

## 소방방재청고시 제2009-31호

제연설비의 화재안전기준을 다음과 같이 개정한다.

2009년 8월 24일 소방방재청장

### 제연설비의 화재안전기준(NFSC 501)

행정자치부고시제2004-29호(2004. 6. 4.)

소방방재청고시제2006-35호(2006. 12. 30.)

소방방재청고시제2008-46호(2008. 12. 15.)

소방방재청고시제2009-31호(2009. 8. 24.)

**제1조(목적)** 이 기준은 소화활동설비인 제연설비의 설치유지 및 안전관리에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

**제2조(적용범위)** 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률(이하 “법”이라 한다) 제9조제1항 및 동법틀시행령(이하 “령”이라 한다) 별표 4 소화활동설비의 소방시설 적용기준 란 제1호의 규정에 따른 제연설비는 이 기준에서 정하는 규정에 따라 설비를 설치하고 유지·관리하여야 한다.

**제3조(정의)** 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “제연구역”이라 함은 제연경계(제연설비의 일부인 천장을 포함한다)에 의해 구획된 건물 내의 공간을 말한다.
2. “예상제연구역”이라 함은 화재발생시 연기의 제어가 요구되는 제연구역을 말한다.
3. “제연경계의 폭”이라 함은 제연경계의 천장 또는 반자로부터 그 수직하단까지의 거리를 말한다.
4. “수직거리”라 함은 제연경계의 바닥으로부터 그 수직하단까지의 거리를 말한다
5. “공동예상제연구역”이라 함은 2개 이상의 예상제연구역을 말한다.
6. “방화문”이라 함은 건축법시행령 제64조의 규정에 따른 갑종방화문 또는 을종방화문으로써 언제나 닫힌 상태를 유지하거나 화재로 인한 연기의 발생 또는 온도의 상승에 따라 자동적으로 닫히는 구조를 말한다.
7. “유입풍도”라 함은 예상제연구역으로 공기를 유입하도록 하는 풍도를 말한다.
8. “배출풍도”라 함은 예상 제연구역의 공기를 외부로 배출하도록 하는 풍도를 말한다.

**제4조(제연설비)** ①제연설비의 설치장소는 다음 각호에 따른 제연구역으로 구획하여야 한다.

1. 하나의 제연구역의 면적은 1,000㎡이내로 할 것
2. 거실과 통로(복도를 포함한다. 이하 같다)는 상호 제연구획 할 것
3. 통로상의 제연구역은 보행중심선의 길이가 60m를 초과하지 아니할 것
4. 하나의 제연구역은 직경 60m 원내에 들어갈 수 있을 것
5. 하나의 제연구역은 2개 이상 층에 미치지 아니하도록 할 것. 다만, 층의 구분이 불분명한 부분은 그 부분을 다른 부분과 별도로 제연구획 하여야 한다.

②제연구역의 구획은 보·제연경계벽(이하 “제연경계”라 한다) 및 벽(화재 시 자동으로 구획되는 가동벽·샷다·방화문을 포함한다. 이하 같다)으로 하되, 다음 각호의 기준에 적합하여야 한다.

1. 재질은 내화재료, 불연재료 또는 제연경계벽으로 성능을 인정받은 것으로서 화재시 쉽게 변형·파괴되지 아니하고 연기가 누설되지 않는 기밀성 있는 재료로 할 것
2. 제연경계는 제연경계의 폭이 0.6m 이상이고, 수직거리는 2m 이내이어야 한다. 다만, 구조상 불가피한 경우는 2m를 초과할 수 있다.
3. 제연경계벽은 배연 시 기류에 따라 그 하단이 쉽게 흔들리지 아니하여야 하며, 또한 가동식의 경우에는 급속히 하강하여 인명에 위해를 주지 아니하는 구조일 것

