

소방청고시 제2026-11호

[시행 2026. 5. 4.] [소방청고시 제2026-11호, 2026. 5. 4., 일부개정]

가스계소화설비 설계프로그램의 성능인증 및 제품검사의
기술기준 일부개정고시안

가스계소화설비 설계프로그램의 성능인증 및 제품검사의 기술기준 일부를 다음과 같이 개정한다.

제9조를 삭제한다.

부 칙

이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

신 · 구조문대비표

현 행	개 정 안
<u>제9조(규제의 재검토) 「행정규제</u> <u>기본법」 제8조에 따라 2025년 1</u> <u>월 1일을 기준으로 매 3년이 되</u> <u>는 시점(매 3년째의 12월 31일</u> <u>까지를 말한다)마다 이 고시의</u> <u>타당성을 검토하여 개선 등의</u> <u>조치를 하여야 한다.</u>	<u><삭 제></u>

가스계소화설비 설계프로그램의 성능인증 및 제품검사의 기술기준

제1조(목적) 이 기준은 「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」(이하 "법"이라 한다) 제40조제4항 및 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」 제15조제1항에 따른 가스계소화설비 설계프로그램의 성능인증 및 제품검사의 기술기준에 대하여 규정함을 목적으로 한다.<신설 2012.2.9. 개정 2016. 5. 13>

제1조의2(적용범위) 이 기준의 적용범위는 다음과 같다. [본조신설 2025. 3. 21.]

1. 이 기준은 가스계소화설비(전역방출방식에 한함)의 소화약제 방출 특성 및 소화성능 등을 확보하기 위한 설계매뉴얼과 설계프로그램의 유효성을 평가하고 인증하는데 적용한다.
2. 이 기준에 따른 제품검사는 가스계소화설비의 설계 시 사용하는 설계도서의 출력결과가 인증된 설계프로그램의 산출결과와 일치하며 설계매뉴얼을 준수하고 있는지를 검사하는데 적용한다.
3. 설계매뉴얼에 명시되는 주요부품은 설계프로그램의 유효성 평가를 위해 인증시험에 적용·등록된 부품으로서 부품의 개별성능에 관한 사항은 인증범위에 포함되지 않는다.

제2조(용어의 정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. "가스계소화약제"란 이산화탄소소화설비·할론소화설비·할로젠화합물 및 불활성기체소화설비의 화재안전성능기준(이하 "가스계소화

설비의 화재안전기준"이라 한다)에서 정하는 모든 소화약제를 말한다.<개정 2025. 3. 21.>

2. "충전밀도"란 소화약제저장용기의 단위체적당 충전되는 소화약제의 질량(kg/m^3)을 말한다.
3. "소화농도"란 규정된 실험 조건의 화재를 소화하는 데 필요한 소화약제의 농도(형식승인대상의 소화약제는 형식승인된 소화농도)를 말한다.
4. "설계농도"란 방호대상물 또는 방호구역의 소화약제 저장량을 산출하기 위한 농도로서 소화농도에 안전율을 고려하여 설정한 농도를 말한다.
5. "배관비"란 소화약제의 체적(액화가스의 소화약제는 액상체적, 압축가스의 소화약제는 저장용기의 체적) 대비 해당 방호구역 전체 배관 체적의 백분율을 말한다.
6. "방출시간"란 분사헤드로부터 소화약제가 방출되기 시작하여 방호구역의 가스계소화약제 농도값이 최소설계농도의 95 %에 도달되는 시간을 말한다.
7. "분사헤드 최소설계압력"란 가스계소화설비의 설계매뉴얼 또는 설계프로그램에서 정하는 분사헤드 설계압력의 최소값을 말한다.
8. "불용 체적(Dead volume)"이란 가스계소화약제 방출 시 방출경로가 되는 배관 이외에 약제가 체류할 수 있는 배관부분의 체적을 말한다.<신설 2025. 3. 21.>

9. "불용 체적비"란 전체 배관 체적(불용 체적을 포함한다)대비 불용 체적의 백분율을 말한다.<신설 2025. 3. 21.>

제3조(설계매뉴얼) 가스계소화설비를 설계하는데 사용하는 매뉴얼(이하 "설계매뉴얼"이라 한다)은 다음 각 호의 사항을 포함하여야 한다. 다만, 외국어 매뉴얼의 경우에는 한글로 번역하여 원본과 한글본으로 작성하여야 한다.<개정 2025. 3. 21.>

