

# 경상남도 공동주택 지하주차장 화재예방 가이드라인



# 목 차

<b>1. 서론</b> .....	<b>5</b>
<b>가. 배경</b> .....	<b>5</b>
1) 공동주택 주차장의 지하화 .....	5
2) 전기차 전용주차구역의 설치 확대 .....	6
3) 전기차의 화재발생 원인 및 문제점 .....	6
<b>나. 제정 목적</b> .....	<b>7</b>
<b>다. 적용 대상</b> .....	<b>7</b>
<b>2. 가이드라인</b> .....	<b>8</b>
<b>가. 총괄표</b> .....	<b>8</b>
<b>나. 인명피해 제로</b> .....	<b>9</b>
1) 피난동선 확보 .....	9
2) 피난 유도장치 .....	11
3) 소화전·소화기 설치 기둥 표시 .....	12
4) 배연설비 설치 .....	13
<b>다. 화재 초기 진압</b> .....	<b>14</b>
1) 지하주차장 소방차 접근동선 확보 등 .....	14
2) 화재감시 장비 .....	17
3) 화재알림(경보) 설비 .....	17
4) 화재진화 설비 .....	19
5) 화재안전콘센트 설치 .....	20
6) 지하주차장 방화구획 .....	21
7) 소방관전용 거점공간 확보 .....	21
8) 소화설비 등 주요 설비공간 침수방지 .....	22
9) 소화펌프 및 배관 분리 설치 .....	22
<b>라. 전기차 화재대응</b> .....	<b>23</b>
1) 전기차 전용주차구역 현행 설치기준 .....	23
2) 전기차 전용 주차구역 안전 가이드 .....	24
<b>3. 변경이력</b> .....	<b>30</b>
<b>4. 참고자료 및 출처</b> .....	<b>30</b>



# 1. 서론

## 가. 배경

### 1) 공동주택 주차장의 지하화

- 급격한 경제성장으로 우리나라의 자동차 등록 대수는 1997년 7월 1,000만대를 넘어선 이후 2022년 2,550만대를 넘어섰으며, 자동차의 보유 대수도 지속해서 증가하여 2023년 6월 말 인구 1.99명당 1대의 자동차 보유
- 2000년대 자동차의 수요가 해를 거듭해 증가하기 시작하면서 공동주택 단지 내의 주차 공간에 대한 수요도 함께 높아져 지하로의 주차공간 확대는 불가피하게 됨
- 이와 관련하여 1984년 주택건설기준 법규가 생기면서 공동주택 단지 내 지하 주차공간 활용이 나타나게 되었고, 1994년 개정된 주택 건설 촉진법에 따라 지하주차장의 의무 비율이 확대되고, 조경, 녹지공간의 확보 비율이 높아짐으로써 공동주택 단지의 주차장은 지하화되는 현상이 가속화되었음
- 또한, 환경에 관한 관심이 높아져 각종 공해문제 및 안전성 문제를 해결하고 경관 및 녹지, 서비스 공간 확보의 차원에서 지상의 모든 주차장을 없애고 지하로 배치한 공동주택들이 늘어남
- 이러한 흐름으로 인해 지하주차장은 초기 주동 간 사이 일부에 지하 1층 규모로 설치되다가 점차 단지 전체로 확장되었고, 지하 1층에서 지하 2층 이상의 복층화와 더불어 대형화됨

공동주택 지하주차장 계획에 관한 연구(2009, 정영석 참조)

❖ 경상남도 공동주택 주차장 시설현황 (세움터 건축물대장 자료 추출, 2023. 11. 10. 기준)

구분	주차장 설치 위치별 주차면수				
	계	옥내 자주식	옥내 기계식	옥외 자주식	옥외 기계식
주차면수	753,588	394,828	2,942	355,110	708
비율	100.0%	52.4%	0.4%	47.1%	0.1%

※ 지상·지하 주차장의 설치 위치가 구별된 통계자료는 별도 없음(옥내 주차장의 대부분은 지하에 위치할 것으로 추정)

❖ 경상남도 주택 종류별 현황(2022년 인구총조사)

구분	계	단독주택	아파트	연립주택	다세대주택	비거주용 건물내 주택
주택 호수	1,311,971	416,190	814,296	26,485	37,464	17,536
비율	100.0%	31.7%	62.1%	2.0%	2.9%	1.3%

## 2) 전기차 전용주차구역의 설치 확대

- 지하주차장 전기차 전용주차구역은 법적 기준으로 설치가 확대되고 있으나 연기와 열이 잘 배출이 되지 않는 밀폐공간에 주로 설치되고 있어 화재 시 막대한 피해 발생 우려

❖ 환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률 시행령 제18조의5, 제18조의6

전기차 전용주차구역 설치 대상	전기차 전용주차구역 설치 비율
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 아파트 500세대 이상 → 100세대 이상</li> <li>• 공중이용시설 주차장 총 주차대수 100면 이상 → 50면 이상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신축시설 : 총 주차대수의5% (현행 0.5%)</li> <li>• 기축시설* : 총 주차대수의2% (신설)</li> </ul>

\* (기축시설) 2022년 1월 28일 전에 건축허가를 받은 시설을 말함(환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률 시행령 제18조의6)

## 3) 전기차의 화재발생 원인 및 문제점

### [ 화재발생 원인 및 현황 ]

- 화재발생 원인을 통계적으로 보면 전기적 요인이 약 60%, 기계적 요인 15%, 교통사고 및 부주의 10%, 원인 미상 15%로 확실한 원인을 찾지 못하고 있으며, 전기차의 화재는 증가하고 그중 충전 중 화재 또한 늘어나는 상황임

❖ 전기차 화재 현황 언론보도



### [ 전기차 화재 시 문제점 ]

- 차체의 바닥에 배터리가 있어 열 폭주로 인한 급격한 연소 현상 발생 시 냉각을 시키기 위해 직접 물을 뿌려 진화하는 것이 곤란하고, 진화과정에서 배터리 폭발 및 고압 전류 노출 등의 2차 위험도 도사리고 있음

❖ 전기차 화재진압 관련 언론보도



## 나. 제정 목적

- 공동주택의 주차장 대부분이 지하에 설치되고 있는 상황이다가 최근 정부의 친환경차 보급 노력과 국민들의 높은 관심으로 전기차 보급 대수가 급격하게 증가하여 아파트 지하주차장에서의 화재발생 위험성이 높아지고 있음
- 공동주택 지하주차장 화재발생 시 대형 인명피해 및 재산피해로 직결되는 만큼 전기자동차 화재를 포함하여 공동주택 지하주차장의 화재예방을 위해 설계단계에서 적용할 기준을 정함으로써 도민의 피해를 최소화하는 데 목적이 있음

## 다. 적용 대상

- 가이드라인 제정 후 주택건설사업계획승인, 건축허가(의제처리 포함) 및 리모델링 허가를 신청하거나 건축위원회(공동위원회 포함) 심의를 신청한 공동주택부터 본 가이드라인을 적용
  - 도 및 시·군 건축위원회 심의 시 가이드라인 적용여부 확인
  - 건축위원회 심의대상이 아닌 경우 본 가이드라인을 따르도록 적극 권장
- 이미 준공된 공동주택은 관리주체가 본 가이드라인을 참고하여 지하주차장 장기수선계획 수립 권장

## 라. 적용 예외

- 본 가이드라인 내용 중 공동주택 단지의 규모 및 입지의 특수성 등 사유로 인해 적용이 불가한 항목이 있는 경우 건축위원회 심의 시 그 사유를 인정받은 경우에 한하여 적용하지 않을 수 있음