**제5조(제연방식)** ①예상제연구역에 대하여는 화재 시 연기배출(이하 “배출”이라 한다)과 동시에 공기유입이 될 수 있게 하고, 배출구역이 거실일 경우에는 통로에 동시에 공기가 유입될 수 있도록 하여야 한다.

②제1항의 규정에 불구하고 통로와 인접하고 있는 거실의 바닥면적이 50㎡ 미만으로 구획(제연경계에 따른 구획은 제외한다. 다만, 거실과 통로와의 구획은 그러하지 아니하다)되고 그 거실에 통로가 인접하여 있는 경우에는 화재 시 그 거실에서 직접 배출하지 아니하고 인접한 통로의 배출로 갈음할 수 있다. 다만, 그 거실이 다른 거실의 피난을 위한 경유거실인 경우에는 그 거실에서 직접 배출하여야 한다.<개정 2008.12.15>

③통로의 주요 구조부가 내화구조이며 마감이 불연재료 또는 난연재료로 처리되고 가연성 내용물이 없는 경우에 그 통로는 예상제연구역으로 간주하지 아니할 수 있다. 다만, 화재발생시 연기의 유입이 우려되는 통로는 그러하지 아니하다.

**제6조(배출량 및 배출방식)** ①거실의 바닥면적이 400㎡ 미만으로 구획(제연경계에 따른 구획을 제외한다. 다만, 거실과 통로와의 구획은 그러하지 아니하다)된 예상제연구역에 대한 배출량은 다음 각호의 기준에 따른다.

1. 바닥면적 1㎡당 1㎡/min 이상으로 하되, 예상제연구역 전체에 대한 최저 배출량은 5,000㎡/hr 이상으로 할 것. 다만, 예상제연구역이 다른 거실의 피난을 위한 경유거실인 경우에는 그 예상제연구역의 배출량은 이 기준량의 1.5배 이상으로 하여야 한다.
2. 제5조제2항의 규정에 따라 바닥면적이 50㎡ 미만인 예상제연구역을 통로배출방식으로 하는 경우에는 통로보행중심선의 길이 및 수직거리에 따라 다음 표에서 정하는 기준량 이상으로 할 것

통로길이	수직거리	배출량	비고
40m 이하	2m 이하	25,000㎡/hr	벽으로 구획된 경우를 포함한다.
	2m초과 2.5m이하	30,000㎡/hr	
	2.5m초과 3m이하	35,000㎡/hr	
	3m초과	45,000㎡/hr	
40m 초과 60m 이하	2m이하	30,000㎡/hr	벽으로 구획된 경우를 포함한다.
	2m초과 2.5m이하	35,000㎡/hr	
	2.5m초과 3m이하	40,000㎡/hr	
	3m초과	50,000㎡/hr	

②바닥면적 400㎡ 이상인 거실의 예상제연구역의 배출량은 다음 각호의 기준에 적합하여야 한다.

1. 예상제연구역이 직경 40m인 원의 범위 안에 있을 경우에는 배출량이 40,000㎡/hr 이상으로 할 것. 다만, 예상제연구역이 제연경계로 구획된 경우에는 그 수직거리에 따라 배출량은 다음 표에 따른다.

수 직 거 리	배 출 량
2m 이하	40,000㎡/hr 이상
2m 초과 2.5m 이하	45,000㎡/hr 이상
2.5m 초과 3m 이하	50,000㎡/hr 이상
3m 초과	60,000㎡/hr 이상

2. 예상제연구역이 직경 40m인 원의 범위를 초과할 경우에는 배출량이 45,000㎡/hr 이상으로 할 것. 다만, 예상제연구역이 제연경계로 구획된 경우에는 그 수직거리에 따라 배출량은 다음표에 따른다.

수 직 거 리	배 출 량

2m 이하	45,000m <sup>3</sup> /hr 이상
2m 초과 2.5m 이하	50,000m <sup>3</sup> /hr 이상
2.5m 초과 3m 이하	55,000m <sup>3</sup> /hr 이상
3m 초과	65,000m <sup>3</sup> /hr 이상

③예상제연구역이 통로인 경우의 배출량은 45,000m<sup>3</sup>/hr 이상으로 할 것. 다만, 예상제연구역이 제연경계로 구획된 경우에는 그 수직거리에 따라 배출량은 제2항제2호의 표에 따른다.