1. <삭제 2025. 3. 21.>

2. 최대배관비<개정 2025. 3. 21.>

3. 배관 내 최소·최대유량<개정 2025. 3. 21.>

3의2. 최대 불용 체적비<신설 2025. 3. 21.>

4. 티 분기 시 설계 제한사항<개정 2025. 3. 21.>

가. 소화약제 저장용기로부터 첫 번째 티분기 지점까지의 최소거리
(최소 배관체적 비율)<신설 2025. 3. 21.>

나. 티분기 방식과 티부속 설치시 분기전·후 직관부 배관길이<신설 2025. 3. 21.>

다. 최소·최대 약제 분기율<신설 2025. 3. 21.>

5. 분사헤드 설계 제한사항<개정 2025. 3. 21.>

가. 최소설계압력<신설 2025. 3. 21.>

나. 헤드 간 최대압력편차<신설 2025. 3. 21.>

다. 연결 배관 단면적에 대한 분사헤드 오리피스 단면적의 최대값
및 최소값<신설 2025. 3. 21.>

- 라. 연결 배관 단면적에 대한 감압오리피스 단면적의 최대값 및 최소값(감압오리피스를 사용하는 설비에 한함)<신설 2025. 3. 21.>
- 마. 최대방호면적 및 최소·최대 설치높이<신설 2025. 3. 21.>
- 바. 헤드 간 약제도달시간과 약제방출 종료시간(이산화탄소 및 불활성기체는 제외)의 최대편차<신설 2025. 3. 21.>
6. <삭제 2025. 3. 21.>
7. <삭제 2025. 3. 21.>
8. <삭제 2025. 3. 21.>
9. 저장용기의 최소·최대 약제충전밀도(불활성기체는 제외)<개정 2025. 3. 21.>
10. 최소·최대설계방출시간<개정 2025. 3. 21.>
- 10의2. 배관의 최대 수직상승높이(용기로부터 최상위 분사헤드까지의 최대상승높이 차이)<신설 2025. 3. 21.>
11. 설비의 작동온도(소화약제 용기저장실의 온도)<개정 2025. 3. 21.>
12. 설계프로그램 운영방법<개정 2025. 3. 21.>
- 가. 설계 기본조건에 대한 입력 절차와 방법<신설 2025. 3. 21.>
- 나. 배관 및 관 부속 등의 입력 절차와 방법<신설 2025. 3. 21.>
- 다. 출력 절차와 방법 및 출력자료에 대한 설명<신설 2025. 3. 21.>
13. <삭제 2025. 3. 21.>
14. 설비의 설계 및 작동방법에 대한 지침<개정 2025. 3. 21.>
- 가. 주의 및 경고표지

나. 설비를 구성하는 주요 부품에 대한 설명 및 설비 작동 절차<개정 2025. 3. 21.>

다. 방호구역 내 분사헤드 배치 방법<신설 2025. 3. 21.>

라. 사용되는 배관 및 관부속의 종류<신설 2025. 3. 21.>

15. 설비를 구성하는 다음의 주요 부품에 대한 도면 및 기술사양(신청업체의 상호명 및 모델번호 등을 제품에 표기할 것)<개정 2025. 3. 21.>

가. 저장용기, 밸브

나. 분사헤드

다. 신축관<개정 2025. 3. 21.>

라. 선택밸브

마. 용기밸브 개방장치<개정 2025. 3. 21.>

바. <삭제 2025. 3. 21.>

제4조(설계프로그램) ① 가스계소화설비를 설계하는데 사용하는 프로그램(이하 "설계프로그램"이라 한다)은 제3조제1호부터 제10의2호(제5호 마목은 제외)에서 규정한 항목의 내용이 계산되고 표시 및 출력될 수 있어야 한다.<개정 2025. 3. 21.>

1. <삭제 2025. 3. 21.>

2. <삭제 2025. 3. 21.>

3. <삭제 2025. 3. 21.>

4. <삭제 2025. 3. 21.>

5. <삭제 2025. 3. 21.>

6. <삭제 2025. 3. 21.>

7. <삭제 2025. 3. 21.>

8. <삭제 2025. 3. 21.>

9. <삭제 2025. 3. 21.>

10. <삭제 2025. 3. 21.>

11. <삭제 2025. 3. 21.>

12. <삭제 2025. 3. 21.>

13. <삭제 2025. 3. 21.>

14. <삭제 2025. 3. 21.>

15. <삭제 2025. 3. 21.>

② <삭제 2025. 3. 21.>

③ 제1항에 따라 계산된 설계값이 신청자가 제시하는 설계에 유효한 범위를 벗어나는 경우에는 오류 메시지가 표시되고 출력될 수 있어야 한다.<신설 2025. 3. 21.>

제4조의2(설계프로그램의 적용성 확인) ① 신청자가 제출하는 50개 설계모델은 설계프로그램의 실제 설계 적용성 등을 확인하기 위해 다음 각 호의 조건에 적합하여야 한다. [본조신설 2025. 3. 21.]