## 2. 가이드라인

### 가. 총괄표

구분		기 준	개 선
인명 피해 제로	피난동선 확보	· 규정없음	· 아파트 구조에 적합한 피난동선 마련 (피난동선 단순화, 피난출입구 추가, 지상층 직통계단 설치, 화재 피난 안내도 설치, 화재안전 매뉴얼 배포)
	피난유도장치	· 피난유도등 설치 (중형 피난유도등 설치 등)	· 출입구 상부 대형 피난유도등 설치 · 지하주차장 벽면 등에 피난유도선 설치(광원점등방식)
	소화전·소화기 설치 기동 표시	· 규정없음	· 옥내소화전함 및 소화기가 설치된 기동은 주황색으로 4면 도색, 상단 붉은색 표시등 설치
	배연설비	· 규정없음	· 지하주차장에서는 환기설비를 이용하여 연기배출을 하고 필요 환기량은 27CMH/m <sup>2</sup> 이상으로 할 것 · 배연을 위한 환기창 및 자연환기구(DA) 신규 설치
화재 초기 진압	지하주차장 소방차 접근동선 확보	· 규정없음	· 소방차가 신속히 지하주차장 출입구에 접근할 수 있도록 소방차 접근 동선 계획 · 지하층 주차구획은 소방차 호스의 소방활동거리(150m) 내에 배치
	화재감시 장비	· 일반 CCTV 설치	· 지능형 CCTV 설치(연기나 불꽃을 감지해 경보작동)
	화재알림 설비	· 연기감지기 → 수신기(벨)	· 연기감지기 → 수신기 → 화재알림어플 작동 → 관리자, 입주인, 소방서 화재 알림
	화재진화 설비	· 옥내소화전 및 스프링클러 40분 방사 · 스프링클러 헤드 기준개수 10개 · 접이식 옥내소화전 설치 (2인1조 작동)	· 옥내소화전 및 스프링클러 규격 강화(60분 방사) · 스프링클러 헤드 기준개수 30개로 강화 · 호스릴식 옥내소화전 설치(1인 작동 가능)
	화재안전콘센트 설치	· 일반콘센트 설치	· 화재 발생시 열 및 불꽃을 감지하여 자동적으로 소화 를 진행하는 화재안전콘센트 사용
	지하주차장 방화구획	· 주요구조부가 내화구조 또는 불연재료로 된 주차장은 방화 구획 등의 설치 제외 대상임	· 지하주차장의 한 개 층 바닥면적이 5,000m <sup>2</sup> 이상이고, 주차램프 수가 2개 이상일 때 주차램프 위치를 기준 으로 주차램프 설치 수만큼 방화구획 검토할 것
	소방관전용 거점공간 확보	· 규정없음	· 건축물 지하층이 4개 층 이상일 때에는 소방관전용 거 점공간을 마련할 것
	소화설비 등 주요 설비공간 침수방지	· 규정없음	· 주요 설비공간은 지상층과 가까운 곳에 설치, 침수우려가 있는 출입구에는 물막이판 설치할 것
	소화펌프 및 배관 분리 설치	· 규정없음	· 수계소화설비(옥내소화전, 스프링클러설비)의 소방펌프 및 급수배관은 각 설비별 분리 적용할 것
전기차 화재 대응	전기차 주차구역 배치	· 규정없음	· 주민 신속 대피 및 소방차 화재 진화가 용이한 지상 또는 출입구 가까이 배치 · 세대 진입 직통계단과 멀리 떨어진 위치에 설치
	전기차 전용주차구역 DA 설치	· 규정없음	· 전기차 전용주차구역에는 DA(Dry Area)를 설치하여 굴뚝 효과에 따라 연기 자연배출 계획 · 구조상 불가피하게 DA 인근에 설치가 어려운 경우 연 기 배출설비를 설치할 것(바닥면적 1m <sup>2</sup> 당 27m <sup>3</sup> /h 이상 의 배기용량확보)
	전기차 화재확산 방지	· 규정없음	· 전기차 주차구역 3면 마다 방화구획 설치 · 전기차 전용 스프링클러 설치
	전기차 화재진압	· 규정없음	· 주차구역별 질식소화포 비치 · 전기차 소화수조용 물막이판 설치 · 전기차 전용주차구역 전용 연결송수관설비 방수구 및 방수기구함 설치 · 전기차 전용주차구역 급수설비 및 오염수 처리 등



## 나. 인명피해 제로

### 1) 피난동선 확보

#### 현 행

현행 법규	내 용
· 규정없음	· 건축법상 직통피난계단의 설치기준 및 거실로부터 직통피난계단 까지의 거리에 관한 규정만 있을 뿐 지하주차장 피난동선에 관한 규정은 없음

