

공동주택 전기자동차 화재 대응 행동요령

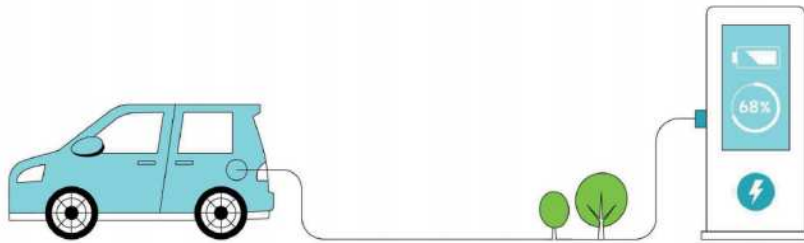
머리말

전기차 화재란?

전기차 화재는 진압하기 어렵고 지속적으로 증가하고 있다. '20년 11건 이던 것이 '21년에는 24건, '22년에는 44건, '23년에는 상반기에만 무려 42건의 전기차 화재가 발생하는 등 매년 2배 이상 증가하고 있다.

「주택건설기준」에 따라 30세대 이상의 신축아파트는 총 주차대수의 7%이상 이동형 충전기 콘센트가 의무설치되며, 「친환경자동차법」에 따라 100세대 이상 신축아파트는 총 주차대수의 5%이상, 기축아파트는 '25년 1월 까지 2% 이상 충전구역 및 충전시설을 설치하도록 하고있다.

전기차 보급이 가속화되면서 전기차 화재도 급증하고 있으며, 전기차 화재 급증에 따라 전기차 화재에 대한 이해도를 높이고, 전기차 충전소 설치 위치에 대한 안전한 관리와 전기차 화재 발생 시 소방 및 안전시설의 활용을 통한 초기대응 방법을 숙지하고, 관리사무소의 적극적인 참여로 안전한 대응 방안과 입주민의 피난 행동 요령을 마련하고자 한다.



전기차 충전(출처: 전력거래소)

전기차 화재 위험성

전기차 화재는 왜 위험할까?

발생원인

- ① 전기자동차의 결함
- ② 충전 중(과충전, 과방전, 과열), 운행 중 충돌, 외부충격 등 기계적인 결함
- ③ 배터리 결함: 리튬이온 배터리는 에너지 밀도가 높고 발화 위험성이 높음
- ④ 전기장치 결함

위험성

- ① 쉽게 불이 꺼지지 않음
- ② 한번 꺼진 불도 재발화
- ③ 소화에는 많은 물이 필요함
- ④ 많은 연기와 유독성 가스가 방출됨



전기차 화재의 특징

- 공동주택에서는 충전구역이 지하에 있을 때 위험성이 높다.
- 주차중 > 충전 중 > 주행 중 > 완충 후 > 충돌 후 순으로 발생한다.

관리사무소 전기차 화재 대응

1 관리사무소 피난대응은 어떻게 해야하나요?



① CCTV 등을 통해 전기차 화재 상황을 확인한다.
(차종, 화재위치 등)



② 화재 사실을 확인한 후
개인 임무에 따라 행동한다.



③ 안내방송을 실시한다.
(전기차 화재구역 우선)



④ 아파트 출입구의 자동문을 일괄 개방한다.
(출입통제기능 해제)



⑤ 화재주변 사람들의 위치를 우선 파악한다.



⑥ 입주민을 피난 통로로 대피하도록 안내한다.

관리사무소 전기차 화재 대응

2 관리사무소는 초기 화재대응을 어떻게 해야하나요?



① 안전장비를 착용하고 대응한다.



② 화재 발생지역 스프링클러설비를 수동으로 개방한다.



③ 화재초기를 제외하고 직접 진압활동은 자제한다



④ 차량 내부에서 연기가 발생하고 있을 때는 차량 출입문을 개방하지 않는다.



⑤ 화재가 확산되면 즉시 대피한다.



⑥ 소방대에게 상황을 인계한다.