1. 제출하는 50개 설계모델에는 제3조제1호부터 제10의2호에서 규정한 각각의 설계사항들이 5회 이상 포함되도록 설계할 것. 이 경우 설계오류가 발생하지 않아야 한다.

2. 제출하는 설계모델은 분사헤드의 개수를 3이상 100이하의 범위 내에서 고루 분배하여 설계할 것
3. 50개의 설계모델 중 20개 이상은 비균등배관방식이 포함되도록 설계할 것(비균등배관설계가 허용되는 것에 한함)
4. 50개의 설계모델 중 30개 이상은 방출시험에 적용하지 아니한 주배관(첫 번째 티 분기 지점의 이전 배관을 말한다) 호칭을 사용하여 설계할 것
5. 설계모델별 도서에는 방호구역명세, 소화약제량(저장약제량 및 방출약제량), 유량계산결과, 배관도면, 설계분석사항 등이 포함되도록 설계할 것

② 제1항의 규정에 의하여 설계된 50개 설계모델에 대하여 다음 각 호의 사항을 확인하는 경우 이상이 없어야 한다.

1. 제1항에서 규정하는 설계조건의 준수 여부
2. 설계도서의 설계값과 설계프로그램에 동일 설계조건을 직접 입력하여 계산된 산출값의 일치 여부
3. 제3조 및 제4조의 규정에 적합 여부

제5조(설계프로그램의 유효성확인) ① 설계프로그램의 유효성확인시험을 위한 시험실 및 시험설비의 규격, 시험조건 및 시험방법 등은 별표 1부터 별표 4를 따른다.<개정 2025. 3. 21.>

② 설계프로그램의 유효성 확인을 위해 신청자는 20개 이상의 시험모델을 다음 각 호에 적합하게 설계하여 제출하여야 한다. 이 경우 제출

된 설계프로그램의 설계값과 설계프로그램에 동일 설계조건을 직접 입력하여 계산된 산출값이 일치하여야 한다.<개정 2025. 3. 21.>

1. 시험모델은 분사헤드를 3개 이상 설치하도록 설계할 것<개정 2025. 3. 21.>

2. 주배관의 호칭을 신청된 배관 호칭의 범위 내에서 분배하여 설계할 것<개정 2025. 3. 21.>

3. 시험모델별로 제3조제1호부터 제10의2호(제5호 마목은 제외)에서 규정한 각각의 설계사항을 최소 3개 이상 포함할 것. 이 경우 설계 오류가 발생하지 않아야 한다.<개정 2025. 3. 21.>

③ 제2항에서 규정한 20개 이상의 시험모델 중 실제 확인시험에 사용하는 시험모델은 다음 각 호의 규정에 적합하게 선정하여야 한다.<신설 2025. 3. 21.>

1. 시험모델은 제3조제1호부터 제10의2호(제5호 마목은 제외)까지의 설계사항들을 각각 2회 이상(최소값과 최대값이 있는 경우 각각 2회 이상) 확인할 수 있는 수량일 것.

2. 제3조에서 정하는 최대배관비를 시험모델에 적용하는 경우 다음 각 목의 설계사항을 반영하여야 할 것

가. 제3조제5호가목의 분사헤드 최소설계압력

나. 제3조제9호의 저장용기 최대약제충전밀도

다. 제3조제10호의 최대설계방출시간

④ 방출시험은 별표 1 및 별표 2에 따라 제3항에서 선정된 시험모델에

대하여 실제로 설치하여 시험하는 경우 다음 각 호에 적합하여야 한다.<신설 2025. 3. 21.>

1. 기밀시험<신설 2025. 3. 21.>

시험배관의 양 끝단을 밀폐시킨 후 질소 등을 이용하여 0.27 MPa 이상의 압력으로 10분간 기밀시험을 하는 경우 배관 내 압력이 가압된 압력의 80 % 이상으로 유지될 것

2. 방출시간<개정 2025. 3. 21.>

가. 방출시간은 다음 표에 적합할 것

구분	설비종류	적용화재	최대방출시간	방출시간 허용범위
1	할로겐화합물 및 할론소화설비	A급 B급	10초	설계값 ±1 초
2	불활성기체소화설비	A급	60초	설계값 ±10 초
			120초	설계값 ±10 초
		B급	60초	설계값 ±10 초
3	이산화탄소소화설비	표면	60초	설계값 ±10 초
		심부	420초	설계값 ±10 %