#### 개 선

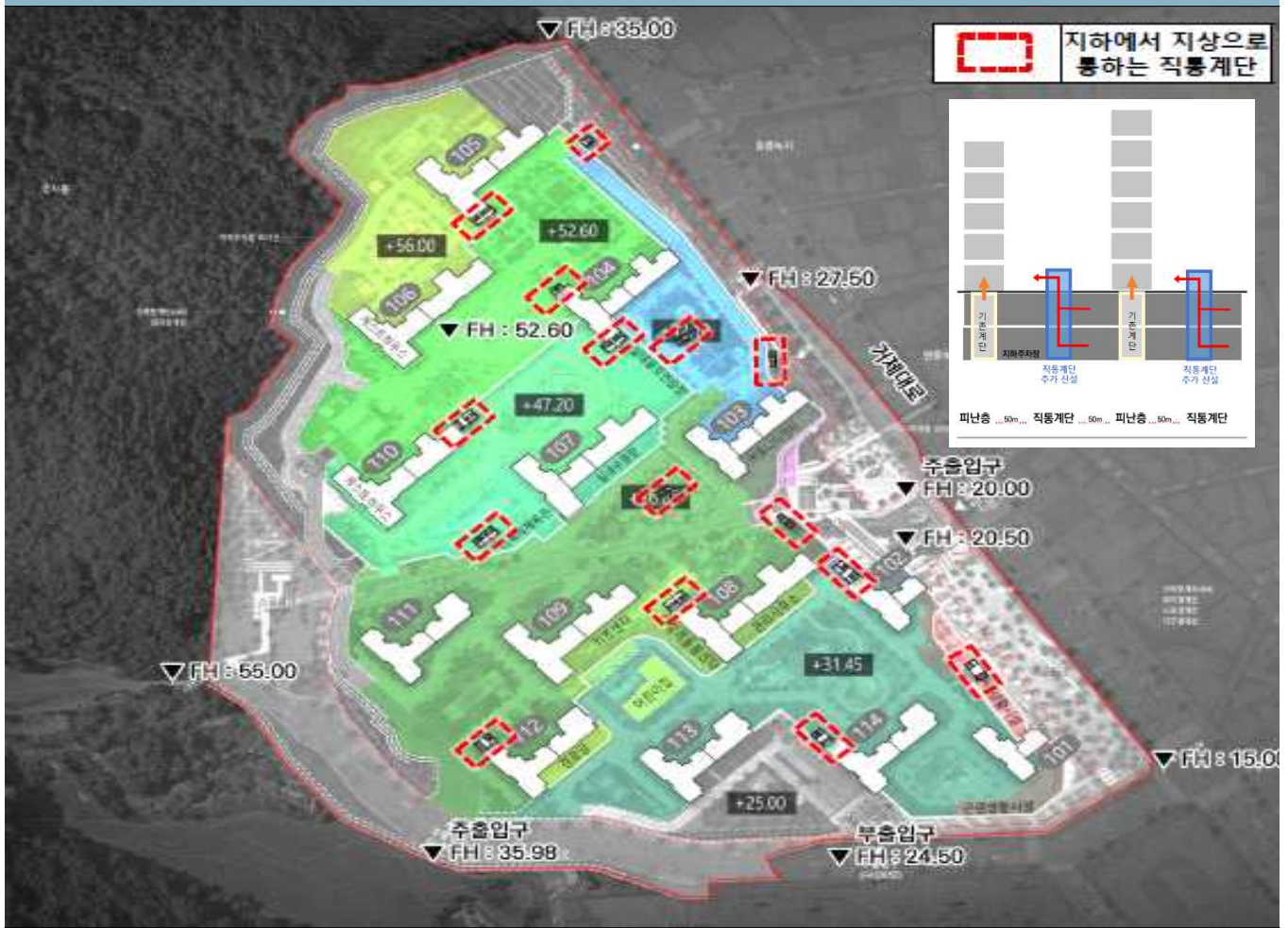
#### 개선 사항

- ① 주차장 계획 시 입주민의 피난동선은 최대한 단순화하고 외부로 나가는 피난 출입구를 추가하여 신속한 대피가 가능하도록 계획할 것
- ② 지하주차장에서 지상으로 통하는 직통계단(세대와 연결된 직통계단과 별도 구분 설치)을 설치하여야 하고, 직통계단의 설치 위치는 전기차 전용주차구역 인근 등 소방활동에 유리한 위치와 입주민의 원활한 대피가 가능한 위치에 계획할 것
- ③ 지하주차장은 보행거리 기준 50m 이하가 되도록 직통계단을 배치하고 계단 인근에는 폭 1m 이상으로 피난 경로를 표시할 것을 권장함
- ④ 지하층에 설치하는 직통계단은 피난계단 또는 특별피난계단으로 설치할 것
- ⑤ 주요 피난경로 및 전기차 주차구역에는 피난 안내도를 부착하고, 입주 시 입주민에게 공동주택 화재안전 매뉴얼을 제작하여 배포할 것(지하주차장 피난 안내도, 화재진화 주요 장비 사용법 등 포함)

#### 피난 출입구 추가확보 예시 이미지



직통계단 추가확보 예시 이미지



피난 안내도 예시 이미지



※ 지하주차장에서 입주민이 잘 볼 수 있는 곳에 부착

아파트(공동주택) 화재안전 매뉴얼



※ 화재안전 매뉴얼에 지하주차장 화재대비 안내도 및 피난 방법 내용 포함하여 입주민 배포

## 2) 피난 유도장치

### 현행

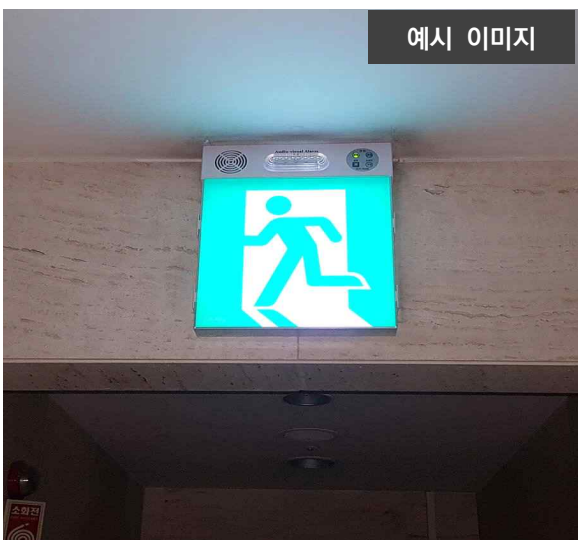
현행 법규	내용
· 소방시설 설치 및 관리에 관한 법률 시행령 제11조[별표4] 3.피난구조설비	· 피난구유도등, 통로유도등 및 유도표지는 특정소방대상물에 설치함(중형 피난유도등 설치 대상)

### 개선

#### 개선 사항

- ① 피난 경로 및 주요설비가 설치된 장소에 대형 피난유도등을 설치하여 피난 안전성 확보와 원활한 소방 활동을 보조할 것
- ② 화재 시 지상으로의 신속한 대피를 유도하기 위해 광원점등방식 피난유도선을 설치할 것

#### 대형 피난유도등 예시 이미지



#### 광원점등방식 피난유도선 설치 예시 이미지



※ 위 규격은 예시이며 '유도등 및 유도표지의 규격은 화재안전기준(NFSC303)'에 따른 대형 피난유도등 규격에 따름

### 3) 소화전·소화기 설치 기둥 표시

#### 현행

현행 법규	내용
· 규정없음	특정 색상 표시 없이 설치 운영됨

#### 개선

##### 개선 사항

- ① 지하주차장에 옥내소화전 및 소화기가 설치된 기둥은 경남 도내 모든 공동주택에서 공통된 색상을 사용하여 다른 기둥과 구분되도록 하고 누구든지 쉽게 옥내소화전 및 소화기를 찾을 수 있도록 할 것
- ② 기둥은 경남 심벌마크 색상이자 소방공무원 기동복 색상인 주황색(#F15A38)으로 사면을 도색하여 주목성 및 시인성을 높이도록 할 것
  - 글씨 및 무늬를 표현하기 위해 빨간색(#FF0000), 노란색(#FFA61A) 및 흰색(#FFFFFF)을 부색상으로 사용할 수 있음
- ③ 옥내소화전 및 소화기가 설치된 기둥 상단 2면 이상에 붉은색 표시등(상시 점등) 설치할 것
- ④ 옥내소화전 및 소화기가 설치된 기둥에는 옥내소화전 및 소화기 설치에 관한 정보를 제외한 다른 정보는 표현하지 않을 것
  - 단, 지하주차장에 설치하는 비상벨은 옥내소화전 및 소화기와 동일한 기둥에 설치할 수 있고 화재 시 비상벨의 사용이 가능하도록 함께 고려하여 계획할 것
  - 기둥마다 다양한 도색 및 정보의 표시로 인한 정보의 과다 제공은 인지성을 떨어뜨리는 역효과를 가져올 수 있으므로 이를 충분히 고려하여 계획할 것

기존 옥내소화전함 및 소화기 설치 이미지



소화전 및 소화기 설치 위치 색상 표시 예시



## 4) 배연설비 설치

### 현 행

현행 법규	내 용
· 규정없음	· 지하주차장의 경우 소화설비와 경보설비 등에 대한 규정만 있을 뿐 제연이나 배연에 대한 특별한 규정이 없음

### 개 선

#### 개선 사항

##### ① 지하주차장 연기배출설비 운영 강화

- 가. 지하주차장에서는 환기설비를 이용하여 연기배출을 하고, 필요 환기량은  $27\text{CMH}/\text{m}^2$  이상으로 할 것
- 나. 환기설비에는 비상 전원 및 배기 팬의 내열성을 확보하고, DA에 층간 연기 전파를 막을 수 있는 댐퍼를 설치할 것
- 다. 환기 팬에 대한 원격제어가 가능한 수동기동스위치를 종합방재실 내에 설치할 것
- 라. 환기설비는 화재 발생 시 감지기에 의해 연동되는 구조로 설치할 것.
- 마. 주차장 팬룸에 연기배출용으로 설치된 급기루버는 하부에, 배기 루버는 상부에 설치하고, 주차장 유인 팬의 가동 여부를 결정하기 위하여 시뮬레이션 또는 Hot Smoke Test를 통하여 성능을 검증할 것

