



Electric
Electronics
전기전자

TC동향보고서

TC 69

Technical Committee Trend Report

TC동향보고서

TC 69

Technical Committee Trend Report

Electric
Electronics
전기전자

I. 전기자동차 및 전기 산업용 트럭 분야 현황

1. 전기자동차 및 전기 산업용 트럭 분야 정의...2
2. 중요성3

II. 전기자동차 및 전기 산업용 트럭 분야 산업 동향 및 분석

1. 시장 및 산업 동향4
2. 기술 발전 동향9

III. 전기자동차 및 전기 산업용 트럭 분야 국제표준화 활동 현황

1. 전기자동차 및 전기 산업용 트럭 분야 표준화 활동 현황 · 13
 - 가. TC 조직 구성
 - 나. TC/SC 의장, 간사, 컨비너 등 현황
 - 다. 한국 국제표준 전문가 참여현황
2. 분야별 표준개발 현황 17
 - 가. 해당 TC/SC 주요 표준개발 현황
 - 나. 한국 주도 국제표준 개발 현황
 - 다. 해당 TC/SC 주요 이슈 및 동향

IV. 해당분야 국가표준 대응 활동 현황

1. COSD 조직 소개 24
2. 전문위원회 활동 현황 26
3. COSD 활동 성과 28
4. 2023년 COSD 제안 국가표준 리스트 28

총괄책임자

이문정

실무담당자

성정현

1. 분야정의

- TC 69 전기자동차 및 전기 산업용 트럭(Electrical power/energy transfer systems for electrically propelled road vehicles and industrial trucks)분야는 전기차 충전인프라는 전기자동차를 운행하기 위한 전력공급설비, 충전기, 인터페이스, 정보시스템으로 구성되어 있으며, 전원 인프라와 충전 인프라를 포함한다.
 - **(전력공급설비)** 자동차에 전원을 공급하기 위한 전기설비로서 전력량계, 인입구 배선, 분전반, 배선용 차단기 등을 포함한다.
 - **(충전기)** 배터리를 충전하는 데 필요한 기능을 수행하는 장치로서, 전원을 단상 2선식 220V로 공급받는 완속 충전기와 3상 4선식 380V로 공급받는 급속충전기로 구분된다.
 - **(인터페이스)** 충전기에서 전기자동차에 전기를 공급하기 위해 연결되는 커플러(충전케이블에 부착된 커넥터, 전기차 인렛), 케이블 등이 포함된다.
 - **(충전정보시스템)** 충전기의 설치 위치 및 이용 상태 정보 등을 실시간으로 수집하여 충전기 운영 상태에 대한 실시간 모니터링을 함. 수집한 정보를 웹 및 스마트 폰 등으로 전기차 이용자에게 제공한다.
 - **(전원인프라)** 충전기와 자동차 간의 인터페이스를 가능하게 하는 커넥터 및 플러그, 차량과 충전기 운영시스템 간의 통신이 가능하게 하는 통신망 등이다.
 - **(충전인프라)** 급속, 완속 홈 충전기 등과 같은 충전기 등



[그림 1] 전기차 충전인프라 구성 체계

2. 중요성

- 전 세계적으로 전기자동차의 민간 보급이 확대되고 있으며, 전기차 보급을 위한 선결과제로 전기차 충전 인프라가 증대되고 있다. 이에 따른 전기차 충전용 전력 수요가 급증할 것으로 예상되지만, 전력 피크 시점에 전력수급의 어려움을 겪고 있는 현시점에서 대규모 전기차 충전서비스를 위한 안정적이고 효율적인 전력 공급이 보장되고 있지 않다. 또한 기존의 전기차 충전인프라는 일방적으로 전력을 제공함으로써 다수의 전기차가 충전중 오동작 발생 시 전력 인프라에 피해를 일으킬 수 있고, 시간과 사용량에 따라 정해진 최대 전력량을 효율적으로 사용하는 구조가 아니므로 에너지 낭비를 초래할 수 있다.
- 이러한 문제들을 해결하기 위해서는 전력 공급과 수요에 대응할 수 있는 전기차 충전 인프라 구축을 통해 충전 전력 계통의 안전성을 확보할 수 있는 기술이 요구되고 있다. 전기차 보급을 위한 선결과제로 충전 인프라의 확충은 필수적이며, 사용자 편의성이 증대되는 초고속, 소용량, 양방향 등 변화된 충전시스템 기술변화에 대응하는 전기자동차 충전인프라 개발이 요구된다.

1. 시장 및 산업 동향

가. 국내시장 및 동향

- 2022년 말 기준, 국내 전기차 충전 시설은 급속충전기 2.1만기, 완속충전기 17.3만 기 등 총 19.4만기가 구축되어 있다. 전기차 보급 대수 및 전기차 충전기는 양적인 측면에서는 일정 수준 이상 보급이 이루어진 것으로 나타나지만, 실제 설치 이후 사후관리에 대해서는 사용자 및 언론 등을 중심으로 많은 문제가 제기되고 있다. 전기차 충전기는 설치 장소 섭외 등의 어려움으로 인해 접근이 용이하지 않은 곳에 설치되거나, 설치 이후에도 제대로 사후관리가 이뤄지지 못하여 실제 사용이 가능하지 않은 곳이 적지 않은 것으로 파악되고 있다. 전자신문(2019.02.26.)의 보도에 따르면, 관련 민간업계에서는 전국에 설치되어 있는 전기차 충전기 가운데 사용하지 않은 곳의 비율이 10% 이상에 이를 것으로 추정된다.

[표 1] 전기차 충전기 구축 현황(공개 운영 중인 민·관 충전기 기준)

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
급속	3,343	5,213	7,396	9,805	15,067	20,641
완속	10,333	22,139	37,396	54,383	91,634	173,440
합계	13,676	27,352	44,792	64,188	106,701	194,081

- 또한 한국 소비자원이 2019년 말에 전국 32개 전기차 충전소를 대상으로 안전실태를 조사한 결과, 상당수가 안전관리가 부실한 것으로 나타났으며, 현재 전기차 충전소와 관련해 절연장갑 등 안전장비 구비, 캐노피 설치 규격 등과 관련된 세부 기준이 없어 개선이 필요한 상황이다. 전기자동차 보급 및 충전인프라 구축 사업의 시행 초기에는 부족한 충전인프라를 빠르게 확대하기 위해 다소 무리한 측면도 없지 않았으나, 사업이 일정 부분 본궤도에 오르고 기본적인 충전인프라도 마련된 현시점에서는 기설치된 시설에 대한 관리 강화도 병행될 필요가 있다. 전기차 충전과 관련하여 안전사고 예방을 위해 전기차 충전소의 안전관리·감독을 강화하고, 안전사고 예방을 위한 기준 마련 등도 요구된다.

