압 측정공을 설치하고 이를 통하여 차압 측정기구로 실측하여 확인·조정한다.
    - 다. 제연구역의 출입문이 모두 닫혀있는 상태에서 제연설비를 가동시킨 후 출입문의 개방에 필요한 힘을 측정하여 규정에 따른 개방력에 적합한지 여부를 확인하고 적합하지 아니한 경우에는 급기구에 개구율 조정 및 플랩댐퍼(설치하는 경우에 한한다.)와 풍량조절댐퍼 등의 조정에 따라 적합하도록 조치한다.
    - 라. 가의 기준에 따른 시험 등의 과정에서 부속실의 개방된 출입문이 자동으로 완전히 닫히는지 여

부를 확인하고, 닫힌 상태를 유지할 수 있도록 조정한다.

(5) 제연용 덕트나 풍도의 누기시험은 KCS 31 20 20(3.7.3)에 따른다.

### 3.6 시험 조정 및 평가(TAB)

#### 3.6.1 적용범위

제연설비 TAB 수행의 적용 범위는 KCS 31 45 25 05(3.7.1)에 따른다.

#### 3.6.2 대상설비

- (1) 제연장비 : 송풍기, 배풍기
- (2) 계단실 및 부속실 : 과압방지장치, 차압 감지관, 방화문, 자동폐쇄장치, 유입공기배출장치
- (3) 공기 터미널 및 댐퍼 : 급기구, 배출구, 루버, 그릴, 방화전동댐퍼, 과압조절댐퍼, 플랩댐퍼, 풍량조절 댐퍼
- (4) 급기덕트, 배기덕트

#### 3.6.3 적용기준

SAREK 표준 601-2013 제연설비 TAB 절차를 참고한다.

#### 3.6.4 TAB 수행자의 자격

KCS 31 45 25 05(3.7.4)에 따른다.

#### 3.6.5 계측장비

KCS 31 45 25 05(3.7.5)에 따른다.

#### 3.6.6 수행절차

##### (1) 예비절차

KCS 31 45 25 05(3.7.6,(1))에 따른다.

##### (2) 계통성능측정및조정

###### ① 시스템 가동 및 작동상태 점검

시스템 검토에서 현장점검까지의 예비절차 과정 중에 발견한 문제점이 해결된 후 특별피난계단의 계단실 및 부속실의 제연설비 시스템을 운전한다. 해당 제연구역의 송풍기 작동상태, 덕트 계통의 공기흐름상태, 방화문 자동폐쇄상태, 과압방지장치 작동상태, 댐퍼 작동 및 감지기와의 연동 상태 등을 점검한다.

###### ② 송풍기시험

KCS 31 45 25 05(3.7.6(2)②)에 따른다.

###### ③ 차압측정

특별피난계단의 계단실 및 부속실의 차압이란 제연구역과 옥내와의 압력차로서 화재실에서 발생하는 연기가 제연구역의 방화문 등의 누설틈새를 통하여 침투하는 것을 막아주기 위한 최소한의 압력 차이이다. 이러한 차압이 설계값에 적합한지 판단하기 위하여 차압을 측정한다.

###### ④ 방화문 개방력 측정

제연설비가 가동되었을 경우 출입문의 개방에 필요한 힘을 측정하는 것으로 다음 사항에 따라 TAB를 실시한다.

가. 제연구역의 출입문이 모두 닫혀있는 상태에서 제연설비를 가동시킨 후 푸쉬풀게이지를 이용하여 출입문의 개방력을 측정하고 측정값이 설계 기준에 적합한지를 확인한다.

나. 개방력 측정 이전에 방화문 잠금장치의 제조자 또는 설치자가 개방력을 점검한다.

⑤ 방연풍속 측정

방화문 개방 시의 방연풍속이 설계 기준에 적합한지 파악하기 위하여 TAB를 실시한다.

⑥ 유입공기 배출량 측정

옥내 출입문을 개방한 경우, 옥내에 유입되는 방연풍량을 유입공기배출댐퍼를 통해 배출하여 방연풍속이 지속적으로 유지되는지를 확인한다.