##### ② 화재 시 연기배출을 위하여 외기에 면한 벽면에는 환기창을 설치하거나 자연환기구(DA) 설치할 것

#### 지하주차장 필요환기량 및 환기창 추가 설치 예시 이미지



## 다. 화재 초기 진압

### 1) 지하주차장 소방차 접근동선 확보 등

#### 현 행

현행 법규	내 용
· 규정없음	· 지상층 화재 진화를 위한 소방차량 진입 동선만을 계획함

#### 개 선

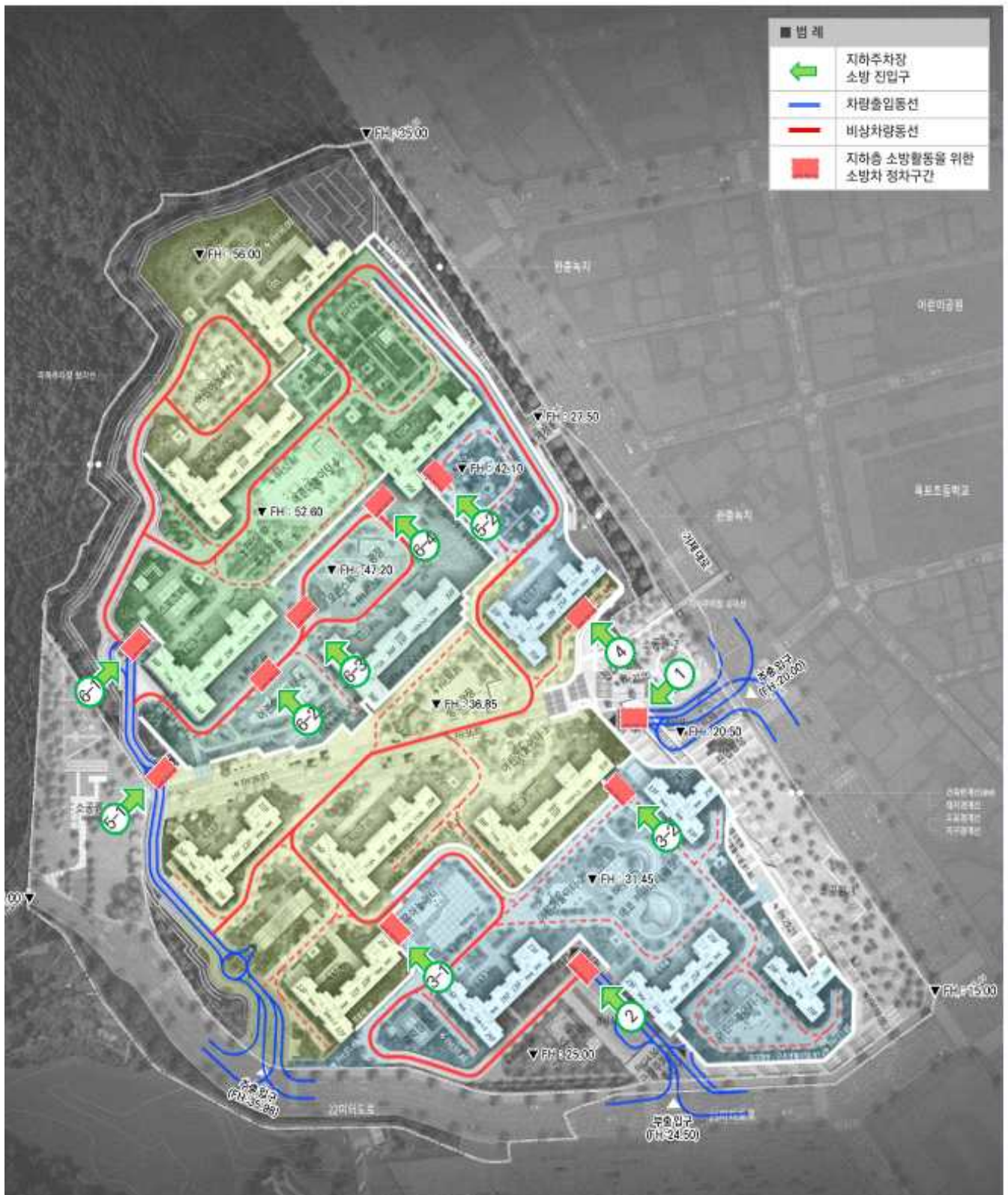
#### 개선 사항

- ① 지하주차장 계획 시 소방차가 신속히 지하주차장 출입구(차량 진출입구 및 직통계단 등)에 도달할 수 있도록 차량접근 동선을 고려하여 계획하고 소방차량의 지하주차장 화재 진화 활동을 위한 소방차 전용 주차구획을 진출입구 및 직통계단에 연접하여 계획할 것
- ② 지하층 계획 시 소방차 호스의 소방활동거리(150m) 안에 들어오도록 계획할 것,  
다만 소방차 소방활동거리 내에 들어오지 않는 주차구역에 대해서는 옥내소화전을 추가 설치할 것

#### 지하주차장 화재 진화용 소방차 전용 주차



## 지하주차장 소방차 정차구간 및 접근동선 검토 예시



## 지하주차장 소방활동거리 검토 예시

① 진입 지하주차장 (FL+20.95)



② 진입 지하주차장 (FL+25.75)



③ 진입 지하주차장 (FL+31.55)



④ 진입 지하주차장 (FL+36.70)



⑤ 진입 지하주차장 (FL+41.50)



⑥ 진입 지하주차장 (FL+47.30)





## 2) 화재감시 장비

### 현행

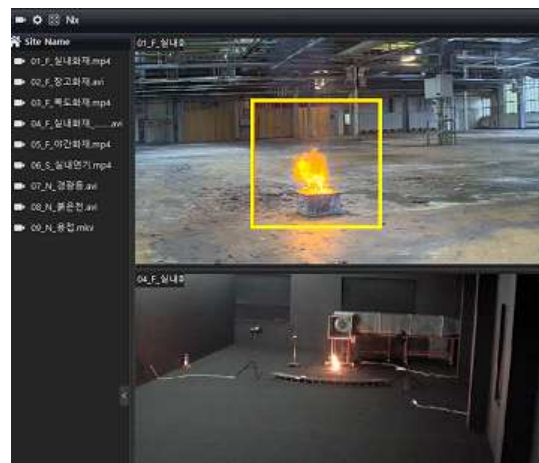
현행 법규	내용
· 주차장법 시행규칙 제6조제1항제11호 노외주차장의 구조, 설비기준	· 주차대수 30대 초과하는 규모의 자주식 주차장으로서 지하식 또는 건축물식 노외 주차장은 폐쇄회로 텔레비전 설치

### 개선

#### 개선 사항

지능형CCTV를 설치하여 자동으로 영상을 분석하고, 화재 발생 시 연기나 불꽃을 감지해 방재실, 관리실 등에서 경보를 발할 수 있는 기능을 가진 것으로 설치할 것