관리사무소 전기차 화재 대응

3 관리사무소는 소방대를 지원합니다



1 소방차의 진입로를 확보한다.



2 소방차 전용구역에 장애물은 즉시 이동 조치한다.



3 주차장, 충전시설 자료와 관리사무소 공간을 소방관에게 제공한다.



4 피난인원, 건물 내 미피난자(구조대상자)를 확인한다.



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.

입주민 전기차 화재 대응

1 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.



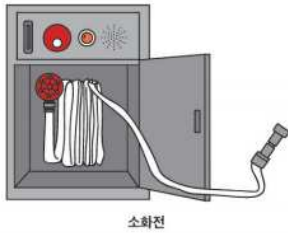
⑤ 피난계단을 통해 피난층(지상층)으로 이동한다.(질서유지)



⑥ 지정된 대피장소로 이동한다.

소방 안전 설비 사용법

1 옥내소화전



- 피난로를 확보한다.
- 2인1조로 사용한다.
- 초기화재시에만 사용한다. (차량에서 연기만 피어오르는 상태 등)
- 화염이 확산되는 경우에는 즉시 피난한다.
- 전기차 하부에 집중 방수한다.
- 인접 차량으로 화재 확산을 방지하는데 사용한다.



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

2 질식소화포



- 연기만 피어오르는 화재 초기에 사용한다.
- 최소 2인1조로 사용한다.
- 둘이서 양끝을 잡고 차량을 덮는다.
- 소방대가 올 때까지 들추지 않는다.



① 화재 초기 사용



② 2인 1조 사용




③ 차량에 덮음



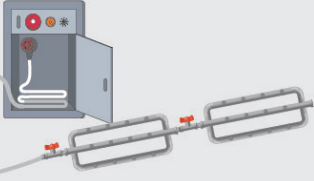
④ 소방대에게 인계

소방 안전 설비 사용법

3 상방향 살수장치



- 살수장치를 조립한다.
- 옥내소화전(연결송수관용) 소방호스에 연결한다.
- 살수장치를 차량 하부로 밀어 넣는다.
- 방수구를 개방한다.
- 차량 하부에 방사한다.



❶ 살수장치 조립 및 소방호스 연결




❷ 차량 하부에 밀어 넣음





❸ 방수구 개방 및 살수

화재 확인단계 대응요령


■ 화재 발생 확인 시에는 이렇게 행동한다.



- 화재는 화재경보, CCTV 등을 통해 확인한다.

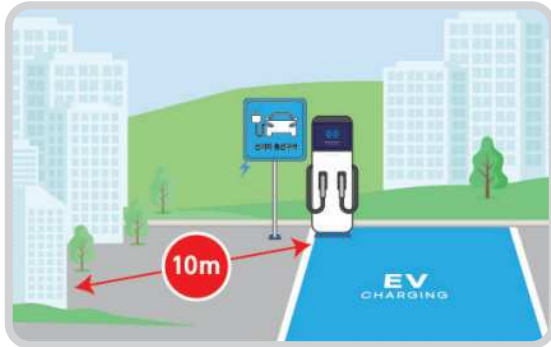
- 관리사무소 대응요령
 - ㉗ 화재경보가 울린다.
 - ㉘ 119에 신고한다.(화재발생 건물 위치, 층 및 차종 등)
 - ㉙ 비상연락(전화, 모바일 앱 등)을 한다.
 - ㉚ 입주민에게 화재사실을 알리고 피난을 개시한다.
 - ㉛ 화재 발생 장소로 신속하게 이동한다.
 - ㉜ 화재상황을 확인한다.
 - ㉝ 대응자는 피난로를 확보한다.
 - ㉞ 초기대응이 가능하다고 판단된 경우 대응을 시작한다.



- 최초 발견자 화재 신고요령
 - ㉗ 화재 사실을 확인한다.
 - ㉘ 119에 신고한다. (화재발생 건물 위치, 층 및 차종 등)
 - ㉙ 관리사무소에 신고한다.

