

특별피난계단의 계단실 및 부속실 제연설비의 화재안전기술기준(NFTC 501A)

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 이 기준은 「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률 시행령」(이하 "령"이라 한다) 별표 4 제5호가목7)에 따른 특별피난계단의 계단실(이하 "계단실"이라 한다) 및 부속실(비상용승강기의 승강장과 겸용하는 것 또는 비상용승강기·피난용승강기의 승강장을 포함한다. 이하 "부속실"이라 한다) 제연설비의 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 소화활동설비인 특별피난계단의 계단실 및 부속실 제연설비의 기술기준으로서의 효력을 가진다.

1.2.2 이 기준에 적합한 경우에는 법 제2조제1항제6호나목에 따라 「특별피난계단의 계단실 및 부속실 제연설비의 화재안전성능기준(NFPC 501A)」을 충족하는 것으로 본다.

1.3 기준의 시행

1.3.1 이 기준은 2024년 7월 1일부터 시행한다. <개정 2024. 7. 1.>

1.4 기준의 특례

1.4.1 소방본부장 또는 소방서장은 기준건축물이 증축·개축·대수선되거나 용도변경 되는 경우에 있어서 이 기준이 정하는 기준에 따라 해당 건축물에 설치해야 할 특별피난계단의 계단실 및 부속실 제연설비의 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 「특별피난계단의 계단실 및 부속실 제연설비의 화재안전기준(NFSC 501A)」에 따른다.

1.5.2 이 기준 시행 전에 1.5.1에 따른 신청 또는 신고를 한 경우라도 제정 기준이 종전의 기준에 비하여 관제인에게 유리한 경우에는 제정 기준에 따를 수 있다.

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 "제연구역"이란 제연하고자 하는 계단실, 부속실을 말한다. <신설 2024. 7. 1.>

1.7.1.2 "방연풍속"이란 옥내로부터 제연구역 내로 연기의 유입을 유효하게 방지할 수 있는 풍속을 말한다.

1.7.1.3 "급기량"이란 제연구역에 공급해야 할 공기의 양을 말한다.

1.7.1.4 "누설량"이란 틈새를 통하여 제연구역으로부터 흘러나가는 공기량을 말한다.

1.7.1.5 "보충량"이란 방연풍속을 유지하기 위하여 제연구역에 보충해야 할 공기량을 말한다.

1.7.1.6 "플랩댐퍼"란 제연구역의 압력이 설정압력범위를 초과하는 경우 제연구역의 압력을 배출하여 설정 압력 범위를 유지하게 하는 과압방지장치를 말한다.

1.7.1.7 "유입공기"란 제연구역으로부터 옥내로 유입하는 공기로서 차압에 따라 누설하는 것과 출입문의 개방에 따라 유입하는 것 등을 말한다.

1.7.1.8 "거실제연설비"란 「제연설비의 화재안전기술기준(NFTC 501)」에 따른 옥내의 제연설비를 말한다.

1.7.1.9 "자동차압급기댐퍼"란 제연구역과 옥내 사이의 차압을 압력센서 등으로 감지하여 제연구역에 공급되는 풍량의 조절로 제연구역의 차압 유지를 자동으로 제어할 수 있는 댐퍼를 말한다.

1.7.1.10 "자동폐쇄장치"란 제연구역의 출입문 등에 설치하는 것으로서 화재 시 화재감지기의 작동과 연동하여 출입문을 자동으로 닫히게 하는 장치를 말한다.

1.7.1.11 "과압방지장치"란 제연구역의 압력이 설정압력을 초과하는 경우 자동으로 압력을 조절하여 과압을 방지하는 장치를 말한다.

1.7.1.12 "굴뚝효과"란 건물 내부와 외부 또는 두 내부 공간 상하간의 온도 차이에 의한 밀도 차이로 발생하는 건물 내부의 수직 기류를 말한다.

1.7.1.13 "기밀상태"란 일정한 공간에 있는 유체가 누설되지 않는 밀폐 상태를 말한다.

1.7.1.14 "누설틈새면적"이란 가압 또는 감압된 공간과 인접한 사이에 공기의 흐름이 가능한 틈새의 면적을 말한다.

1.7.1.15 "송풍기"란 공기의 흐름을 발생시키는 기기를 말한다.

1.7.1.16 "수직풍도"란 건축물의 층간에 수직으로 설치된 풍도를 말한다.

1.7.1.17 "외기취입구"란 옥외로부터 옥내로 외기를 취입하는 개구부를 말한다.

1.7.1.18 "제어반"이란 각종 기기의 작동 여부 확인과 자동 또는 수동 기동 등이 가능한 장치를 말한다.

