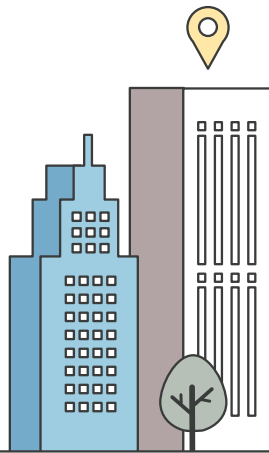


발 간 등 록 번 호

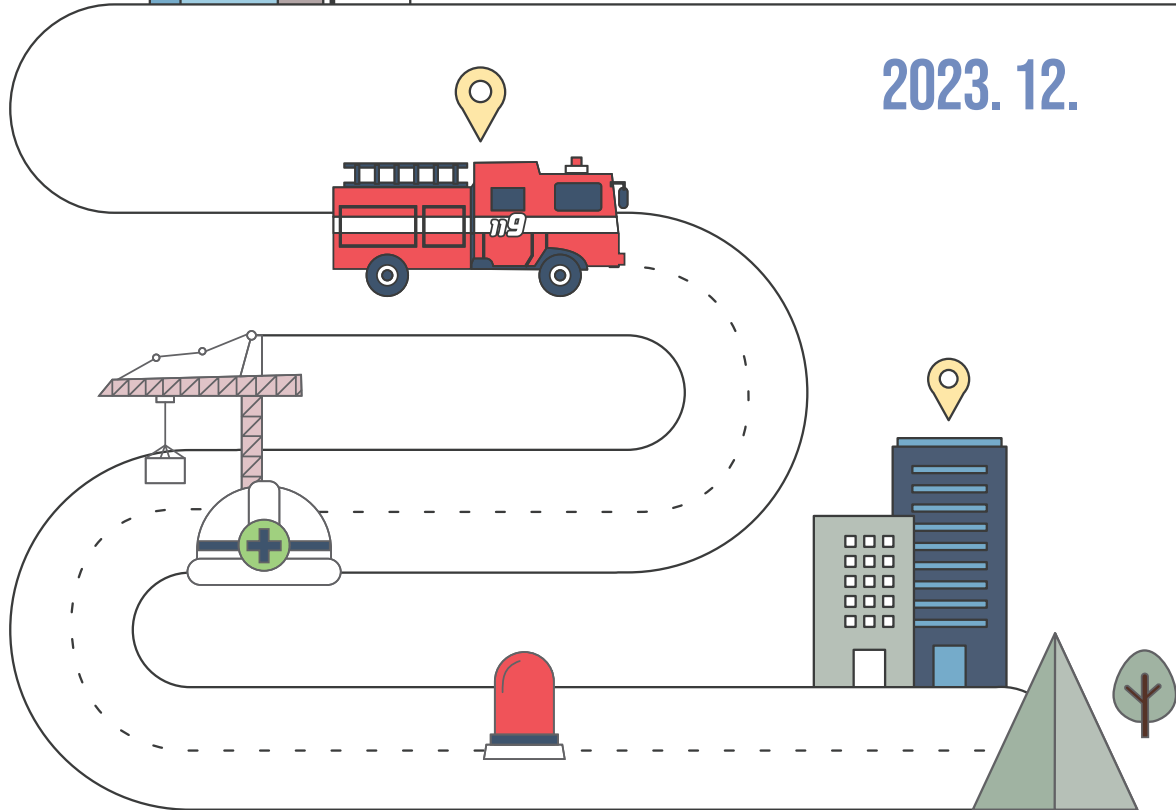
11-1661000-000078-01



화재·  
피난안전성  
향상 및 소방·피난·  
방화시설 강화  
적용

# 건축위원회(심의) 표준 가이드라인

2023. 12.



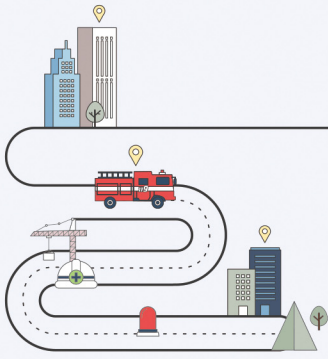
소방청  
National Fire Agency 119



## 요 약

### ➔ 주요내용(4개 분야 37개 항목)

- 소방접근성 강화 : 4개 항목
  - ▶ 소방자동차 진입(통로) 동선 확보, 소방차량 소방활동 전용구역 확보 등
- 소방시설(화재안전기준) 강화적용 : 16개 항목
  - ▶ 소방시설 내진설계의 적용, 소방용 펌프 및 배관 분리 설치 강화 등
- 피난·방화시설 강화적용 : 15개 항목
  - ▶ 요양병원 등 피난약자시설 피난안전성 강화, 필로티 구조 소방안전 강화 등
- 공사장 소방안전관리 강화 : 2개 항목
  - ▶ 건축물 공사장 소방안전관리(임시소방시설, 무용접 배관 시공) 등



# Contents

## I 소방활동 접근성 강화

|                            |   |
|----------------------------|---|
| 1-1. 소방자동차 진입(통로) 동선 확보    | 1 |
| 1-2. 소방자동차 소방활동 전용 구역 확보   | 3 |
| 1-3. 소방관진입창 설치             | 4 |
| 1-4. 종합방재실(감시제어반실) 설치기준 강화 | 5 |

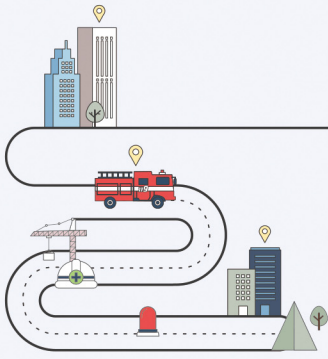
## II 화재안전기준(소방시설) 강화 적용

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 2-1. 소방시설의 내진설계 적용                  | 6  |
| 2-2. 피트공간 등 소방시설 설치                 | 7  |
| 2-3. 호스릴 옥내소화전 설치대상 확대              | 8  |
| 2-4. 수직 연소확대 방지용 스프링클러헤드 설치         | 9  |
| 2-5. 소방용 펌프 및 배관 설치기준 강화            | 10 |
| 2-6. 소방시설 Fail-Safe 적용(배관, 간선의 이중화) | 10 |
| 2-7. 소화수원 등 확보기준 강화                 | 11 |
| 2-8. 옥상수조 설치기준 강화                   | 11 |
| 2-9. 자연낙차압력 활용한 수계소화시스템 설치          | 12 |
| 2-10. 옥상 연결송수관설비 방수구 설치             | 13 |
| 2-11. 무선통신 보조설비 설치                  | 13 |

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 2-12. 비상용승강장의 제연설비 기준 적용 강화    | 13 |
| 2-13. 제연설비 외기취입구 적용 강화         | 14 |
| 2-14. 비상전원 확보 기준 강화            | 14 |
| 2-15. 소방시설 등 설치 강화             | 15 |
| 2-16. 별개의 건축물로 볼 수 있는 적용 기준 강화 | 19 |

### Ⅲ 피난·방화시설 강화 적용

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 3-1. 피난안전구역 화재안전성 확보           | 20 |
| 3-2. 연돌효과 방지 대책 수립             | 20 |
| 3-3. 비상용(피난용)승강기 승강장 안전성능 확보   | 21 |
| 3-4. 특별피난계단 설치 적정성 및 양방향 피난 강화 | 22 |
| 3-5. 배관 관통부 등 방화구획 적용          | 23 |
| 3-6. 막다른 복도 거리 기준 권장           | 24 |
| 3-7. 건축물의 마감재료 불연화             | 25 |
| 3-8. 자동방화셔터 설치 적용기준 개선         | 26 |
| 3-9. 옥상 인명대피공간 설치 강화           | 26 |
| 3-10. 양방향 피난 안전성 확보            | 26 |
| 3-11. 지하층 침수방지 대책              | 28 |
| 3-12. 필로티 방화구조 강화              | 29 |
| 3-13. 지하층 거실용도 허용기준 강화         | 30 |



## Contents

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 3-14. 요양병원 등 피난약자시설 피난안전성 강화 ..... | 31 |
| 3-15. 전기차 주차구역 화재예방대책 강화 .....     | 32 |

## IV 안전관리 분야

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 4-1. 건축물 공사장 소방안전관리 강화 ..... | 34  |
| 4-2. 전기화재 예방대책 .....         | 336 |

# I 소방활동 접근성 강화

## 1 소방자동차 진입(통로) 동선 확보 건축법 시행령 제41조 / 주택건설기준등 제10조제26조

- ➔ 건축물 부지 내의 진입로는 소방자동차의 원활한 통행에 지장이 없도록 회전반경을 차량 중심에서 최소 10m 이상 고려하여 회차 가능하도록 할 것.  
【다만, 대지의 구조상 불가피한 경우에는 도로의 폭을 최소 4~6m 이상으로 하고 회전에 지장이 없도록 꺾이는 부분은 곡선으로 처리】
  - 공동주택의 경우 단지 내 폭 1.5m 이상의 보도를 포함한 폭 7m 이상의 도로를 설치할 것  
【다만, 100세대 미만이고, 막다른 도로로서 길이 35m 미만의 경우는 4m 이상으로 가능】
- ➔ 공동주택단지 출입구에 설치하는 주차차단기·경비실 및 관련 부수시설 등(조경 및 조형물 등)은 소방자동차의 소화활동에 지장이 없도록 설치할 것.
  - 소방자동차 진입 동선(통로)에는 조경시설로 인한 장애가 없도록 하고, 주변 조경은 수고가 낮은 관목류로 식재할 것.
  - 단지 출입로에 주차통제실을 설치하는 경우 진입도로 유효 폭은 최소 3m 이상 확보할 것.
  - 진입로에 설치되는 문주(門柱) 및 조형물·차량 통행용 필로티 등의 유효 높이는 소방자동차의 출입에 방해가 되지 않도록 5m 이상으로 적용.
  - 건축물의 출입구까지 소방자동차의 진입이 가능한 통로를 설치하고, 보행자 통로의 경계석(연석)은 경사로 구조로 설치하거나 턱 높이를 최소화할 것.
  - 공동주택 발코니 전면 부분에 공기안전매트 설치공간 확보하고 공기안전매트의 원활한 사용을 위해 아래에 해당되는 시설을 갖출 것
    - 공기안전매트는 수레 등 바퀴달린 기구에 장착하여 종합방재실 등에 보관할 것.  
(종합방재실 등 위치가 지상1층 외의 층에 있을 경우 지상1층 또는 피난층에 별도의 보관 장소를 마련할 것.)

- 장애물 제거용 전기톱 등 장비를 갖출 것.
- 전기팬식의 경우 설치 예정 공간 주변에 비상콘센트를 설치할 것.

