

고체에어로졸자동소화장치의 형식승인 및 제품검사의 기술기준

제1장 총칙

제1조(목적) 이 기준은 「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제37조 제5항에서 소방청장에게 위임한 고체에어로졸식자동소화장치의 형식 승인 및 제품검사의 기술기준에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

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

1. "고체에어로졸자동소화장치(이하"자동소화장치"라 한다)"란 열, 연기 또는 불꽃 등을 감지하여 방호공간 내에 설계밀도 이상의 고체에어로졸을 자동으로 방출하여 소화하는 장치를 말한다.
2. "고체에어로졸발생기"란 고체에어로졸화합물, 냉각장치, 작동장치, 방출구, 저장용기로 구성되어 에어로졸을 발생시키는 장치를 말한다.
3. "고체에어로졸화합물"이란 과산화물질, 가연성물질 등의 혼합물로서 화재를 소화하는 비전도성의 미세입자인 에어로졸을 만드는 고체화합물을 말한다.
4. "감지부"란 화재시 발생하는 열이나 연기 또는 불꽃을 감지하는 부분을 말한다.
5. "제어부"란 감지부의 화재신호를 수신하여 작동장치에 신호를 보내는 장치를 말한다.
6. "작동장치"란 제어부 또는 감지부의 작동에 따라 고체에어로졸화합

물을 활성화시키는 장치를 말한다.

7. "소화밀도"란 방호공간 내 규정된 시험조건의 화재를 소화하는데 필요한 단위체적(m^3)당 고체에어로졸화합물의 질량(g)을 말한다.
8. "안전계수"란 설계밀도를 결정하기 위한 안전율을 말하며 1.3으로 한다.
9. "설계밀도"란 소화설계를 위하여 필요한 것으로 소화밀도에 안전계수를 곱하여 얻어지는 값을 말한다.
10. "동일 제품군"이란 동일한 고체에어로졸화합물 및 소화밀도와 동일한 종류의 구조, 냉각장치 및 작동장치를 포함하며, 고체에어로졸화합물의 양을 달리한 고체에어로졸발생기들을 말한다.
11. "최대누설면적"이란 방호구역의 소화농도 유지시간을 달성하기 위해 최대 허용되는 방호구역의 누설면적을 말한다.
12. "표면성 A급 화재"란 가연물 표면의 가열 또는 분해로 인해 발생하는 휘발성 가스가 연소하는 형태의 화재를 말한다.
13. "훈소성 A급 화재"란 가연물의 표면 연소로부터 시작하여 탄화된 불씨를 동반하며 산화하는 형태의 화재를 말한다.

제3조(자동소화장치의 구분) 자동소화장치는 구조 및 설치 방법에 따라 다음 각 호로 구분한다.

1. 설비용 자동소화장치 : 고체에어로졸소화설비를 구성하기 위해 승인된 설계매뉴얼에 따라 다수의 고체에어로졸발생기를 연동으로 설치하는 것으로서 고체에어로졸발생기, 감지부, 제어부 등으로 구성

된 것을 말한다.

2. 패키지용 자동소화장치 : 하나의 방호구역 내에 형식승인 된 범위의 제품이 독립적으로 설치되는 것으로서 고체에어로졸발생기, 감지부, 제어부(해당되는 경우에 한함) 등으로 구성된 것을 말하며 구조에 따라 다음 각 목과 같이 구분한다.

가. "단독형"이란 1개의 고체에어로졸발생기를 사용하는 자동소화 장치를 말한다.

나. "일체형"이란 2개 이상의 동일한 고체에어로졸발생기가 연동되어 있는 구조로 용기와 용기간 방출구와 방출구간의 거리가 고정되어 있는 자동소화장치를 말한다.

다. "분리형"이란 2개 이상의 동일한 고체에어로졸발생기가 연동되어 있는 구조로 용기와 용기간 방출구와 방출구간의 거리를 승인 범위 내에서 조정이 가능한 자동소화장치를 말한다.

3. 등급용 자동소화장치 : 제2호에 따른 패키지용 자동소화장치와 동일한 형태의 것으로서 별표 4 제1호의 소화시험등급으로 구분한 것을 말한다.

제2장 공통사항

제4조(구조) 자동소화장치의 구조는 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 작동이 확실하고 취급·점검 및 정비가 용이하여야 하며, 내구성이 있어야 한다.

2. 고체에어로졸발생기는 전도나 진동 등에 의하여 충전된 내용물이 누출되거나 증발되지 아니하도록 누출방지조치를 하여야 한다.
3. 외부에 노출되어 손상 우려가 있는 부분은 이를 내장하거나 보호덮개 등을 씌워 충분히 보호될 수 있도록 조치하여야 한다.
4. 방출구·작동장치 등과 같은 주요 부분은 내식성 재질이거나 내식 또는 방청가공을 하여야 하며 내구성이 있어야 한다.
5. 전기적인 기능에 영향을 주는 단자·볼트·너트 및 와셔 등은 동합금의 재질이거나 이와 동등 이상의 내식성이 있는 재질이어야 한다.
6. 전선 이외의 전류가 흐르는 부분과 가동축 부분의 접촉불량을 방지할 수 있는 적당한 조치를 하여야 한다.
7. 배선은 충분한 용량을 갖는 것을 사용하여 배선을 정확하고 확실하게 접속하여야 하며, 배선의 오접속을 방지할 수 있는 필요한 조치를 하여야 한다.
8. 부속 부품을 부착하는 때에는 기능에 영향을 미치지 아니하여야 하며 부품이 쉽게 풀리지 아니하도록 하여야 한다.
9. 각 부분의 외함은 불연성 또는 난연성의 재질이어야 한다.
10. 결합부분에 패킹을 사용하는 경우에는 패킹이 외부로 노출되지 아니하는 구조로 하여야 한다.
11. 자동소화장치는 최소한 0℃부터 30℃범위 이상의 사용온도범위를 가지도록 설계하여야 한다. 이 경우 사용온도범위는 5℃의 간격을 두어 확대 설계할 수 있으며, 사용상한온도는 55℃를 초과할 수

없다.

12. 고체에어로졸발생기(지지장치 제외)의 질량은 설계값의 -2% 에서 5% 이내 이어야 한다.

13. 자동소화장치를 승인받은 범위내에서 고체에어로졸발생기간 거리를 이격하여 사용하는 경우 동일 간격을 유지하도록 하여야 하며, 이 경우 동일 간격의 오차범위는 최대이격거리의 20% 이내로 하되 승인받은 범위를 초과하지 말아야 한다.

