

KCS 31 80 15 : 2024

스프링클러 설비공사

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

KC CODE



국토교통부



건설기준 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 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복, 상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 건축기계설비공사표준시방서에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기계설비공사 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 제정	제정 (1980.12)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (1992.10)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (1996.7)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (1997.11)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (2002.5)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (2005.12)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (2011.9)
KCS 31 45 10 10 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KCS 31 45 10 10 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)
KCS 31 45 10 10 : 2021	• 건설기준 적합성평가연구 결과에 따라 개정함	개정 (2021.2)
KCS 31 80 15 : 2024	• 대분류 재조정에 따른 코드번호 수정	개정 (2024.8)

제 정 : 2016년 6월 30일

개 정 : 2024년 8월 22일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 국토교통부 건설산업과

관련단체 : 대한설비공학회

작성기관 : 국가건설기준센터

국토교통부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 고시일을 기준으로 매 3년이 되는 시점마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.





목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 참고기준	1
1.3 용어의 정의	1
2. 자재	1
2.1 헤드	1
2.2 유수검지장치	1
2.3 시험밸브	2
2.4 자동경보장치(모터사이렌)	3
3. 시공	3
3.1 배관	3
3.2 경보장치 및 기동장치	5
3.3 헤드	6
3.4 관말시험밸브	6
3.5 시험 및 검사	6

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 기준은 스프링클러 설비공사에 적용한다.

1.2 참고기준

KCS 31 80 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 기

동 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 자동화재 탐지설비에 의하여 작동되어야 한다.

2.2.3 일체개방밸브

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 유무확인과 동작시험, 도통시험을 할 수 있어야 한다.
- (10) 스프링클러 헤드수별 급수관의 구경은 다음 표 이상으로 한다.

표 3.1-1 스프링클러 헤드 수별 급수관 관경

구분	급수관의 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 80 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 일체개방밸브를 사용하는 설비에 있어서는 화재감지기의 감지에 의하여 음향장치가 경보되도록 한다.
- (3) 음향장치는 유수검지장치 및 일체개방밸브 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 일체개방밸브를 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 80 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 80 05(3.6.1)에 따른다.

2021 집필위원

성명	소속	성명	소속
심윤희	경민대학교	오종택	전남대학교
우창호	엔에스브이(주)	이동락	용도엔지니어링(주)
이선우	현우엠이씨(주)	이용문	한국토지주택공사
전준용	유원엔지니어링(주)	조추영	유한대학교

2024 설비분야 대분류 분리에 따른 코드번호 개정

주영경	한국건설기술연구원		
-----	-----------	--	--

2021 자문위원

성명	소속	성명	소속
서병택	용인송담대학교	성순경	가천대학교

2024 건설기준위원회 및 국가건설기준센터

성명	소속	성명	소속
강철규	경기대학교	이영호	한국건설기술연구원
김명철	동부엔지니어링	김기현	한국건설기술연구원
김세동	두원공과대학교	김나은	한국건설기술연구원
김승원	뉴테크구조기술사사무소	김민관	한국건설기술연구원
김영진	한국건설기술연구원	김재훈	한국건설기술연구원
김창수	디엠엔지니어링	김태송	한국건설기술연구원
김태진	티아이구조기술사사무소	김희석	한국건설기술연구원
남기범	한국전기기술인협회	류상훈	한국건설기술연구원
류현희	NCS구조엔지니어링	안준혁	한국건설기술연구원
박지훈	인천대학교	원훈일	한국건설기술연구원
서병택	용인송담대학교	이상규	한국건설기술연구원
성순경	가천대학교	이소정	한국건설기술연구원
신영기	세종대학교	이승재	한국건설기술연구원
신영수	이화여자대학교	이승환	한국건설기술연구원
엄영호	(주)동명기술공단	이용수	한국건설기술연구원
유홍국	건일엠이씨	이원종	한국건설기술연구원
이복희	인하대학교	주영경	한국건설기술연구원
이주철	건일엠이씨	최봉혁	한국건설기술연구원
이철호	서울대학교	허원호	한국건설기술연구원
이태형	건국대학교		

2024 중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김영일	서울과학기술대학교	이영범	(주)수성엔지니어링
송상빈	한국광기술원	박영	한밭대학교
최영욱	한국전기연구원	박경윤	LG전자
주강필	SK에코플랜트(주)		

국토교통부

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

(분야별 가나다순)



KCS 31 80 15 : 2024 스프링클러 설비공사

2024년 8월 22일 개정

소관부서 국토교통부 건설산업과

관련단체 대한설비공학회
06130 서울 강남구 테헤란로7길 22(역삼동 635-4)과학기술회관 신관 902호
Tel : 02-554-8571~2 E-mail : hvac@sarek.or.kr
<http://www.sarek.or.kr/>

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

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