④배출은 각 예상제연구역별로 제1항 내지 제3항에 따른 배출량 이상을 배출하되, 2개 이상의 예상제연구역이 설치된 소방대상물에서 배출을 각 예상지역별로 구분하지 아니하고 공동예상제연구역을 동시에 배출하고자 할 때의 배출량은 다음 각호에 따라야 한다. 다만, 거실과 통로는 공동예상제연구역으로 할 수 없다.

1. 공동예상제연구역안에 설치된 예상제연구역이 각각 벽으로 구획된 경우(제연구역의 구획중 출입구만을 제연경계로 구획한 경우를 포함한다)에는 각 예상제연구역의 배출량을 합한 것 이상으로 할 것
2. 공동예상제연구역 안에 설치된 예상제연구역이 각각 제연경계로 구획된 경우(예상제연구역의 구획 중 일부가 제연경계로 구획된 경우를 포함하나 출입구부분만을 제연경계로 구획한 경우를 제외한다)에 배출량은 각 예상제연구역의 배출량 중 최대의 것으로 할 것. 이 경우 공동제연예상구역이 거실일 때에는 그 바닥면적이 1,000m<sup>2</sup> 이하이며, 직경 40m 원 안에 들어가야 하고, 공동제연예상구역이 통로일 때에는 보행중심선의 길이를 40m 이하로 하여야 한다.
- ⑤수직거리가 구획부분에 따라 다른 경우는 수직거리가 긴 것을 기준으로 한다.

**제7조(배출구)** ①예상제연구역에 대한 배출구의 설치는 다음 각호의 기준에 따라야 한다.

1. 바닥면적이 400m<sup>2</sup> 미만인 예상제연구역(통로인 예상제연구역을 제외한다)에 대한 배출구의 설치는 다음 각목의 기준에 적합할 것

가. 예상제연구역이 벽으로 구획되어 있는 경우의 배출구는 천장 또는 반자와 바닥사이의 중간 윗부분에 설치할 것

나. 예상제연구역 중 어느 한부분이 제연경계로 구획되어 있는 경우에는 천장·반자 또는 이에 가까운 벽의 부분에 설치할 것. 다만, 배출구를 벽에 설치하는 경우에는 배출구의 하단이 당해예상제연구역에서 제연경계의 폭이 가장 짧은 제연경계의 하단보다 높이 되도록 하여야 한다.

2. 통로인 예상제연구역과 바닥면적이 400m<sup>2</sup> 이상인 통로외의 예상제연구역에 대한 배출구의 위치는 다음 각목의 기준에 적합하여야 한다.

가. 예상제연구역이 벽으로 구획되어 있는 경우의 배출구는 천장·반자 또는 이에 가까운 벽의 부분에 설치할 것. 다만, 배출구를 벽에 설치한 경우에는 배출구의 하단과 바닥간의 최단거리가 2m 이상이어야 한다.

나. 예상제연구역 중 어느 한부분이 제연경계로 구획되어 있을 경우에는 천장·반자 또는 이에 가까운 벽의 부분(제연경계를 포함한다)에 설치할 것. 다만, 배출구를 벽 또는 제연경계에 설치하는 경우에는 배출구의 하단이 당해 예상제연구역에서 제연경계의 폭이 가장 짧은 제연경계의 하단보다 높이 되도록 설치하여야 한다.

②예상제연구역의 각 부분으로부터 하나의 배출구까지의 수평거리는 10m 이내가 되도록 하여야 한다.

**제8조(공기유입방식 및 유입구)** ①예상제연구역에 대한 공기유입은 유입풍도를 경유한 강제유입 또는 자연유입방식으로 하거나, 인접한 제연구역 또는 통로에 유입되는 공기(가압의 결과를 일으키는 경우를 포함한다. 이하 같다)가 당해구역으로 유입되는 방식으로 할 수 있다.

②예상제연구역에 설치되는 공기유입구는 다음 각호의 기준에 적합하여야 한다.

