

**소방방재청고시 제2009-31호**

연소방지설비의 화재안전기준을 다음과 같이 개정 한다

2009년 8월 24일 소방방재청장

**연소방지설비의 화재안전기준(NFSC 506)**

행정자치부고시제2004-35호(2004. 6. 4.)

소방방재청고시제2006-41호(2006. 12. 30.)

소방방재청고시제2008-51호(2008. 12. 15.)

소방방재청고시제2009-31호(2009. 8. 24.)

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

**제2조(적용범위)** 소방시설설치유지 및 안전에관한법률(이하 “법”이라 한다) 제9조제1항 및 동법틀시행령(이하 “령”이라 한다) 별표 4 소화활동설비의 소방시설 적용기준 란 제6호의 규정에 따른 연소방지설비 및 방화벽은 이 기준에서 정하는 규정에 따라 설비를 설치하고 유지·관리하여야 한다.

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

1. “분전반”이라 함은 분기개폐기·분기과전류차단기 그밖에 배선용기기 및 배선을 금속제 외함에 수납한 것을 말한다.
2. “방수헤드”라 함은 연소방지설비전용헤드 또는 스프링클러헤드를 말한다.
3. “방화벽”이라 함은 화재의 연소를 방지하기 위하여 설치하는 벽을 말한다.
4. “연소방지도료”라 함은 케이블·전선 등에 칠하여 가열할 경우 칠한 막의 부분이 발포(發泡)하거나 단열의 효과가 있어 케이블·전선 등이 연소하는 것을 지연시키는 도료를 말한다.
5. “발포성”이라 함은 불꽃이 접촉할 때 발포하여 불꽃의 전파를 지연 또는 차단시키는 성질을 말한다.
6. “비발포성”이라 함은 불꽃이 접촉할 때 발포하지 아니 하지만 단열효과가 있어 불꽃의 전파를 지연 또는 차단시키는 성질을 말한다.
7. “유성도료”라 함은 유기용제에 용해 또는 희석하여 사용하는 도료를 말한다.
8. “수성도료”라 함은 물에 용해 또는 희석하여 사용하는 도료를 말한다.
9. “난연테이프”라 함은 케이블·전선 등에 감아 케이블·전선등이 연소하는 것을 지연시키는 테이프를 말한다.

**제4조(배관)** ①배관은 배관용탄소강관(KS D 3507) 또는 압력배관용탄소강관(KS D 3562)이나 이와 동등 이상의 강도·내식성 및 내열성을 가진 것으로 하여야 한다. 다만, 다음 각호의 1에 해당하는 장소에는 소방방재청장이 정하여 고시하는 성능시험기술기준에 적합한 소방용 합성수지배관으로 설치할 수 있다.

1. 배관을 지하에 매설하는 경우
  2. 다른 부분과 내화구조로 구획된 덕트 또는 피트의 내부에 설치하는 경우
    - ②급수배관(송수구로부터 연소방지설비방수구에 급수하는 배관을 말한다. 이하 같다)은 전용으로 하여야 한다.
    - ③급수배관에 설치되어 급수를 차단할 수 있는 개폐밸브는 개폐표시형으로 하여야 한다.
  - ④연소방지설비의 배관의 구경은 다음 각호의 기준에 적합한 것이어야 한다.
1. 연소방지설비전용헤드를 사용하는 경우에는 다음 표에 따른 구경 이상으로 할 것

하나의 배관에 부착하는 살수헤드의 개수	1개	2개	3개	4개 또는 5개	6개 이상
-----------------------	----	----	----	----------	-------

배관의 구경(mm)	32	40	50	65	80
------------	----	----	----	----	----

2. 스프링클러헤드를 사용하는 경우에는 스프링클러설비의 화재안전기준(NFSC 103) 별표 1의 기준에 따른 것

⑤연소방지설비에 있어서의 수평주행배관의 구경은 100mm 이상의 것으로 하되, 연소방지설비전용헤드 및 스프링클러헤드("방수헤드"라 한다. 이하 이 관에서 같다)를 향하여 상향으로 1,000분의 1 이상의 기울기로 설치하여야 한다.

