

**미분무소화설비의
화재안전기술기준(NFTC 104A)**

**미분무소화설비의 화재안전기술기준(NFTC 104A)
제·개정 이력**

[illegible]

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 기준의 효력	1
1.3 기준의 시행	1
1.4 기준의 특례	1
1.5 경과조치	1
1.6 다른 법령과의 관계	1
1.7 용어의 정의	2
2. 기술기준	3
2.1 설계도서 작성	3
2.2 설계도서의 검증	4
2.3 수원	4
2.4 수조	5
2.5 가압송수장치	5
2.6 폐쇄형 미분무소화설비의 방호구역	7
2.7 개방형 미분무소화설비의 방수구역	7
2.8 배관 등	7
2.9 음향장치 및 기동장치	9
2.10 헤드	10
2.11 전원	11
2.12 제어반	11
2.13 배선 등	12
2.14 청소·시험·유지 및 관리 등	12

미분무소화설비의 화재안전기술기준(NFTC 104A)

1. 일반사항

1.1 적용범위

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

1.2 기준의 효력

1.2.1 이 기준은 「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」(이하 "법"이라 한다) 제2조제1항제6호나목에 따라 물분무등소화설비인 미분무소화설비의 기술기준으로서의 효력을 가진다.

1.2.2 이 기준에 적합한 경우에는 법 제2조제1항제6호나목에 따라 「미분무소화설비의 화재안전성능기준(NFPC 104A)」을 충족하는 것으로 본다.

1.3 기준의 시행

1.3.1 이 기준은 2023년 2월 10일부터 시행한다.<개정 2023.2.10.>

1.4 기준의 특례

1.4.1 소방본부장 또는 소방서장은 기존건축물이 증축·개축·대수선되거나 용도변경 되는 경우에 있어서 이 기준이 정하는 기준에 따라 해당 건축물에 설치해야 할 미분무소화설비의 배관·배선 등의 공사가 현저하게 곤란하다고 인정되는 경우에는 해당 설비의 기능 및 사용에 지장이 없는 범위에서 이 기준의 일부를 적용하지 않을 수 있다.

1.5 경과조치

1.5.1 이 기준 시행 전에 건축허가 등의 신청 또는 신고를 하거나 소방시설공사의 착공신고를 한 특정소방대상물에 대해서는 종전의 기준에 따른다.<개정 2023.2.10.>

1.5.2 이 기준 시행 전에 1.5.1에 따른 신청 또는 신고를 한 경우라도 개정 기준이 종전의 기준에 비하여 관계인에게 유리한 경우에는 개정 기준에 따를 수 있다.<개정 2023.2.10.>

1.6 다른 법령과의 관계

1.6.1 이 기준 시행 당시 다른 법령 또는 행정규칙 등에서 종전의 화재안전기준을 인용한 경우에 이 기준 가운데 그에 해당하는 규정이 있는 경우에는 종전의 규정에 갈음하여 이 기준의 해당 규정을 인용한 것으로 본다.

1.7 용어의 정의

1.7.1 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1.7.1.1 "미분무소화설비"란 가압된 물이 헤드 통과 후 미세한 입자로 분무됨으로써 소화 성능을 가지는 설비로서, 소화력을 증가시키기 위해 강화액 등을 첨가할 수 있다.

1.7.1.2 "미분무"란 물만을 사용하여 소화하는 방식으로 최소설계압력에서 헤드로부터 방출되는 물입자 중 99 %의 누적체적분포가 400 μm 이하로 분무되고 A, B, C급 화재에 적응성을 갖는 것을 말한다.

1.7.1.3 "미분무헤드"란 하나 이상의 오리피스를 가지고 미분무소화설비에 사용되는 헤드를 말한다.

1.7.1.4 "개방형 미분무헤드"란 감열체 없이 방수구가 항상 열려져 있는 헤드를 말한다.

1.7.1.5 "폐쇄형 미분무헤드"란 정상상태에서 방수구를 막고 있는 감열체가 일정온도에서 자동적으로 파괴·용융 또는 이탈됨으로써 방수구가 개방되는 헤드를 말한다.

1.7.1.6 "저압 미분무소화설비"란 최고사용압력이 1.2 MPa 이하인 미분무소화설비를 말한다.

1.7.1.7 "중압 미분무소화설비"란 사용압력이 1.2 MPa를 초과하고 3.5 MPa 이하인 미분무소화설비를 말한다.

1.7.1.8 "고압 미분무소화설비"란 최저사용압력이 3.5 MPa를 초과하는 미분무소화설비를 말한다.

1.7.1.9 "폐쇄형 미분무소화설비"란 배관 내에 항상 물 또는 공기 등이 가압되어 있다가 화재로 인한 열로 폐쇄형 미분무헤드가 개방되면서 소화수를 방출하는 방식의 미분무소화설비를 말한다.