1.7.1.19 "차압측정공"이란 제연구역과 비 제연구역과의 압력 차를 측정하기 위해 제연구역과 비제연구역 사이의 출입문 등에 설치된 공기가 흐를 수 있는 관통형 통로를 말한다.

2. 기술기준

2.1 제연방식

2.1.1 이 기준에 따른 제연설비는 다음의 기준에 적합해야 한다.

2.1.1.1 제연구역에 옥외의 신선한 공기를 공급하여 제연구역의 기압을 제연구역 이외의 옥내(이하 "옥내"라 한다)보다 높게 하되 일정한 기압의 차이(이하 "차압"이라 한다)를 유지하게 함으로써 옥내로부터 제연구역 내로 연기가 침투하지 못하도록 할 것

2.1.1.2 피난을 위하여 제연구역의 출입문이 일시적으로 개방되는 경우 방연풍속을 유지하도록 옥외의 공기를 제연구역 내로 보충 공급하도록 할 것

2.1.1.3 출입문이 닫히는 경우 제연구역의 과압을 방지할 수 있는 유효한 조치를 하여 차압을 유지할 것

2.2 제연구역의 선정

2.2.1 제연구역은 다음의 어느 하나에 따라야 한다.

2.2.1.1 계단실 및 그 부속실을 동시에 제연하는 것

2.2.1.2 부속실을 단독으로 제연하는 것

2.2.1.3 계단실을 단독으로 제연하는 것

2.2.1.4 <삭제 2024.7.1.>

2.3 차압 등

2.3.1 2.1.1.1의 기준에 따라 제연구역과 옥내와의 사이에 유지해야 하는 최소차압은 40 Pa(옥내에 스프링클러설비가 설치된 경우에는 12.5 Pa) 이상으로 해야 한다.

2.3.2 제연설비가 가동되었을 경우 출입문의 개방에 필요한 힘은 110 N 이하로 해야 한다.

2.3.3 2.1.1.2의 기준에 따라 출입문이 일시적으로 개방되는 경우 개방되지 않은 제연구역과 옥내와의 차압은 2.3.1의 기준에도 불구하고 2.3.1의 기준에 따른 차압의 70 % 이상이어야 한다.

2.3.4 계단실과 부속실을 동시에 제연하는 경우 부속실의 기압은 계단실과 같게 하거나 계단실의 기압보다 낮게 할 경우에는 부속실과 계단실의 압력 차이는 5 Pa 이하가 되도록 해야 한다.

2.4 급기량

2.4.1 급기량은 다음의 양을 합한 양 이상이 되어야 한다.

2.4.1.1 2.1.1.1의 기준에 따른 차압을 유지하기 위하여 제연구역에 공급해야 할 공기량. 이 경우 제연구역에 설치된 출입문(창문을 포함한다. 이하 "출입문등"이라 한다)의 누설량과 같아야 한다.

2.4.1.2 2.1.1.2의 기준에 따른 보충량

2.5 누설량

2.5.1 2.4.1.1의 기준에 따른 누설량은 제연구역의 누설량을 합한 양으로 한다. 이 경우 출입문이 2개소 이상인 경우에는 각 출입문의 누설틈새면적을 합한 것으로 한다.

2.6 보충량

2.6.1 2.4.1.2의 기준에 따른 보충량은 부속실의 수가 20개 이하는 1개 층 이상, 20개를 초과하는 경우에는 2개 층 이상의 보충량으로 한다. <개정 2024. 7. 1.>

2.7 방연풍속

2.7.1 방연풍속은 제연구역의 선정방식에 따라 다음 표 2.7.1의 기준에 적합해야 한다.

제연구역		방연풍속
계단실 및 그 부속실을 동시에 제연하는 것 또는 계단실만 단독으로 제연하는 것		0.5 ㎥/초 이상
부속실만 단독으로 제연하는 것	부속실 또는 승강장이 면하는 옥내가 거실인 경우	0.7 ㎥/초 이상
	부속실이 면하는 옥내가 복도로서 그 구조가 방화구조(내화시간이 30분 이상인 구조를 포함한다)인 것	0.5 ㎥/초 이상

2.8 과압방지조치

2.8.1 제연구역에서 발생하는 과압을 해소하기 위해 과압방지장치를 설치하는 등의 과압방지조치를 해야 한다. 다만, 제연구역 내에 과압발생의 우려가 없다는 것을 시험 또는 공학적인 자료로 입증하는 경우에는 과압방지조치를 하지 않을 수 있다. <개정 2024. 4. 1.>

