

# 공동주택 전기자동차 화재안전 매뉴얼



# C/O/N/T/E/N/T/S

## 01 전기차 화재 개요

1.1 목적	9
1.2 매뉴얼 적용 범위	10
1.2.1 시간적 범위	10
1.2.2 공간적 범위	10
1.3 용어 정의	10
1.4 법규 분석	12
1.4.1 관계 법규	12
1.4.2 공동주택 전기차 전용구역· 충전시설 설치 규정	12
1.4.3 충전구역의 표시	15
1.4.4 과태료 부과기준	15
1.5 전기차 충전기 현황	16
1.5.1 충전기 보급 현황	16
1.5.2 공동주택 등 충전기 월평균 이용 현황	17
1.5.3 충전기 종류별 특징	18
1.6 전기차 화재 현황 및 원인 분석	20
1.6.1 국내 전기차 화재 발생 현황	20
1.6.2 공동주택 전기차 화재 발생 현황	21
1.6.3 공동주택 전기차 화재 사례 분석	22
1.6.4 전기차 화재 사례	22
1.6.5 전기차 화재 특징	26
1.6.6 전기차 화재의 소화 특징	27

## 02 전기차 화재 대응 체계 구축

2.1 전기차 화재 대응 체계	31
2.1.1 개요	31
2.1.2 조직 구성	31
2.1.3 조직의 역할	32
2.1.4 유관기관 연락체계 수립	33
2.1.5 비상 대응 계획 수립	34
2.2 비상 대응 계획의 운영 및 점검	36
2.2.1 비상 대응	36
2.2.2 모니터링 및 대응 준비	36
2.2.3 시설 점검 및 확인	36
2.2.4 대피(피난) 관리	37
2.2.5 입주민 홍보	37
2.3 전기차 충전구역 화재 대응 시설	39
2.3.1 시설 현황	39
2.3.2 전기차 충전구역 소방·안전시설 배치 예시도	40



**03**  
전기차 화재 대응 운영 및 관리

<b>3.1 전기차 화재 대응</b>	<b>49</b>
3.1.1 대응의 원칙	49
3.1.2 단계별 대응	50
<b>3.2 충전구역 설치 위치 지정</b>	<b>60</b>
3.2.1 충전구역 지정 시 고려 사항	60
3.2.2 소방 및 안전시설 위치 고려 사항	68
<b>3.3 화재 대응시설 관리</b>	<b>71</b>
3.3.1 충전시설 점검	71
3.3.2 소방시설 점검	72
3.3.3 안전시설 점검	77

**04**  
교육·훈련 및 홍보

<b>4.1 교육·훈련 및 홍보</b>	<b>83</b>
<b>4.2 교육</b>	<b>84</b>
4.2.1 교육 대상자	84
4.2.2 교육 내용	84
4.2.3 교육 일정 및 관리	84
4.2.4 교육 대상별 상세 내용	85
<b>4.3 훈련</b>	<b>86</b>
4.3.1 전기차 화재 대응 훈련	86
<b>4.4 홍보</b>	<b>88</b>
4.4.1 화재예방 및 홍보	88
4.4.2 전기자동차의 안전한 충전 방법	88
<b>서식</b>	
서식1 교육·훈련 및 자체 평가 계획	90
서식2 소방훈련·교육 실시 결과 기록부	91
서식3 점검 체크리스트	93
서식4 개선조치계획	100
서식5 참석자 명단	101
서식6 교육·훈련 활동사진	102
서식7 소방훈련·교육 실시 결과서	103

**부록**  
공동주택 전기자동차  
화재 대응 행동요령

# C/O/N/T/E/N/T/S

## 표목차

1	관련법규	12	21	유관기관 비상연락처(예시)	33
2	전기차 전용구역 및 충전시설 관련 기준	14	22	비상대응 업무	35
3	과태료의 부과기준	16	23	비상대응 계획 및 점검내용	38
4	국내 공동주택 전기차 충전기 보급 현황	16	24	충전기 배치 현황표	39
5	공동주택 전기차 충전기 보급에 따른 차충비	16	25	소방시설 현황표(예시)	39
6	전기차 충전기 보급 목표	17	26	안전시설 현황표(예시)	40
7	전기차 충전기 이용현황	17	27	전기차 화재 시 행동요령 체크리스트	55
8	전기차 충전 요금	18	28	충전구역 위치 지정 시 점검항목	65
9	충전속도에 따른 충전기 분류	18	29	충전시설 점검항목	71
10	설치유형에 따른 충전기	18	30	소화기 점검내용	72
11	전기차 충전기 커넥터 및 차량 소켓	19	31	옥내소화전 점검내용	73
12	(차량상향별) 2018년~2024년 6월 전기차 화재 발생 현황	20	32	스프링클러설비 점검내용	73
13	2018년~2024년 6월 전기차 피해 현황	20	33	자동화재탐지설비 점검내용	74
14	(발화요인별) 2018년~2024년 6월 전기차 화재 발생 현황	21	34	비상방송설비 점검내용	75
15	2019년~2024년 6월 공동주택 전기차 피해 현황	21	35	주차장 주차위치 조도기준	75
16	2019년~2024년 6월 공동주택 전기차 화재 발생 원인	22	36	비상조명등 점검내용	75
17	전기차 TF 운영에 따른 개선대책	24	37	소방시설 점검 체크리스트	76
18	대응조직 구성현황(예시)	31	38	질식소화포 점검내용	77
19	주간 행동요령	32	39	상방향 살수장치 점검내용	78
20	야간 행동요령	32	40	CCTV 점검내용	78
			41	문자 알림 점검내용	79
			42	안전시설 점검 체크리스트	79



## 그림목차

1	전기차 충전	9	24	관리사무소 화재대응 2단계	57
2	전기차 충전시설의 종류	13	25	소방대 지원 요령	58
3	전기차 전용주차구역	15	26	입주민 피난행동 요령	59
4	2019년~2024년 6월 공동주택 전기차 화재 발생 원인별 사례 분석	22	27	옥외 전기차 충전구역	60
5	인천 청라동 아파트 전기차 화재 사례	23	28	선근이 설치된 지하주차장	61
6	케이블 트레이 훼손 및 자연환기구를 통한 열기 배출로 좌측 차량의 경우 소실되지 않은 사례	23	29	방화셔터가 설치되지 않은 지하층 평면도 예시	62
7	전주시 주상복합 아파트 전기차 화재 사례	25	30	램프 옆에 위치한 전기차 충전구역	62
8	유관기관 연락처 작성 예시	33	31	주차램프에 설치된 방화셔터 및 전기차 충전공간 평면도 예시	63
9	지하주차장 충전구역 위치도 예시	41	32	주동 출입구 옆에 설치된 충전구역(좌), 주동 출입구 앞에 위치한 주차공간(우)	63
10	주동 출입구와 안전거리 확보 예시	41	33	전기차 충전구역 인근에 위치한 폐기물품 보관장소 평면도 예시	64
11	선근 및 램프 인근 설치 예시	42	34	충전구역 미표시(좌), 충전구역 표시기준과 다른 색상(우)	64
12	전기실 등과 안전거리 확보 예시	42	35	지상 충전구역 지정 시 고려사항	66
13	위험물질 등 보관창고와 안전거리 확보 예시	43	36	지하 충전구역 지정 시 고려사항	67
14	쓰레기 처리장 등과 안전거리 확보 예시	43	37	전기차 충전구역에 D급 소화기 배치(좌), 전기차 충전구역에 근접 배치된 소화기(우)	68
15	충전구역 소방 및 안전시설 배치에 따른 안전거리 예시	44	38	전기차 충전구역과 이격설치된 옥내소화전(좌), 근접설치된 옥내소화전(우)	68
16	소나무 등과 안전거리 확보 예시	44	39	화재감지기가 설치되지 않은 전기차 충전구역	69
17	어린이 놀이터 등 안전거리 확보 예시	45	40	출입구 근처에 설치된 수동스위치(좌), 차량 뒤면에 설치된 수동스위치(우)	69
18	지상 주동 출입구와 안전거리 확보 예시	45	41	소방시설 및 안전시설 위치 고려사항	70
19	옥내소화전 활용법	52	42	전기차 충전 시 주의사항	89
20	수신기(제어반) 확인	52			
21	준비작동식 스프링클러설비 수동제어	53			
22	입주민 피난 방법	54			
23	관리사무소 화재대응 1단계	56			



# 01 전기차 화재 개요





## 1.1 목적

전기자동차는 2024년 등록 기준 68.4만대로 전체 차량(2,629.8만대) 중 2.6%를 차지하고 있다. 전기자동차 증가에 따라 전기자동차 충전시설 및 충전구역 또한 증가하고 있다. 공동주택은 신축의 경우 「주택건설기준 등에 관한 규칙」 제6조의2 제4항에 따라 총 주차대수의 10% 이상의 이동형 충전기인 콘센트를 설치(급속·완속충전시설도 인정)해야 하며, 「친환경자동차법」 제18조의7 제2항에 따라 총 주차대수의 5% 이상, 기축의 경우 2025년 1월 27일[22.1.28일부터 시행, 유효기간 3년]까지 총 주차대수의 2% 이상 충전시설 및 충전구역을 설치해야 한다.

전기자동차 보급이 늘어나면서 화재 발생 비율이 해마다 증가하고 있다. 소방청 통계에 따르면 전기자동차 1만대당 화재건수는 2020년에는 0.82건, 2021년에는 1.04건, 2022년에는 1.12건, 2023년에는 1.32건 발생하였다. 비전기자동차의 경우 2020년에는 1.87건, 2021년에는 1.83건, 2022년에는 1.84건, 2023년에는 1.86건 발생하였다.

전기자동차 화재는 2021년에는 24건(인명피해 1명), 2022년에는 43건(인명피해 3명), 2023년에는 72건(인명피해 9명), 2024년 6월까지 29건(인명피해 2명)이 발생하였으며, 전기자동차 화재 발생 요인은 원인 미상 > 전기적 요인 > 부주의 > 교통사고 순으로 높게 조사되었다. 전기자동차 화재 사례 총 189건 중 공동주택에서 발생한 화재는 27건(14.3%)이었다.

공동주택의 경우 전기차 화재 발생 비율에 비해 재산피해 비율이 높은 것으로 조사되었으며, 주차장의 규모가 대형화, 심층화 되면서 위험성은 더 높아질 것으로 예측되고 있다. 특히 전기차 화재는 확산속도가 빠르게 진행될 우려가 높아 전기차 화재 대응을 위한 매뉴얼 개발을 통해 관리사무소의 전기차 화재 초기 대응방안을 권고하는 것이 본 매뉴얼 작성 및 배포의 목적이다. 아래 제시된 항목은 전기차 화재대응 매뉴얼 작성의 필요성에 관한 사항이다.

- 가. 전기자동차의 급격한 증가
- 나. 전기자동차 충전시설 급증
- 다. 지하주차장에 전기차 충전구역 설치 증가
- 라. 전기차 화재 발생 건수 증가 및 재산피해 증가
- 마. 공동주택 전기차 화재 발생 비율 높음
- 바. 전기차 화재대응 어려움 및 재발화 가능성 높음
- 사. 관리자의 휴먼에러에 따른 소방시설 미작동 사례 높음



〈그림 1〉 전기차 충전 (출처 : 전력거래소)

## 1.2 매뉴얼 적용 범위

### 1.2.1 시간적 범위

가. 공동주택 안전매뉴얼은 2025년 3월말 수립·배포하여 전기차 화재 예방 안전성 강화

### 1.2.2 공간적 범위

- 가. 전국의 모든 공공 및 민간 공동주택(아파트) 주차장을 대상으로 함
- 나. 주상복합아파트 주차장을 포함
- 다. 공동주택 필로티 공간을 주차장으로 활용하는 경우를 포함

## 1.3 용어 정의

- 가. “환경친화적 자동차”란 전기자동차, 태양광 자동차, 하이브리드자동차, 수소전기자동차 또는 산업통상자원부령으로 정하는 환경기준에 부합하는 자동차로서 에너지 소비 효율이 산업통상자원부령으로 정하는 기준에 적합한 것과 환경부령으로 정하는 저공해자동차의 기준에 적합한 것을 말한다.
- 나. “전기자동차”란 전기 공급원으로부터 충전 받은 전기에너지를 동력원(動力源)으로 사용하는 자동차를 말한다.
- 다. “충전시설”이란 전기자동차 축전지를 충전하기 위해 필요한 기능을 수행하는 전력변환기 등을 말한다.
- 라. “충전구역”이란 전기자동차 충전시설과 전기차 전용주차구역을 포함한 장소를 말한다.
- 마. “급속충전기”란 충전기의 최대 출력값이 40kW 이상으로 전력을 공급하여 전기차의 전지를 2시간 이내에 충전하는 설비를 말한다.
- 바. “완속충전기”란 충전기의 최대 출력값이 40kW 미만으로 전력을 공급하여 전기차의 전지를 14시간 이내에 충전하는 설비를 말한다.
- 사. “이동형(휴대형식) 충전기 및 콘센트”란 건물에 설치된 전기 콘센트에 플러그를 꽂아 전기차의 전지를 충전하는 기기를 말한다. “콘센트”는 콘센트별 이동형 충전기의 동시 이용이 가능하며, 사용자에게 요금을 부과하도록 설치된 것을 말한다.

- 아. “다채널 충전시설”이란 충전기 1대의 전력 사용량으로 여러 대의 전기차가 동시에 충전하는 기술이다. 전기공유기능을 활용해 전기를 여러 대의 전기차에 분산, 공급하며 1대를 충전하면 7kW로 충전이 되지만 2대를 충전하면 각각 3.5kW로 전력을 나눠 충전하게 된다. 몇 대를 충전하든 사용전력의 총량은 일정하게 유지된다.
- 자. “상방향 살수장치”란 화재 시 차량 하부의 배터리를 냉각시키기 위해 특수 제작된 소화장치로 옥내소화전 또는 연결송수관설비의 방수구에 연결하여 사용하는 설비를 말한다.
- 차. “질식소화포”란 화재 시 전기차를 덮어 화염 및 연기의 확산을 방지하기 위한 불연성 섬유로 된 덮개를 말한다.
- 카. “이동식 수조(냉각수조)”란 전기자동차 화재 시 전기자동차를 4면으로 구획하여 차량 하부의 배터리 높이까지 물을 채워 넣어 배터리의 열폭주를 방지하여 재발화하지 않도록 냉각시키기 위한 수조를 말한다.
- 타. “안전거리”란 전기자동차 충전시설 및 충전구역으로부터 떨어져야 할 물체 표면 간의 최단 거리를 말한다.
- 파. “소방안전관리자”란 소방안전관리업무를 수행하기 위하여 화재의 예방 및 안전관리에 관한 법률(이하 “화재예방법”) 제24조 제1항에 따라 소방안전관리자로 선임된 사람을 말한다.
- 하. “관리사무소”란 공동주택의 관리업무를 수행할 수 있도록 공동주택 단지 내에 마련한 장소를 말한다.
- 거. “관계인”이란 소방대상물의 소유자·관리자 또는 점유자를 말한다.
- 너. “소방대”(消防隊)란 화재를 진압하고 화재, 재난·재해, 그 밖의 위급한 상황에서 구조·구급 활동 등을 하기 위한 소방공무원, 의무소방대원, 의용소방대원으로 구성된 조직체를 말한다.
- 더. “소방활동”이란 화재, 재난·재해, 그 밖의 위급한 상황이 발생했을 때 소방대를 현장에 신속하게 출동시켜 화재진압과 인명구조·구급 등 소방에 필요한 활동을 하는 것을 말한다.

## 1.4 법규분석

### 1.4.1 ▶ 관계법규

〈표 1〉 관련법규

법	령	규칙 및 규정
• 주택법 제35조	• 주택법 시행령 제27조제1항제2호 • 주택건설기준 등에 관한 규정 제27조 제3항	• 주택건설기준 등에 관한 규칙 제6조의2 제1항제4호
• 환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률 제11조의2제1항 (약칭 친환경자동차법)	• 환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률 시행령 제18조의 5부터 제18조의9	• 환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률 시행규칙 제5조 • 환경친화적 자동차의 요건 등에 관한 규정 제6조, 제7조
• 전기사업법	• 전기사업법 시행령	• 한국전기설비규정

### 1.4.2 ▶ 공동주택 전기차 전용구역·충전시설 설치 규정

#### 가. 「주택건설기준 등에 관한 규정/규칙」(국토부)에 따른 공동주택 전기차 전용주차구역 및 충전시설(이동형 충전기를 이용할 수 있는 콘센트) 설치기준

- 1) 전용주차구역 및 충전시설 설치 대상(「주택법」 시행령 제27조제1항제2호)
  - 가) 30세대 이상 공동주택
- 2) 전용주차구역 설치 기준(「주택건설기준 등에 관한 규정」 제27조)
  - 가) 지역의 특성, 전기자동차 보급 정도 및 주택의 규모 등을 고려하여 총 주차대수 중 그 일부를 전기 자동차 전용주차 구역으로 구분 설치하도록 시·도 조례로 정할 수 있다.
- 3) 이동형 충전기를 이용할 수 있는 콘센트(각 콘센트별 이동형 충전기의 동시 이용이 가능하며, 사용자에게 요금을 부과하도록 설치된 것) 설치기준(「주택건설기준 등에 관한 규칙」 제6조의2)
  - 가) 2023년 6월 30일까지 : 주차단위구획 총수의 4% 이상
  - 나) 2023년 7월 1일부터 2024년 12월 31일까지 : 주차단위구획 총수의 7% 이상
  - 다) 2025년 1월 1일 이후 : 주차단위구획 총수의 10% 이상
 

※ 급속/완속 충전기 수량은 위의 해당 비율에 포함하여 계산한다.
  - 라) 지역의 전기차 보급률 등을 고려하여 규정된 비율의 1/5의 범위에서 특별자치시·특별자치도·시·군 또는 자치구의 조례로 설치기준을 강화하거나 완화할 수 있다.