1.7.1.10 "개방형 미분무소화설비"란 화재감지기의 신호를 받아 가압송수장치를 동작시켜 미분무수를 방출하는 방식의 미분무소화설비를 말한다.

1.7.1.11 "유수검지장치(패들형을 포함한다)"란 유수현상을 자동적으로 검지하여 신호 또는 경보를 발하는 장치를 말한다.

1.7.1.12 "전역방출방식"이란 고정식 미분무소화설비에 배관 및 헤드를 고정 설치하여 구획된 방호구역 전체에 소화수를 방출하는 설비를 말한다.

1.7.1.13 "국소방출방식"이란 고정식 미분무소화설비에 배관 및 헤드를 설치하여 직접 화점에 소화수를 방출하는 설비로서 화재발생 부분에 집중적으로 소화수를 방출하도록 설치하는 방식을 말한다.

1.7.1.14 "호스릴방식"이란 소화수 또는 소화약제 저장용기 등에 연결된 호스릴을 이용하여 사람이 직접 화점에 소화수 또는 소화약제를 방출하는 방식을 말한다.

1.7.1.15 "교차회로방식"이란 하나의 방호구역 내에 2 이상의 화재감지기회로를 설치하고 인접한 2 이상의 화재감지기에 화재가 감지되어 작동되는 때에 소화설비가 작동하는 방식을 말한다.

1.7.1.16 "가압수조"란 가압원인 압축공기 또는 불연성 기체의 압력으로 소화용수를 가압하여 그 압력으로 급수하는 수조를 말한다.

1.7.1.17 "개폐표시형밸브"란 밸브의 개폐여부를 외부에서 식별이 가능한 밸브를 말한다.

1.7.1.18 "연소할 우려가 있는 개구부"란 각 방화구획을 관통하는 컨베이어·에스컬레이터 또는 이와 유사한 시설의 주위로서 방화구획을 할 수 없는 부분을 말한다.

1.7.1.19 "설계도서"란 점화원, 연료의 특성과 형태 등에 따라서 건축물에서 발생할 수 있는 화재의 유형이 고려되어 작성된 것을 말한다.

1.7.1.20 "호스릴"이란 원형의 소방호스를 원형의 수납장치에 감아 정리한 것을 말한다.

2. 기술기준

2.1 설계도서 작성

2.1.1 미분무소화설비의 성능을 확인하기 위하여 하나의 발화원을 가정한 설계도서는 다음의 기준 및 그림 2.1.1을 고려하여 작성되어야 하며, 설계도서는 일반설계도서와 특별설계도서로 구분한다.

- (1) 점화원의 형태
- (2) 초기 점화되는 연료 유형
- (3) 화재 위치
- (4) 문과 창문의 초기상태(열림, 닫힘) 및 시간에 따른 변화상태
- (5) 공기조화설비, 자연형(문, 창문) 및 기계형 여부
- (6) 시공 유형과 내장재 유형

1. 공통사항

설계도서는 건축물에서 발생 가능한 상황을 선정하되, 건축물의 특성에 따라 제2호의 설계도서 유형 중 가목의 일반설계도서와 나목부터 사목까지의 특별설계도서 중 1개 이상을 작성한다.

2. 설계도서 유형

가. 일반설계도서

- 1) 건물용도, 사용자 중심의 일반적인 화재를 가상한다.
- 2) 설계도서에는 다음 사항이 필수적으로 명확히 설명되어야 한다.
 - 가) 건물사용자 특성
 - 나) 사용자의 수와 장소
 - 다) 실 크기
 - 라) 가구와 실내 내용물
 - 마) 연소 가능한 물질들과 그 특성 및 발화원
 - 바) 환기조건
 - 사) 최초 발화물과 발화물의 위치
- 3) 설계자가 필요한 경우 기타 설계도서에 필요한 사항을 추가할 수 있다.

나. 특별설계도서 1

- 1) 내부 문들이 개방되어 있는 상황에서 피난로에 화재가 발생하여 급격한 화재 연소가 이루어지는 상황을 가상한다.
- 2) 화재 시 가능한 피난 방법의 수에 중심을 두고 작성한다.

다. 특별설계도서 2

- 1) 사람이 상주하지 않는 실에서 화재가 발생하지만, 잠재적으로 많은 재실자에게 위협이 되는 상황을 가상한다.
- 2) 건축물 내의 재실자가 없는 곳에서 화재가 발생하여 많은 재실자가 있는 공간으로 연소 확대되는 상황에 중심을 두고 작성한다.

라. 특별설계도서 3

- 1) 많은 사람이 있는 실에 인접한 벽이나 덕트 공간 등에서 화재가 발생한 상황을 가상한다.
- 2) 화재감지기가 없는 곳이나 자동으로 작동하는 소화설비가 없는 장소에서 화재가 발생하여 많은 재실자가 있는 곳으로의 연소 확대가 가능한 상황에 중점을 두고 작성한다.