3.6.7 보고서 작성

KCS 31 45 25 05(3.7.7)에 따른다.

# KCS 31 45 30 05 피난기구 설치공사

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

이 기준은 피난기구 설치공사에 적용한다.

### 1.2 적용기준

KCS 31 45 05(1.2)에 따른다.

## 2. 자재

한국소방산업기술원 또는 성능시험기관으로 지정받은 기관에서 성능을 검증 받은 것으로 설치한다.

## 3. 시공

### 3.1 설치

- (1) 피난기구는 계단·피난구 기타 피난시설로부터 적당한 거리에 있는 안전한 구조로 된 피난 또는 소화활동상 유효한 개구부(가로 0.5m 이상 세로 1m 이상인 것을 말한다.)에 고정하여 설치하거나 필요한 때에 신속하고 유효하게 설치할 수 있는 상태에 두어야 한다.
- (2) 피난기구를 설치하는 개구부는 서로 동일 직선상이 아닌 위치에 있어야 한다. 다만, 미끄럼봉·피난교·피난용트랩·피난밧줄 또는 간이완강기·아파트에 설치되는 피난기구(다수인 피난장비는 제외한다.) 기타 피난상 지장이 없는 것에 있어서는 그러하지 아니하다.
- (3) 피난기구는 소방대상물의 기둥·바닥·보 기타 구조상 견고한 부분에 볼트조임·매입·용접 기타의 방법으로 견고하게 부착한다.
- (4) 4층 이상의 층에 피난사다리(하향식 피난구용 내림식사다리는 제외한다.)를 설치하는 경우에는 금속성 고정사다리를 설치하고, 당해 고정사다리에는 쉽게 피난할 수 있는 구조의 노대를 설치한다.
- (5) 완강기는 강하 시 로프가 소방대상물과 접촉하여 손상되지 아니하도록 한다.
- (6) 완강기의 길이는 부착위치에서 지면 기타 피난 상 유효한 착지 면까지의 길이로 한다.
- (7) 미끄럼대는 안전한 강하 속도를 유지하도록 하고, 전락 방지를 위한 안전조치를 한다.
- (8) 구조대의 길이는 피난 상 지장이 없고 안전한 강하속도를 유지할 수 있는 길이로 한다.

### 3.2 피난기구의 위치표시

피난기구를 설치한 장소에는 가까운 곳의 보기 쉬운 곳에 피난기구의 위치를 표시하는 발광식 또는 축광식 표지와 그 사용방법을 표시한 표지를 부착하되, 축광식 표지는 국민안전처장관이 정하여 고시한 축광 표지의 성능인증 및 제품검사의 기술기준에 적합하여야 한다. 다만, 방사성 물질을 사용하는 위치표지는 쉽게 파괴되지 아니하는 재질로 처리할 것.

### 3.3 시험 및 검사

설치위치 및 고정 상태 등 KCS 31 45 05(1.2)에 정한 기준에 적합한지 육안검사를 실시한다.

# KCS 31 45 30 10 인명구조기구 설치공사

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

이 기준은 인명구조기구 설치공사에 적용한다.

### 1.2 적용기준

KCS 31 45 05(1.2)에 따른다.

## 2. 자재

한국소방산업기술원 또는 성능시험기관으로 지정받은 기관에서 성능을 검증받은 것으로 설치한다.

## 3. 시공

### 3.1 설치

인명구조기구는 다음 각 호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

(1) 특정소방대상물의 용도 및 장소별로 설치하여야 할 인명구조기구는 아래 표 3.1-1에 따라 설치한다.