## 나. 환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」(산업부, 이하 「친환경자동차법」이라 한다.)에 따른 전기차 전용주차구역 및 충전시설 설치기준

- 1) 전용주차구역 및 충전시설 설치 대상(「친환경자동차법」 시행령 제18조의5)
  - 가) 100세대 이상의 아파트
- 2) 전용주차구역 설치 수 기준(「친환경자동차법」 시행령 제18조의6)
  - 가) 2022년 1월 28일 이후 허가대상 : 총 주차대수의 5% 이상(해당 범위 이상에서 시·도의 조례로 정한다.)
  - 나) 2022년 1월 28일 이전 허가받은 대상(기축시설) : 총 주차대수의 2% 이상(공동주택은 2025년 1월 25일까지(법 시행 후 유예기간 3년), 해당 범위 이상에서 시·도의 조례로 정한다.)
  - 다) 전용주차구역을 설치하지 않을 수 있는 기준
    - ① 사업시행계획 인가를 받은 경우로써 인가받은 사업시행계획에 따라 해당 시설의 철거가 예정되어 있는 경우
    - ② 관할 시장·군수·구청장이 전용주차구역을 설치하는 것이 불가능하거나 현저히 곤란하다고 인정하는 경우
- 3) 충전시설 구조 및 성능 기준(「친환경자동차법」 시행령 제18조의7)
  - 가) 환경친화적 자동차 충전시설은 충전기에 연결된 케이블로 전류를 공급하여 전기차 또는 외부충전식 하이브리드자동차(외부 전기 공급원으로부터 충전되는 전기에너지로 구동 가능한 하이브리드자동차를 말한다.)의 구동 축전지를 충전하는 시설로써 구조 및 성능이 산업통상자원부 장관이 정하여 고시하는 기준에 적합한 시설이어야 하며, 그 종류는 다음과 같다.
    - ① 급속충전시설 : 충전기의 최대 출력값이 40kW 이상인 것
    - ② 완속충전시설 : 충전기의 최대 출력값이 40kW 미만인 것

전기차에 이동형 충전기 또는 휴대용충전기 등을 연결하여 구동 축전지를 충전하고 이에 따른 과금을 할 수 있도록 설치된 콘센트(둘 이상의 콘센트가 설치된 때에는 동시에 각 콘센트를 이용할 수 있는 것에 한한다.)도 포함한다.



※ 이동식 충전기를 접속할 수 있는 시설을 설치한 경우 이를 완속충전시설의 설치로 보지만, 「주차장법」 제6조 또는 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제27조에 따른 전기자동차의 전용주차구획이 설치된 경우에 한함

〈그림 2〉 전기차 충전시설의 종류 (출처 : 부산소방재난본부)

- ③ 다채널 충전시설(둘 이상의 전기차를 동시에 충전할 수 있는 채널을 갖춘 충전시설을 말한다.)은 동시 충전이 가능한 채널의 수에 해당하는 충전시설을 설치한 것으로 본다. 다만, 충전시설을 설치한 것으로 보는 수량은 다음 각 호의 구분에 따른 값을 초과할 수 없다.
  - ㉔ 급속충전시설인 다채널 충전시설 : 최대 출력값을 40kW로 나눈 값
  - ㉕ 완속충전시설인 다채널 충전시설 : 최대 출력값을 3kW로 나눈 값
- 4) 환경친화적 자동차 충전시설의 수(「친환경자동차법」 시행령 제18조의7)
  - 가) 해당 시설의 총 주차대수의 100분의 5 이상의 범위에서 시·도의 조례로 정한다.
  - 나) 기축시설의 경우에는 해당 시설의 총 주차대수의 100분의 2 이상의 범위에서 시·도의 조례로 정한다.
- 5) 환경친화적 자동차 충전시설의 종류 등 충전시설의 설치에 관한 세부 사항은 전기차 등의 보급현황·보급 계획·운영현황 및 도로여건 등을 고려하여 시·도의 조례로 정한다.

**다. 「한국전기설비규정」(산업부 공고, 2024년 1월 1일 시행)에 따른 전기차 충전구역 및 충전장치 시설기준**

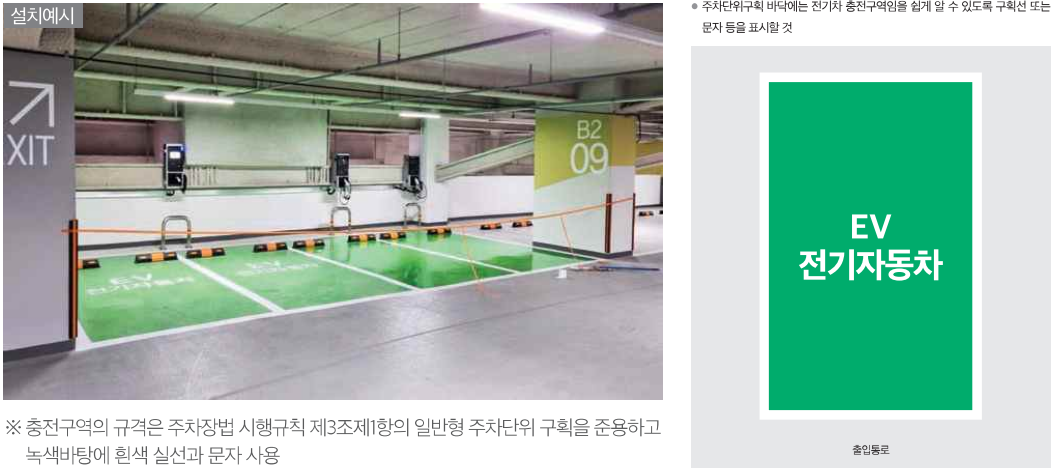
- 1) 지하주차장 전기차 충전장치 설치 기준
  - 가) 지하 3층 이내에 시설 설치
  - 나) 감시용 CCTV 시설
  - 다) 이동식 충전기 옥내 시설 금지 등
- 2) 전기차 충전구역 조도 기준
  - 가) 공공 주택 공용부분(차고) 조도는 “D” → 30lx(최저) - 40lx(표준) - 60lx(최고)에 해당
  - 나) 전기차 충전 지침에 따라 지하주차장 조도는 30lx(최저) - 40lx(표준) - 60lx(최고) 이상으로 관리

〈표 2〉 전기차 전용구역 및 충전시설 관련 기준

구분	관련법규	대상	설치 기준	
전기자동차의 이동형 충전기 콘센트 설치	(국토부) 주택건설기준 등에 관한 규칙 제6조의2	30세대 이상 공동주택	'23.6.30.까지	4%
			'23.7.1.~'24.12.31.	7%
			'25.1.1. 이후	10%
충전시설(급·완속) 및 전용주차구역 설치	(산업부) 친환경자동차법 제11조의2 / 시행령 제18조의5	100세대 이상 공동주택	총 주차대수의 5% 이상 설치 (단, '22.1.28 전 허가를 받은 기축시설은 2% 이상)	

### 1.4.3 ▶ 충전구역의 표시 (「친환경자동차법 시행규칙」 제5조, 「환경친화적 자동차의 요건 등에 관한 규정」 제9조에 따른 별표 2)

충전구역은 녹색 바탕에 흰색 실선과 문자를 사용하여 표시하여야 한다.



(그림 3) 전기차 전용주차구역 (출처 : 부산소방재난본부)

### 1.4.4 ▶ 과태료 부과기준 (「친환경자동차법」 제16조, 「친환경자동차법시행령」 제21조)

가. 과태료 100만원 이하 부과 대상 : 환경친화적 자동차 충전시설 및 충전구역에 물건을 쌓거나 그 통행로를 가로막는 등 충전을 방해하는 행위(「친환경자동차법」 제16조 1항)

- 1) 전기차 충전시설의 충전구역 내에 물건 등을 쌓거나, 충전구역의 앞이나 뒤, 양 측면에 물건 등을 쌓거나 주차하여 충전을 방해하는 행위
- 2) 충전시설 주변에 물건 등을 쌓거나 주차하여 충전을 방해하는 행위
- 3) 충전구역의 진입로에 물건 등을 쌓거나 주차하여 충전을 방해하는 행위
- 4) 충전구역임을 표시한 구획선 또는 문자 등을 지우거나 훼손하는 행위
- 5) 환경친화적 자동차 충전시설을 고의로 훼손하는 행위
- 6) 전기차를 기준 시간 이상 충전 주차하는 행위
  - 가. 급속충전시설 충전구역에 2시간 이상 계속 주차하는 행위
  - 나. 완속충전시설(산업통상자원부 장관이 주택규모와 주차여건 등을 고려하여 고시하는 단독주택 및 공동주택에 설치된 것은 제외) 충전구역에 14시간 이상 계속 주차하는 행위(500세대 미만 아파트 제외)
- 7) 전기차 또는 외부충전식 하이브리드자동차의 충전 외의 용도로 사용하는 행위

나. 과태료 20만원 이하 부과 대상 : 환경친화적 자동차 충전시설의 충전구역 및 전용주차구역에 전기차, 하이브리드자동차, 수소전기자동차에 해당되지 않는 자동차를 주차한 자(「친환경자동차법」 제16조 2항)

다. 과태료 부과·징수 : 관할 시장·군수·구청장이 하며, 과태료를 부과하는 위반행위의 종류와 위반 정도에 따른 과태료의 금액은 아래와 같다.〔친환경자동차법 시행령〕 제21조)

〈표 3〉 과태료의 부과기준(친환경자동차법 시행령 제21조 관련)

위반행위	근거 법조문	과태료 금액
가. 법 제11조의2제7항 및 제8항을 위반하여 환경친화적 자동차 충전시설의 충전구역 및 전용주차구역에 주차한 경우	법 제16조제2항	10만원
나. 법 제11조의2제9항을 위반하여 이 영 제18조의8제1항제1호부터 제3호까지 또는 제6호부터 제8호까지의 규정에 따른 충전 방해행위를 한 경우	법 제16조제1항	10만원
다. 법 제11조의2제9항을 위반하여 이 영 제18조의8제1항제4호 또는 제5호에 따른 충전 방해행위를 한 경우	법 제16조제1항	20만원

## 1.5 전기차 충전기 현황

### 1.5.1 ▶ 충전기 보급 현황

가. 공동주택 전기차 충전기는 2024년 말 기준 총 27.6만기(급속충전기 약 4.3천기, 완속충전기 약 27.2만기) 보급

〈표 4〉 국내 공동주택 전기차 충전기 보급 현황(출처 : 공공데이터포털) (단위 : 기)

구분	2022년	2023년	2024년
급속	2,961	3,508	4,339
완속	140,481	182,782	272,358
합계	143,442	186,290	276,697
전년 대비 증가율	-	29.9%	48.5%

나. 충전기 1기당 전기차 대수(차충비)는 2024년 기준으로 약 2.47대로 세계 평균(약 10대)과 비교하여 우수한 편임

〈표 5〉 공동주택 전기차 충전기 보급에 따른 차충비(출처 : 공공데이터포털, 국토교통통계누리)

구분	2022년	2023년	2024년
전기차(대)	389,855	543,900	684,244
공동주택 충전기(기)	143,442	186,290	276,697
차충비(대)	2.72	2.92	2.47

#### 다. 정부의 전기차 충전기 보급 목표

- 1) 2030년 전기차 420만대 보급에 대비하여 충전기 123만기 이상 설치 목표
- 2) 생활거점(주거지, 직장 등)에 완속충전기, 이동거점에 급속충전기 전략적 확충
- 3) 무선형, 지능형 로봇 충전 신기술 개발 지원 및 규제개선 등 노력

〈표 6〉 전기차 충전기 보급 목표(출처: 전력거래소, 무공해차 통합누리집) (단위: 만 기)

구분	2022년(실적)	2025년	2027년	2030년
급속	2.1	6.9	9.9	14.5
완속	17.3	52.0	74.6	108.5
합계	19.4	58.9	84.5	123.0

#### 4) 접근성 향상 : 언제 어디서나 충전 가능한 충전인프라 구축

##### 가) 국토부 주택법 관련 규정

- ① 신축 공동주택 충전시설(이동형충전콘센트) 설치비율 : '25년 1월부터 10% 이상
- ② 의무구축 대상 : 30세대 이상 공동주택

##### 나) 산업부 친환경자동차법 관련 규정

- ① 신축 공동주택('22.1.28.~) 충전기 설치비율 : '22년부터 5% 이상  
구축 공동주택('22.1.28. 이전) 충전기 설치비율 : '25년까지 2% 이상
- ② 의무구축 대상 : 100세대 이상의 아파트

### 1.5.2 ▶ 공동주택 등 충전기 월평균 이용 현황

#### 가. 공동주택 등의 시설에는 공동주택(아파트), 빌라, 오피스텔 등이 포함된 내용임

〈표 7〉 전기차 충전기 이용현황(출처: 전력거래소)

구분	종합		급속		완속	
	월평균 이용 횟수(회)	월평균 이용 시간(시)	월평균 이용 횟수(회)	월평균 이용 시간(시)	월평균 이용 횟수(회)	월평균 이용 시간(시)
공동주택시설	5.0	26.1	14.2	14.3	4.9	26.2

#### 나. 공동주택 충전패턴

- 1) 생활거점의 대표적인 장소에 해당
- 2) 완속 이용률이 높아 종합(완속 및 급속) 충전 전력량이 완속 패턴을 따라감
- 3) 완속은 퇴근 직후인 18시 이후부터 점차 증가하다 출근 시간인 9시 이후 감소
- 4) 생활패턴에 따른 급속/완속 이용률 차이가 가장 선명하며 전체 충전기의 시간별 이용 패턴과 가장 유사한 모습을 보임

〈표 8〉 전기차 충전 요금(출처 : KIA EV 가이드)

기본요금 (원/kWh)	전력량 요금 (원/kWh)				
	시간대	자가소비용 대비	여름	봄·가을	겨울
2,390	심야	↓	84.3	85.4	107.4
	저녁	↓↓	172.0	97.2	154.9
	오전·오후	↑	259.2	102.1	217.5

### 1.5.3 ▶ 충전기 종류별 특징

#### 가. 충전속도에 따른 분류

- 1) 전류의 배전 용량에 따라 충전기 최대전력이 낮아질 수 있음
- 2) 배터리 충전용량이 80%(통상) 이상이 되면 과부하 방지를 위해 전류량이 줄어 실제 충전시간이 증가할 수 있음

〈표 9〉 충전속도에 따른 충전기 분류(출처 : 전력거래소, 무공해차 통합누리집)

구분	초급속 충전기	급속 충전기	완속 충전기
용량	300~350kW	50~200kW	3~7kW
주요 설치 장소	고속도로 휴게소, 공공기관 등		주택, 아파트 등
충전 시간	전기차 배터리 용량(kWh) ÷ 충전기 전력 용량(kW)		

#### 나. 설치유형에 따른 분류

〈표 10〉 설치유형에 따른 충전기(출처 : 전력거래소, 무공해차 통합누리집)

구분	용량	특징	사진
벽부형 충전기	3~12kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 설치가 용이</li> <li>• 공간 제약 없음</li> </ul>	
스탠드형 충전기	7~350kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다양한 속도* 제공 가능 * 급속은 스탠드형만 지원</li> <li>• 부자재(캐노피, 스탠드폴 등) 설치비 발생</li> </ul>	

구분	용량	특징	사진
이동형 충전기 및 충전용 콘센트	3kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 220V 콘센트에 간단한 식별장치 (RFID 태그)를 부착하여 충전</li> <li>• 태그가 부착된 다른 건물에서도 충전 가능</li> </ul>	 <p>좌: 이동형충전기 / 우: 충전용 콘센트</p>
이동식 충전기 (로봇형식)	60~120kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전기차 1대 충전시 120kW, 2대 동시 충전시 60kW 분산 가능</li> <li>• 무인 로봇팔 1대가 전기차 3대 충전에 대응</li> </ul>	
다채널 충전기	3.5~7kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 여러 대의 전기차에 분산 공급</li> <li>• 전력을 나누어 충전한다. 즉, 1대 충전 시 7kW 충전, 2대 충전 3.5kW로 충전</li> <li>• 몇 대를 충전하든 사용전력의 총량은 일정</li> </ul>	

#### 다. 전기차 충전기 커넥터 및 차량 측 소켓

〈표 11〉 전기차 충전기 커넥터 및 차량 소켓(출처 : 전력거래소, 무공해차 통합누리집)

구분	AC단상 5핀 (완속)	AC3상 7핀 (급속/완속)	DC차데모 10핀 (급속)	DC콤보 7핀 (급속)
충전기 커넥터				
차량 측 소켓				
가능 차종	블루온, 레이, 쏘울, 아이오닉, 스파크, i3, Leaf, 볼트, ZOE	SM3	블루온, 레이, 쏘울, 아이오닉, Leaf	스파크, 볼트, 쏘울, 아이오닉, i3, ZOE, 볼트, 코나, 아이오닉5, 아이오닉6

## 1.6 전기차 화재 현황 및 원인 분석

### 1.6.1 국내 전기차 화재 발생 현황

- 가. 2018년부터 2024년 6월까지 전기차 화재는 189건이 발생하였으며, 인명피해 16명(사망 1명, 부상 15명), 재산피해는 약 48억원으로 나타남
- 나. 전기차 화재는 2021년에는 24건(부상 1명), 2022년에는 43건(부상 3명), 2023년에는 72건(부상 9명), 2024년 6월 기준 29건(사망 1명, 부상 1명)이 발생함. 이처럼 전기차 증가 속도에 따라 전기차 화재 건수도 증가하고 있음
- 다. 전기차 화재의 원인으로는 총 189건의 화재 중 원인미상이 48건, 전기적 요인이 46건, 부주의가 35건, 교통사고 29건 등으로 나타남

〈표 12〉 (차량상황별) 2018년~2024년 6월 전기차 화재 발생 현황(출처 : 소방청) (단위: 건)

구분	계	운행 중	주차 중	충전 중	정차 중	견인 중
2018년	3	1	2	0	0	0
2019년	7	3	3	1	0	0
2020년	11	3	5	3	0	0
2021년	24	12	7	4	1	0
2022년	43	22	10	10	1	0
2023년	72	34	21	13	3	1
2024년 (6월 기준)	29	18	8	3	0	0
총합	189	93 (49.2%)	56 (29.6%)	34 (18%)	5 (2.7%)	1 (0.5%)

〈표 13〉 2018년~2024년 6월 전기차 피해 현황(출처 : 소방청)

구분	화재 건수(건)	인명피해		재산피해액(천원)
		사망	부상	
2018년	3	0	0	13,145
2019년	7	0	1	270,029
2020년	11	0	0	360,740
2021년	24	0	1	878,084
2022년	43	0	3	913,362
2023년	72	0	9	1,463,986
2024년 (6월 기준)	29	1	1	942,606
계	189	1	15	4,841,952

〈표 14〉 (발화요인별) 2018년~2024년 6월 전기차 화재 발생 현황(출처 : 소방청) (단위: 건)

구분	원인미상	전기적 요인	부주의	교통사고	기계적 요인	화학적 요인	기타	계
2018년	0	1	1	0	1	0	0	3
2019년	1	2	0	2	2	0	0	7
2020년	5	0	0	4	2	0	0	11
2021년	5	7	6	2	0	2	2	24
2022년	13	11	9	3	3	0	4	43
2023년	23	17	11	13	3	0	5	72
2024년 (6월 기준)	1	1	8	5	2	5	0	29
총합	48	46	35	29	13	7	11	189

### 1.6.2 ▶ 공동주택 전기차 화재 발생 현황

가. 공동주택 전기차 화재는 2023년에 10건, 2024년 6월 기준으로 3건 발생

나. 공동주택에서 발생한 전기차 화재의 발생 원인은 총 27건의 화재 중 원인 미상 19건, 전기적 요인 3건, 화학적 요인 2건, 기타 3건 등으로 나타남