마. 특별설계도서 4

- 1) 많은 거주자가 있는 아주 인접한 장소 중 소방시설의 작동범위에 들어가지 않는 장소에서 아주 천천히 성장하는 화재를 가상한다.
- 2) 작은 화재에서 시작하지만 큰 대형화재를 일으킬 수 있는 화재에 중점을 두고 작성한다.

바. 특별설계도서 5

- 1) 건축물의 일반적인 사용 특성과 관련, 화재하중이 가장 큰 장소에서 발생한 아주 심각한 화재를 가상한다.
- 2) 재실자가 있는 공간에서 급격하게 연소 확대되는 화재를 중심으로 작성한다.

사. 특별설계도서 6

- 1) 외부에서 발생하여 본 건물로 화재가 확대되는 경우를 가상한다.
- 2) 본 건물에서 떨어진 장소에서 화재가 발생하여 본 건물로 화재가 확대되거나 피난로를 막거나 거주가 불가능한 조건을 만드는 화재에 중점을 두고 작성한다.

그림 2.1.1 설계도서 작성기준

2.1.2 일반설계도서는 유사한 특정소방대상물의 화재사례 등을 이용하여 작성하고, 특별설계도서는 일반설계도서에서 발화 장소 등을 변경하여 위험도를 높게 만들어 작성해야 한다.

2.1.3 2.1.1 및 2.1.2에도 불구하고 검증된 기준에서 정하고 있는 것을 사용할 경우에는 적합한 도서로 인정할 수 있다.

2.2 설계도서의 검증

2.2.1 소방관서에 허가동의를 받기 전에 법 제46조제1항에 따라 성능시험기관으로 지정받은 기관에서 그 성능을 검증받아야 한다.

2.2.2 설계도서의 변경이 필요한 경우 2.2.1에 의해 재검증을 받아야 한다.

2.3 수원

2.3.1 미분무소화설비에 사용되는 소화용수는 「먹는물관리법」 제5조에 적합하고, 저수조 등에 충수할 경우 필터 또는 스트레이너를 통해야 하며, 사용되는 물에는 입자·용해고체 또는 염분이 없어야 한다.

2.3.2 배관의 연결부(용접부 제외) 또는 주배관의 유입측에는 필터 또는 스트레이너를 설치해야 하고, 사용되는 스트레이너에는 청소구가 있어야 하며, 검사·유지관리 및 보수 시에 배치 위치를 변경하지 않아야 한다. 다만, 노즐이 막힐 우려가 없는 경우에는 설치하지 않을 수 있다.

2.3.3 사용되는 필터 또는 스트레이너의 메쉬는 헤드 오리피스 지름의 80 % 이하가 되어야 한다.

2.3.4 수원의 양은 다음의 식 (2.3.4)를 이용하여 계산한 양 이상으로 해야 한다.

$$Q = N \times D \times T \times S + V \cdots (2.3.4)$$

여기에서

Q: 수원의 양(m³)

N: 방호구역(방수구역) 내 헤드의 개수
D: 설계유량(m^3/min)
T: 설계방수시간(min)
S: 안전율(1.2 이상)
V: 배관의 총체적(m^3)

2.3.5 첨가제의 양은 설계방수시간 내에 충분히 사용될 수 있는 양 이상으로 산정한다. 이 경우 첨가제가 소화약제인 경우 소방청장이 정하여 고시한 「소화약제의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」에 적합한 것으로 사용해야 한다.

2.4 수조

2.4.1 수조의 재료는 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대(KS D 3698)의 STS304 또는 이와 동등 이상의 강도·내식성·내열성이 있는 것으로 해야 한다.

2.4.2 수조를 용접할 경우 용접찌꺼기 등이 남아 있지 아니해야 하며, 부식의 우려가 없는 용접방식으로 해야 한다.

2.4.3 미분무소화설비용 수조는 다음의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.4.3.1 전용수조로 하고, 점검에 편리한 곳에 설치할 것

2.4.3.2 동결방지조치를 하거나 동결의 우려가 없는 장소에 설치할 것

2.4.3.3 수조의 외측에 수위계를 설치할 것. 다만, 구조상 불가피한 경우에는 수조의 맨홀 등을 통하여 수조 안의 물의 양을 쉽게 확인할 수 있도록 해야 한다.

2.4.3.4 수조의 상단이 바닥보다 높은 때에는 수조의 외측에 고정식 사다리를 설치할 것

2.4.3.5 수조가 실내에 설치된 때에는 그 실내에 조명설비를 설치할 것

2.4.3.6 수조의 밑 부분에는 청소용 배수밸브 또는 배수관을 설치할 것

2.4.3.7 수조 외측의 보기 쉬운 곳에 "미분무소화설비용 수조"라고 표시한 표지를 할 것

2.4.3.8 소화설비용 펌프의 흡수배관 또는 소화설비의 수직배관과 수조의 접속부분에는 "미분무소화설비용 배관"이라고 표시한 표지를 할 것. 다만, 수조와 가까운 장소에 소화설비용 펌프가 설치되고 해당 펌프에 2.4.3.7에 따른 표지를 설치한 때에는 그렇지 않다.