○ 최근 환경부는 2023년도 완속충전시설 보조사업 계획을 공개했다. 그간 완속충전시설 보조사업 관련된 지침의 경우 예산을 집행하는 그해 3~4월에 발표됐지만, 올해는 다른 예산 집행처럼 내년 시작과 동시에 사업을 추진하겠다는 계획이다. 완속충전시설 보조사업은 전기차 완속충전기 보급을 위해 기축 공동주택이나 사업자, 주차장 등에 완속충전기를 구축할 때 충전기 1기당 국가 보조금을 지원해 주겠다는 정책으로 2025년까지 완속충전기를 50만 대를 구축하겠다는 정부 목표의 기반 사업이다. 환경부는 2016년부터 보조금 지원을 통해 충전기를 설치, 운영하는 사업자의 리스크를 줄여주며 완속충전기 보급 확대를 위한 노력을 이어오고 있었다. 정책 초기 7kW 1기당 600만 원을 지원했으며 총예산을 늘리되 1기당 보조금을 줄이는 방침에 따라 동일 제품의 보조금은 올해 160만 원까지 줄어든 상황이다. 하지만 아직도 완속충전기 구축 비용의 3분의 2정도를 지원해 주고 있어 여전히 많은 사업자가 전기차 충전 사업에 참여하고 있다. 이는 민간 투자에 의해 충전기 구축이 활발해 최근에도 환경부 보조금 사업이 아직 충전 인프라 정책의 중심으로 여겨지는 이유이기도 하다. 환경부는 전기차 충전 인프라 확대라는 기존 기조에 따라 내년 사업 총예산을 160% 증액하기로 하면서 2023년 완속충전시설 보조사업의 예산은 약 1,180억 원 수준이 될 것으로 보인다. 전기차가 지난 7월 30만 대를 넘어 40만 대를 바라보는 만큼 정부에서도 전기차 충전 인프라를 더욱 빠르게 확장할 것으로 전망하고 있다.

○ 환경부의 전기차 충전기 보급 사업은 전기차 충전 인프라를 늘리기 위한 민·관 협력사업으로 2017년부터 추진되었다. 환경부는 기술력을 가진 충전 사업자를 선정해 전기차 충전기 설치에 필요한 보조금을 지급했다. 환경부에 따르면, 2022년 말 기준 이들 민간 사업자가 전국 175,008기를 설치하면서 전기차 완급속 충전기 중 89.4%를 설치했다. 급속충전기는 공공 사업자 12,767기, 민간 사업자 7,874기로 공공 사업자의 비중이 크고, 완속 충전기의 경우는 민간 사업자 167,134기, 공공 사업자 6,306기로 민간 사업자의 비중이 크다. 급속은 완속에 비해 초기 투자비용이 높아 민간 사업자의 진출이 비교적 적은 것으로 보인다.

[표 2] 충전사업자별 전기차 충전기 보급 현황 '23년 6.13 기준

(단위:기)

공공 사업자		민간 사업자	
사업자 명	충전기	사업자 명	충전기
한국전력공사	10,782	파워큐브	33,241
환경부(한국자동차환경협회)	7,058	에버온	25,315
제주특별자치도	628	지에스커넥트	21,429
서울에너지공사	349	스타코프	17,913
대구환경공단	190	차지비	16,309
서울시	103	휴맥스이브이	13,120
광주시	64	홈서비스	12,776
울산시	28	이지차저	8,126
울릉군청	22	플러그링크	7,761
군포시	14	대영채비	5,973
나주시	13	SK일렉링크	5,582
익산시	10	이카플러그	4,469
제주테크노파크	7	한국전기차충전서비스	4,110
제주에너지공사	7	클린일렉스	4,022
정읍시	6	한국전자금융	3,176
삼척시	4	레드이엔지	3,052
세종시	4	차지인	2,755
인천국제공항공사	4	한국전기차인프라기술	2,667
김해시	3	제주전기자동차서비스	2,220
기타	14	기타	15,423
합계	19,310	합계	209,439

(출처: 무공해차 통합 누리집)

나. 해외시장 및 동향

- 전 세계 전기자동차 충전인프라 시장은 2017년부터 2023년까지 연평균 성장률이 37.5%로 예측된다.

[표 3] 전기차 충전기 시장(2017~2023)

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	CAGR
세계시장	3,343	5,213	7,396	9,805	15,067	20,641	178,600	37.5

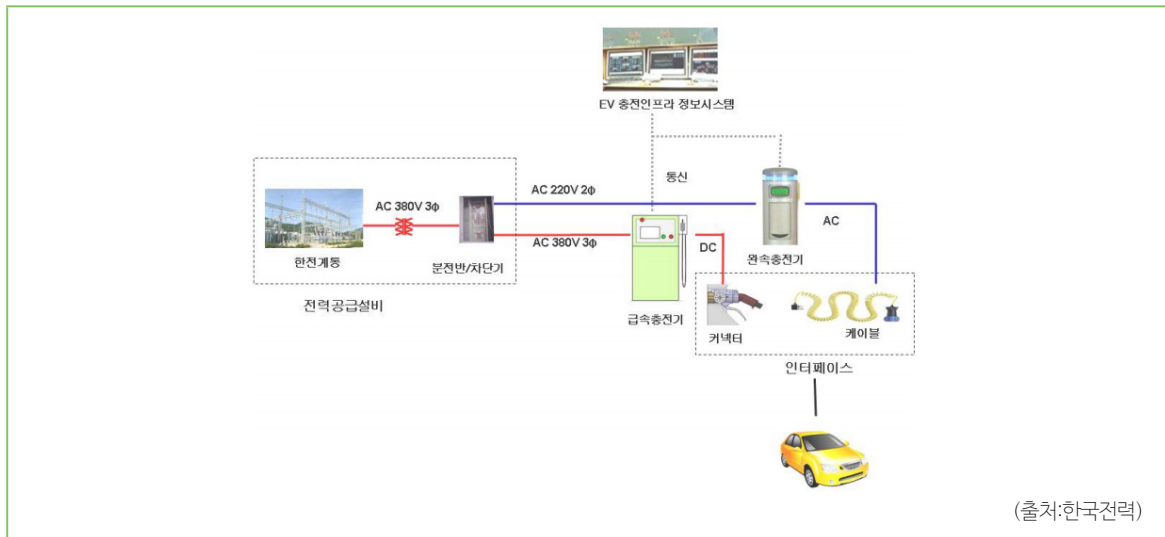
(출처: Allied market research)