#### 지능형 CCTV 설치



※ CCTV는 열 또는 영상 등을 인식하여 경보를 발할 수 있는 기능을 가진 것으로 설치할 것

이미지 출처 : CCTV뉴스 발췌

## 3) 화재알림(경보) 설비

### 현행

현행 법규	내용
· 소방시설 설치 및 관리에 관한 법률 시행령 제11조[별표4] 2.경보설비	· 공동주택 중 아파트·기숙사 및 숙박시설의 경우에는 모든 층 자동화재탐지설비를 설치 (어플 연동에 관한 사항은 없음)

## 개 선

### 개선 사항

- ① 자동화재감지기는 오작동 방지 및 화재 조기 감시 경보 체계구축을 위해 특수형감지기(아날로그방식 · 공기흡입형감지기, 불꽃감지기 등)로 적용하며 수신기와 연동된 문자알림 시스템을 설치할 것
- ② 문자는 관리주체 1차 수신하여 오작동 확인 이후 입주민 대피 알림 문자 발송 및 소방서 화재신고가 연동되도록 할 것
  - 입주민 대피 알림 문자 발송은 화재 발생지에서 가까운 층을 우선으로 순차적 발송 가능하도록 할 것
- ③ 결로 발생 또는 습기가 체류할 수 있는 장소에는 방수형 감지기 설치를 검토할 것

### 수신기 연동 알림 어플 설치 예시



※ 어플의 종류 및 어플의 개발상황 등에 따라 연동방법 및 전송 절차는 달리 적용할 수 있음

## 4) 화재진화 설비

### 현행

현행 법규	내용
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 소방시설 설치 및 관리에 관한 법률 시행령 제11조 [별표4] 1.소화설비</li> <li>· 옥내소화전설비의 화재안전기술기준 (NFTC102)</li> <li>· 스프링클러설비의 화재안전기술기준(NFTC103)</li> </ul>	<p>&lt;방사시간&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 내연기관의 연료량은 펌프를 20분 이상 운전할 수 있는 용량일 것</li> <li>- 30층 이상 49층 이하 40분, 50층 이상은 60분 이상 운전할 수 있는 용량일 것</li> </ul> <p>&lt;스프링클러 헤드 기준개수&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 아파트의 스프링클러 헤드 기준개수는 10개 적용</li> </ul> <p>&lt;옥내소화전 시설규격&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 지하주차장 접이식 옥내소화전 설치</li> </ul>

### 개선

#### 개선 사항

- ① 지하주차장은 준비작동식 스프링클러설비 설치를 지양하고 보온조치를 한 습식스프링클러설비를 설치할 것
- ② 스프링클러 헤드 기준개수 및 내연기관의 연료량을 늘림으로써 옥내소화전 및 스프링클러의 소화수원과 방사 시간을 강화하여 설치할 것
  - 지하주차장의 스프링클러 헤드 기준개수는 30개로 할 것
  - 옥내소화전 및 스프링클러 방사 시간을 60분 이상 유지할 수 있도록 내연기관의 연료량은 펌프를 60분 이상 운전할 수 있는 용량일 것

구분		기준	강화
옥내소화전	방사시간	40분	60분
	방수량	130ℓ/min	130ℓ/min
스프링클러	방사시간	40분	60분
	방수량	80ℓ/min	80ℓ/min

- ③ 지하주차장에 설치하는 옥내소화전은 누구든지 쉽게 전개, 사용 가능한 호스릴방식 옥내소화전을 설치할 것
- ④ 배관의 보온재는 무기질 보온재 또는 국토교통부 표준시방서(KCS 31 20 05)에 따른 안전성능을 확보한 보온재를 적용하고, 동파의 우려가 있는 장소는 화재위험이 없는 동파 방지 장치 또는 기구 등을 추가로 설치할 것

일반(접이식) 옥내소화전	호스릴방식 옥내소화전
 <p>호스의 꼬임 현상이 심하고 1인 사용이 불가함</p>	 <p>굵기가 가늘고 호스말이에 감아둔 상태로 호스를 당기면 감겨 있는 호스가 풀어져 1인 사용 가능</p>

## 5) 화재안전콘센트 설치

### 현행

현행 법규	내용
· 규정없음	· 일반 콘센트 사용

### 개선

#### 개선 사항

- ① 지하주차장에 설치되는 콘센트에는 먼지와 습기에 의해 아크, 과부하 등의 원인으로 인한 화재 발생 시 열 및 불꽃을 감지하여 자동적으로 소화를 진행하는 화재안전콘센트 사용할 것
- ② 먼지나 습기를 방지할 수 있도록 커버 일체형 콘센트를 설치할 것
- ③ 사용시에만 ON버튼을 눌러서 전원을 연결하는 ON-OFF 방식의 콘센트를 설치할 것

#### 화재안전콘센트 예시 이미지



## 6) 지하주차장 방화구획

### 현 행

현행 법규	내 용
· 건축법 시행령 제46조 제2항 제6호	· 주요구조부가 내화구조 또는 불연재료로 된 주차장은 방화구획 등의 설치 제외 대상임

### 개 선

#### 개선 사항

- ① 지하주차장의 한 개 층 바닥면적이 5,000㎡ 이상이고, 주차램프 수가 2개 이상일 때 주차램프 위치를 기준으로 주차램프 설치 수만큼 방화구획 검토할 것

## 7) 소방관전용 거점공간 확보

### 현 행

현행 법규	내 용
규정없음	소방관 활동공간에 관한 사항은 적용하고 있지 않음

### 개 선

#### 개선 사항

- ① 건축물에서 지하층이 연속 4개 층 이상일 때에는 소방관전용 거점공간을 마련할 것
- ② 소방관전용 거점공간에는 다음을 시설을 갖추어야함
- 급수시설(식수) 및 공기통(예비용기) 10개 이상 비치할 것
  - 피난계단에서 직접 연결되도록 할 것 (표지부착)
  - 1개소 바닥면적은 20㎡ 이상으로 공간 확보할 것 (3개 층마다 설치)
  - 급기가압을 포함한 소방시설을 적용할 것
  - 소방관 이외 이용금지 표지를 부착하고 비상시 사용이 가능하도록 유지관리 계획을 수립할 것

## 8) 소화설비 등 주요 설비공간 침수방지

### 현 행

현행 법규	내 용
규정없음	<p>주요 설비공간은 대부분 지하층에 설치되어 운영됨</p> <p>※ 펌프실이나 발전기실, 전기실 등이 침수되면 화재 시 모든 소방시설이 작동 불가능할 뿐 아니라 평상시 일상생활에도 큰 지장을 초래</p>

### 개 선

#### 개선 사항

- ① 주요 설비공간(전기실, 발전기실, 펌프실 등)을 지하층에 설치할 경우 침수방지를 위해 건축물 최하층에 설치하는 것을 지양하고 지상층과 가까운 곳에 설치 검토할 것
- ② 주요 설비공간(전기실, 발전기실, 펌프실 등)의 출입로(문)는 해당 층 바닥보다 최소 0.5m 이상 높게 설치할 것
- ③ 공동주택 진입 도로에서 하향식으로 들어가는 주차장 진입 경사로 등 침수 우려가 있는 모든 출입구에는 물막이판을 설치할 것

## 9) 소화펌프 및 배관 분리 설치

### 현 행

현행 법규	내 용
규정없음	<p>옥내소화전 및 스프링클러설비의 펌프와 급수배관을 겸용으로 사용할 경우, 고장 시 두 설비를 모두 사용할 수 없어 소화 실패할 확률이 높아짐</p>