2.5 가압송수장치

2.5.1 전동기 또는 내연기관에 따른 펌프를 이용하는 가압송수장치는 다음의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.5.1.1 쉽게 접근할 수 있고 점검하기에 충분한 공간이 있는 장소로서 화재 및 침수 등의 재해로 인한 피해를 받을 우려가 없는 곳에 설치할 것

2.5.1.2 동결방지조치를 하거나 동결의 우려가 없는 장소에 설치할 것

2.5.1.3 펌프는 전용으로 할 것

2.5.1.4 펌프의 토출 측에는 압력계를 체크밸브 이전에 펌프 토출 측 플랜지에서 가까운 곳에 설치할 것

2.5.1.5 펌프의 성능은 체절운전 시 정격토출압력의 140 %를 초과하지 않고, 정격토출량의 150 %로 운전 시 정격 토출압력의 65 % 이상이 되어야 하며, 펌프의 성능을 시험할 수 있는 성능시험배관을 설치할 것

2.5.1.6 가압송수장치의 송수량은 최저설계압력에서 설계유량(L/min) 이상의 방수성능을 가진 기준개수의 모든 헤드로부터의 방수량을 충족시킬 수 있는 양 이상의 것으로 할 것

2.5.1.7 내연기관을 사용하는 경우에는 제어반에 따라 내연기관의 자동기동 및 수동기동이 가능하고, 상시 충전되어 있는 충전시설비를 갖출 것

2.5.1.8 가압송수장치에는 "미분무펌프"라고 표시한 표지를 할 것. 다만, 호스릴방식의 경우 "호스릴방식 미분무펌프"라고 표시한 표지를 할 것

2.5.1.9 가압송수장치가 기동이 된 경우에는 자동으로 정지되지 아니하도록 할 것

2.5.1.10 가압송수장치는 부식 등으로 인한 펌프의 고착을 방지할 수 있도록 다음의 각 기준에 적합한 것으로 할 것. 다만, 중압펌프는 제외한다.

2.5.1.10.1 임펠러는 청동 또는 스테인리스 등 부식에 강한 재질을 사용할 것

2.5.1.10.2 펌프축은 스테인리스 등 부식에 강한 재질을 사용할 것

2.5.2 압력수조를 이용하는 가압송수장치는 다음의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.5.2.1 압력수조는 배관용 스테인리스 강관(KS D 3676) 또는 이와 동등 이상의 강도·내식성, 내열성을 갖는 재료를 사용할 것

2.5.2.2 용접한 압력수조를 사용할 경우 용접찌꺼기 등이 남아 있지 않아야 하며, 부식의 우려가 없는 용접방식으로 해야 한다.

2.5.2.3 쉽게 접근할 수 있고 점검하기에 충분한 공간이 있는 장소로서 화재 및 침수 등의 재해로 인한 피해를 받을 우려가 없는 곳에 설치할 것

2.5.2.4 동결방지조치를 하거나 동결의 우려가 없는 장소에 설치할 것

2.5.2.5 압력수조는 전용으로 할 것

2.5.2.6 압력수조에는 수위계·급수관·배수관·급기관·맨홀·압력계·안전장치 및 압력저하 방지를 위한 자동식 공기압축기를 설치할 것

2.5.2.7 압력수조의 토출 측에는 사용압력의 1.5배 범위를 초과하는 압력계를 설치해야 한다.

2.5.2.8 작동장치의 구조 및 기능은 다음의 기준에 적합해야 한다.

2.5.2.8.1 화재감지기의 신호에 의하여 자동적으로 밸브를 개방하고 소화수를 배관으로 송출할 것

2.5.2.8.2 수동으로 작동할 수 있게 하는 장치를 설치할 경우에는 부주의로 인한 작동을 방지하기 위한 보호 장치를 강구할 것

2.5.3 가압수조를 이용하는 가압송수장치는 다음의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.5.3.1 가압수조의 압력은 설계 방수량 및 방수압이 설계방수시간 이상 유지되도록 할 것

2.5.3.2 가압수조 및 가압원은 「건축법 시행령」 제46조에 따른 방화구획 된 장소에 설치할 것

2.5.3.3 가압수조를 이용한 가압송수장치는 소방청장이 정하여 고시한 「가압수조식 가압송수장치의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」에 적합한 것으로 설치할 것

2.5.3.4 가압수조는 전용으로 설치할 것

2.6 폐쇄형 미분무소화설비의 방호구역

2.6.1 폐쇄형 미분무헤드를 사용하는 설비의 방호구역(미분무소화설비의 소화범위에 포함된 영역을 말한다. 이하 같다)은 다음의 기준에 적합해야 한다.

