

이산화탄소소화설비의 화재안전성능기준(NFPC 106)

제1조(목적) 이 기준은 「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」(이하 "법"이라 한다) 제2조제1항제6호가목에 따라 소방청장에게 위임한 사항 중 소화설비인 물분무등소화설비 중 이산화탄소소화설비의 성능기준을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(적용범위) 이 기준은 「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률 시행령」(이하 "령"이라 한다) 별표 4 제1호바목에 따른 물분무등소화설비 중 이산화탄소소화설비의 설치 및 관리에 대해 적용한다.

제3조(정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. "전역방출방식"이란 소화약제 공급장치에 배관 및 분사헤드 등을 고정 설치하여 밀폐 방호구역 내에 소화약제를 방출하는 방식을 말한다.
2. "국소방출방식"이란 소화약제 공급장치에 배관 및 분사헤드를 설치하여 직접 화점에 소화약제를 방출하는 방식을 말한다.
3. "호스릴방식"이란 소화수 또는 소화약제 저장용기 등에 연결된 호스릴을 이용하여 사람이 직접 화점에 소화수 또는 소화약제를 방출하는 방식을 말한다.
4. "충전비"란 소화약제 저장용기의 내부 용적과 소화약제의 중량과의 비(용적/중량)를 말한다.

5. "심부화재"란 종이·목재·석탄·섬유류 및 합성수지류와 같은 고체 가연물에서 발생하는 화재형태로서 가연물 내부에서 연소하는 화재를 말한다.
6. "표면화재"란 가연성액체 및 가연성가스 등 가연성물질의 표면에서 연소하는 화재를 말한다.
7. "교차회로방식"이란 하나의 방호구역 내에 둘 이상의 화재감지기회로를 설치하고 인접한 둘 이상의 화재감지기에 화재가 감지되는 때에 소화설비가 작동하는 방식을 말한다.
8. "방화문"이란 「건축법 시행령」 제64조의 규정에 따른 60분+ 방화문, 60분 방화문 또는 30분 방화문을 말한다.
9. "방호구역"이란 소화설비의 소화범위 내에 포함된 영역을 말한다.
10. "선택밸브"란 둘 이상의 방호구역 또는 방호대상물이 있어 소화수 또는 소화약제를 해당하는 방호구역 또는 방호대상물에 선택적으로 방출되도록 제어하는 밸브를 말한다.
11. "설계농도"란 방호대상물 또는 방호구역의 소화약제 저장량을 산출하기 위한 농도로서 소화농도에 안전율을 고려하여 설정한 농도를 말한다.
12. "소화농도"란 규정된 실험 조건의 화재를 소화하는데 필요한 소화약제의 농도(형식승인대상의 소화약제는 형식승인된 소화농도)를 말한다.
13. "호스릴"이란 원형의 소방호스를 원형의 수납장치에 감아 정리한

것을 말한다.

제4조(소화약제의 저장용기 등) ① 이산화탄소 소화약제의 저장용기는 방호구역 외의 장소로서 방화구획된 실에 설치해야 한다.

② 이산화탄소 소화약제의 저장용기는 다음 각 호의 기준에 적합해야 한다.

1. 저장용기는 고압식은 25메가파스칼 이상, 저압식은 3.5메가파스칼 이상의 내압시험압력에 합격한 것으로 할 것
2. 저압식 저장용기에는 안전밸브, 봉판, 액면계, 압력계, 압력정보장치 및 자동냉동장치 등의 안전장치를 설치할 것
3. 저장용기의 충전비는 고압식은 1.5 이상 1.9 이하, 저압식은 1.1 이상 1.4 이하로 할 것

③ 이산화탄소 소화약제 저장용기의 개방밸브는 전기식·가스압력식 또는 기계식에 따라 자동으로 개방되고 수동으로도 개방되는 것으로서 안전장치가 부착된 것으로 해야 한다.