1. 바닥면적 400m<sup>2</sup> 미만의 거실인 예상제연구역(제연경계에 따른 구획을 제외한다. 다만, 거실과 통로와의 구획은 그러하지 아니하다)에 대하여서는 바닥외의 장소에 설치하고 공기유입구와 배출구간의 직선거리는 5m 이상으로 할 것. 다만, 공연장·집회장·위락시설의 용도로 사용되는

부분의 바닥면적이 200㎡를 초과하는 경우의 공기유입구는 제2호의 기준에 따른다.

2. 바닥면적이 400㎡ 이상의 거실인 예상제연구역(제연경계에 따른 구획을 제외한다. 다만, 거실과 통로와의 구획은 그러하지 아니하다)에 대하여는 바닥으로부터 1.5m 이하의 높이에 설치하고 그 주변 2m 이내에는 가연성 내용물이 없도록 할 것

3. 제1호 내지 제2호에 해당하는 것 외의 예상제연구역(통로인 예상제연구역을 포함한다)에 대한 유입구는 다음 각목에 따를 것. 다만, 제연경계로 인접하는 구역의 유입공기가 당해예상제연구역으로 유입되게 한 때에는 그러하지 아니하다.

가. 유입구를 벽에 설치할 경우에는 제2호의 기준에 따를 것.

나. 유입구를 벽외의 장소에 설치할 경우에는 유입구 상단이 천장 또는 반자와 바닥사이의 중간 아랫부분보다 낮게 되도록 하고, 수직거리가 가장 짧은 제연경계 하단보다 낮게 되도록 설치할 것

③공동예상제연구역에 설치되는 공기 유입구는 다음 각호의 기준에 적합하게 설치하여야 한다.

1. 공동예상 제연구역안에 설치된 각 예상제연구역이 벽으로 구획되어 있을 때에는 제2항제2호의 규정에 따라 설치할 것

2. 공동예상제연구역안에 설치된 각 예상제연구역의 일부 또는 전부가 제연경계로 구획되어 있을 때에는 공동예상제연구역안의 1개 이상의 장소에 제2항제3호의 규정에 따라 설치할 것

④인접한 제연구역 또는 통로에 유입되는 공기를 당해 예상제연구역에 대한 공기유입으로 하는 경우에는 그 인접한 제연구역 또는 통로의 유입구가 제연경계 하단보다 높은 경우에는 그 인접한 제연구역 또는 통로의 화재시 그 유입구는 다음 각호의 1의 기준에 적합할 것

1. 각 유입구는 자동폐쇄 될 것

2. 당해구역 내에 설치된 유입풍도가 당해 제연구획부분을 지나는 곳에 설치된 댐퍼는 자동폐쇄될 것

⑤예상제연구역에 공기가 유입되는 순간의 풍속은 5m/s 이하가 되도록 하고, 제2항 내지 제4항의 유입구의 구조는 유입공기를 하향 60° 이내로 분출할 수 있도록 하여야 한다.

⑥예상제연구역에 대한 공기유입구의 크기는 당해 예상제연구역 배출량 1㎡/min에 대하여 35cm<sup>2</sup> 이상으로 하여야 한다.

⑦예상제연구역에 대한 공기유입량은 제6조제1항 내지 제4항의 규정에 따른 배출량 이상이 되도록 하여야 한다.

**제9조(배출기 및 배출풍도)** ①배출기는 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

1. 배출기의 배출능력은 제6조제1항 내지 제4항의 배출량 이상이 되도록 할 것

2. 배출기와 배출풍도의 접속부분에 사용하는 캔버스는 내열성(석면재료는 제외한다)이 있는 것으로 할 것

3. 배출기의 전동기부분과 배풍기 부분은 분리하여 설치하여야 하며, 배풍기 부분은 유효한 내열처리를 할 것

②배출풍도는 다음 각호의 기준에 따라야 한다.

