

---

**맞춤형서비스대상사업**

**전기차 화재대응 설계지침 및 관리방안**

---

2024. 11.



**조 달 청**  
시설사업기획과

## I. 검토배경

- **(전기차 주차시설)** 정부의 전기차보급 확산정책<sup>1)</sup>과 맞물려서 전기차 충전·주차 등 운영관리를 위한 시설물의 안전성 요구 증대
  - 조기진압이 어려운 전기차 화재 특성을 고려하고, 충전과 병행하는 주차시설에 관한 화재 위험성에 대한 대비책이 필요한 실정
- **(제도적 기반 미흡)** 법률 등 제도적 준비가 미흡한 상태에서 전기차 보급이 빠르게 확산되어, 다수가 거주하거나 머무는 시설물에 대한 제도적 취약 요인이 대두
  - 최근 인천 청라아파트 지하주차장에서 발생한 벤츠 전기차 폭발 화재로 인해 특히 사회적 불안도가 높아짐에 따라 지자체 및 관계기관에서 다양한 대책을 발표 중
- **(수요기관 요구)** 현재 전기차 관련 정부시설물에 대한 화재안전관리 방침이 마련되기까지 안전확보방안이 필요하다는 수요기관의 요구에 뚜렷한 설계지침이 없는 상황
  - 기존 지하에 위치한 전기차 충전(주차)시설을 지상화를 요구하거나 지하충전위치에 대한 화재 확산방지 설계 요청이 쇄도
  - 전기차 화재발생의 원인 분석에 따른 공공청사의 충전·주차시설 설계지침 등 대안 필요




⇒ 충전시설의 지상설치 원칙 등을 마련하였으나, 다수 맞춤형서비스 사업 대지의 협소성에 따른 지상주차 한계로 지하주차 부분 대책을 중심으로 실행방안을 추가적으로 마련

1) '24.7월 등록된 전기차는 62.1만대(전체 차량 중 2.3%)이며, 전기차 충전기는 전국 37.4만기 (공동주택 24.9만, 근린·상업지역 3.2만, 공공시설 1.9만, 주차시설 1.4만 등) 구축

## II. 전기차 화재 특성 및 사례분석

### □ 전기차 화재 특성


- 연쇄 열폭주, 폭발위험성, 지향성 화염으로 화재진압 장시간 소요 및 화염범위 광범위. 화재전이 속도가 빨라 화재발생시 초기대응이 긴급

<b>①연쇄 열폭주</b> 	특정 배터리에서 발생한 열폭주가 급격한 온도 상승으로 주변 배터리에 열전달, 주변 배터리의 연쇄적 열폭주 확산 ⇒ 화재진압 장시간 소요
<b>②폭발위험성</b> 	열폭주시 온도·시간 증가에 따라 전해액의 가연성 유기용매 분출과 탄화수소 계열의 가연성 가스 및 유해가스 발생 ⇒ 폭발에 의한 화염범위 확대(공기보다 무거운 탄화수소계열 가스의 장기 체류)
<b>③지향성 화염</b> 	배터리팩 내부에서 발생한 화재는 대부분 방출되는 압력 및 가연성 가스로 인해 화염이 수평으로 진행(내연기관은 화염 상승효과로 주로 위로 향함) ⇒ 화재전이 속도 빠름

### □ 사례 1 00신도시 지하주차장 전기차 화재('24.8.)

- (특성) 전기차 충전중이 아닌 주차 상태에서 폭발·확산
  - 지하주차장 차량 전소 및 아파트 단지 연기 확산, 전기·수도 장시간 중단

#### < 화재 당시 사진 >

지하주차장 : 차량 화재 발생 → 화염·연기 확산	아파트 단지 외부 : 연기 확산
	

- (원인) 화재의 지하층 광범위 확산 및 연기 전층 확산 원인
  - ① 초기 진화 실패 : 스프링클러 미작동, 지하주차장 층고 특성상 소방차 진입 불가, 질식소화덮개 미사용

② 연기 확산 방지 실패 : 발화지점의 연기배출구 · 감지기 없거나 미작동, 계단이 연기통로 역할

③ 기존 전기차 화재대비안 실효성 : 질식소화덮개 활용 한계, 지하 충전장치에 관한 설비 · 설계 미반영 등

## □ 사례 2 000 **지상주차장** 전기차 화재('22.2.)

○ **(특성)** 전기차 충전 완료 후 폭발하여 확산

- 전기차 기준 좌우로 화염이 빠르게 전파, 기존 화재 대비 화염 범위가 넓고 피해규모 큼



○ **(원인)** 화재 주변 온도가 낮아 필요 점화에너지가 높음으로 인해 점화시간 지연에 따른 다량의 가스 배출, 주차장 외벽 주변으로 배출된 가스가 장시간 체류 용이

## □ 전기차 화재 특성 및 사례에 따른 **화재대응대책 기본방향**

○ 초기 진화를 통한 **화재확산방지**가 최우선

- 질소소화덮개 등 최초 화재 발생한 차량의 화재 진화를 통해 연쇄 화재 확산 방지, 차량·건물간 확산방지 설계(내화구획, 건물 이격 등)

○ 발화지점의 집중 온도상승 억제

- 연쇄 열폭주 현상을 막기 위한 냉각소화(소화수조, 스프링쿨러, 연결 송수구)를 통한 차량 온도의 지속적 냉각

○ 발화지점의 집중 가스(연기) 제거

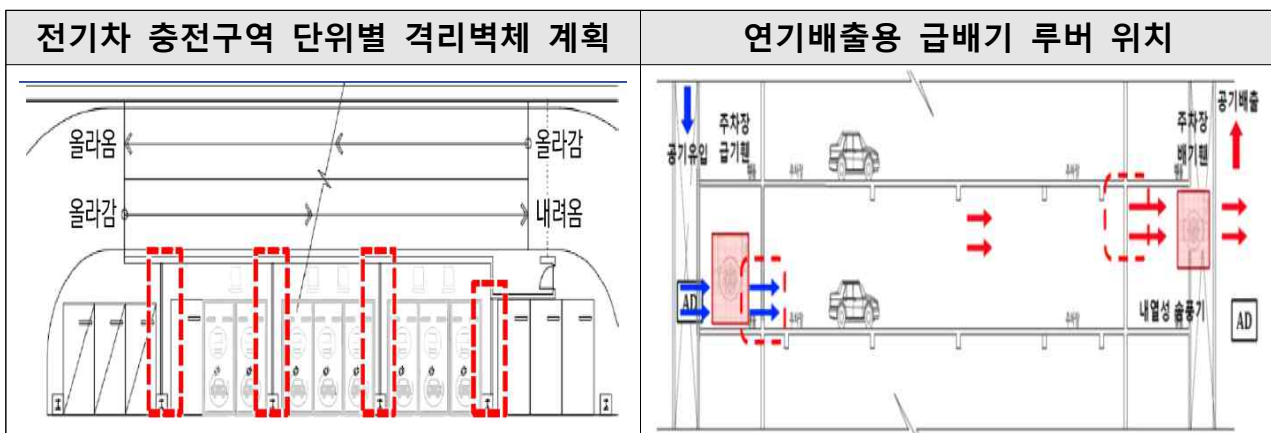
- 배연설비(배출구 포함)를 통한 가연성 및 유해가스의 확산 방지

### III. 그간의 화재대응정책 현황

#### □ 소방청 : 소방설계기준 및 전기차 화재 대응 가이드 운영중

##### ○ 「성능위주설계 평가 운영 표준 가이드라인」 운영('21.10월~)

- (목적) 「소방시설법」에 근거하여 건축물의 화재 위험성 평가·결과에 따라 화재안전성능 확보가능한 특정소방대상물의 설계기준을 운영
  - (적용대상) 아파트, 공공시설물, 지하층 2개층이상(지하층 바닥면적 3만㎡이상) 등
  - (주요내용) 소방차 진입(통로) 동선, 건축물 특성 고려한 최적의 소방시설 설치 및 용도별 방화구획 적정성, 소화수 공급시스템 최적화, 피난경로의 안전성 확보, 지하층 안전확보 방안
- \* 지하3층이하 주차장(또는 상온 주차장)에 습식스프링클러설비 설치, 지하주차장을 포함한 연기배출설비(제연설비), 전기차 충전구역 단위별 격리벽체 계획 등을 포함