**참고**  **국내 소방차의 제원과 회전반경**

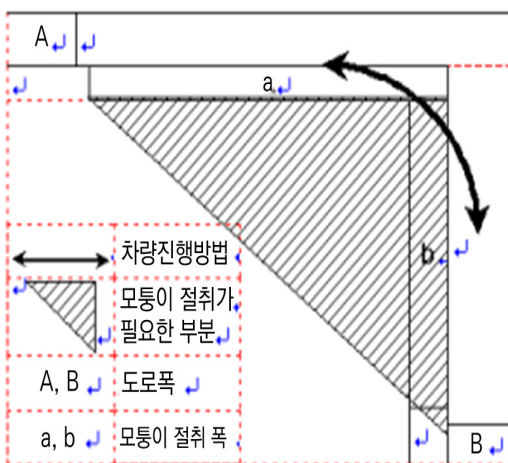
(단위 : mm)

| 차종   | 구분     | 전장(길이) | 전폭(폭) | 전고(높이) | 축간거리  | 회전반경   | 용량(L)  |
|------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|
| 화학차  | 고성능    | 12,000 | 2,500 | 3,800  | 4,925 | 11,158 | 11,000 |
|      | 대형     | 9,000  | 2,500 | 3,400  | 4,925 | 10,718 | 4,000  |
| 펌프차  | 대형     | 8,500  | 2,500 | 3,400  | 4,925 | 10,718 | 4,700  |
|      | 중형     | 8,000  | 2,500 | 3,200  | 4,260 | 7,300  | 3,000  |
| 물탱크차 | 대형     | 10,000 | 2,500 | 3,700  | 4,925 | 11,158 | 12,000 |
|      | 중형     | 8,500  | 2,500 | 3,400  | 4,260 | 10,718 | 6,000  |
| 사다리차 | 33m 이상 | 12,500 | 2,500 | 3,900  | 4,925 | 11,889 | -      |
|      | 33m 미만 | 10,000 | 2,500 | 3,800  | 4,925 | 11,340 | -      |

⇒ 원활한 피난 및 소화활동을 보장하기 위한 주택 단지내 진입로의 경우 회전반경 이상으로 설계반영 필요함(권장)

※ “제작규격“을 토대로 작성했으며, 제작사별 제원이 상이할 수 있음

**참고**  **도로 폭과 모퉁이 절취 폭 산정 방법**



〈모퉁이 절취 폭〉

| 도로 폭 | B  |          |           |           |
|------|----|----------|-----------|-----------|
|      | 5m | 5m       | 6m        |           |
| A    | 4m | a-b      | a-b       | a-b       |
|      |    | 10m×10m  | 10m×4.6m  | 10m×3.2m  |
|      | 5m | a-b      | a-b       | a-b       |
|      |    | 4.6m×10m | 4.6m×4.6m | 4.6m×2.2m |
|      | 6m | a-b      | a-b       | a-b       |
|      |    | 3.2m×10m | 2.2m×4.6m | 1.2m×1.2m |

〈도로폭에 따른 모퉁이 절취 폭〉

## 2 소방자동차 소방활동 전용 구역 확보 소방기본법 제21조의2 / 동법 시행령 제7조의12

➔ 소방자동차의 대응활동 공간 확보를 위해 공동주택의 각 동에는 외벽으로부터 차량 턴테이블 중심까지 6m에서 15m 이내(소방자동차 Working Diagram 참고하여 현장 여건에 따라 범위 조정 가능) 구간에 시·도별 보유한 소방자동차 제원에 따라 「소방자동차 전용구역」설치할 것.

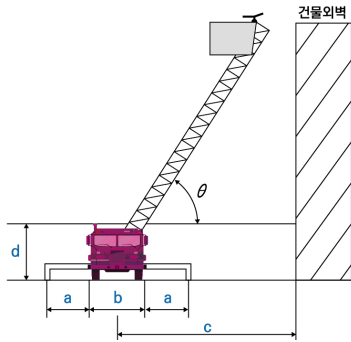
- 소방자동차 전용구역은 동별 소방관진입창 또는 피난시설(대피공간 등)이 설치된 장소와 동선이 일치하도록 할 것.
- 소방자동차 전용구역은 조경 및 볼라드 설치로 인해 장애가 되지 않도록 할 것.
- 소방자동차 전용구역은 공기안전매트 전개 장소와 중첩되지 않도록 할 것.
- 「소방자동차 전용구역」내 경사도는 아우트리거 조정 각도를 고려하여 최대 5° 이하로 할 것.
- 소방자동차 전용구역(활동공간)의 바닥은 시·도별 보유한 소방자동차의 중량을 고려하여 견딜 수 있는 구조로 할 것.

➔ 도로의 경사면의 경우 그 시작 각도는 3°이하로 권장(경사구간의 시작과 끝은 소방자동차의 원활한 소방활동이 가능하도록 완만한 구조로 할 것)

위 소방자동차는 '소방장비 분류 등에 관한 규정'에 따라 주로 고층건축물에 적응성이 있는 '소방고가차(高架車)'를 말한다.

- ➔ 고층건물의 재난대응을 주목적으로 인명구조 및 화재진압이 가능한 장치가 있는 연장구조물을 갖춘 소방차(사다리차 또는 굴절차)

**참고**  **소방차량 제원(70M 굴절차)**



| 범 례 |          |       |
|-----|----------|-------|
| a   | 아웃리거 전개  | 2.7m  |
| b   | 소방차 폭    | 2.5m  |
| c   | 건물과 이격거리 | 6~15m |
| d   | 소방차 높이   | 4.0m  |
| e   | 사다리각도    | 0~80도 |

**3** **소방관진입창 설치**

건축법 제49조제3항 / 건축물방화구조규칙 제18조의2

➡ 소방관진입창은 2층 이상 11층 이하의 층에 설치하되, 시·도별 보유한 소방고가차(高架車)의 제원(52m, 70m)에 따라 12층 이상의 층에도 설치할 것.

[공동주택(아파트)의 경우와 하나의 층에 공동주택(아파트) 및 주거용 오피스텔 용도가 함께 계획되어 있는 경우에는 그 사용 형태가 주거용도임을 고려하여 소방관진입창 표시 제외]

➡ 소방관진입창은 배연창 및 피난기구의 개구부와 1m 이상 이격하여 설치할 것.

- 건축물 구조상 불가피한 경우 배연창과 피난기구의 개구부는 겸용 가능, 이 경우 배연창은 피난기구 개구부의 법정 규격 및 개방 각도를 90° 이상 확보(개방 안될 경우 대비 쉽게 파괴할 수 있는 구조)할 것.

➡ 소방관진입창은 가급적 건축물 공용복도와 직접 연결되는 위치에 설치 권고.

- 화재 발생 시 많은 인명피해가 우려되는 문화 및 집회시설, 판매시설 등과 같은 불특정다수인이 이용하는 시설에 설치되는 소방관진입창은 1개소 이상 공용복도와 직접 연결되는 위치에 설치되도록 권고하고, 이 경우 외부에서 해정 가능한 구조(쉽게 파괴할 수 있는 구조 가능)로 설치하되, 문이 열리는 방향은 여닫이 구조인 경우 저실 방향으로 90° 이상 개방되도록 하고, 미닫이 구조인 경우 개방되는 개구부 폭이 0.9m 이상 되도록 할 것.

➡ 건축물 발코니로 진입하는 소방관진입창의 경우 외부에서 식별이 가능할 수 있도록 발코니 인근에 소방관진입창 안내 표시를 할 것.

참고  소방관 진입창 표시



**4** 종합방재실(감시제어반실) 설치기준 강화 화재안전기준 감시제어반 설치기준

➔ 종합방재센터는 CCTV를 통해 화재발생 상황을 상시 모니터링 가능한 구조로 설치하고, 보안요원 등이 상시 근무할 수 있도록 할 것.

➔ 소방대가 쉽게 접근할 수 있도록 피난층 또는 지상1층에 설치할 것.  
【다만, 종합방재실(감시제어반)로 통하는 전용출입구가 확보되는 경우에는 지하 1층 또는 지상 2층에 설치할 수 있음】

- 소방자동차 진입로 동선과 일치하도록 하고, 종합방재실(감시제어반실) 출입문은 양방향에서 출입할 수 있도록 최소 2개소 이상 설치할 것.
- 사람이 상시 근무하는 장소에 설치하고, 근무자가 없는 경우 경비실 등에 부수신기를 설치하여 수신기와 연동하도록 할 것.
- 종합방재실(감시제어반실)에 물분무등소화설비를 설치할 것.
- 재난 정보수집 및 제공, 방재 활동의 거점 역할을 할 수 있는 위치와 면적확보.
  - 종합방재실(감시제어반실)과 관리사무실은 상호 인접하여 설치할 것.  
(수직적, 수평적으로 최대한 근접하게 설치하고, 관리사무실과 같은 공간에 구획하여 설치하는 경우에는 상호 출입이 가능하도록 출입문 설치할 것.)
  - 소방대원 휴게 및 장비 배치 공간이 확보된 상세도 제출할 것.

### 참고 미국의 방재센터(Fire Command Center) 기준

※ 미국의 방재센터(Fire Command Center) 기준 (IBC Section 911)

- 방재센터는 화재 시 소방대의 소화활동을 위하여 설치한다. 방재센터의 위치 및 접근로 등은 소방관서의 승인을 받아야 한다.
- 방재센터는 1시간 이상의 내화능력이 있는 부재(벽 및 바닥)로 건축물 내 다른 부분과 방화구획되어야 하고, 실의 크기는 최소 19㎡(1변 길이 최소 3.0m) 이상 이어야 한다.
- 방재센터의 배치 및 센터의 모든 기능의 형태는 설치 전에 소방관서의 승인을 득하여야 한다.

## II 화재안전기준(소방시설) 강화 적용

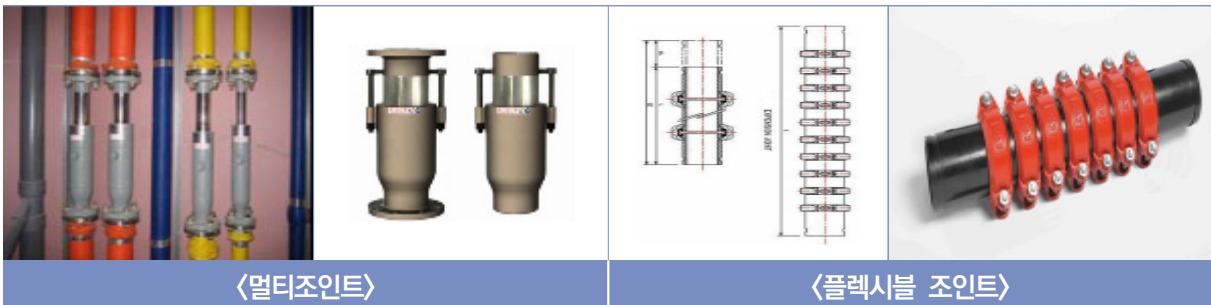
### 1 소방시설의 내진설계 적용

소방시설법 시행령 제8조(소방시설의 내진설계)

➔ 소방시설 중 옥내소화전설비, 스프링클러설비, 물분무등소화설비에 내진설계 반영할 것.

- 소방수평배관 지지대(버팀대)는 다른 설비 배관과 겸용하지 않고 소방배관 전용으로 설치할 것.
- 자립형 자동화재탐지설비 수신기, 비상용방송설비 앰프, 가스소화설비 저장용기 지지대 또는 가스소화설비 모듈러는 전도되지 않도록 설치할 것.
- 초고층건축물에서 발생하는 칼럼쇼트닝으로 인한 소화설비 입상관 계통의 손상을 방지할 수 있도록 대책제시 할 것.