2.8.1.1 <삭제 2024. 4. 1.>

2.8.1.2 <삭제 2024. 4. 1.>

2.8.1.3 <삭제 2024. 4. 1.>

2.8.1.4 <삭제 2024. 4. 1.>

2.8.1.5 <삭제 2024. 4. 1.>

2.9 누설틈새의 면적 등

2.9.1 제연구역으로부터 공기가 누설하는 틈새면적은 다음의 기준에 따라야 한다.
2.9.1.1 출입문의 틈새면적은 다음의 식 (2.9.1.1)에 따라 산출하는 수치를 기준으로 할 것. 다만, 방화문의 경우에는 「한국산업표준」에서 정하는 「문세트(KS F 3109)」에 따른 기준을 고려하여 산출할 수 있다.

$$A = (L / \ell) \times Ad \cdots (2.9.1.1)$$

여기에서
A: 출입문의 틈새(m²)
L: 출입문 틈새의 길이(m). 다만, L의 수치가 ℓ의 수치 이하인 경우에는 ℓ의 수치로 할 것
ℓ: 외여단이문이 설치되어 있는 경우에는 5.6, 쌍여단이문이 설치되어 있는 경우에는 9.2, 승강기의 출입문이 설치되어 있는 경우에는 8.0으로 할 것
Ad: 외여단이문으로 제연구역의 실내 쪽으로 열리도록 설치하는 경우에는 0.01, 제연구역의 실외 쪽으로 열리도록 설치하는 경우에는 0.02, 쌍여단이문의 경우에는 0.03, 승강기의 출입문에 대하여는 0.06으로 할 것

2.9.1.2 창문의 틈새면적은 다음의 식 (2.9.1.2.1), (2.9.1.2.2), (2.9.1.2.3)에 따라 산출하는 수치를 기준으로 할 것. 다만, 「한국산업표준」에서 정하는 「창세트(KS F 3117)」에 따른 기준을 고려하여 산출할 수 있다.

2.9.1.2.1 여단이식 창문으로서 창틀에 방수패킹이 없는 경우

$$\text{틈새면적(m}^2\text{)} = 2.55 \times 10^{-4} \times \text{틈새의 길이(m)} \cdots (2.9.1.2.1)$$

2.9.1.2.2 여단이식 창문으로서 창틀에 방수패킹이 있는 경우

$$\text{틈새면적(m}^2\text{)} = 3.61 \times 10^{-5} \times \text{틈새의 길이(m)} \cdots (2.9.1.2.2)$$

2.9.1.2.3 미단이식 창문이 설치되어 있는 경우

$$\text{틈새면적(m}^2\text{)} = 1.00 \times 10^{-4} \times \text{틈새의 길이(m)} \cdots (2.9.1.2.3)$$

2.9.1.3 제연구역으로부터 누설하는 공기가 승강기의 승강로를 경유하여 승강로의 외부로 유출하는 유출면적은 승강로와 승강로 상부의 기계실 사이의 개구부 면적을 합한 것을 기준으로 할 것

2.9.1.4 제연구역을 구성하는 벽체(반자숙의 벽체를 포함한다)가 벽돌 또는 시멘트블록 등의 조적구조이거나 석고판 등의 조립구조인 경우에는 불연재료를 사용하여 틈새를 조정할 것 <개정 2024. 7. 1.>

2.9.1.5 제연설비의 완공 시 제연구역의 출입문등은 크기 및 개방방식이 해당 설비의 설계 시와 같도록 할 것

2.10 유입공기의 배출

2.10.1 유입공기는 화재 층의 제연구역과 면하는 옥내로부터 옥외로 배출되도록 해야 한다. 다만, 직통계단식 공동주택의 경우에는 그렇지 않다.

2.10.2 유입공기의 배출은 다음의 기준에 따른 배출방식으로 해야 한다.

2.10.2.1 수직풍도에 따른 배출: 옥상으로 직통하는 전용의 배출용 수직풍도를 설치하여 배출하는 것으로서 다음의 어느 하나에 해당하는 것

2.10.2.1.1 자연배출식: 굴뚝효과에 따라 배출하는 것

2.10.2.1.2 기계배출식: 수직풍도의 상부에 전용의 배출용 송풍기를 설치하여 강제로 배출하는 것. 다만, 지하층만을 제연하는 경우 배출용 송풍기의 설치위치는 배출된 공기로 인하여 피난 및 소화활동에 지장을 주지 않는 곳에 설치할 수 있다.