⑥연소방지설비 교차배관의 위치·청소구 및 가지배관의 헤드설치는 다음 각호의 기준에 따른다.

1. 교차배관은 가지배관과 수평으로 설치하거나 또는 가지배관 밑에 설치하고, 그 구경은 제4항의 규정에 따르되, 최소구경이 40mm 이상이 되도록 할 것
2. 청소구는 주배관 또는 교차배관(교차배관을 설치하는 경우에 한한다) 끝에 40mm 이상 크기의 개폐밸브를 설치하고, 호스접결이 가능한 나사식 또는 고정배수 배관식으로 할 것. 이 경우 나사식의 개폐밸브는 옥내소화전 호스접결용의 것으로 하고, 나사보호용의 캡으로 마감하여야 한다.
3. 하향식헤드를 설치하는 경우에 가지배관으로부터 헤드에 이르는 헤드접속배관은 가지관상부에서 분기할 것

⑦배관에 설치되는 행가는 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

1. 가지배관에는 헤드의 설치지점 사이마다 1개이상의 행가를 설치하되, 헤드간의 거리가 3.5m을 초과하는 경우에는 3.5m 이내마다 1개 이상 설치할 것. 이 경우 상향식헤드와 행가 사이에는 8cm 이상의 간격을 두어야 한다.
2. 교차배관에는 가지배관과 가지배관 사이마다 1개 이상의 행가를 설치하되, 가지배관 사이의 거리가 4.5m을 초과하는 경우에는 4.5m이내마다 1개 이상 설치할 것
3. 제1호 내지 제2호의 수평주행배관에는 4.5m 이내마다 1개 이상 설치할 것

⑧연소방지설비는 습식의외 방식으로 하여야 한다.

⑨기계실·공동구 또는 덕트에 설치되는 배관은 다른 설비의 배관과 쉽게 구분이 될 수 있는 위치에 설치하거나 그 배관표면 또는 배관 보온재 표면의 색상을 달리하는 방법 등으로 소방용설비의 배관임을 표시하여야 한다.

⑩분기배관을 사용할 경우에는 한국소방산업기술원 또는 법 제42조제1항의 규정에 따라 성능시험기관으로 지정받은 기관에서 그 성능을 검증받은 것으로 설치하여야 한다.

**제5조(방수헤드)** 방수헤드는 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

1. 천장 또는 벽면에 설치할 것
2. 방수헤드간의 수평거리는 연소방지설비 전용헤드의 경우에는 2m 이하, 스프링클러헤드의 경우에는 1.5m 이하로 할 것
3. 살수구역은 환기구 등을 기준으로 지하구의 길이방향으로 350 m 이내마다 1개 이상 설치하되, 하나의 살수구역의 길이는 3m 이상으로 할 것

**제6조(송수구)** 연소방지설비의 송수구는 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

1. 소방차가 쉽게 접근할 수 있는 노출된 장소에 설치하되, 눈에 띄기 쉬운 보도 또는 차도에 설치할 것
2. 송수구는 구경 65mm의 쌍구형으로 할 것
3. 송수구로부터 1m이내에 살수구역 안내표지를 설치할 것
4. 지면으로부터 높이가 0.5m 이상 1m 이하의 위치에 설치할 것
5. 송수구의 가까운 부분에 자동배수밸브(또는 직경 5mm의 배수공)를 설치할 것. 이 경우 자동배수밸브는 배관안의 물이 잘 빠질 수 있는 위치에 설치하되, 배수로 인하여 다른 물건 또는 장소에 피해를 주지 아니하여야 한다

<개정 2008.12.15>

6. 송수구로부터 주배관에 이르는 연결배관에는 개폐밸브를 설치하지 아니할 것
7. 송수구에는 이물질이 막기 위한 마개를 씌어야 한다<신설 2008.12.15>

**제7조(연소방지도료의 도포)** 지하구안에 설치된 케이블·전선등에는 다음 각호의 기준에 따라 연소방지도료를 도포하여야 한다. 다만, 케이블·전선등을 옥내소화전설비의 화재안전기준(NFSC 102)제10조제2항의 규정에서 정한 기준에 적합한 내화배선 방법으로 설치한 경우와 이와 동등 이상의 내화성능이 있도록 한 경우에는 그러하지 아니하다.