### 참고 Shortening 현상 배관 파손 방지 대책



<멀티조인트>

<플렉시블 조인트>

## 2 피트공간 등 소방시설 설치

스프링클러설비 화재안전기준

➔ 피트공간 등에 대한 소방시설(헤드, 감지기 등) 적용할 것.

- 피트층, 피트 공간(EPS, TPS, PS실)은 「스프링클러설비의 화재안전기준」 제 15 조 제 1 항 제 1 호에서 ‘파이프덕트· 덕트피트’(파이프·덕트를 통과시키기 위한 구획된 구멍에 한한다)에 해당하지 않으므로 소방시설 적용 제외 장소에 포함되지 않음
- 피트공간에 소공간자동소화장치 등 소방시설 설치 시 소방시설 작동을 방재실에서 확인할 수 있도록 할 것.
- 피트공간(유수검지장치실 등)은 점검 공간을 충분히 확보하고, 신속한 대응이 가능하도록 점검구를 개방할 수 있는 구조로 할 것.

### 참고 피트 관련 정의

- 피트층 : 건축법령상 연면적에 포함되지 않고, 거실 용도로 사용할 수 없는 수평적 공간
- 피트공간 : 건축설비 등을 설치 또는 통과하기 위하여 설치된 구획된 공간  
(수직관통부를 층간 방화구획한 공간)
- 유로(수직관통부) : 급·배수관, 배전·통신용 케이블 등을 설치하기 위해 건축물 내의 바닥을 관통하여 수직방향으로 연속된 공간

### 3 호스릴 옥내소화전 설치대상 확대

옥내소화전설비 화재안전기준

➔ 아파트(주차장제외)·오피스텔·노유자시설·요양병원·숙박시설 설치 권장.

- 누구든지 쉽게 전개, 사용 가능한 호스릴 옥내소화전 설치(접이식→호스릴식)

| 구분     | 옥내소화전설비             | 호스릴옥내소화전설비          |
|--------|---------------------|---------------------|
| 방수압력   | 0.17 mpa            | 0.17 mpa            |
| 방 수 량  | 130 LPM             | 130 LPM             |
| 호스구경   | 40mm 이상             | 25mm 이상             |
| 주배관구경  | 50mm 이상             | 32mm 이상             |
| 가지배관구경 | 40mm 이상             | 25mm 이상             |
| 수평거리   | 25m 이하              | 25m 이하              |
| 수원량    | 설치수(2개이상인경우2)×2.6m³ | 설치수(2개이상인경우2)×2.6m³ |

#### 참고 설치 상세 비교

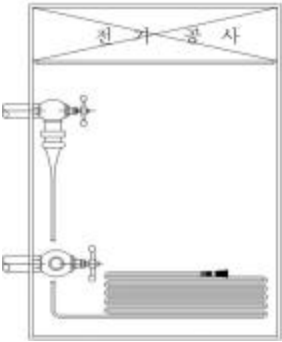
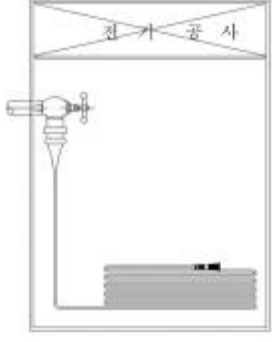
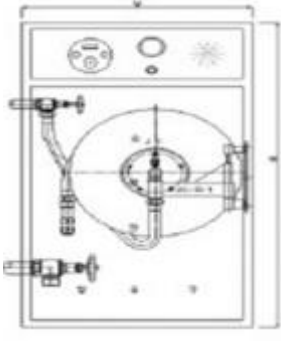
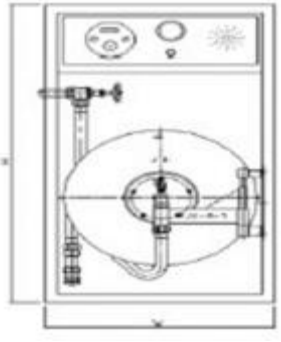
| 옥내소화전설비   |   | 호스릴 옥내소화전설비  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| (단구방수구 내장형)   | (옥내소화전전용)   | (단구방수구 내장형)  | (호스릴전용)   |
| [W] x [H] x [D]<br>650 x 1200 x 180   | [W] x [H] x [D]<br>650 x 1200 x 180   | [W] x [H] x [D]<br>700 x 1250 x 190  | [W] x [H] x [D]<br>700 x 1200 x 190   |

Table 4 Equivalent length of fire hose and hose reel

| No. | Hose                 | Inside diameter (mm) | Discharge flow rate (LMP) | L (m) | Equivalent length (m) |    |
|-----|----------------------|----------------------|---------------------------|-------|-----------------------|----|
| 1   | Fire hose<br>40A×15m | 38.1                 | 129                       | 15.8  | 16                    |    |
| 2   |                      | 38.1                 | 133                       | 15.6  | 16                    |    |
| 3   |                      | 38.1                 | 161                       | 15.8  | 16                    |    |
| 4   | Hose reel<br>25A×15m | Straight             | 26.0                      | 132   | 15.4                  | 16 |
| 5   |                      |                      | 26.0                      | 133   | 15.2                  | 16 |
| 6   |                      | Winded<br>(7.6m)     | 26.0                      | 133   | 15.4                  | 16 |
| 7   |                      |                      | 26.0                      | 132   | 15.4                  | 16 |
| 8   | Hose reel<br>25A×30m | Straight             | 26.0                      | 131   | 31.4                  | 32 |
| 9   |                      |                      | 26.0                      | 133   | 31.2                  | 32 |
| 10  |                      | Winded               | 26.0                      | 132   | 31.4                  | 32 |
| 11  |                      |                      | 26.0                      | 133   | 31.2                  | 32 |

※ 유량범위 : 옥내소화전(129LPM ~ 161LPM), 호스릴옥내소화전(132LPM ~ 133LPM)

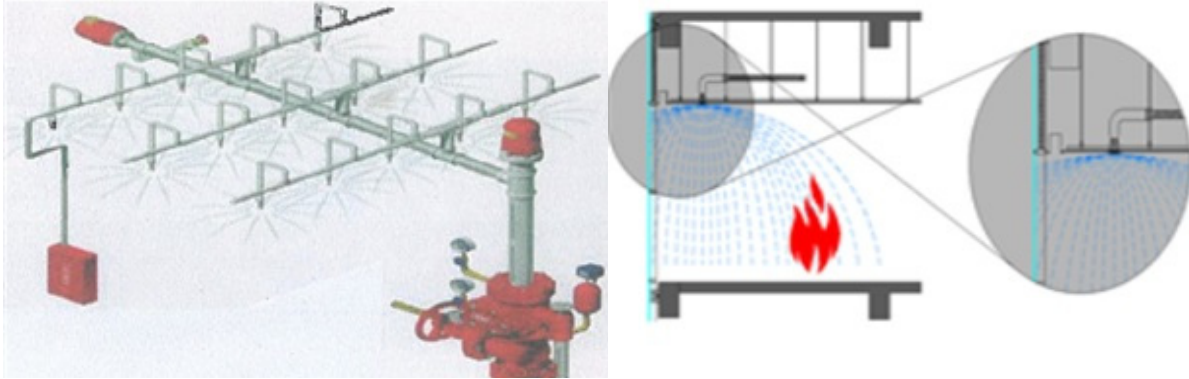
## 4 수직 연소확대 방지용 스프링클러헤드 설치 소방시설등의 성능위주설계

➡ 건물 창 등 개구부 근접상부에 수직 연소확대 방지용 스프링클러설비 헤드 설치 적용할 것.

- 커튼월구조의 건축물은 하층부 화재 시 상층부로의 급격한 연소 확대가 우려되는 바, 이를 방지하기 위하여 스프링클러헤드를 내창으로부터 0.6m 이내에 설치하고, 헤드의 간격을 1.8m 이내마다 설치할 것.

(다만, 커튼박스, 시스템에어컨 등 기타시설물에 의해 설치가 어려울 경우에는 성능에 지장이 없는 범위에서 0.6m 초과할 수 있음)

**참고**  수직연소방지를 위한 스프링클러 개념도



**5** 소방용 펌프 및 배관 설치기준 강화 화재안전기준(옥내소화전설비 등)

➡ 건축물의 수계소화설비 신뢰도 향상 및 설치기준 강화.

- 수계소화설비(옥내소화전, 스프링클러설비)의 소방펌프 및 급수배관은 각 설비별 분리 적용할 것.  
【다만, 옥내소화전설비의 성능에 지장이 없는 경우 연결송수관설비와 겸용 가능】

**6** 소방시설 Fail-Safe 적용(배관, 간선의 이중화) 고층건축물 화재안전기준

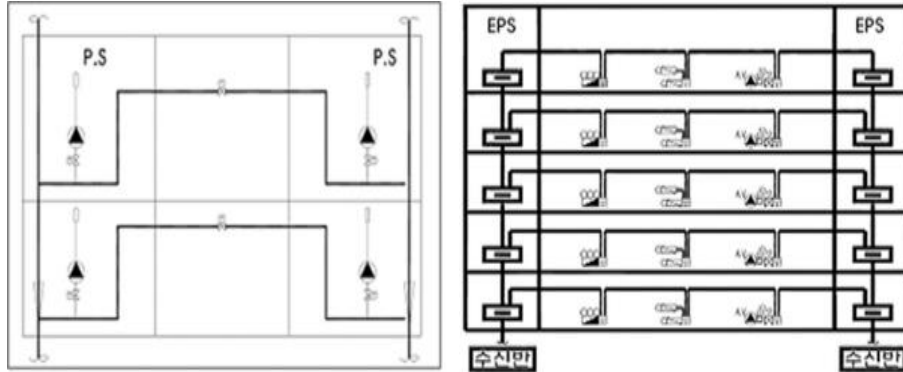
➡ 초고층건축물의 입상배관(옥내소화전 및 스프링클러설비) 이중화할 것.

- 옥내소화전 및 스프링클러설비의 주배관중 수직배관은 2개 이상(주배관 성능과 동일한 호칭배관) 설치하여 입상관 파손 등에도 상시 소화용수가 공급되도록 할 것.
- 스프링클러설비의 유수검지장치는 주배관 중 수직배관(2개소) 마다 설치하고, 스프링클러설비 헤드에는 2개 이상의 가지배관 양방향에서 소화용수 공급되도록 할 것.

➡ 초고층건축물의 자동화재탐지설비 통신·신호배선 이중화.

- 통신배선 ⇒ 수신기와 수신기 사이의 배선
- 신호배선 ⇒ 수신기와 중계기, 수신기와 감지기 사이의 배선

**참고**  **Fail-Safe 개념**



**7 소화수원 등 확보기준 강화**

화재안전기준

➔ 건축물의 수원가압송수장치 설치기준 강화.

- 30층 미만: 20분 이상 / 30층 이상 49층 이하: 40분 이상 / 50층 이상: 60분 이상 작동
- 초고층건물의 경우 소방수원량 산정기준을 건물의 특성 및 용도에 따라 유효수량 법정기준을 최소 60분 이상으로 확보.
- 피난안전구역의 설비공간(30층 마다)에 소화수조 및 충수펌프를 설치하여 상부 소화수조에 소화수를 공급하여 상시 소화용수 확보할 것.