14. 설비용 자동소화장치는 동일 제품군으로 구성하여야 한다.

제5조(난연성시험) 자동소화장치의 외함에 사용하는 합성수지는 다음 각 호에 적합하여야 한다. 다만 제어부 및 감지부가 「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」(이하 "법"이라 한다) 제37조제3항에 따른 제품 검사에 합격한 것은 생략할 수 있다.

1. UL 94 규정에 따른 V-2이상의 난연성능이 있는 재료이어야 한다.
2. $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$ 의 온도에서 24시간 놓아두는 때에 열변형 등의 이상이 생기지 않아야 한다.

제6조(온습도시험) 자동소화장치를 $(25 \pm 3)^\circ\text{C}$, 상대습도 $(93 \pm 3)\%$ 인 공기 중에 24시간 보존하고 사용상한온도 $\pm 3^\circ\text{C}$, 상대습도 $(93 \pm 3)\%$ 인 공기 중에 24시간 보존하는 것을 1사이클로 하여 2사이클 반복한 후 외관상 균열 및 변형이 없어야 하며 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 에서 방사시험을 실시하는 경우 제8조제2항 각 호에 적합하여야 한다.

제7조(저온시험) 자동소화장치를 사용하한온도 $\pm 2^\circ\text{C}$ 에서 24시간 보존

한 후 방사시험을 실시하는 경우 제8조제2항 각 호에 적합하여야 한다.

제8조(방사시험) ① 자동소화장치를 (20 ± 2) °C에서 24시간 보존한 후 방사하는 경우 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 작동장치 작동 후 즉시 에어로졸을 유효하게 방사하여야 한다.
2. 방출구로부터 화염이 나오지 않아야 한다.
3. 고체에어로졸발생기의 방사시간은 60초를 초과하지 않아야 하며 설계값의 $\pm 30\%$ 이내이어야 한다. 이 경우 설비용 및 패키지용(분리형에 한함) 자동소화장치는 최대 연동 고체에어로졸발생기 수, 작동선로의 최대 구성 및 길이(이하 "최대 연동조건"이라 한다)로 방사시험을 실시하며, 최초 고체에어로졸발생기의 방출시작으로부터 마지막 고체에어로졸발생기의 방출종료까지의 총 방출시간은 60초 이내이어야 한다.
4. 고체에어로졸발생기의 방출량은 신청된 방사질량 설계값의 $\pm 5\%$ (고체에어로졸화합물 질량 설계값이 100 g 이하인 경우 방사질량 설계값의 $\pm 10\%$) 이내이어야 한다.
5. 설비용 및 패키지용(분리형에 한함) 자동소화장치는 최대 연동조건으로 방사시험을 실시하는 경우 고체에어로졸 발생기간 억제방출 시작시간의 최대 편차가 다음 각 목에 적합하여야 한다.
 - 가. 기계적인 작동방식의 경우 1초 이내 일 것
 - 나. 전기적인 작동방식의 경우 신청값 이내 일 것

② 자동소화장치를 사용하한온도 및 사용상한온도에서 16시간 이상 보존한 후 방사하는 경우 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 작동장치 작동 후 즉시 에어로졸을 유효하게 방사하여야 하며, 방출구로부터 화염이 나오지 않아야 한다.
2. 고체에어로졸발생기의 방사시간은 제1항의 $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 에서 방사시험을 실시한 방사시간 평균값의 $\pm 20\%$ 또는 $\pm 5\text{초}$ ($\pm 20\%$ 또는 $\pm 5\text{초}$ 중 큰값을 적용한다) 이내 이어야 한다.
3. 방출된 고체에어로졸의 질량은 제1항의 $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 에서 방사시험을 실시한 방출량 평균값의 90% 이상 이어야 한다.

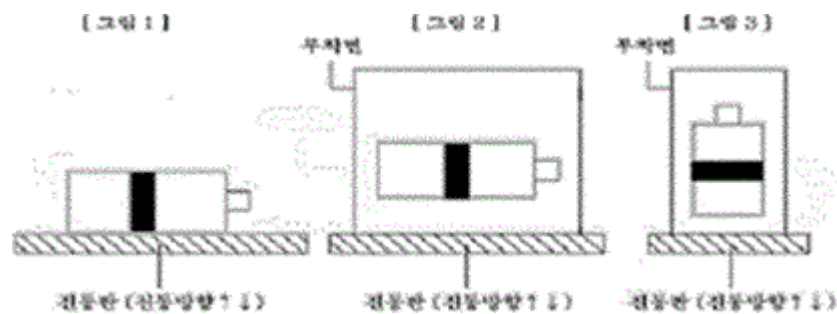
제9조(방출온도시험) 고체에어로졸발생기를 $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 에서 24시간 보존한 후 방사하는 경우 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 방사시 고체에어로졸발생기 표면의 온도는 $400 ^\circ\text{C}$ 이하이어야 한다.
2. 인체로부터의 이격거리(방사시 방출구로부터 $75 ^\circ\text{C}$ 가 되는 거리) 및 가연물로부터의 이격거리(방사시 방출구로부터 $200 ^\circ\text{C}$ 가 되는 거리)는 설계값 이내이어야 한다.

제10조(충격시험) 고체에어로졸발생기는 제품의 최저점으로부터 바닥까지의 거리를 2 m로 하여 콘크리트바닥에 수평으로 자유 낙하시키는 경우 낙하충격으로 작동되지 않아야 하며 $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 에서 방사시험을 실시하는 경우 제8조제2항 각 호에 적합하여야 한다.

제11조(진동시험) 고체에어로졸발생기는 다음 그림과 같이 진동판에

부착하여 전진폭 2 mm, 진동수 매분 2000사이클의 상하진동을 그림1 및 그림2의 경우에는 2시간, 그림3의 경우에는 4시간 계속하는 시험을 하는 경우 내용물이 새거나 금가거나 파손 또는 현저한 변형이 생기지 않아야 하며 $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 에서 방사시험을 실시하는 경우 제8조제2항 각 호에 적합하여야 한다.



제12조(고체에어로졸발생기의 가속노화시험) ① 고체에어로졸발생기의

예상사용수명은 1년 이상이어야 하며 10년 미만의 경우 1년 단위로, 10년 이상의 경우 5년 단위로 증가시켜 25년까지 설정할 수 있다.