##### ○ 「전기자동차 화재대응가이드」 운영('23.4월~)

- (목적·내용) 전기차 화재진압에 적극 활용하고자 전기차 화재 현황 (통계), 전기차 구조, 화재특성, 화재 대응장비·방법 등을 제시

□ 국토부·LH : 공동주택 전기자동차 화재대응 매뉴얼 운영('23.12월~)

- (목적) 전기차 화재는 초기대응이 중요함에 따라 특히 지하주차장이 많은 공동주택 관리사무소의 대응방안 권고하기 위해 배포

< 전기차 전용구역 및 충전시설 관련 기준 >

구분	관련법규	대상	설치기준	
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 제18조의6	100세대 이상 공동주택	충주차대수의 5%이상 설치 (단, '22.1.18.전 허가 받은 기축시설은 2%이상)	

※ 국가·지자체·공공기관이 운영하는 공공시설은 공동주택과 동일하게 “전기차 전용 주차구역 설치기준” 적용대상임(충주차대수 5%이상 설치)

- (주요내용) 전기차 충전기 현황, 전기차 화재 현황·원인, 화재대응 체계 구축 및 운영·관리, 교육·훈련

- 공동주택의 전기차 충전구역의 배치(지하·지하별 위치 지정) 및 소방·안전시설 위치 고려사항 등을 포함

< 전기차 전용구역 및 충전시설 관련 기준 >

지상 충전구역 지정	지하 충전구역 지정	소방·안전시설
<p><b>충전구역 지정시 고려사항</b></p> <p>1. 지상에 지정할 때</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>① 화재 위험 등 가연물 보관 장소와 10m 이상 떨어진 위치에 설치</li> <li>② 소나무, 잣나무 등 불에 잘 타는 나무와 떨어진 위치에 설치</li> <li>③ 화재 위험 등 가연물 보관 장소와 10m 이상 떨어진 위치에 설치</li> <li>④ 충전구역에는 화재 위험이 높지 않아야 하며, 충전구역의 가림막 설치</li> </ul>	<p><b>충전구역 지정시 고려사항</b></p> <p>1. 지하에 설치할 때</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>① 화재 위험 등 가연물 보관 장소와 10m 이상 떨어진 위치에 설치</li> <li>② 소나무, 잣나무 등 불에 잘 타는 나무와 떨어진 위치에 설치</li> <li>③ 화재 위험 등 가연물 보관 장소와 10m 이상 떨어진 위치에 설치</li> <li>④ 충전구역에는 화재 위험이 높지 않아야 하며, 충전구역의 가림막 설치</li> </ul>	<p><b>전기차 충전구역의 소방·안전시설</b></p> <p>1. 전기차 충전구역의 소방시설</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>① 충전구역과 소화기는 5m 이상 10m 이하에 설치</li> <li>② 충전구역과 옥내소화전(연결송수관 방수구, 발신기)은 5m 이상 10m 이하에 설치</li> <li>③ 화재감지기는 전기차 충전구역의 천장에 설치</li> <li>④ 스프링클러 수동조작스위치(SV)는 피난계단 출구 옆에 설치</li> </ul> <p>2. 전기차 충전구역의 안전시설</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>① 안전펜스, 상방향 살수설치는 피난계단 인근에 즉시 반응이 가능하도록 설치</li> <li>② 방화문은 화재 발생 시 자동으로 닫히도록 설치</li> <li>③ CCTV설치는 CCTV는 전기차 충전구역의 천장에 설치</li> <li>④ 안전시설에는 사용설명서와 안전수칙, 수평, 관리방법을 표시</li> <li>⑤ 화재소화, 상방향 살수설치는 출구 옆에 두거나 계단 부속실에 보관한다</li> <li>⑥ CCTV설치시 CCTV는 전기차 충전구역을 비추는 전용 설치를 권장한다</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 인접건물, 어린이놀이터, 쓰레기 처리장 등 가연물 보관장소와 이격거리</li> <li>■ 불에 잘 타는 나무와 이격, 소방대 쉽게 접근가능 위치, 충전구역의 가림막 설치</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 선근, 지상 직접 진입 램프 앞, 지상에 개방된 개방층 위치 가능</li> <li>■ 지하3층이하, 주동 출입구(피난 통로) 앞 피하고, 창고·전기실·기계실·발전기실과 이격</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 소화기, 옥내소화전(연결송수관 방수구, 발신기), 화재감지기, 스프링클러 수동조작스위치 위치</li> <li>■ 질식소화포, 상방향살수장치, 열화상CCTV 위치</li> </ul>



## IV. 맞춤형서비스사업 설계 및 관리방안(전기차 화재대응)

### 한계

- 지상주차구역 한계로 전기차 지상주차 법적기준 확보 불가
- 질식소화덮개 등 화재진압장비 즉각적 활용 어려움

### 대응책

- 안전한 지하충전구역 설계 추진
- 화재 조기대응 및 확산방지 고려한 충전구역 설계 추진

### 1. 설계지침서 마련

- ▲ 지하/지상 주차장의 전기차 주차구역 위치, 구역, 화재안전시설(질식소화덮개 설비, 집중살수·배연) 제시

### 2. 사업단계별 실행방안

- ▲ 설계공모 : 공모평가에 반영
- ▲ 설계관리 : 설계 과업내용서, 단계별 검토 체크리스트 반영으로 이행사항 관리
- ▲ 공사관리 : 감리 과업내용서 반영, 설계변경

## 전기차 주차(충전)구역 설계지침서(예시도면) 마련

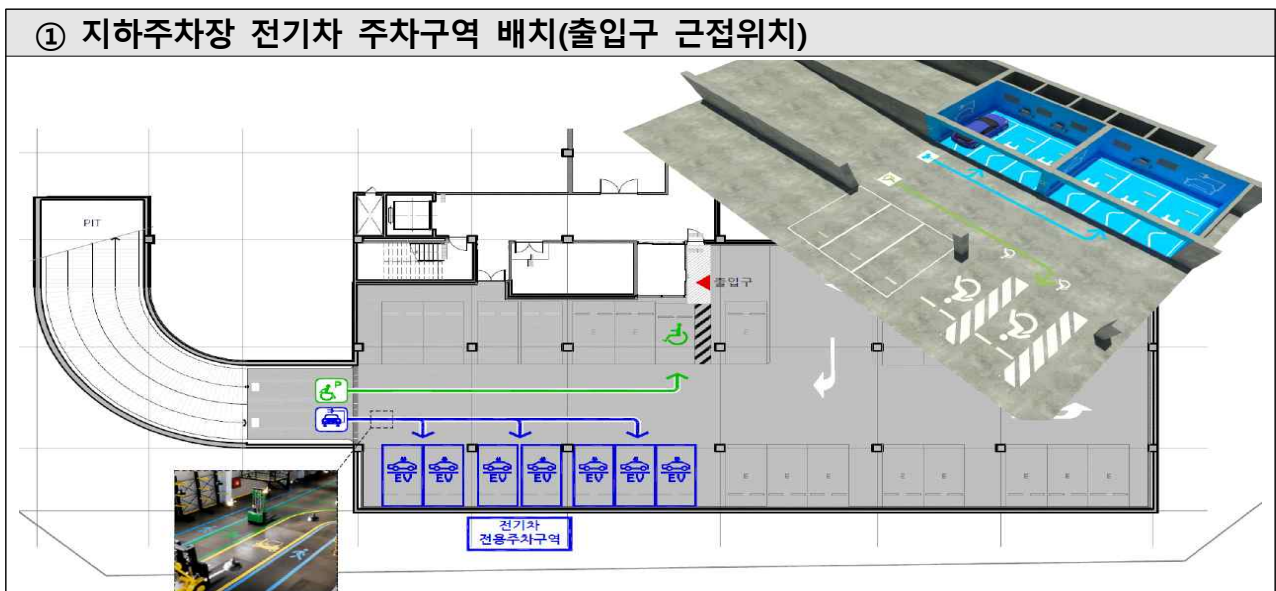
- ◇ 공공청사 및 다중이용시설물(예 : 경찰서, 병원 등)에 적합한 전기차 화재대응 설계방향을 제시하는 지침서(예시도면 포함) 마련
- ◇ 지하/지하주차장의 충전구역 위치, 방화·소화·제연시설 등 화재안전 시설 아이디어를 제시하여 실질적 적용가능한 설계기준안 강구