**8 옥상수조 설치기준 강화**

화재안전기준

➔ 건축물의 옥상수조 설치 강화.

- 자연낙차방식을 통한 저층부(중층부)의 원활한 송수압력 유지할 것.
  - 산출된 유효수량 외에 유효수량의 3분의 1 이상을 옥상(스프링클러설비가 설치된 건축물의 주된 옥상을 말한다)에 설치할 것.
- 건물의 수평진동 완화를 위해 최상부에 물탱크를 설치할 경우 이를 소화용수로 활용하고 물탱크 상호 간 배관 연결할 것.

➡ 옥상에 수조와 소방펌프가 같은 층고의 위치에 설치될 경우 펌프 흡입측 배관과 입상관을 연결하고 그 연결 배관상에 역류 방지용 체크밸브는 저차압 스모렌스키 (최저 0.01MPa) 또는 스윙타입으로 설치하고 바이패스 배관을 설치할 것.

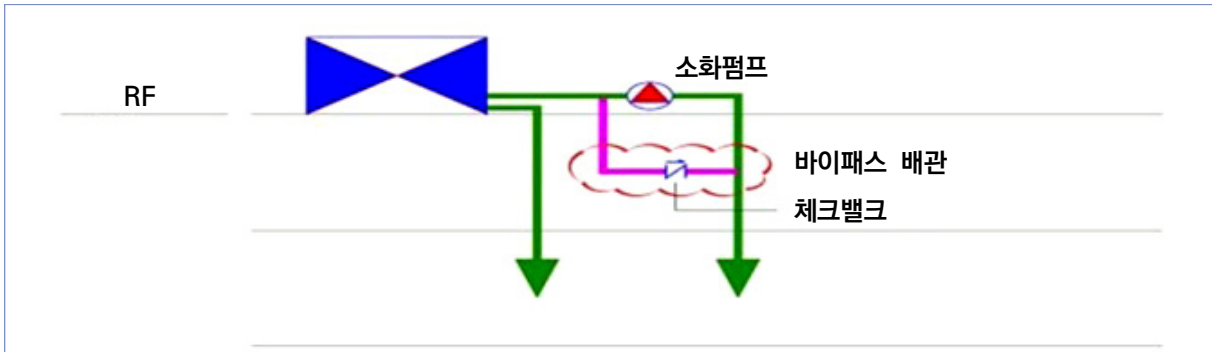
- 최소한의 자연낙차 압력 및 방수량을 확보하도록 바이패스 배관을 별도로 설치하도록 적극 권장

※ 바이패스 배관에 설치되는 체크밸브의 종류는 스윙체크 밸브 적용

- 스모렌스키 체크밸브의 경우 일정 압력 이상 시에만 개방되므로 일정 압력 없이 개방되는 스윙 체크 밸브를 설치하여야 효용성이 있음

**참고**  **고층부 자연낙차방식 바이패스배관 적용**

- 고층부 펌프가압부분 소화펌프 고장에 대비하여 바이패스 배관을 구성



**9** 자연낙차압력 활용한 수계소화시스템 설치 소방시설등의 성능위주설계

➡ 건축물에는 자연낙차압력을 활용한 수계 소화시스템을 설치하여 소방시스템 신뢰성 확보(고층부 펌프, 중저층부 자연낙차).

- 건축물의 수직적 높이를 활용한 효율적인 소방시스템 구축할 것.
  - 옥상 또는 각 피난안전구역의 설비공간 내 소화전용수조 설치 지속적 소화용수 공급.
  - 소방펌프의 과도한 용량, 압력스위치 등 부속품의 잦은 기계적 고장 등의 사후 유지관리상 문제점을 해소하여 수계소화시스템 신뢰성 향상.

## 10 옥상 연결송수관설비 방수구 설치

- ➔ 고층건물 밀집지역에서 인접건물로의 소화활동 지원 기능 보강 및 유사시 옥상수조 수원공급 역할
  - 옥상 광장에 연결송수관설비 방수구 등 설치

## 11 무선통신 보조설비 설치

- ➔ 건축물의 코어를 포함한 모든 부분에서 무선통신이 가능하도록 할 것.
  - 건축물의 코어(CORE) 부분에서도 원활한 무선통신이 가능하도록 하고, 무선통신보조설비의 설치완료 후 전파강도 시험을 실시하여 무선통신이 적절히 이루어지는지를 확인할 수 있을 것.

| 구 분 | 누설동축 케이블방식        | 안테나 방식                             |
|-----|-------------------|------------------------------------|
| 장 점 | 전파를 균일하고 광범위하게 방사 | 케이블을 반자 내부에 은폐할 수 있으므로 화재 시 영향이 적음 |
| 단 점 | 안테나 방식에 비해 비용증가   | 말단에서 전파의 강도가 떨어짐                   |

## 12 비상용승강장의 제연설비 기준 적용 강화 건축물설비기준규칙

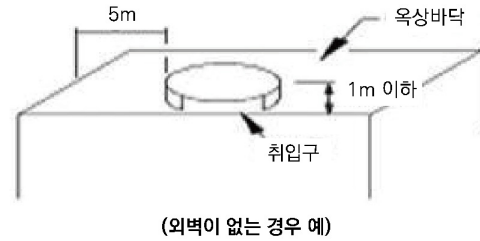
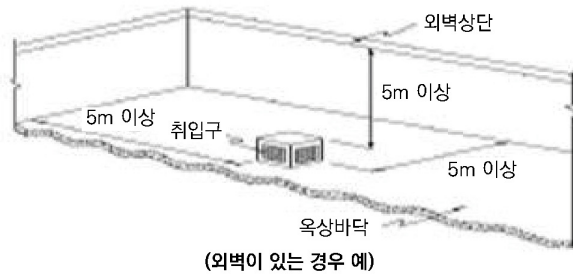
- ➔ 10층 이상인 공동주택의 경우에는 승용승강기를 비상용승강기의 구조로 하도록 규정하고 부설된 비상용승강기의 승강장에는 부속실 제연설비 설치할 것.
  - 「주택건설기준 등에 관한 규정」제15조 제2항에 따라 10층 이상의 공동주택에는 설치되는 승용승강기를 비상용승강기의 구조로 하여야 하며, 같은 조 제5항에 따라 비상용승강기의 구조 및 그 승강장의 구조에 관하여는 「건축법」 제64조 규정 및 「건축물설비기준규칙」제10조의 설치기준 적용.

### 13 제연설비 외기취입구 적용 강화

제연설비 화재안전기준

➔ 제연설비의 외기취입구는 지상1층 또는 피난층에 설치하되, 제연설비 외기취입구 (D·A)와 지하주차장 환기설비 등 다른설비의 외기취입구 및 배출구를 최소 5m 이상 이격하고, 건축도면에 표기하여 제출할 것.

#### 참고 제연설비 외기 취입구



### 14 비상전원 확보 기준 강화

국가화재안전기준

➔ 건축물 소방용 비상전원 확보 적용.

- 30층 미만: 20분 이상 / 30층 이상 49층 이하: 40분 이상 / 50층 이상: 60분 이상 작동.
- 비상전원 출력용량은 소방부하가 동시에 운전될 수 있는 모든 부하의 합계를 기준으로 산정.

## 15 소방시설 등 설치 강화

국가화재안전기준

### ▶ 부속실 및 승강장 제연설비 신뢰성 강화

- 제연설비 풍량은 법적기준 출입문(20층 초과인 경우 2개소) + 1층 또는 피난층(1개소) 출입문이 개방되는 것을 기준으로 풍량을 산정할 것.
- 제연 송풍기의 송풍량은 연결된 덕트의 누설량 및 댐퍼는 누설등급에 따른 누설량을 반영하여 산정하고 설계도서에 명기할 것.

### ▶ 지하주차장 연기배출설비 운영 강화

- 지하 주차장에는 환기설비를 이용하여 연기배출을 하고, 필요 환기량은 시간당 10회 또는 27CMH/m<sup>2</sup> 중 큰 값으로 할 것.
- 환기설비에는 비상전원 및 배기팬의 내열성을 확보하고, DA에 층간 연기 전파를 막을 수 있는 댐퍼를 설치할 것.
- 환기팬에 대한 원격제어가 가능한 수동기동스위치를 종합방재실내에 설치할 것.
- 환기설비는 화재발생시 감지기에 의해 연동되는 구조로 설치할 것.
- 주차장 팬룸에 연기배출용으로 설치된 급기 루버는 하부에, 배기 루버는 상부에 설치하고, 주차장 유인팬의 가동 여부를 결정하기 위하여 Hot Smoke Test<sup>1)</sup>를 통하여 성능을 검증할 것.

### ▶ 가스계소화설비 신뢰성 확보 방안

- Door Fan Test 실시하고, 그 결과를 책임감리원에게 제출할 것.
- 가스계소화설비 방호구역에 설치하는 자동폐쇄장치는 모터댐퍼 방식으로 설치할 것.
- 소화약제 방출 전 급·배기팬 및 냉·난방기도 정지하도록 계획할 것.

1) 무해한 연기를 인위적으로 발생시켜 열을 가해 실제 연기와 같이 부력을 갖게 하여 연기의 유동 특성을 파악하는 시험

### ▶ 지하주차장 스프링클러설비 신뢰성 확보 방안

- 지하주차장 준비작동식 스프링클러설비 수동기동장치(SVP)는 특별피난계단(피난계단)으로부터 5m 이내 설치할 것.
- 지하 3층 이하의 주차장에는 준비작동식 스프링클러설비 설치를 지양하고 보온조치를 한 습식스프링클러설비를 설치할 것.
- 지하 주차장 노출된 소방배관에는 라인마크를 설치(전체 적색 또는 적색띠 표시)하여 유수의 흐름 방향을 확인 등.

### ▶ 격자형 천장 구조 소방시설 적용 방안

- 격자형 천장의 경우 격자 크기가 6.4mm 미만이며 개구율이 70% 이하일 경우 격자 천정 위(천정상부 가연물이 있는 경우) 아래 모두 감지기 및 헤드 설치할 것.
- \* 격자천정의 개구율이 70% 이하일 경우에는 화재시 발생한 열기류가 그물 천정을 곧바로 뚫고 상승하기가 어렵기 때문에 천정 아래에 감지기 및 헤드를 설치하여야 하며, 그물천정을 뚫고 열기류를 감지하기 위해서 천정 내부에도 감지기 및 헤드를 설치(개방형 격자 천장의 화재안전 기준 업무처리 지침)



### ▶ 소화펌프 작동에 따른 유효한 집수정 설치

- 소화펌프 성능시험시 배수설비는 펌프정격토출량의 150% 기준으로 2분 이상 집수가능한 집수정을 설치하거나, 직접 옥외로 배수 가능하도록 설치 할 것.