② 고체에어로졸발생기를 별표 8에서 정하는 노화기간(t) 동안 노화온도(T)에서 노화시키는 경우 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 외관상 부식되거나 도막이 벗겨지지 않아야 하고 균열 및 변형이 없어야 한다.
2. 가속노화된 고체에어로졸발생기를 $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 에서 16시간 이상 보존한 후 방사시험을 하는 경우 제8조제2항 각 호에 적합하여야 한다.

제13조(부식시험) 고체에어로졸발생기와 감지부를 KS D 9502(염수 분무 시험 방법(중성, 아세트산 및 캐스 분무 시험))에 의하여 $(5 \pm 1) \text{ w t\%}$ 의

중성 염수분무에 (240 ± 2) 시간 동안 노출하는 때 부식이 생기

지 아니하여야 하며, $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 에서 방사시험을 실시하는 경우 제8조 제2항 각 호에 적합하여야 한다. 다만 내식성 재질의 부품이거나 감지부가 법 제37조제3항에 따른 제품검사에 합격한 것은 생략할 수 있다.

제14조(전기전도성시험) 자동소화장치를 다음의 시험조건으로 시험을 실시하는 경우 통전전류가 0.5 mA 이하 이어야 한다.

시 험 전 압	이격거리	비고
AC $(35 \pm 3.5) \text{ kV}$	50 cm	
AC $(100 \pm 10) \text{ kV}$	90 cm	

제3장 설비용 자동소화장치

제15조(설계매뉴얼) 고체에어로졸소화설비를 설계하는데 활용하는 매뉴얼(이하 "설계매뉴얼"이라 한다)에는 일반적인 설계가이드라인 외에 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 다만, 외국어 매뉴얼의 경우에는 한글로 번역하여 원본과 한글본으로 작성하여야 한다.

1. 설비의 사용온도범위
2. 고체에어로졸화합물 및 고체에어로졸발생기(지지장치 제외)의 질량
3. 방출시간
4. 적응화재별 설계밀도 및 소화밀도
 - 예시) 표면성 A급 00 g/m^3 또는 훈소성 A급 00 g/m^3 (표면성 A급 포함), B급 00 g/m^3 , C급 적용
5. 고체에어로졸발생기의 최대방호면적, 최대설치높이, 최대이격거리
6. 고체에어로졸소화설비에 연결되는 제어부 및 감지부의 종류 및 사

양

7. 인체 및 가연물과의 설치 이격거리

8. 예상사용수명

9. 설비의 작동지연시간

10. 최대 연동 고체에어로졸발생기 수, 작동선로 최대 구성 및 길이,
배선규격 등에 대한 제한사항

11. 주요 구성품에 대한 도면, 기술사양 및 작동설명

12. 일반적인 설계 절차, 특정 제한사항을 포함하는 설계유형에 대한
설명 및 설비구성 개요도

가. 효과적인 방호를 위한 설치 및 취급 주의사항을 포함한 설계방
법

나. 방호구역 내 고체에어로졸발생기의 배치방법 및 방출구의 방향
정보

다. 고체에어로졸소화설비의 화재안전기준에 대한 준수사항

13. 설비의 시공 및 작동 그리고 유지관리에 대한 지침

가. 인체 안전성 및 잠재적 위험에 대한 주의사항 및 경고표지

나. 고체에어로졸화합물 주요 구성성분의 물질안전보건자료(MSD
S) 정보

다. 고체에어로졸발생기 및 고정장치 등 구성품의 설치 세부사항

라. 설비 시공 후 점검 및 유지관리에 대한 요구사항

14. 과압배출구의 설치에 관한 사항

- 설치위치, 설치면적 산출식 등

15. 방호체적당 최대누설면적

16. 품질보증에 관한 사항[보증기간, 보증내용 및 애프터 서비스(A/S) 방법 등]

제16조(제어부) 제어부는 다음 각 호 및 "수신기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준"에 적합한 것으로서 제품검사에 합격한 것이어야 한다.

1. 감지기, 예비전원 및 작동장치 회로의 단선이 생기는 경우 이를 알려주는 표시를 하여야 한다.

2. 에어로졸의 방출을 나타내는 표시등을 설치하여야 한다.

제17조(작동장치) 작동장치는 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 제어부로부터 발하여진 신호를 수신한 즉시 자동적으로 모든 작동장치가 확실히 작동하여 고체에어로졸을 방출하여야 한다.

2. 수동으로 작동할 수 있게 하는 장치는 부주의로 인한 작동을 방지하기 위한 보호장치를 두어야 하며 수동조작에 의해 확실히 작동하여야 한다.

제18조(감지부) 감지부는 "감지기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준"에 적합한 것으로서 제품검사에 합격한 것이어야 한다.

제19조(전원전압변동시의 기능) 제어부와 연결된 작동장치는 최대 연동조건에서 전원전압을 정격전압 $\pm 20\%$ 에서 변동하는 경우 기능에 이상이 없어야 한다.

제20조(최대높이 및 최대면적 확인시험) 고체에어로졸발생기를 별표 2

의 시험방법에 따라 시험하는 경우 고체에어로졸 방출이 종료된 후 30초 이내에 소화되어야 하며, 이 시험결과에 따라 고체에어로졸발생기의 최대설치높이와 최대방호면적을 정한다.

제21조(소화시험) 별표 3에 따른 소화시험은 다음 각 호에 적합하여야 한다. 이 경우 고체에어로졸발생기가 순차적으로 작동하는 방식의 설비는 신청된 고체에어로졸발생기간 약제방출 시작시간 최대편차를 적용하여 시험한다.

1. A급 소화시험

목재 및 중합재료에 대한 소화시험 결과가 다음에 적합할 것
가. 목재 소화시험은 고체에어로졸발생기의 방출종료시간으로부터 600초 이내에 소화되고 잔염이 없어야 하며, 재연소되지 않을 것
나. 중합재료 소화시험은 고체에어로졸발생기의 방출종료시간으로부터 60초 이내에 소화되고 잔염이 없어야 하며(단, 내부 2개의 중합재료상단의 불꽃은 180초 이내에 소화되어야한다.), 방출종료시간으로부터 600초 이내에 재연소되지 않을 것

2. B급 소화시험

고체에어로졸발생기의 방출종료시간으로부터 30초 이내에 소화되고 재연소되지 않을 것

3. 소화밀도 및 설계밀도의 결정

가. A급 소화밀도는 제1호의 시험에서 적합 판정된 목재화재 및 중합재료화재의 소화밀도 중 높은 밀도로 한다. 이 경우 목재 소화

모형은 별표 3의 소화모형 중 표면성 A급 목재 또는 훈소성 A급 목재를 신청에 따라 선택적으로 적용할 수 있다.