표 3.1-1 특정소방대상물의 용도 및 장소별 인명구조기구

	인명구조기구의 종류	설치 수량
·지하층을 포함하는 층수가 7층 이상인 관광 호텔 및 5층 이상인 병원	·방열복 ·공기호흡기 ·인공소생기	·각 2개 이상 비치할 것. 다만, 병원의 경우에는 인공소생기를 설치하지 않을 수 있다.
·문화 및 집회시설 중 수용인원 100명 이상의 영화상영관 ·판매시설 중 대규모 점포 ·운수시설 중 지하역사 ·지하가 중 지하상가	·공기호흡기	·층마다 2개 이상 비치할 것. 다만, 각 층마다 갖추어 두어야 할 공기호흡기 중 일부를 직원이 상주하는 인근 사무실에 갖추어 둘 수 있다.
·물분무등소화설비 중 이산화탄소소화설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물	·공기호흡기	·이산화탄소소화설비가 설치된 장소의 출입구 외부 인근에 1대 이상 비치할 것

(2) 화재 시 쉽게 반출 사용할 수 있는 장소에 비치할 것

(3) 인명구조기구가 설치된 가까운 장소의 보기 쉬운 곳에 "인명구조기구"라는 축광식 표지와 그 사용방법을 표시한 표시를 부착하되, 축광식 표지는 국민안전처장관이 고시한 축광 표지의 성능인증 및 제품검사의 기술기준에 적합한 것으로 할 것

(4) 방열복은 국민안전처장관이 고시한 소방용 방열복의 성능인증 및 제품검사의 기술기준에 적합한 것으로 설치할 것

### 3.2 시험 및 검사

설치위치 및 수량 등 KCS 31 45 05(1.2)에 정한 기준에 적합한지 육안검사를 실시한다.

# KCS 31 50 10 15 내진설비 공사

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

이 시방서는 옥내소화전설비, 스프링클러설비, 물분무등 소화설비에 적용한다.

### 1.2 참고 기준

- (1) KDS 14 00 00 구조설계기준
- (2) 소방시설의 내진설계 화재안전기준
- (3) KCS 31 50 10 10(1.2.3)에 적용되는 관련 기준

### 1.3 운송, 저장 및 취급

KCS 31 10 10(1.9)에 따른다.

## 2. 자재

### 2.1 물탱크

#### 2.1.1 물탱크의 지지

- (1) 지진 발생 시 물탱크를 보호하기 위하여 내진력이 있는 내진장치를 사용한다.
- (2) 지진 활동을 방지하기 위한 이동 방지형 내진 스톱퍼와 전도를 방지하기 위한 전도 방지형 내진 스톱퍼는 KS D 3503 강재로 제작하며 물탱크와 접촉되는 내면에는 KS M 6617로 성형한 네오프렌 자재가 부착될 수 있도록 한다.
- (3) 지진완충기는 전 방향 지진 활동을 방지하도록 KS D 3503 강재로 성형한 내부에 20mm 이상 KS M 6617로 성형한 네오프렌 고무가 내장되고 앵커볼트가 설치될 수 있는 브라켓이 구성되어야 한다.
- (4) 물탱크와 기초 콘크리트의 지지용 철지지물은 건축구조기술사에 의해 표준 강재의 허용응력을 참조하여 압축력과 인장력에 대하여 충분히 만족할 수 있는 구조 위에 설치될 수 있도록 한다.
- (5) 지진 발생 시 물탱크를 보호하기 위한 내진 장치는 적용 공법에 따라 달라질 수 있으며 내진 기능이 복합된 장치를 적용할 수 있다.
- (6) 내진장치는 기초 콘크리트 바닥에 내진력이 있는 앵커볼트로 고정시킨다.
- (7) 물탱크와 배관이 연결되는 부분에는 내진력이 있는 내진장치(지진분리이음)를 설치하여야 한다.

#### 2.1.2 방파판

- (1) 지진 발생 시 발생하는 슬로싱 현상으로 물탱크가 파괴되는 것을 방지하기 위해 방파판을 설치한다.
- (2) 방파판의 크기 및 지지용 철지지물은 건축구조기술사에 의해 표준 강재의 허용응력을 참조하여 압축력과 인장력에 대하여 충분히 만족할 수 있도록 설치한다.
- (3) 방파판은 수질 오염 등이 발생되지 않는 재질을 사용한다.