2.6.1.1 하나의 방호구역의 바닥면적은 펌프용량, 배관의 구경 등을 수리학적으로 계산한 결과 헤드의 방수압 및 방수량이 방호구역 범위 내에서 소화 목적을 달성할 수 있도록 산정해야 한다.

2.6.1.2 하나의 방호구역은 2개 층에 미치지 않을 것

2.7 개방형 미분무소화설비의 방수구역

2.7.1 개방형 미분무소화설비의 방수구역은 다음의 기준에 적합해야 한다.

2.7.1.1 하나의 방수구역은 2개 층에 미치지 않을 것

2.7.1.2 하나의 방수구역을 담당하는 헤드의 개수는 최대 설계개수 이하로 할 것. 다만, 2 이상의 방수구역으로 나눌 경우에는 하나의 방수구역을 담당하는 헤드의 개수는 최대설계 개수의 2분의 1 이상으로 할 것

2.7.1.3 터널, 지하가 등에 설치할 경우 동시에 방수되어야 하는 방수구역은 화재가 발생된 방수구역 및 접한 방수 구역으로 할 것

2.8 배관 등

2.8.1 설비에 사용되는 구성요소는 STS304 이상의 재료를 사용해야 한다.

2.8.2 배관은 배관용 스테인리스 강관(KS D 3576)이나 이와 동등 이상의 강도·내식성 및 내열성을 가진 것으로 해야 하고, 용접할 경우 용접찌꺼기 등이 남아 있지 아니해야 하며, 부식의 우려가 없는 용접방식으로 해야 한다.

2.8.3 급수배관은 다음의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.8.3.1 전용으로 할 것

2.8.3.2 급수배관에 설치되어 급수를 차단할 수 있는 개폐밸브는 개폐표시형으로 할 것. 이 경우 펌프의 흡입측 배관에는 버터플라이밸브 외의 개폐표시형밸브를 설치해야 한다.

2.8.4 펌프의 성능시험배관은 다음의 기준에 적합하도록 설치해야 한다.

2.8.4.1 성능시험배관은 펌프의 토출 측에 설치된 개폐밸브 이전에서 분기하여 직선으로 설치하고, 유량측정장치를

기준으로 전단 직관부에는 개폐밸브를 후단 직관부에는 유량조절밸브를 설치할 것. 이 경우 개폐밸브와 유량측정 장치 사이의 직관부 거리 및 유량측정장치와 유량조절밸브 사이의 직관부 거리는 해당 유량측정장치 제조사의 설치 사양에 따르고, 성능시험배관의 호칭지름은 유량측정장치의 호칭지름에 따른다.

2.8.4.2. 유입구에는 개폐밸브를 둘 것

2.8.4.3 유량측정장치는 펌프의 정격토출량의 175 % 이상 측정할 수 있는 성능이 있을 것

2.8.4.4 가압송수장치의 체절운전 시 수온의 상승을 방지하기 위하여 체크밸브와 펌프사이에서 분기한 구경 20 mm 이상의 배관에 체절압력 미만에서 개방되는 릴리프밸브를 설치할 것

2.8.5 배관은 동결방지조치를 하거나 동결의 우려가 없는 장소에 설치해야 한다. 다만, 보온재를 사용할 경우에는 난연재료 성능 이상의 것으로 해야 한다.

2.8.6 교차배관의 위치·청소구 및 가지배관의 헤드설치는 다음의 기준에 따른다.

2.8.6.1 교차배관은 가지배관과 수평으로 설치하거나 또는 가지배관 밑에 설치할 것

2.8.6.2 청소구는 교차배관 끝에 개폐밸브를 설치하고, 호스접결이 가능한 나사식 또는 고정배수 배관식으로 할 것. 이 경우 나사식의 개폐밸브는 나사보호용의 캡으로 마감할 것

2.8.7 미분무소화설비에는 동 장치를 시험할 수 있는 시험장치를 다음의 기준에 따라 설치해야 한다. 다만, 개방형 헤드를 설치하는 경우에는 그렇지 않다.

2.8.7.1 가압송수장치에서 가장 먼 가지배관의 끝으로부터 연결하여 설치할 것

2.8.7.2 시험장치 배관의 구경은 가압장치에서 가장 먼 가지배관의 구경과 동일한 구경으로 하고, 그 끝에 개방형 헤드를 설치할 것. 이 경우 개방형헤드는 동일 형태의 오리피스만으로 설치할 수 있다.

2.8.7.3 시험배관의 끝에는 물받이 통 및 배수관을 설치하여 시험 중 방사된 물이 바닥에 흘러내리지 아니하도록 할 것. 다만, 목욕실·화장실 또는 그 밖의 곳으로서 배수처리가 쉬운 장소에 시험배관을 설치한 경우에는 그렇지 않다.