2.10.2.2 배출구에 따른 배출: 건물의 옥내와 면하는 외벽마다 옥외와 통하는 배출구를 설치하여 배출하는 것

2.10.2.3 제연설비에 따른 배출: 거실제연설비가 설치되어 있고 당해 옥내로부터 옥외로 배출해야 하는 유입공기의 양을 거실제연설비의 배출량에 합하여 배출하는 경우 유입 공기의 배출은 당해 거실제연설비에 따른 배출로 갈음할 수 있다.

2.11 수직풍도에 따른 배출

2.11.1 수직풍도에 따른 배출은 다음의 기준에 적합해야 한다.

2.11.1.1 수직풍도는 내화구조로 하되 「건축물의 피난·방화 구조 등의 기준에 관한 규칙」 제3조제1호 또는 제2호의 기준 이상의 성능으로 할 것

2.11.1.2 수직풍도의 내부면은 두께 0.5 mm 이상의 아연도금강판 또는 동등 이상의 내식성·내열성이 있는 것으로 마감하되, 접합부에 대하여는 통기성이 없도록 조치할 것

2.11.1.3 각층의 옥내와 면하는 수직풍도의 관통부에는 다음의 기준에 적합한 댐퍼(이하 "배출댐퍼"라 한다)를 설치해야 한다.

2.11.1.3.1 배출댐퍼는 두께 1.5 mm 이상의 강판 또는 이와 동등 이상의 성능이 있는 것으로 설치해야 하며 비 내식성 재료의 경우에는 부식방지 조치를 할 것

2.11.1.3.2 평상시 닫힌 구조로 기밀상태를 유지할 것

2.11.1.3.3 개폐어부를 당해 장치 및 제어반에서 확인할 수 있는 감지 기능을 내장하고 있을 것

2.11.1.3.4 구동부의 작동상태와 닫혀 있을 때의 기밀상태를 수시로 점검할 수 있는 구조일 것

2.11.1.3.5 풍도의 내부마감 상태에 대한 점검 및 댐퍼의 정비가 가능한 이·탈착식 구조로 할 것

2.11.1.3.6 화재 층에 설치된 화재감지기의 동작에 따라 당해 층의 댐퍼가 개방될 것 <개정 2024. 4. 1.>

2.11.1.3.7 개방 시의 실제 개구부(개구율을 감안한 것을 말한다)의 크기는 2.11.1.4의 기준에 따른 수직풍도의 최소 내부단면적 이상으로 할 것 <개정 2024. 4. 1.>

2.11.1.3.8 댐퍼는 풍도 내의 공기흐름에 지장을 주지 않도록 수직풍도의 내부로 돌출하지 않게 설치할 것

2.11.1.4 수직풍도의 내부단면적은 다음의 기준에 적합할 것

2.11.1.4.1 자연배출식의 경우 다음 식 (2.11.1.4.1)에 따라 산출하는 수치 이상으로 할 것. 다만, 수직풍도의 길이가 100 m를 초과하는 경우에는 산출수치의 1.2배 이상의 수치를 기준으로 해야 한다.

$AP = QN / 2 \cdots (2.11.1.4.1)$
여기에서
AP: 수직풍도의 내부단면적(m²)
QN: 수직풍도가 담당하는 1개 층의 제연구역의 출입문(옥내와 면하는 출입문을 말한다) 1개의 면적(m²)
과 방연풍속(m/s)를 곱한 값(m³/s)

2.11.1.4.2 송풍기를 이용한 기계배출식의 경우 풍속 15 % 이하로 할 것

2.11.1.5 기계배출식에 따라 배출하는 경우 배출용 송풍기는 다음의 기준에 적합할 것

2.11.1.5.1 열기류에 노출되는 송풍기 및 그 부품들은 250 ℃의 온도에서 1시간 이상 가동상태를 유지할 것

2.11.1.5.2 송풍기의 풍량은 2.11.1.4.1의 기준에 따른 QN에 여유량을 더한 양을 기준으로 할 것

2.11.1.5.3 송풍기는 화재감지기의 동작에 따라 연동하도록 할 것 <개정 2024. 4. 1.>

2.11.1.5.4 송풍기의 풍량을 실측할 수 있는 유효한 조치를 할 것 <신설 2024. 4. 1.>

2.11.1.5.5 송풍기는 다른 장소와 방화구획되고 접근과 점검이 용이한 장소에 설치할 것 <신설 2024. 4. 1.>

2.11.1.6 수직풍도의 상부의 말단(기계배출식의 송풍기도 포함한다)은 빗물이 흘러들지 않는 구조로 하고, 옥외의 풍압에 따라 배출능력이 감소하지 않도록 유효한 조치를 할 것

2.12 배출구에 따른 배출

2.12.1 배출구에 따른 배출은 다음의 기준에 적합해야 한다.