다. 공동주택의 전기차 화재는 인명피해는 적지만 재산 피해와 화재로 인한 2차 피해가 가중되고 있어 지속적인 관리와 관심이 필요함

〈표 15〉 2019년~2024년 6월 공동주택 전기차 피해 현황(출처 : 언론보도)

구분	화재 건수	인명피해			재산피해액(천원)
		계	사망	부상	
2019년	2	1	0	1	-
2020년	4	0	0	0	25,000
2021년	3	0	0	0	12,000
2022년	5	1	0	1	128,980
2023년	10	0	0	0	149,910
2024년 (6월 기준)	3	0	0	0	70,051
계	27	2	0	2	385,941

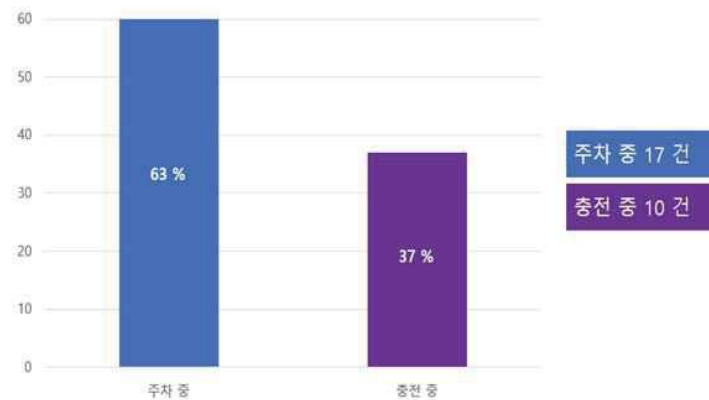
〈표 16〉 2019년~2024년 6월 공동주택 전기차 화재 발생 원인

(단위: 건)

구분	원인미상	전기적 요인	부주의	교통사고	기계적 요인	화학적 요인	기타	계
2019년	1	0	0	0	0	0	1	2
2020년	4	0	0	0	0	0	0	4
2021년	3	0	0	0	0	0	0	3
2022년	1	1	0	0	0	1	2	5
2023년	10	0	0	0	0	0	0	10
2024년 (6월 기준)	0	2	0	0	0	1	0	3
계	19	3	0	0	0	2	3	27

### 1.6.3 ▶ 공동주택 전기차 화재 사례 분석

가. 2019년부터 2024년 6월까지 공동주택 전기차 화재 발생 유형은 주차 중 화재가 17건(63%), 충전 중 화재가 10건(37%)으로 분석됨



〈그림 4〉 2019년~2024년 6월 공동주택 전기차 화재 발생 원인별 사례 분석

### 1.6.4 ▶ 전기차 화재 사례

#### ■ 주차 중 화재 사례

가. 인천 청라동 아파트 지하주차장 전기차 화재

1) 개요

- 발생장소 : 인천 청라국제도시 청라동 아파트
- 발생일시 : 2024년 8월 1일 오전 6시 8분경
- 사고원인 : 지하 1층 주차장에 주차된 전기차 배터리에서 발화된 것으로 추정
- 피해현황 : 차량 880대 손상, 주민 103명 옥상 등으로 피난, 135명 소방활동 구조, 22명 연기흡입

## 2) 화재 및 연기의 확산

- 주차장 천장 배기구와 계단을 통해 옥외와 상층으로 확산
- 화재는 천장에 설치된 배관 보온재 등의 가연성 물질을 타고 초기 확산되었으며, 차량으로 번진 화재는 인접차량으로 급격하게 확대되어 많은 재산피해 발생



〈그림 5〉 인천 청라동 아파트 전기차 화재 사례(차량 피해 사례 및 천장 배관 보온재에 의한 화재 확대) (출처 : 세이프투데이, 소방방재신문)



〈그림 6〉 케이블 트레이 훼손 및 자연환기구를 통한 열기 배출로 좌측 차량의 경우 소실되지 않은 사례(출처 : 소방방재신문)

## 3) 화재로 인한 문제점

- 배터리 화재로 폭발적인 화재 확산
- 천장에 설치된 배관의 보온재 및 케이블 트레이 등의 가연성 물질에 따른 화재 확산
- 이러한 원인과 연기제어의 한계에 따른 소화활동 지연
- 수신기 임의 조작 등 관리자의 소방시설 작동 방해
- 스프링클러설비 밸브 미개방으로 화재 초기진압 실패
- 위의 모든 상황에 따라 화재피해 확대

## 4) 관리대책

- 수신반(제어반) 등 조작방법에 대한 교육
- 관리자의 소방시설 임의조작 금지
- 빠른 화재신고
- 소방시설 유지관리 기준 마련
- 화재 시 초기 대응 방안 마련 등 필요

5) 개선대책(각 부처별 TF 운영으로 개선안 도출)

〈표 16〉과 같이 인천 청라동 아파트 화재와 관련한 개선(안)을 소방청이 발표하였으며, 이는 향후 R&D 또는 전문가, 관계부처 의견수렴 등을 통해 개선(안)을 보완 후 법 및 기준을 개정하는 등 순차적으로 시행 될 예정임

※ 〈표 16〉의 내용은 인천 청라아파트 화재에 따른 개선(안)을 마련한 것으로 해당 내용을 법 또는 기준이 마련되기 전까 지 소급적용하는 등의 조치는 하지 않을 것

〈표 17〉 전기차 TF 운영에 따른 개선대책

분야	구분	현행	개선(안)
화재예방 (소방시설)	스프링클러 설치	• 바닥면적 200㎡ 이상 • 20대 이상	모든 지하주차장 ※ 소규모 대상은 유지관리를 위해 연결살수설비 설치
		준비작동식 설치	1. 습식 설치 의무화(화재 감지에 따라 작동이 빠른 습식 설치를 의무화 함) 2. 단, 동파방지가 어려운 대상은 준비작동식을 예외적으로 허용
	전기차 충전구역 소방시설		1. 아날로그 연기감지기 설치 2. 신속한 헤드개방을 위해 조기반응형 헤드 설치 3. 충분한 방수량 확보를 위해 주차면당 2개 이상 헤드 설치
	송수구 연결 위치	프리액션밸브 1차측 연결(일반적인 상황)	밸브 폐쇄시에도 송수가 가능하도록 밸브 2차측에 연결(밸브 폐쇄시에도 송수가 가능한 경우에는 1차측 연결 허용 : 습식 또는 개선된 준비작동식)
화재안전 강화 및 개선	경보설비 설치대상 확대	연면적 600㎡ 이상 등	1. 모든 지하주차장 경보설비 설치 2. 천장 포켓마다 감지기 1개 이상 설치 (보로 돌려 쌓인 공간)
	화재안전관리 강화		1. 화재안전조사 대상확대(5% → 10%) 및 불시점검 강화 2. 성능개선유도(컨설팅을 통한 감지기 헤드 교체 유도)
건축구조 등	소방시설 수리 및 제도개선		소방시설 공사 기간 단축을 위해 수의계약이 가능하도록 관련규정 개정 ※ 『주택관리업자 및 사업자 선정지침(고시)』 (국토부 협업)
	천장 가연물 난연성능 확보		1. 소방배관보온재 : 난연재료 이상 설치, 그 외의 보온재는 화재확산방지구조 적용 2. 단열재 : 난연재료 이상 설치
	방화구획		지하주차장 방화구획 적정면적 산정 및 의무화 추진
	충전구역 설치 위치 기준정립		관계부처 합동 연구용역을 통해 충전구역 위치기준 마련(산업부, 소방청, 국토부, 환경부)
	연기배출성능 개선		연기배출을 위한 개선방안 종합 검토 ※ 환기설비 기준강화, 배출구 설치, 제연설비 또는 배연설비 설치 등

## ■ 충전 중 화재 사례

### 나. 전북 전주시 주상복합 아파트 지하주차장 전기차 화재

#### 1) 개요

- 발생장소 : 전라북도 전주시 덕진구 주상복합 아파트 지하 4층 주차장
- 발생일시 : 2024년 10월 9일 오전 3시경
- 사고원인 : 과충전 상태에서 배터리 발화 추정
- 피해현황 : 입주민 약 300명 대피, 전기차 1대 반소, 화재 직후 40대 주민 1명 연기흡입, 소방서 추산 4,500만 원의 재산 피해

#### 2) 화재 및 연기확산

- 불이 난 차량 좌우에는 다른 차량이 없어 화재는 확산되지 않음
- 배터리가 장착된 차체 하부에서 불꽃이 치솟아 해당 차량만 소실되고 차량에서 발생한 연기 확산

#### 3) 화재로 인한 문제점

- 연기확산으로 인한 주민 대피 및 불안감 조성
- 전기차 충전 중 배터리 과열로 인한 폭발적인 화재 확산

#### 4) 관리대책

- 지하 2~4층까지 전기차 충전구역을 설치하는 사례가 늘고 있어 종합적인 소방대책마련 필요
- 신속한 초기 대응방안 마련 필요



〈그림 7〉 전주시 주상복합 아파트 전기차 화재 사례(출처 : 세계일보)

## ■ 기타 지하주차장 화재 사례

### 다. 천안 불당동 주상복합 아파트 지하주차장 화재

#### 1) 개요

- 발생장소 : 천안 불당동에 소재한 주상복합 아파트
- 발생일시 : 2021년 8월 11일 오후 11시 9분경
- 사고원인 : 출장세차 직원이 출장세차 차량에 설치된 액화석유가스(LPG)통 밸브가 열린 상태에서 라이터를 켜 가스가 폭발하면서 화재가 발생
- 피해현황 : 중상 1명, 14명 연기흡입, 70여명 피난, 차량 670여대 피해

## 2) 화재 및 연기의 확산

- 지하주차장 천장 배관의 가연성 보온재
- 출장세차 차량이 폭발하면서 인접 차량으로 연소확대

## 3) 화재로 인한 문제점

- 천장에 설치된 배관의 보온재 및 케이블 트레이 등의 가연성 물질에 따른 화재 확산
- 수신기 임의 조작 등 관리자의 소방시설 작동 방해
- 스프링클러설비 밸브 미개방으로 화재 초기진압 실패

## 4) 관리대책

- 수신반(제어반) 등 조작방법에 대한 교육
- 관리자의 소방시설 임의조작 금지
- 빠른 화재신고
- 소방시설 유지관리 기준 마련
- 화재 시 초기 대응 방안 마련 등 필요
- 전기차 뿐만 아니라 지하주차장에 대한 화재예방 관리

### 1.6.5 ▶ 전기차 화재 특징

#### 가. 일반적 특성

- 1) 하이브리드 차량 : 연료(휘발유, 경유, LPG 등)에 착화되어 연소 확대가 급격히 진행(연료지배형 화재의 패턴)
- 2) 내장재 : 플라스틱 및 시트 등 차량 내부에 화재하중이 높은 재질 사용(순간 플래시오버(Flash Over) 도달)
- 3) 소화활동 : 보닛 등으로 차량 내부에 직접 주수가 어려움
- 4) 인명피해 : 교통사고에 의한 2차 화재의 경우 차량 내부에서 피난 어려움

#### 나. 전기적 및 구조적 특성

- 1) 전기차 : 고전압 배터리 사용으로 사고 발생 시 감전의 위험 상존
- 2) 2차 피해 가능 : 고전압 배터리 폭발 및 내부 전해액 누출로 인한 소방대원 피해 가능 상존
- 3) 화재진압 : 고전압 배터리의 충격 등에 대비한 하드케이스로 팩킹되어 있어 화재 발생 시 차체에서 분리가 어렵고(제거소화 측면), 많은 양의 물을 사용
- 4) 시스템 안전조치 어려움 : 제조사마다 고전압 배터리의 모양, 크기, 장착 위치 및 긴급 차단 스위치의 위치가 달라 신속한 대응 어려움
- 5) 배터리 : 내연기관과 달리 고전압 배터리는 열과 수분에 취약하여 재발화·폭발 우려

#### 다. 전기차 화재 발생 원인

- 1) 전기차의 결함에 의한 발생
- 2) 충전 중(과충전, 과방전, 과열), 운행 중 충돌, 외부충격 등 기계적인 결함에 의한 발생
- 3) 배터리 결함 : 리튬이온배터리는 에너지 밀도가 높고 발화 위험성이 높음
- 4) 전기장치 결함
- 5) 절연물 불량 및 파손
- 6) 배터리셀 내부 양극판과 음극판 사이의 분리막 손상
- 7) 냉각장치 손상에 따른 과열 및 충·방전에 따른 과열에 의한 방열 부족

#### 1.6.6 ▶ 전기차 화재의 소화 특징

##### 가. 화재가 발생한 이후에는 쉽게 진화가 어려움

- 1) 리튬이온배터리 화재 시 전소하기 전에는 꺼지지 않는 특징이 있음
- 2) 완전 진화는 어려우며 최종적으로는 냉각소화 필요
- 3) 초기화재 대응이 어려움

##### 나. 열폭주에 따른 재발화의 위험이 있음

- 1) 소방연구원에 따르면 최초 열폭주에서 약 1,200℃까지 온도가 상승하며, 순간 최고 온도는 약 1,900℃까지 상승
- 2) 전기차 화재는 열폭주로 인해 진화가 어려우며 배터리에 축열된 열로 인하여 재발화 위험

##### 다. 유독성 가스가 다량 방출될 수 있음

##### 라. 화재 지점에 접근이 어려움

##### 마. 화재 진화에 많은 시간이 소요됨

- 1) 2020년 4월 2일 00시 47분경 경기도 안산에서 화재 : 출동에서 완진까지 약 1시간 소요  
(출동상황 : 접수(00:47) → 출동(00:48) → 도착(00:50) → 완진(01:46))
- 2) 2021년 7월 1일 06시 04분경 세종에서 화재 : 출동에서 완진까지 약 50분 소요  
(출동상황 : 접수(06:12) → 도착(06:18) → 완진(07:01))

##### 바. 배터리 화재 등은 냉각소화를 해야함

- 1) 많은 양의 물을 주수하여 소화
- 2) 냉각을 위해 수조에 담가서 소화



## 02

# 전기차 화재 대응 체계 구축





## 2.1 전기차 화재 대응 체계

### 2.1.1 개요

- 가. 전기차 화재 시 관리사무소의 초기대응은 화재확산방지 및 입주민 피난이 목적임
- 나. 관리사무소는 전기차 화재대응 계획수립, 조직구성, 입주민 피난계획수립, 안전시설을 활용한 초기대응 절차 및 조직적인 행동요령 등을 수립
- 다. 대응계획에 따라 전기차 화재에 대응할 수 있어야 함

### 2.1.2 조직구성

#### 가. 주간·평일 조직구성 및 임무부여

- 1) 근무 인원을 고려하여 화재 시 즉시 대응이 가능한 조직을 구성할 것
- 2) 근무자의 업무 특성을 고려할 것
- 3) 관리사무소 근무자 및 경비 근무자 등 가용인원 전원으로 구성할 것
- 4) 조직 구성원 각자의 임무를 부여할 것
- 5) 조직원은 각자의 임무를 숙지하고 임무에 따라 행동할 것

〈표 18〉 대응조직 구성현황(예시)

구분	담당	업무	인원현황(명)
총괄감독	관리사무소장	총괄감독	
운영총괄	관리과장	총괄관리	
비상운영	관리팀	비상운영기획, 관리	
시설안전	시설팀	시설물 사전점검, 상황대처	
생활안전	경비팀	위해요소 발견, 주민접근 차단, 입주민 대피 지원	
환경미화	미화팀	주변 정리	

#### 나. 야간·휴일 조직구성 및 임무부여

- 1) 야간·휴일 근무자 인원 및 업무현황 확인
- 2) 야간·휴일을 위한 조직구성
- 3) 조직 구성원은 경비 근무자 등을 포함하여 전체 인력으로 구성
- 4) 조직 구성원에게는 각자의 임무부여
- 5) 조직원은 각자의 임무를 숙지하고 임무에 따라 행동할 것

#### 다. 주간·야간 조직구성 차이점

- 1) 주간 : 근무 인력을 총동원하여 화재를 상시에 대응할 수 있음
- 2) 야간 : 주간 근무인력보다 사람이 적어 비상연락망 의존도가 높음

## 라. 방재실 자료 비치

- 1) 지정된 위치에 보관할 것
- 2) 변경, 개선된 자료는 1개월 이내에 갱신 등 최신 정보 유지
- 3) 설계 도면은 A3 이상의 인쇄본 및 전자파일로 보관할 것
- 4) 다음 자료를 작성 및 비치할 것
  - 가) 전기차 충전구역 및 충전시설 위치(현황)도
  - 나) 전기차 충전구역 안전시설 및 소방시설 위치도
  - 다) 비상대응 조직 및 유관기관 비상연락망
  - 라) 공동주택 전기자동차 화재대응 행동요령(국토부·LH 공동배포)

### 2.1.3 조직의 역할

#### 가. 대응조직 역할

〈표 19〉 주간 행동요령

관리사무소(근무자 역할)	경비원
1. 화재 발생 인지(소방시설 작동상태 유지)	1. 입주민 피난 지원
2. 화재신고(☎119)	2. 임무에 따라 행동
3. 비상 연락망 가동(관리사무소 직원)	
4. 화재 상황 모니터링(CCTV 등)	소방안전관리자
5. 화재 장소 긴급 출동(각자 임무에 따라 행동)	1. 화재현장 긴급 출동
6. 입주민 대피방송	2. 초기화재 대응 지휘
7. 피난안내·피난유도	3. 행동요령에 따라 초기진화
8. 안전장비 착용 및 현장 출동(소방안전관리자 지시에 따름)	4. 소방관에게 화재 상황 전달
9. 초기대응 : 소방시설 및 안전시설 활용	5. 상황 종료 보고서 작성 및 최종보고

〈표 20〉 야간 행동요령

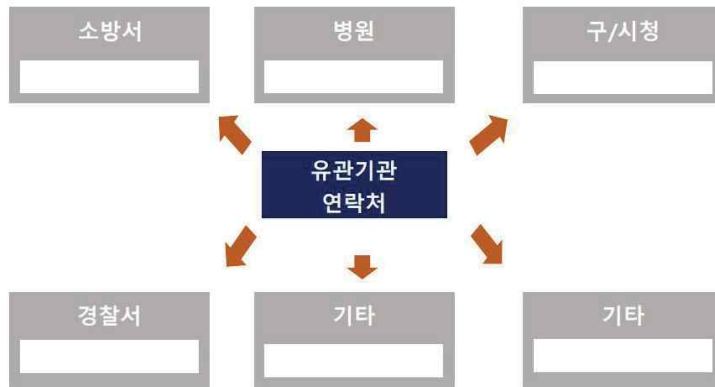
관리사무소(근무자 역할)	경비원
1. 화재 발생 인지(소방시설 작동상태 유지)	1. 입주민 피난 지원
2. 화재신고(☎119)	2. 임무에 따라 행동
3. 비상 연락망 가동(관리사무소 직원)	
4. 화재 상황 모니터링(CCTV 등)	
5. 화재 장소 긴급 출동	
6. 입주민 대피방송	
7. 피난안내·피난유도	
8. 소방관 화재 상황 전달	

