

KCS 31 80 65 : 2024

청정소화약제 소화설비공사

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 15 15 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KCS 31 45 15 15 : 2021	• 건설기준 적합성평가연구 결과에 따라 개정함	개정 (2021.2)
KCS 31 80 65 : 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. 기기 및 재료	1
2.1 청정소화약제의 종류	1
2.2 저장용기	2
2.3 배관재료	3
3. 시공	3
3.1 저장용기	3
3.2 기동장치	3
3.3 배관	4
3.4 선택밸브	4
3.5 분사헤드	4
3.6 시험 및 검사	4

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 기준은 청정소화약제 소화설비공사에 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. 기기 및 재료

2.1 청정소화약제의 종류

청정소화약제의 종류는 다음 표와 같다.

표 2.1-1 청정소화약제 종류

소화약제	화학식
퍼플루오로부탄(이하 “FC-3-1-10” 이라 한다)	C ₄ F ₁₀
하이드로클로로플루오로카본혼화제 (이하 “HCFC BLEND A” 라 한다.)	HCFC-123(CHCl ₂ CF ₃) : 4.75% HCFC-22(CHClF ₂) : 82% HCFC-124(CHClF ₂ CF ₃) : 9.5% C ₁₀ H ₁₆ : 3.75%
클로로테트라플루오르에탄 (이하 “HCFC-124” 라 한다.)	CHClF ₂ CF ₃
펜타플루오로에탄(이하 “HFC-125” 라 한다.)	CHF ₂ CF ₃
헵타플루오로프로판(이하 “HFC-227ea” 라 한다.)	CF ₃ CH ₂ CF ₃
트리플루오로메탄(이하 “HFC-23” 라 한다.)	CHF ₃
헥사플루오로프로판(이하 “HFC-236fa” 라 한다.)	CF ₃ CH ₂ CF ₃
트리플루오로이오다이드(이하 “FIC-131I” 라 한다.)	CF ₃ I
불연성·불활성기체혼합가스 (이하 “IG-01” 이라 한다.)	Ar
불연성·불활성기체혼합가스 (이하 “IG-100” 이라 한다.)	N ₂
불연성·불활성기체혼합가스 (이하 “IG-541” 이라 한다.)	N ₂ : 52%, Ar : 40%, CO ₂ : 8%

소화약제	화학식
불연성·불활성기체혼합가스 (이하 “IG-55” 이라 한다.)	N ₂ : 50%, Ar : 50%
도데카플루오로-2-메틸펜탄-3-원 (이하 “FK-5-1-12” 이라 한다.)	CF ₃ CF ₂ C(O)CF(CF ₃) ₂

2.2 저장용기

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

① 할로겐화합물청정소화약제

표 2.2-1 할로겐화합물 청정소화약제 저장용기 기준

항목	소화약제			FC-3-1-10	HCFC BLEND A	
	HFC-227ea					
최대충전밀도 (kg/m ³)	1,201.4	1,153.3	1,153.3	1,281.4	900.2	900.2
21℃ 충전압력 (kPa)	1,034*	2,482*	4,137*	2,482*	4,137*	2,482*
최소사용 설계압력 (kPa)	1,379	2,868	5,654	2,482	4,689	2,979

항목	소화약제				
	HFC-23				
최대충전밀도 (kg/m ³)	768.9	720.8	640.7	560.6	480.6
21℃ 충전압력 (kPa)	4,198**	4,198**	4,198**	4,198**	4,198**
최소사용 설계압력 (kPa)	9,453	8,605	7,626	6,943	6,392

항목	소화약제		HFC-125		HFC-236fa			FK-5-1-12
	HCFC-124							
최대충전밀도 (kg/m ³)	1,185.4	1,185.4	865	897	1,185.4	1,201.4	1,185.4	1,441.7
21℃ 충전압력 (kPa)	1,655*	2,482*	2,482*	4,137*	1,655*	2,482*	4,137*	2,482**
최소사용 설계압력 (kPa)	1,951	3,199	3,392	5,764	1,931	3,310	6,068	2,482

주 1) * 표시는 질소로 축압한 경우를 표시한다.

주 2) ** 표시는 질소로 축압하지 아니한 경우를 표시한다.

② 불활성가스 청정소화약제

표 2.2-2 불활성가스 청정소화약제 저장용기 기준

항목 \ 소화약제		IG-01		IG-541			IG-55			IG-100		
21 ℃ 충전압력(kPa)		16,341	20,436	14,997	19,996	31,125	15,320	20,423	30,634	16,575	22,312	28,000
최소사용 설계압력 (kPa)	1차측	16,341	20,436	14,997	19,996	31,125	15,320	20,423	30,634	16,575	22,312	227.4
	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 청정소화약제 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 80 55(3.1)에 따르되 온도가 55 ℃ 이하인 곳에 설치한다.

3.2 기동장치

3.2.1 수동식 기동장치

KCS 31 80 55(3.2.1)에 따르되 49 N 이하의 힘을 가하여 기동할 수 있는 구조로 설치한다.

3.2.2 자동식 기동장치

KCS 31 80 55(3.2.2)에 따른다.

3.2.3 표시등

청정소화약제 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 청정소화약제는 1분) 이내에 방호구역 각 부분에 최소설계농도의 95% 이상 해당하는 약제량이 방출되도록 한다.

3.4 선택밸브

KCS 31 80 55(3.4)에 따른다.

3.5 분사헤드

KCS 31 80 55(3.5)에 따르되 분사헤드의 설치높이는 방호구역의 바닥으로부터 최소 0.2 m 이상 최대 3.7 m 이하로 하여야 하며 천정높이가 3.7 m를 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 80 05(3.6.2(2)②)에 따른다.
- (2) 기동장치 시험
KCS 31 80 05(3.6.2(2)③)에 따른다.
- (3) 방출시험
KCS 31 80 05(3.6.2(2)④)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	이원중	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 65 : 2024

청정소화약제 소화설비공사

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>