- 집수정 용량의 확인(예시-건축동의시 필히 확인)

| 용도               | 형식       | 유체    |        |           |
|------------------|----------|-------|--------|-----------|
|                  |          | 유체명   | 온도(°C) | 유량(L/min) |
| 기계실 SUMP 배수펌프    | Vertical | water | 5      | 500       |
| PIT 집수정 배수펌프     | 수중형      | water | 5      | 100       |
| 별관동 PIT 집수정 배수펌프 | 수중형      | water | 5      | 200       |

➡ 비상방송설비 설치강화

- 공동주택, 주거용오피스텔 및 숙박시설 등 세대(객실)별 방화문 설치로 차음에 대비하여 공용복도(통로)에 확성기(스피커)를 추가 설치할 것.

➡ 수계소화설비 송수구 설치기준 강화.

- 소화(소화활동)설비 송수구 부근에 상수도 소화용수설비를 송수구로부터 15m 이내 설치하여 소화용수를 원활하게 공급할 것.
- 소화(소화활동)설비 송수구 부근에는 설비별 계통도를 부착할 것
  - 송수구역(층수) 추가 표시 \*ex) 고층부(11층~25층) / 저층부(2층~10층)
  - 가시성 확보를 위해 표시등(축광식 표시) 설치할 것.

➡ 옥내소화전, 유도등 및 피난로 시인성 강화 권장



옥내소화전 위치 시인성 강화  
(기둥 적색 페인트 도색)

입체형 대형 피난구유도등

유도등 상부 추가 설치

바닥 홀로그램

➡ 물류창고 및 창고형 판매시설 등 화재하중이 높은 장소에는 가연물의 양, 종류, 적재 방법 및 화재 위험등급에 따라 아래와 같이 소방시설을 적용할 것.

| 구 분  | 적용 기준  |
|------|--|
| 소화설비 | <p>가연물의 종류, 양, 적재방법 등 물류창고 위험등급을 고려, 스프링클러설비 설치</p> <p>① (헤드 및 설치방식) 라지드롭(k factor 160) 또는 조기진압용헤드(ESFR K factor 200~360)적용하며, 습식으로 설치할 것(냉동창고 또는 영하의 온도로 저장하는 냉장창고는 교차회로 방식이 아닌 준비작동식스프링클러 적용)</p> <p>② (헤드배치) 랙크식 창고는 랙 단마다 인랙스프링클러헤드 적용 (단, ESFR 적용 시 제외)</p> <p>③ (기준개수) 라지드롭(k factor 160) : 30개, 조기진압형헤드(ESFR K factor 200 ~ 360) : 12개</p> <p>④ (수원용량) 120분</p> |
| 경보설비 | <p>① 화재 조기감지, 위치확인 및 비화재보 방지를 위한 공기흡입형감지기 등 특수 감지기 설치</p> <p>② 조기 안내방송을 위한 비상방송설비 성능 강화(음향 : 1W → 3W)</p> <p>③ 창고시설에서 발화한 때에는 전 층에 경보를 발하도록 조치</p>   |
| 피난설비 | <p>랙크식창고 랙 통로 부분 축광식 피난유도선 또는 랙부착유도등 설치로 피난설비 인지도 향상(지하층 및 무창층의 경우, 광원점등방식 피난유도선 설치)</p>   |
| 방화시설 | <p>방화구획 완화 제한(건축법령), 드렌처(수막설비) 도입 등</p> <p>① 3,000㎡마다 내화구조의 벽으로 구획(불가피한 경우 방화셔터)</p> <p>② 물류창고 자동화설비(컨베이어벨트, 수직반송장치 등)설치로 인하여 방화 구획을 완화하는 부분에는 화재조기진압형스프링클러(ESFR)를 적용하고, 개구부의 경우 드렌처설비 설치</p>  |
| 기 타  | <p>① 물류창고에 설치하는 비상용 승강기는 소방관 진입이 용이하도록 건물 외부 인근에 설치할 것</p> <p>② 물류창고 외벽 마감재는 불연재료로 할 것</p> <p>③ 물류창고 밀집지역 상수도소화용수 확보</p> <p>④ 물류창고 주위 소방활동공간 확보(위험물 보유공지 개념)</p>   |

➡ 소화수조가 전용인 경우 사수화(死水化)로 인한 문제 발생 방지 조치를 할 것

16

별개의 건축물로 볼 수 있는 적용 기준 강화

소방시설법

➔ 별개의 건축물로 볼 수 있는 완전구획 적용 기준 강화.

- 내화구조로 된 하나의 특정소방대상물이 개구부\* 및 배관 등 관통부\*\*가 없고 내화 구조의 바닥과 벽으로 구획되어 있으며, 외벽 층간 및 지붕을 통하여 화염의 전파 위험이 없는 경우에는 그 구획된 부분을 각각 별개의 특정소방대상물로 본다. 다만 지하피트나 공동구가 방화구획 되어 연결된 경우 이를 각각 별개의 특정소방대상물로 본다.

\* 건축물에서 채광·환기·통풍·출입 등을 위하여 만든 창이나 출입구

\*\* 기계설비 배관, 급기용덕트, 전선관, 케이블트레이 및 이와 유사한 것

청 소방분석제도와 답변

각각의 구획된 대상물이 벽·바닥·천장을 내화구조로 설치되고 구획된 바닥·벽 부분에 가스관, 급·배수관, 전선관 등이 관통하지 않으며, 각각 전용의 출입구(계단포함)로 출입하도록 되어 있고 상층 및 좌우로 연소확대 우려가 없는 경우 완전구획 기준에 적합한 것으로 볼 수 있습니다.

### Ⅲ 피난·방화시설 강화 적용

#### 1 피난안전구역 화재안전성 확보

건축법 시행령 제34조 / 건축물방화구조규칙 제8조의2

- ▶ 피난안전구역을 건축설비가 설치된 공간(기계실 등)과 같은 층에 설치하는 경우에는 출입문을 각각 별도로 구성하고, 구조상 불가피하여 공간을 서로 경유할 경우에는 이중문(60분 방화문 또는 60+방화문)으로 구획할 것.
- ▶ 피난안전구역 외벽은 아래층 화재로부터 영향을 받지 않도록 소방관 진입창 및 제연외기취입구 등 최소한의 개구부를 제외하고는 다른부분과 완전구획 하고, 외벽 마감은 다른 층과 구별되도록 할 것.
- ▶ 초고층건축물일 경우 하부 피난안전구역은 소방고가차(高架車)(52m, 70m)가 접근 가능한 층에 설치하여 화재 시 신속한 인명구조가 이루어질 수 있도록 권장.
- ▶ 비상용 및 피난용승강기 층 선택 버튼에 피난안전구역 설치 층을 별도 표기하여 재실자 등이 그 위치를 평소 인지할 수 있도록 할 것.
- ▶ 피난안전구역에 피난용도의 표시를 할 경우 픽토그램(그림문자)으로 적용할 것.
- ▶ 하향식피난구 착지 지점에서 피난안전구역으로 연결되는 경로에는 광원점등식 피난 유도선 설치할 것.

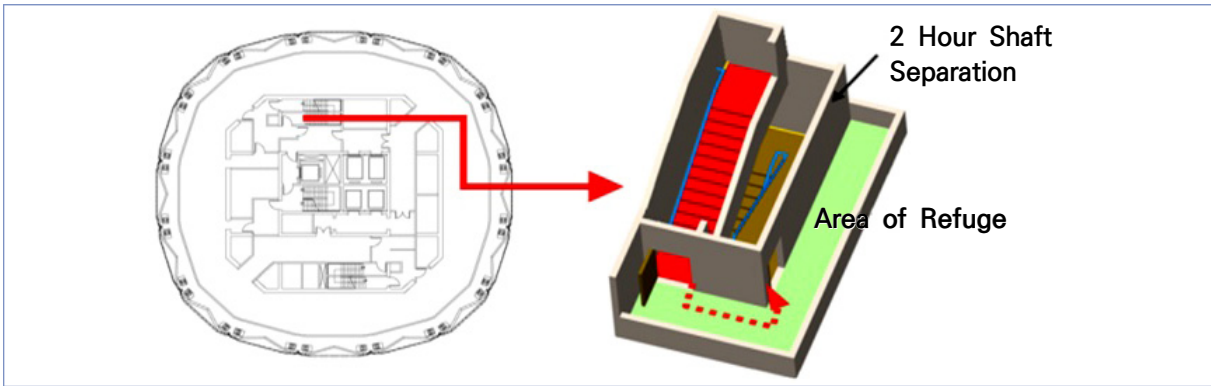
#### 2 연돌효과 방지 대책 수립

- ▶ 준 초고층 이상 건축물 화재 시 연돌효과로 인한 연기확산을 방지를 위한 특별피난 계단을 피난안전구역 설치 층에서 상·하부로 분리할 것.

- 초고층 빌딩의 경우 냉난방 등으로 인해 건물 내·외부 온도차가 발생으로 수직기류 상승(연돌효과-Stack Effect)

➔ 지상1층 및 지하주차장에 방풍실 또는 회전문 설치하고, 엘리베이터실에 전실 설치 검토할 것.

**참고**  특별피난계단 트랜스퍼



**3 비상용(피난용)승강기 승강장 안전성능 확보** 「건축법」 제64조/「건축물설비기준규칙」 제10조/「주택건설기준규정」 제15조/건축물방화구조규칙 제30조

➔ 비상용승강기 내부공간은 원활한 구급대 들것 이동을 위해 길이 220cm 이상, 폭 110cm 이상 크기로 하고, 승강장으로 이어지는 통로는 환자용 들것의 원활한 이동을 위해 여유폭(회전반경) 확보할 것.

➔ 비상용승강기 승강장과 피난용승강기 승강장은 일정 거리를 이격하여 설치하고, 사용 목적을 감안하여 서로 경유 되지 않는 구조로 설치할 것.

(다만, 공동주택(아파트)의 경우 부속실 제연설비 성능이 확보된다면 비상용, 피난용 승강기 승강장을 경유하여 설치할 수 있음)

➔ 비상용(피난용)승강기 승강장 출입문에는 사용 용도를 알리는 표시(픽토그램 등)를 할 것.

➔ 여러 대의 비상용승강기 및 피난용승강기는 각각 이격하여 설치할 것.

(다만, 구조상 불가피한 공동주택(아파트)의 경우 제외)

4

특별피난계단 설치 적정성 및 양방향 피난 강화

건축물방화구조규칙 제9조

➔ 특별피난계단 계단실 출입문에 피난 용도 표시할 것.

- 백화점, 대형 판매시설, 숙박시설 등 불특정다수인이 이용하는 시설에 설치되는 특별피난계단에 피난용도로 사용되는 표시를 할 경우 픽토그램 (그림문자)으로 적용할 것.

➔ 특별피난계단 계단실에 화재 위험성 있는 시설(도시가스배관, 전기배선용 케이블 등) 설치하지 말 것.

➔ 특별피난계단은 옥상광장(헬리포트 등)까지 연결되도록 할 것.

- 계단실은 승강기 권상기실 등 다른 용도의 실로 직접 연결되지 않도록 할 것.

➔ 특별피난계단 출입문에는 고리형 손잡이 설치 금지.

➔ 특별피난계단 부속실은 4㎡ 이상의 유효면적으로 계획할 것.

➔ 특별피난계단을 2개소 이상 설치한 경우에는 출입구 간의 가장 가까운 직선거리(직통 계단 간을 연결하는 복도가 건축물의 다른 부분과 방화구획으로 구획된 경우 출입구 간의 가장 가까운 보행거리를 말한다)는 건축물 평면의 최대 대각선 거리의 2분의 1 이상으로 할 것.