### 개 선

#### 개선 사항

- ① 수계소화설비(옥내소화전, 스프링클러설비)의 소방펌프 및 급수배관은 각 설비별 분리 적용할 것. 다만, 옥내소화전설비의 성능에 지장이 없는 경우 연결송수관설비와 겸용 가능

## 라. 전기차 화재대응

### 1) 전기차 전용주차구역 현행 설치기준

- 현재 전기차 전용주차구역의 설치기준은 주차구역 및 충전시설 설치 수량에 관련된 기준만이 제정되어 있음

#### 가) 전기차 전용주차구역 및 충전시설 설치 대상

전용구역 및 충전시설 설치 대상
• 공공건물 및 공중이용시설 (주차단위구획 50개 이상을 갖춘시설)
• 100세대 이상의 공동주택/ 기숙사
• 시청·구청장·군수가 설치한 주차장
• 그 밖에 환경친화적 자동차의 보급을 위하여 설치할 필요가 있는 건물·시설 및 그 부대시설

환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률 시행령 제18조의 5

#### 나) 전기차 전용주차구역 및 충전시설 설치 수량

전용주차구역 설치 수량	충전시설 설치 수량
신축시설 총 주차대수의 5% 이상	신축시설 총 주차대수의 5% 이상
기축시설 중 정부·지자체·공공기관 등 공공부문이 소유한 시설은 총 주차대수의 5%, 그 외 시설은 2% 이상	기축시설 총 주차대수의 2% 이상

환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률 시행령 제18조의6, 제18조의7

#### 다) 전기차 충전시설의 종류

- 충전기에 연결된 케이블로 전류를 공급하여 전기자동차 또는 외부충전식 하이브리드자동차(외부 전기 공급원으로부터 충전되는 전기에너지로 구동 가능한 하이브리드자동차를 말함)의 구동 축전지를 충전하는 시설로서 구조 및 성능이 산업통상자원부 장관이 정하여 고시하는 기준에 적합한 시설

급속충전시설	완속충전시설
충전기의 최대 출력값이 40킬로와트 이상인 시설	충전기의 최대 출력압이 40킬로와트 미만인 시설

환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률 시행령 제18조의7

## 2) 전기차 전용 주차구역 안전 가이드

### 가) 전기차 전용주차구역의 위치

- 전기차 전용주차구역은 외기에 개방된 지상에 설치할 것. 지하주차장에 설치할 경우, 가급적 지하 1층 주차장 램프 인근 등 외기에 가까운 곳에 설치할 것
- 전기차 전용주차구역은 세대 진입 직통계단과 멀리 떨어진 위치에 설치하되 구조상 불가피한 경우 전용주차구역이 직통계단의 출입문과 직접 면하지 않도록 반대 또는 측면에 위치할 것
- 전기차 전용주차구역을 지상에 설치할 경우 이용자의 편의 및 차량보호를 위한 차양 등 시설을 계획하여야 하고, 화재 시 이동식 침수조 설치가 가능한 공간을 주차구역 전면 또는 측면에 확보할 것
- 전기차 충전구역 위치 지정을 위한 체크리스트

구분	점검항목	점검 결과
지상에 설치할 때	충전구역과 인접한 건물과는 10m 이상 떨어진 위치인가?	
	어린이 놀이터 등과 20m 이상 떨어진 위치인가?	
	쓰레기 처리장 등 가연물 보관장소와 20m 이상 떨어진 위치인가?	
	소나무, 잣나무 등 불에 잘 타는 나무와 떨어진 위치인가?	
	소방대가 쉽게 접근 가능한 위치인가?	
	충전구역이 직사광선을 직접 받아 온도가 높이 올라갈 우려가 있는 위치인가?(가림막을 설치할 필요가 있는가)	
지하에 설치할 때	외기와 개방되어 있는 선큰이 있는 위치인가?	
	지하 1층 또는 지하 2층에 위치하고 옥외에서 주차장으로 직접 진입 가능한 램프가 있는가?	
	외기에 개방된 지하 1층, 지하 2층 구조인가?	
	지하 3층 이하의 층을 충전구역으로 지정하지는 않았는가?	
	주동 출입구(피난통로) 앞에 충전구역이 위치하지는 않았는가?	
	가연성·인화성 물질을 보관하는 창고와 10m 이상 이격하여 설치하였는가?	
	전기실, 기계실, 발전기실 등과 10m 이상 이격하였는가?	