### 2.1.4 ▶ 유관기관 연락체계 수립

가. 유관기관은 소방서, 병원, 경찰서, 관할구·시청 등

나. 비상 연락망은 관리사무소에 비치

다. 유관기관과 유기적인 협력을 통해 대응하고 비상 연락망의 변경 사항은 즉시 갱신 관리



〈그림 8〉 유관기관 연락처 작성 예시

〈표 21〉 유관기관 비상연락처(예시)

유관기관 비상연락처				
명칭				
도로명주소				
구분	담당기관(담당자)	연락처(유선)	연락처(무선)	기능
긴급대응기관				
유관협력기관				
비고	* 최종 업데이트 날짜 :		/ 담당자 :	

## 2.1.5 ▶ 비상 대응 계획 수립

### 가. 개요

- 1) 목적
  - 가) 지하주차장 전기차 충전구역의 충전 중 또는 주차 중 화재 대비·대응
  - 나) 관리사무소의 초기대응절차 수립·운영
- 2) 적용범위
  - 가) 관리사무소의 전기차 화재 시 대비·대응
  - 나) 전기차 화재 시 입주민 피난

### 나. 비상대응 계획에 포함사항

- 1) 전기차 화재인지 및 화재신고 등 요령
  - 가) 화재인지(화재신호 및 경보 또는 육안 확인) 요령
  - 나) 119 화재신고(전기차종 및 화재 발생 위치) 요령
  - 다) 관리사무소 직원 비상 연락
  - 라) 입주민 피난 안내(상황전파) 계획 수립
  - 마) 현장 상황 확인 방법 수립
  - 바) 입주민 대피 안내방송 방법 수립
- 2) 전기차 화재 초기대응
  - 가) 소방시설 및 안전시설(안전보호구 포함) 위치도 작성
  - 나) 소방시설 및 안전시설 관리계획 수립
  - 다) 소방시설 및 안전시설 활용계획 수립
- 3) 전기차 화재 시 피난계획
  - 가) 피난동선 계획수립
  - 나) 피난유도 계획수립(노유자 우선)
  - 다) 피난시설 이용계획 수립
  - 라) 피난집결지 위치 및 관리계획(대피 인원 확인) 수립
- 4) 공공소방대 지원계획
  - 가) 소방차량 진입 동선 확보 방안
  - 나) 불법 주차 차량 이동계획 마련 및 평상시 관리계획 수립

- 다) 공공소방대의 방재실 활용 지원계획 수립
- 라) 화재 위치 안내
- 마) 방재실 내 설비 활용 지원계획 수립
- 바) 단지 내 시설 및 공간 활용지원 계획 등 수립
- 5) 응급대응 계획수립
  - 가) 응급환자 발생 시 행동요령(신고, 응급처치 및 도움 등)
  - 나) 응급처치 교육계획(CPR, 제세동기 활용 등)
  - 다) 응급환자 이송계획(119차량 진입통로 확보 등)
- 6) 피해복구 계획
  - 가) 피해 상황 확인절차 계획수립
  - 나) 복구절차 계획수립
  - 다) 대응계획 미비사항 보완

〈표 22〉 비상대응 업무

업 무	설 명	담당자
총괄감독	• 비상운영에 대한 관리 및 감독	
운영총괄	• 비상운영 총괄 관리 • 비상연락 체계 확인 및 점검	
비상대응	• 피해시설, 장소 등 비상상황에 대한 관리·업무계획 • 비상운영계획에 따른 관리사무소 운영, 대주민 홍보 등 • 민원 접수, 비상 안내방송 등	
시설안전	• 시설물 사전 안전점검 • 점검결과 기록 및 보관 • 충전시설 훼손·보완 및 중점관리사항에 대한 공유 • 취약시설 안전관리 • 충전시설·소방 및 안전시설 등 위급상황 발생 시 조치방법 (원인 제거·복구, 임시대처·상황종료 후 복구 등) 공유	
생활안전	• 주민 위해시설 확인 및 보고 • 위해시설 주변 접근 차단시설 설치 • 필요 시 입주민 대피(안전취약계층 등) 지원 등	
환경미화	• 주변정리	

## 2.2 비상 대응 계획의 운영 및 점검

### 2.2.1 ▶ 비상대응

- 가. 대응조직을 통한 화재대응
- 나. 개인 임무에 따른 행동
- 다. 비상대응을 위한 교육 및 훈련

### 2.2.2 ▶ 모니터링 및 대응 준비

- 가. 전기차 주차현황, 충전구역 및 충전시설 수시 모니터링
- 나. 관리자 비상 연락망 및 유관기관 비상 연락망 정비
  - 1) 비상 연락망 구축
  - 2) 고위험 지역(전기차 충전구역 등)의 안전장비 비치계획 마련
  - 3) 입주자 대표회의 등에 사전 협조 요청(비화재보 민원에 대한 홍보 및 피난시설 활용법 등)

### 2.2.3 ▶ 시설 점검 및 확인

- 가. 충전공간 체크리스트 작성 관리
  - 1) 충전시설 점검 체크리스트 작성
  - 2) 소방시설 및 안전시설 점검 체크리스트 작성
  - 3) 체크리스트는 외관 및 성능확인점검 등 시설 특성을 고려하여 작성
- 나. 점검주기 결정
  - 1) 충전시설, 소방 및 안전시설 점검주기 설정
  - 2) 점검주기에 따른 점검방법 마련
- 다. 시설점검은 점검주기에 따라 확인·관리
  - 1) 점검일자, 점검내용, 점검 사진 및 점검결과표 등 작성관리
  - 2) 점검주기와 점검절차에 따라 시설 및 시설 주변 점검
  - 3) 소방시설 관리상태 확인
  - 4) 소방활동 장애요소 및 설비비용 등 사용의 불편·위해요소 확인
- 라. 위해 요인 발견 즉시 대표회의 보고 및 개선

## 2.2.4 ▶ 대피(피난) 관리

### 가. 피난유도등 및 유도선 부착

- 1) 피난경로 확보
- 2) 피난 장애요인 제거
- 3) 피난경로를 인지하기 어려운 경우 유도등·피난유도선 등 추가설치

### 나. 피난에 장애가 될 수 있는 적재물 등 위험요소 제거

### 다. 방송시설 관리

- 1) 방송통제실 및 경비실 등 방송장비 주변 장애물 관리
- 2) 방송시설 운용방법 개시
- 3) 방송장비 동작상태 상시 확인

### 라. 피난장소(대피공간 포함) 관리

- 1) 단지 내 피난장소 지정
- 2) 공동주택 내 피난시설(대피공간 포함) 위치 및 활용방법 공지
- 3) 대피장소 위치 및 활용방법 공지
- 4) 대피장소에서 대피 인원파악 방법 공지

## 2.2.5 ▶ 입주인 홍보

### 가. 피난 안내

- 1) 비상시 세대 피난경로 안내
  - 2) 피난방법 안내(세대 및 건물에서 옥외(피난층)의 안전한 공간(집결지)까지)
    - 가) 피난시설 위치
    - 나) 피난시설(계단 등) 및 피난설비(하향식 피난구 등) 활용법
    - 다) 화재경보 즉시 피난
    - 라) 피난 완료 확인(집결지까지 이동하여 피난 인원 확인)
- 3) 피난 시 주의사항 안내
  - 가) 세대 가스 차단
  - 나) 피난 시 세대·계단실 방화문 폐쇄
  - 다) 노유자 우선 배려
  - 라) 안내방송 확인

#### 나. 전기차 충전 시 주의사항 안내

- 1) 충전 전 케이블 또는 커넥터 사용 시 위험요소 안내
- 2) 전기차 충전 중 사고 시 긴급 피난 안내(육성 및 관리사무소, 119 등 연락)

#### 다. 전기차 화재 안전의식 및 안전문화 형성을 위한 활동

- 1) 현수막, 승강기 내 모니터 등을 활용한 홍보(화재 예방 및 피난 방법 등)
- 2) 화재 훈련 및 교육 시 입주민 참여

〈표 23〉 비상대응 계획 및 점검내용

구분	주요 내용	실시 여부
대응계획	• (조직구성) 비상대응 조직의 변경 사항 확인 및 정비	
	• (조직의 역할 분담) 조직원의 임무 숙지 확인	
	• (비상대응 계획) 계획에 따른 훈련 및 교육	
모니터링 및 대응 준비	• (전기차 정보) 공동주택 전기차 주차현황 수시 모니터링	
	• (사고 사례) 전기차 피해현황 및 단지 내 취약지점 파악	
	• (비상 연락망) 관리자 비상 연락망 및 관계시설(조직) 연락망 정비	
시설 점검/확인	• (충전시설) 충전시설 점검 체크리스트 비치 및 점검 실시	
	• (소방시설) 소방시설 점검 체크리스트 비치 및 점검 실시	
	• (안전시설) 안전시설 점검 체크리스트 비치 및 점검 실시	
대피 관리 (피난 관리)	• (대피로 확보) 유도등, 유도선 부착, 점등 관리	
	• (대피로 안전점검) 대피로 적재물 등 위험요소 제거	
	• (방송시설) 대피방송시설 확인	
	• (대피장소 확보) 단지 내 대피장소(집결지) 및 대피공간 사전확인	
입주민 홍보	• (가정 내) 대피경로 확인 등	
	• (차량) 전기차 충전 시 주의사항 등	
	• (대피경로) 비상시 대피경로 및 주의사항 안내	
	• (홍보) 화재 예방 및 대응방법, 비화재보 등에 따른 민원 방지 홍보	
기타	• (훈련) 화재 대응 훈련 시 입주민 참여	
	• (접근통제) 차량 통제, 접근 제한 등	

## 2.3 전기차 충전구역 화재 대응 시설

전기차 충전구역에는 화재에 대응하기 위한 소방 및 안전시설을 비치하거나 설치 검토

### 2.3.1 시설 현황

#### 가. 충전기 배치 현황

- 1) 충전기가 설치된 장소와 충전기 용량 및 수량 등 관리
- 2) 아래 <표 24>와 같이 관리대장 작성관리

<표 24> 충전기 배치 현황표

설치층(장소)	구분	급속충전기		완속충전기		이동식충전기		기타	
		수량	용량(kW)	수량	용량(kW)	수량	용량(kW)	수량	용량(kW)
지상층									
지하 1층									
지하 2층									

#### 나. 소방시설 현황

- 1) 충전구역 소방시설 현황관리
- 2) 아래 <표 25>와 같이 충전구역에 설치된 시설 관리대장 작성관리
- 3) (필요시) 소방시설의 동작 순서 및 특성 등 추가 제시

<표 25> 소방시설 현황표(예시)

구분	설치층(장소)	지하 1층		지하 2층		지상		비고
		위치	수량	위치	수량	위치	수량	
옥내 소화전	65A							
	40A							
스프링 클러	습식							
	준비 작동식							
화재 감지기	열							
	연기							
	불꽃							
발신기								
비상조명등								
비상방송								

#### 다. 안전시설 현황

- 1) 충전구역 화재감시 및 화재 시 대응을 위한 안전시설 현황관리
- 2) 아래 <표 26>과 같이 안전시설 관리대장 작성관리

<표 26> 안전시설 현황표(예시)

구 분	질식소화포	상방향 살수장치	CCTV		기 타
			일반	열화상	
설치수량					
설치층					
설치위치					

### 2.3.2 ▶ 전기차 충전구역 소방·안전시설 배치 예시도

#### 가. 전기차 충전구역에 설치된 소방·안전시설 위치도면 비치

#### 나. 소방·안전시설 설치 시 충전구역과 일정간격의 안전거리 유지

#### 다. 충전구역을 지정할 때 안전거리를 예시로 제시함(도면설명)

- 1) 지하주차장에 설치된 충전구역과 소방·안전시설과의 거리
- 2) 지하주차장에 설치된 충전구역과 주변 시설과의 거리
- 3) 지상주차장에 설치된 충전구역과 소방·안전시설과의 거리
- 4) 지상주차장에 충전구역과 주변 시설과의 거리

■ 지하주차장 전기차 충전구역 위치 선정 예시



〈그림 9〉 지하주차장 충전구역 위치도 예시



〈그림 10〉 주동 출입구와 안전거리 확보 예시



〈그림 11〉 선큰 및 램프 인근 설치 예시



〈그림 12〉 전기실 등과 안전거리 확보 예시



〈그림 13〉 위험물질 등 보관창고와 안전거리 확보 예시



〈그림 14〉 쓰레기 처리장 등과 안전거리 확보 예시



〈그림 15〉 충전구역 소방 및 안전시설 배치에 따른 안전거리 예시

■ 지상주차장 전기차 충전구역 위치 선정 예시



〈그림 16〉 소나무 등과 안전거리 확보 예시



〈그림 17〉 어린이 놀이터 등 안전거리 확보 예시



〈그림 18〉 지상 주동 출입구와 안전거리 확보 예시



# 03

## 전기차 화재 대응 운영 및 관리





## 3.1 전기차 화재대응

### 3.1.1 ▶ 대응의 원칙

#### 가. 대응력 구성

- 1) 대응조직을 구성할 때는 관리사무소 전체 인원을 기준으로 한다.
- 2) 실제 근무 인력을 기준으로 구성한다.
- 3) 현실성을 고려한 대응 가능한 범위로 설정한다.
- 4) 주간/야간 인원, 남성/여성 인원, 현장근무/사무실 근무 등을 고려한다.
- 5) 화재 시 개인별 대응업무(역할)는 그 개인의 능력을 고려하여 수립한다.

#### 나. 신속성

- 1) 관리소장/소방안전관리자의 지시 및 부여된 임무에 따라 즉시 행동할 수 있어야 한다.
- 2) 모바일 시스템 구축 등 신속한 비상연락 체계를 갖추어야 한다.
- 3) 주말·야간은 당직자 중심으로 체계를 수립하고, 비상시 인력충원이 가능해야 한다.
- 4) 개인 임무는 상시 숙지하고 화재 시 즉시 행동해야 한다.

#### 다. 신뢰성

- 1) 소방시설은 상시 사용 가능한 체계를 갖추어야 한다.
- 2) 소방·안전시설 고장 및 훼손 시 즉시 교체 및 수리를 해야 한다.
- 3) 예비품을 갖추어야 한다.

#### 라. 교육 및 훈련

- 1) 교육 및 훈련 내용
  - 가) 개인별 역할 숙지
  - 나) 정기적인 전문교육 이수
  - 다) 자체 교육 및 훈련
  - 라) 초기대응 교육·훈련
  - 마) 소방시설의 운용 및 안전시설 활용에 관한 실습과 이론교육
- 2) 교육 및 훈련 계획
  - 가) 주, 월, 분기 단위의 교육 및 훈련 계획 수립
  - 나) 정기교육 계획 수립
  - 다) 자체교육 계획 수립

### 3.1.2 ▶ 단계별 대응

#### 가. 화재 확인 단계

- 1) 화재신호 확인
  - 가) 방재실 화재신호에 따른 경보
  - 나) 방재실 CCTV 영상 확인
  - 다) 현장에 출동해서 육안 확인
- 2) 화재 사실을 인지했을 때 행동
  - 가) 경보가 울리면 즉시 화재 사실 확인
  - 나) 119에 신고(화재 발생 건물 위치, 층 및 차종 등 신고)
  - 다) 화재 수신기는 동작된 상태로 유지(현장 확인 전까지 수신기(제어반)의 어떠한 스위치도 조작하지 않아야 함)
    - 라) 입주민에게 화재 사실을 알리고 피난 개시
    - 마) 화재 발생 장소로 신속하게 이동
    - 바) 현장에서 화재 상황 확인(비화재보로 확인된 경우 수신기 복구)
    - 사) 안전장비 착용 후 초기화재 대응
      - 아) 초기화재 대응자는 피난경로 확보
      - 자) 초기대응이 불가능하다고 판단되는 경우 즉시 피난
      - 차) 공공소방대가 현장에 도착하면 모든 상황 인계
- 3) 최초 발견자 화재 신고요령
  - 가) 화재 발생 확인
  - 나) 119에 신고(화재 발생 건물 위치, 층 및 차종 등 신고)
  - 다) 관리사무소에 연락

#### 나. 관리사무소 화재대응 1단계(피난대응)

- 1) 관리사무소에서 화재 사실을 확인했을 때 행동요령.
  - 가) 화재 수신기 화재신호 발생
  - 나) 화재 위치 확인(CCTV, 수신기 확인)
  - 다) 119 화재 신고
  - 라) 개인 임무에 따라 즉시 행동
  - 마) 안내방송(전기차 화재구역 우선)
  - 바) 아파트 출입구 자동문 일괄 개방(출입통제기능 해제)
  - 사) 피난계단의 방화문이 닫혀 있는지 확인
  - 아) 화재 발생 장소에 피난 중인 사람 확인
  - 자) 입주민의 안전한 피난 유도(세대 → 계단 → 피난층 → 대피(집결)장소)

## 다. 관리사무소 전기차 화재 대응 2단계(화재 초기진화)

### 1) 관리사무소 초기진화 행동요령

#### 가) 안전장비 착용

- ※ 지하주차장 화재 시 질식사의 우려가 있음에 주의
- ※ 초기진화는 2인 1조로 대응(절대 1인 대응하지 않을 것)

#### 나) (필요시) 화재발생지역 스프링클러(준비작동식) 수동 개방

- ※ 준비작동식밸브 수동조작함 스위치 누름 또는 프리액션밸브(solenoid valve 또는 전자밸브) 개방

#### 다) 화재 초기진압 활동자의 안전이 확보되지 않는 상태에서는 진압활동 자제

#### 라) 차량 내부에서 연기가 발생하고 있을 때는 차량 출입문 개방금지

- ※ 전기차 외부 또는 인접 차량 등으로 확대되는 경우에 옥내소화전을 사용하여 소화

#### 마) 화재가 확산되는 경우 즉시 대피

#### 바) 공공소방대가 현장에 도착하면 모든 상황 인계

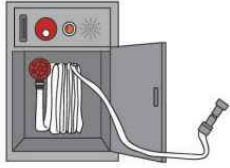
### 2) 소방시설 및 안전시설 사용법

#### 가) 소화기구 : 안전핀 제거 → 노즐 잡고 불쪽으로 향하기 → 손잡이 움켜쥐기 → 피난 방향을 등지고 약제 분사하기

- ① 소화기는 전기차 배터리 화재가 아닌 전기차 외부 화재 시에만 사용
- ② 전기차 화재에 적응성이 없으므로 전기차 화재에 무분별한 소화기 사용자제