- 현재 대부분의 충전 수요는 가정용 충전으로 충족되고 있지만, 기존 차량에 주유할 때와 동일 수준의 편의성과 접근성을 제공하기 위해 공공 충전기의 필요성이 점점 더 커지고 있다. 특히 가정용 충전에 대한 접근성이 더 제한적인 도시 밀집 지역에서는 공공 충전 인프라가 전기차 도입의 핵심 요소가 되었다. 2022년 말 전 세계 공공 충전 포인트는 270만 개로, 이 중 90만 개 이상이 2022년에 설치되어 2021년 대비 약 55% 증가했으며, 이는 팬데믹 이전인 2015년부터 2019년 사이의 성장률 50%와 비슷한 수준이다.
- 완속충전기 동향의 경우, 2022년에 전 세계적으로 60만 개 이상의 공공 완속 충전기가 설치되었으며, 이 중 36만 개가 중국에 설치되어 중국의 완속 충전기는 100만 개를 넘어섰다. 2022년 말, 중국은 전 세계 공용 완속 충전기 수의 절반 이상을 보유하고 있다. 유럽은 2022년 총 46만 대의 완속 충전기를 보유하여 전년 대비 50% 증가하며 중국 다음으로 많은 충전기 숫자를 보유하고 있다. 그중 네덜란드가 117,000개로 유럽에서 선두를 달리고 있으며, 프랑스가 약 74,000개, 독일이 64,000개로 그 뒤를 잇고 있다. 유럽과 달리 미국의 완속 충전기 재고는 2022년에 9% 증가하여 주요 시장 중 가장 낮은 성장률을 기록했다.
- 고속충전기 동향의 경우, 완속 충전기와 마찬가지로 공용 고속충전기는 개인 충전에 안정적으로 접근할 수 없는 소비자에게 충전 솔루션을 제공하여 더 많은 사람이 EV를 채택할 수 있도록 하고 있다. 2022년에 전 세계적으로 고속충전기의 수는 33만 개 증가했지만, 증가 대부분(거의 90%)이 중국에서 발생했다. 이러한 고속충전기의 보급은 인구 밀도가 높은 도시에서 가정용 충전기에 대한 접근성이 부족한 점을 보완하고 중국의 빠른 전기차 보급 목표를 지원하고 있다. 중국은 총 76만 대의 고속충전기를 보유하고 있지만, 중국의 전체 공용 고속충전기의 70% 이상이 단 10개 지방에 집중되어 있습니다.

- 유럽에서는 2022년 말까지 전체 고속충전기 재고가 7만 개를 넘어 2021년에 비해 약 55% 증가했다. 고속충전기 재고가 가장 많은 국가는 독일(1만 2,000개 이상), 프랑스(9,700개), 노르웨이(9,000개)이다. 유럽 전역에 걸쳐 공공 충전 인프라를 더욱 발전시키려는 의지가 분명하며, 이는 유럽 횡단 네트워크 운송(TEN-T) 전반에 걸쳐 전기 충전 커버리지 요건을 설정하는 대체 연료 인프라 규정(AFIR)에 대한 잠정 합의에서 알 수 있다. 유럽 투자 은행과 유럽위원회 간의 합의로 2023년 말까지 전기 고속 충전을 포함한 대체 연료 인프라에 15억 유로 이상을 사용할 수 있게 될 것으로 전망된다.
- 미국은 2022년에 6,300개의 급속충전기를 설치했으며, 이 중 약 4분의 3이 Tesla 슈퍼차저이다. 2022년 말 고속충전기의 총 대수는 2만 8천 개에 달하고 있다. 정부의 국가 전기 자동차 인프라 공식 프로그램(NEVI) 승인에 따라 향후 몇 년 동안 보급이 가속화될 것으로 예상된다. 미국의 모든 주, 워싱턴 DC, 푸에르토리코가 이 프로그램에 참여하고 있으며, 이미 2023년에 8억 8,500만 달러의 자금을 배정받아 122,000km의 고속도로에 충전기 구축을 지원하고 있다. 미국 연방 고속도로 관리국은 일관성, 신뢰성, 접근성 및 호환성을 보장하기 위해 연방 기금을 지원받는 EV 충전기에 대한 새로운 국가표준을 발표했다. 새로운 표준에 따라 Tesla는 미국 슈퍼차저(슈퍼차저는 미국 내 전체 급속충전기 재고의 60%를 차지함) 및 목적지 충전기 네트워크의 일부를 Tesla가 아닌 전기차에도 개방할 것이라고 발표했다.

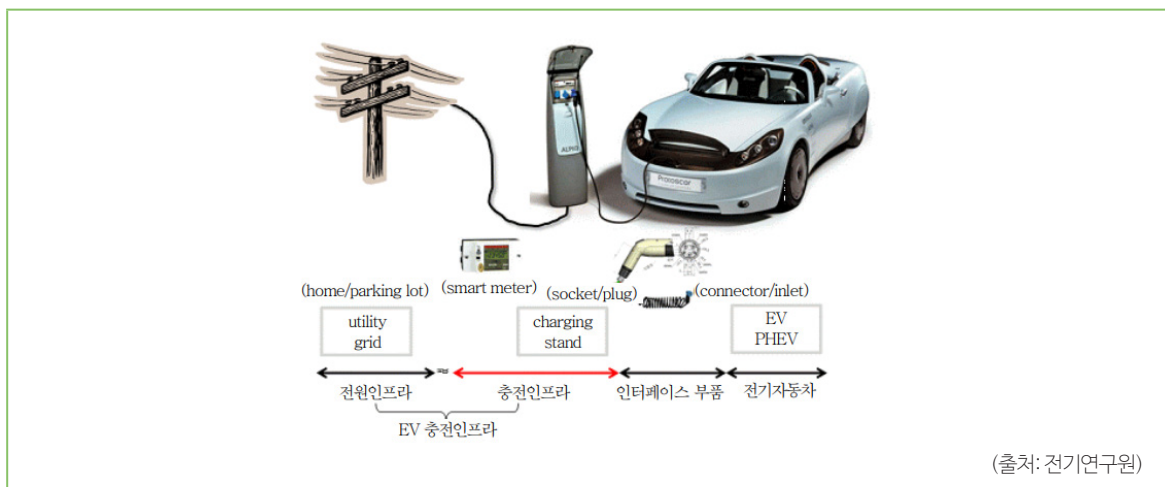
2. 기술 발전 동향

○ 전기자동차 충전인프라는 크게 전력공급설비, 충전기, 인터페이스, 정보시스템으로 구성된다.

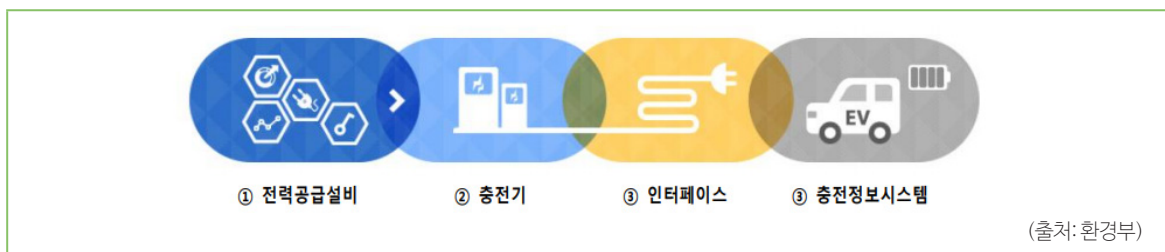


[그림 2] 전기차 충전인프라의 구성도

○ 또한 충전인프라의 범위는 일반적으로 아래 그림과 같이 충전인프라와 전원 인프라를 포함한다.