전기차 전용주차구역 지상 설치 예시

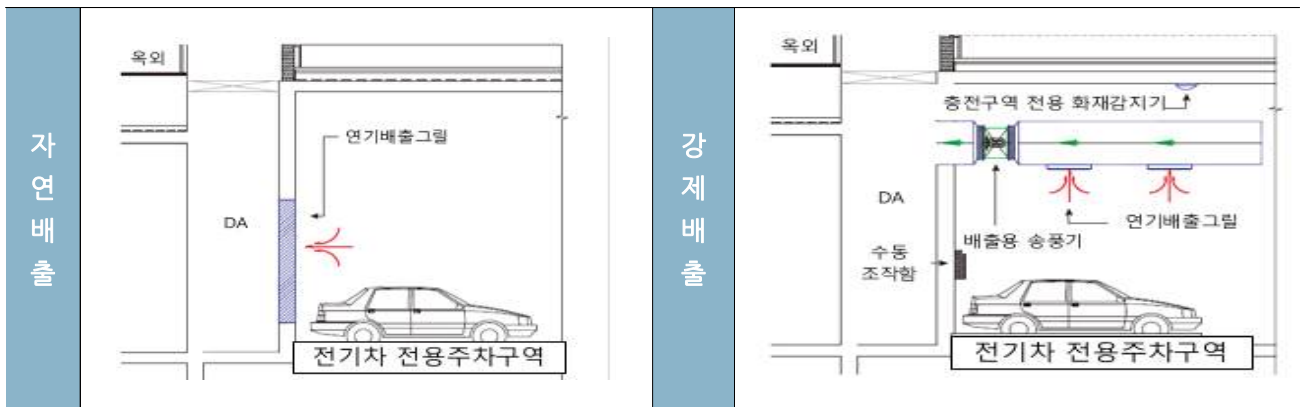


전기차 주차구역을 외부 피난층 가까이 배치



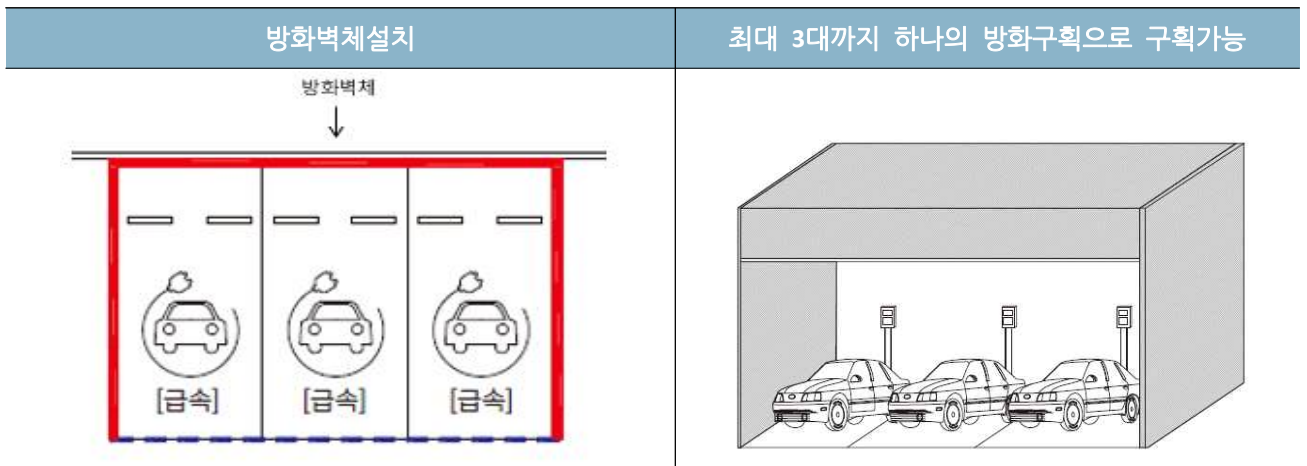
## 나) 전기차 전용주차구역 DA(Dry Area) 설치

- 전기차 전용주차구역에는 DA(Dry Area)를 설치하여 굴뚝 효과에 따라 연기가 자연적으로 배출되도록 하되 구조상 불가피하게 DA인근에 설치가 어려운 경우 연기 배출설비를 설치할 것(바닥면적 1㎡당 27㎡/h 이상의 배기용량 확보)
  - ✓ 배풍기·배출덕트·후드 등을 이용하여 옥외로 강제적으로 배출하되 배출덕트는 아연도 금강판 또는 이와 동등 이상의 내식성·내열성이 있는 것으로 할 것
  - ✓ 전용주차구역 바닥면적 1㎡에 27㎡/h 이상의 용량을 배출할 것
  - ✓ 전용주차구역용 화재감지기의 감지에 따라 작동하되 직통계단의 인근에서 수동기동에 따라서도 작동될 수 있도록 할 것
  - ✓ 옥기와 면하는 벽체에 설치할 것



## 다) 전기차 전용주차구역 방화구획

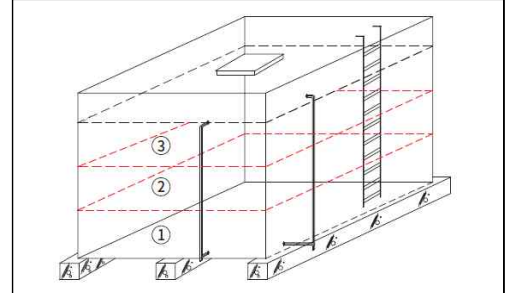
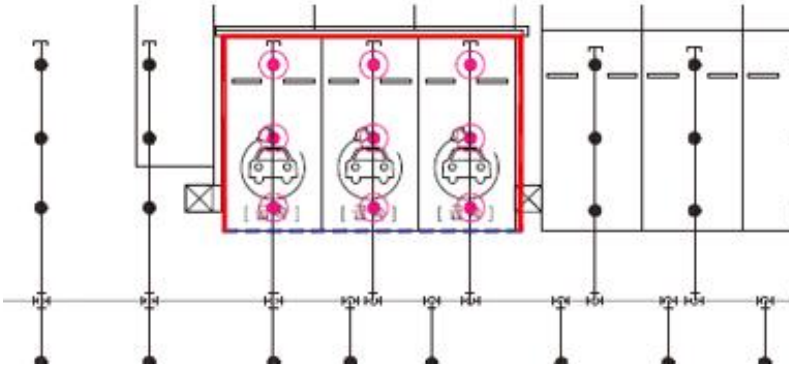
- 주차단위 구획별(최대 3대까지 하나의 방화구획으로 구획 가능)로 3면을 내화 성능 1시간 이상의 벽체로 방화구획을 할 것



### 라) 전기차 전용주차구역 스프링클러 설치

- 전기차 전용주차구역에는 일반적으로 사용되는 k-factor 80 보다 방출량이 큰 k-factor 115 이상의 스프링클러 헤드를 설치하되 수리계산을 통한 30분 이상 방수할 수 있도록 수원량을 추가로 확보할 것

전기차 전용주차구역 스프링클러 헤드 설치 및 수원확보 예시



- ※ 스프링클러헤드 사이 간격은 방수로 인해 인접 헤드에 미치는 영향을 최소화하기 위하여 1.8m 이상 유지할 것
- ※ 수리계산을 통하여 소화설비별 필요수원량을 계산하여 소화수조에 확보할 것

항목	소화설비	필요수원
설비별 필요 수원량	① 옥내소화전 설비	기준개수 x 방출유량 x 방사시간
	② 스프링클러 설비	기준개수 x 방출유량 x 방사시간
	③ 전기차 전용주차구역 스프링클러 설비	1) 설치된 주차단위구획 중 가장 큰 면적 (m) x 18.4lpm/m <sup>2</sup> x 30분 2) 설치된 주차단위구획 중 최대 설치개수의 방출량 k-factor 115 이상
합계	① + ② + ③ (수리계산을 통하여 필요수원량을 계산하여 소화수조에 확보할 것)	

### 마) 전기차 전용주차구역 질식소화포 설치

- 초기 소화 및 연소확대방지를 위한 질식소화포를 일반주차구역 및 전기차 전용구역 인근의 식별이 용이한 위치에 '질식소화포'라고 표시한 표지판을 부착하여 보관함에 비치할 것
- 각 층 전기차 주차구역별 1개소 이상, 전기차 주차구역 외 각 층별 2개소 이상 설치할 것
- 전기차 전용주차구역은 질식소화포 사용을 위해 주차면 사이 여유공간을 확보할 것