#### 나) 옥내소화전 : 소화전함 개방 → 호스반출 후 노즐 잡기(1인) → 화재지점으로 노즐 이동 → 방수구(소화전 앵글밸브) 개방(1인) → 화재지점에 방수하기

- ① 옥내소화전은 2인 1조로 사용
- ② 피난로 및 시야가 확보된 경우에만 대응
- ③ 차량에서 연기만 피어오르는 등의 초기화재에만 사용
- ④ 전기차 하부에 집중 방수
- ⑤ 인접 차량으로 화재 확산을 방지하기 위해 사용
- ⑥ 화염이 확산되는 경우 즉시 피난
- ⑦ 공공소방대가 출동한 후에는 방수를 중단하고 초기대응 사항 인계



- 옥내소화전은 2인 1조로 사용
- 피난로 및 시야가 확보된 경우에만 대응
- 차량에서 연기만 피어오르는 등의 초기화재에만 사용
- 전기차 하부에 집중 방수
- 인접 차량으로 화재 확산을 방지하기 위해 사용
- 화염이 확산되는 경우 즉시 피난
- 공공소방대가 출동한 후에는 방수를 중단하고 초기대응 사항 인계



- 1 피난로 확보
- 2 2인 1조 사용
- 3 화재 초기 사용
- 4 차량 하부에 방수
- 5 인접 차량 화재 확산 방지
- 6 화염이 확산되면 즉시 피난

<그림 19> 옥내소화전 활용법

다) 수신기(제어반) 제어

- ① 수신기 화재신호
- ② 수신기 스위치 조작 금지
- ③ 화재 확인
- ④ 비화재보로 확인된 경우 수신기 복구



- 1 수신기 화재신호 확인
- 2 수신기 스위치 조작 금지
- 3 화재사실 확인
- 4 비화재보로 확인된 경우 수신기 복구

<그림 20> 수신기(제어반) 확인

## 라) 준비작동식 스프링클러설비

- ① 화재확인
- ② (밸브 미개방의 경우) 준비작동식 스프링클러 수동조작함 누름 스위치 동작 또는 준비작동식 밸브 (Solenoid valve 또는 전자밸브) 개방
- ③ 밸브개방 및 헤드 방수 확인
- ④ (비화재보로 확인된 경우) 제어반 복구




## 라. 공공소방대 지원단계

- 1) 관리사무소의 소방대 지원
  - 가) 소방차 진입로 확보
  - 나) 화재 위치 안내 유도
  - 다) 소방차 전용구역 장애물 제거
  - 라) (차종이 확인된 경우) 차종 및 차량의 화재 상황 설명
  - 마) 주차장·충전시설 자료와 방재실(관리사무소 공간)을 소방관에게 공유
  - 바) 건물 내 미피난자(구조대상자) 확인사항 제공
  - 사) (요구시) 공공소방대의 요구에 따라 소방·안전시설 지원(질식소화포 및 상방향 살수장치 등)

#### 마. 입주민 화재신고 및 피난 활동

- 1) 화재 신호가 확인된 경우에는 즉시 화재 발생 사실을 입주민에게 알림
- 2) 대피방송
  - 가) 비상방송설비를 통해 화재 발생 사실 알림
  - 나) 피난계단에 설치된 방화문의 닫힌 상태 확인
  - 다) (피난자의 혼란 방지) 화재 상황을 확인하면서 순차적으로 알림
  - 라) (집결지 지정) 피난자가 집결지 위치 알림
  - 마) (필요시) 화재 상황에 관한 정보 제공
- 3) 노약자 우선 지원
- 4) (집결지) 피난자 인원파악 및 피난하지 못한 구조대상자 확인



□ 입주민은 어떻게 피난해야 하나요?

---

- 1) 화재발견 즉시 119, 관리사무소에 신고한다.(차종, 화재위치 등)
- 2) 대피방송에 귀를 기울인다.
- 3) 피난계단으로 이동 후 방화문을 닫고 나간다.
- 4) 노약자를 우선 배려한다.
- 5) 피난계단을 통해 피난층(지상층)으로 이동한다.(질서유지)
- 6) 지정된 대피장소(집결지)로 이동한다.

---

〈그림 22〉 입주민 피난 방법

#### 바. 종료 및 복구 단계

- 1) 피해 상황 확인
  - 가) 화재로 인한 차량피해 현황 확인
  - 나) 화재로 인한 건물피해 현황 확인
  - 다) 피해 시설(충전시설, 환기시설, 배수시설 등) 확인

- 2) 화재현장 정리
  - 가) 화재조사가 완료된 후 현장 정리
  - 나) 자체 방재활동(위험물 처리 등)이 어려운 경우에는 유관기관에 지원 요청
  - 다) (필요시) 안전진단 후 보수범위 결정
  - 라) (자체 보수가 가능할 경우) 즉시 보수
  - 마) (자체 보수가 어려운 경우) 외부 업체에 의뢰하여 보수
  - 바) 화재현장의 잔재물 등 폐기물은 분리 처리
  - 사) 화재현장 청소
- 3) 주차장 운영 안내
  - 가) 화재에 따른 보수 및 청소 완료 후 주차장 사용
  - 나) 주차장 폐쇄 기간 등을 정하여 공지
  - 다) 도색, 시설물 교체 등으로 인한 폐쇄 사유 등 게시
- 4) 대응계획 개선 및 보완
  - 가) 화재 대응 중 도출된 미비점 확인
  - 나) 미비점 개선방안 마련
  - 다) 개선사항을 반영하여 대응계획 수정 보완

〈표 27〉 전기차 화재 시 행동요령 체크리스트

구 분		행동요령
화재신고	화재인지	감지기 동작 신호에 의한 화재인지
		CCTV 확인으로 화재인지
		현장에서 육안으로 화재인지
	화재확인	화재신호에 따라 화재사실 확인
		수신기 정지 버튼 조작 절대 금지
	화재신고	119에 화재신고(전기차 화재, 화재 위치, 화재층 등 정보제공)
비상연락	직원들에게 비상연락(전화, 모바일 앱, SNS 등 이용)	
입주민 화재통보	입주민에게 화재사실 통보(방송 및 큰소리로 외침)	
피난유도	입주민 피난	방송에 따라 신속하게 피난 개시
		피난계단으로 안전하게 이동(옥상 또는 피난층으로 이동)
		세대 내 최종 피난자는 세대 및 계단실 출입문을 닫고 피난
		노약자를 우선 배려하여 피난 유도
		피난계단을 이용하여 피난층으로 이동
		피난층에서 옥외의 안전한 장소로 이동
		최종 대피(집결)장소로 이동
초기대응	초기진화	화재 발생 장소로 즉시 이동
		화재 상황 파악
		대응자 피난로 확보
		초기대응이 가능하다고 판단되는 경우 안전장비 착용 후 화재대응

## 관리사무소 전기차 화재 대응

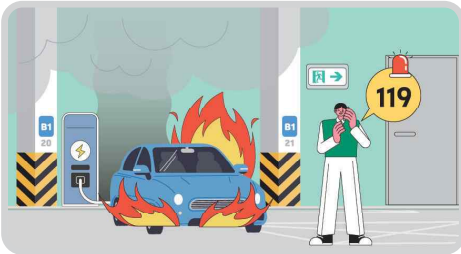
### 1 관리사무소 피난대응은 어떻게 해야하나요?



① 화재수신기 화재신호 발생



② 화재 위치 확인  
(CCTV, 수신기 확인(차종, 화재위치 등))



③ 119 화재 신고



④ 개인 임무에 따라 즉시 행동



⑤ 안내방송(전기차 화재구역 우선)



⑥ 아파트 출입구 자동문 일괄 개방(출입통제기능 해제)



⑦ 화재발생 장소에 피난중인 사람 확인



⑧ 입주민의 안전한 피난 유도  
(세대 → 계단 → 피난층 → 대피(집결)장소)

<그림 23> 관리사무소 화재대응 1단계

## 관리사무소 전기차 화재 대응

### 2 관리사무소 초기 화재대응을 어떻게 해야하나요?



① 안전장비 착용



② (필요시) 화재발생지역 스프링클러(준비작동식) 밸브 수동 개방



③ 화재 초기 안전이 확보되지 않는 상태에서 진입활동 금지



④ 차량 내부에서 연기가 발생하고 있을 때는 차량 출입문 개방 금지



⑤ 화재가 확산되는 경우 즉시 대피



⑥ 공공소방대가 현장에 도착하면 모든 상황 인계

<그림 24> 관리사무소 화재대응 2단계

## 관리사무소 전기차 화재 대응

### 3 관리사무소는 소방대를 지원합니다



1 소방차 진입로 확보



2 소방차 전용구역 장애물 제거



3 주차장·충전시설 자료와 방재실 (관리사무소 공간)을 소방관에게 공유



4 건물 내 미피난자(구조대상자) 확인사항 전달



#### 필요시 지원사항

- 화재 위치와 관련된 사항을 설명한다.
- 차종 및 차량 화재상황을 설명한다.
- 방재실에서 설비 활용을 지원한다.
- (필요시) 안전장비를 제공한다.
- 주차장 도면, 충전시설 위치도 등을 제공한다.

〈그림 25〉 소방대 지원 요령

## 입주민 전기차 화재 대응

### 1 입주민은 어떻게 피난해야 하나요?



① 화재발견 즉시 119 및 관리사무소에 신고  
(차종, 화재위치 등)



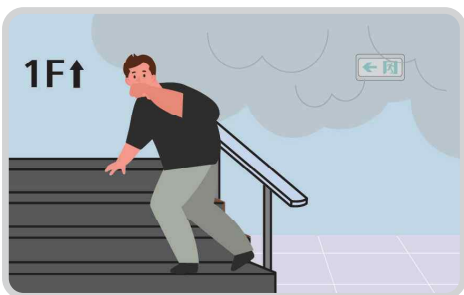
② 대피방송 청취



③ 피난계단으로 이동할 때는 방화문을 닫고 대피



④ 노약자를 우선 배려



⑤ 피난계단을 통해 피난층(지상층)으로  
질서 유지하며 이동



⑥ 지정된 대피(집결)장소로 이동

〈그림 26〉 입주민 피난행동 요령

## 3.2 충전구역 설치 위치 지정

### 3.2.1 ▶ 충전구역 지정 시 고려사항

- 전기차 충전구역은 주차장 면수에 따라 기축건물은 2%, 신축건물은 5% 이상 확보
- 2000년대 이후 건축물은 지상주차장보다는 지하주차장에 설치하고 있음
- 전기차 화재는 충전 중, 주차 중, 운행 중, 충돌 등에 의해 발생
- 전기차 화재는 충전 중 화재 위험성이 높은 것으로 인식하고 있으나 화재 사례를 보면 주차 중 화재가 가장 많은 것으로 나타남
- 모든 전기차 주차공간을 화재로부터 방호할 수는 없는 현실을 고려하여 충전공간에 대한 위험을 최소화 하는데 그 목적을 두고 전기차 충전구역 설치장소를 고려
- 전기차 충전완료 알림서비스가 제공되는 충전시설 설치 권장(법적 요구시간 초과 시 과태료 부과됨)
- 다음 사항은 충전구역 고려시 참고 사항을 제시한 것임

#### 가. 지상주차장에 설치할 경우

##### 1) 인접 건물과 안전거리 확보

- 가) 전기차 화재로부터 건물에 화재확산 등의 영향이 없도록 전기차 충전구역과 인접한 건물과는 안전거리 유지



〈그림 27〉 옥외 전기차 충전구역

##### 2) 어린이 놀이터, 유치원, 노유자시설 등으로부터 안전거리 유지

- 가) 전기차 화재로부터 어린이, 유아, 노인 등이 피해를 받지 않도록 충분한 안전거리 유지
- 나) 전기차 화재는 열 방출률이 높고, 화재 시 발생하는 다량의 가스와 농연으로 인한 피해 및 복사열에 의한 피해, 열폭주에 의한 피해가 우려됨에 따라 놀이터 등 어린이가 사용하는 공간과는 안전거리 확보 후 설치

- 3) 쓰레기 처리장 등 가연물 보관장소 등과 안전거리 확보
  - 가) 가연성 또는 인화성 물질을 보관하는 장소와는 안전거리 확보
  - 나) 전기차 화재 시 발생된 불꽃이 비화되어 가연성 또는 인화성 물품에 화염이 옮겨붙을 수 있음
- 4) 소나무 또는 잣나무 등과 같은 침엽수 아래에 주차구역 제한
  - 가) 소나무 또는 잣나무는 송진이 나와 불에 매우 취약
  - 나) 전기차 화재 시 발생된 불꽃에 의해 소나무나 잣나무로 옮겨붙은 불은 2차 화재로 발전할 우려가 높음
- 5) 소방대 접근이 쉬운 장소 지정
  - 가) 주차된 차량 또는 좁은 통로 등으로 인하여 소방차 접근이 어렵지 않은 위치 지정
- 6) 전기차 충전 및 주차구역은 높은 고온이 발생하지 않도록 가림막 설치 권장
  - 가) 전기차 화재는 고온에서 발생 확률이 높음
  - 나) 전기차 충전 중 화재 발생을 줄이기 위해 사방이 개방된 불연성 재질의 가림막(캐노피)을 권장
  - 다) 전기차 충전 및 주차구역은 리튬이온배터리 충전 중 60℃, 주차 중 70℃를 초과하지 않도록 주의

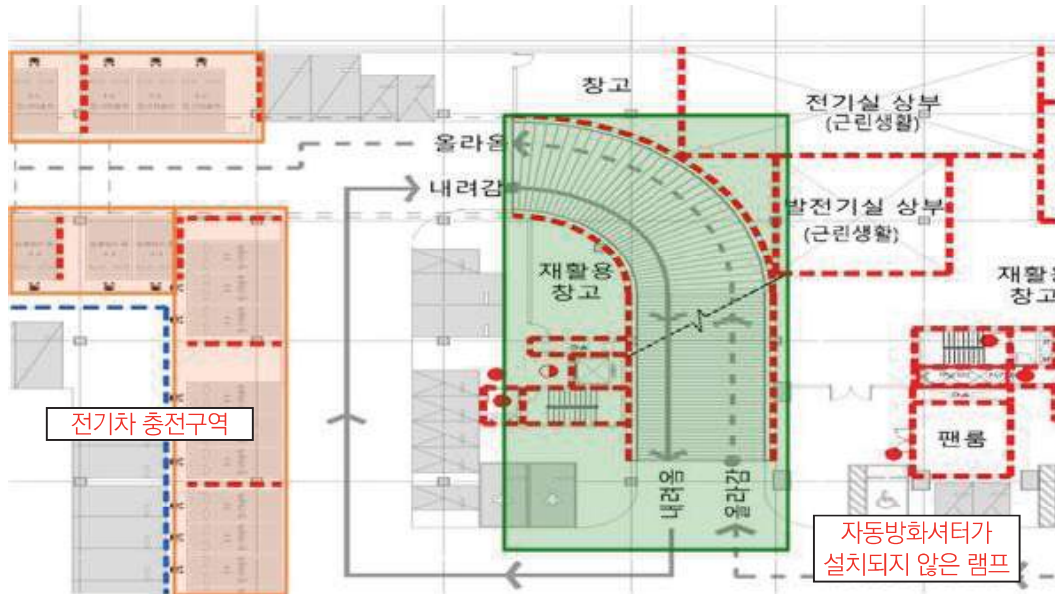
#### 나. 지하주차장에 설치할 때

- 1) 선큰 또는 외기와 개방된 장소에 설치
  - 가) 선큰이 설치된 장소는 화재 시 발생한 연기 또는 오프가스(off-gas)의 옥외 배출이 용이
  - 나) 옥외 직접 배출로 지하주차장 내부로 연기확산방지 및 피난안전성 확보
  - 다) 소방대의 소화활동을 위한 시야 확보 및 원활한 소화활동 용이



〈그림 28〉 선큰이 설치된 지하주차장

- 2) 지상에서 직접 접근이 가능한 지하층에 설치
  - 가) 램프 주변 충전구역은 램프를 통해 지상으로 직접 차량 이동 가능
  - 나) 전기차 충전구역 위치에 소방대 접근 용이함
  - 다) 화재로 발생된 연기를 램프를 통해 외부로 직접 배출 가능
  - 라) 연기배출이 원활할 경우 소방대의 시야 확보와 화재 대응이 용이함



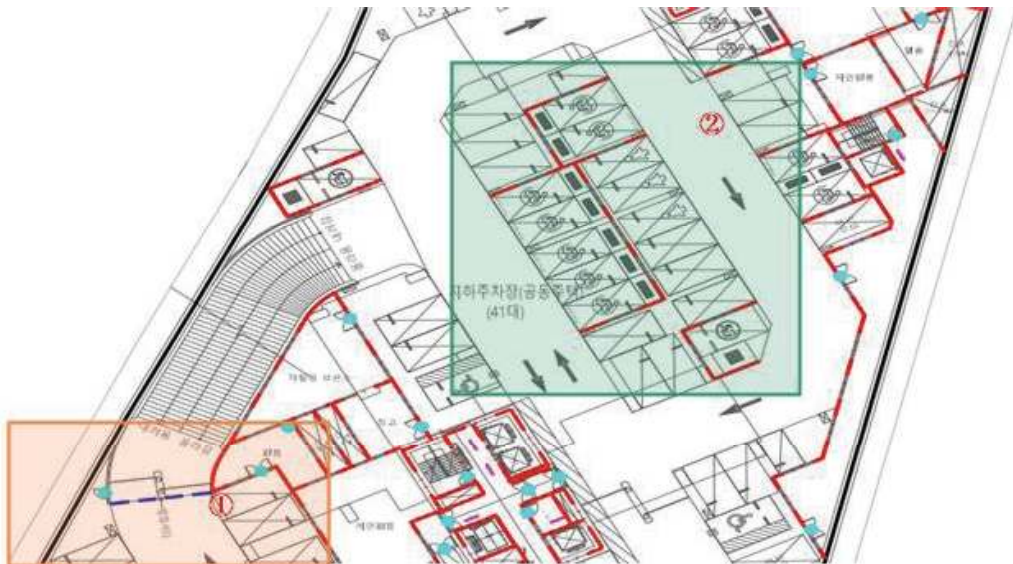
〈그림 29〉 방화셔터가 설치되지 않은 지하층 평면도 예시  
(지하 1층 주차장에서 바로 옥외로 나가는 램프)



〈그림 30〉 램프 옆에 위치한 전기차 충전구역  
(지하주차장에서 지상으로 직접 나가는 램프)

### 3) 밀폐된 지하층은 충전구역 설치 제한

- 가) 〈그림 31〉과 같이 지하 3층 이하의 층은 램프에 자동방화셔터를 설치하고 있음. 자동방화셔터가 동작할 경우 램프를 통한 차량의 옥외 반출 어려움이 예상됨
- 나) 전기차 충전구역 화재 시 소방대 진입 어려움
- 다) 차량 화재로 발생된 연기를 외부로 배출하기 어려움에 따라 시야 확보 및 소방활동 어려움