[그림 3] 전기차 충전인프라의 범위



[그림 4] 전기차 충전인프라 구성 요소

- 전류는 일정한 전압과 전류를 갖는 직류(DC)와 시간에 따라 전압과 전류의 방향이 변화되는 교류(AC)가 있다. 전기차는 직류 전원 배터리로 움직이는데 충전 속도에 따라 크게 완속충전과 급속충전 방식으로 구분된다.
- 완속충전은 교류 전원을 이용해 배터리를 충전하는 방식인데 충전기의 교류를 배터리의 직류로 변환해야 하기에 충전 시간이 4~5시간 정도 걸린다. 반면 급속충전은 별도의 변환을 거치지 않고 충전 시 완속충전보다 충전 속도가 훨씬 빠르다. 완속충전은 한국, 미국, 일본이 공통으로 채택한 AC단상 5핀 방식이 사용되고 있다. 그러나 급속충전은 국가와 제조사마다 방식이 상이하다.
- 급속충전은 DC콤보 방식과 차데모(CHAdeMO)방식, AC 3상 방식, 그리고 NACS의 4가지로 나뉜다. 완속충전은 교류를 이용해 충전을 하기 때문에 전기차 내에서 교류를 배터리에 저장하기 위한 직류로 변환하는 별도의 컨버터가 필요하다. 전기차에서는 차량에 탑재된 OBC(On-board Charger)라고 불리는 장치가 컨버터 역할을 한다. 물론 완속충전 방식은 교류 전원이 전기차에 직접 연결되기 때문에 충전기의 구조는 단순하다. 하지만, 전력 크기에 제한이 있어 낮은 출력만 가능하고 이 때문에 장시간 충전시켜야 하는 불편함이 존재한다. 완속충전기는 초기에는 3.3kW 출력으로 충전이 되었으며 최근에는 충전 시간을 단축하기 위하여 7.7kW로 표준을 제정(휴대용 비상충전기의 경우는 약 2~3kW 수준의 출력을 갖는다) 하였다. 출력을 높이기 위해서는 차량 내 OBC의 용량과 크기도 함께 커져야 하기에 차량 가격이나 크기에 있어 제약이 크다.
- 완속충전과 달리 급속충전은 일반적으로 직류를 이용해 충전한다. 충전기 내부에 컨버터 회로를 내장하여 직류를 출력하기 때문에 전기차 내부에 충전을 위한 별도의 장치는 필요가 없다. 대신 충전기 내에 컨버터 회로를 내장하기 때문에 완속충전기에 비해 부피가 크고 설치 가격이 비싸진다. 아직 단일한 국제표준은 존재하지 않으며 일본 주도의 DC차데모와 유럽에 주로 보급된 AC 3상, 미국에서 주도하고 있는 DC콤보와 최근 여러 자동차 업체에서 채택하고 있는 테슬라 충전방식 기반의 NACS 방식이 혼재해 있다.
- 전기는 크게 직류와 교류로 나뉜다. 일반적으로 사용하는 가정용, 산업용 전기는 교류 전원이다. 전기차 충전에도 교류가 사용된다. 전기차는 배터리를 장착하고 주행하며 전기차에 저장되는 전기 에너지는 직류를 기본으로 한다. 따라서 전기차 충전을 위해서는 교류를 직류로 바꿔주는 장치인 인버터가 필요하다. 차량을 충전할 때 인버터를 내부에 두고 있으면 AC 충전방식, 외부에 두고 있으면 DC 충전방식으로 구분할 수 있다. 또한 각 충전방식은 완성차 및 부품 업체의 기술에 따라 다른 플러그가 적용된다. AC는 초당 60회씩 +/-가 바뀌는 주파수를 가지고 있고, 이 주파수가 1가지일 때 단상, 3가지인 경우 3상이라고 한다. 우리나라 교류는 220V/380V를 동시에 가지고 있는 3상 4선식이며, 이 중 220V만 뽑아내면 가정용 220V 단상 교류가 된다.

- 과거 전기차 시장에서 DC콤보 방식이 57%를 차지하고 있고, 차데모 방식이 38%, AC 3상 방식이 5%를 점유하고 있었다. 하지만, 최근들어 미국, 유럽연합, 한국에서 급속충전 방식으로 널리 채택되었던 DC 콤보 방식의 CCS(Combined Charging System)가 아닌 테슬라(Tesla)에서 자체 개발한 NACS(North American Chaging Standard)를 북미에서 채택하고자 하는 자동차 업체가 많이 늘어나고 있어, 전기차 충전 규격에 대한 경쟁이 다시 한번 심화되고 있다.
- 국내에서 사용하고 있는 급속충전 방식은 ‘DC콤보’ 방식과 ‘차데모(CHAdEMO)’ ‘AC 3상’ 방식 세 가지로 나눌 수 있다. 국내에서는 DC 콤보방식이 지능형 전력계량 인프라와 충돌을 일으켜 오작동을 일으킨다는 이유로 차데모, AC 3상 방식을 국내 표준으로 제정하여 이용하다가 DC콤보도 국내 표준으로 제정하였다. ‘콤보(Type1)’은 미국과 캐나다 등 북미 미국자동차공학회 표준으로 채택된 방식으로, DC콤보 충전방식이다.
- ‘DC콤보’ 방식은 완속충전용 교류 모듈에 급속충전용 직류 모듈을 동시에 사용할 수 있는 방식으로 BMW i3나 쉐보레 볼트(Bolt)가 채택하고 있는 방식이다. 이 방식을 사용하면 공간 활용도나 커넥터 통합 등 이점이 있다. 글로벌 사용 비중이 47%에 이르기 때문에 세계 표준으로 빠르게 자리 잡고 있는 방식이다. 차데모와 달리 급속/완속 포트가 하나로 되어있어 관리가 편한 장점이 있다. 하지만 충전기와 차량 사이의 충전 관련 정보를 무선으로 주고받다 보니 일부 지역에서는 무선 혼선이 있을 가능성이 있다. 전력선을 통신선으로 사용하는 기술이 개발되어 적용되고 있기 때문이다. 전선에 유선 통신 데이터가 오고 가는데, 여기에 충전 정보 교환용 무선 통신이 개입되면 양 데이터 통신에 혼선을 불러오게 된다. 국내에서는 한전의 PLC(Power Line Communication) 통신이 걸림돌이 되고 있다.
 - ‘차데모(‘charge’와 ‘move’의 합성어)’ 충전 플러그는 DC 방식을 사용하는 충전 타입으로, 일본 도요전력을 중심으로 닛산, 미쯔비시, 후지중공업, 도요타 등이 개발한 급속충전 방식이다. 일본 자동차 업계가 전기차 시장에 가장 먼저 적극적으로 진출하였기 때문에 가장 먼저 대중화되었고, 현재 도요타와 닛산, 미쯔비시가 사용하고 있다. 교류 충전구(일반충전)와 직류 충전구(급속충전)가 별도로 되어있어 전파 간섭의 우려가 적다. 그러나 직류 방식만을 이용한 충전방식으로 급속충전을 목표로 개발되어 교류 충전의 경우는 별도의 커넥터를 사용해야 하는 불편함이 있고, 충전기 부피가 크고 충전 시간이 다소 길다는 단점이 있다.
- ‘AC 3상’ 방식은 르노가 개발한 방식으로 AC를 DC로 변환하지 않고 내부 전용 인버터를 사용하여 별도의 직류 변환 어댑터가 필요 없다는 장점이 있다. 낮은 전력을 이용하기 때문에 효율이 높고 급속충전 시간이 가장 빠르다. DC콤보와 마찬가지로 하나의 케이블로 급속충전과 완속충전이 가능하다는 장점이 있다. 하지만, 교류 전원 규격이 국가마다 달라 별도 어댑터가 필요하다. 예를 들어 일본과 미국은 110V, 한국은 220V, 영국은 240V를 사용해 주파수가 각각 달라 한국에서 사용되는 전기차를 영국에서 쓰려면 어댑터를 따로 달아야 한다.