④ 이산화탄소 소화약제 저장용기와 집합관을 연결하는 연결배관에는 체크밸브를 설치하고, 선택밸브(또는 개폐밸브)와의 사이에는 과압방지를 위한 안전장치를 설치해야 한다. 이 경우 안전장치를 통하여 나온 소화가스는 전용의 배관 등을 통하여 건축물 외부로 배출될 수 있도록 해야 한다. <개정 2024. 7. 10.>

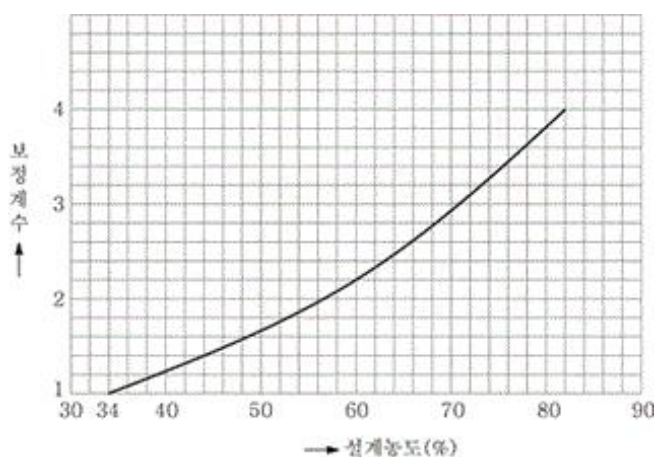
제5조(소화약제) 이산화탄소 소화약제 저장량은 다음 각 호의 기준에 따른 양으로 한다.

1. 표면화재 방호대상물의 전역방출방식은 다음 각 목의 기준에 따른다.

가. 방호구역의 체적(불연재료나 내열성의 재료로 밀폐된 구조물이 있는 경우에는 그 체적을 감한 체적) 1제곱미터에 대하여 다음 표에 따른 양. 다만, 다음 표에 따라 산출한 양이 동표에 따른 저장량의 최저한도의 양 미만일 경우에는 그 최저한도의 양으로 한다.

방호구역 체적	방호구역의 체적 1 m ³ 에 대한 소화약제의 양	소화약제 저장량의 최저한도의 양
45 m ³ 미만	1.00 kg	45 kg
45 m ³ 이상 150 m ³ 미만	0.90 kg	
150 m ³ 이상 1,450 m ³ 미만	0.80 kg	135 kg
1,450 m ³ 이상	0.75 kg	1,125 kg

나. 필요한 설계농도가 34퍼센트 이상인 방호대상물의 소화약제량은 가목의 기준에 따라 산출한 소화약제량에 다음 표에 따른 보정계수를 곱하여 산출한다.



다. 방호구역의 개구부에 자동폐쇄장치를 설치하지 아니한 경우에는 가목 및 나목의 기준에 따라 산출한 양에 개구부면적 1제곱미터당 5

킬로그램을 가산한다. 이 경우 개구부의 면적은 방호구역 전체 표면적의 3퍼센트 이하로 한다.

2. 심부화재 방호대상물의 전역방출방식은 다음 각 목의 기준에 따른다.

가. 방호구역의 체적(불연재료나 내열성의 재료로 밀폐된 구조물이 있는 경우에는 그 체적을 감한 체적) 1세제곱미터에 대하여 다음 표에 따른 양 이상으로 한다.

방호대상물	방호구역의 체적 1㎥에 대한 소화약제의 양	설계농도 (%)
유입기기를 제외한 전기설비, 케이블실	1.3 kg	50
체적 55 ㎥ 미만의 전기설비	1.6 kg	50
서고, 전자제품창고, 목재가공품창고, 박물관	2.0 kg	65
고무류, 면화류창고, 모피창고, 석탄창고, 집진설비	2.7 kg	75

나. 방호구역의 개구부에 자동폐쇄장치를 설치하지 아니한 경우에는 가목의 기준에 따라 산출한 양에 개구부 면적 1제곱미터당 10킬로그램을 가산한다. 이 경우 개구부의 면적은 방호구역 전체 표면적의 3퍼센트 이하로 한다.

3. 국소방출방식은 다음 각 목의 기준에 따라 산출한 양에 고압식은 1.

4, 저압식은 1.1을 각각 곱하여 얻은 양 이상으로 할 것

가. 윗면이 개방된 용기에 저장하는 경우와 화재시 연소면이 한정되고 가연물이 비산할 우려가 없는 경우에는 방호대상물의 표면적 1제곱미터에 대하여 13킬로그램

나. 가목 외의 경우에는 방호공간(방호대상물의 각부분으로부터 0.6미

터의 거리에 따라 둘러싸인 공간을 말한다. 이하 같다)의 체적 1세제곱미터에 대하여 다음의 식에 따라 산출한 양

$$Q = 8 - 6 \frac{a}{A}$$

Q : 방호공간 1 m²에 대한 이산화탄소 소화약제의 양(kg/m²)

a : 방호대상물의 주위에 설치된 벽 면적의 합계(m²)

