전기자동차 전용주차구역의 화재 확산 방지를 위한 설치기준 마련 촉구 건의안

심 사 보 고

의 안 번 호	2931

2025년 9월 8일
교 통 위 원 회

1. 심사경과

가. 제 안 자 : 최민규 의원 외 35명

나. 제안일자 : 2025년 8월 11일

다. 회부일자 : 2025년 8월 14일

라. 상정일자

○ 제332회 임시회 제4차 교통위원회(2025년 9월 8일 상정 · 의결)

2. 제안설명의 요지(제안설명자 : 최민규 의원)

가. 주 문

○ 국토교통부는 「주차장법」 및 「주차장법 시행규칙」을 개정하여

전기자동차 전용주차구역의 설치기준에 화재 확산 방지와 구조적 안전 확보를 위한 주차구획 기준이 반영되도록 하고,

○ 산업통상자원부는 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」을 개정하여 전기자동차 충전구역의 구조적 안전기준 및 전용주차구역의 설치기준이 명확히 마련될 수 있도록 제도를 개선함.

나. 제안이유

○ 전기자동차 보급이 빠르게 확산됨에 따라 아파트, 대형 상업시설, 공공기관 주차장 등에 전기자동차 전용주차구역이 빠르게 설치되고 있음.

○ 그러나 대부분의 전용주차구역은 기존 내연기관차의 주차구획 기준(일반형 2.5m × 5.0m)을 그대로 적용하고 있어, 충전 중 발생 가능한 전기차 화재의 특수성과 위험성을 충분히 고려하지 못하고 있는 실정임.

○ 특히 전기차 화재의 경우 1,000℃에 달하는 고온의 제트 화염이 수평 방향으로 확산되면서 인접 차량으로의 연소 확대 위험이 매우 높고, 밀폐된 지하주차장의 경우 열기와 연기에 의한 대피 지연 및 초기 소방 대응의 어려움으로 시민의 생명과 재산에 심각한 위협을 줄 수 있음.

○ 영국 등 주요 국가에서는 전기차 화재 확산 방지를 위한 이격거리 확보 및 구조적 안전 기준을 마련하여 제도화하고 있으나, 국내에는 이러한 물리적 기준이 마련되어 있지 않아 공영 및 민간 주차시설 내 전기차 화재 대응이 취약한 상황임.

○ 「주차장법 시행규칙」은 2019년 일반형 주차구획 기준을 2.5m로 확대하였으나, 이는 화재 확산 방지나 구조 안전성을 고려한 조정이 아니었으며, 전기차 전용주차구역에 대한 별도 기준은 여전히 부재함.

○ 또한 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」에서도 급증하는 충전시설 설치 현실을 반영한 구조적 안전기준 및 전용 주차구역 설치기준이 미비하여 제도 개선이 시급한 실정임.

○ 이에 따라 전기자동차 전용주차구역의 설치기준을 합리적이고 안전하게 개선하여 국민의 생명과 재산을 보호하고자 관계 법령의 개정을 건의함.

3. 참고사항

가. 관계법령 : 「주차장법」, 「주차장법 시행규칙」, 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」

나. 기타사항 : 해당 없음

다. 관련부서 의견조회 결과

○ 주차계획과[1] : 원안 가결

- 취지에 동의함. 다만, 전기차 전용주차구역의 설치 기준이 강화되면, 기존 주차장 사업자나 신규 건축물 건설 시 추가적인 비용이 발생할 수 있어 경과규정이 필요

- 차량 간 이격거리 확보를 위해 주차면 수를 줄이거나, 추가적인 방화시설을 설치해야 할 경우, 주차장 운영 및 건설 비용 상승으로 이어질 수 있고, 기존 주차장의 경우 구조 변경이 어려워 현실적인 적용에 한계가 있음

- 또한, 전기차 전용주차구역의 주차면적을 확대하거나 차량 간 간격을 늘릴 경우, 전체 주차면 수가 감소할 수 있는 점을 고려해야 할 것임

---

1) 주차계획과-36624('25.8.25.)

○ 친환경차량과[2] : 원안 가결

- 전기자동차 화재 확산 방지를 위해 충전구역의 이격거리 확보 및 구조적 안전기준 등을 마련의 필요성에 공감하며,

- 다만, 전기차 충전구역의 구조적 안전기준은 시설적 측면에서 검토되어야 할 사항으로, 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」에 두기보다는 주택·건축·소방 등 분야별 소관 내용을 해당 법령에 따라 검토·반영하는 것이 타당할 것으로 판단됨

라. 이송처

○ 대한민국 국회, 국토교통부, 산업통상자원부, 행정안전부

2) 친환경차량과-10053('25.8.26.)