나. B급 소화밀도는 제2호의 시험에서 적합 판정된 밀도로 한다.

다. A급 및 B급 설계밀도는 A급 및 B급 소화밀도에 각각 1.3의 안전계수를 곱하여 산출한다.

제22조(최대누설면적 확인시험) 별표 7에서 정한 최대누설면적 확인시험을 실시하여 신청된 방호체적당 최대누설면적(m^2/m^3)에서의 농도 유지시간은 10분 이상이어야 한다.

제23조(표시사항) ① 고체에어로졸발생기에는 다음 각 호를 보기 쉬운 부위에 잘 지워지지 않도록 표시하여야 한다.

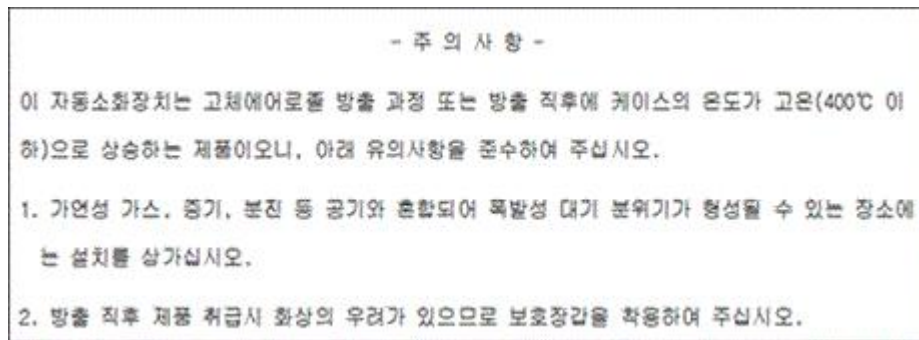
1. 품명 및 형식명
 2. 형식승인번호
 3. 제조업체명(또는 상호) 및 수입업체명(수입품에 한함)
 4. 제조년월 및 제조번호(로트번호)
 5. 적응화재별 설계밀도
- 예시) 표면성 A급 00 g/m^3 또는 훈소성 A급 00 g/m^3 (표면성 A급 포함), B급 00 g/m^3 , C급 적용
6. 고체에어로졸발생기의 최대방호면적, 최대설치높이, 최대이격거리
 7. 고체에어로졸화합물 및 고체에어로졸발생기(지지장치 제외)의 질량
 8. 사용온도범위
 9. 인체 및 가연물과의 설치 이격거리

10. 방출시간

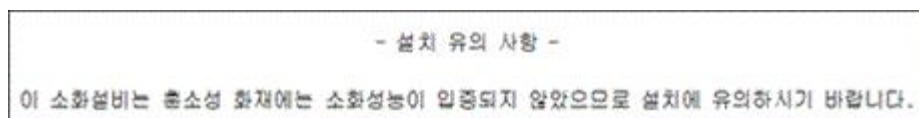
11. 예상사용수명

12. 고체에어로졸화합물의 주성분

② 고체에어로졸발생기에는 제1항의 표시와 함께 다음의 주의사항을 표시하여야 한다.



③ 고체에어로졸발생기가 표면성 A급 목재화재 적응성에만 적합한 경우, 제품에 제1항의 표시와 함께 아래의 유의사항을 표시하여야 한다.



제4장 패키지용 및 등급용 자동소화장치

제1절 공통사항

제24조(제어부) 자동소화장치에 제어부가 있는 경우에는 다음 각 호에 적합하여야 한다. 다만, 제어부가 「수신기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」에 적합한 것으로서 제품검사에 합격한 것은 제3호 및 제5호를 제외한 시험을 생략할 수 있다.

1. 감지부로부터 화재신호를 수신한 경우에 화재신호를 자동적으로 표

시험과 동시에 경보음을 발하여야 하며 제어부에는 작동표시 기능이 있어야 한다.

2. 감지부의 화재신호에 따라 작동장치가 작동되도록 신호를 발하는 구조인 경우에는 일시적으로 발생한 열·연기 또는 먼지 등에 의하여 작동되지 아니하도록 오작동방지회로를 설치하여야 한다.
3. 감지부, 예비전원 및 작동장치 회로의 단선이 생기는 경우 이를 알려주는 표시를 하여야 한다.
4. 수동작동 스위치나 복구스위치 또는 경보 등의 정지스위치를 설치하는 경우에는 각각의 목적에만 사용되도록 설치하여야 한다.
5. 에어로졸의 방출을 나타내는 표시등을 설치하여야 한다.
6. 주전원이 정지한 경우에는 자동적으로 예비전원으로 전환되고 주전원이 복귀한 경우에는 자동적으로 예비전원으로부터 주전원으로 전환되는 구조이어야 하며, 제어부 전면에는 주전원 및 예비전원의 상태를 감시할 수 있는 장치가 설치되어야 한다.
7. 내부의 부품 등에서 발생하는 열에 의하여 구조 및 성능에 이상이 생길 우려가 있는 것은 방열판 또는 방열공 등을 두어 보호조치를 하여야 한다. 다만, 방폭형은 방열공을 설치하지 아니할 수 있다.
8. 반도체는 최대사용전압 및 최대사용전류에 충분히 견딜 수 있는 것 이어야 한다.

제25조(부품의 구조 및 기능) ① 스위치를 사용하는 경우에는 다음 각 호에 적합하거나 이와 동등 이상의 성능이 있는 것이어야 한다.

1. 조작이 쉽고 작동이 확실하여야 하며 정지점이 명확하고 적정하여야 한다.

2. 각 접점의 최대사용전압에서 최대사용전류의 200 %인 전류를 저항 부하를 통하여 흘리는 작동을 5000회 반복하는 경우 그 구조 또는 기능에 이상이 생기지 않아야 한다.

3. 접점은 최대사용전류 용량에 적합하여야 하고 부식될 우려가 없는 것이어야 한다.

② 전자계전기를 사용하는 경우에는 다음 각 호에 적합하거나 그 이상의 성능이 있는 것이어야 한다.

1. 자체하중에 의하여 영향을 받지 아니하도록 부착하고 접점 밀봉형 이외의 것은 접점이나 가동부에 먼지가 들어가지 아니하도록 적당한 방진카바를 설치하여야 한다.

2. 최대사용전압에서 최대사용전류를 저항부하로 가하여도 그 구조 또는 기능에 현저한 변화가 생기지 않아야 한다.

3. 접점은 동일 접점에서 동시에 내부 및 외부 부하에 전력을 공급하지 않도록 하여야 한다.