충전구역 지정시 고려사항

1 지상에 지정할 때



① 옆에 있는 건물과는 10m 이상 떨어진 위치가 좋아요.



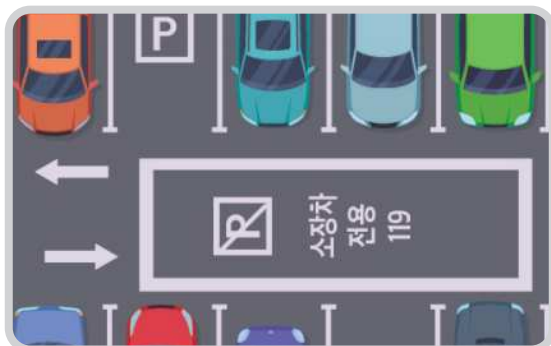
② 어린이 놀이터 등과 20m 이상 떨어진 위치가 좋아요.



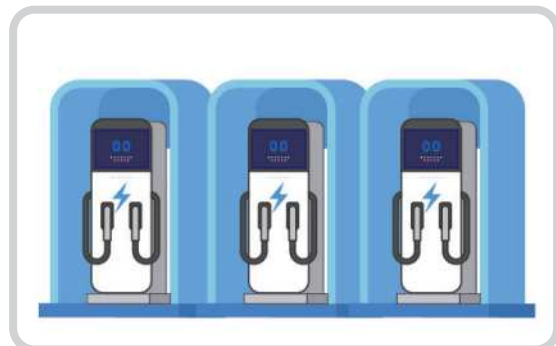
③ 쓰레기 처리장 등 가연물 보관 장소와 20m 이상 떨어진 위치가 좋아요.



④ 소나무, 잣나무 등 불에 잘 타는 나무와 떨어진 위치가 좋아요.



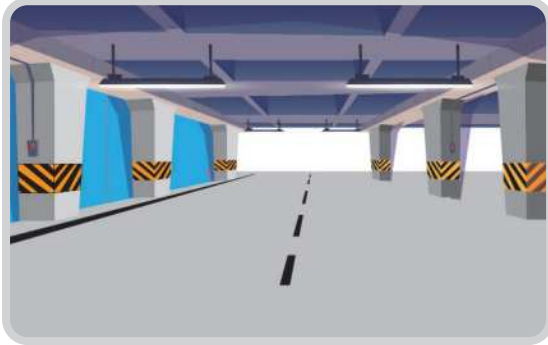
⑤ 출동한 소방대가 쉽게 접근 가능한 위치가 좋아요.



⑥ 충전구역에는 온도가 높지 않게 되도록 가림막을 설치하세요.

충전구역 지정시 고려사항

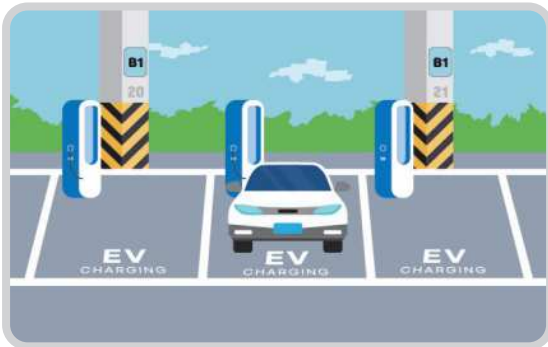
1 지하에 설치할 때



① 외기와 개방되어 있는 선로는 괜찮아요.



② 지상에서 직접 진입 가능한 램프 앞은 괜찮아요.



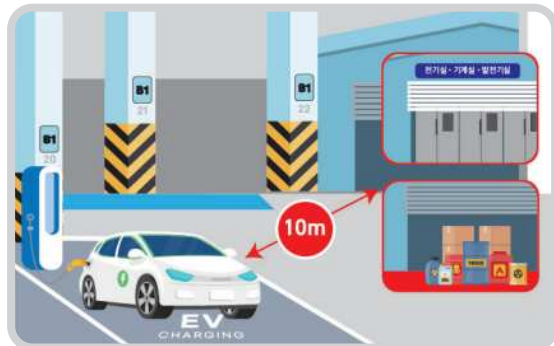
③ 지상에 개방된 지하층은 괜찮아요.