- 전기차 충전기는 세 가지 종류가 최근 3년 전부터 하나로 정리되고 있다. 유럽과 미국 제작사 중 다수가 DC콤보 방식 중 타입1(CCS)이 통일화된 충전 규격으로 사용하고 있었다. 국내는 그동안 전기차 제조사별로 차데모, AC 3상, 콤보를 혼용해왔는데, 2018년 4월 국가기술표준원이 콤보1 방식으로 국가표준(KS)개정을 확정 고시하여 표준화 모델로 도입하면서 현재 국내 모든 충전기는 CCS 충전방식이 적용됐다. 충전 타입의 전기차는 연결 어댑터인 젠더를 별도로 개발·보급해 함께 이용하고 있었다.
- 하지만, 최근 들어 테슬라는 미국 제조사들의 지원을 통해 독자적으로 사용하던 NACS 충전 규격을 표준 방식으로 통일화하려 하고 있다. GM과 포드 등은 아직 미국 내 급속충전기에 대한 투자가 테슬라에 비해 미비하다. 테슬라는 미국 내 전기차 판매량을 늘려가는 동시에 급속충전기 수퍼차저 보급에도 힘써, 제조사 중 가장 많은 급속충전기를 보유하고 있다.
- 이렇게, 테슬라가 구축한 전기차 충전기 인프라에 최근 GM과 포드가 테슬라의 충전 인프라를 활용하기 위해 NACS 방식을 이용하는 데 합의하면서 미국의 자동차 제조사 ‘빅3’인 GM, 포드, 스텔란티스가 테슬라 방식을 따르게 되었다. 앞으로도 많은 자동차 업체가 NACS 규격의 충전을 채택하게 된다면, 미국뿐만 아니라 세계에서 가장 파급력이 큰 CCS 방식이 주도권을 잃을 수도 있다는 전망이 나오고 있다.
- 국내외 주요 이슈는 충전용량과 관련된 기술 및 무선전력전송(WPT, Wireless Power Transfer) 기술이다.
 - 2017년부터 100kW급 급속충전기가 보급되었으며, 2019년부터 350kW급 급속충전기가 보급되고 있다. 이에 따른 고용량(350A, 1,000V) 충전기용 냉각형 커넥터 시스템 개발이 요구되며, 파워 웨어링(전력분배 가능형 동시충전 기능) 충전 인프라 기술 개발이 필요하다.
 - WPT는 노면에 송전 코일을 매립하고, 이 코일에서 차체의 밑 부분에 설치된 수전 코일에 전자유도 응용기술인 ‘자기공명결합방식’으로 전력을 공급하게 한 다음, 이 전력을 전기차의 배터리로 보내 충전하는 방식이다. 무선충전기술은 여러 자동차 관련 기업들이 연구해오고 있으며, 2019년 무선충전전문기업인 와이트리시티가 쉼컴을 인수하며 차량용 무선충전 플랫폼과 지식재산권(IP)을 인수하였다. 차량이 정차하는 동안 충전하는 것에서 더 나아가 도로 위를 달리면서 충전을 할 수 있는 주행 중 무선충전 기술 개발도 현재 진행 중에 있다.

1. 전기자동차 및 전기 산업용 트럭 분야 표준화 활동 현황

가. TC 조직 구성

- 전기자동차 국제 표준화는 IEC의 TC 69(Electrical power/energy transfer systems for electrically propelled road vehicles and industrial trucks, 전기 추진 도로 차량 및 산업용 트럭을 위한 전력 / 에너지 전송 시스템)에서 추진되고 있다.

나. TC/SC 의장, 간사, 컨비너 등 현황

- 분 류 : TC 69
- 의 장 : Mr Peter Herbert(스웨덴)
- 간 사 : Mr Peter Van den Bossche(벨기에)
- 부 간 사 : Ms Maitane Berecibar(벨기에)
- 간 사 국 : 벨기에
- P-멤버 : 31개국(대한민국, 일본, 미국 프랑스 등)
- O-멤버 : 14개국(오스트리아, 호주, 벨기에, 중국 등)
- 총 회 일 정 : 2023년 4월

[표 3] IEC TC69 WG별 컨비너

구분	주제	컨비너
WG 7	Electric vehicle wireless power transfer (WPT) systems	Mr Takahiko MIKI (일본) Mr Jonathan Sirota(미국)
WG 9	Electric vehicle charging roaming service	Mr Feng NI(중국)
WG 12	Electric Vehicles conductive power/energy transfer system	Mrs Elise Jean(프랑스)
WG 13	Electric vehicle battery exchange infrastructure safety requirements	Mr Feng NI(중국)
WG 14	EV supply equipment with automated connection of a vehicle coupler	Mr Birger Fricke(독일)
WG 18	EV Supply Equipment Vocabulary	Mr Eduard Stolz(스위스)
PT 61851-23-1	Electric vehicle conductive charging system – Part 23-1: DC Charging with an automatic connection system	Mr Johan Kaptein(네덜란드)
PT 61851-23-3	DC electric vehicle supply equipment for Megawatt charging systems	Mr Ulrich Bolik(독일)
PT 62576-2	Electrical characteristics test methods of EDLC Module for Electric road vehicles	Mr Yu Tack Kim(대한민국)
PT 63380	Local Charging station management systems	Mr George Hallak(독일)
MT 5	Maintenance of IEC 61851-23 and IEC 61851-24	Mr Lars Peter Bech(네덜란드)
MT 19	EMC requirements for off board electric vehicle charging systems	Mr Jörg Bärenfänger(독일)
MT 62576	Electrically propelled vehicles, energy storage, electric double-layer capacitors and hybrid capacitors	-
JWG 1 (TC 22)	Vehicle to Grid Communication Interface (V2G CI)	Mr Peter Thompson(미국)
JWG 11	Management of Electric Vehicles charging and discharging infrastructures	Mr Paul Bertrand(프랑스) Mr Stephan Voit(독일)
JWG 15	Distributed energy storage systems based on Electrically Chargeable Vehicles	Mr Tom BERRY(프랑스) Mr Gabriele Marchegiani(이탈리아)

[표 4] IEC TC69 참여국 ('23년 10월 기준)

구분	국가명
P(primary) 멤버	핀란드, 프랑스, 영국, 크로아티아, 헝가리, 인도네시아, 아일랜드, 이스라엘, 인도, 이란, 이탈리아, 일본, 대한민국, 말레이시아, 네덜란드, 노르웨이, 뉴질랜드, 필리핀, 폴란드, 포르투갈, 로마니아, 세르비아, 러시아, 스웨덴, 싱가포르, 슬로베니아, 슬로베키아, 튀르키예, 우크라이나, 미국, 남아프리카
O(observation)멤버	오스트리아, 호주, 벨기에, 불가리아, 브라질, 캐나다, 스위스, 칠레, 중국, 체코, 독일, 덴마크, 이집트, 스페인

다. 한국 국제표준 전문가 참여현황

- 국내에서는 IEC TC 69에 대하여 현재 전기자동차 및 전기 산업용 트럭 분야의 국제표준화 대응 관련한 P멤버 지위를 확보하고, TC 69를 담당하는 국내 전문위원회가 출범된 상태이다.
- 또한, 우리나라 인원도 IEC TC 69의 각 WG 등에 참여하며 각 표준개발 등의 연구를 수행하고 있다.