【다만, 스프링클러 또는 그 밖에 이와 비슷한 자동식 소화설비를 설치한 경우에는 3분의 1 이상으로 한다.】

- 각 직통계단 간에는 각각 거실과 연결된 복도 등 통로를 설치할 것.

5

배관 관통부 등 방화구획 적용

건축물방화구조규칙 제14조

➔ 수직·수평 방화구획 관통부에는 내화채움성능이 인정된 구조로 메우고 해당 내용을 도면 및 내역에 표기할 것.

- 배관 및 공조덕트 방화구획 관통부에 내화채움성능이\* 인정된 구조로 메우고 덕트 등 개구부에는 방화댐퍼 설치.
- 제연구역과 면하는 피트공간(A/V, EPS, TPS 등) 및 세대별 샤프트는 방화구획 할 것.
- 제연휨룸실, 소방펌프실, 전기실, 발전기실, 공조실, 기계실등은 건축물의 다른 부분과 방화구획 할 것.  
\* 방화구획 배관 관통부의 틈을 밀폐시켜 연기나 화염이 확산되지 않도록 하는 재료
- 필로티나 그 밖에 이와 비슷한 구조(벽면적의 2분의 1 이상이 그 층의 바닥면에서 위층 바닥 아래면까지 공간으로 된 것만 해당)의 부분을 주차장으로 사용하는 경우 그 부분은 건축물의 다른 부분과 구획할 것.

참고  방화구획 관통부 부실 현장

- 공동주택의 최상층은 결로현상으로 인해 인화성이 뛰어난 압축스티로폼을 덧대었고 배선박스 주변도 우레탄폼으로 마감 처리 특히 천정을 지지하고 있는 것은 목재 부분으로 순식간에 화재가 확산될 우려



- 전기 배선이 각층의 피트를 통해 연결되는데 벽체 관통부에 대한 마감이 전혀 되고 있지 않아 화재가 발생되면 피트를 통한 전 층 연소 확대 개연성

## 6 막다른 복도 거리 기준 권장

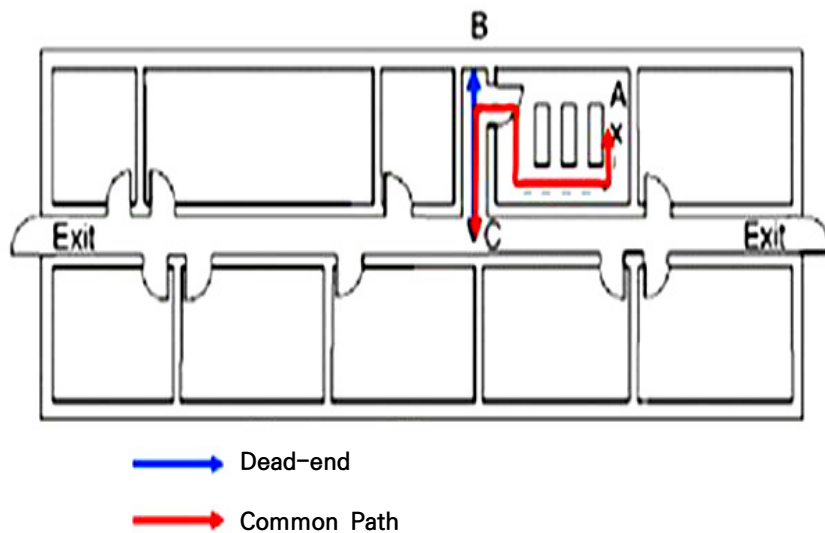
NFPA 101

➡ 일반적으로 피난의 개념은 양방향 피난을 원칙을 하고 있다.

외국의 경우 막다른 복도에 대한 다양한 거리 제한을 두고 있으나 국내법규에는 규정이 없으나 국제법의 규정을 준용하여 막다른 복도길이를 15m 이내로 할 것

- 건축물에 대한 막다른 복도 거리 제한을 15m로 권장
  - 피난의 효율성 제고를 위하여 NFPA 인명안전코드를 준용하되 화재 및 피난시물 레이션을 통하여 피난에 위험성이 발생하지 않는 경우 제외

### 참고 막다른 복도 정의 및 기준



※ **Dead End (막다른 복도)** : 점유 공간으로부터 보행로가 없거나 또는 점유자가 복도의 끝에 비상구가 있을 것으로 생각하고 복도에 들어가서 비상구를 찾지 못하고 다시 돌아 나와서 비상구를 선택하는 경우

※ **Common Path(공용 이동통로)** : 공간 내의 점유자가 모든 피난통로까지 또는 서로 멀리 떨어진 피난통로로 갈라지는 2개의 보행로의 분기점까지 한 방향으로만 도달할 수 있는 공간

[NFPA 보행거리, 막다른 복도, Common path 기준]

| 용도      | 일반 통로       |      |             |       | 데드엔드(dead-end) |      |             |      | 이동거리        |       |             |       |
|---------|-------------|------|-------------|-------|----------------|------|-------------|------|-------------|-------|-------------|-------|
|         | 스프링클러 없는 경우 |      | 스프링클러 있는 경우 |       | 스프링클러 없는 경우    |      | 스프링클러 있는 경우 |      | 스프링클러 없는 경우 |       | 스프링클러 있는 경우 |       |
|         | m           | ft   | m           | ft    | m              | ft   | m           | ft   | m           | ft    | m           | ft    |
| 교육시설    |             |      |             |       |                |      |             |      |             |       |             |       |
| 신축      | 23          | (75) | 30          | (100) | 6.1            | (20) | 15          | (50) | 45          | (150) | 60          | (200) |
| 기존      | 23          | (75) | 30          | (100) | 6.1            | (20) | 15          | (50) | 45          | (150) | 60          | (200) |
| 병원      |             |      |             |       |                |      |             |      |             |       |             |       |
| 신축      | NR          | NR   | NR          | NR    | 9.1            | (30) | 9.1         | (30) | NA          | NA    | 60d         | (200) |
| 기존      | NR          | NR   | NR          | NR    | NR             | NR   | NR          | NR   | 45d         | (150) | 60d         | (200) |
| 병원응급센터  |             |      |             |       |                |      |             |      |             |       |             |       |
| 신축      | 23          | (75) | 30          | (100) | 6.1            | (20) | 15          | (50) | 45d         | (150) | 60d         | (200) |
| 기존      | 23          | (75) | 30          | (100) | 15             | (50) | 15          | (50) | 45d         | (150) | 60d         | (200) |
| 숙박      | NR          | NR   | NR          | NR    | NR             | NR   | NR          | NR   | NR          | NR    | NR          | NR    |
| 호텔, 기숙사 |             |      |             |       |                |      |             |      |             |       |             |       |
| 신축      | 10.7        | (35) | 15          | (50)  | 10.7           | (35) | 15          | (50) | 53d         | (175) | 99d         | (325) |
| 기존      | 10.7        | (35) | 15          | (50)  | 15             | (50) | 15          | (50) | 53d         | (175) | 99d         | (325) |
| 아파트     |             |      |             |       |                |      |             |      |             |       |             |       |
| 신축      | 10.7        | (35) | 15          | (50)  | 10.7           | (35) | 15          | (50) | 53d         | (175) | 99d         | (325) |
| 기존      | 10.7        | (35) | 15          | (50)  | 15             | (50) | 15          | (50) | 53d         | (175) | 99d         | (325) |

7

건축물의 마감재료 불연화

건축물방화구조규칙 제24조

➡ 외벽에 준불연 이상의 마감재(단열재, 도장 등 코팅재료 및 그 밖에 마감재료를 구성하는 모든 재료를 포함) 사용할 것.

- 도면 제출 시 건축물의 내·외부 마감재료 상세표 제출할 것.

8

자동방화셔터 설치 적용기준 개선 건축물방화구조규칙 제14조 제2항 4.호

- ➔ 신속한 피난로 확보를 위해 피난통로에는 방화셔터 설치 지양.
- ➔ 승용승강기 출입문은 방화성능 인정받은 제품 사용.
- ➔ 지하주차장은 차량화재로 인한 농연이 확산되지 않도록 방화구획 적용 철저(3m 이내 피난용 방화문 설치).

9

옥상 인명대피공간 설치 강화

건축법 시행령 제40조

- ➔ 건축물에 옥상광장 또는 헬리포트(인명구조공간) 설치 강화.
  - 헬리포트의 중심으로부터 반경 12미터 이내에는 헬리콥터의 이·착륙에 장애가 있는 조경시설 설치 금지.
  - 11층 이상인 건축물로서 11층 이상인 바닥면적의 합계가 1만 제곱미터 이상인 건축물의 지붕을 경사지붕으로 하는 경우에도 경사지붕 아래에 대피공간을 설치할 것.
    - 지붕 수평투영면적의 10/1이상, 특별피난계단(피난계단)과 연결 등
  - 옥상 출입문(방범목적으로 폐쇄 관리)에는 비상문자동개폐장치(성능인증 및 제품검사를 받은) 적용 및 모니터링(CCTV).

10

양방향 피난 안전성 확보


건축법 시행령 제46조

- ➔ 건축물의 용도마다 효율적인 양방향 피난시설(설비) 적용할 것.
  - 공동주택(아파트) 및 그 사용 형태가 유사한 주거용 오피스텔의 경우 하향식 피난구 등 관계법령에 적합한 피난시설을 적용할 것.  
【다만, 원룸형 구조의 주거용 오피스텔 세대 내부에 하향식피난구 등을 적용할 수 없을 경우에는 공용 복도에 1개소 이상 설치 권고】

- 세대내 하향식피난구를 설치할 경우 완강기 설치 면제.
- 공동주택(아파트) 피난시설(하향식피난구 등) 설치장소는 주방 또는 주출입문 인근을 제외하고 거실 각 부분에서 접근이 용이하고 외부에서 신속하게 구조 활동을 할 수 있는 장소에 설치할 것.
- 피난시설(설비) 설치장소에는 피난 상 장애가 되는 시설물 설치하지 말 것.
  - 공동주택 하향식피난구 설치 장소에 출입문을 설치할 경우 출입문 개방으로 인해 장애 발생치 않도록 하고, 빨래건조대 등 장애물 설치하지 말 것.
- 발코니 세대간 경계벽에 피난구를 설치하거나 파괴하기 쉬운 경량구조로 할 경우에는 가재도구 적치나 창고설치를 금지하고 유사시 긴급히 피난하는 피난시설임을 알리는 피난표지를 부착하고 경계벽에 피난구 및 경량구조를 건축도면에 표기할 것.

**참고**  **장애물 적치금지 표지판**

“잠깐! 물건적치 금지”



이곳은 화재시 대피하는 공간입니다

[대피공간용]

가로 15cm×세로17cm로 제작하여 붙일 것.

제질 : 아크릴 등 유사한 재질로서 쉽게 탈착되지 않도록 조치요함

**참고**  **하향식 피난구 구조 및 설치사례**



## 11 지하층 침수방지 대책

건축물의 설비기준 등에 관한 규칙

➔ 물막이설비는 지하로 연결되는 모든 입구(통로) 등에 설치할 것.