〈그림 31〉 주차램프에 설치된 방화셔터 및 전기차 충전공간 평면도 예시  
(① 주차램프에 설치된 방화셔터 ② 전기차 충전공간)

- 4) 주동 출입구 또는 피난통로 주변에서 일정 거리 이상 이격 설치
- 가) 주동 출입구 인근 화재 시 피난통로 폐쇄 우려
  - 나) 주동 출입구의 파손 또는 방화문 폐쇄 불량 등에 따른 상층으로 연기 확산 우려
  - 다) 상층으로 연기확산은 상층 피난과 지하층 피난 장애 발생 가능
  - 라) 주동 출입구 주변은 피난을 위한 개방 공간 유지 필요
  - 마) 출입구 인근 전기차 충전구역 설치는 연소 확대 및 거주자 피난장애 발생 우려



〈그림 32〉 주동 출입구 옆에 설치된 충전구역(좌), 주동 출입구 앞에 위치한 주차공간(우)

5) 가연성 또는 인화성 물질 보관창고와 이격 설치

- 가) “화재보험협회”에서는 가연성 또는 인화성 물질과 전기차 충전설비 및 충전 차량과의 안전거리를 10m 이상 이격 권장함
- 나) 가연성 또는 인화성 위험물 인근 화재 시 초기화재 대응 어려움
- 다) 가연성 또는 인화성 물질이 보관된 창고 등으로 화재가 확산될 경우 2차 피해 우려



〈그림 33〉 전기차 충전구역 인근에 위치한 폐기물품 보관장소 평면도 예시

6) 발전기실, 전기실 등과 안전거리 확보

- 가) 전기실, 기계실, 발전기실 등은 화재 상황에 따라 접근할 수 있어야 함
- 나) 발전기실과 같은 중요시설은 충전구역과 일정 거리 이상 이격 설치 필요
- 다) 화재 시 전력 차단 등으로 인한 소방시설 및 소화활동에 영향을 주지 않아야 함
- 라) 건물 내의 정전, 발전기 가동 중단, 기계설비 가동 중단에 따른 소화 펌프, 제연설비, 환기설비 등 작동 중단으로 소화수 공급 중단, 비상 전원 공급 중단, 비상조명등 미점등 등에 따른 2차 피해 우려
- 가) 전기차 주차 및 충전구역은 지면에 시인성 확보를 위한 표시
  - 가) 전기차 충전공간은 녹색 바탕에 흰색 실선과 문자로 표기



〈그림 34〉 충전구역 미표시(좌), 충전구역 표시기준과 다른 색상(우)

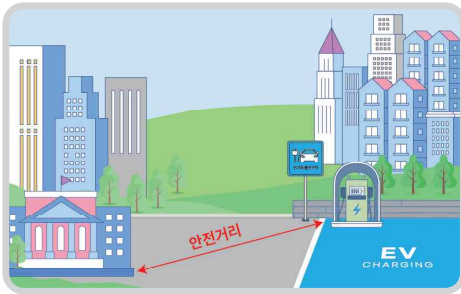
### 다. 전기차 충전구역 위치 지정을 위한 체크리스트

〈표 28〉 충전구역 위치 지정 시 점검항목

구분	점검항목	점검 결과
지상에 설치할 때	인접한 건물과 충분한 안전거리 확인	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
	어린이 놀이터 등과 충분한 안전거리 확인	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
	쓰레기 처리장 등 가연물 보관 장소와 충분한 안전거리 확인	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
	소나무, 잣나무 등 불에 잘 타기 쉬운 수종과 안전거리 확인	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
	공공소방대의 접근에 영향이 있는 장애물 제거 등 확인	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
	충전구역이 직사광선을 직접 받지 않도록 가림막 설치 확인	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
지하에 설치할 때	외기와 개방된 선근이 있는 위치 확인	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
	옥외에서 주차장으로 직접 진입이 가능한 램프 주변 확인	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
	외기에 개방된 지하층 확인	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
	접근이 어려운 지하층 충전구역 설치 제한 확인	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
	주동 출입구(피난통로) 앞에 충전구역 설치 제한 확인	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
	가연성·인화성 물질 보관창고와 충분한 안전거리 확인	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
	전기실, 기계실, 발전기실 등과 충분한 안전거리 확인	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합

## 충전구역 지정시 고려사항

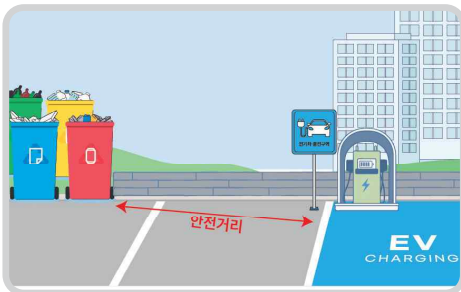
### 1 지상에 지정할 때



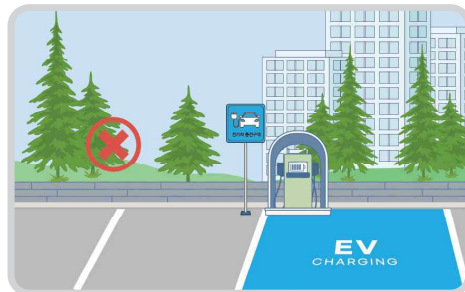
① 인접 건물과 안전거리 확보



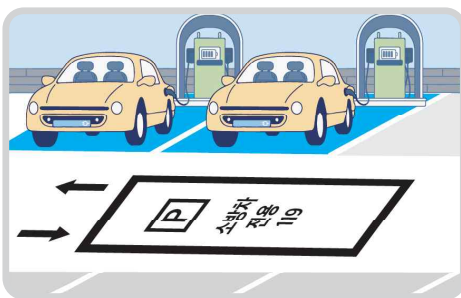
② 어린이 놀이터 등과 안전거리 확보



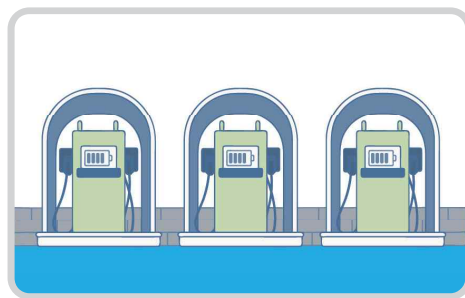
③ 쓰레기 처리장 등 가연물 보관장소 등과 안전거리 확보



④ 소나무 또는 잣나무 등과 같은 불에 잘타는 수종 아래에 주차구역 제한



⑤ 공공소방대 접근이 쉬운 장소 지정



⑥ 전기차 충전 장치는 온도가 높이 올라가지 않도록 가림막 설치 권장

〈그림 35〉 지상 충전구역 지정 시 고려사항

## 충전구역 지정시 고려사항

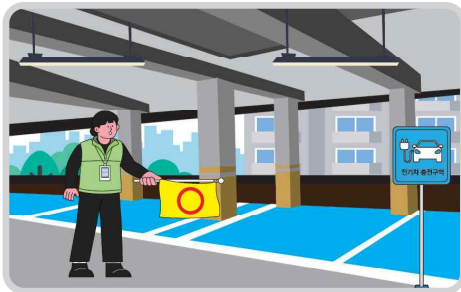
### 1 지하에 설치할 때



① 선근 또는 외기와 개방된 장소에 설치



② 옥외에서 직접 접근이 가능한 램프 앞에 설치



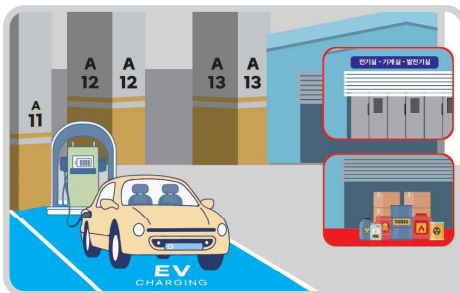
③ 외기와 직접 접근이 가능한 지하층에 설치



④ 고립된 지하층은 충전구역 설치 제한



⑤ 주동 출입구 또는 피난통로 주변에서 일정 거리 이상 이격 설치



⑥ 가연성 또는 인화성 물질 보관창고, 발전기실, 전기실 등과 안전거리 유지

<그림 36> 지하 충전구역 지정 시 고려사항

### 3.2.2 소방 및 안전시설 위치 고려사항

#### 가. 소방시설

1) 전기차 충전구역과 소화기는 충분한 안전거리 확보

가) 소화기는 쉽게 사용할 수 있는 장소에 비치

나) 소화기구를 전기차 충전구역에 근접 설치할 경우 즉시 사용 불가능

다) 전기차 충전공간에서 안전거리를 두고 설치해야 화재 시 즉시 사용 가능

라) 충전구역에 전기차 화재에 효과성이 없는 D급 소화기 배치는 적합하지 않음

※ D급 소화기는 배터리 화재가 아닌 금속화재(마그네슘 등)에 적응성이 있는 소화기임



〈그림 37〉 전기차 충전구역에 D급 소화기 배치(좌), 전기차 충전구역에 근접 배치된 소화기(우)

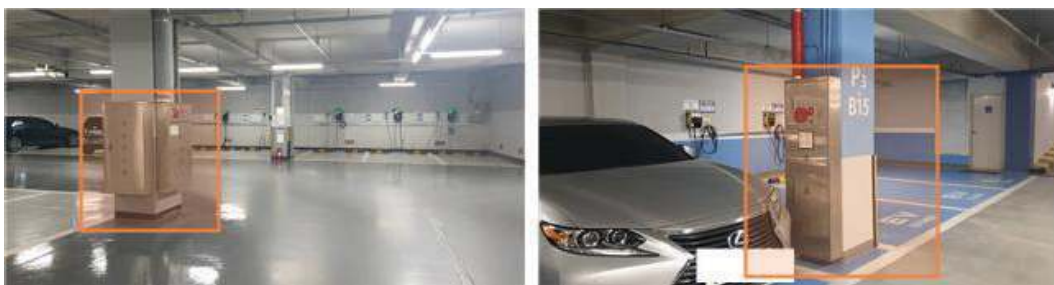
2) 전기차 충전구역과 옥내소화전(발신기 포함) 또는 연결송수관 방수구는 충분한 안전거리를 두고 설치

가) 옥내소화전은 전기차 화재 시 수동 개방으로 사람이 직접 사용하는 목적임

나) 신축의 경우에는 충전구역과 옥내소화전 위치를 일정거리 이격하여 배치

다) 기축의 경우에는 옥내소화전 위치를 확인하여 가능한 충분한 거리를 두고 충전구역 선정하는 것을 권장

라) 옥내소화전은 초기화재 대응용으로 충전구역과 너무 멀리 떨어지거나 근접 설치되지 않아야 함



〈그림 38〉 전기차 충전구역과 이격설치된 옥내소화전(좌), 근접설치된 옥내소화전(우)

### 3) 화재감지기는 충전구역 상부에 설치

가) 화재감지기는 전기차 화재 초기에 감지

나) 주차장 천장에 부착된 감지기는 면적에 따라 설치됨. 따라서 전기차 충전구역 직상부 천장에 감지기가 없을 수 있음

다) 충전구역 직상부 감지기는 화재초기에 화재를 감지하는데 중요한 역할을 함

라) 기축의 경우에는 충전구역 직상부에 감지기가 없는 경우 감지기 추가설치 검토

마) 감지기 설치장소의 환경을 고려하여 감지기 형식 결정

바) 감지기의 동작 지연에 따른 경보 지연 또는 준비작동식 스프링클러 밸브 개방 지연 등 우려가 있을 수 있음

사) 전기차 충전구역 스프링클러는 하나의 감지기 동작으로 밸브개방 권장



〈그림 39〉 화재감지기가 설치되지 않은 전기차 충전구역

### 4) 스프링클러설비 수동스위치(SVP)는 출입구 근처에 위치하고, 설치장소를 인지하고 있을 것

가) 화재 시 스프링클러 밸브 작동보다 빨리 화재를 발견한 경우 수동스위치를 눌러 밸브를 조기에 개방

나) 수동스witch는 출입구 인근에 설치하여 시인성을 높이고, 화재발견 즉시 접근하여 누를 수 있을 것



〈그림 40〉 출입구 근처에 설치된 수동스위치(좌), 차량 뒤에 설치된 수동스위치(우)

## 나. 안전시설

### 1) CCTV(열화상 CCTV)는 전기차 충전구역에 전용으로 설치 권장

가) CCTV는 전기차 충전구역 전용 설치 권장

나) 열화상 CCTV 설치 권장(전기차 충전 중 설정온도 이상에서 경보)

다) 기축 건물에서 CCTV 추가설치가 어려운 경우에는 기존 CCTV 감시 범위에 충전구역 지정 고려

## 전기차 충전구역 소방·안전시설

### 1 전기차 충전구역의 소방시설



① 소화기는 충전구역 인근 안전거리를 확보하여 설치



② 옥내소화전 (연결송수관 방수구, 발신기)은 충전구역 인근 안전거리를 확보하여 설치



③ 화재감지기는 전기차 충전구역 천장에 설치(보가 있는 경우 보마다 설치)



④ 스프링클러 수동조작함(SVP)은 피난계단 출입구 옆에 설치

### 2 전기차 충전구역의 안전시설

- ① 질식소화포, 상방향 살수설비는 피난계단 인근에 즉시 반출이 가능하도록 배치하세요.
- ② 안전장비는 피난계단 인근 및 방재실에 비치 관리하세요.
- ③ CCTV(열화상 CCTV)는 전기차 충전구역 전용으로 설치하세요.
- ④ 안전시설에는 사용설명서와 안전시설 명칭, 수량, 관리방법을 표시하세요.



① 질식소화포, 상방향 살수장치는 출입구 옆에 두거나 계단 부속실에 보관



② CCTV(열화상 CCTV)는 전기차 충전구역 전체를 비출 수 있게 전용으로 설치 권장

〈그림 41〉 소방시설 및 안전시설 위치 고려사항

## 3.3 화재 대응시설 관리

### 3.3.1 충전시설 점검

- 전기차 충전시설 관리를 위한 정기적인 점검
- 충전시설 점검에 필요한 점검항목, 점검주기 설정
- 점검결과 기록 관리

#### 가. 충전시설 점검 체크리스트

- 1) 전기차 충전시설 점검을 위해 아래 <표 29> 체크리스트 항목에 따라 점검
- 2) 충전시설 점검주기 준수(필요시 수시로 시설 확인 점검)

<표 29> 충전시설 점검항목

구분	점검항목	점검주기	점검 결과
전기차 충전기 케이블	충전케이블 거치 상태 및 손상 여부 확인	매주	
분전반	분전반 잠금상태 및 위험표시 확인	매주	
	분전반 주위에 불필요한 물건 등이 비치되어 있는지 확인		
충전장치 등의 방호장치	충전 중 안전과 편의를 위한 조명설비의 적절한 밝기와 점등상태 확인	매주	
	충전기 사용법 및 고장 시 긴급 연락처 등을 알릴 수 있는 안내판 확인		
	차량 스톱퍼(Stopper)와 볼라드 등 충전기 보호시설 이상유무 확인		
	충전구역 캐노피 상태 확인		
	소화기 비치 상태 확인		
충전시설	충전구역 설치 주변 배수시설 확인	매주	
	전기차 전용 표지 및 위험표시 표지 손상 여부 확인		
	충전케이블 거치를 위한 거치대 확인		
	충전기의 충전 상태를 확인할 수 있는 표시장치 상태 확인		
	충전기 외관 손상 여부 확인		
	충전시설의 잠금 상태 확인		
	충전시설 주위에 불필요한 물건 등의 비치 여부 확인		

### 3.3.2 소방시설 점검

- 전기차 충전구역에 설치된 소방시설 관리를 위한 정기적인 점검
- 충전구역 소방시설 점검에 필요한 점검항목, 점검주기 설정
- 점검결과 기록 관리

#### 가. 소화기구 점검 체크리스트

- 1) 소화기는 사람이 수동으로 소화하는 기기
- 2) 소화기 압력 상태 상시 확인
- 3) 소화기 안전핀의 변형 확인. 안전핀이 변형되는 경우 핀이 제거되지 않아 사용하지 못할 수 있음
- 4) 용기의 찌그러짐, 변형, 부식 발생의 경우 폭발 위험
- 5) 분말 소화기는 내용연수가 10년이므로 사용기간 확인

〈표 30〉 소화기구 점검내용

안전시설	점검내용	점검주기	점검 결과
소화기구	소화기 압력 범위 확인(적정: 녹색 범위, 과압: 적색 범위)	매주	
	소화기 안전핀, 손잡이 변형 여부 확인		
	소화기 외부의 변형, 부식 확인		
	소화기 표지 부착 상태 확인		

#### 나. 옥내소화전 점검 체크리스트

- 1) 소화전은 사용자가 소화수를 방출하여 화재를 진압하는 수동식 소화설비임
- 2) 소화전에 소화수 공급을 위한 펌프의 동력 계통과 제어 계통 정상상태 유지
- 3) 소화전 호스 꼬임 방지를 위한 호스 정리 상태 확인
- 4) 소화전 개방을 방해하는 장애물(차량 포함) 제거 및 관리상태 확인
- 5) 관창은 직사 및 분무 기능을 위해 노즐의 회전상태, 호스와 연결상태 확인
- 6) 소화전 위치 표시등 점등 상태 확인
- 7) 소화전 표지판 탈락(훼손) 및 사용 설명서 부착(훼손) 상태 확인

〈표 31〉 옥내소화전 점검내용

안전시설	점검내용	점검주기	점검 결과
옥내소화전	옥내소화전 사용상 장애물 확인	매주	
	소화전함 개방상태 확인		
	소방호스 체결상태 확인		
	관창과 호스 결합상태 확인		
	사용설명서 부착상태 확인		

#### 다. 스프링클러설비 점검 체크리스트

- 1) 스프링클러는 차량 화재 시 상부에 물을 방수하여 화재가 확산되는 것을 방지하기 위한 설비임
- 2) 공동주택 지하주차장에는 대부분 화재감지기와 연동하는 준비작동식 스프링클러설비를 설치하고 있음
- 3) 준비작동식 스프링클러설비는 수신기에서 '연동 정지' 상태로 둘 경우 동작하지 않음
  - \* '연동정지' 상태로 둘 경우 소방시설법 제56조제1항에 따라 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금 부과
- 4) 준비작동식밸브 전단에 설치된 (개폐)밸브는 상시 개방된 상태로 관리
- 5) 스프링클러 배관, 헤드, 수동스위치(SVP)는 사전점검을 통해 관리
- 6) 준비작동식 스프링클러설비
  - 가) 수동으로 조작할 수 있을 것
  - 나) 밸브 주위에 장애물이 없을 것(밸브조작에 장애)
  - 다) 밸브실에는 조명을 설치할 것
  - 라) 밸브는 언제나 조작이 가능한 상태로 관리할 것