A : 방호공간의 벽 면적(벽이 없는 경우에는 벽이 있는 것으로 가정한 당해 부분의 면적)의 합계(m²)

4. 호스릴이산화탄소소화설비는 하나의 노즐에 대하여 90킬로그램 이상으로 할 것

제6조(기동장치) ① 이산화탄소소화설비의 수동식 기동장치는 다음 각 호의 기준에 따라 설치해야 한다. <개정 2024. 7. 10.>

1. 수동식 기동장치는 오조작을 방지하기 위한 보호장치가 있는 것으로 설치할 것

2. 수동식 기동장치는 전역방출방식은 방호구역마다, 국소방출방식은 방호대상물마다 조작, 피난 및 유지관리가 용이한 장소에 설치할 것

3. 수동식 기동장치의 부근에는 소화약제의 방출을 지연시킬 수 있는 방출지연스위치를 설치할 것

② 이산화탄소소화설비의 자동식 기동장치는 자동화재탐지설비의 감지기의 작동과 연동하는 것으로서 수동으로도 기동할 수 있는 구조로 설치해야 한다.

③ 이산화탄소소화설비가 설치된 부분의 출입구 등의 보기 쉬운 곳에 소화약제의 방출을 표시하는 표시등을 설치해야 한다.

제7조(제어반 등) 이산화탄소소화설비의 제어반 및 화재표시반은 다음

각 호의 기준에 따라 설치해야 한다.

1. 제어반은 수동기동장치 또는 화재감지기에서의 신호를 수신하여 음향경보장치의 작동, 소화약제의 방출 또는 지연 등 기타의 제어기능을 가진 것으로 하고, 제어반에는 전원표시등을 설치할 것
2. 화재표시반은 제어반에서의 신호를 수신하여 작동하는 기능을 가진 것으로 설치할 것
3. 제어반 및 화재표시반은 화재 및 침수 등의 재해로 인한 피해를 받을 우려가 없고 점검에 편리한 장소에 설치할 것

제8조(배관 등) ① 이산화탄소소화설비의 배관은 다음 각 호의 기준에 따라 설치해야 한다.

1. 배관은 전용으로 할 것
 2. 강관을 사용하는 경우의 배관은 압력 배관용 탄소 강관(KS D 3562) 중 스케줄 80(저압식은 스케줄 40) 이상의 것 또는 이와 동등 이상의 강도를 가진 것으로 아연도금 등으로 방식 처리된 것을 사용할 것
 3. 동관을 사용하는 경우의 배관은 이음매 없는 구리 및 구리합금관(KS D 5301)으로서 고압식은 16.5메가파스칼 이상, 저압식은 3.75메가파스칼 이상의 압력에 견딜 수 있는 것을 사용할 것
 4. 고압식의 1차측(개폐밸브 또는 선택밸브 이전) 배관부속의 최소사용설계압력은 9.5메가파스칼로 하고, 고압식의 2차측과 저압식의 배관부속의 최소사용설계압력은 4.5메가파스칼로 할 것 <개정 2024. 7. 10.>
- ② 배관의 구경은 이산화탄소 소화약제의 소요량이 다음 각 호의 기준에

다른 시간 내에 방출될 수 있는 것으로 해야 한다.

1. 전역방출방식에 있어서 가연성액체 또는 가연성가스 등 표면화재 방호대상물의 경우에는 1분
2. 전역방출방식에 있어서 종이, 목재, 석탄, 섬유류, 합성수지류 등 심부화재 방호대상물의 경우에는 7분. 이 경우 설계농도가 2분 이내에 30퍼센트에 도달하여야 한다.
3. 국소방출방식의 경우에는 30초

③ 소화약제의 저장용기와 선택밸브 사이의 집합배관에는 수동잠금밸브를 설치하되 선택밸브 직전에 설치할 것

제9조(선택밸브) 하나의 특정소방대상물 또는 그 부분에 둘 이상의 방호구역 또는 방호대상물이 있어 이산화탄소 저장용기를 공용하는 경우에는 방호구역 또는 방호대상물마다 선택밸브를 설치해야 한다.

제10조(분사헤드) ① 전역방출방식의 이산화탄소소화설비의 분사헤드는 다음 각 호의 기준에 따라 설치해야 한다.