[표 5] IEC TC69 WG별 한국 전문가 참여 현황 (2023년 10월 기준)

구분	주제	참여 인원
WG 7	Electric vehicle wireless power transfer (WPT) systems	Mr Cookchin Ahn Mr Dohyun Baek Mr Dong Ju Chae Mr Soungwhan chi Mr Jung-goo Cho Mr Byung-Geuk Cho Mr Jinsik cho Mr Dongho Cho Mr Yoonchang Choi Mr Yang Bae Chun Mr Seungmyun chung Mr Chang-Su Hahn Mr UN KI Han Mr Jinsoo Jung Mr Seil Kang Mr Jong-yun Kim Mr Seojin Kim Mr Jong-woo Kim Mr Seolkeun Koh Mr Seunghyun Kong Mr Minbyeong lee Mx Tae Yeon Lee Mr Yi Geun Lee Mr Jae-jo Lee Mr Guk Hyun Lee Mr Kyo Il Lee Mr Jichul Lee Ms Yoon-ju Seo Mr Jaeyong seong Mr Minho Shin Mr Taeoh Tak Mr Yun Jae Won Mr Eo Hyun Yoo Mr Uoo Yeol Yoon

구분	주제	참여 인원
WG 9	Electric vehicle charging roaming service	Mr Yoonchang Choi Mr Seungmyun chung Mr Seil Kang Mr Jong-yun Kim Mr Young Sun Kim Mr Seolkeun Koh Mr Kijun Park Mr Jaeyong seong Mr Minhoo Shin Mr Jong-Pil yang
WG 12	Electric Vehicles conductive power/ energy transfer system	Mr Yoonchang Choi Mr Seongboo Jeong Mr Seil Kang Mr Yu Tack Kim Mr Woojin Kim Mr kyoungjin kim Mr Young Sun Kim Mr Jong-yun Kim Mr Kwang Min Kim Mr Seolkeun Koh Mr Jichul Lee Ms Hyeryung Lee Mr Jae-jo Lee Mr Jongkoo PARK Mr Kijun Park Mr Pil-hong Park Mr Sanghern Seo Mr Woohyun Seo Mr Jong-hyun Shim
WG 13	Electric vehicle battery exchange infrastructure safety requirements	Mr Dohyun Baek Mr Chang-Su Hahn Mr Seil Kang Mr Jong-yun Kim Mr Seolkeun Koh Mr Jun Seob Lee
WG 14	EV supply equipment with automated connection of a vehicle coupler	Mr Yoonchang Choi Mr Seil Kang Mr Jong-yun Kim Mr Jaeyong seong Mr Minhoo Shin

2. 분야별 표준개발 현황

가. 해당 TC/SC 주요 표준개발 현황

[표 6] IEC TC69 표준개발 현황 (2023년 10월 기준)

TC/SC	간사국	제정 국제표준 수 (Published)	개발중 국제표준 수 (Under Development)
TC69	벨기에	35	26

[표 7] IEC TC69 발행 표준 목록 (2023년 10월 기준)

표준번호	표준명
IEC 61851-1:2017	Electric vehicle conductive charging system – Part 1: General requirements
IEC PAS 61851-1-1:2023	Electric vehicle conductive charging system – Part 1-1: Specific requirements for electric vehicle conductive charging system using type 4 vehicle coupler
IEC TS 61851-3-1:2023	Electric vehicle conductive charging system – Part 3-1: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation – General rules and requirements for stationary equipment
IEC TS 61851-3-2:2023	Electric vehicle conductive charging system – Part 3-2: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation – Particular requirements for portable and mobile equipment
IEC TS 61851-3-4:2023	Electric vehicles conductive charging system – Part 3-4: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation – General definitions and requirements for CANopen communication
IEC TS 61851-3-5:2023	Electric vehicles conductive charging system – Part 3-5: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation – Pre-defined communication parameters and general application objects
IEC TS 61851-3-6:2023	Electric vehicles conductive charging system – Part 3-6: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation – Voltage converter unit communication
IEC TS 61851-3-7:2023	Electric vehicles conductive charging system – Part 3-7: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation – Battery system communication
IEC 61851-21-1:2017	Electric vehicle conductive charging system – Part 21-1 Electric vehicle on-board charger EMC requirements for conductive connection to AC/DC supply

표준번호	표준명
IEC 61851-21-2:2018	Electric vehicle conductive charging system – Part 21-2: Electric vehicle requirements for conductive connection to an AC/DC supply – EMC requirements for off board electric vehicle charging systems
IEC 61851-23:2014	Electric vehicle conductive charging system – Part 23: DC electric vehicle charging station
IEC 61851-24:2014	Electric vehicle conductive charging system – Part 24: Digital communication between a d.c. EV charging station and an electric vehicle for control of d.c. charging
IEC 61851-25:2020	Electric vehicle conductive charging system – Part 25: DC EV supply equipment where protection relies on electrical separation
IEC 61980-1:2020	Electric vehicle wireless power transfer (WPT) systems – Part 1: General requirements
IEC 61980-2:2023	Electric vehicle wireless power transfer (WPT) systems – Part 2: Specific requirements for MF-WPT system communication and activities
IEC 61980-3:2022	Electric vehicle wireless power transfer (WPT) systems – Part 3: Specific requirements for magnetic field wireless power transfer systems
IEC 62576:2018	Electric double-layer capacitors for use in hybrid electric vehicles – Test methods for electrical characteristics
IEC TS 62840-1:2016	Electric vehicle battery swap system – Part 1: General and guidance
IEC 62840-2:2016	Electric vehicle battery swap system – Part 2: Safety requirements
IEC PAS 62840-3:2021	Electric vehicle battery swap system – Part 3: Particular safety and interoperability requirements for battery swap systems operating with removable RESS/battery systems
IEC 63110-1:2022	Protocol for management of electric vehicles charging and discharging infrastructures – Part 1: Basic definitions, use cases and architectures
IEC 63119-1:2019	Information exchange for electric vehicle charging roaming service – Part 1: General
IEC 63119-2:2022	Information exchange for electric vehicle charging roaming service – Part 2: Use cases
ISO 15118-1:2019	Road vehicles – Vehicle to grid communication interface – Part 1: General information and use case definition
ISO 15118-2:2014	Road vehicles -- Vehicle-to-Grid Communication Interface -- Part 2: Network and application protocol requirements
ISO 15118-3:2015	Road vehicles -- Vehicle to grid communication interface -- Part 3: Physical and data link layer requirements
ISO 15118-4:2018	Road vehicles – Vehicle to grid communication interface – Part 4: Network and application protocol conformance test