③ 퓨즈를 사용하는 경우에는 다음 각 호에 적합하거나 그 이상의 성능이 있는 것이어야 한다.

1. 퓨즈 등 과전류보호장치는 「산업표준화법」에 따른 KS 규격표시품, 「전기용품안전관리법」에 따른 안전인증품 또는 국제적 공인기관으로부터 인증을 받은 제품을 사용하여야 한다.

2. 쉽게 흔들리지 않도록 부착되어야 한다.

④ 음향장치를 사용하는 경우에는 다음 각 호에 적합하거나 이와 동등 이상의 성능이 있는 것이어야 한다.

1. 사용전압 80 %이상의 전압에서부터 소리를 내어야 한다.

2. 사용전압에서의 음압은 무향실 내에서 정 위치에 부착된 음향장치의 중심으로부터 1 m 떨어진 지점에서 70 dB이상이어야 한다. 다만, 음성장치, 고장표시장치 등은 60 dB 이상이어야 한다.

3. 사용전압으로 8시간 연속하여 울리게 하는 시험 또는 정격전압에서 3분 20초 동안 울리고 6분 40초 동안 정지하는 시험을 하는 경우 그 구조 또는 기능에 이상이 없어야 한다.

⑤ 예비전원을 사용하는 경우에는 다음 각 호에 적합하여야 한다. 다만, 예비전원이 법 제40조의 규정에 의하여 예비전원의 성능인증을 받아 제품검사에 합격한 것은 시험을 생략할 수 있다.

1. 주전원으로 사용하여서는 아니 된다.

2. 인출선은 적당한 색깔로 쉽게 구분할 수 있어야 한다.

3. 먼지, 수분 등에 의하여 성능에 지장이 생길 우려가 있는 부분은 적당한 보호카바를 설치하여야 한다. 예비전원은 원통밀폐형 니켈카드뮴충전지로서 그 용량은 감시상태를 60분간 계속한 후 감지부, 작동장치 등을 작동하는데 필요한 소비전류로 10분 이상 계속하여 흘릴 수 있어야 한다.

4. 전기적 기구에 의한 자동충전장치 및 자동 과충전 방지장치를 설치

하여야 한다. 다만, 과충전상태가 되어도 성능 또는 구조에 이상이 생기지 아니하는 축전지를 설치할 경우에는 자동 과충전 방지장치를 설치하지 않을 수 있다.

5. 예비전원을 병렬로 접속하는 경우는 역충전 방지 등의 조치를 강구하여야 한다.
6. 축전지를 직렬 또는 병렬로 사용하는 경우에는 용량(전압, 전류)이 균일한 축전지를 사용하여야 한다.
7. 원통형 니켈카드뮴 축전지의 충전시험 및 방전시험은 방전종지전압을 기준하여 시작한다. 이 경우 방전종지전압이라 함은 셀당 1.0 V의 상태를 말한다.
8. 원통형 니켈카드뮴 축전지의 상온 충·방전시험은 방전종지전압상태의 축전지를 상온에서 정격충전전압 및 1/20 C의 전류로 48시간 충전한 후 1 C의 전류로 방전하는 시험을 실시하는 경우 48분 이상 지속방전되어야 하며 축전지에 이상이 생기지 않아야 한다.
9. 원통형니켈카드뮴축전지의 주위온도 충·방전시험은 방전종지전압상태의 축전지를 주위온도 $(-10 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 및 $(50 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 의 조건에서 1/20 C의 전류로 48시간 충전한 다음 1 C로 방전하는 충·방전을 3회 반복하는 경우 방전종지전압이 되는 시간이 25분 이상이어야 하며 외관이 부풀어 오르거나 누액 등이 생기지 않아야 한다.
10. 예비전원의 안전장치시험은 1/5 C이상 1 C이하의 전류로 역충전하는 경우 5시간 이내에 안전장치가 작동하여야 하며, 외관이 부풀

어 오르거나 누액 등이 생기지 않아야 한다.

제26조(작동장치) 자동소화장치의 작동장치는 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 감지부가 화재를 감지하거나 제어부로부터 발하여진 신호를 수신한 즉시 자동적으로 에어로졸을 방출하여야 한다.
2. 수동으로 작동할 수 있게 하는 장치를 설치하는 경우에는 부주의로 인한 작동을 방지하기 위한 보호장치를 두어야 하며 수동조작에 의해 확실히 작동하여야 한다.
3. 화재감지에 의하여 스스로 전기를 발생시키는 자가발전작동장치를 설치하는 경우에는 화재를 감지한 때에는 고체에어로졸발생기를 즉시 작동시켜야 한다.
4. 열감지선을 사용하는 작동장치는 화재를 감지한 즉시 고체에어로졸 발생기를 작동시켜야 하며 열감지선을 최대 길이로 하였을 경우에도 3초 이내에 작동시켜야 한다.

제27조(감지부) ① 감지기를 감지부로 사용하는 경우에는 「감지기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」에 적합한 것으로서 제품검사에 합격한 것이어야 한다.

② 이윤성금속을 사용하는 경우에는 다음 각 호에 적합하여야 한다.
다만, 이윤성금속 감지부가 법 제37조제3항에 따른 제품검사에 합격한 것은 생략할 수 있다.

1. 강도시험

이용성금속형 감지부는 (20 ± 2) °C(공칭작동온도가 75 °C 이상인 것은 최고주위온도 보다 20 °C 낮은 온도)의 공기중에서 그 설계하중의 13배인 하중을 10일간 가하여도 파손되지 아니하여야 한다.

2. 작동온도시험

감지부를 액조내에 넣어 그 감지부의 공칭작동온도 보다 10 °C 낮은 온도로부터 매분 1 °C이내의 비율로 상승시키는 경우 감지부가 작동하는 온도의 실제 측정값은 공칭작동온도의 ±3 % 이내이어야 한다.

3. 감도시험

감지부를 다음표의 공칭작동온도구분에 따라 별표1에 의한 RTI시험장치에서 시험한 경우 다음 식으로 산정되는 반응시간지수(RTI)는 350이하 이어야 한다.

$$RTI = \frac{-tr \sqrt{u}}{\ln[1 - \Delta T_{es} / \Delta T_g]}$$

RTI : 반응시간지수

tr : 작동시간(초)

ΔT_{es} : 작동온도와 주위온도의 차(°C)

ΔT_g : 기류온도와 주위온도의 차(°C)

u : 열기류속도(m/s)

공칭작동온도 구분(°C)	기류온도(°C)	기류속도(m/s)
57~77	191~203	2.4~2.6
79~107	282~300	2.4~2.6
121~149	382~432	2.4~2.6
163~191	382~432	3.4~3.6

③ 유리벌브를 감지부로 사용하는 경우에는 다음 각 호에 적합하여야 한다. 다만, 유리벌브 감지부가 법 제37조제3항에 따라 제품검사에 합

격한 것은 생략할 수 있다.