4. 검토보고 요지(수석전문위원 장훈)

가. 개요

○ 동 건의안은 전기자동차 보급에 따라 전기자동차 전용주차구역이 급속히 설치되고 있으나 전기자동차 화재의 특수성과 위험성을 충분히 고려하지 못한 현행 설치기준의 한계를 개선하기 위해 화재 안전성을 강화한 구조적 안전기준 적용 등 전기차 전용 주차구역 설치기준 관련 제도 개선을 국회 및 국토교통부 등에 건의하는 것임

나. 검토의견

▌서울시 전기자동차 보급 및 충전시설 운영 현황 등 관련

○ 서울시 전기자동차 보급 대수는 2020년 대비 2024년 60,475대 증가하였고, 전기자동차 충전시설도 같은 기간 56,584기가 증가하는 등 전기자동차 및 관련 인프라가 매년 지속적으로 증가 추세를 보이고 있음

※ 참고 : 서울시 전기자동차 및 충전시설(완속, 급속) 보급 현황

(단위: 대, 기)

구분	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년
전기차[3]	23,393	40,564	59,327	72,937	83,868
충전시설[4]	4,031	14,857	34,091	48,559	60,615

3) 서울시 자동차등록현황(연료별) 통계-서울특별시('25.01.09.)
4) 무공해차 통합누리집-환경부('25.09.02. 검색)

○ 이와 같은 전기자동차 보급 증가에 따라 전기자동차 등 환경친화적 자동차를 위한 전용 주차구획을 “총 주차대수의 100분의 5 이상” 설치하도록 「주차장법 시행령」 제4조 및 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률 시행령」 제18조의6이 개정되었음[5)]

○ 한편 전기차 보급이 확산되면서 안전사고에 대한 우려도 증가하고 있는데 소방청 자료에 따르면 2018년부터 2023년까지 환경친화적 자동차 화재는 전국적으로 총 159건이 발생하였으며, 발생 빈도가 점차 증가하고 있음

※ 참고 : 전국 전기자동차 화재 발생 현황(2018~2023년)

(단위: 건)

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	계
화재 건수[6)]	3	7	11	23	43	72	159

5) 환경친화적 자동차 전용주차구역 설치 관련 법적 근거

환경친화적 자동차 전용주차구역 관련 법령
「주차장법 시행령」 제4조(경형자동차 및 환경친화적 자동차 전용주차구획의 설치비율) 법 제12조의3제1항에 따른 단지조성사업등(이하 “단지조성사업등”이라 한다)으로 설치되는 노외주차장에는 같은 조 제3항에 따라 경형자동차 및 환경친화적 자동차를 위한 전용주차구획을 다음 각 호의 비율이 모두 충족되도록 설치해야 한다. 2. 환경친화적 자동차를 위한 전용주차구획: 총주차대수의 100분의 5 이상
「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률 시행령」 제18조의6(전용주차구역의 설치기준) 법 제11조의2제1항에 따라 설치해야 하는 환경친화적 자동차 전용주차구역(이하 “전용주차구역”이라 한다)의 수는 해당 시설의 총주차대수의 100분의 5 이상의 범위에서 시·도의 조례로 정한다. 다만, 2022년 1월 28일 전에 건축허가를 받은 시설(이하 “기축시설”이라 한다) 중 다음 각 호의 자가 소유하고 관리하는 기축시설(이하 “공공기축시설”이라 한다)이 아닌 기축시설의 경우에는 해당 시설의 총주차대수의 100분의 2 이상의 범위에서 시·도의 조례로 정한다.

6) 전기차 화재 발생현황-소방청(‘23.12.31.)