2.8.8 배관에 설치되는 행거는 다음의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.8.8.1 가지배관에는 헤드의 설치지점 사이마다 교차배관에는 가지배관과 가지배관 사이마다 1개 이상의 행거를 설치할 것

2.8.8.2 2.8.8.1의 수평주행배관에는 4.5 m 이내마다 1개 이상 설치할 것

2.8.9 수직배수배관의 구경은 50 mm 이상으로 해야 한다. 다만, 수직배관의 구경이 50 mm 미만인 경우에는 수직배관과 동일한 구경으로 할 수 있다.

2.8.10 주차장의 미분무소화설비는 습식 외의 방식으로 해야 한다. 다만, 주차장이 벽 등으로 차단되어 있고 출입구가 자동으로 열리고 닫히는 구조인 것으로서 다음의 어느 하나에 해당하는 경우에는 그렇지 않다.

2.8.10.1 동절기에 상시 난방이 되는 곳이거나 그 밖에 동결의 염려가 없는 곳

2.8.10.2 미분무소화설비의 동결을 방지할 수 있는 구조 또는 장치가 된 것

2.8.11 2.8.3.2에 따른 개폐밸브에는 그 밸브의 개폐상태를 감시제어반에서 확인할 수 있도록 급수개폐밸브 작동표시

스위치를 다음의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.8.11.1 급수개폐밸브가 잠길 경우 탬퍼스위치의 동작으로 인하여 감시제어반 또는 수신기에 표시되어야 하며 경보음을 발할 것

2.8.11.2 탬퍼스위치는 감시제어반 또는 수신기에서 동작의 유무 확인과 동작시험, 도통시험을 할 수 있을 것

2.8.11.3 급수개폐밸브의 작동표시 스위치에 사용되는 전기배선은 내화전선 또는 내열전선으로 설치할 것

2.8.12 미분무설비 배관의 배수를 위한 기울기는 다음의 기준에 따른다.

2.8.12.1 폐쇄형 미분무소화설비의 배관을 수평으로 할 것. 다만, 배관의 구조상 소화수가 남아 있는 곳에는 배수밸브를 설치해야 한다.

2.8.12.2 개방형 미분무소화설비에는 헤드를 향하여 상향으로 수평주행배관의 기울기를 500분의 1 이상, 가지배관의 기울기를 250분의 1 이상으로 할 것. 다만, 배관의 구조상 기울기를 줄 수 없는 경우에는 배수를 원활하게 할 수 있도록 배수밸브를 설치해야 한다.

2.8.13 배관은 다른 설비의 배관과 쉽게 구분이 될 수 있는 위치에 설치하거나, 그 배관표면 또는 배관 보온재표면의 색상은 「한국산업표준(배관계의 식별 표시, KS A 0503)」 또는 적색으로 식별이 가능하도록 소방용설비의 배관임을 표시해야 한다.

2.8.14 호스릴방식의 설치는 다음의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.8.14.1 차고 또는 주차장 외의 장소에 설치하되 방호대상물의 각 부분으로부터 하나의 호스 접결구까지의 수평거리가 25 m 이하가 되도록 할 것

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

2.8.14.3 소화약제 저장용기의 가장 가까운 곳의 보기 쉬운 곳에 표시등을 설치하고, "호스릴 미분무소화설비"라고 표시한 표지를 할 것

2.8.14.4 그 밖의 사항은 「옥내소화전설비의 화재안전기준(NFTC 102)」 2.4(합 및 방수구 등)에 적합할 것

2.9 음향장치 및 기동장치

2.9.1 미분무소화설비의 음향장치 및 기동장치는 다음의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.9.1.1 폐쇄형 미분무헤드가 개방되면 화재신호를 발신하고 그에 따라 음향장치가 경보되도록 할 것

2.9.1.2 개방형 미분무소화설비는 화재감지기의 감지에 따라 음향장치가 경보되도록 할 것. 이 경우 화재감지기 회로를 교차회로방식으로 하는 때에는 하나의 화재감지기 회로가 화재를 감지하는 때에도 음향장치가 경보되도록 해야 한다.

2.9.1.3 음향장치는 방호구역 또는 방수구역마다 설치하되 그 구역의 각 부분으로부터 하나의 음향장치까지의 수평거리는 25 m 이하가 되도록 할 것

2.9.1.4 음향장치는 경종 또는 사이렌(전자식 사이렌을 포함한다)으로 하되, 주위의 소음 및 다른 용도의 경보와 구별이 가능한 음색으로 할 것. 이 경우 경종 또는 사이렌은 자동화재탐지설비·비상벨설비 또는 자동식사이렌설비의 음향장치와 겸용할 수 있다.