## < 지하주차장 >

- ① **[주차위치]** 전기차 이외 차량 화재확산 최소화를 위해 차량출입구 근접위치에 전기차 주차구역 설정하여 화재진압 최단거리에 위치

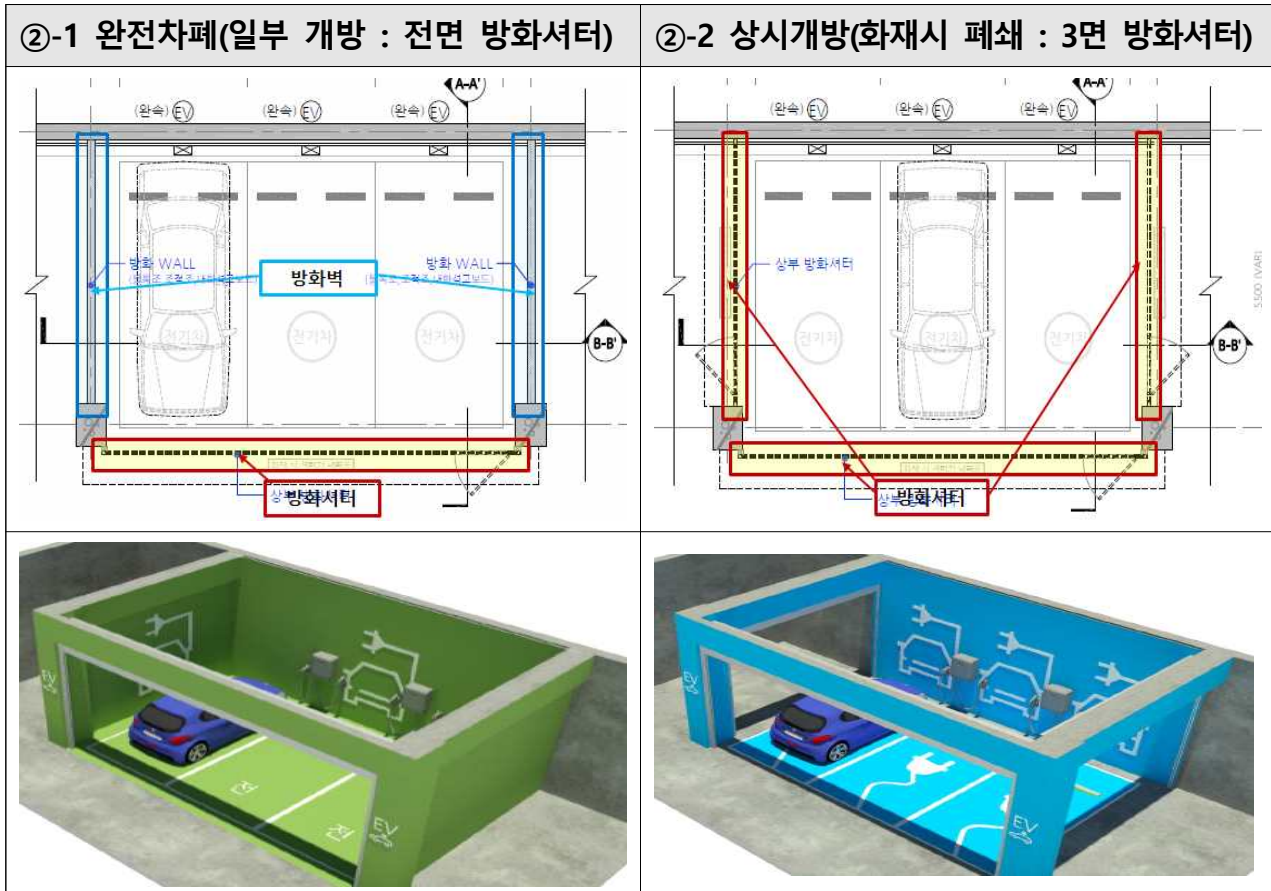
\* 지하주차장 출입구 근처에 배치하되, 건물 내부로 진입하는 통로(계단실, 엘리베이터) 및 지하 전기·기계실 등 공조실, 창고 등과 최대 이격하여 배치

### ① 지하주차장 전기차 주차구역 배치(출입구 근접위치)



- ② **[주차구획]** 전기차 주차(충전)구역은 일정 단위별 격리 방화벽으로 구획하되, 방화벽체가 없는 면은 방화셔터를 설치(화재시 자동폐쇄, 화재진압시 부분개방)

\* 소방청 지침은 3면 구획형으로 1면은 개방되어 있으나, 이를 보완하여 개방된 면은 자동 폐쇄·개방이 가능한 방화셔터 설치하고 격리방화벽은 블록조·조적조·내화석고보드 사용



- ③ **[집중살수]** 지상에서 지하 전기차 주차구역으로 연결하는 집중 살수 전용 송수구를 지상에 설치하여 지상에 소화용수 주입공간 마련을 통해 화재 초기 온도를 지속적이고 단시간에 냉각 효과 발휘

\* 일반적으로 지하에 위치하는 소화저수조(약 40톤)에 보관된 소화용수가 화재 시 스프링클러를 통해 자동살수(보관용수 전부 사용시 약 30분 정도 살수 가능)된 이후 지상에서 소방차의 배관(약 50m 섬유배관)을 통해 소화용수가 공급되는 다수 배관의 수평적 전개 형태로 운영됨

⇒ 전기차 화재 진압시간(최소 2시간)동안 지속적 소화용수 공급을 위해 지상에서 소화 용수 주입공간을 통한 집중살수설비 마련(살수구는 백강관, 주입구는 기존타입 활용)

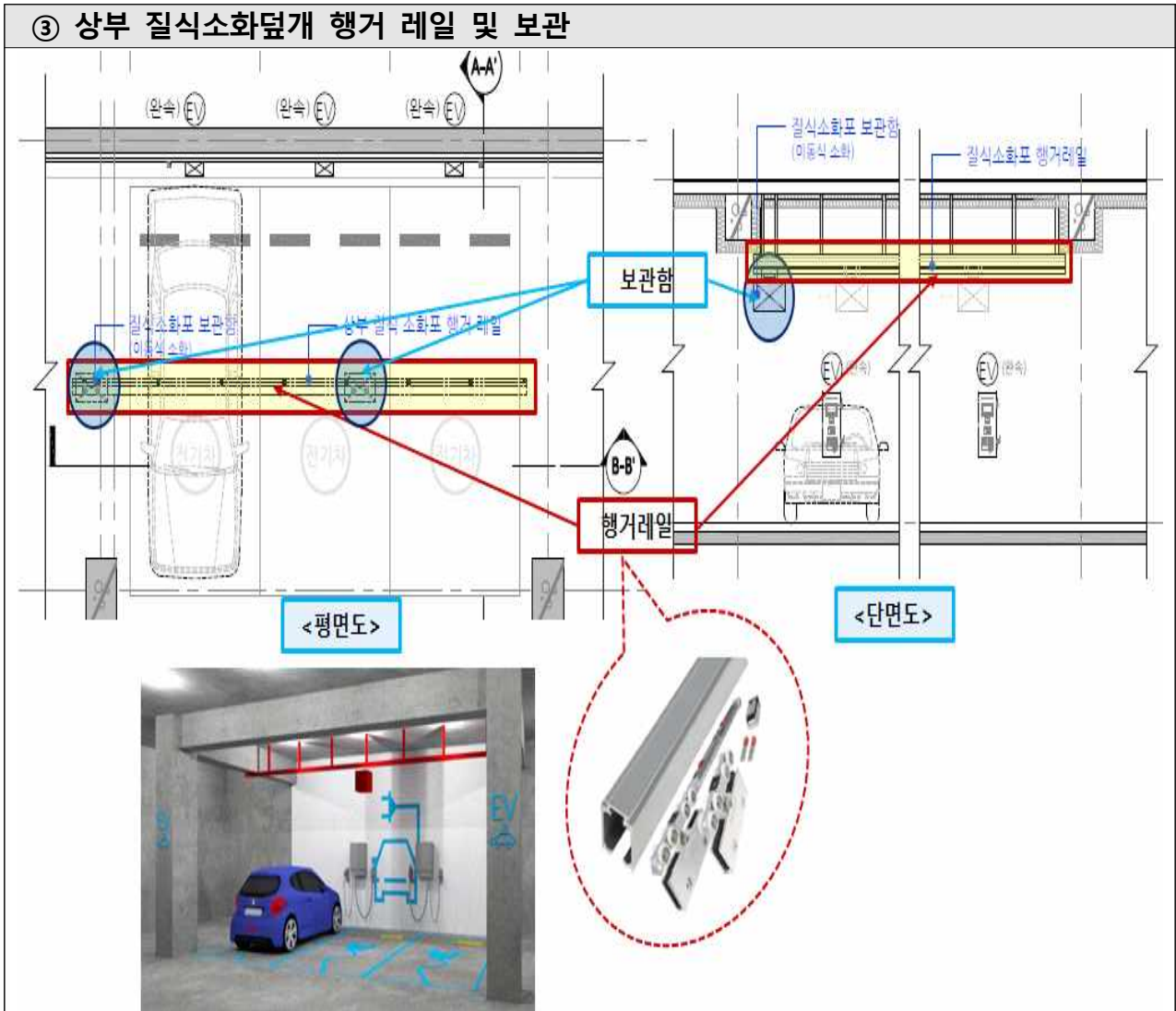




⑤ **[질식소화덮개 설비 제안]** 전기차 주차구역 상부에 질식소화덮개 거치행거 설치를 통해 화재 시 작동(소화덮개 긴급개방), 초기 진화 활용