④ 지하3층 이하는 피하세요.



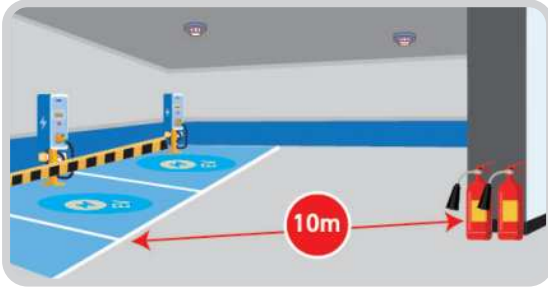
⑤ 주동 출입구(피난통로) 앞은 피하세요.



⑥ 가연성·인화성 물질을 보관하는 창고와 전기실, 기계실, 발전기실 등과는 10m 이상 이격하세요.

전기차 충전구역 소방·안전시설

1 전기차 충전구역의 소방시설



① 충전구역과 소화기는 5m 이상 10m 이내에 배치하세요.



② 충전구역과 옥내소화전(연결송수관 방수구, 발신기)은 5m 이상 10m 이내에 설치하세요.



③ 화재감지기는 전기차 충전구역 천장에 설치하세요.



④ 스프링클러 수동조작스위치(SVP)는 피난계단 출입구 옆에 설치하세요.

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.



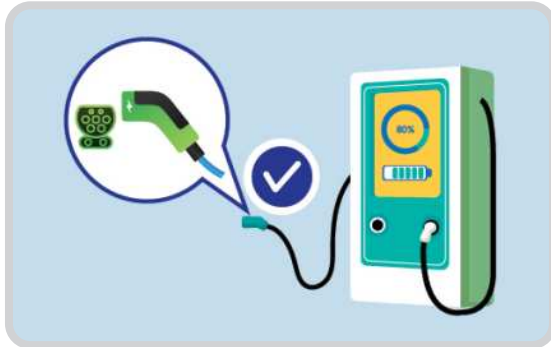
① 질식소화포, 상방향 살수장치는 출입구 옆에 두거나 계단 부속실에 보관한다.



② CCTV(열화상 CCTV)는 전기차 충전구역을 비추는 전용 설치를 권장한다.

전기차의 안전한 충전

1 전기차 충전 안전하게 하세요



① 충전 전 케이블이나 커넥터 손상 여부를 확인한다.



② 이럴 때는 사용하지 말아야 한다.
 ㉠ 젖은 손 ㉡ 강제 "ON" 금지 ㉢ 폭발, 천동, 번개 ㉣ 금속물체 접촉



③ 커넥터의 단자(금속 부위)에 금속 물체 접촉을 금지해야 한다.



④ 충전 중인 상태에서 차량을 동작시키지 말아야 한다.



⑤ 충전시설 커넥터는 확실하게 결합하고, 충전 중 커넥터를 강제로 분리하지 않아야 한다.



⑥ 충전 중 세차, 정비 등 차량 유지 보수 작업을 하지 않아야 한다.