### 2.2 배관 내진장치

- (1) 기계실 내 장비와 연결된 배관에는 내진장치(지진분리이음)를 설치한다.

- (2) 배관에는 지진 활동에 의한 동적변위를 충분히 흡수 할 수 있는 방진기와 내진 케이블 또는 내진 버팀대를 설치하여 지진 발생 시 건물의 건축구조물과 함께 움직일 수 있도록 하고 내진력을 가진 앵커볼트로 천정면에 설치한다.
- (3) 바닥 또는 천장면에 부착될 버팀대의 기초 철판은 내진력이 있는 앵커볼트로 고정시킨다.
- (4) 배관이 벽, 바닥 또는 기초를 관통하는 경우 배관 주위에는 이격이 있도록 배관 구경보다 크게 관통하고 이격 면에는 방화 성능이 있는 단열재를 충전하여 지진 발생 시 건물구조물과 배관이 접촉하지 않도록 한다.

## 2.3 입상배관 내진장치

- (1) 입상배관은 지진으로 인하여 배관의 수평방향으로 과다한 변형이 발생 되는 것을 억제하고 동시에 건축물의 층간변위에 해당하는 변위를 수용하도록 건축 구조체와 함께 움직이도록 한다.
- (2) 입상배관의 내진장치는 KFI 인증된 내진 기능이 결합된 방진장치 또는 흔들림방지 버팀대를 적용하며 내진 기능이 결합된 방진장치는 KS M 6617 로 성형한 입상방진 가이드, KS B 2402 또는 KS B 2403 압축코일스프링으로 만든 스프링 방진기 및 입상방진 앵커 등으로 구성한다.
- (3) 입상배관 내진장치가 설치될 해당 층에는 KS D 3503 "H"형강 및 구조벽에 내진력이 있는 앵커볼트로 고정시킨다.

## 2.4 펌프 내진장치

- (1) 지진 발생 시 장비를 보호하기 위하여 내진력이 있는 내진장치를 사용한다.
- (2) 지진 활동을 방지하기 위한 이동 방지형 내진 스토퍼와 장비의 전도를 방지하기 위한 전도 방지형 내진 스토퍼는 KS D 3503 강재로 제작하며 장비와 접촉되는 내면에는 KS M 6617로 성형한 네오프렌 자재가 부착될 수 있도록 한다.
- (3) 지진완충기는 전 방향 지진 활동을 방지하도록 KS D 3503 강재로 성형한 내부에 20mm 이상 KS M 6617로 성형한 네오프렌 고무가 내장되고 앵커볼트가 설치될 수 있는 브라켓이 구성되어야 한다.
- (4) 장비와 기초 콘크리트의 지지용 철지지물은 건축구조기술사에 의해 표준 강재의 허용응력을 참조하여 압축력과 인장력에 대하여 충분히 만족할 수 있는 구조 위에 설치될 수 있도록 한다.
- (5) 지진 발생 시 장비를 보호하기 위한 내진 장치는 적용 공법에 따라 달라질 수 있으며 내진 기능이 복합된 장치를 사용할 수 있다.
- (6) 내진장치는 기초 콘크리트 바닥에 내진력이 있는 앵커볼트로 고정시킨다.
- (7) 장비와 배관이 연결되는 부분에는 내진력이 있는 내진장치(지진분리이음)를 설치하여야 한다.
- (8) 내진장치는 콘크리트 바닥에 근입깊이 10cm 이상, 직경 12mm 이상의 앵커볼트를 사용하여 설치한다.

# 3. 내진 시공

## 3.1 배관 내진장치

- (1) 배관에 설치되는 내진장치는 낙하 및 변형을 최소화하기 위하여 설치하며 설계도서와 내진 승인자료에 적합한 것으로 설치한다.
- (2) 방진 스프링 행거로서 배관을 지지할 경우에는 행거로드가 수직이 되도록 설치하고 강성 보강을 위

해 내진로드로 보강하며 일정한 간격으로 클램프로 고정하고 내진 케이블 또는 내진 버팀대를 설치한다.