2.9.1.5 주음향장치는 수신기의 내부 또는 그 직근에 설치할 것

2.9.1.6 층수가 11층(공동주택의 경우 16층) 이상의 소방대상물 또는 그 부분에 있어서는 2층 이상의 층에서 발화한 때에는 발화층 및 그 직상 4개층에 한하여, 1층에서 발화한 때에는 발화층과 그 직상 4개층 및 지하층에 한하여, 지하층에서 발화한 때에는 발화층·그 직상층 및 기타의 지하층에 한하여 경보를 발할 수 있도록 할 것<개정 202 3.2.10.>

2.9.1.7 음향장치는 다음의 기준에 따른 구조 및 성능의 것으로 할 것

2.9.1.7.1 정격전압의 80 % 전압에서 음향을 발할 수 있는 것으로 할 것

2.9.1.7.2 음향의 크기는 부착된 음향장치의 중심으로부터 1 m 떨어진 위치에서 90 dB 이상이 되는 것으로 할 것

2.9.1.8 화재감지기 회로에는 다음의 기준에 따른 발신기를 설치할 것. 다만, 자동화재탐지설비의 발신기가 설치된 경우에는 그렇지 않다.

2.9.1.8.1 조작이 쉬운 장소에 설치하고, 스위치는 바닥으로부터 0.8 m 이상 1.5 m 이하의 높이에 설치할 것

2.9.1.8.2 소방대상물의 층마다 설치하되, 당해 소방대상물의 각 부분으로부터 하나의 발신기까지의 수평거리가 25 m 이하가 되도록 할 것. 다만, 복도 또는 별도로 구획된 실로서 보행거리가 40 m 이상일 경우에는 추가로 설치해야 한다.

2.9.1.8.3 발신기의 위치를 표시하는 표시등은 함의 상부에 설치하되, 그 불빛은 부착면으로부터 15° 이상의 범위 안에서 부착지점으로부터 10 m 이내의 어느 곳에서도 쉽게 식별할 수 있는 적색등으로 할 것

2.10 헤드

2.10.1 미분무헤드는 소방대상물의 천장·반자·천장과 반자 사이·덕트·선반 기타 이와 유사한 부분에 설계자의 의도에 적합하도록 설치해야 한다.

2.10.2 하나의 헤드까지의 수평거리 산정은 설계자가 제시해야 한다.

2.10.3 미분무소화설비에 사용되는 헤드는 조기반응형 헤드를 설치해야 한다.

2.10.4 폐쇄형 미분무헤드는 그 설치장소의 평상시 최고주위온도에 따라 다음 식 (2.10.4)에 따른 표시온도의 것으로 설치해야 한다.

$$T_a = 0.9T_m - 27.3 \cdots (2.10.4)$$

여기에서

T_a : 최고주위온도(℃)

T_m : 헤드의 표시온도(℃)

2.10.5 미분무 헤드는 배관, 행거 등으로부터 살수가 방해되지 아니하도록 설치해야 한다.

2.10.6 미분무 헤드는 설계도면과 동일하게 설치해야 한다.

2.10.7 미분무 헤드는 ‘한국소방산업기술원’ 또는 법 제46조제1항의 규정에 따라 성능시험기관으로 지정받은 기관에서 검증받아야 한다.

2.11 전원

2.11.1 미분무소화설비의 전원은 「스프링클러설비의 화재안전기술기준(NFPC 103)」 2.9(전원)를 준용한다.

2.12 제어반

2.12.1 미분무 소화설비에는 제어반을 설치하되, 감시제어반과 동력제어반으로 구분하여 설치해야 한다. 다만, 가압 수조에 따른 가압송수장치를 사용하는 미분무소화설비의 경우와 별도의 시방서를 제시할 경우에는 그렇지 않을 수 있다.

2.12.2 감시제어반의 기능은 다음의 기준에 적합해야 한다.

2.12.2.1 각 펌프의 작동여부를 확인할 수 있는 표시등 및 음향경보기능이 있어야 할 것

2.12.2.2 각 펌프를 자동 및 수동으로 작동시키거나 중단시킬 수 있어야 할 것

2.12.2.3 비상전원을 설치한 경우에는 상용전원 및 비상전원의 공급여부를 확인할 수 있어야 할 것

2.12.2.4 수조가 저수위로 될 때 표시등 및 음향으로 경보할 것

2.12.2.5 예비전원이 확보되고 예비전원의 적합여부를 시험할 수 있어야 할 것

2.12.3 감시제어반은 다음의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.12.3.1 화재 및 침수 등의 재해로 인한 피해를 받을 우려가 없는 곳에 설치할 것

2.12.3.2 감시제어반은 미분무소화설비의 전용으로 할 것

2.12.3.3 감시제어반은 다음의 기준에 따른 전용실 안에 설치할 것

2.12.3.3.1 다른 부분과 방화구획을 할 것. 이 경우 전용실의 벽에는 기계실 또는 전기실 등의 감시를 위하여 두께 7 mm 이상의 망입유리(두께 16.3 mm 이상의 접합유리 또는 두께 28 mm 이상의 복층유리를 포함한다)로 된 4 m² 미만의 불박이창을 설치할 수 있다.