1. 방출된 소화약제가 방호구역의 전역에 균일하고 신속하게 확산할 수 있도록 할 것
2. 분사헤드의 방출압력이 2.1메가파스칼(저압식은 1.05메가파스칼) 이상의 것으로 할 것
3. 특정소방대상물 또는 그 부분에 설치된 이산화탄소소화설비의 소화약제의 저장량은 제8조제2항제1호 및 제2호의 기준에서 정한 시간 이내에 방출할 수 있는 것으로 할 것

② 국소방출방식의 이산화탄소소화설비의 분사헤드는 다음 각 호의 기준에 따라 설치해야 한다.

1. 소화약제의 방출에 따라 가연물이 비산하지 않는 장소에 설치할 것
2. 이산화탄소 소화약제의 저장량은 30초 이내에 방출할 수 있는 것으로 할 것
3. 성능 및 방출압력이 제1항제1호 및 제2호의 기준에 적합한 것으로 할 것

③ 화재 시 현저하게 연기가 찰 우려가 없는 장소로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 장소(차고 또는 주차의 용도로 사용되는 부분 제외)에는 호스릴이산화탄소소화설비를 설치할 수 있다.

1. 지상 1층 및 피난층에 있는 부분으로서 지상에서 수동 또는 원격조작에 따라 개방할 수 있는 개구부의 유효면적의 합계가 바닥면적의 15퍼센트 이상이 되는 부분
2. 전기설비가 설치되어 있는 부분 또는 다량의 화기를 사용하는 부분(해당 설비의 주위 5미터 이내의 부분을 포함한다)의 바닥면적이 해당 설비가 설치되어 있는 구획의 바닥면적의 5분의 1 미만인 되는 부분

④ 호스릴이산화탄소소화설비는 다음 각 호의 기준에 따라 설치해야 한다.

1. 방호대상물의 각 부분으로부터 하나의 호스접결구까지의 수평거리가 15미터 이하가 되도록 할 것
2. 노즐은 섭씨 20도에서 하나의 노즐마다 분당 60킬로그램 이상의 소

화약제를 방사할 수 있는 것으로 할 것

3. 소화약제 저장용기는 호스릴을 설치하는 장소마다 설치할 것

4. 소화약제 저장용기의 개방밸브는 호스의 설치장소에서 수동으로 개폐할 수 있는 것으로 할 것

5. 소화약제 저장용기의 가장 가까운 곳의 보기 쉬운 곳에 표시등을 설치하고, 호스릴이산화탄소소화설비가 있다는 뜻을 표시한 표지를 할 것

⑤ 이산화탄소소화설비의 분사헤드의 오리피스구경 등은 다음 각 호의 기준에 적합해야 한다.

1. 분사헤드에는 부식방지조치를 해야 하며 오리피스의 크기, 제조일자, 제조업체가 표시되도록 할 것

2. 분사헤드의 개수는 방호구역에 방출 시간이 충족되도록 설치할 것

3. 분사헤드의 방출률 및 방출압력은 제조업체에서 정한 값으로 할 것

4. 분사헤드의 오리피스의 면적은 분사헤드가 연결되는 배관구경면적의 70퍼센트 이하가 되도록 할 것

제11조(분사헤드 설치제외) 이산화탄소소화설비의 분사헤드는 사람이 상시 근무하거나 다수인이 출입·통행하는 곳과 자기연소성물질 또는 활성금속물질 등을 저장하는 장소에는 설치해서는 안 된다.

제12조(자동식 기동장치의 화재감지기) 이산화탄소소화설비의 자동식 기동장치는 각 방호구역 내의 화재감지기의 감지에 따라 작동되도록 하고, 화재감지기의 회로는 교차회로방식으로 설치해야 한다.

제13조(음향경보장치) ① 이산화탄소소화설비의 음향경보장치는 다음 각 호의 기준에 따라 설치해야 한다.

1. 수동식 기동장치를 설치한 것은 그 기동장치의 조작과정에서, 자동식 기동장치를 설치한 것은 화재감지기와 연동하여 자동으로 경보를 발하는 것으로 할 것
2. 소화약제의 방출개시 후 1분 이상 경보를 계속할 수 있는 것으로 할 것
3. 방호구역 또는 방호대상물이 있는 구획 안에 있는 자에게 유효하게 경보할 수 있는 것으로 할 것

② 방송에 따른 경보장치를 설치할 경우에는 다음 각 호의 기준에 따라야 한다.