- \* 전기차 화재는 순식간에 화염과 폭발, 유독가스 발생으로 비전문가가 약 25kg에 이르는 질식소화덮개를 화재 진화에 활용하는 것은 위험성이 높고 실효성이 낮음  
⇒ 상부에 거치행거레일 및 보관함을 설치하고 화재 시 긴급개방이 가능하도록 제안  
(레일은 T, H, □형 등 모두 가능, 소화덮개는 평상시 버클로 고정하고 화재 시 개방)

③ 상부 질식소화덮개 행거 레일 및 보관

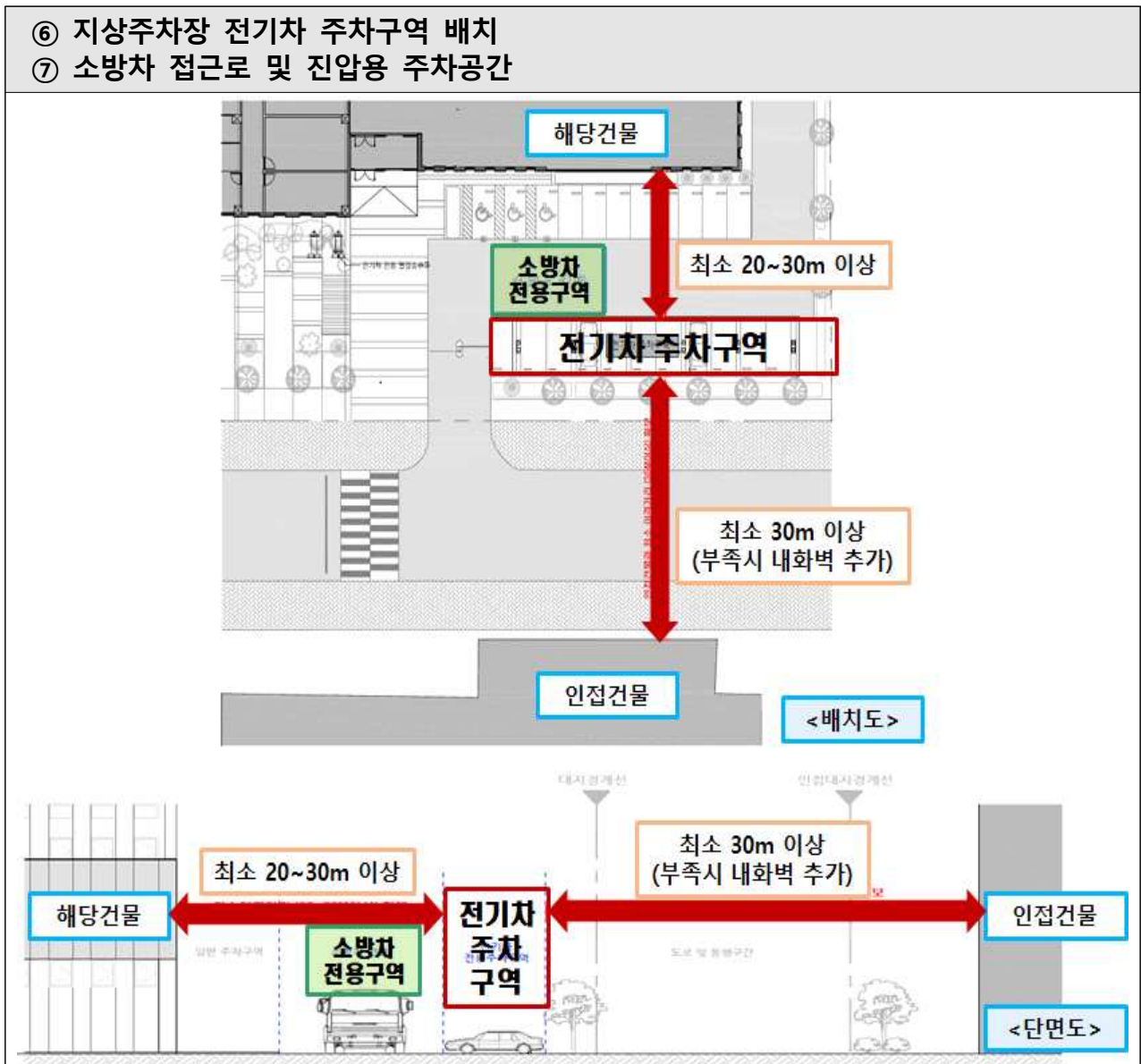


## < 지상주차장 >

- ⑥ **[건축물 이격]** 전기차 주차구역에서 화재발생시 건축물에 영향을 미치지 않도록 해당 건물과 최대 이격하고, 인근 대지와의 거리 유지

\* 최소이격거리: 해당건물과 20~30m이상, 인접대지 내 건물과 30m이상 확보(이격거리 부족 시 내화벽 추가)

- ⑦ **[소방차 전용]** 화재진압을 위한 소방차 접근로 및 진압용 주차공간 확보



## 전기차 화재대응을 위한 사업단계별 실행방안

- ◇ ‘설계발주(기획)부터 공사관리까지 맞춤형서비스 사업 전(全) 단계의 전기차 화재대응설계(안) 반영 및 시공가능한 단계별 세부 실행방안 마련
- ◇ 설계발주 전 사업과 설계 중·공사 중인 사업을 구분하여 각각 적용할 수 있는 대안을 추진하되,
  - 필요 예산확보 및 인허가를 위한 관련부처(기재부, 소방청)와 긴밀한 업무협의를 및 피드백을 통한 지속적이고 실질적인 사업관리 추진

### < 단계별 실행방안 (요약) >

① 설계공모(설계안 평가)	· 공모평가에 평가주안점 항목으로 화재방지 아이디어 반영
↓	
② 설계관리(과업내용설계도서 검토)	· 과업내용서 및 단계별 설계검토리스트에 화재방지 관련 공모안, 설계지침서 사항 반영하여 설계관리
↓	
③ 공사관리(과업내용설계변경)	· 건설사업관리자가 해당 내용을 검토·관리 이행 의무 및 미반영건인 경우 설계지침서 사항을 공사중인 사업에 설계변경을 통해 반영

- ① **[설계공모]** 설계용역 발주시 ‘사업별 공모심사 및 공모안 작성지침’의 “평가 주안점” 항목에 “전기차 화재대응 계획”을 신설  
 ⇒ 설계공모 평가(실행가능성, 안전성, 법적 타당성 등)에 화재방지 아이디어 반영

#### ① 평가 주안점(예시)

수행계획 및 방법	○ 업무에 대한 이해도 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 과업의 범위와 내용, 관련계획 및 법령 등의 적용방안, 주요한 고려사항, 발생가능한 문제점과 개선방안 등</li> </ul>
	○ 과제에 대한 제안 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 제안의 적절성, 독창성, 실현성 등</li> </ul>
	○ 수행계획 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 공정계획의 타당성, 과업수행체계의 적절성 등</li> </ul>
	(신설) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>전기차 화재대응 계획</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 계획의 실행가능성, 안전성, 법적 타당성 등</li> </ul> </li> </ul>



- ② **[설계관리]** 설계자의 과업내용서에 전기차 화재대응설계안 제시 및 해당 안의 인허가·법적 검토 의무를 포함하여 설계업무 집중관리  
 ⇒ 설계단계별(계획·중간·실시) 체크리스트에 해당 설계안의 주요사항, 설계지침서와 관련된 사항 등의 여부 및 적정성을 검토할 수 있는 항목 추가

#### ②-1 설계용역 과업내용서(안)

##### I. 총칙

##### 3. 과업의 범위

(생략)

아. 각종 예비인증을 취득한다.(본인증시 협조하여야 한다.)

