

국가건설기준 표준시방서 · KCS 31 80 65

청정소화약제 소화설비공사

2026 년 판 · 2026-02-24 개정

국토교통부 고시 · 국가건설기준센터 공개 원문



이 문서는 비교담 자료마당(www.bigyodam.com)에서 내려받았습니다.
비교담은 소방공사·소방점검 견적을 여러 업체에서 받아 비교하는 곳입니다.

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(CHClFCF ₃) : 9.5% C ₁₀ H ₁₆ : 3.75%
클로로테트라플루오르에탄 (이하 "HCFC-124"라 한다.)	CHClFCF ₃
펜타플루오로에탄(이하 "HFC-125"라 한다.)	CHF ₂ CF ₃

헵타플루오로프로판(이하 "HFC-227ea"라 한다.)	$\text{CF}_3\text{CHF}\text{CF}_3$
트리플루오로메탄(이하 "HFC-23"라 한다.)	CHF_3
헥사플루오로프로판(이하 "HFC-236fa"라 한다.)	$\text{CF}_3\text{CH}_2\text{CF}_3$
트리플루오로이오다이드(이하 "FIC-1311"라 한다.)	CF_3I
불연성#할로겐화합물 및 불활성기체혼합가스 (이하 "IG-01"이라 한다.)	Ar
불연성#할로겐화합물 및 불활성기체혼합가스 (이하 "IG-100"이라 한다.)	N_2
불연성#할로겐화합물 및 불활성기체혼합가스 (이하 "IG-541"이라 한다.)	N_2 : 52%, Ar : 40%, CO_2 : 8%
소화약제	화학식
불연성#할로겐화합물 및 불활성기체혼합가스 (이하 "IG-55"이라 한다.)	N_2 : 50%, Ar : 50%
도데카플루오로-2-메틸펜탄-3-원 (이하 "FK-5-1-12"이라 한다.)	$\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$

2.2 저장용기

(1) 저장용기의 충전비, 충전압력 및 최소 사용 설계압력은 다음 표와 같다.

2.2 저장용기

표 2.2-1 할로겐화합물 청정소화약제 저장용기 기준

소화약제 항목	HFC-227ea			FC-3-1-10	HCFC BLEND A	
최대충전밀도 (kg/m ³)	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*
최소사용 설계압력 (kPa)	1,379	2,868	5,654	2,482	4,689	2,979

소화약제 항목	HFC-23				
최대충전밀도 (kg/m ³)	768.9	720.8	640.7	560.6	480.6
21 °C 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

소화약제 항목	HCFC-124		HFC-125		HFC-236fa			FK-5-1-12
최대충전밀도	1,185.4	1,185.4	865	897	1,185.4	1,201.4	1,185.4	1,441.7

(kg/m ³)								
21°C 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.

2) ** 표시는 질소로 축압하지 아니한 경우를 표시한다.

2.2 저장용기

표 2.2-2 불활성가스 청정소화약제 저장용기 기준

소화약 제 항목		IG-01		IG-541			IG-55			IG-100		
21 °C 충전압력 (kPa)		16,341	20,436	14,997	19,996	31,125	15,320	20,423	30,634	16,575	22,312	28,000
최소 사용 설계 압력 (kPa)	1 차 측	16,341	20,436	14,997	19,996	31,125	15,320	20,423	30,634	16,575	22,312	227.4
	2 차 측	비고2 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 °C 이하인 곳에 설치한다.

3.2 기동장치

3.2.1 수동식 기동장치

KCS 31 80 55(3.2.1)에 따르되 49N 이하의 힘을 가하여 기동할 수 있는 구조로 설치하며, 설치 위치는 사용자가 쉽게 접근할 수 있어야 한다.

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 할로겐화합물소화약제는 10초(불활성기체소화약제는 A·C급 화재 2분, B급 화재 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 0.2m 이상 최대 3.7 m 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 80 05(3.6.2(2)㉔)에 따른다.

(2) 기동장치 시험

KCS 31 80 05(3.6.2(2)㉔)에 따른다.

(3) 방출시험

KCS 31 80 05(3.6.2(2)㉔)에 따른다.