1. 연소방지도료는 다음 각호의 방법에 따라 도포할 것

가. 도료를 도포하고자 하는 부분의 오물을 제거하고 충분히 건조시킨후 도포할 것

나. 도료의 도포 두께는 평균 1mm 이상으로 할 것

다. 유성도료의 1회당 도포간격은 2시간 이상으로 하되, 환기가 원활한 곳에서 실시할 것. 다만, 지하구 또는 유증기(油蒸氣)의 체류가 우려되는 공간에서 실시하여서는 아니 된다.

2. 연소방지도료는 다음 각호 부분의 중심으로부터 양쪽방향으로 전력용케이블의 경우에는 20m(단, 통신케이블의 경우에는 10m) 이상 도포할 것

가. 지하구와 교차된 수직구 또는 분기구

나. 집수정 또는 환풍기가 설치된 부분

다. 지하구로 인입 및 인출되는 부분

라. 분전반, 절연유 순환펌프 등이 설치된 부분

마. 케이블이 상호 연결된 부분

바. 기타 화재발생 위험이 우려되는 부분

3. 연소방지도료 및 난연테이프의 성능기준 및 시험방법은 다음 각목에 따를 것. 다만, 난연테이프의 경우 라목 및 마목의 규정만을 시험한다.

가. 연소방지도료에는 인체에 유해한 석면 등이 함유되어서는 아니되며, 난연처리하는 케이블·전선 등의 기능에 변화를 일으키지 아니할 것

나. 건조에 대한 시험

KS M 5000중 시험방법 2511[도료의 건조시간 시험방법(바니쉬·락카·에나멜 및 수성도료) 또는 시험방법 2512(도료의 건조시간 시험방법(유성도료))]에 따라 7일간 자연건조 하였을 경우 고화건조, 경화건조, 불점착건조 또는 완전건조중 하나에 해당될 것. 다만, 가열 건조할 경우는 65±2℃에서 24시간 건조한다.

다. 산소지수

(1) 시험을 위한 시료는 KS M 5000중 1121(도료 시험용 유리판 조제 방법)의 방법으로 두께 3mm, 가로 6mm, 세로 150mm의 크기로 제작할 것

(2) 시료의 건조는 50±2℃인 항온 건조기 안에서 24시간 건조한 후 실리카겔을 넣은 데시케이터 안에 2시간 동안 넣어둘 것

(3) 시료의 연소시간이 3분간 지속되거나 또는 착염후 탄화길이가 50mm일때까지 연소가 지속될 때의 최저의 산소유량과 질소유량을 측정하여 산소지수값을 다음 계산식에 따라 산출하되, 산소지수는 평균 30 이상이어야 할 것. 다만, 난연테이프의 산소지수는 평균 28 이상이어야 한다

$$\text{산소지수} = \frac{\text{O}_2}{\text{O}_2 + \text{N}_2} \times 100$$

O<sub>2</sub> : 산소유량(l/min)

N<sub>2</sub> : 질소유량(l/min)

라. 난연성시험

(1) 시료의 길이가 2,400mm인 전선에 연소방지도료 또는 난연테이프를 도포(감은)한 것으로 할 것

(2) 난연성시험기는 금속제수직형트레이와 별도의 리본가스버너를 사용할 것

(3) 트레이는 사다리 형태이며, 깊이 75mm, 너비 300mm, 길이 2,440mm로 할 것

(4) 리본가스버너의 불꽃의 길이는 380mm 이상이어야 하고, 트레이격자 사이의 시료중심에 불꽃이 닿도록 할 것

(5) 버너면은 시험편 표면에서부터 76mm 간격을 두어야 하며, 수직형트레이 바닥에서 600mm 높이에 수평으로 장치하여야 할 것

(6) 수직형트레이 시험기의 온도측정용 온도감지센서는 불꽃 가까이에 설치하여야 하며, 시험편과 닿지 않도록 3mm의 거리를 두어 설치하여야 할 것

