

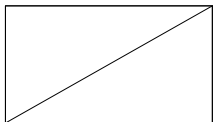
소화설비(기계) 시방서

(세종문화회관 옥상공간 조성 기본 및 실시설계 용역)

2026년 08월

주식회사 주성이엔지

Engineering & Consulting



소화설비(기계) 시방서

(세종문화회관 옥상공간 조성 기본 및 실시설계 용역)

2026년 08월

주식회사 주성이엔지

등록번호 제서초 2013-12호

소방설비기사(기계) 최 현 중

목 차

K CS 31 45 05	소방기계설비 공통공사	1
K CS 31 45 10 05	옥내소화전 설비공사	9
K CS 31 45 10 10	스프링클러 설비공사	12
K CS 31 45 20 05	소화기구 설치공사	18

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 소방안전관리에 관한 규정, 화재안전 기준, 소방용품의 품질관리 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 적용하도록 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 소방안전관리에 관한 규정
- (7) 국가화재안전기준
- (8) 소방용품의 품질관리 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) 할로젠화합물소화설비공사
- (12) 청정소화약제 소화설비공사
- (13) 소화기구 설치공사
- (14) 분말소화설비공사
- (15) 제연설비공사
- (16) 특별피난계단 및 비상용 승강기의 승강장 제연설비공사
- (17) 피난기구설치공사
- (18) 인명구조기구설치공사
- (19) 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 벌루트 펌프
 - KS B 6318 양쪽 흡입 벌루트 펌프
 - KS C 4202 일반용 저압 3상 유도 전동기
- (2) (사)대한설비공학회
 - SAREK 표준 601-2013 제연설비 TAB 절차

1.3 용어의 정의

기준의 용어 정의는 KCS 31 10 10(1.3)을 참조한다.

2. 자재

2.1 배관재료

- (1) 배관과 관이음쇠는 KCS 31 20 15 기준에 따른다.
- (2) 급수를 차단할 수 있는 개폐밸브는 개폐표시형으로(펌프의 흡입측에 버터플라이 밸브의 개폐 표시형 밸브(OS & Y gate valve)를 설치)하며, 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 6318의 규정에 따른다.

2.2.2 기동장치

(1) 기동용 수압개폐장치(압력챔버)

- ① 기동용 수압개폐장치(압력탱크)를 사용할 경우 내용적 100 L 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 25 mm 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, 옥외소화전함 내에 설치하여야 한다.

2.2.3 전동기

교류전동기는 KCS 31 65 30에 따른다.

2.3 엔진펌프

(1) 가압송수장치로 내연기관을 사용하는 경우에는 다음의 기준에 적합한 것으로 한다.

(2) 내연기관의 기동은 기동용 수압개폐장치 또는 이와 동등 이상의 성능이 있는 기동장치를 설치하거나 또는 소화전함의 위치에서 원격조작이 가능하고 기동을 명시하는 적색등을 설치한다.

(3) 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 차단시에도 계속 공급 가능하게 한다.
- (2) 펌프실에 이르는 전선로는 화재로 인하여 피해를 받지 않는 곳에 설치한다.

3.1.3 스위치 부착

기동스위치의 부착위치는 바닥으로부터 높이 0.8 m 이상, 1.5 m 이하의 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 100 ℓ 이상으로 하되, 구경 15 mm 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 플로트 스위치에 의해 경보를 울리는 것으로 한다.

3.3 펌프성능 시험장치

- (1) 펌프성능 시험장치의 배관은 펌프 토출측에 설치한 개폐밸브 이전에서 분기하여 설치하고, 유량측정장치를 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 버티플라이밸브 외의 개폐표시형 밸브를 설치한다.

- (3) 배관은 다른 설비의 배관과 쉽게 구분이 될 수 있는 위치에 설치하거나 그 배관 표면 또는 배관보온재표면의 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 스윙배관밴드, 신축이음쇠, 혹은 플렉시블호스 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 전용배선으로 하되, 상용전원의 상시공급에 지장이 없을 경우에는 주차단기 2차 측에서 분기하여 전용배선으로 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 0.17 M Pa 이상 0.7 M Pa 이하이고, 방수량은 130 l/min 이상인가를 확인한다.
옥외소화전설비	규정된 갯수의 옥외소화전을 동시에 사용하는 경우에는 각 소화전의 노즐선단에서의 방수압력이 0.25 M Pa 이상 0.7 M Pa 이하이고, 방수량은 350 l/min 이상인가를 확인한다.
스프링클러설비	규정된 갯수의 스프링클러 헤드를 동시에 사용하는 경우에는 각 헤드의 방수압력은 0.1 M Pa 이상 1.2 M Pa 이하이고, 방수량은 80 l/min 이상인가를 확인한다.
간이스프링클러설비	가장 먼 가지배관에서 2개의 간이헤드를 동시에 개방할 경우, 간이헤드 선단의 방수압력은 0.1 M Pa 이상, 간이스프링클러헤드 1개의 방수량은 50 l/min(표준형헤드를 설치하는 경우에는 80 l/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 소화 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 포소화약제의 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 다 음 표의 수압 또는 기압에 의해 시험을 하고 배관에서 누수/누기를 감시한다.