- (3) 방진스프링 마운트로 배관을 지지하는 경우에도 내진 케이블 또는 내진 버팀대를 설치하며 건축구조물과 철지지물에 충분한 내진력을 가진 앵커볼트를 천정면에 설치한다.
- (4) 횡방향 버팀대의 영향구역은 12m 이내로 12m 이내마다 설치하여야 한다.
- (5) 종방향 버팀대의 영향구역은 24m 이내로 24m 이내마다 설치하여야 한다.
- (6) 스프링클러설비의 가지관 말단에는 지진시 발생하는 수직력을 상쇄하고, 횡방향 흔들림을 방지할 수 있는 고정장치를 설치한다.
- (7) 천장면에서 15cm 이내에 설치되는 스프링클러설비의 가지관은 천장 슬라브에 클램프 등으로 견고히 고정하고, 기타 소화배관은 횡방향 버팀대를 제외하고 종방향 버팀대를 설치할 수 있다.
- (8) 내진 장치가 기초 콘크리트 표면에 기초 앵커볼트로 단단히 고정되어 있는 지를 확인하고 앵커볼트의 근입 깊이는 100mm 이상 매설될 수 있도록 설치한다.

## 3.2 입상배관 내진장치

### 3.2.1 지지분리이음

- (1) 입상배관에 설치되는 내진장치는 3.5(1)에 따른다.
- (2) 주 기계실에서 입상배관으로 연결되는 최하단부에 내진 기능이 내장된 종합적인 입상배관 지지용 방진 스프링 공동 마운트를 설치하여 만일의 사태에 대비한 안전시스템을 구축하여 지진으로부터 입상배관 전체를 안전하게 한다.
- (3) 모든 입상배관에 지진력의 전달에 의한 피해를 최소화하기 위하여 충분한 강성을 가진 클램프를 설치한다. 내진장치의 설치 배관가대는 건축구조기술사의 검토에 의해 안정적인 구조물 위에 설치될 수 있도록 한다.
- (4) 바닥 슬라브를 관통하는 입상배관은 지진분리이음을 적용하며, 바닥면에서 30cm 이내와 천장에서 60cm 이내에 설치한다.
- (5) 배관경 100mm 이상은 배관 직경에 10cm 이상, 배관경 100mm 미만은 배관 직경에 5cm 이상을 더한 크기의 불연성 슬리브를 설치하여야 한다.
- (6) 배관과 슬리브 사이의 공간은 내화 충전재로 충전하여야 한다.

### 3.2.2 4방향 버팀대

- (1) 입상배관에 설치되는 지진분리이음 사이에 4방향 버팀대를 설치하여야 한다.
- (2) 입상배관에 버팀대 설치가 곤란한 경우 입상배관에서 분기되는 수평 주행배관에 60cm 이내에 버팀대를 설치하여야 한다.
- (3) 앵커볼트는 3.1(8)에 따른다.

### 3.2.3 지진분리장치

- (1) 지진분리장치는 건축구조물의 이음부에 설치한다.
- (2) 지진분리장치 전, 후에는 내진 버팀대를 설치한다.

## 3.3 펌프 내진 장치

- (1) 펌프 관성 베이스에 펌프 및 배관 작업이 완료된 후, 최종적으로 내진 설계도서 및 승인자료의 지정한 위치에 충분한 지진력을 흡수할 수 있는 내진 스토퍼 또는 지진 완충기를 설치한다.



(2) 앵커볼트는 3.1(8)에 따른다.

### 3.4 함(소화전 등)의 지지

- (1) 비내력벽에 설치하는 함은 상세도에 제시된 철물을 설치하고, 구조물에 고정하여야 한다.
- (2) 함을 구조물에 설치하는 경우는 구조물에서 탈락하지 않도록 충분한 강도의 것으로 고정한다.

### 3.5 시험 및 검사

- (1) 각종 내진 제품에는 공인기관의 내진 시험성적서를 제출한다.
- (2) 내진 장치에 적용된 고무 시편 시험검사는 KCS 31 50 10 10(3.11(2))에 따른다.