1. 증폭기 재생장치는 화재 시 연소의 우려가 없고, 유지관리가 쉬운 장소에 설치할 것
2. 방호구역 또는 방호대상물이 있는 구획의 각 부분으로부터 하나의 확성기까지의 수평거리는 25미터 이하가 되도록 할 것
3. 제어반의 복구스위치를 조작하여도 경보를 계속 발할 수 있는 것으로 할 것

제14조(자동폐쇄장치) 전역방출방식의 이산화탄소소화설비를 설치한 특정소방대상물 또는 그 부분에 대하여 환기장치 등을 설치한 것은 소화약제가 방출되기 전에 해당 환기장치 등이 정지될 수 있도록 하고, 개구부 및 통기구가 있어 소화약제의 유출에 따라 소화효과를 감소시

킬 우려가 있는 것은 소화약제가 방출되기 전에 당해 개구부 및 통기구를 폐쇄할 수 있도록 자동폐쇄장치를 설치해야 한다.

제15조(비상전원) 이산화탄소소화설비(호스릴방식은 제외한다)의 비상전원은 자가발전설비, 축전지설비 또는 전기저장장치로서 다음 각 호의 기준에 따라 설치해야 한다.

1. 점검에 편리하고 화재 및 침수 등의 재해로 인한 피해를 받을 우려가 없는 곳에 설치할 것
2. 이산화탄소소화설비를 유효하게 20분 이상 작동할 수 있어야 할 것
3. 상용전원으로부터 전력의 공급이 중단된 때에는 자동으로 비상전원으로부터 전력을 공급받을 수 있도록 할 것
4. 비상전원의 설치장소는 다른 장소와 방화구획 할 것
5. 비상전원을 실내에 설치하는 때에는 그 실내에 비상조명등을 설치할 것

제16조(배출설비) 지하층, 무창층 및 밀폐된 거실 등에 이산화탄소소화설비를 설치한 경우에는 방출된 소화약제를 배출하기 위한 배출설비를 갖추어야 한다.

제17조(과압배출구) 이산화탄소소화설비의 방호구역에는 소화약제 방출시 발생하는 과(부)압으로 인한 구조물 등의 손상을 방지하기 위해 과압배출구를 설치해야 한다. 다만, 과(부)압이 발생해도 구조물 등에 손상이 생길 우려가 없음을 시험 또는 공학적인 자료로 입증하는 경우 설치하지 않을 수 있다. <개정 2024. 7. 10.>

제18조(설계프로그램) 이산화탄소소화설비를 설계프로그램을 이용하여 설계할 경우에는 「가스계소화설비 설계프로그램의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」에 적합한 설계프로그램을 사용해야 한다.

제19조(안전시설 등) ① 이산화탄소소화설비가 설치된 장소에는 시각경보장치, 위험경고표지 등의 안전시설을 설치해야 한다. <개정 2024. 7. 10.>

② 방호구역 내에 이산화탄소 소화약제가 방출되는 경우 후각을 통해 이를 인지할 수 있도록 부취발생기를 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 방식으로 설치해야 한다. <신설 2024. 7. 10.>

1. 부취발생기를 소화약제 저장용기실 내의 소화배관에 설치하여 소화약제의 방출에 따라 부취제가 혼합되도록 하는 방식
2. 방호구역 내에 부취발생기를 설치하여 소화약제 방출 전에 부취제가 방출되도록 하는 방식

제20조(설치·유지기준의 특례) 소방본부장 또는 소방서장은 기존건축물이 증축·개축·대수선되거나 용도 변경되는 경우에 있어서 이 기준이 정하는 기준에 따라 당해 건축물에 설치해야 할 이산화탄소소화설비의 배관·배선 등의 공사가 현저하게 곤란하다고 인정되는 경우에는 당해 설비의 기능 및 사용에 지장이 없는 범위 안에서 이 기준의 일부를 적용하지 않을 수 있다.

제21조(재검토기한) 소방청장은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2023년 1월 1일을 기준으로 매 3년

이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 해야 한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 고시는 2024년 8월 1일부터 시행한다.

제2조(일반적 경과조치) 제4조, 제6조, 제8조, 제17조 및 제19조의 개정 규정에도 불구하고 이 고시 시행 전에 건축허가 등의 신청 또는 신고를 하거나 소방시설공사의 착공신고를 한 특정소방대상물의 화재안전성능 기준에 대해서는 종전의 기준에 따른다.