〈표 32〉 스프링클러설비 점검내용

안전시설	점검내용	점검주기	점검 결과
스프링클러 설비	동력제어반(MCC), 감시제어반(수신기) 정상상태 확인	매주	
	화재수신기의 자동동작 상태(연동) 확인		
	(개폐)밸브 개방의 적정여부 확인		
	수동스위치(SVP) 정상상태 확인		
	밸브실 출입문 주위에 장애물 방치상태 확인		
	밸브실 조명등 정상 작동상태 확인		
	밸브실 표지, 사용설명서 부착상태 확인		

#### 라. 자동화재탐지설비 점검 체크리스트

- 1) 화재 발생 사실을 감지기를 통해 자동으로 알려주는 설비
- 2) 화재감지기가 작동하여 비상방송 및 경보를 울려 건물 내 재실자에게 화재사실을 통보
- 3) 화재 통보에 따라 재실자 대피
- 4) 고장 또는 훼손 시 수리, 교체 등을 제외하고 어떠한 상황에서도 비화재보 상황이 확인되기 전까지 상시 감시상태 유지
- 5) 감지기 이상, 중계기 이상, 선로 이상, 화재 수신기 이상 상황 발생 시 즉시 수리
- 6) 전기차 충전구역에 설치하는 감지기는 주기적인 동작상태 확인시험
- 7) 화재발신기는 사람이 수동으로 화재 사실을 알리는 설비임
- 8) 감지기 작동 전 화재 확인 시 즉시 발신기를 눌러 화재 사실을 알림
- 9) R형 수신기는 전기적 신호를 통신 신호로 변환하는 중계기가 설치됨

〈표 33〉 자동화재탐지설비 점검내용

안전시설	점검내용	점검주기	점검 결과
자동화재탐지 설비	감지기 외관 확인	매주	
	화재감지기의 파손 또는 훼손 여부 확인		
	화재감지기 주위에 습기 발생 등 주기적 확인 (주변 환경에 따른 비화재보 발생 가능성 확인)		
	발신기 외관 확인		
	발신기의 파손 또는 훼손 여부 확인		
	화재감지기 작동시험 실시	매월	
	발신기 동작시험 실시		

#### 마. 비상방송설비 점검 체크리스트

- 1) 비상방송은 화재감지기의 동작에 따라 연동하여 음성으로 거주자에게 대피 안내하는 설비임
- 2) 화재 사실을 알려주는 시설로서 항상 연동상태 유지
- 3) 비상방송설비의 증폭기(앰프), 자동녹음재생기, 스피커는 항상 정상상태로 유지관리
- 4) 최소 월 1회 이상 화재감지기 동작 → 화재수신기 동작 → 비상방송 정상동작 상태 시험

〈표 34〉 비상방송설비 점검내용

안전시설	점검내용	점검주기	점검 결과
비상방송	비상방송설비는 주 1회 이상 외관 확인	매주	
	스피커의 훼손, 탈락 상태 확인		
	비상방송설비 연동시험을 통한 성능 확인	매월	

#### 바. 비상조명등(조명시설) 점검 체크리스트

- 1) 충전 중 안전과 편리를 위해 적절한 밝기의 조명설비 설치
- 2) 공공 주택 공용부분(차고) 조도는 “D” → 30lx(최저)-40lx(표준)-60lx(최고)에 해당
- 3) 전기차 충전 지침에 따라 지하주차장 조도는 30lx(최저)-40lx(표준)-60lx(최고) 이상으로 관리
- 4) 전기차 충전구역 조도는 주차 위치를 중점적으로 관리
- 5) 비상조명등은 평상시 점등여부를 확인할 수 없으므로 주기적인 성능확인 필요

〈표 35〉 주차장 주차위치 조도기준

위치	구분	조도분류	조도범위[lx] (최저-표준-최고조도)
실내, 지하	기계식 주차 장치 출입구	F	150-200-300
	주차위치(일반 장소)	D	30-40-60
	주차위치(출입 많은 장소)	E	60-100-150
	차도(일반 장소)	E	60-100-150
	차도(차량 많은 장소)	F	150-200-300

〈표 36〉 비상조명등 점검내용

안전시설	점검내용	점검주기	점검 결과
비상조명등	조명등의 탈락, 변형 등 외관 확인	매주	
	비상조명등의 기준 조도 유지 확인		

〈표 37〉 소방시설 점검 체크리스트

■ 장소 : \_\_\_\_\_ ■ 일시 : \_\_\_\_\_ 년 \_\_\_\_\_ 월 \_\_\_\_\_ 일

안전시설	점검내용	점검주기	점검 결과
소화기구	소화기 압력 범위 확인(적정: 녹색 범위, 과압: 적색 범위)	매주	
	소화기 안전핀, 손잡이 변형 여부 확인		
	소화기 외부의 변형, 부식 확인		
	소화기 표지 부착 상태 확인		
옥내소화전	옥내소화전 사용상 장애물 확인	매주	
	소화전함 개방상태 확인		
	소방호스 체결상태 확인		
	관창과 호스 결합상태 확인		
	사용설명서 부착상태 확인		
스프링클러 설비	동력제어반(MCC), 감시제어반(수신기) 정상상태 확인	매주	
	화재수신기의 자동동작 상태(연동) 확인		
	(개폐)밸브 개방의 적정여부 확인		
	수동스위치(SVP) 정상상태 확인		
	밸브실 출입문 주위에 장애물 방치상태 확인		
	밸브실 조명등 정상 작동상태 확인		
	밸브실 표지, 사용설명서 부착상태 확인		
자동화재탐지 설비	감지기 외관 확인	매주	
	화재감지기의 파손 또는 훼손 여부 확인		
	화재감지기 주위에 습기 발생 등 주기적 확인 (주변 환경에 따른 비화재보 발생 가능성 확인)		
	발신기 외관 확인		
	발신기의 파손 또는 훼손 여부 확인	매월	
	화재감지기 작동시험 실시		
	발신기 동작시험 실시		
비상방송	비상방송설비 외관 확인	매주	
	스피커의 훼손, 탈락 상태 확인		
	비상방송설비 연동시험을 통한 성능 확인	매월	
비상조명등	조명등의 탈락, 변형 등 외관 확인	매주	
	비상조명등의 기준 조도 유지 확인		

### 3.3.3 ▶ 안전시설 점검

- 전기차 충전구역에 설치된 안전시설은 정기적인 점검을 통한 유지관리 필요
- 충전구역 안전시설 점검에 필요한 최소한의 점검항목, 점검주기를 정하여 관리
- 점검결과 기록 관리

가. 질식소화포, 상방향 살수장치는 피난계단 인근 또는 지정된 장소에 비치(필요한 경우에 비치)

나. 화재 시 즉시 반출이 가능하도록 할 것

다. 초기소화활동을 위한 안전장비는 피난계단 인근 및 방재실에 비치 관리

라. CCTV(열화상 CCTV)는 전기차 충전구역 전용으로 설치

마. 모든 안전시설에는 사용설명서, 안전시설 명칭, 보유 수량, 관리방법, 내구연한 등을 표시한 표지 비치

바. 안내서비스 시스템(안내방송 및 문자메시지 발송 앱)은 유사시 관리사무소 전 직원에게 통보할 수 있을 것

사. 질식소화포 점검 체크리스트(비치한 경우에 한함)

- 1) 질식소화포는 화염에 타지 않는 불연성 소재이며, 화재 차량을 덮어 질식소화를 위한 담요 모양의 장비임
- 2) 질식소화포는 무겁고, 부피가 커 관리에 주의 필요
- 3) 소방대가 지원을 요구한 경우 즉시 반출이 가능하도록 관리
- 4) 질식소화포는 소방대 지원용으로 비치하고 소방대 요구 시 제공하는 것이 적합함
- 5) 훈련되지 않은 사람의 사용을 제한하며, 개인보호장비(방화용 헬멧, 상의, 하의, 장화, 장갑) 착용 없이 사용하지 않을 것
- 6) 초기소화(대응)에만 사용할 것

〈표 38〉 질식소화포 점검내용

구분	점검내용	점검주기	점검 결과
질식소화포	비치 상태, 즉시 반출 가능 여부 확인	매주	
	사용 설명, 비치 수량, 내구연한 등의 표지 부착 상태 확인		
	개인보호장비 관리상태 확인		
	개인보호장비 상시 활용 가능 여부 확인		

**아. 상방향 살수장치 점검 체크리스트(비치한 경우에 한함)**

- 1) 상방향 살수장치는 차량 하부에 있는 배터리를 냉각하여 소화하는 장치임
- 2) 소방대 지원용으로 비치하고 소방대 요구 시 제공하는 것이 적합함
- 3) 소방대가 지원을 요구한 경우 즉시 반출이 가능하도록 관리
- 4) 훈련되지 않은 사람의 사용을 제한하며, 개인보호장비(방화용 헬멧, 상의, 하의, 장화, 장갑) 착용 없이 사용하지 않을 것
- 5) 소화전 방수구에 소방호스를 연결하고 호스 끝에 상방향 살수장치를 연결하여 사용하고, 화재 차량에 근접해서 장치를 차량 하부로 밀어 넣어 소화
- 6) 초기소화(대응)에만 사용할 것

〈표 39〉 상방향 살수장치 점검내용

구분	점검내용	점검주기	점검 결과
상방향 살수장치	비치 상태, 즉시 반출 가능 여부 확인	매주	
	사용설명, 비치 수량, 내구연한 등의 표지 부착 상태 확인		
	개인보호장비 관리상태 확인		
	개인보호장비 상시 활용 가능 여부 확인		

**자. CCTV(열화상) 점검 체크리스트**

- 1) CCTV는 화재 상황을 원거리에서 눈으로 확인할 수 있는 설비임
- 2) 열화상 CCTV인 경우는 충전차량의 온도 상승을 그래픽으로 감시할 수 있는 시설임
- 3) CCTV는 상시 정상상태로 감시 및 기록이 되고 있는지 확인
- 4) 충전구역 전용 열화상 카메라는 일정 온도 이상에서 경보가 가능할 것

〈표 40〉 CCTV 점검내용

구분	점검내용	점검주기	점검 결과
CCTV	CCTV 정상상태 동작 여부 확인	매주	
	CCTV 기록 관리상태 확인		
	CCTV 주변 장애물 확인		
	열화상 CCTV의 경우 온도 감시 상태 확인		

### 차. 문자 알림 점검 체크리스트(설치한 경우에 한함)

- 1) 안내방송 및 문자메시지 발송 앱은 유사시 관리사무소 전 직원에게 통보할 수 있는 시설임
- 2) 정기적인 시험을 통해 비상대응조직 전체에 일괄 문자발송 여부 확인

〈표 41〉 문자 알림 점검내용

구분	점검내용	점검주기	점검 결과
문자알림	문자 알림 서비스 시스템 이상 여부 확인	매주	
	발송문자 내용 확인		
	화재 시 자동으로 문자 전송 상태 확인	매월	

〈표 42〉 안전시설 점검 체크리스트

■ 장소 : \_\_\_\_\_ ■ 일시 : \_\_\_\_\_ 년 \_\_\_\_\_ 월 \_\_\_\_\_ 일

안전시설	점검내용	점검주기	점검 결과
질식소화포	비치 상태, 즉시 반출 가능 여부 확인	매주	
	사용설명, 비치수량, 내구연한 등의 표지 부착 상태 확인		
	개인보호장비 관리상태 확인		
	개인보호장비 상시 활용 가능 여부 확인		
상방향 살수기구	비치 상태, 즉시 반출 가능 여부 확인	매주	
	사용설명, 비치 수량, 내구연한 등의 표지 부착 상태 확인		
	개인보호장비 관리상태 확인		
	개인보호장비 상시 활용 가능 여부 확인		
CCTV	CCTV 정상상태 동작 여부 확인	매주	
	CCTV 기록 관리상태 확인		
	CCTV 주변 장애물 확인		
	열화상 CCTV의 경우 온도 감시 상태 확인		
문자 알림	문자 알림 서비스 시스템 이상 여부 확인	매주	
	발송문자 내용 확인		
	화재 시 자동으로 문자 전송 상태 확인	매월	



# 04

## 교육·훈련 및 홍보





## 4.1 교육·훈련 및 홍보

- 가. 전기차 화재로 인한 재난 발생 시 신속하고 효과적인 비상대응을 위해 「화재의 예방 및 안전관리에 관한 법률」 제37조 및 같은 법 시행규칙 제36조에 따른 교육·훈련을 정기적으로 실시
- 나. 교육 및 훈련은 대상물의 관계인, 상시 거주·근무자 및 방문자와 자위소방대원을 대상으로 실시
- 다. 교육 시간은 1시간 이상을 권장
- 라. 훈련 시간은 시나리오에 따라 진행
- 마. (필요시) 소방대, 유관기관 및 인접 대상물의 관계인과 합동훈련 실시
- 바. 전기차 화재 교육 및 훈련 계획 포함 내용
  - 1) 교육·훈련의 종류, 주기, 대상
  - 2) 교육·훈련 내용 및 방법
  - 3) 교육·훈련 시나리오
  - 4) 기타 행정지원 계획 등
- 사. 전기차 화재 교육 및 훈련은 안전관리책임자를 사전에 지정하여 안전대책을 수립·시행할 것
- 아. 교육·훈련 계획 수립은 교육·훈련 전[교육·훈련 및 자체평가 계획]과 교육·훈련 후 [소방훈련·교육 실시 결과 기록부] 기록을 작성·관리할 것
- 자. 교육·훈련 및 자체평가 절차에 따라 운영할 수 있음
- 차. 교육·훈련 효과는 전기차 화재에 대한 안전의식 및 안전문화 향상
- 카. 교육·훈련을 통한 다양한 화재예방 및 홍보활동 가능

## 4.2 교육

### 4.2.1 교육 대상자

#### 가. 관리자 및 직원

- 1) 관리사무소의 관리자 및 직원들에 대한 전기차 화재 대응을 위한 기본 교육
- 2) 전기차 화재 시 화재 대응에 많은 인원 필요
- 3) 교육은 전체 직원을 대상으로 실시

#### 나. 입주자

- 1) 온라인교육 또는 홍보자료를 통한 교육
- 2) 교육 및 홍보자료 숙지에 관한 확인

### 4.2.2 교육 내용

#### 가. 전기차 화재 사례 및 화재 예방에 관한 내용

#### 나. 소방시설 및 안전시설 설치 위치에 관한 내용

#### 다. 소방시설 및 안전시설 사용 및 관리에 관한 내용

#### 라. 화재 수신기 운용 방법에 관한 사항

#### 마. 화재신호 발생 시 대응방법 및 입주민 민원에 관한 내용

#### 바. 피난 방법 및 피난경로에 관한 내용

#### 사. 화재 시 피난시설 활용에 관한 내용

#### 아. 전기차 화재 시 초기 대응 및 초기 진화에 관한 내용

#### 자. 화재 신고요령 및 입주민 피난에 관한 내용

#### 차. 응급환자 발생 시 응급 대응에 관한 요령(CPR방법 및 제세동기 활용법 등)

### 4.2.3 교육 일정 및 관리

#### 가. 교육은 연 1회 이상 실시

#### 나. 실습교육과 이론교육 병행하여 시행

#### 다. 공동주택의 모든 근무자 대상

#### 라. 교육내용 및 사항 기록 유지

#### 마. 강사는 필요시 전문가 초빙

#### 4.2.4 ▶ 교육 대상별 상세 내용

##### 가. 관리자 및 직원

- 1) 화재신고 및 보고
- 2) 소방시설 운영 및 관리
- 3) 전기차 충전기 관리방법
- 4) 초기소화 및 연소 확대 방지
- 5) 입주민 피난 유도
- 6) 응급대응

##### 나. 입주민

- 1) 화재발견 시 신고방법
- 2) 화재 사례를 통한 예방
- 3) 전기차 충전기 이용방법
- 4) 피난 행동 요령
- 5) 응급환자 발생 시 대응방법

##### 다. 전기차 화재 시 소방시설 활용 방법에 관한 내용

- 1) 소화기
- 2) 옥내소화전
- 3) 스프링클러설비
- 4) 자동화재탐지설비
- 5) 비상방송

##### 라. 전기차 화재 시 안전시설 활용 방법에 관한 내용

- 1) CCTV 확인(열화상 CCTV 포함)
- 2) 문자 알림 서비스

## 4.3 훈련

- 소방훈련은 연 1회 이상 실시
- 훈련 후 강평을 실시하고 훈련결과는 소방훈련 실시결과기록부에 기록
- 모든 자료는 2년간 보관
- 소방훈련을 실시하기 전 소방 훈련에 필요한 장비 및 교재 등을 갖출 것

가. 기초훈련 : 소화기, 옥내소화전 등 소화활동에 사용되는 설비나 기구 등의 사용 요령을 익히는 훈련  
나. 부분훈련 : 통보, 연락, 초기대응, 피난유도, 응급구조, 소방대유도 등을 개별적으로 익히는 훈련  
다. 종합훈련 : 부분 훈련을 각 임무별로 동시에 종합해서 행하는 훈련(실제 화재에 즉각 대처하기 위한 조직적인 훈련)

### 4.3.1 ▶ 전기차 화재 대응 훈련

가. 훈련 사전 준비

- 1) 화재대응 매뉴얼을 활용하여 정기 또는 수시 진행
- 2) 매뉴얼 내용 숙지를 위한 활동
- 3) 훈련 범위에 따라 훈련규모를 적정하게 구성하고 운영
- 4) 훈련 주요 일정표를 작성하고 사전회의 실시
- 5) 훈련의 중점사항 점검

나. 훈련 설계

- 1) 훈련 목표를 적절하게 작성(과거 사례를 통하여 도출된 문제 또는 취약성이 확인된 사항을 중심으로 목표 설정)
- 2) 훈련의 유형을 적절하고 체계적인 분석을 통해 선정
- 3) 훈련 시나리오(화재 규모, 주요 사건기술, 시간대별 상황변화) 작성
- 4) 훈련 참여자의 임무카드(역할, 대상, 자원) 작성

#### 다. 상황접수 및 전파

- 1) 화재발견 → 화재신고 → 현장 확인 → 설비동작 확인(비화재보인 경우 수신기 제어)
- 2) 실질적 상황전파 및 초기대응 역량 점검
- 3) 소방서, 응급의료기관 등이 실제와 유사하게 출동 및 도착 확인
- 4) 화재 상황이 정확하게 접수되어 관련기관(내부, 외부, 유관기관)에 신속하게 전파

#### 라. 초기대응

- 1) 초기대응조직 화재현장 출동
- 2) 거주자 피난유도, 초기소화활동, 재난 현황 파악, 구조·구급 지원 업무 수행(매뉴얼, 시나리오에 근거하여 수행)
- 3) 공공소방대 현장출동 → 업무이관 → 업무지원