2.12.1.1 배출구에는 다음의 기준에 적합한 장치(이하 “개폐기”라 한다)를 설치할 것

2.12.1.1.1 빗물과 이물질이 유입하지 않는 구조로 할 것

2.12.1.1.2 옥외쪽으로부터 열리도록 하고 옥외의 풍압에 따라 자동으로 닫히도록 할 것

2.12.1.1.3 그 밖의 설치기준은 2.11.1.3.1 내지 2.11.1.3.7의 기준을 준용할 것

2.12.1.2 개폐기의 개구면적은 다음 식 (2.12.1.2)에 따라 산출한 수치 이상으로 할 것

$AO = QN / 2.5 \cdots (2.12.1.2)$
여기에서
AO: 개폐기의 개구면적(m²)
QN: 수직풍도가 담당하는 1개 층의 제연구역의 출입문(옥내와 면하는 출입문을 말한다) 1개의 면적(m²)
과 방연풍속(m/s)를 곱한 값(m³/s)

2.13 급기

2.13.1 제연구역에 대한 급기는 다음의 기준에 적합해야 한다.

2.13.1.1 부속실만을 제연하는 경우 동일 수직선상의 모든 부속실은 하나의 전용 수직풍도를 통해 동시에 급기할 것. 다만, 동일 수직선상에 2대 이상의 급기송풍기가 설치되는 경우에는 수직풍도를 분리하여 설치할 수 있다.

2.13.1.2 계단실 및 부속실을 동시에 제연하는 경우 계단실에 대하여는 그 부속실의 수직풍도를 통해 급기할 수 있다.

2.13.1.3 계단실만을 제연하는 경우에는 전용 수직풍도를 설치하거나 계단실에 급기풍도 또는 급기송풍기를 직접 연결하여 급기하는 방식으로 할 것

2.13.1.4 하나의 수직풍도마다 전용의 송풍기로 급기할 것

2.13.1.5 비상용승강기 또는 피난용승강기의 승강장을 제연하는 경우에는 해당 승강기의 승강로를 급기풍도로 사용할 수 있다. <개정 2024. 7. 1.>

2.14 급기구

2.14.1 제연구역에 설치하는 급기구는 다음의 기준에 적합해야 한다.

2.14.1.1 급기용 수직풍도와 직접 면하는 벽체 또는 천장(당해 수직풍도와 천장급기구 사이의 풍도를 포함한다)에 고정되되, 급기되는 기류 흐름이 출입문으로 인하여 차단되거나 방해받지 않도록 옥내와 면하는 출입문으로부터 가능한 먼 위치에 설치할 것

2.14.1.2 계단실과 그 부속실을 동시에 제연하거나 또는 계단실만을 제연하는 경우 급기구는 계단실 매 3개 층 이하의 높이마다 설치할 것. 다만, 계단실의 높이가 31 m 이하로서 계단실만을 제연하는 경우에는 하나의 계단실에 하나의 급기구만을 설치할 수 있다.

2.14.1.3 급기구의 댐퍼설치는 다음의 기준에 적합할 것

2.14.1.3.1 급기댐퍼의 재질은 「자동차압급기댐퍼의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」에 적합한 것으로 할 것 <개정 2024. 4. 1.>

2.14.1.3.2 <삭제 2024. 4. 1.>

2.14.1.3.3 <삭제 2024. 4. 1.>

2.14.1.3.4 <삭제 2024. 4. 1.>

2.14.1.3.5 자동차압급기댐퍼는 「자동차압급기댐퍼의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」에 적합한 것으로 설치할 것

2.14.1.3.6 자동차압급기댐퍼가 아닌 댐퍼는 개구율을 수동으로 조절할 수 있는 구조로 할 것

2.14.1.3.7 화재감지기에 따라 모든 제연구역의 댐퍼가 개방되도록 할 것. 다만, 둘 이상의 특정소방대상물이 지하에 설치된 주차장으로 연결되어 있는 경우에는 특정소방대상물의 화재감지기 및 주차장에서 하나의

특정소방대상물의 제연구역으로 들어가는 입구에 설치된 제연용 연기감지기의 작동에 따라 해당 특정소방대상물의 수직풍도에 연결된 모든 제연구역의 댐퍼가 개방되도록 하거나 해당 특정소방대상물을 포함한 둘 이상의 특정소방대상물의 모든 제연구역의 댐퍼가 개방되도록 할 것 <개정 2024. 4. 1.>

2.14.1.3.8 댐퍼의 작동이 전기적 방식에 의하는 경우 2.11.1.3.2 내지 2.11.1.3.5의 기준을, 기계적 방식에 따른 경우 2.11.1.3.3, 2.11.1.3.4 및 2.11.1.3.5 기준을 준용할 것

2.14.1.3.9 그 밖의 설치기준은 2.11.1.3.1 및 2.11.1.3.8의 기준을 준용할 것

2.15 급기풍도

2.15.1 급기풍도(이하 "풍도"라한다)의 설치는 다음의 기준에 적합해야 한다.