**점검
체크리스트
Check List**

① 비상대응계획 및 점검 체크리스트

구분	주요 내용	실시 여부
① 대응계획	(조직구성) 비상대응 조직의 변경 사항 확인 및 정비	
	(조직의 역할 분담) 조직원의 임무 숙지 확인	
	(비상대응 계획) 계획에 따른 훈련 및 교육	
② 모니터링 및 대응 준비	(전기차 정보) 공동주택 전기차 주차현황 수시 모니터링	
	(사고사례) 전기차 피해정보 및 단지 내 취약지점 파악	
	(비상연락망) 관리자 비상연락망 및 관계시설(조직) 연락망 정비	
③ 시설 점검/ 확인	(충전시설) 충전시설 점검체크리스트 비치 및 점검 실시	
	(소방시설) 소방시설 점검체크리스트 비치 및 점검 실시	
	(안전시설) 안전시설 점검체크리스트 비치 및 점검 실시	
④ 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 사전확인	
⑤ 입주민 홍보	(가정 내) 대피경로 확인 등	
	(차량) 전기차 충전 시 주의사항 등	
	(대피경로) 비상시 대피경로 및 주의사항 안내	
	(홍보) 화재 예방 및 대응방법 홍보	
	(훈련) 화재 대응 훈련 시 입주민 참여	
⑥ 기타	(접근통제) 차량통제, 접근제한 등	

**점검
체크리스트
Check List**

② 전기차 화재시 행동요령 체크리스트

구분		행동요령	점검 결과
화재 신고	화재인지	감지기 동작 신호에 의한 화재인지	
		CCTV를 보고 화재인지	
		현장에서 육안으로 화재 인지	
	화재확인	화재신호가 울리면 화재사실 확인	
	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 출입문을 닫고 피난	
		노약자를 우선 배려하여 피난 유도	
		피난계단을 이용하여 피난층으로 이동	
		피난층에서 옥외의 안전한 장소로 이동	
		최종 대피 장소로 이동	
초기 대응	초기진화	화재발생 장소로 즉시 이동	
		화재상황 파악	
		대응자 피난로 확보	
		초기대응이 가능하다고 판단되는 경우 안전장비를 착용 후 화재대응 시작	

**점검
체크리스트
Check List**

③ 충전구역 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 높ی 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?	

**점검
체크리스트
Check List**

④ 충전시설 점검 체크리스트

구분	점검항목	점검 주기	점검 결과
전기차 충전기 케이블	충전케이블의 거치 상태 및 손상 확인	매주	
분전반	분전반의 잠금상태 및 위험표시 확인	매주	
	분전반 주위에 불필요한 물건 등이 비치되어 있는지 확인		
충전장치 등의 방호장치	충전 중 안전과 편리를 위하여 설치한 조명설비가 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		
	충전구역 캐노피 상태 확인		
	소화기 비치 상태 확인		
충전시설	충전구역 설치 주변 배수시설 확인	매주	
	전기차 전용임을 나타내는 표지 및 위험표시 표지가 손상되었는지 확인		
	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 등이 비치되어 있는지 확인		
기타	충전구역 주변에 어린이가 있는지 확인	매주	

**점검
체크리스트
Check List**

㉑ 소방시설 점검 체크리스트

장소 : _____ 일시 : _____ 년 _____ 월 _____ 일

안전시설	점검항목	점검 주기	점검 결과
소화기구	소화기 압력은 적정(녹색, 적색 범위)한가?	매주	
	소화기 안전핀, 손잡이 변형은 없는가?		
	소화기 외부의 변형, 부식은 없는가?		
	소화기 표지는 견고하게 부착되어 있는가?		
	분말소화기는 흔들어 주었는가?	매월	
옥내소화전	옥내소화전 사용에 지장을 주는 장애물이 있는가?	매주	
	소화전함은 쉽게 개방되는가?		
	소방호스는 체결되어 있는가?		
	관창은 호스와 연결되어 있는가?		
	사용설명서는 견고하게 부착되어 있는가?		
	방사시험에서 펌프동작, 방수압, 유량이 적정한가?	매월	
스프링클러	동력제어반(MCC), 감시제어반(수신기)은 정상상태인가?	매주	
	화재수신기는 자동동작 상태(연동)로 관리되고 있는가?		
	(개폐)밸브는 개방된 상태인가?		
	배관은 파손, 변형이 없는가?		
	헤드는 파손, 변형이 없는가?		
	수동작동스위치 (수퍼비조리)는 정상인가?		
	밸브실 출입문 주위에 장애물이 없는가?		
	밸브실 조명등은 정상적인가?		
	밸브실 표지, 사용설명서는 견고하게 부착되어 있는가?		
	밸브 동작시험(솔레노이드밸브)은 월 1회 이상 확인한다.	매월	
배관 전체에 물 또는 공기를 이용한 누수시험을 했는가?	반기		
(자동)화재 감지(탐지)	감지기는 주 1회 이상 확인한다.	매주	
	화재감지기는 견고하게 부착되어 있는가?		
	화재감지기는 습기 등 주변환경에 따라 비화재보를 발하지는 않는가?		
	발신기는 주 1회 이상 확인한다.		
	발신기는 파손되거나 훼손되지 않았는가?		
	화재감지기는 월 1회 이상 작동시험을 실시한다.	매월	
	발신기 시험은 월 1회 이상 시험한다.		
비상방송	비상방송설비는 주 1회 이상 확인한다.	매주	
	주 1회 이상 성능을 확인한다.		
	스피커는 견고하게 부착되어 있는가?		
	스피커는 탈락되거나 훼손된 것은 없는가?		
비상조명등	조명등의 탈락, 변형이 없이 유지되고 있는가?	매주	
	동작시험 결과 정전 시 자동으로 비상조명이 작동하는가?	매월	
	비상조명등의 밝기는 충분한가?	매주	