질식소화포 설치 예시

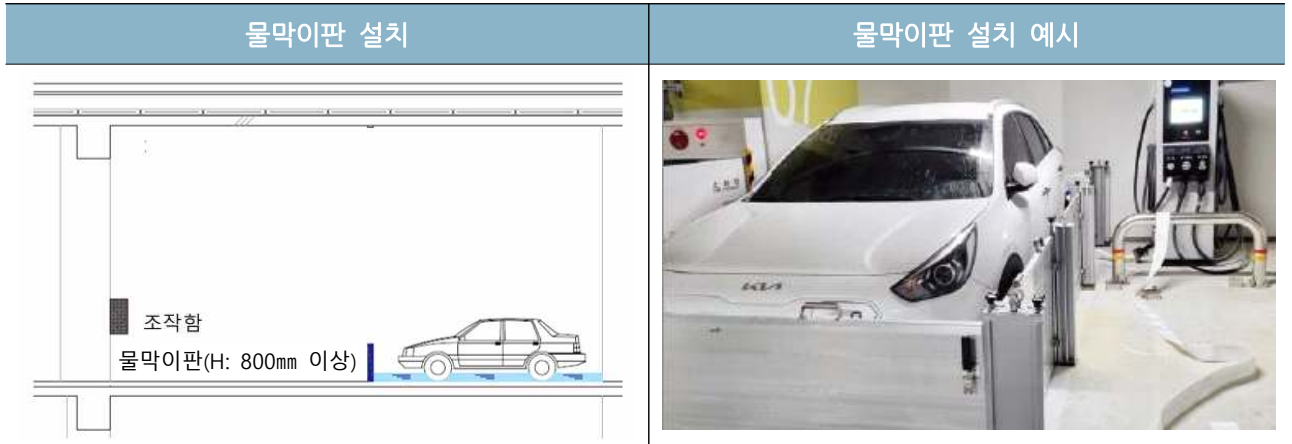


질식소화포 사용 예시



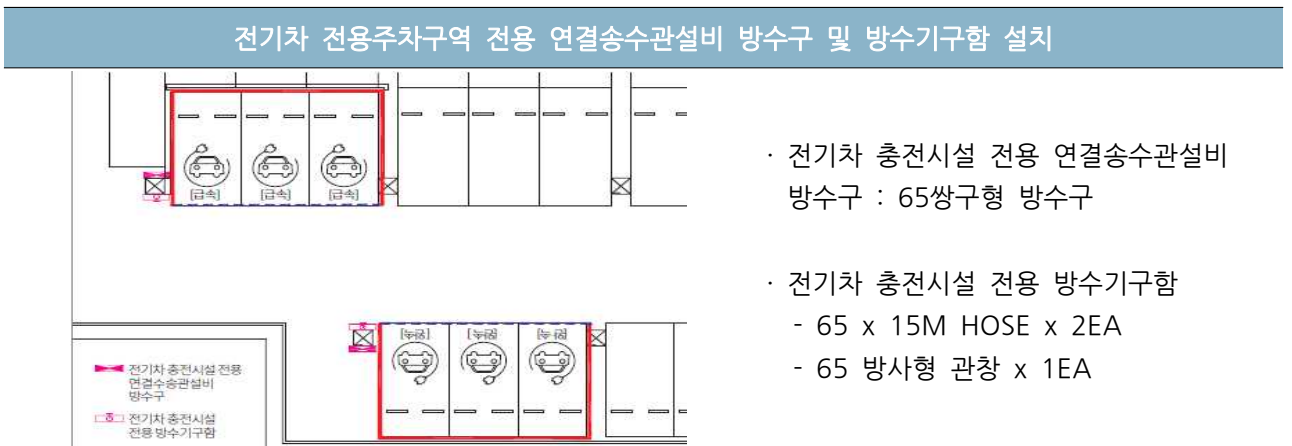
**바) 전기차 전용주차구역 물막이판 설치**

- 전기차 전용주차구역에는 높이 800mm 이상의 물막이판(방화구획 벽체 활용 가능)을 주차 단위 구획별로 수동으로 설치하거나 전용의 화재감지기와 연동하여 자동으로 작동될 수 있는 구조로 할 것
- 전기차 전용주차구역은 물막이판 사용을 위해 주차면 사이 여유공간을 확보할 것
- 전기차 전용주차구역에 설치되는 물막이판은 아래 기준을 만족하는 것으로 설치할 것
  - 물막이판의 재료는 불연재료 또는 내열성능이 입증된 재료로써 압력에 의해 쉽게 변형·파괴되지 않을 것
  - 물막이판의 무게는 1인이 운반과 설치가 용이한 무게로 할 것
  - 바닥과 물막이판 사이로 누수가 되지 않는 수밀한 구조로 할 것 등



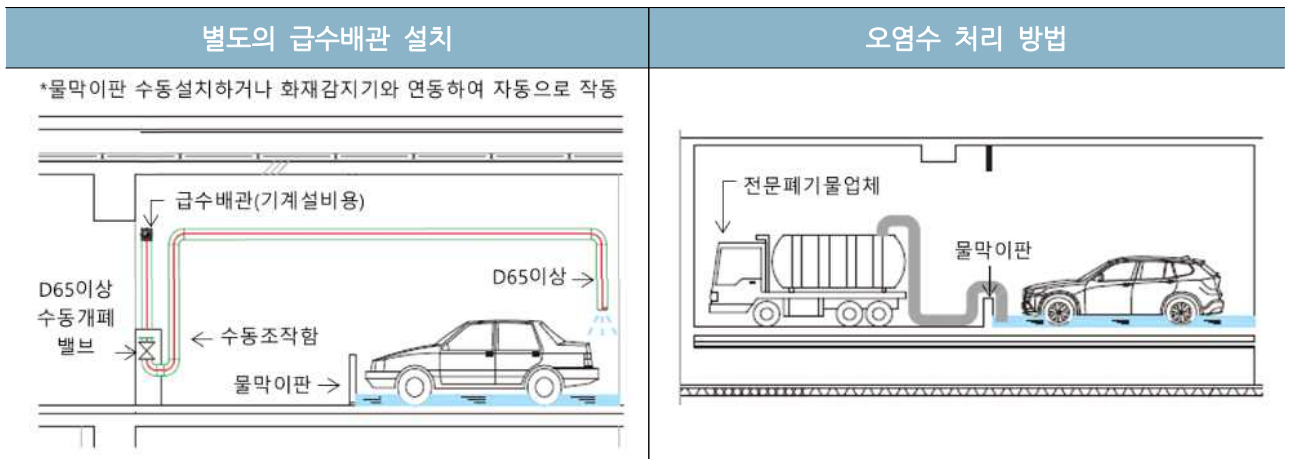
**사) 전기차 전용주차구역 전용 연결송수관설비 방수구 및 방수기구함 설치**

- 전기차 전용주차구역 전용의 연결송수관설비 방수구와 방수기구함을 추가로 설치할 것
- 방수구의 위치표시는 함의 상부에 표시등으로 설치할 것
- 방수기구함에는 “전기차 전용주차구역용”이라고 표시한 축광식 표지를 설치하고 쌍구형 방수구와 길이 15m의 관창 1개 호,스 2개 이상을 설치할 것



**아) 전기차 전용주차구역 급수설비 및 오염수 처리**

- 물막이판이 작동 또는 설치(4면이 구획)된 후 전기차 전용주차구역 내부로 물을 채울 수 있는 65mm 이상의 별도의 급수배관(65mm 이상의 급수배관에서 분기, 소화배관에서 연결금지)을 설치할 것
- 소화 오염수처리를 위한 전용의 집수설비(가장 큰 전용주차구역의 소화수를 수용할 수 있는 용량 이상)를 설치하거나 차수판 내부의 오염수를 직접 전문폐기물업체에서 처리할 수 있도록 할 것



\* (소화 오염수) 리튬이온배터리 화재 시 코발트, 망간, 니켈, 리튬 등 중금속이 방출돼 인체 흡입 시 심각한 피해를 초래할 수 있으며 그 농도는 안전한계의 4000배 이상으로 차량의 절반을 차지하는 플라스틱 연소와 함께 화재 지역을 큰 위험에 빠뜨릴 수 있음. 또한, 전해질 화학물질의 경우 소화수와 결합해 지역 지하수를 오염시킬 수 있는 독성이 강한 혼합물이므로 소화폐수를 관리하는 것도 중요함

출처 : 이투뉴스

**자) 기타사항**

- 전기차 충전케이블은 외부 충격에 의한 압착, 손상되는 것을 방지하기 위해 호스릴 방식 충전케이블 설치를 권장함
- 전기차 전용주차구역 화재로 인해 전기·통신 장애가 발생하지 않도록 관련 설비는 불연재료로 보호 조치하고 전기차 전용주차구역을 지나가지 않도록 계획할 것
- 공동주택 사용검사 이후 관리주체는 소방안전관리자와 전기안전관리자로 하여금 지하 주차장에 설치된 피난 및 화재진화 관련 설비, 전기자동차 충전 및 화재진화 설비의 정상 설치 및 작동 여부를 점검하고 점검 기록지를 작성하도록 할 것(국토교통부 공동주택 전기자동차 화재대응 매뉴얼 3.3 화재 대응시설 관리에서 정하는 바에 따름)

### 3. 변경이력

- 제정 2024년 1월

### 4. 참고자료 및 출처

- 전기차 전용주차구역 소방안전가이드(부산광역시 소방재난본부, 2022. 5.)
- 건축위원회(심의) 표준 가이드라인(소방청, 2021.10.)