2.15.1.1 수직풍도는 2.11.1.1 및 2.11.1.2의 기준을 준용할 것

2.15.1.2 수직풍도 이외의 풍도로서 금속판으로 설치하는 풍도는 다음의 기준에 적합할 것

2.15.1.2.1 풍도는 아연도금강판 또는 이와 동등 이상의 내식성·내열성이 있는 것으로 하며, 「건축법 시행령」 제2조에 따른 불연재료(석면재료를 제외한다)인 단열재로 풍도외부에 유효한 단열처리를 하고, 강판의 두께는 풍도의 크기에 따라 다음 표 2.15.1.2.1에 따른 기준 이상으로 할 것. 다만, 방화구획이 되는 전용실에 급기송풍기와 연결되는 풍도는 단열이 필요 없다. <개정 2024. 4. 1.>

표 2.15.1.2.1 풍도의 크기에 따른 강판의 두께

풍도단면의 간변 또는 직경의 크기	450 mm 이하	450 mm 초과 750 mm 이하	750 mm 초과 1,500 mm 이하	1,500 mm 초과 2,250 mm 이하	2,250 mm 초과
강판 두께	0.5 mm	0.6 mm	0.8 mm	1.0 mm	1.2 mm

2.15.1.2.2 풍도에서의 누설량은 급기량의 10 %를 초과하지 않을 것

2.15.1.3 풍도는 정기적으로 풍도 내부를 청소할 수 있는 구조로 할 것

2.15.1.4 풍도 내의 풍속은 15 m/s 이하로 할 것 <신설 2024. 4. 1.>

2.16 급기송풍기

2.16.1 급기송풍기의 설치는 다음의 기준에 적합해야 한다.

2.16.1.1 송풍기의 송풍능력은 송풍기가 담당하는 제연구역에 대한 급기량의 1.15배 이상으로 할 것. 다만, 풍도에서의 누설을 실측하여 조정하는 경우에는 그렇지 않다.

2.16.1.2 송풍기에는 풍량조절장치를 설치하여 풍량조절을 할 수 있도록 할 것

2.16.1.3 송풍기에는 풍량을 실측할 수 있는 유효한 조치를 할 것

2.16.1.4 송풍기는 인접 장소의 화재로부터 영향을 받지 않고 접근 및 점검이 용이한 장소에 설치할 것

2.16.1.5 송풍기는 옥내의 화재감지기의 동작에 따라 작동하도록 할 것

2.16.1.6 송풍기와 연결되는 캔버스는 내열성(석면재료를 제외한다)이 있는 것으로 할 것

2.17 외기취입구

2.17.1 외기취입구(이하 "취입구"라 한다)는 다음의 기준에 적합해야 한다.

2.17.1.1 외기를 옥외로부터 취입하는 경우 취입구는 연기 또는 공해물질 등으로 오염된 공기를 취입하지 않는 위치에 설치해야 하며, 배기구 등(유입공기, 주방의 조리대의 배출공기 또는 화장실의 배출공기 등을 배출하는 배기구를 말한다)으로부터 수평거리 5 m 이상, 수직거리 1 m 이상 낮은 위치에 설치할 것

2.17.1.2 취입구를 옥상에 설치하는 경우에는 옥상의 외곽면으로부터 수평거리 5 m 이상, 외곽면의 상단으로부터 하부로 수직거리 1 m 이하의 위치에 설치할 것

2.17.1.3 취입구는 빗물과 이물질이 유입하지 않는 구조로 할 것

2.17.1.4 취입구는 취입공기가 옥외의 바람의 속도와 방향에 따라 영향을 받지 않는 구조로 할 것

2.18 제연구역 및 옥내의 출입문

2.18.1 제연구역의 출입문은 다음의 기준에 적합해야 한다.

2.18.1.1 제연구역의 출입문(창문을 포함한다)은 언제나 닫힌 상태를 유지하거나 자동폐쇄장치에 의해 자동으로 닫히는 구조로 할 것. 다만, 아파트인 경우 제연구역과 계단실 사이의 출입문은 자동폐쇄장치에 의하여 자동으로 닫히는 구조로 해야 한다.