자. 지열 설계 시 시험전공을 실시하고, 열전도 테스트 결과 및 지열이용검토서를 작성 제출한다.

**(신설) 차. 공모시 제출한 전기차 화재대응 설계안을 구체화하고 조달청 설계지침서를 포함한 사항을 반영하여 세부 설계도서를 작성 제출하고, 관련 인허가 업무에 적극 협조한다.**

##### < 전기차 화재대응설계 주안점 >

- 1) 전기자동차 화재 시, 확산방지를 고려한 설계를 하여야 하며, 전기자동차의 충전과 차량의 이동에 방해가 없도록 설계한다.
- 2) 지상 전기자동차의 충전시설은 건축물, 주출입구, 분리수거장 등에서 이격하여 배치한다.
- 3) 해당 사업의 부지사정상 전기차 충전시설을 지하에 설치하는 경우 설계자는 화재 확산을 방지할 수 있는 방안(구조, 설비, 장치 등)을 제시하고 설계에 반영해야 한다.
- 4) 전기자동차 화재대응에 대한 법령이나 지침이 시행 또는 변경될 경우 해당내용을 반영하며, 기준일은 법령 또는 지침이 정한 특별한 기준이 없을 경우 입찰공고일로 한다.
- 5) 다른 설계지침서나 규정에 나와 있지 않은 경우, 조달청 전기차 화재대응 설계설계지침서를 참고해서 반영한다.

(중략)

##### II. 과업의 내용

##### 2. 과업수행 단계별 제출서류

다. 계획설계도서

- 1) 설계공모안을 기초로 하는 계획설계도서 제출(각종 비교검토서 포함)

**\* 전기차 화재 대응 설계안 포함**

(이하생략)



## ②-2 설계검토 체크리스트(안)

### 신설항목

#### < 계획설계 > 배치·평면의 검토

##### ☐ 전기차 화재대응 계획

- 공모시 제출한 화재대응 설계안을 반영하였는가?
  - 반영한 사항은 법적 기준 및 안전성 적합여부 고려
- 전기차 주차구역 설계지침서를 반영하였는가?

#### < 중간설계 >

##### ☐ 공사비 및 설계도면, 시방서 초안의 관련 사항 반영여부 및 적정성 확인

#### < 실시설계 >

##### ☐ 설계설명서, 실시설계 납품도서, 실시설계도서, 발주용 내역서, 공사시방서 등 검토에 관련사항 반영여부 및 적정성 확인

※ 단, 현재 설계중인 사업의 경우 해당 설계단계의 도서를 수정하여 단계별 완성검사시 납품도서에 포함하도록 관리(소요비용 산출에 따른 총사업비 검토 포함)

### ③ **(공사관리)** 전기차 화재대응 설계안이 반영된 건과 미반영된 건을 분리하여 시공관리

⇒ 건설사업관리자가 해당 사안에 대한 검토·관리를 이행하도록 과업내용서에 추가하고, 반영되지 않은 경우 조달청 설계지침서에 포함된 사항을 설계변경을 통해 반영

\* 미반영 사업은 공사단계에 따라 총사업비 내에서 설계지침서의 적용가능성을 검토하여 설계변경을 통한 공사 진행

## ③ 건설사업관리용역 과업내용서(안)

### II. 일반사항

#### 2.7 근무지침

바. 설계도서 및 공사현장의 문제점이 발생되거나 시공과 관련한 중요한 변경 및 예산과 관계되는 사항에 대하여는 수시로 발주청에 서면으로 실정보고를 하여야 하며, 발주청은 이에 대한 조치여부를 회신한다.

(신설) 사. 설계적용된 사항을 설계지침서와 관련규정에 따라 검토해서 보고하되, 특히 전기차 화재대응 설계사항에 대해서는 관련 지침서와 규정이 반영여부 등을 검토하여 대안을 마련, 관리하여야 한다.

(이하생략)

## V. 소요예산 산정

### □ 항목별 소요예산 개략 산정

- 전기차 화재대응 설계지침서의 추가 비용이 발생이 예상되는 항목에 대해 도면에 맞는 내역서 작성을 통한 소요예산 산출

설계지침서 항목		소요예산 (직접비)	비고
① 지하주차장 전기차 주차구역 배치(출입구 근접위치)		-	추가비용 미발생
②-1 완전차폐(일부 개방 : 전면 방화셔터)		16백만원/개소	
②-2 상시개방(화재시 폐쇄 : 3면 방화셔터)		28백만원/개소	
③ 상부 질식소화덮개 행거 레일 및 보관함		5백만원/개소	선택사항
④ 전기차 소화송수구 전용 집중살수장치(옥내소화전)		2백만원/개소	선택사항
⑤ 전기차 전용 집중배연장치(D/A 배기용그릴, 연기감지기 연동 동력휠)		10백만원/개소	선택사항
⑥ 지상주차장 전기차 주차구역 배치		-	추가비용 미발생
⑦ 소방차 접근로 및 진압용 주차공간		-	추가비용 미발생
설치조합 예시	②-1+③+④+⑤ 적용	32백만원/개소	
	②-2+③+④+⑤ 적용	45백만원/개소	

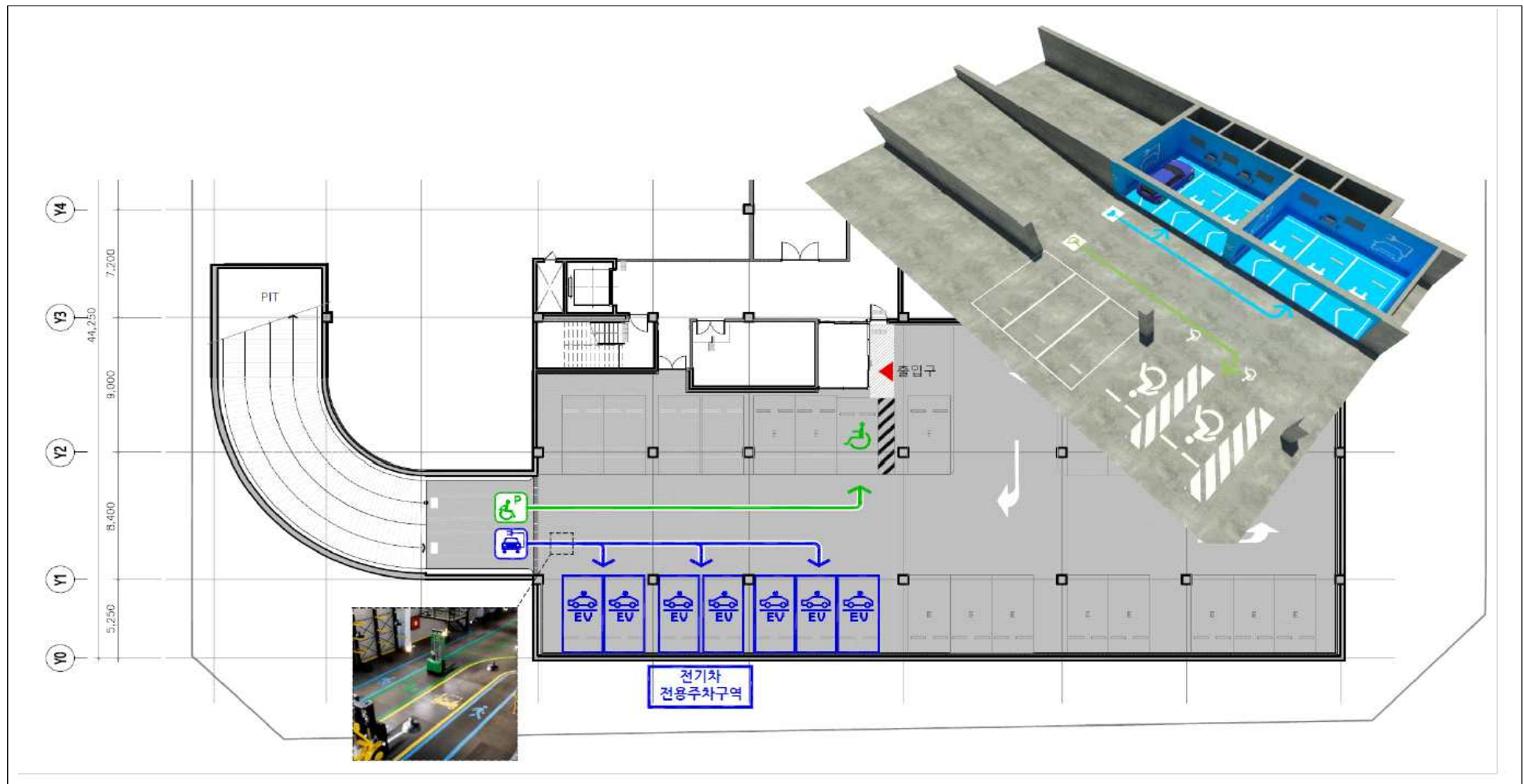
## VI. 향후 계획

- 설계지침서 관련 설계자 및 수요기관 대상 간담회 : '24.11월
- 맞춤형서비스대상사업 전기차 화재대응 설계지침서 신설 및 과업 내용서, 설계공모 평가지침 등 관련 지침서 수정 시행 : '25.1월