1. 강도시험

가. 유리벌브는 공칭작동온도보다 20 ℃ 낮은 온도로부터 매분 1 ℃ 이내의 비율로 유리벌브내의 기포가 없어질 때까지 또는 표시온도보다 5 ℃ 낮은 온도까지 가열한 다음 대기 중에 놓아두어 유리벌브 내에 다시 기포가 생길 때까지 냉각하는 시험을 6회 반복하여도 이상이 없어야 한다.

나. 유리벌브는 공칭작동온도보다 20 ℃ 낮은 온도로부터 매분 1 ℃ 이내의 비율로 공칭작동온도보다 10 ℃ 낮은 온도까지 가열하고, 이 온도를 5분간 유지한 후 10 ℃의 물 속에 넣어도 균열 또는 파손이 생기지 않아야 한다.

다. 유리벌브는 그 설계하중의 4배인 하중을 가하여도 균열 또는 파손되지 않아야 한다.

2. 작동온도시험

가. 유리벌브형 감지부를 액조내에 넣어 그 감지부의 공칭작동온도보다 10 ℃ 낮은 온도로부터 매분 1 ℃ 이내의 비율로 상승시키는 경우 감지부가 작동하는 온도의 실제 측정값은 공칭작동온도의 95 % 이상 115 % 이하이어야 한다.

나. 유리벌브는 제1호가목의 시험을 하는 경우 유리벌브내의 기포소멸온도는 실제 측정한 값이 설계값의 $\pm 3\%$ 이내이어야 한다.

3. 감도시험

유리벌브형 감지부의 감도시험은 제2항제3호의 시험을 따른다.

④ 온도센서를 감지부로 사용하는 경우에는 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 감지부는 기류의 방향에 따라 기능이 현저하게 변화되지 않아야 한다.

2. 감지부는 설치위치에서 45도 경사지게 설치한 경우 기능에 이상이 생기지 않아야 한다.

3. 작동시험

감지부는 공칭작동온도의 125 % 온도와 풍속 1 m/s의 수직기류에 투입하는 경우 다음 식으로 산정되는 시간(t) 이내에 작동되어야 한다.

$$t=100\times\frac{\log_{10}(1+\frac{T-T_r}{\Delta T})}{\log_{10}(1+\frac{T}{\Delta T})}$$

T : 공칭작동온도(℃)

ΔT : 공칭작동온도와 작동시험온도와의 차(℃)

T_r : 실온(℃)

t : 작동시간(초)

4. 부작동시험

감지부는 공칭작동온도보다 20 ℃ 낮은 온도(공칭작동온도가 75 ℃ 이상인 것에 있어서는 다음 표의 공칭작동온도에 따라 구분한 최고 주위온도 보다 20 ℃ 낮은 온도)의 풍속 1 m/s인 수직기류 중에 10분간 방치하는 경우 이상이 생기지 아니하여야 한다.

공칭작동온도	79 ℃미만	79 ℃이상 121 ℃미만	121 ℃이상 162 ℃미만	162 ℃이상 204 ℃미만	204 ℃이상
최고주위온도	75 ℃	79 ℃	121 ℃	162 ℃	184 ℃

5. 작동온도시험

감지부를 액조내에 넣고 감지부의 공칭작동온도보다 10 ℃ 낮은 온도로부터 매분 1 ℃ 이내의 비율로 상승시키는 경우 감지부가 작동하는 온도의 실제 측정값은 공칭작동온도 $\pm 5\%$ 이어야 한다. 다만, 감지부를 액조내에 넣어 시험하는 경우 합선 등에 의해서는 작동되지 아니하여야 한다.

⑤ 감지부를 열감지선으로 사용하는 경우에는 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 변형시험

열감지선감지부는 시험온도를 최고주위온도로 하여 제12조의 시험을 하는 경우 외관상 균열이나 변형이 생기지 아니하여야 하며 기능에 이상이 없어야 한다.

2. 작동온도시험

열감지선감지부는 공칭작동온도의 15 % 이하의 온도에서 10분에 1 ℃ 비율로 상승시키는 경우 열감지선이 작동하는 온도의 실제 측정값은 공칭작동온도의 $\pm 10\%$ 이내이어야 한다.

⑥ 자가발전작동장치에 사용하는 이융성금속(특정온도에서 작동하는 바이메탈, 형상기억합금 등 포함)형 감지부는 다음 각 호에 적합하여

야 한다.

1. 강도시험

가. 공칭작동온도보다 20 ℃ 낮은 온도로 부터 매분 3 ℃이내의 비율로 상승시켜, 공칭작동온도보다 5 ℃ 낮은 온도까지 가열한 다음 대기중에 감지부를 놓아두는 시험을 3회 반복하여도 기능에 이상이 없어야 한다.

나. 20 ℃(공칭작동온도가 75 ℃ 이상인 것은 최고주위온도 보다 20 ℃ 낮은 온도)의 공기중에서 설계하중의 13배인 하중을 10일간 가하여도 파손 또는 작동되지 아니하여야 한다.

2. 작동온도시험

감지부를 액조내에 넣어 공칭작동온도 보다 10 ℃ 낮은 온도로 부터 매분 1 ℃이내의 비율로 상승시키는 경우 감지부가 작동하는 온도의 실제 측정값은 공칭작동온도의 $\pm 5\%$ 이내이어야 한다.

3. 감도시험

감도시험은 제2항제3호의 시험을 따른다.

⑦ 자가발전작동장치에 사용하는 유리벌브형 감지부는 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 강도시험

강도시험은 제3항제1호의 시험을 따른다.

2. 작동온도시험

작동온도시험은 제3항제2호의 시험을 따른다.

3. 감도시험

감도시험은 제2항제3호의 시험을 따른다.

⑧ 자가발전작동장치는 사용 하한온도(± 3) $^{\circ}\text{C}$ 와 사용상한온도(± 2) $^{\circ}\text{C}$ 에서 각각 12시간을 1사이클로 하여 10사이클 수행 후 16시간 동안 (25 ± 3) $^{\circ}\text{C}$ 에 보존하여 작동시험을 실시했을 때 이상이 없어야 한다. 이 경우 감지부를 제거하고 작동장치만을 고정장치 등을 이용하여 고정 후 시험을 실시할 수 있다.