2.18.1.2 제연구역의 출입문에 설치하는 자동폐쇄장치는 제연구역의 기압에도 불구하고 출입문을 용이하게 닫을 수 있는 충분한 폐쇄력이 있을 것

2.18.1.3 제연구역의 출입문 등에 자동폐쇄장치를 사용하는 경우에는 「자동폐쇄장치의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」에 적합한 것으로 설치할 것

2.18.2 옥내의 출입문(2.7.1의 표 2.7.1에 따른 방화구조의 복도가 있는 경우로서 복도와 거실 사이의 출입문에 한한다)은 다음의 기준에 적합해야 한다.

2.18.2.1 출입문은 언제나 닫힌 상태를 유지하거나 자동폐쇄장치에 의해 자동으로 닫히는 구조로 할 것

2.18.2.2 거실 쪽으로 열리는 구조의 출입문에 자동폐쇄장치를 설치하는 경우에는 출입문의 개방 시 유입공기의 압력에도 불구하고 출입문을 용이하게 닫을 수 있는 충분한 폐쇄력이 있는 것으로 할 것

2.19 수동기동장치

2.19.1 배출댐퍼 및 개폐기의 직근 또는 제연구역에는 다음의 기준에 따른 장치의 작동을 위하여 수동기동장치를 설치하고 스위치는 바닥으로부터 0.8 m 이상 1.5 m 이하의 높이에 설치해야 한다. 다만, 계단실 및 그 부속실을 동시에 제연하는 제연구역에는 그 부속실에만 설치할 수 있다. <개정 2024. 4. 1.>

2.19.1.1 전 층의 제연구역에 설치된 급기댐퍼의 개방

2.19.1.2 당해 층의 배출덤퍼 또는 개폐기의 개방

2.19.1.3 급기송풍기 및 유입공기의 배출용 송풍기(설치한 경우에 한한다)의 작동

2.19.1.4 개방·고정된 모든 출입문(제연구역과 옥내 사이의 출입문에 한한다)의 개폐장치의 작동

2.19.2 2.19.1의 기준에 따른 장치는 옥내에 설치된 수동발신기의 조작에 따라서도 작동할 수 있도록 해야 한다.

2.20 제어반

2.20.1 제연설비의 제어반은 다음의 기준에 적합하도록 설치해야 한다.

2.20.1.1 제어반에는 제어반의 기능을 1시간 이상 유지할 수 있는 용량의 비상용 축전지를 내장할 것. 다만, 당해 제어반이 종합방재제어반에 함께 설치되어 종합방재제어반으로부터 이 기준에 따른 용량의 전원을 공급받을 수 있는 경우에는 그렇지 않다.

2.20.1.2 제어반은 다음의 기능을 보유할 것

2.20.1.2.1 급기용 덤퍼의 개폐에 대한 감시 및 원격조작기능

2.20.1.2.2 배출덤퍼 또는 개폐기의 작동여부에 대한 감시 및 원격조작기능

2.20.1.2.3 급기송풍기와 유입공기의 배출용 송풍기(설치한경우에 한한다)의 작동여부에 대한 감시 및 원격조작기능

2.20.1.2.4 제연구역의 출입문의 일시적인 고정개방 및 해정에 대한 감시 및 원격조작기능

2.20.1.2.5 수동기동장치의 작동여부에 대한 감시 기능

2.20.1.2.6 급기구 개구율의 자동조절장치(설치하는 경우에 한한다)의 작동여부에 대한 감시기능. 다만, 급구에 차압표시계를 고정 부착한 자동차압급기덤퍼를 설치하고 당해 제어반에도 차압표시계를 설치한 경우에는 그렇지 않다.

2.20.1.2.7 감시선로의 단선에 대한 감시 기능

2.20.1.2.8 예비전원이 확보되고 예비전원의 적합여부를 시험할 수 있어야 할 것

2.21 비상전원

2.21.1 비상전원은 자가발전설비, 축전지설비 또는 전기저장장치(외부 전기에너지를 저장해 두었다가 필요한 때 전기를 공급하는 장치)로서 다음의 기준에 따라 설치해야 한다. 다만, 2 이상의 변전소(「전기사업법」 제67조 및 「전기설비기술기준」 제3조제2호에 따른 변전소를 말한다)에서 전력을 동시에 공급받을 수 있거나 하나의 변전소로부터 전력의 공급이 중단되는 때에는 자동으로 다른 변전소로부터 전원을 공급받을 수 있도록 상용전원을 설치한 경우에는 그렇지 않다.