#### 마. 비상대응 및 수습복구

- 1) 자체 방재활동(위험물 처리, 화재확산 방어) 수행
- 2) 유관기관에 방재활동 지원 요청
- 3) 긴급안전진단 및 응급복구계획 수립
- 4) 피해자 지원대책 수립 및 시행
- 5) 화재현장 잔재물 처리
- 6) 시설물 피해조사 및 긴급안전진단
- 7) 응급복구 시행 및 결과보고

#### 바. 자체평가

- 1) 훈련이 끝난 이후 자체 평가 실시
- 2) 개선의견 청취
- 3) 평가결과 분석

#### 사. 개선 및 환류

- 1) 훈련 실시를 통해 도출된 미비점 보완계획 수립
- 2) 개선사항 매뉴얼 반영

## 4.4 홍보

### 4.4.1 화재예방 및 홍보

가. 전기차 화재 안전의식 및 안전문화 향상을 위한 활동 포함 내용

- 1) 화재 예방 및 홍보자료 배부
- 2) 홍보 콘텐츠 활용(포스터, 현수막, 영상물, 콘텐츠 등)
- 3) 화재 및 인명안전 체험행사
- 4) 기타 안전의식 및 안전문화 향상을 위한 활동

나. 전기차 화재와 관련된 교육프로그램 안내

다. 전기차 화재 시 피난 행동 요령

### 4.4.2 전기차의 안전한 충전 방법

가. 충전 전 케이블이나 커넥터 손상 여부를 확인

나. 이럴 때 사용 금지

- 1) 젖은 손
- 2) 폭풍, 천둥, 번개가 심하게 칠 때
- 3) 충전기 전원이 차단되었을 때 강제 "ON" 사용 금지

다. 커넥터의 단자(금속 부위)에 금속 물체 접촉 금지

라. 충전 중인 상태에서 차량을 동작시키지 말 것

마. 충전시설 커넥터는 확실하게 결합할 것

바. 충전 중 커넥터를 강제로 분리하지 않을 것

사. 충전 중 세차, 정비 등 차량 유지보수 작업을 하지 않을 것

아. 전용 충전기를 사용할 것

## 전기차의 안전한 충전

### 1 전기차 충전 안전하게 하세요



① 충전 전 케이블이나 커넥터 손상여부 확인



② 이럴 때는 사용하지 말 것

- ㉠ 젖은손 ㉡ 폭풍, 천둥, 번개가 심하게 칠 때
- ㉢ 충전기 전원이 차단되었을 때 강제 "ON" 사용금지



③ 커넥터 단자(금속 부위)에 금속 물체 접촉 금지



④ 충전 중인 상태에서 차량을 동작시키지 말 것



⑤ 충전시설 커넥터는 확실하게 결합하고, 충전 중 커넥터를 강제로 분리하지 말 것



⑥ 충전 중 세차, 정비 등 차량 유지 보수 작업을 하지 말 것

〈그림 42〉 전기차 충전 시 주의사항

[서식 1] 교육·훈련 및 자체평가 계획

[           년 제    차] 교육·훈련 및 자체평가 계획				
교육훈련 개요	명    칭			
	일    시			
	장    소			
	종    류	이론	<input type="checkbox"/> 강의식 <input type="checkbox"/> 세미나/워크샵	
		실습	<input type="checkbox"/> 도상훈련 <input type="checkbox"/> 종합훈련 <input type="checkbox"/> 부분(기능)훈련	
	주관부서			
	참여대상			
	참여기관			
	시나리오			
	교    보    재			
교육훈련 계획	교육계획			
	훈련계획			
평가계획	평가일시		평가자	
	평가기준	* 평가 체크리스트		

[서식 2] 소방훈련·교육 실시 결과 기록부

■ 화재의 예방 및 안전관리에 관한 법률 시행규칙 [별지 제28호서식]

소방훈련·교육 실시 결과 기록부

※ □ 에는 해당되는 곳에 √ 표를 합니다.

(앞쪽)

소방안전 관리대상물	대상명				용도	
	대표자	(서명)			전화번호	
	주소					
	등급	<input type="checkbox"/> 특급		<input type="checkbox"/> 1급	<input type="checkbox"/> 2급	<input type="checkbox"/> 3급
소방안전 관리자	성명	선임일자	보유자격	자격구분	연락처	
				<input type="checkbox"/> 주 <input type="checkbox"/> 보조		
				<input type="checkbox"/> 주 <input type="checkbox"/> 보조		
				<input type="checkbox"/> 주 <input type="checkbox"/> 보조		
				<input type="checkbox"/> 주 <input type="checkbox"/> 보조		
소방훈련 결과						
일시/장소				<input type="checkbox"/> 자체훈련	<input type="checkbox"/> 합동훈련	
참석결과	훈련교관	참석대상(명)	참석(명)	미참석(명)		
훈련 보조재료						
훈련내용	소화훈련		통보훈련		피난훈련	
훈련성과						
문 제 점						
개선계획						

(뒷쪽)

소방교육 결과

일시/장소				
참석결과	교육강사	참석대상(명)	참석(명)	미참석(명)
교육내용				
교육성과				
문 제 점				
개선계획				

훈련·교육 관련사진

소방훈련	소방훈련
소방교육	소방교육

[서식 3] 점검 체크리스트

1) 비상대응계획 및 점검 체크리스트

구분	평가항목	실시 여부
대응계획	• (조직구성) 비상대응 조직의 변경 사항 및 정비	
	• (조직의 역할 분담) 조직원의 임무 숙지 확인	
	• (비상대응계획) 계획에 따른 훈련 및 교육	
모니터링 및 대응 준비	• (전기차 정보) 공동주택 전기차 주차현황 수시 모니터링	
	• (사고사례) 전기차 피해 현황 및 단지 내 취약지점 파악	
	• (비상연락망) 관리자 비상연락망 및 관계시설(조직) 연락망 정비	
시설 점검/확인	• (충전시설) 충전시설 점검 체크리스트 비치 및 점검 실시	
	• (소방시설) 소방시설 점검 체크리스트 비치 및 점검 실시	
	• (안전시설) 안전시설 점검 체크리스트 비치 및 점검 실시	
대피 관리	• (대피로 확보) 유도등, 유도선 부착, 점등 관리	
	• (대피로 안전점검) 대피로 적재물 등 위험요소 제거	
	• (방송시설) 대피방송시설 확인	
	• (대피장소 확보) 단지 내 대피장소 및 대피공간 사전 확인	
입주민 홍보	• (가정 내) 대피경로 확인 등	
	• (차량) 전기차 충전 시 주의사항 등	
	• (대피경로) 비상시 대피경로 및 주의사항 안내	
	• (홍보) 화재 예방 및 대응방법, 비화재보 등에 따른 민원 방지 홍보	
	• (훈련) 화재 대응 훈련 시 입주민 참여	
기타	• (접근통제) 차량통제, 접근제한 등	

[서식 3] 점검 체크리스트

2) 전기차 화재시 행동요령 체크리스트

구분	평가항목	점검 결과	
화재 신고	화재인지	• 감지기 동작 신호에 의한 화재 인지	
		• CCTV 확인으로 화재 인지	
		• 현장에서 육안으로 화재 인지	
	화재확인	• 화재신호가 올리면 화재사실 확인	
		• 수신기 정지버튼 조작 절대 금지	
	화재신고	• 119에 화재신고(전기차 화재, 화재위치, 화재층 등 정보제공)	
	비상연락	• 직원들에게 비상연락(전화, 모바일 앱, SNS 등 이용)	
입주민 화재통보	• 입주민에게 화재사실 통보(방송 및 큰소리로 외침)		
피난 유도	입주민 피난	• 방송에 따라 신속하게 피난 개시	
		• 피난계단으로 안전하게 이동	
		• 세대 내 최종 피난자는 세대 및 계단실 출입문을 닫고 피난	
		• 노약자를 우선 배려하여 피난 유도	
		• 피난계단을 이용하여 피난층으로 이동	
		• 피난층에서 옥외의 안전한 장소로 이동	
		• 최종 대피(집결)장소로 이동	
초기 대응	초기진화	• 화재발생 장소로 즉시 이동	
		• 화재상황 파악	
		• 대응자 피난로 확보	
		• 초기대응이 가능하다고 판단되는 경우 안전장비 착용 후 화재대응	

[서식 3] 점검 체크리스트  
3) 충전구역 선정 체크리스트

구분	평가항목	점검 결과
지상에 설치할 때	• 인접한 건물과 충분한 안전거리 검토	
	• 어린이 놀이터 등과 충분한 안전거리 검토	
	• 쓰레기 처리장 등 가연물 보관 장소와 충분한 안전거리 검토	
	• 소나무, 잣나무 등 불에 잘 타기 쉬운 수종과 안전거리 검토	
	• 공공소방대의 접근에 영향이 있는 장애물 제거 등 검토	
	• 충전구역이 직사광선을 직접 받지 않도록 가림막 설치 검토	
지하에 설치할 때	• 외기가 개방된 선관이 있는 위치 검토	
	• 옥외에서 주차장으로 직접 진입이 가능한 램프 주변 검토	
	• 외기에 개방된 지하층 검토	
	• 접근이 어려운 지하층 충전구역 설치 제한 검토	
	• 주동 출입구(피난통로) 앞에 충전구역 설치 제한 검토	
	• 가연성·인화성 물질 보관창고와 충분한 안전거리 검토	
	• 전기실, 기계실, 발전기실 등과 충분한 안전거리 검토	

[서식 3] 점검 체크리스트

4) 충전시설 점검 체크리스트

구분	평가항목	점검 주기	점검 결과
전기차 충전기 케이블	• 충전케이블 거치 상태 및 손상 여부 확인	매주	
	• 분전반 잠금상태 및 위험표시 확인		
	• 분전반 주위에 불필요한 물건 등이 비치되어 있는지 확인		
분전반	• 충전 중 안전과 편리를 위한 조명설비의 적절한 밝기와 점등상태 확인	매주	
	• 충전기 사용법 및 고장 시 긴급 연락처 등을 알릴 수 있는 안내판 확인		
	• 차량 스톱퍼(Stopper)와 블라드 등 충전기 보호시설 이상유무 확인		
충전장치 등의 방호장치	• 충전구역 캐노피 상태 확인	매주	
	• 소화기 비치 상태 확인		
	• 충전구역 설치 주변 배수시설 확인		
충전시설	• 전기차 전용 표지 및 위험표시 표지 손상 여부 확인	매주	
	• 충전케이블 거치를 위한 거치대 확인		
	• 충전기의 충전상태를 확인할 수 있는 표시장치 상태 확인		
	• 충전시설 외관 손상 여부 확인		
	• 충전시설의 잠금상태 확인		
	• 충전시설 주위에 불필요한 물건 등의 비치 여부 확인		

[서식 3] 점검 체크리스트

5) 소방시설 점검 체크리스트

장소:

일시:       년    월    일

구 분	평가항목	점검 주기	점검 결과
소화기구	• 소화기 압력 범위 확인(적정: 녹색 범위, 과압: 적색 범위)	매주	
	• 소화기의 안전핀, 손잡이 변형 여부 확인		
	• 소화기 외부의 변형, 부식 확인		
	• 소화기 표지 부착 상태 확인		
옥내소화전	• 옥내소화전 사용상 장애물 확인	매주	
	• 소화전함 개방상태 확인		
	• 소방호스 체결상태 확인		
	• 관창과 호스 결합상태 확인		
	• 사용설명서 부착상태 확인		
스프링클러 설비	• 동력제어반(MCC), 감시제어반(수신기) 정상상태 확인	매주	
	• 화재수신기의 자동동작 상태(연동) 확인		
	• (개폐)밸브 개방의 적정여부 확인		
	• 수동스위치(SVP) 정상상태 확인		
	• 밸브실 출입문 주위에 장애물 방치상태 확인		
	• 밸브실 조명등 정상 작동상태 확인		
	• 밸브실 표지, 사용설명서 부착상태 확인		
자동화재 탐지설비	• 감지기 외관 확인	매주	
	• 화재감지기의 외관 파손 또는 훼손 여부 확인		
	• 화재감지기 주위에 습기 발생 등 주기적 확인 (주변 환경에 따른 비화재보 발생 가능성 확인)		
	• 발신기 외관 확인		
	• 발신기의 파손 또는 훼손 여부 확인	매월	
	• 화재감지기 작동시험 실시		
	• 발신기 동작시험 실시		
비상방송	• 비상방송설비 외관 확인	매주	
	• 스피커의 훼손, 탈락 상태 확인		
	• 비상방송설비 연동시험을 통한 성능 확인	매월	
비상조명등	• 조명등의 탈락, 변형 등 외관 확인	매주	
	• 비상조명등의 기준 조도 유지 확인		

[서식 3] 점검 체크리스트

6) 안전시설 점검 체크리스트

장소:

일시:       년    월    일

구분	평가항목	점검 주기	점검 결과
질식소화포	• 비치 상태, 즉시 반출 가능 여부 확인	매주	
	• 사용설명, 비치수량, 내구연한 등의 표지 부착 상태 확인		
	• 개인보호장비 관리상태 확인		
	• 개인보호장비 상시 활용 가능 여부 확인		
상방향 살수장치 기구	• 비치 상태, 즉시 반출 가능 여부 확인	매주	
	• 사용설명, 비치수량, 내구연한 등의 표지 부착 상태 확인		
	• 개인보호장비 관리상태 확인		
	• 개인보호장비 상시 활용 가능 여부 확인		
CCTV	• CCTV 정상상태 동작 여부 확인	매주	
	• CCTV 기록 관리상태 확인		
	• CCTV 주변 장애물 확인		
	• 열화상 CCTV의 경우 온도 감시 상태 확인		
문자알림	• 문자 알림 서비스 시스템 이상 여부 확인	매주	
	• 발송문자 내용 확인		
	• 화재 시 자동으로 문자 전송 상태 확인	매월	

[서식 3] 점검 체크리스트

7) 화재대응훈련 평가 체크리스트

구분	평가항목	평가결과		
		불량	미흡	양호
계획	• 교육·훈련 및 평가계획의 적정성			
	• 사전 교육훈련 공지 여부			
	• 교육·훈련 상황 브리핑 및 비상대응 계획 (EAP : Emergency Action Plan) 사전배부			
	• 훈련 교보재 등 준비상황			
	• 훈련 시 사고예방 안전조치			
	• 합동훈련 기관의 원활한 업무협력			
	• 훈련 시나리오의 적정성			
자위소방대	• 자위소방대 구성 및 임무숙지 여부			
	• 신속한 출동 및 단계별 임무수행 능력			
	• 자위소방대원에 대한 식별 및 장비 보유			
비상연락	• 화재경보 및 비상방송 작동(음향 적정성)			
	• 화재신호의 수신기 확인 및 설비연동			
	• 비상상황 전파 및 통보연락			
지휘통제	• 화재 시 종합방재실, 수신반 등 거점 확보			
	• 화재상황 모니터링 및 지휘 통제			
초기대응	• 소화기, 옥내소화전 정상위치 및 작동			
	• 방화문, 방화셔터 폐쇄 여부			
응급대응	• 응급환자 발생 시 응급처치 수행능력			
	• 위험시설 긴급차단 및 중요 물품 반출			
피난	• 모든 재실자의 피난 참여(잔류자 현황)			
	• 피난장애 발생(비상구 폐쇄, 장애물 적치)			
	• 피난 유도원의 배치 및 피난유도			
	• 화재 경보 후 신속한 피난			
	• 양방향 피난 및 병목현상 발생			
	• 피난 약자에 대한 피난 보조			
	• 화재 시 승강기 사용 여부			
	• 집결지 사전공지 및 집결 여부			
참가자 피드백	• 훈련 목적 및 필요성의 이해			
	• 훈련에 대한 관심 및 참여도			
	• 훈련 계획 및 피난 방법에 대한 사전 숙지			
	• 적절한 피난유도 및 보조(피난약자 경우)			
기타 의견	•			
	•			
	•			

※ 비고 : 불량(즉시 시정), 미흡(개선·보완), 양호(유지)





[서식 6] 교육·훈련 활동사진

---

[사진 삽입]

[사진 삽입]

---

[서식 7] 소방훈련·교육 실시 결과서

■ 화재의 예방 및 안전관리에 관한 법률 시행규칙 [별지 제29호서식]

소방훈련·교육 실시 결과서

※ 바탕색이 어두운 난은 신청인이 작성하지 않으며, □에는 해당되는 곳에 √표를 합니다.

접수번호		접수일자		처리기간 즉시	
소방안전 관리대상물	대상명			용도	
	대표자			전화번호	
	주소				
	등급	<input type="checkbox"/> 특급 <input type="checkbox"/> 1급			
소방안전 관리자	성명	선임일자	자격종류	자격구분	
				<input type="checkbox"/> 주 <input type="checkbox"/> 보조	
				<input type="checkbox"/> 주 <input type="checkbox"/> 보조	
				<input type="checkbox"/> 주 <input type="checkbox"/> 보조	
<input type="checkbox"/> 소방훈련 <input type="checkbox"/> 소방교육					
일시/장소					
참석결과	총대상자(명)	참석(명)		미참석(명)	
주요내용					
주요성과					
문 제 점					
조치사항					

「화재의 예방 및 안전관리에 관한 법률」제37조제2항, 같은 법 시행령 제38조 및 같은 법 시행규칙 제37조에 따라  
위와 같이 소방훈련 및 교육을 실시하고 그 결과를 제출합니다.

년 월 일

제출자(대표자) : (직인 또는 서명)

소방본부장 또는 소방서장 귀하

## ※ 참고문헌

### 1. 국내 기관 출처

- 가. 전기차 화재대응 가이드. (국립소방연구원, 2023.03)
- 나. 전기차 등 고전원자동차 구조 및 사고대응 요령. (남상훈, 2023.06)
- 다. KFS 1130 전기차 충전설비 안전기준. (화재보험협회, 2022)
- 라. EV/ESS 화재대응 및 사례. (국립소방연구원, 2023)
- 마. 전기차 및 충전기 보급·이용 현황분석. (전력거래소, 2023.08)
- 바. 공동주택 비상상황 대응요령. (대한주택관리사협회, 2023.01)
- 사. 주택건설기준 등에 관한 규정. (국가법령정보센터, 2025.01.21)
- 아. ESS 화재사고 원인조사 결과. (민관합동 ESS화재사고 원인조사 위원회, 2019)
- 자. 공공기관 에너지저장장치(ESS) 설치의무화 제도 가이드라인 안내. (한국에너지공단, 2023.08)

### 2. 온라인 출처

- 가. 인천 청라동 아파트 지하주차장 전기차 화재. (소방방재신문, 세이프투데이)  
<https://www.safetoday.kr/news/articleView.html?idxno=88945>  
<https://www.fpn119.co.kr/220592>
- 나. 전주시 주상복합 아파트 전기차 화재. (출처 : 세계일보)  
<https://www.segye.com/newsView/20241009513270>