○ 전기자동차 등에서 발생하는 화재는 일반내연기관 자동차 화재와는 달리 배터리 열폭주 등으로 인한 급격한 연소확대와 폭발 위험성이 있으며 이를 진압하기 위해서는 다량의 물을 이용한 냉각소화가 요구되나 제한적인 현장 여건상 신속한 화재진압에 어려움이 따르는 상황임

○ 특히, 지하주차장에서 화재 발생 시 급격한 연소확대와 가연성 유독가스 등으로 인해 소방대 접근이 어려워 대형화재로 확산할 우려가 있음

※ 참고 : 일반내연기관과 환경친화적(전기) 자동차의 화재 주요 특징[7)]

구분	일반내연기관 자동차 화재	환경친화적(전기)자동차 화재
주요 발화 원인	• 연료 및 오일 유출(주로 기계적 요인) • 마찰열 및 외부 충격 등	• 배터리 열폭주(주로 전기적 요인) • 전기 과열 및 단락 등
주요 가연물	• 휘발유, 경유, LPG 등 화석연료 • 오일 및 윤활유 등	• 리튬 이온 배터리 • 전기 시스템 부품 등
	공통 : 내부 매트 및 시트, 플라스틱 등 내외장재 등	
화재속도	• 내부 연료종류 및 양에 따라 상이함(화재초기 연소속도 느림)	• 열폭주로 인한 배터리의 화재 전이로 급격한 연소확대
화재온도	• 내부최대온도 : 1,362.9℃ • 외부최대온도 : 935.4℃	• 내부최대온도 : 1,362.0℃ • 외부최대온도 : 631℃
생성가스	• 화석연료 연소 등 가연성 증기	• 배터리 연소 시 고온의 탄화수소 및 다량의 유독가스 발생
	공통 : 차량 내외장재 연소에 따른 연소가스 발생	
인명피해 요인	• 고온노출, 폭발 등	• 고온노출, 감전, 유독가스 질식, 폭발 (수소탱크, 배터리 폭발 위험 높음) 등
진압특징	• 냉각 및 질식(폼) 소화 • 진압까지 소요시간 짧음	• 다량의 주수를 통한 냉각소화 • 진압까지 장시간 소요(안정화 작업) • 배터리 방전 및 안정화 작업 필요

7) Park, N. K., & Ham, S. H. (2024). 전기자동차 화재 대응을 위한 제도적 개선 방안 연구: 서울시 사례를 중심으로. Journal of the Society of Disaster Information, 20(1), 32-39.

○ 그간의 전기자동차 화재로 인한 주요 피해 사례를 살펴보면, 2021년 천안 주상복합 지하주차장 화재(차량 666대 피해), 2024년 인천 청라동 아파트 지하주차장 화재(차량 959대 피해, 이재민 264세대), 2025년 서울 마포구 아파트 지하주차장 화재(주민 100명 대피, 차량 1대 소실) 등이 있음

▌전기자동차 화재 안전관리 규정 및 개선 필요성

○ 전기자동차 화재는 제트 화염이 주변 차량으로 번지면서 화재가 확산될 우려가 있어 해외에서는 이미 이에 대한 대응방안을 마련하고 있음

영국의 경우 「실내 주차장: 전기차 화재 안전 가이던스」를 통해 전기자동차 간 거리 확대를 위해 기존 3개 주차면을 2개로 전환하여 주차면 간 최소 90cm~120cm의 여유 폭을 둘 것을 권장하고 있음[8)]

○ 그러나 현행 「주차장법」, 「주차장법 시행규칙」 및 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」 등에서는 전기자동차 전용 주차구획 설치 관련 양적 기준은 마련하고 있으나 전기자동차 주차장에 대한 별도의 안전기준은 충분히 규정하지 않음에 따라 전기자동차 화재의 특수성을 충분히 반영하지 못하고 있는 상황임

8) 한국소비자원, 공영주차장 내 전기차 전용주차구역, 화재안전성 강화 필요, '25.3.19. (p.5~6 발췌)

○ 전기자동차 화재 발생 시 대형 피해 확산 방지 및 효과적인 화재 대응을 위해서는 화재 예방 및 소방활동이 가능한 충분한 공간 확보가 필요하다는 점에서

동 건의안을 통해 전기차 화재의 특수성을 반영한 전기자동차 전용 주차구역의 구조적 안전기준 및 설치기준을 개선함으로써 전기차의 화재 예방에 기여할 수 있을 것으로 기대됨

○ 다만, 전기자동차 전용주차구역의 주차면적 확대나 차량 간 간격 증대 시 전체 주차면 수 감소로 인한 주차공간 부족 문제가 발생할 수 있는 만큼 전기자동차 전용주차구획의 안전기준 및 설치기준 개선 시 이에 대한 고려가 필요하며