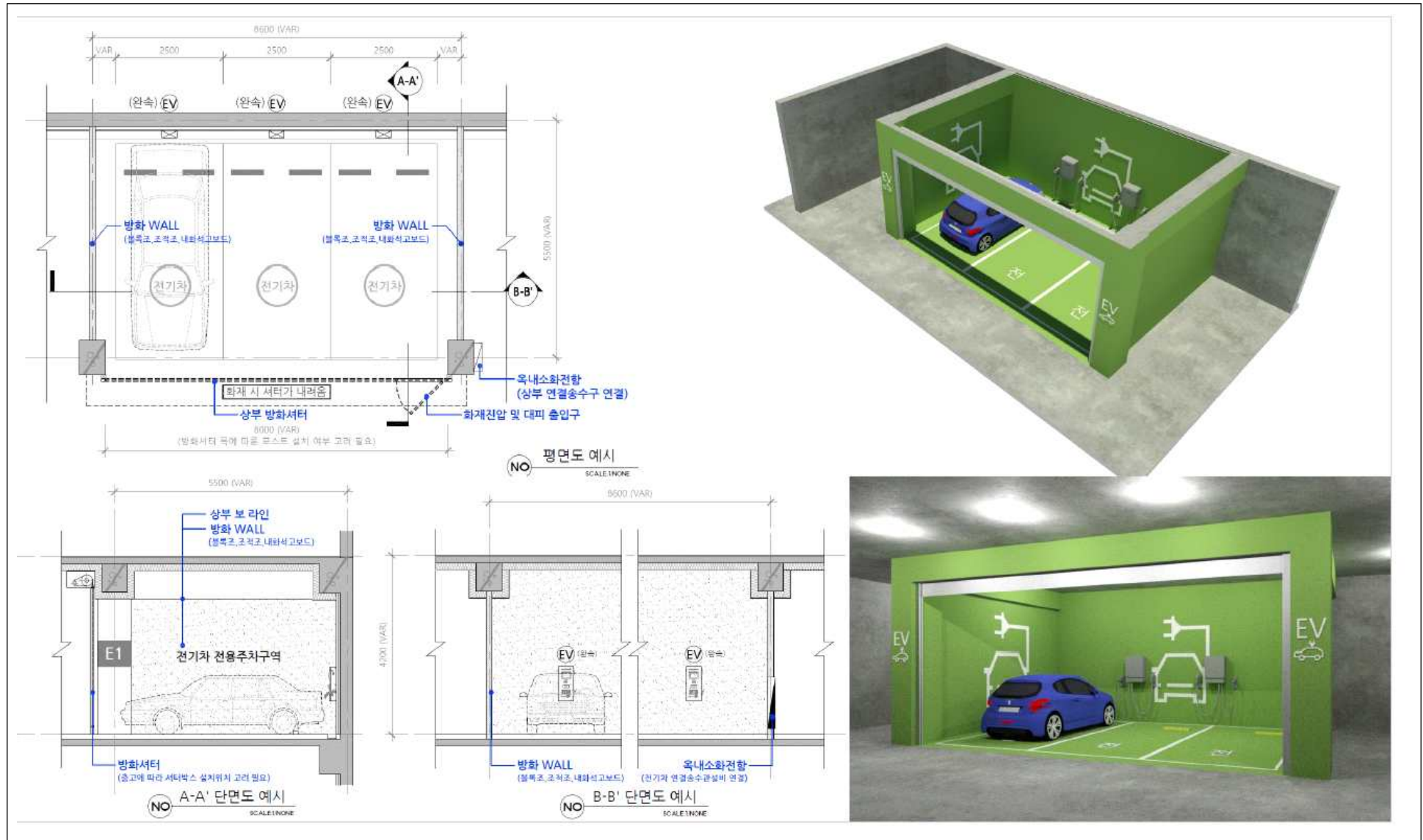
- 붙임 1. 설계지침서 항목 도면 1부.(원본 DWG파일 별도 제공)
2. 설계지침서 관련 개략 산정 공사비 1부. 끝.

