

## NFPA13(스프링클러설치기준) 2013년판의 주요개정내용

2013년판 NFPA 13 스프링클러 설치기준은 2012년 가을에 정식 발간될 예정이며, 여러 가지 개정사항을 포함하고 있다. 그 중 중요한 변경사항에 대해 소개한다.

*By Matt Klausl*

### 1. 동결방지대책

NFPA 13 기술위원회<sup>1)</sup>는 열선 설비의 전기적인 감시에 대해 규정하였다. 즉 열선이 제대로 작동하는지를 확실히 해야 한다는 기준을 넣은 것이다. 그리고 열선이 사용된다면, 이 설비가 작동되고 있는지를 시각적으로 확인할 수 있는 수단이 있어야 한다고 규정하고 있다.

또 다른 수단으로는, 40°F (4.4°C) 이하의 대기에 노출되는 배관의 열손실 계산을 사용하는 방법이다. 즉 NFPA 13은 40°F (4.4°C) 이하의 지역에 설치된 충수된 배관에서, 기술사(Professional Engineer)가 이 설비가 얼지 않을 것이라고 열손실 계산이 되는 경우에 이러한 배관의 설치를 허용할 것이다.

### 2. 작은 화장실에서의 스프링클러 설치

NFPA 13 2010년판에서는 5제곱미터 미만의 화장실(보호시설 및 공공 복도로 개방되는 구조 제외)에서는 스프링클러가 생략 가능하였다. 하지만 2013년판에서는 이 개념에 큰 변화가 생겼다. 즉 생략 가능한 경우는 호텔과 모텔에서만이고, 아파트에서는 생략이 불가하도록 한 것이다.

### 3. 은폐구역(Shadow Areas)

위원회에서는 은폐구역, 즉 장애물 때문에 스프링클러 살수 패턴으로 커버되지 않는 공간의 허용 여부에 대해 많은 논의를 하였다. 위원회에서의 많은 제안과 의견은 주로 이러한 은폐구역의 넓이 제한에 대해 이루어졌다.

---

1) NFPA코드는 각 코드별로 기술위원회가 있어, 기술위원회 소속 위원들이 정기적으로 모여 개정 과정에서 발의된 모든 제·개정안들을 검토, 토의하여 표결로 채택 여부를 결정하고 있다.

기존의 NFPA 13에서는 3배 범칙, 4배 범칙 등 장애물과 공간 사이의 기준을 제시해 왔다. 이러한 기준을 허용하는 것은 바닥 일정 구역에서 살수가 되지 않는 것을 예외적으로 인정하는 것이다. 새로운 기준에서 위원회는 은폐구역이 스프링클러마다 1.4제곱미터 이하이도록 규정하였다.

#### 4. 스프링클러설비의 정의

스프링클러설비의 정의를 수정한 것은 다른 정의의 수정보다 큰 파장을 가질 수 있다. 새로운 스프링클러설비의 정의는, ‘급수원, 수계용 제어밸브, 물흐름 알람 및 드레인을 포함한 배관의 통합 네트워크’<sup>2)</sup> 이다.

이 정의에 의하면, 다층 건물에서 개별적인 층별 제어밸브가 사용되는 경우, 각각의 층은 별개의 설비로 간주될 것이다.

이러한 정의는 NFPA 25, Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems, 등 ‘system’ 이라고 하는 것을 포함한 정의에 대해 영향을 미칠 것이다.

#### 5. 역류방지장치 요구

역류방지장치는 NFPA 13, NFPA 13R, or NFPA 13D에서 요구되지 않았지만 일반적으로 스프링클러설비에서 사용되고 있는 임의설비이다.

NFPA 25(수계소화설비 검사, 시험 및 유지관리기준) 2011년판에서는 NFPA 13 과 NFPA 13R에 설치된 모든 역류방지장치에 정방향 유수흐름 테스트를 하도록 규정하였다. 하지만 이러한 규정이 지금까지 NFPA 13에는 없었다. 이러한 모순을 없애기 위해 이번 개정에서는 모든 역류방지장치에 테스트 커넥션을 갖추도록 규정하였다.