제28조(전원전압변동시의 기능) 자동소화장치의 제어부는 전원전압을 정격전압 $\pm 20\%$ 에서 변동하는 경우 기능에 이상이 없어야 한다. 다만 제어부가 법 제37조제3항에 따라 제품검사에 합격한 것은 시험을 생략할 수 있다.

제29조(절연저항시험) 자동소화장치 제어부의 절연된 충전부와 외함간의 절연저항은 직류 500 V의 절연저항계로 측정한 값이 5 M Ω (교류입력측과 외함간에는 20 M Ω)이상이어야 하며 절연된 선로간의 절연저항은 직류 500 V의 절연저항계로 측정한 값이 20 M Ω 이상이어야 한다. 다만 제어부가 법 제37조제3항에 따라 제품검사에 합격한 것은 시험을 생략할 수 있다.

제30조(절연내력시험) 제29조의 규정에 따른 시험부위에 표준계를 사용하여 60 Hz의 정현파에 가까운 실효전압 500 V(정격전압이 60 V를 초과하고 150 V이하인 것은 1000 V, 정격전압이 150 V를 초과하는 것은 그 정격전압에 2를 곱하여 1000 V를 더한 값)의 교류전압을 가하

는 시험에서 1분간 견디는 것이어야 한다. 다만 제어부가 법 제37조제3항에 따라 제품검사에 합격한 것은 시험을 생략할 수 있다.

제31조(충격전압시험) 자동소화장치의 제어부는 통전 상태에서 다음 각 호의 시험을 15초간 실시하는 경우 오작동하거나 기능에 이상이 생기지 아니하여야 한다. 다만 제어부가 법 제37조제3항에 따라 제품검사에 합격한 것은 시험을 생략할 수 있다.

1. 내부저항 50 Ω 인 전원에서 500 V의 전압을 펄스폭 1 μ s, 반복주기 100 Hz로 가하는 시험
2. 내부저항 50 Ω 인 전원에서 500 V의 전압을 펄스폭 0.1 μ s, 반복주기 100 Hz로 가하는 시험

제32조(전자파적합성) 자동소화장치는 「전파법」 제47조의3제1항 및 「전파법 시행령」 제67조의2에 따라 국립전파연구원장이 정하여 고시하는 전자파적합성 기준에 적합하여야 한다. 다만 제어부가 법 제37조제3항에 따라 제품검사에 합격한 것은 시험을 생략할 수 있다.

제2절 패키지용 자동소화장치

제33조(최대높이 및 최대면적 확인시험) 고체에어로졸발생기를 별표2의 시험방법에 따라 시험하는 경우 에어로졸 방출이 종료된 후 30초 이내에 소화되어야 하며, 이 시험결과에 따라 고체에어로졸발생기의 최대설치높이와 최대방호면적을 정한다.

제34조(감지부 자동작동시험) 수직방향으로 연동 설치하는 분리형 자

동소화장치는 별표 5의 시험방법에 따라 시험하는 경우 시험모형 내에 설치된 감지부중 최대 높이에 설치된 감지부가 점화 후 90초 이내에 작동되어야 한다.

제35조(소화시험) ① 별표 3에서 정한 소화시험을 하는 경우 다음 각 호에 적합하여야 한다. 이 경우 분리형 자동소화장치는 연동하고자 하는 모든 연동방식(연동하는 소화장치 대수 또는 개수)에 대해서 각각 소화시험을 실시하여야 한다. 다만, 기 승인된 단독형 또는 일체형 자동소화장치를 연동하여 분리형으로 승인받고자 하는 경우에는 소화시험을 생략할 수 있으며, 이 경우 자동소화장치는 분리형으로 연동하고자 하는 최대 대수에 해당하는 소화시험을 실시하여 결정된 소화밀도와 분리형에 사용되는 단독형 또는 일체형 자동소화장치의 소화밀도 중 높은 값을 소화밀도로 정해야 한다.

1. A급 소화시험

목재 및 중합재료에 대한 소화시험 결과가 다음에 적합할 것

가. 목재 소화시험은 고체에어로졸발생기의 방출종료시간으로부터

600초 이내에 소화되고 잔염이 없어야 하며, 재연소되지 않을 것

나. 중합재료 소화시험은 고체에어로졸발생기의 방출종료시간으로부터

부터 60초 이내에 소화되고 잔염이 없어야 하며(단, 내부 2개의

중합재료상단의 불꽃은 180초 이내에 소화되어야한다.), 방출종

료시간으로부터 600초 이내에 재연소되지 않을 것

2. B급 소화시험

고체에어로졸발생기의 방출종료시간으로부터 30초 이내에 소화되고 재연소되지 않을 것

3. 소화밀도 및 설계밀도의 결정

가. A급 소화밀도는 제1호의 시험에서 적합 판정된 목재화재 및 중합재료화재의 소화밀도 중 높은 밀도로 한다. 이 경우 목재 소화모형은 별표 3의 소화모형 중 표면성 A급 목재 또는 훈소성 A급 목재를 신청에 따라 선택적으로 적용할 수 있다.

나. B급 소화밀도는 제2호의 시험에서 적합 판정된 밀도로 한다.

다. A급 및 B급 설계밀도는 A급 및 B급 소화밀도에 각각 1.3의 안전계수를 곱하여 산출한다.

② 신청 설계방호체적이 27m^3 이상인 경우에는 제1항에 따른 소화시험 이외에 별표 6의 자동소화시험을 실시하여 다음 각 호에 적합하여야 하며, 이 경우 자동소화장치 각 부품의 변형, 파손 및 감지부 작동 전 이상 기능에 의한 약제 누출이 없어야 한다.

1. 연료 점화 후 1분 이내에 화재를 감지하고 자동으로 작동하여야 한다.

2. 제1호에 따른 약제방출 종료 후 30초 이내에 소화되어야 한다.

제36조(표시사항) ① 고체에어로졸발생기에는 다음 각 호를 보기 쉬운 부위에 잘 지워지지 않도록 표시하여야 한다.