2.12.3.3.2 피난층 또는 지하 1층에 설치할 것

2.12.3.3.3 「무선통신보조설비의 화재안전기술기준(NFPC 505)」 2.2.3에 따라 유효하게 통신이 가능할 것(영 별 표 4의 제5호마목에 따른 무선통신보조설비가 설치된 특정소방대상물에 한한다)

2.12.3.3.4 바닥면적은 감시제어반의 설치에 필요한 면적 외에 화재 시 소방대원이 그 감시제어반의 조작에 필요한 최소면적 이상으로 할 것

2.12.3.4 2.12.3.3에 따른 전용실에는 특정소방대상물의 기계·기구 또는 시설 등의 제어 및 감시설비 외의 것을 두지 않을 것

2.12.3.5 다음의 각 확인회로마다 도통시험 및 작동시험을 할 수 있도록 할 것

(1) 수조의 저수위감시회로

(2) 개방형 미분무소화설비의 화재감지기회로

(3) 2.8.11에 따른 개폐밸브의 폐쇄상태 확인회로

(4) 그 밖의 이와 비슷한 회로

2.12.3.6 감시제어반과 자동화재탐지설비의 수신기를 별도의 장소에 설치하는 경우에는 이들 상호간 연동하여 화재발생 및 2.12.2.1, 2.12.2.3 및 2.12.2.4의 기능을 확인할 수 있도록 할 것

2.12.4 동력제어반은 다음의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.12.4.1 앞면은 적색으로 하고 "미분무소화설비용 동력제어반"이라고 표시한 표지를 설치할 것

2.12.4.2 외함은 두께 1.5 mm 이상의 강판 또는 이와 동등 이상의 강도 및 내열성능이 있는 것으로 할 것

2.12.4.3 그 밖의 동력제어반의 설치에 관하여는 2.12.3.1 및 2.12.3.2의 기준을 준용할 것

2.12.5 자가발전설비 제어반은 「스프링클러설비의 화재안전기술기준(NFTC 103)」 2.10(제어반)을 준용한다.

2.13 배선 등

2.13.1 미분무소화설비의 배선은 「전기사업법」 제67조에 따른 「전기설비기술기준」에서 정한 것 외에 다음의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.13.1.1 비상전원을 설치한 경우에는 비상전원으로부터 동력제어반 및 가압송수장치에 이르는 전원회로의 배선은 내화배선으로 할 것. 다만, 자가발전설비와 동력제어반이 동일한 실에 설치된 경우에는 자가발전기로부터 그 제어반에 이르는 전원회로의 배선은 그렇지 않다.

2.13.1.2 상용전원으로부터 동력제어반에 이르는 배선, 그 밖의 미분무소화설비의 감시·조작 또는 표시등회로의 배선은 내화배선 또는 내열배선으로 할 것. 다만, 감시제어반 또는 동력제어반 안의 감시·조작 또는 표시등회로의 배선은 그렇지 않다.

2.13.2 2.13.1에 따른 내화배선 및 내열배선에 사용되는 전선의 종류 및 설치방법은 「옥내소화전설비의 화재안전기술기준(NFTC 102)」 2.7.2의 표 2.7.2(1) 또는 표 2.7.2(2)의 기준에 따른다.

2.13.3 소화설비의 과전류차단기 및 개폐기에는 "미분무소화설비용 과전류차단기 또는 개폐기"라고 표시한 표지를 해야 한다.

2.13.4 소화설비용 전기배선의 양단 및 접속단자에는 다음의 기준에 따라 표지해야 한다.

2.13.4.1 단자에는 "미분무 소화설비단자"라고 표시한 표지를 부착할 것

2.13.4.2 소화설비용 전기배선의 양단에는 다른 배선과 식별이 용이하도록 표시할 것

2.14 청소·시험·유지 및 관리 등

2.14.1 미분무소화설비의 청소·유지 및 관리 등은 건축물의 모든 부분(건축설비를 포함한다)을 완성한 시점부터 최소 연 1회 이상 실시하여 그 성능 등을 확인해야 한다.

2.14.2 미분무소화설비의 배관 등의 청소는 배관의 수리계산 시 설계된 최대방출량으로 방출하여 배관 내 이물질이 제거될 수 있는 충분한 시간동안 실시해야 한다.

2.14.3 미분무소화설비의 성능시험은 2.5에서 정한 기준에 따라 실시한다.

화재안전기술기준

미분무소화설비의
화재안전기술기준(NFTC 104A)

- 발행처: 국립소방연구원
TEL 041-559-0581
FAX 041-541-1108
 - 발행일: 2023년 2월 10일
 - NFTC 화재안전기술기준정보시스템
<https://nftc.nfire.go.kr>
-