주) 1. 이산화탄소소화설비를 심부화재에 적용하는 경우 7분 이내에 방출하여야 하며 2분 이내에 설계농도가 30 %에 도달할 것
 2. 심부화재의 방출시간 설계값은 각각의 설계농도(50 %, 65 %, 75 %)별로 설정할 것
 3. 불활성기체소화설비 A급화재의 방출시간이 100초를 초과하는 경우 허용범위는 설계값 ±10 %를 적용할 것

나. 방출시간의 산정은 방출시 측정된 시간에 따른 방출헤드의 압력 변화곡선에 의해 산출할 것. 다만, 압력곡선으로 방출시간을 산정할 수 없는 경우에는 공인된 다른 시험방법(온도·농도곡선 등)이나 기술적 또는 과학적으로 인정된 시험방법을 적용할 것<개정 2025. 3. 21.>

3. 방출압력<개정 2025. 3. 21.>

가. 소화약제 방출시 각 분사헤드마다 측정된 평균방출압력은 설계값의 $\pm 10\%$ 이내 일 것

나. 평균방출압력으로 산정되지 아니하는 경우 공인된 다른 시험방법이나 기술적 또는 과학적으로 인정된 시험방법을 적용할 것

4. 방출량<개정 2025. 3. 21.>

가. 각 분사헤드의 방출량은 설계값의 $\pm 10\%$ 이내일 것

나. 각 분사헤드별 설계값과 측정값의 차이의 백분율(Percentage differences)에 대한 표준편차가 5 이내일 것

다. 가목 및 나목의 방출량은 소화약제의 방출질량 또는 방출시 농도변화 등을 측정하여 산출할 것

5. 소화약제 도달 및 방출종료시간<개정 2025. 3. 21.>

가. 소화약제 방출시 각각의 분사헤드에 소화약제가 도달되는 시간의 최대편차는 1초 이내일 것

나. 소화약제의 방출이 종료되는 시간의 최대편차는 2초 이내(이산화탄소 및 불활성기체는 제외한다)일 것

⑤ 분사헤드 방출면적시험은 별표 1 및 별표 3에 따라 신청된 시험모델에 대하여 시험을 하는 경우 다음 각 호에 적합하여야 한다.<개정 2025. 3. 21.>

1. 시험배관은 제4항제1호의 기밀시험에 적합할 것

2. 모든 소화시험모형은 소화약제의 방출이 종료된 후 30초 이내에 소화될 것

3. 소화약제 방출에 따른 시험실 내부 압력은 신청자가 제시한 압력값을 초과하지 아니할 것

⑥ 소화시험은 별표 1 및 별표 4에서 정하는 바에 따라 신청된 시험모델에 대하여 시험을 하는 경우 다음 각 호에 적합하여야 한다.<개정 2025. 3. 21.>

1. 시험배관은 제4항제1호의 기밀시험에 적합할 것<신설 2025. 3. 21.>

2. A급 소화시험은 목재 및 중합재료에 대하여 실시하며 소화시험 결과가 다음 각 목에 적합할 것<개정 2025. 3. 21.>

가. 목재 소화시험은 소화약제 방출종료시간으로부터 600초 이내에 소화되고 잔염이 없어야 하며, 재연소(Reignition)되지 아니할 것
나. 중합재료 소화시험은 소화약제 방출종료시간으로부터 60초 이내에 소화되고 잔염이 없어야 하며(단, 내부 2개의 중합재료상단의 불꽃은 180초 이내에 소화되어야한다.), 방출종료시간으로부터 600초 이내에 재 연소되지 아니할 것

3. B급 소화시험은 소화약제 방출종료시간으로부터 30초 이내에 소화되고 재 연소(잔염을 포함한다)되지 아니할 것<개정 2025. 3. 21.>

4. 소화농도<신설 2025. 3. 21.>

가. A급 소화농도는 제2호의 시험에서 적합 판정된 목재 및 중합재료의 소화농도 중 높은 농도

나. B급 소화농도는 제3호의 시험에서 적합 판정된 농도

제6조(소화약제) 소화약제는 「소화약제의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」에 적합하여야 한다. [본조신설 2025. 3. 21.]

제7조(시험세척) 「소방산업의 진흥에 관한 법률」 제14조에 따른 한국 소방산업기술원은 이 기준의 운영방법, 성능시험방법 및 제품검사방법 등에 관한 세부사항인 시험세척을 정하여 소방청장 승인을 받아 운영할 수 있다.<개정 2025. 3. 21.>

제8조(재검토기한) 소방청장은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2025년 1월 1일을 기준으로 매3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.<개정 2025. 3. 21.>