표준번호	표준명
ISO 15118-5:2018	Road vehicles – Vehicles to grid communication interface – Part 5: Physical and data link layer conformance tests
ISO 15118-8:2020	Road vehicles – Vehicle to grid communication interface – Part 8: Physical layer and data link layer requirements for wireless communication
ISO 15118-9:2022	Road vehicles – Vehicle to grid communication interface – Part 9: Physical and data link layer conformance test for wireless communication
ISO 15118-20:2022	Road vehicles – Vehicle to grid communication interface – Part 20: Network and application protocol requirements
ISO 17409:2015	Electrically propelled road vehicles -- Connection to an external electric power supply -- Safety requirements

[표 8] IEC TC 69 개발 중인 표준 목록 (2023년 10월 기준)

표준번호	표준명	개발 WG	현재 단계	예상 일정
PNW 69-813 ED1	ISO 15118-21: Road vehicles – Vehicle to grid communication interface – Part 21: Common 2nd generation network layer and application layer requirements conformance test plan	JWG 1	PRVN	2024-11
IEC 60050-YYY ED1	EV Supply equipment – Part YYY: Vocabulary	WG 18	ACD	2024-10
IEC 61851-1 ED4	Electric vehicle conductive charging system – Part 1: General requirements	WG 12	PCC	2025-03
IEC 61851-21-1 ED2	Electric vehicle conductive charging system – Part 21-1 Electric vehicle on-board charger EMC requirements for conductive connection to AC/DC supply	MT 19	ACD	2024-12
IEC 61851-21-2 ED2	Electric vehicle conductive charging system – Part 21-2: Electric vehicle requirements for conductive connection to an AC/DC supply – EMC requirements for off board electric vehicle charging systems	MT 19	ACDV	2025-06
IEC 61851-23 ED2	Electric vehicle conductive charging system – Part 23: DC electric vehicle supply equipment	MT 5	PRVD	2023-11

표준번호	표준명	개발 WG	현재 단계	예상 일정
IEC 61851-23-3 ED1	Electric vehicle conductive charging system – Part 23-3: DC electric vehicle supply equipment for Megawatt charging systems	PT 61851-23-3	CD	2024-12
IEC 61851-24 ED2	Electric vehicle conductive charging system – Part 24: Digital communication between a DC EV supply equipment and an electric vehicle for control of DC charging	MT 5	BPUB	2023-11
IEC TS 61851-26 ED1	Electric vehicle conductive charging system – Part 26: EV supply equipment with automated connection of a vehicle coupler located at the underbody of an electric vehicle	WG 14	PCC	2024-10
IEC TS 61851-27 ED1	Electric vehicle conductive charging system – Part 27: EV supply equipment with automated connection of a vehicle coupler according to IEC 62196-2 or IEC 62196-3	WG 14	PCC	2024-10
IEC 61980-4 ED1	Interoperability and safety of high power wireless power transfer (H-WPT) for electric vehicles	WG 7	ACD	2024-12
IEC 62576-2 ED1	Electrical characteristics test methods of EDLC Module for Electric road vehicles	PT 62576-2	PCC	2024-10
IEC 62840-1 ED1	Electric vehicle battery swap system – Part 1: General and guidance	WG 13	PCC	2024-10
IEC 62840-2 ED2	Electric vehicle battery swap system – Part 2: Safety requirements	WG 13	CD	2024-09
IEC 63119-1 ED2	Information exchange for electric vehicle charging roaming service – Part 1: General	WG 9	ACD	2024-10
IEC 63243 ED1	Interoperability and safety of dynamic wireless power transfer (WPT) for electric vehicles	WG 7	ACD	2024-12
IEC 63380-1 ED1	Local Charging station management systems and Local Energy Management Systems network connectivity and information exchange – Part –1 General Requirements, Use Cases and abstract Messages	PT 63380	TCDV	2024-12
IEC 63380-2 ED1	Local Charging station management systems and Local Energy Management Systems network connectivity and information exchange – Part 2 Specific Data Model Mapping	PT 63380	PCC	2025-01

표준번호	표준명	개발 WG	현재 단계	예상 일정
IEC 63380-3 ED1	Local Charging station management systems and Local Energy Management Systems network connectivity and information exchange – Part 3 Communication Protocol and Cybersecurity Specific Aspects	PT 63380	PCC	2025-01
IEC 63380-4 ED1	Local Charging station management systems and Local Energy Management Systems network connectivity and information exchange – Part-4 Test Specifications	PT 63380	ACD	2025-01
IEC 63381 ED1	Communication requirements of dynamic wireless power transfer (D-WPT) for electric vehicles	WG 7	ACD	2024-12
IEC 63382-1 ED1	Management of Distributed Energy Storage Systems based on Electrically Chargeable Vehicles (ECV-DESS) – Part 1: Definitions, Requirements and Use Cases	JWG 15	PCC	2025-03

나. 한국 주도 국제표준 개발 현황

- 김유탉 대표(티디엘)은 IEC 62576-2 표준(안) 제정을 위해 프로젝트 리더를 수임하며, 2018년 12월에 전기 도로 차량용 EDLC 모듈의 전기적 특성 시험 방법에 대한 NP를 제안하였으며, 2024년 10월 국제표준 제정(IS)을 목표로 현재 CD 단계를 진행하고 있다.
- 윤우열 교수(카이스트)은 IEC 61980-4, 63243, 63381 표준(안) 제정을 위해 프로젝트 리더를 수임하며, 2018년에 전기 자동차를 위한 고전력 무선 전력 전송(H-WPT)의 상호 운용성 및 안정성, 전기 자동차를 위한 동적 무선 전력 전송(WPT)의 상호운용성 및 안전성 대한 NP를 제안하였으며, 또한 2020년에 전기 자동차를 위한 동적 무선 전력 전송(D-WPT)의 통신 요구사항에 대한 NP를 제안하였다. 모두 2024년 국제표준 제정(IS)을 목표로 현재 CD 단계를 진행하고 있다.

다. 해당 TC/SC 주요 이슈 및 동향

○ V2G(Vehicle to Grid)

- V2G는 전기차 배터리의 전력 에너지를 전력망과 연계하여 전력을 전송/역송하는 기술이다. V2G 기술은 향후 전기차 보급 확산이 본격화됨에 따라 전기차를 스마트그리드의 중요한 에너지 저장장치로 활용하기 위해 필수적이다.

- ISO와 IEC가 V2G 기술 정립 및 기기 간 상호운용성 확보를 위해 JWG*(Joint Working Group)을 구성하여 표준화 추진 중이다.

* V2G 표준 현황

- 전기차 충전 시 EVCC와 SECC* 간 메시지를 주고받으며, 이에 따라 통신 계층별로 ISO 15118 표준이 대응될 수 있게 구성

* EVCC(Electric Vehicle Communication Controller, 전기차 통신제어기), SECC(Supply Equipment Communication Controller, 충전기 통신제어기)

- (15118-1) 전 계층에 공통으로 적용되는 EVCC와 SECC 간 통신 인터페이스에 대한 기본적인 용어 정의, 일반 요구사항, 활용사례를 규정

- (15118-2/3) 각 해당 통신 계층에 대해 통신 연결 및 활용을 위한 요구사항 규정

- (15118-4/5) ISO 15118-2/3에서 규정한 계층별 요구사항 충족을 위해 적합성 시험 기준 제시

- (15118-8/9) 무선 통신을 위한 통신 요구사항과 이를 충족할 수 있는 적합성 시험 기준 제시

○ WPT(Wireless power transfer)

- WPT는 노면에 송전 코일을 매립하고, 이 코일에서 차체의 밑 부분에 설치된 수전 코일에 전자유도 응용기술인 ‘자기공명결합방식’으로 전력을 공급하게 한 다음, 이 전력을 전기차의 배터리로 보내 충전하는 방식이다. 무선충전기술은 여러 자동차 관련 기업들이 연구해오고 있다.