③ 기동장치시험

용기밸브 개방장치를 기동용 가스용기 또는 저장용기로부터 분리하여 수동기동장 치 또는 조작반으로 조작하고, 자동기동장치에 있어서는 감지기 등을 작동시켰을 때 허용시간 내에 작동이 확실하게 한다.

④ 방출시험

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

옥내 소화전 설비공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 기준은 옥내소화전 설비공사에 적용한다.

1.2 참고기준

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

1.3 용어의 정의

기준의 용어 정의는 KCS 31 10 10(1.3)을 참조한다.

2. 자재

2.1 옥내소화전함, 소화전 개폐밸브 및 위치표시등

2.1.1 옥내소화전함

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, 소방청장이 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 40 mm(호스릴 옥내소화전 설비의 경우에는 25 mm) 이상, 옥외소화전

은 지름 65 mm 이상으로 하되 한국소방산업기술원 또는 성능시험기관으로 지정받은 기관에서 그 성능을 검증받은 것으로 설치한다.

2.2.2 관창

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

2.3 송수구

옥내소화전설비의 경우 지름 65 mm의 쌍구형 또는 단구형으로 접속구는 설치현장 및 소방기관의 장비의 상황에 맞는 것이어야 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 40 mm (호스릴 옥내소화전 설비의 경우에는 25 mm)이상으로 하며 주배관중 수직배관의 구경은 50 mm(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 인입 측에 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 인하여 다른 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.

스프링클러 설비공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 기준은 스프링클러 설비공사에 적용한다.

1.2 참고기준

KCS 31 45 05(1.2)에 따른다.

1.3 용어의 정의

기준의 용어 정의는 KCS 31 10 10(1.3)을 참조한다.

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 0.1 MPa의 압력에서 80 ℓ/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
64 ℃ 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 소정 시간 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 24 V로 작동되는 방수형의 것으로 확실하게 작동하고 입구 측에는 스트레이너를 갖추어야 한다.
- (3) 릴리프밸브
경보밸브가 솔레노이드밸브 회로 단절 시에도 연속적으로 송수할 수 있는 기능을 갖춘 것이어야 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 밸브 릴리즈 장치 등을 구비하고 수동 및 자동조작 기능을 갖는 것으로 자동인 경우는 자동화제 탐지설비에 의하여 작동되어야 한다.

2.2.3 일제개방밸브

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

2.3 시험밸브

유수검지장치에서 가장 먼 가지배관의 구경과 동일한 구경으로 하고 그 끝에 개폐밸브 및 개방형 헤드를 설치한다.

2.4 자동경보장치(모터사이렌)

폐쇄형 스프링클러헤드의 감지개방 및 제어밸브의 개방에 의해 관 내의 유수 또는 압력저하를 유수검지장치 또는 압력검지장치로 감지하여 각 층마다 화재표시 및 경보를 발하는 직류 24 V의 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(tournament) 방식 방식이 아니어야 하며, 교차배관에서 분기되는 지점을 기점으로 한쪽 가지배관에 설치되는 헤드의 개수는 8개 이하로 한다. 가지배관과 스프링클러헤드 사이의 배관을 신축배관으로 하는 경우에는 소방청장이 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 40 mm 이상이 되도록 한다. 다만, 패들형유수검지장치를 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 『먹는물 관리법』 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 2차측 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 준비작동식유수검지장치 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 3.5 m를 초과하는 경우에는 3.5 m 이내마다 1개 이상 설치할 것. 이 경우 상향식헤드와 행가 사이에는 8 cm 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 50 mm 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 유무확인 및 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 구분 \ 구경	25	32	40	50	65	80	90	100	125	150
가	2	3	5	10	30	60	80	100	160	161 이상
나	2	4	7	15	30	60	65	100	160	161 이상
다	1	2	5	8	15	27	40	55	90	91 이상

- ① 폐쇄형스프링클러헤드를 사용하는 설비의 경우로서 1개층에 하나의 급수배관(또는 밸브 등)이 담당하는 구역의 최대면적은 3,000 m²를 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 가지관상에 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 25 m 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) 유수검지장치에서 가장 먼 가지배관의 끝으로부터 연결하여 설치한다.
- (2) 시험장치 구경은 25 mm로 하고 그 끝에 개폐밸브 및 개방형헤드를 설치한다.
- (3) 배수처리 및 시험이 쉬운 장소에 설치한다.

3.5 시험 및 검사

KCS 31 45 05(3.6.1)에 따른다.

소화기구 설치공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 기준은 소화기구 설치공사에 적용한다.

1.2 참고기준

KCS 31 45 05(1.2)에 따른다.

1.3 용어의 정의

기준의 용어 정의는 KCS 31 10 10(1.3)을 참조한다.

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 장비 부착형(소공간) 자동소화장치

- (1) 장비 부착형 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 1.5 m 이하의 곳에 배치하고 보기 쉬운 곳에 “소화기” 표지를 부착한다. 다만, 자동확산소화기는 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 보행 거리가 소형 소화기의 경우에는 20 m 이내, 대형 소화기의 경우에는 30 m 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 장비 부착형(소공간) 자동소화장치

- (1) 소공간 소화장치가 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) 소공간 소화장치를 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.