## 붙임1 설계지침서 도면

### ① 지하주차장 전기차 주차구역 배치(출입구 근접위치)

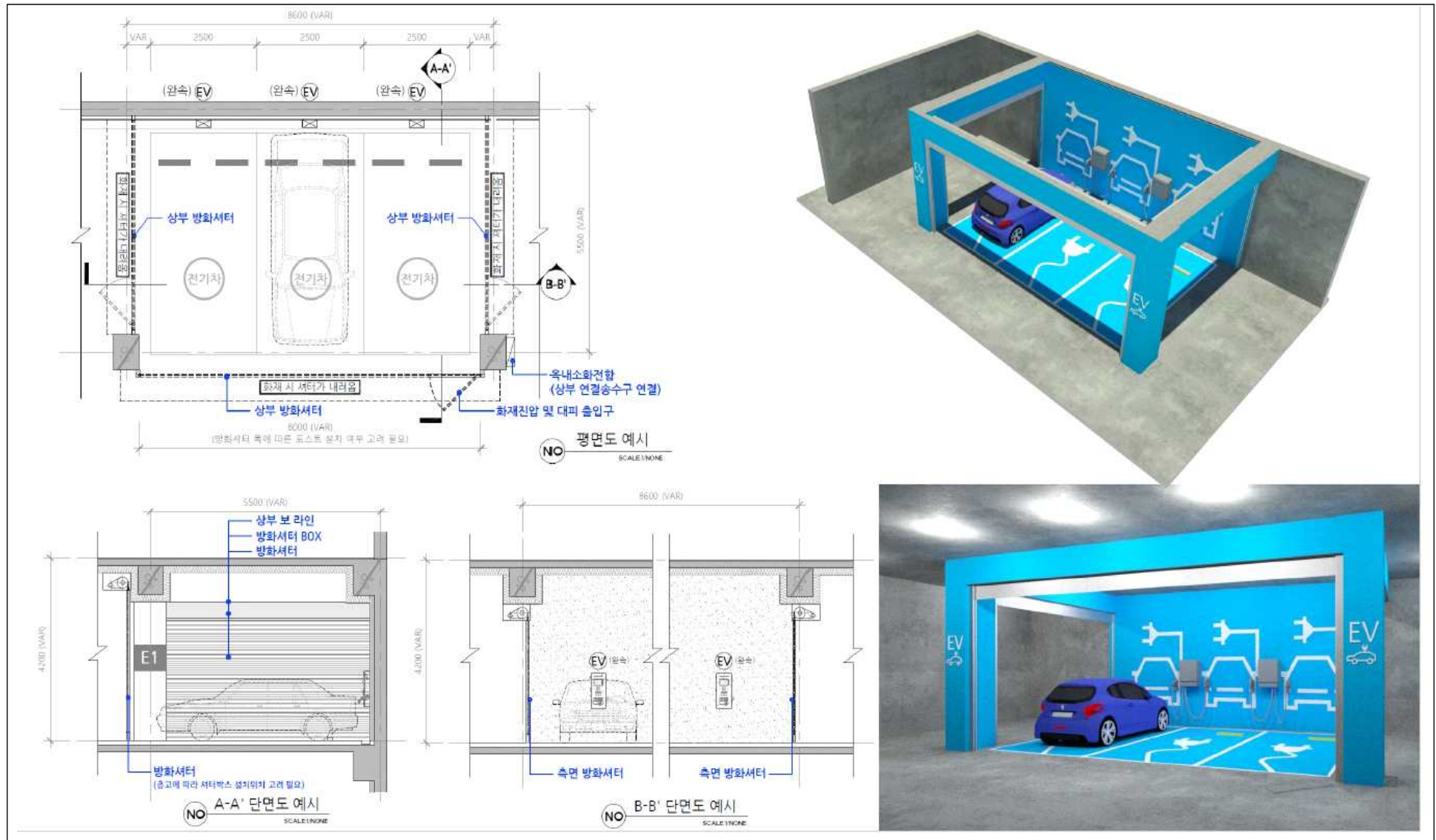


## ②-1 완전차폐(일부 개방 : 전면 방화셔터)



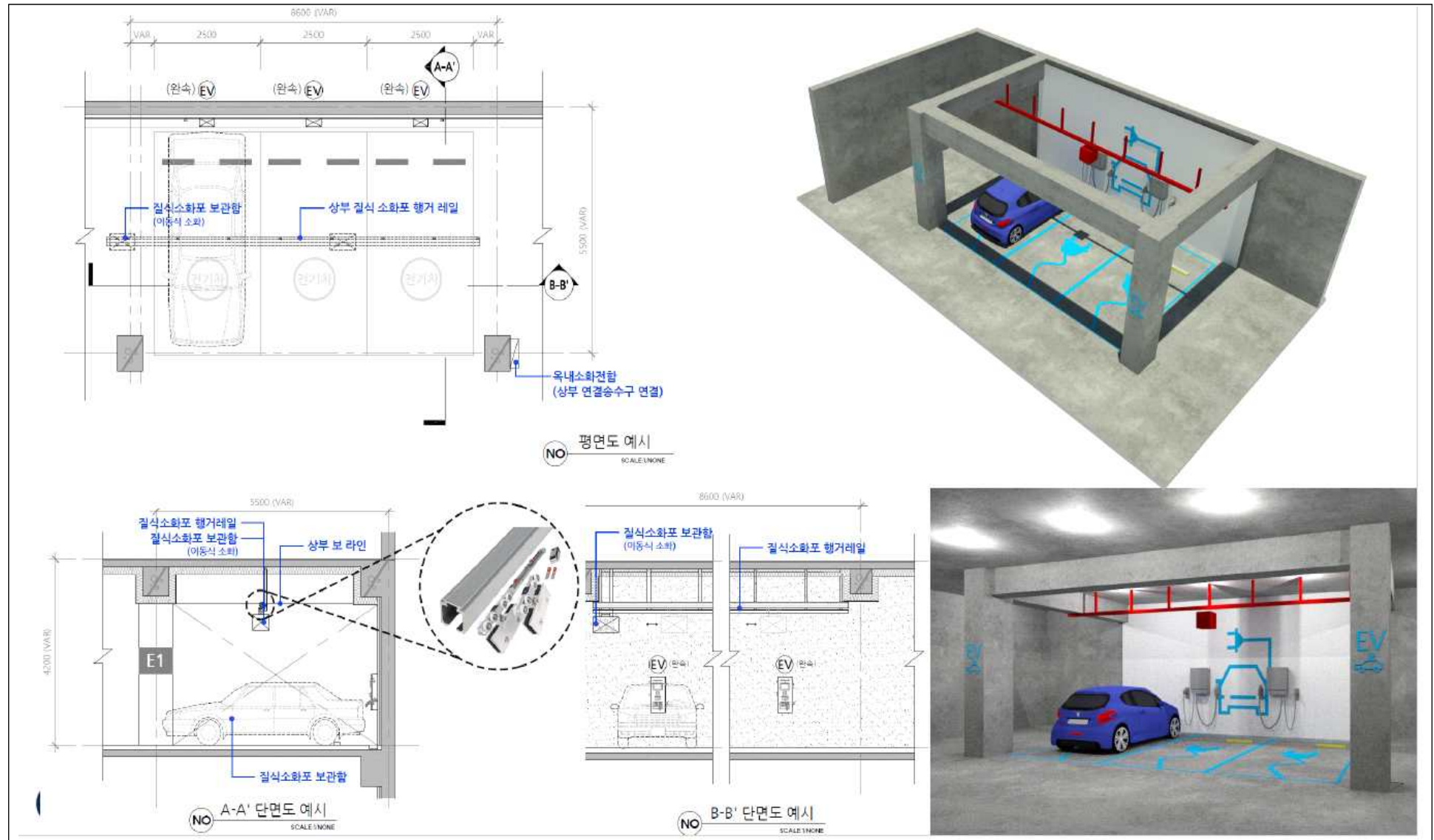


## ②-2 상시개방(화재시 폐쇄 : 3면 방화셔터)





### ③ 상부 질식소화덮개 행거 레일 및 보관함



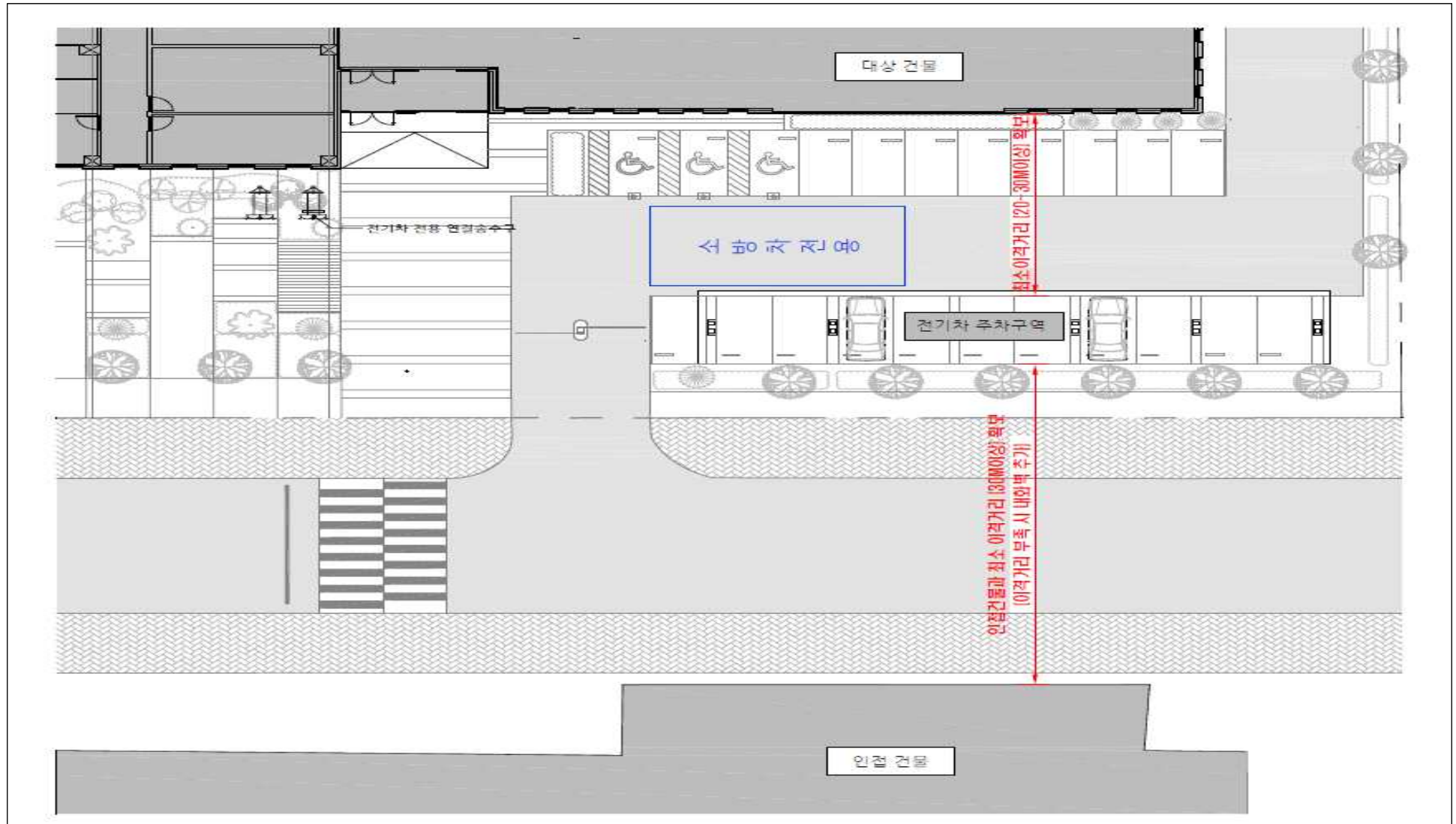
- ④ 전기차 소화송수구 전용 집중살수장치(옥내소화전)
- ⑤ 전기차 전용 집중배연장치(D/A 배기용그릴, 연기감지기 연동 동력휠)