**점검
체크리스트
Check List**

⑥ 안전시설 점검 체크리스트

장소 :

일시 : 년 월 일

구분	점검항목	점검 주기	점검 결과
질식소화포	비치 상태 및 즉시 반출 사용은 가능한가?	매주	
	사용설명 등의 표지 부착상태는 적정한가?		
	개인보호장비 상태는 양호한가 ?		
	개인보호장비는 쉽게 사용하도록 관리되고 있는가 ?		
	사용훈련을 정기적으로 실시한다.	매월	
상방향 살수장치 기구	비치 상태 및 즉시 반출 사용은 가능한가?	매주	
	사용설명 등의 표지 부착상태는 적정한가?		
	개인보호장비 상태는 양호한가 ?		
	개인보호장비는 쉽게 사용하도록 관리되고 있는가 ?		
	사용훈련을 정기적으로 실시한다.	매월	
CCTV	모든 CCTV는 정상적으로 동작하고 있는가 ?	매일	
	모든 CCTV 는 정상적으로 기록을 저장하고 있는가 ?		
	CCTV 주변에 장애물은 없는가 ?		
	열화상인 경우 정상적으로 온도를 감지하는가?		
문자알림	문자 알림 서비스는 주 1회 이상 점검한다.	매주	
	화재 시 자동으로 문자 전달이 유지되고 있는가?		
	시험 결과 정상적으로 문자전달이 이루어지고 있는가?	매월	

**점검
체크리스트
Check List**

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 비상대응계획 (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			
비상연락	화재경보 및 비상방송 작동(음향 적정성)			
	화재신호의 수신기 확인 및 설비연동			
	비상상황전파 및 통보연락			
지휘통제	화재 시 종합방재실, 수신반 등 거점 확보			
	화재상황 모니터링 및 지휘통제			
초기대응	소화기, 옥내소화전 정상위치 및 작동			
	방화문, 방화셔터 폐쇄 여부			
응급대응	응급환자 발생 시 응급처치 수행능력			
	위험시설 긴급차단 및 중요물품 반출			
피난	모든 재실자의 피난 참여(잔류자 현황)			
	피난장애 발생(비상구 폐쇄, 장애물 적치)			
	피난유도원의 배치 및 피난유도			
	화재 경보 후 신속한 피난			
	양방향 피난 및 병목현상 발생			
	피난약자에 대한 피난보조			
	화재 시 승강기 사용여부			
참가자 피드백	집결지 사전공지 및 집결여부			
	훈련 목적 및 필요성의 이해			
	훈련에 대한 관심 및 참여도			
	훈련계획 및 피난방법에 대한 사전숙지			
기타 의견	적절한 피난유도 및 보조(피난약자 경우)			

비고. 불량(즉시 시정), 미흡(개선·보완), 양호(유지)