(7) 시료의 배열은 수직형트레이 중심부분에 시료를 단층으로 배열하고 전선의 직경 1/2간격으로 폭 150mm 이상이 되도록 금속제 사다리 중앙부에 배열할 것

(8) 가열온도를  $816 \pm 10^\circ\text{C}$ 를 유지하면서 20분간 가열한후 불꽃을 제거하였을 때 자연소화 되어야 하며, 시험체가 전소되지 아니하여야 할 것

마. 발연량

ASTM E 662(고체물질에서 발생하는 연기의 특성광학밀도)의 방법으로 발연량을 측정하였을 때 최대연기밀도가 400 이하이어야 할 것

5. 성능시험을 위한 시료채취는 다음 각목에 따를 것

가. 시료채취는 KS M 5000(도료 및 관련원료 시험방법)중 시험방법1021(도료의 시료 채취방법)에 따를 것

나. 성능시험을 위한 시험관은 KS D 3512(냉간압연강관 및 강대) 또는 이와 동등 이상의 것으로 두께 0.8 mm, 가로 70 mm, 세로 150 mm인 것으로 하며, 전선은 직경  $10\phi \sim 20\phi$  또는 22.9kV CN-CV(동심 중성선 전력케이블) 325mm<sup>2</sup>, 피복은 흑색 폴리에틸렌을 혼합한(Black Polyethylene Compound) 것으로 할 것

다. 시험을 위한 시험관 또는 전선에 도료를 분무기 또는 붓으로 칠하여 직사광선을 피하여 수직으로 7일 이상 건조한 것으로 할 것. 이 경우 건조한 도료의 도포두께는 1.0mm 이내이어야 할 것

**제8조(방화벽의 설치기준)** 방화벽의 설치기준은 다음 각호에 따른다.

1. 내화구조로서 홀로 설 수 있는 구조일 것
2. 방화벽에 출입문을 설치하는 경우에는 방화문으로 할 것
3. 방화벽을 관통하는 케이블·전선 등에는 내화성이 있는 화재차단재로 마감할 것
4. 방화벽의 위치는 분기구 및 환기구 등의 구조를 고려하여 설치할 것

**제9조(공동구의 통합감시시설 구축 등)** 영 별표 4 경보설비의 소방시설 적용기준 란 제9호의 규정에 따른 통합감시시설을 구축하는 경우에는 다음 각호의 기준에 따른다.

1. 소방관서와 공동구의 통제실 간에 화재 등 소방활동과 관련된 정보를 상시 교환할 수 있는 정보통신망을 구축할 것
2. 제1호의 규정에 따른 정보통신망은 광케이블 또는 이와 유사한 성능을 가진 선로로서 원격제어가 가능할 것
3. 주수신기는 공동구의 통제실에, 보조수신기는 관할 소방관서에 설치하여야 하고, 수신기에는 원격제어 기능이 있을 것
4. 비상시에 대비하여 예비선로를 구축할 것

**제10조(설치·유지기준의 특례)** 소방본부장 또는 소방서장은 기존건축물이 증축·개축·대수선되거나 용도 변경되는 경우에 있어서 이 기준이 정하는 기준에 따라 당해 건축물에 설치하여야 할 연소방지설비의 배관·배선 등의 공사가 현저하게 곤란하다고 인정되는 경우에는 당해 설비의 기능 및 사용에 지장이 없는 범위 안에서 연소방지설비의 설치·유지기준의 일부를 적용하지 아니할 수 있다.

**제11조(재검토기한)** 「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.

## 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.

제4조(다른 고시의 폐지) 이 고시 시행과 동시에  
“연소방지도료등의도포및성능에 관한기술기준”[행정자치부고시 제2002-9호(2002.3.18)]을 폐지한다.

**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.