#### 6. 저장시설 관련 신규 Chapter(21장) 추가

신판에는 성능위주 설계적인 접근을 한 저장시설에 대한 부분이 추가되었다. 새롭게 추가된 21장에서는 “Alternative Sprinkler System Designs for Chapters 12 Through 20,” 즉 ‘12장부터 20장에서 대안적인 스프링클러 설비 설계’에서는 대안적 설계 접근을 하기 위한 필요정보에 대해 제공한다.

2) 이전의 정의는 아래와 같다.

3.3.18\* 스프링클러설비(Sprinkler System) : 소방용으로, 소방기준에 따라 설계된 지하 및 지상배관의 통합설비로서 최소한 하나 이상의 자동급수설비를 포함한다.

## 7. 경사천장에서의 스프링클러설비 설치

주거용 스프링클러설비 설계에 있어 지금까지 경사 천장이나 빔이 있는 천장에서 스프링클러헤드가 설치되어 있어야 하는지에 대해 규정하고 있지 않았다. 2010년 방화연구재단<sup>3)</sup>은 Hughes Associates에 의뢰하여 연구과제를 수행하여 스프링클러 설계에 있어 이러한 천장에서의 배치를 할 때 좀 더 좋은 방법이 있는지를 알아내려 하였다.

이러한 노력으로 모인 프로젝트 결과, ‘경사 지붕 및 빔 설치 지붕의 주거용 스프링클러의 성능분석’은 웹사이트 [nfpa.org/foundation](http://nfpa.org/foundation)에서 열람할 수 있으며, 이 내용이 NFPA 13D 및 NFPA 13R에 포함되었다.

## 8. 미분무수설비

NFPA 13, NFPA 13R, NFPA 13D의 개정 논의 과정에서 지속적으로 논의된 주제 중 하나는 미분무수설비가 자동식 스프링클러의 범주에 들어가는가였다.

이에 대해 스프링클러 기술위원회는 이 설비의 장점을 인정하면서도 설계의도에 대한 기능의 차이를 들어 미분무수설비를 자동식 스프링클러로 간주하지 않기로 결정하였다. 미분무수설비 기준은 NFPA 750(미분무수 소화설비기준)에 제시되어 있으며 NFPA 13 기술위원회의 범위에 들어가지 않는다.

## 9. 구름 천장(Cloud Ceiling)

오랫동안 논쟁을 일으켜왔던 주제 중 하나는 일명 ‘구름 천장’이라고 불리는, 주 천장 밑에 설치된 떠있는 천장 구조물에 대한 스프링클러 설계이다. 구름 천장은 최근 들어 더 보편화되고 있고, 따라서 NFPA 13을 사용하는 기술자들은 이것에 대한 명확한 기준을 찾고 있었다.

기술위원회는 이것에 대한 명확한 기준을 제시하려 했지만, 이 기준이 실물 모형 시험으로 입증되지 못해서 결과적으로 기준에 반영되지 못하였다.

8장에 있는 장애물 법칙을 사용하면 구름 천장에 대한 스프링클러설비의 설치방법에 대해 기준을 잡을 수 있다. 방화연구재단은 다음 판에서 기준을 정

3) NFPA가 설립한 연구재단으로, NFPA의 코드 개정 및 이에 대한 검증, 화재안전 연구를 위해 여러가지 연구과제를 발주하여 미국 내외 여러 연구소, 대학, 개발업체 등에서 수행하게 하고, 여기서 나온 결과물을 근거로 하여 NFPA코드의 제·개정을 하는데 활용하고 있다.

립할 때 좀 더 신빙성 있는 데이터를 얻기 위해 구름천장의 헤드 배치에 대한 실험에 대한 제안서를 현재 검토중이다.

\* 저자 : Matt Klaus (NFPA 13, 13R, 13D 담당 선임 엔지니어)

---

출처 : NFPA Journal. May/June 2012

번역 : 조사연구팀 유호정 과장