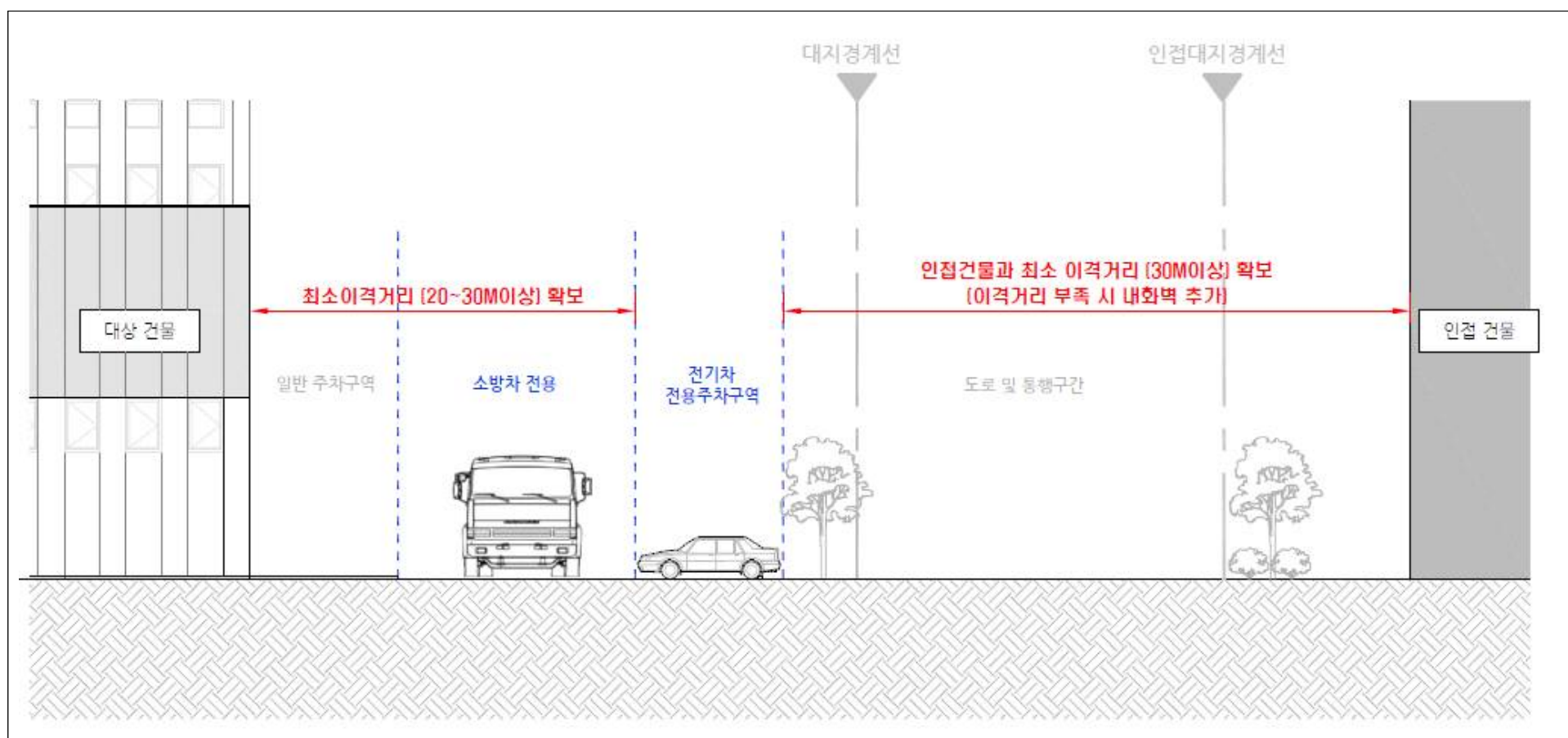






- ⑥ 지상주차장 전기차 주차구역 배치
- ⑦ 소방차 접근로 및 진압용 주차공간







## 붙임2

## 설계지침서 관련 개략 산정 공사비

내역서											
품명	규격	단위	수량	재료비		노무비		경비		합계	
				단가	금액	단가	금액	단가	금액	단가	금액
<b>TYPE_01(DRYWALL)</b>					10,749,181		4,890,780		37,807		<b>15,677,768</b>
DRY WALL(C-100)THK150	방화12.5t 2겹양면+GW100t	M2	46.2	50,786.0	2,346,313	47,874.0	2,211,778	0.0	0	98,660.0	4,558,091
FST01[방화셔터]	8.600 x 4.200	EA	1.0	8,402,868.0	8,402,868	2,679,002.0	2,679,002	37,807.0	37,807	11,119,677.0	11,119,677
<b>TYPE_02(3면셔터)</b>					21,767,810		6,373,796		96,499		<b>28,238,105</b>
FST01[방화셔터]	8.600 x 4.200	EA	1.0	8,402,868.0	8,402,868	2,679,002.0	2,679,002	37,807.0	37,807	11,119,677.0	11,119,677
FST01/방화셔터	5.500 x 4.2	EA	2.0	6,682,471.0	13,364,942	1,847,397.0	3,694,794	29,346.0	58,692	8,559,214.0	17,118,428
<b>TYPE_03(보강블럭)</b>					8,849,570		4,575,332		37,807		<b>13,462,709</b>
FST01[방화셔터]	8.600 x 4.200	EA	1.0	8,402,868.0	8,402,868	2,679,002.0	2,679,002	37,807.0	37,807	11,119,677.0	11,119,677
콘크리트 블럭 보강쌓기(150*190)	3.6m초과/양면마감	m <sup>2</sup>	36.72	1,054.0	38,702	51,643.0	1,896,330	0.0	0	52,697.0	1,935,032
속반콘크리트블럭	속반시멘트블럭, 150*190*390mm	매	480.0	850.0	408,000	0.0	0	0.0	0	850.0	408,000
<b>ALT_01(질식소화포)</b>					4,676,400		600,000		0		<b>5,276,400</b>
질식소화덮개	6mx8m (1회용)	EA	1.0	1,772,400.0	1,772,400	0.0	0	0.0	0	1,772,400.0	1,772,400
질식소화포 보관함/1F	500*400	EA	1.0	404,000.0	404,000	0.0	0	0.0	0	404,000.0	404,000
행거레일	100kg용	m	5.0	500,000.0	2,500,000	0.0	0	0.0	0	500,000.0	2,500,000
설치비		개소	1.0	0.0	0	600,000.0	600,000	0.0	0	600,000.0	600,000
<b>ALT_02(DA설치)</b>					3,408,431		6,070,918		104,660		<b>9,584,009</b>
레미콘	25-18-12	m <sup>3</sup>	15.0	107,020.0	1,605,300	0.0	0	0.0	0	107,020.0	1,605,300
콘크리트 펌프차 타설 인력편성	100m3 미만, 진동기 사용	회	1.0	0.0	0	2,093,204.0	2,093,204	104,660.0	104,660	2,197,864.0	2,197,864
유로폼	보통, 0-7m이하	M2	102.85	7,663.0	788,139	30,648.0	3,152,146	0.0	0	38,311.0	3,940,285
그릴	600x600	EA	2.0	45,374.0	90,748	108,700.0	217,400	0.0	0	154,074.0	308,148
급배기팬(스트레이트시로코팬, D61CMM*20mmAq*1.1KW)		EA	2.0	462,122.0	924,244	304,084.0	608,168	0.0	0	766,206.0	1,532,412
<b>ALT_03(집중살수)</b>					920,800		900,000		0		<b>1,820,800</b>
백강관 (KSD3507,반제품)	D100	m	40.0	19,020.0	760,800	0.0	0	0.0	0	19,020.0	760,800
연결송수구	쌍구매입형 100x65x65	EA	1.0	160,000.0	160,000	0.0	0	0.0	0	160,000.0	160,000
설치비		개소	1.0	0.0	0	900,000.0	900,000	0.0	0	900,000.0	900,000