2.21.1.1 점검에 편리하고 화재 및 침수 등의 재해로 인한 피해를 받을 우려가 없는 곳에 설치할 것

2.21.1.2 제연설비를 유효하게 20분 이상 작동할 수 있도록 할 것

2.21.1.3 상용전원으로부터 전력의 공급이 중단된 때에는 자동으로 비상전원으로부터 전력을 공급받을 수 있도록 할 것

2.21.1.4 비상전원의 설치장소는 다른 장소와 방화구획 할 것. 이 경우 그 장소에는 비상전원의 공급에 필요한 기구나 설비 외의 것(열병합발전설비에 필요한 기구나 설비는 제외한다)을 두어서는 안 된다.

2.21.1.5 비상전원을 실내에 설치하는 때에는 그 실내에 비상조명등을 설치할 것

2.22 성능확인 <개정 2024.7.1.>

2.22.1 제연설비는 설계목적에 적합한지 검토하고 제연설비의 성능과 관련된 건물의 모든 부분(건축설비를 포함한다)이 완성되는 시점에 맞추어 시험·측정 및 조정(이하 "시험 등"이라 한다)을 해야 한다. <개정 2024.7.1.>

2.22.2 제연설비의 시험 등은 다음의 기준에 따라 실시해야 한다.

2.22.2.1 제연구역의 모든 출입문 등의 크기와 열리는 방향이 설계 시와 동일한지 여부를 확인하고, 동일하지 아니한 경우 급기량과 보충량 등을 다시 산출하여 조정가능여부 또는 제설계·개수의 여부를 결정할 것

2.22.2.2 <삭제 2024. 4. 1.>

2.22.2.3 제연구역의 출입문 및 복도와 거실(옥내가 복도와 거실로 되어 있는 경우에 한한다) 사이의 출입문마다 제연설비가 작동하고 있지 아니한 상태에서 그 폐쇄력을 측정할 것

2.22.2.4 층별로 화재감지기(수동기동장치를 포함한다)를 동작시켜 제연설비가 작동하는지 여부를 확인할 것. 다만, 둘 이상의 특정소방대상물이 지하에 설치된 주차장으로 연결되어 있는 경우에는 특정소방대상물의 화재감지기 및 주차장에서 하나의 특정소방대상물의 제연구역으로 들어가는 입구에 설치된 제연용 연기감지기의 작동에 따라 해당 특정소방대상물의 수직풍도에 연결된 모든 제연구역의 덤퍼가 개방되도록 하거나 해당 특정소방대상물을 포함한 둘 이상의 특정소방대상물의 모든 제연구역의 덤퍼가 개방되도록 하고 비상전원을 작동시켜 급기 및 배기용 송풍기의 성능이 정상인지 확인할 것. <개정 2024. 4. 1.>

2.22.2.5 2.22.2.4의 기준에 따라 제연설비가 작동하는 경우 다음의 기준에 따른 시험 등을 실시할 것

2.22.2.5.1 부속실과 면하는 옥내 및 계단실의 출입문을 동시에 개방할 경우, 유입공기의 풍속이 2.7의 규정에 따른 방연풍속에 적합한지 여부를 확인하고, 적합하지 아니한 경우에는 급기구의 개구율과 송풍기의 풍량조절덤퍼 등을 조정하여 적합하게 할 것. 이 경우 유입공기의 풍속은 출입문의 개방에 따른 개구부를 대칭적으로 균등 분할하는 10 이상의 지점에서 측정하는 풍속의 평균치로 할 것

2.22.2.5.2 2.22.2.5.1에 따른 시험 등의 과정에서 출입문을 개방하지 않은 제연구역의 실제 차압이 2.3.3의 기준에 적합한지 여부를 출입문 등에 차압측정공을 설치하고 이를 통하여 차압측정기구로 실측하여 확인·조정할 것

2.22.2.5.3 제연구역의 출입문이 모두 닫혀 있는 상태에서 제연설비를 가동시킨 후 출입문의 개방에 필요한 힘을 측정하여 2.3.2의 규정에 따른 개방력에 적합한지 여부를 확인하고, 적합하지 아니한 경우에는 급기구의 개구율 조정 및 플랩덤퍼(설치하는 경우에 한한다)와 풍량조절용덤퍼 등의 조정에 따라 적합하도록 조치할 것. 이때 제연구역의 출입문과 면하는 옥내에 거실제연설비가 설치된 경우에는 이 기준에 따른 제연설비와 해당 거실제연설비를 동시에 작동시킨 상태에서 출입문의 개방력을 측정할 것. <개정 2024.7.1.>

2.22.2.5.4 2.22.2.5.1에 따른 시험 등의 과정에서 부속실의 개방된 출입문이 자동으로 완전히 닫히는지 여부를 확인하고, 닫힌 상태를 유지할 수 있도록 조정할 것