1. 품명 및 형식명

2. 형식승인번호

3. 제조업체명(또는 상호) 및 수입업체명(수입품에 한함)

4. 제조년월 및 제조번호(로트번호)

5. 적응화재별 설계방호체적

- 예시) 표면성 A급 00 m³ 또는 혼소성 A급 00 m³(표면성 A급 포함), B급 00 m³, C급 적용

6. 고체에어로졸발생기의 최대방호면적, 최대설치높이, 최대이격거리

7. 고체에어로졸화합물 및 고체에어로졸발생기(지지장치 제외)의 질량

8. 사용온도범위

9. 인체 및 가연물과의 설치안전거리

10. 방출시간

11. 예상사용수명

12. 고체에어로졸화합물의 주성분

② 자동소화장치에는 제1항의 표시와는 별도로 다음 각 호의 내용을 포함하는 설치 주의사항(설치 매뉴얼)을 표시하여 제공하여야 한다.

1. 적응화재별 설계방호체적

- 예시) 표면성 A급 00 m³ 또는 혼소성 A급 00 m³(표면성 A급 포함), B급 00 m³, C급 적용

2. 적응화재별 설계밀도 및 소화밀도

3. 고체에어로졸발생기의 최대방호면적, 최대설치높이, 최대이격거리

4. 연동 설치 시 설치간격 등 배치방법(단독형, 일체형은 제외)

5. 인체 및 가연물과의 설치 이격거리

6. 설치(고정)방법 및 취급상의 주의사항

7. 과압배출구의 설치에 관한 사항

- 설치위치, 설치면적 산출식 등

8. 고체에어로졸화합물 주요 구성성분의 물질안전보건자료(MSDS) 정보

- 인체 안전성 및 잠재적 위험에 대한 주의 및 경고표지

9. 품질보증에 관한 사항(보증기간, 보증내용 및 A/S방법 등)

③ 고체에어로졸발생기에는 제1항의 표시와 함께 다음의 주의사항을 표시하여야 한다.

- 주 의 사 항 -

이 자동소화장치는 고체에어로졸 방출 과정 또는 방출 직후에 케이스의 온도가 고온(400℃ 이하)으로 상승하는 제품이오니, 아래 유의사항을 준수하여 주십시오.

1. 가연성 가스, 증기, 분진 등 공기와 혼합되어 폭발성 대기 분위기가 형성될 수 있는 장소에는 설치를 삼가하십시오.

2. 방출 직후 제품 취급시 화상의 우려가 있으므로 보호장갑을 착용하여 주십시오.

④ 고체에어로졸발생기가 표면성 A급 목재화재 적응성에만 적합한 경우, 제품에 제1항의 표시와 함께 아래의 유의사항을 표시하여야 한다.

- 설 치 유 의 사 항 -

이 소화설비는 불소성 화재에는 소화성능이 입증되지 않았으므로 설치에 유의하시기 바랍니다.

제3절 등급용 자동소화장치

제37조(소화시험) ① 별표 4에 따른 해당 등급별 소화시험은 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 고체에어로졸발생기의 방출 종료 후 잔염이 없어야 한다.
2. 고체에어로졸발생기의 방출 종료 후 다음 각 목에 따른 시간 이내에 재연소되지 않아야 한다.
 - 가. A급 소화시험 1등급 : 3분
 - 나. A급 소화시험 2등급 : 5분
 - 다. A급 소화시험 3등급 부터 5등급 : 7분
 - 라. B급 소화시험 : 30초

제38조(최대높이 및 최대면적 확인시험) 고체에어로졸발생기를 제37조의 소화시험방법에 따라 시험한 결과, 소화된 소화시험모형의 높이를 최대 설치높이로 하며, 면적을 최대방호면적으로 한다.

제39조(표시사항) ① 고체에어로졸발생기에는 다음 각 호를 보기 쉬운 부위에 잘 지워지지 않도록 표시하여야 한다.

1. 품명 및 형식명
2. 형식승인번호
3. 제조업체명(또는 상호) 및 수입업체명(수입품에 한함)
4. 제조년월 및 제조번호(로트번호)
5. 소화등급(설계방호체적)
6. 고체에어로졸발생기의 최대방호면적, 최대설치높이, 최대이격거리
7. 고체에어로졸화합물 및 고체에어로졸발생기(지지장치 제외)의 질량
8. 사용온도범위
9. 인체 및 가연물과의 설치 이격거리

10. 방출시간

11. 예상사용수명

12. 고체에어로졸화합물의 주성분

② 자동소화장치에는 제1항의 표시와는 별도로 다음 각 호의 내용을 포함하는 설치 주의사항(설치 매뉴얼)을 표시하여 제공하여야 한다.

1. 적응화재별 소화등급 및 설계방호체적

2. 고체에어로졸발생기의 최대방호면적, 최대설치높이, 최대이격거리

3. 인체 및 가연물과의 설치 이격거리

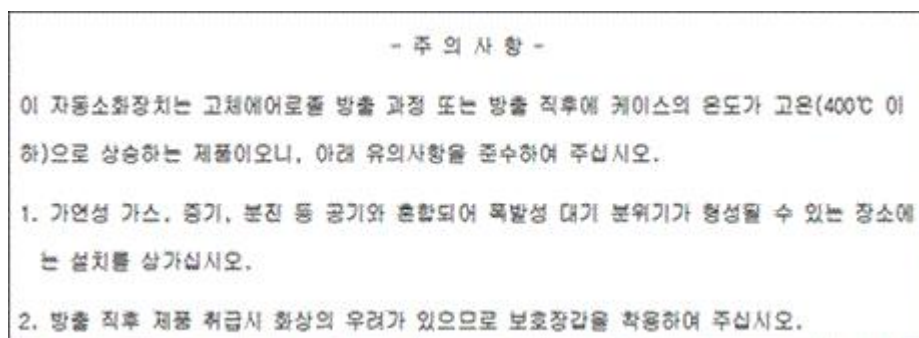
4. 설치(고정)방법 및 취급상의 주의사항

5. 고체에어로졸화합물 주요 구성성분의 물질안전보건자료(MSDS) 정보

- 인체 안전성 및 잠재적 위험에 대한 주의 및 경고표지

6. 품질보증에 관한 사항(보증기간, 보증내용 및 A/S방법 등)

③ 고체에어로졸발생기에는 제1항의 표시와 함께 다음의 주의사항을 표시하여야 한다.



제40조(세부규정) 이 기준의 시행에 관하여 필요한 세부사항은 소방청장이 정한다.

제41조(재검토기한) 소방청장은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2022년 1월 1일 기준으로 매3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

제42조 삭제

부 칙

이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

신 · 구조문대비표

현행	개정안
제42조(규제의 재검토) 「행정규제기본법」 제8조에 따라 2022년 1월 1일을 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 이 고시의 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.	<삭 제>