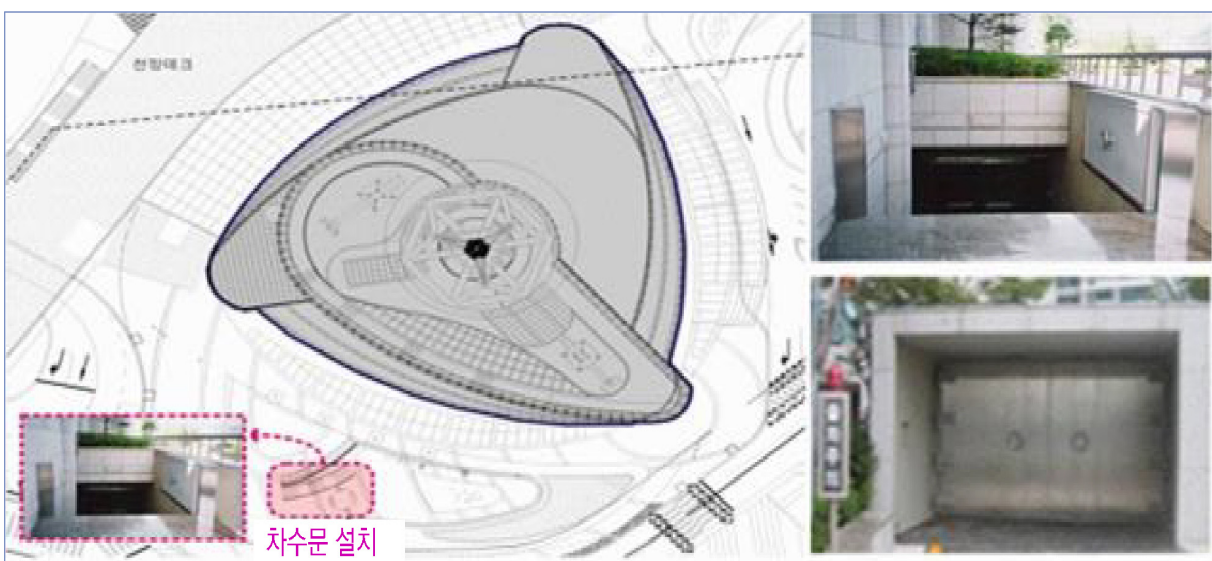
- 초고층건축물의 물막이설비는 자동 및 수동 조작방식(준초고층 이하의 규모일 경우 자동 또는 수동방식)이 가능한 방식으로 설치하고, 종합방재실에서 CCTV 등으로 원격감시가 가능하도록 설치할 것.

➔ 주요 설비공간(전기실, 발전기실, 펌프실 등)을 지하층에 설치할 경우 침수방지를 위해 건축물 최하층에 설치하는 것을 지양하고, 지상층과 가까운 곳에 설치할 것.

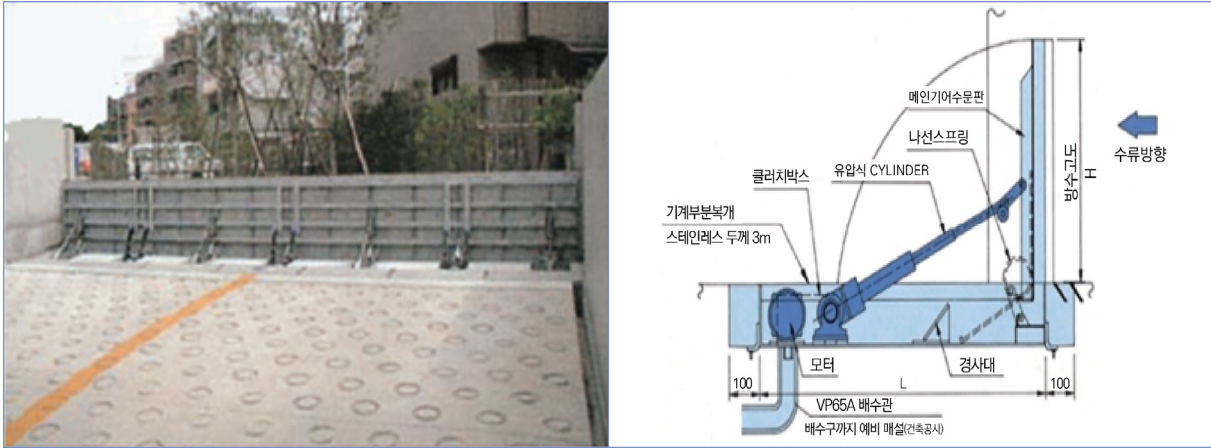
➔ 주요 설비공간(전기실, 발전기실, 펌프실 등)의 출입로(문)는 해당 층 바닥보다 최소 0.5m 이상 높게 설치할 것.

- 제17조의2(물막이설비) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제37조에 따라 지정된 방재지구 및 「자연재해 대책법」 제12조에 따라 지정된 자연재해위험지구 내에서 연면적 1만제곱미터 이상의 건축물을 건축하려는 자는 빗물 등의 유입으로 건축물이 침수되지 않도록 해당 건축물의 지하층 및 1층의 출입구(주차장의 출입구를 포함한다)에 물막이판 등 해당 건축물의 침수를 방지할 수 있는 설비(이하 “물막이설비”라 한다)를 설치해야 한다.

### 참고 1 지하연결 램프에 차수벽(문) 설치(스윙타입)



**참고 2**  지하연결 램프에 차수벽(문) 설치(전동식)



**12** **필로티 방화구조 강화** 건축물방화구조규칙

- ➔ 필로티 구조의 외기에 면하는 천장 및 외벽 마감재료는 1층과 2층 부분에는 준불연 재료 이상의 재질로 설치할 것.
- ➔ 필로티 주차장은 건축물의 다른 부분과 방화구획 하고, 건축물 출입구는 필로티 주차장 방향과 다른 위치에 설치하여 출입동선을 분리할 것.
- ➔ 필로티 구조 주차장에는 스프링클러설비를 설치할 것.

## 13 지하층 거실용도 허용기준 강화

초고층재난관리법

### ➔ 거실은 지하2층 까지만 설치할 것.

- 지하3층에 거실 설치 시 선큰(Sunken)을 다음과 같이 설계할 것
  - 지하3층 거실까지 외기에 직접 면하는 선큰을 설치하고 공개공지 등 지상으로 대피할 수 있는 너비 1.8m 이상 직통계단을 설치 하거나, 너비 1.8m 이상 및 경사도 12.5% 이하의 경사로를 설치할 것
  - 선큰의 면적은 문화 및 집회시설 중 공연장, 집회장 및 관람장 또는 판매시설 중 소매시장은 각 해당 면적의 7% 이상, 그 밖의 용도는 해당 면적의 3% 이상으로 용도별로 산정한 면적 이상 설치할 것
  - 거실 바닥면적 100㎡마다 0.6m 이상을 거실에 접하도록 하고, 선큰과 거실을 연결하는 출입문의 너비는 거실 바닥면적 100㎡ 마다 0.3m 산정한 값 이상으로 설치할 것
  - 빗물에 의한 침수 방지를 위하여 차수판, 집수정, 역류방지기를 설치할 것
  - 선큰과 거실이 접하는 부분에 제연설비[드런체(수막)설비 또는 공기조화설비와 별도로 운용하는 제연설비를 말한다]를 설치할 것  
(다만, 선큰과 거실이 접하는 부분에 설치된 공기조화설비가 「화재예방, 소방시설·유지 및 안전관리에 관한 법률」제9조 제1항에 따른 화재안전기준에 맞게 설치되어 있고, 화재발생 시 제연설비 기능으로 자동 전환되는 경우에는 제연설비를 설치하지 않을 수 있다.
  - 피난 시 시야 확보를 위한 방화유리문 설치
  - 피난통로 바닥 또는 걸레받이에 광원점등식 피난유도선 설치
  - 특수형감지기(아날로그감지기 등) 및 조기반응 스프링클러헤드 설치



# 14 요양병원 등 피난약자시설 피난안전성 강화

건축법시행령 제46조

➔ 건축허가 동의 시 요양병원 및 노인요양시설 피난약자시설에 대피공간 등 맞춤형 피난시설 추진을 통한 피난대피 효율성 향상.

- 내부 미끄럼틀 경사로 설치: 추후 건축허가 협의 시 설치 권고 및 지도



내부 피난 미끄럼틀

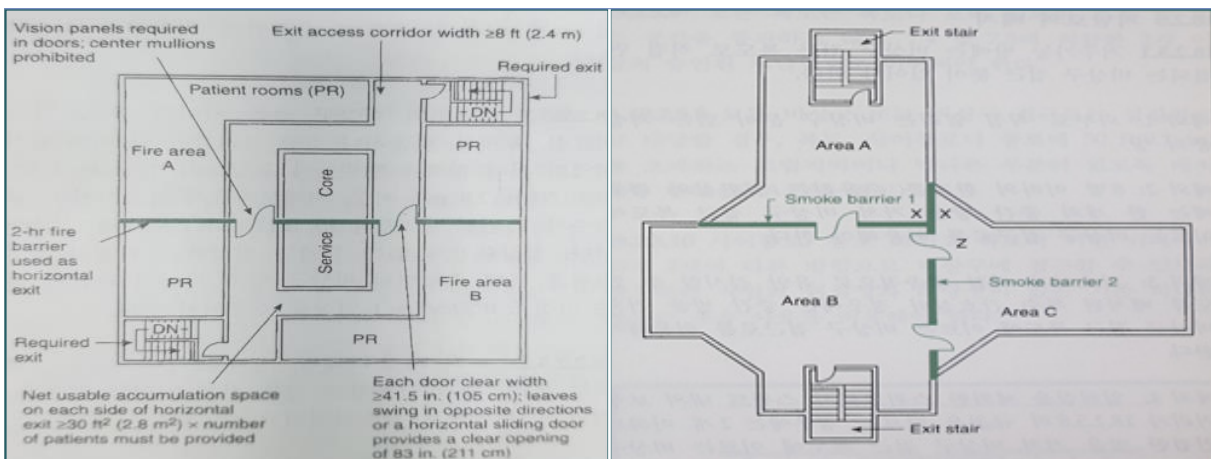
피난경사로(병원 침대 외부 이동 통로 설치)

- 입원실 출입문 개선: 현행 대부분 목문으로 개방 시 자동 폐쇄가 되지 않는 구조로 내부 급격한 화재 및 연기 확산 우려.