1. 배출풍도는 아연도금강판 또는 이와 동등 이상의 내식성·내열성이 있는 것으로 하며, 내열성(석면재료를 제외한다)의 단열재로 유효한 단열 처리를 하고, 강판의 두께는 배출풍도의 크기에 따라 다음표에 따른 기준 이상으로 할 것

풍도단면의 긴변 또는 직경의 크기	450mm이하	450mm초과 750mm이하	750mm 초과 1,500mm이하	1,500mm초과 2,250mm이하	2,250mm초과
강판두께	0.5mm	0.6mm	0.8mm	1.0mm	1.2mm

2. 배출기의 흡입측 풍도안의 풍속은 15m/s 이하로 하고 배출측 풍속은 20m/s 이하로 할 것

**제10조(유입풍도등)** ①유입풍도안의 풍속은 20m/s 이하로 하고 풍도의 강판두께는 제9조제2항제1호의 기준으로 설치하여야 한다.<개정 2008.12.15>

②옥외에 면하는 배출구 및 공기유입구는 비 또는 눈 등이 들어가지 아니하도록 하고, 배출된 연기가 공기유입구로 순환유입 되지 아니하도록 하여야 한다.

**제11조(제연설비의 전원 및 기동)** ①비상전원은 자가발전설비 또는 축전지설비는 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다. 다만, 2이상의 변전소(전기사업법 제67조의 규정에 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 그러하지 아니하다.

1. 점검에 편리하고 화재 및 침수 등의 재해로 인한 피해를 받을 우려가 없는 곳에 설치할 것
  2. 제연설비를 유효하게 20분 이상 작동할 수 있도록 할 것
  3. 상용전원으로부터 전력의 공급이 중단된 때에는 자동으로 비상전원으로부터 전력을 공급받을 수 있도록 할 것
  4. 비상전원의 설치장소는 다른 장소와 방화구획 할 것. 이 경우 그 장소에는 비상전원의 공급에 필요한 기구나 설비의 외의 것(열병합발전설비에 필요한 기구나 설비는 제외한다)을 두어서는 아니 된다.
  5. 비상전원을 실내에 설치하는 때에는 그 실내에 비상조명등을 설치할 것
- ②가동식의 벽·제연경계벽·담퍼 및 배출기의 작동은 자동화재감지기와 연동되어야 하며, 예상제연구역(또는 인접장소) 및 제어반에서 수동으로 기동이 가능하도록 하여야 한다.

**제12조(터널의 제연설비 설치기준)**<삭제><개정 2008.12.15>

**제13조(설치제외)** 제연설비를 설치하여야 할 소방대상물 중 화장실·목욕실·주차장·발코니를 설치한 숙박시설(가족호텔 및 휴양콘도미니엄에 한 한다)의 객실과 사람이 상주하지 아니하는 기계실·전기실·공조실·50㎡ 미만의 창고 등으로 사용되는 부분에 대하여는 배출구·공기유입구의 설치 및 배출량 산정에서 이를 제외한다.<개정 2008.12.15>

**제14조(설치·유지기준의 특례)** 소방본부장 또는 소방서장은 기존건축물이 증축·개축·대수선되거나 용도 변경되는 경우에 있어서 이 기준이 정하는 기준에 따라 당해 건축물에 설치하여야 할 제연설비의 배관·배선 등의 공사가 현저하게 곤란하다고 인정되는 경우에는 당해 설비의 기능 및 사용에 지장이 없는 범위 안에서 제연설비의 설치·유지기준의 일부를 적용하지 아니할 수 있다.

**제15조(재검토 기한)** 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2012년 8월 23일까지로 한다.<신설 2009.8.24>

## 부 칙(2004. 6. 4)

제1조(시행일) 이 기준은 고시한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치) 이 고시 시행당시 종전의 소방기술기준에관한규칙에 적합하게 설치되어 있거나 건축허가등의 동의 또는 소방시설 시공신고가 완료된 소방대상물에 대하여는 종전의 기준에 따른다.

제3조(다른 법령과의 관계) 이 고시 시행 당시 다른 법령에서 종전의 소방기술기준에관한규칙을 인용한 경우에 이 고시 가운데 그에 해당하는 규정이 있는 경우에는 종전의 규정에 갈음하여 이 고시의 해당 규정을 인용한 것으로 본다.

## 부 칙(2006. 12. 30.)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

## 부 칙(2007. 4. 12.)

이 기준은 고시한 날부터 시행한다.

## 부 칙(2008. 12. 15.)

이 기준은 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2009. 8. 24.)**

이 기준은 고시한 날부터 시행한다.