아울러 기존 주차장은 구조적 변경의 어려움으로 인해 현실적인 적용이 제한적이므로 향후 신설되는 주차장을 대상으로 동 건의안을 시행하는 방안에 대한 검토가 필요할 것임

5. 질의 및 답변요지 : 생략

6. 토론요지 : 없음

7. 심사결과 : 원안가결

8. 소수의견 요지

○ 기존 주차장을 변경하는 것은 구조적으로 어려워 현실적인 적용이 제한적이므로 향후 신설되는 주차장을 중심으로 시행하는 방안 검토가 필요할 것임

9. 기타 필요한 사항 : 없음

전기자동차 전용주차구역의 화재 확산 방지를 위한 설치기준 마련 촉구 건의안

전기자동차의 보급이 지속적으로 확대됨에 따라 아파트, 대형 상업시설, 공공기관 주차장 등에서 전기자동차 전용주차구역의 설치가 빠르게 늘어나고 있습니다. 그러나 대부분의 전용주차구역은 기존 내연기관 차량의 주차구획 기준인 일반형 2.5미터 × 5.0미터를 그대로 적용하고 있으며, 이는 충전 중 발생할 수 있는 전기차 화재의 특수성과 위험도를 충분히 고려하지 못한 기준입니다.

특히, 전기차 화재 시 1,000도에 이르는 고열의 제트 화염이 수평 방향으로 급속히 확산하며, 인접 차량으로의 연소 확대 가능성이 매우 커집니다. 밀폐된 지하 주차장의 경우 열기와 연기에 의한 급속한 확산으로 초기 대응 및 대피가 극도로 어렵고, 이로 인해 시민의 생명과 재산이 심각한 위협에 놓일 수 있습니다.

현재 국내 주차장 설치기준은 전기차 특성과 무관하게 획일적으로 적용되고 있으며, 전용주차구역 내 차량 간 이격거리나 피난시설과의 거리 확보 등 화재 확산을 저감할 수 있는 물리적 기준이 부재한 실정입니다. 특히, 전기차가 밀집된 공영 및 민간 주차시설에서는 차량 간 과밀 주차로 인해 연쇄 화재 위험이 더욱 높아지고 있습니다.

영국 등 주요 국가에서는 전기자동차 충전 중에 발생할 수 있는 화재 확산을 방지하기 위해 차량 간 이격거리 확보, 충전 구역의 구조적 개선 등

물리적 기준을 제도화하여 충전시설 및 전용주차구역의 안전성을 강화하고 있습니다. 반면, 우리나라의 경우는 전국 공영주차장의 약 63%가 지하에 설치되어 있어 화재 발생 시 밀폐된 공간 특성상 대피 및 초기 대응이 더욱 어렵고, 전기차 화재의 특수성에 대응할 수 있는 설치기준이 마련되어 있지 않아 개선이 시급한 실정입니다.

또한, 「주차장법」 및 같은 법 시행규칙은 주차장 구획 기준을 획일적으로 적용하고 있으며, 2019년 일반형 기준을 2.5미터로 확대한 이후에도 화재 확산 방지나 구조적 안전을 고려한 변화는 전무한 상황입니다. 이에 따라 전기자동차 전용주차구역에 특화된 기준이 별도로 마련될 필요가 있습니다.

아울러, 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」은 전기자동차의 보급 촉진을 주요 목적으로 하고 있으나, 충전구역의 구조적 안전기준이나 이격거리 등에 대한 세부 규정이 부재하여 화재 예방이나 사고 확산 방지 측면에서 한계가 있습니다. 전기차 충전 과정에서 발생할 수 있는 위험에 대응하기 위해서는 단순한 보급 확대뿐 아니라 안전한 충전 및 주차환경을 보장할 수 있도록 법률상 구조 기준도 함께 정비되어야 합니다.

이에 따라 서울특별시의회는 국민의 생명과 재산 보호를 위해 전기자동차 전용주차구역의 화재 확산 방지를 위한 구조 및 설치기준이 상위법령에 반영될 수 있도록 다음과 같이 강력히 촉구·건의합니다.

하나, 국토교통부는 「주차장법」 및 같은 법 시행규칙을 개정하여 전기자동차 전용주차구역에 적합한 주차장 구획 기준이 마련될 수 있도록 하고,

둘, 산업통상자원부는 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」에 전기자동차 충전구역의 구조적 안전기준 및 전용주차구역의 설치기준을 명확히 포함되도록 제도를 개선함.

2025. 9.

서울특별시의회의원 일동