⇒ 입원실 출입문은 자동폐쇄식 방화문 등 설치로 방화구획 강화

- 층별 수평 방화(방연)구획: 층별 입원실을 수평 방화(방연)구획으로 비화재 구역은 피난안전구역 역할을 하여 비상탈출로 기능을 함(NAPA 101: 의료시설 인명안전코드 핸드북 참조)

⇒ 층별 수평 방화(방연)구획으로 비상탈출로(비상구) 확보 및 연기확산 차단



층별 방화(방연)구획 예시

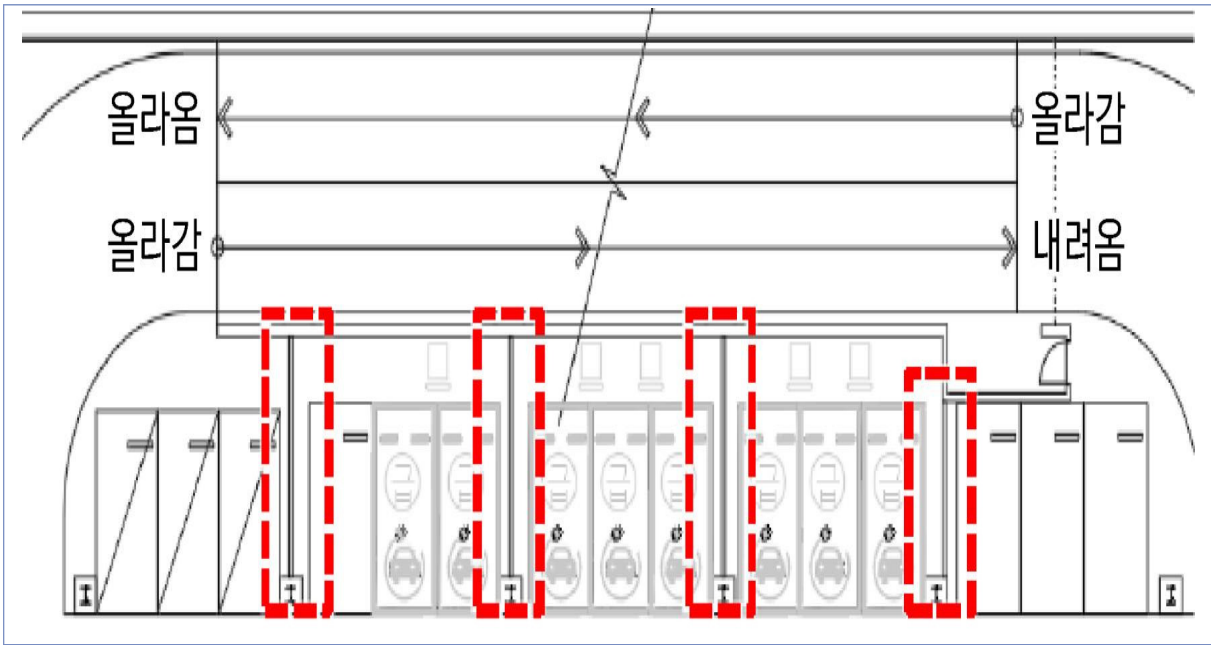
- 옥상 출입문 비상문자동개폐장치 설치: 현행 요양병원은 옥상 출입문 비상문 자동개폐장치 설치 의무 대상이 아님

▷ 옥상 출입문 비상자동개폐장치 설치로 피난안전성 확보

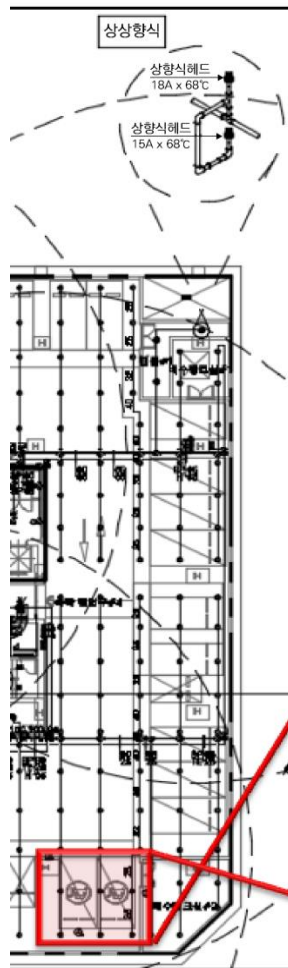
※ 주택건설기준 등에 관한 규정 제16조의 2(출입문): 주택단지안의 각 동 옥상 출입문에는 비상문자동 개폐장치를 설치하여야 함

## 15 전기차 주차구역 화재예방대책 강화

- ➔ 전기자동차 주차구역(충전장소)은 지상에 설치하는 것을 원칙으로 하되, 지하에 설치할 경우 원활한 소방활동을 위해 지표면과 가까운 층에 설치할 것.
- ➔ 전기자동차 주차구역(충전장소)은 일정 단위(3대~5대)별 격리 방화벽으로 구획[CCTV 설치로 24시간 감시]
- ➔ 방출량이 큰 헤드(k factor 115이상) 또는 살수 밀도를 높여 계획할 것.  
[방출량 증가 ▶ 수원량 추가 확보.(수리 계산 등)]
- ➔ 전용의 연결송수관설비 방수구와 방수기구함 설치할 것.
  - ① 방수기구함에는 '전기차 전용주차구역용'을 표시한 표지를 부착할 것
  - ② 방수구는 쌍구형으로 설치하고 호스 2개 이상 및 관창을 비치할 것.
- ➔ 전기자동차 충전소 및 주차구역 인근에 질식소화포(약 25kg) 비치할 것.
  - ① 식별이 용이한 곳에 비치 ②보관함 별도 설치(일반자동차 화재에도 사용할 수 있도록 이동이 용이한 바퀴달린 수레에 보관) ③사용설명서 및 표지판 부착

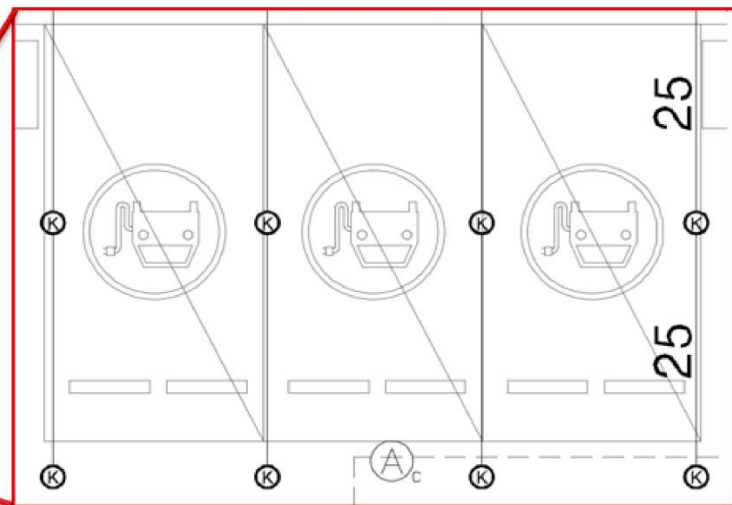


전기차 충전소(주차구역) 단위별 격리벽체 계획



| 숙박 |                |          |
|----|----------------|----------|
| 범례 | 명칭             |          |
|    | 스프링클러헤드        | ( 상상향식 ) |
|    | 스프링클러헤드        | ( 하향식 )  |
|    | 스프링클러헤드(차폐판)   | ( 상상향식 ) |
|    | 스프링클러헤드(K=115) | ( 상상향식 ) |

[ 범례표 ]



[ 전기차 주차구역 확대도 ]

전기차 충전소(주차구역) 소화설비 계획

## IV 안전관리 분야

### 1 건축물 공사장 소방안전관리 강화

화재예방법 제29조

➔ 건설공사 중인 건축물에 대한 용접작업 화재가 발생할 경우 신속한 조기대응이 곤란하여 피해가 커질 우려가 상존하고 있어 소방안전관리 강화가 필요함.

- 공사 중인 건축물에 대한 임시소방시설 설치 및 유지관리 철저.
  - 소화기, 간이소화장치, 비상경보장치, 피난유도선

| 구분       |         | 주요 기능과 설치기준   |
|----------|---------|---|
| 소화기      | 정의      | ▶ 화재현장 주변에 비치하여 작업자가 수동조작하여 소화활동에 활용  |
|          | 성능 및 기준 | ▶ 각층마다 소화기 2개 이상을 설치, 인화성물품 작업지점으로부터 5m 이내 소형소화기 2개 이상, 대형소화기 1개를 추가 배치                       |
| 간이소화장치   | 정의      | ▶ 화재 진압이 가능하도록 물을 방수하는 이동식 또는 고정식 형태의 소화장치  |
|          | 성능 및 기준 | ▶ 20분 이상의 수원과 방수압력은 최소 0.1MPa 이상, 방수량은 65L/min 이상<br>▶ 화재작업장으로부터 25m 이내 설치 또는 배치, 간이소화장치 식별표시 |
|          | 대체시설    | ▶ 옥내소화전, 대형소화기 6개 이상  |
| 비상경보장치   | 정의      | ▶ 화재경보상황을 알려줄 수 있는 설비(비상벨, 사이렌, 휴대용확성기 등)   |
|          | 성능 및 기준 | ▶ 작업지점으로부터 5m 이내에 설치 또는 배치  |
|          | 대체시설    | ▶ 비상방송설비 또는 자동화재탐지설비  |
| 간이피난 유도선 | 정의      | ▶ 화재위험작업 시 작업자의 피난을 유도할 수 있는 케이블형태의 장치  |
|          | 성능 및 기준 | ▶ 광원점등방식으로 공사장의 출입구까지 설치하고 공사의 작업 중에는 상시 점등   |
|          | 대체시설    | ▶ 피난유도선, 피난구유도등, 통로유도등 또는 비상조명등   |

- 공사현장 층별 안내도 및 임시소방시설 배치도 설치할 것.
- 용접 작업으로 인한 화재예방을 위해 소방배관 이음 등 작업 시 무용접공법 등 적용 권장.

**참고**  **현장설치 사례 및 안내도**



상수도직결 간이소화장치



이동식 간이소화장치



➡ **건설현장 소방안전관리 업무 철저**

- 건설현장의 소방계획서의 작성
- 소방시설법 제15조의 1항에 따른 임시소방시설의 설치 및 관리에 대한 감독
- 공사진행 단계별 피난안전구역, 피난로 등의 확보와 관리
- 건설현장의 작업자에 대한 소방안전 교육 및 훈련
- 초기대응체계의 구성, 운영 및 교육
- 화기취급의 감독, 화재위험작업의 허가 및 관리 등

## 2 전기화재 예방대책 한국전기설비규정(산자부 공고 제2021-36호) / 소방시설법 시행령 별표 5

### ➡ 아크차단기 설치 권고.

- 누전차단기와 배선용 차단기는 전기스파크를 감지하는 기능이 없어 전기화재를 예방하기 위해서 전기스파크 사고를 감지하고 전원을 차단하는 아크차단기 권장.
- 물류창고 20A이하의 분기회로에 전기 아크차단기 설치 권고.

| 스마트 아크차단기   | 슬림형 스마트 아크차단기  |
|---|--|
|   |   |
|  |  |
| 누전 차단<br>+<br>아크 차단   | 누전 차단<br>+<br>아크 차단  |

아크차단기 예시

➡ 배전반 · 분전반 소공간용소화용구 설치.



분전반 소공간소화장치 예시

➡ 물류창고 등 취약시설에는 화재안전콘센트 사용 권고.

- 먼지와 습기에 의해 아크, 과부하, 트래킹등의 원인으로 인한 화재발생 시 열 및 불꽃을 감지하고 자동적으로 소화를 진행하는 화재안전콘센트 사용 권장.



소화약제 도포



화재안전콘센트 예시