* WPT 표준 최근 제정 현황(2023)

- (61980-1:2020) Electric vehicle wireless power transfer (WPT) systems – Part 1: General requirements

- (61980-2:2023) Electric vehicle wireless power transfer (WPT) systems – Part 2: Specific requirements for MF-WPT system communication and activities

○ Conductive charging

- 전기자동차는 차량에 탑재된 에너지저장시스템을 동력원으로 사용하여 전기모터를 구동하는 자동차로 전기에너지 저장을 위해서 배터리를 사용한다. 따라서 전기자동차는 배터리의 방전 에너지량만큼 주행이 가능하고 방전이 되면 충전해야 주행할 수 있으며 전기 공급을 위해서는 자동차 인렛(Inlet)과 충전 커넥터를 접촉시켜 전기를 공급해 주어야 한다. 전도성 충전이란 배터리 충전 및 기타 차량 전기 시스템을 작동하기 위해 에너지를 전달할 목적으로 전력공급망을 전기자동차에 연결하고, 확실한 설비 접지 경로를 구축하여, 전기자동차와 전원공급장치 사이의 제어 정보를

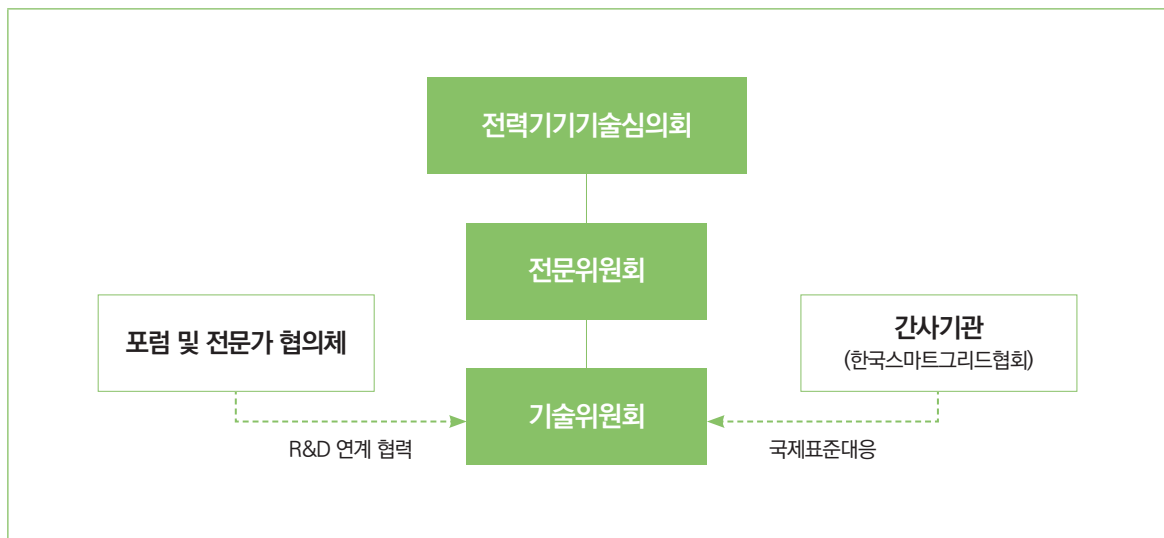
교환하는 충전 방법이다.

* Conductive charging 최근 제정 현황(2023)

- (PAS 61851-1-1:2023) Electric vehicle conductive charging system – Part 1-1: Specific requirements for electric vehicle conductive charging system using type 4 vehicle coupler
- (TS 61851-3-1:2023) Electric vehicle conductive charging system – Part 3-1: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation – General rules and requirements for stationary equipment
- (TS 61851-3-2:2023) Electric vehicle conductive charging system – Part 3-2: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation – Particular requirements for portable and mobile equipment
- (TS 61851-3-4:2023) Electric vehicles conductive charging system – Part 3-4: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation – General definitions and requirements for CANopen communication
- (TS 61851-3-5:2023) Electric vehicles conductive charging system – Part 3-5: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation – Pre-defined communication parameters and general application objects
- (TS 61851-3-6:2023) Electric vehicles conductive charging system – Part 3-6: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation – Voltage converter unit communication
- (TS 61851-3-7:2023) Electric vehicles conductive charging system – Part 3-7: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation – Battery system communication

1. COSD 조직 소개

- IEC TC69(한국스마트그리드협회)와 ISO TC22/SC37(한국자동차공학회)를 합쳐 국내 전기자동차 전문위원회로 운영
 - * IEC TC69 : Electrical power/energy transfer systems for electrically propelled road vehicles and industrial trucks
 - * ISO TC22/SC37: Electrically propelled vehicles



[그림 6] TC 69 COSD 조직 구성

[표 9] 기술위원회 명단

No.	성 명	소 속	직책
1	정태용	국민대학교	명예교수
2	김유탉	(주)티디엘	사장
3	김준기	한국자동차산업협회	실장
4	박성용	(주)엠웍스	전문위원
5	백재원	한국첨단자동차기술협회	회장
6	신외경	한국자동차연구원	부문장
7	윤승현	현대자동차	부장
8	윤현정	한국전자통신연구원	책임
9	이재조	한국전기연구원	팀장
10	정용수	한국소비자협회	이사
11	최인성	자동차안전연구원	처장
12	탁태오	강원대학교	교수
13	한창수	한국자동차연구원	수석

[표 10] 전문위원회 명단

No.	성 명	소 속	직책
1	탁태오	강원대학교	교수
2	강세일	한국스마트그리드협회	팀장
3	김경진	르노코리아자동차	수석
4	김광민	한국산업기술시험원	책임
5	김병년	한국특허전략개발원	그룹장
6	김철수	호남대학교	교수
7	박기준	한국전력공사	수석
8	박성용	(주)엠웍스	전문위원
9	서윤주	한국자동차공학회	사무국장
10	성재용	현대자동차	책임
11	유어현	한국전자산업협회	팀장
12	윤선호	한국자동차연구원	선임
13	윤우열	한국과학기술원	교수
14	이용현	KG모빌리티	책임
15	이재조	한국전기연구원	팀장
16	조인영	글로벌텍	전문위원
17	한창수	한국자동차연구원	수석
18	현정은	한국자동차연구원	책임

2. 전문위원회 활동 현황

- TC 69 전문위원회를 구성하여 KS 제정(안) 및 개정(안) 검토

[표 11] 국내 전문위원회 활동 현황

구분	주요 결과
23년도 TC 69 1차 회의 (‘23.01.27)	- KS 제정(안) 3종 심의 • KS_R_NEW_2021_0759 전기자동차 콘센트 충전 서비스를 위한 정보 교환 - 제1부: 일반 요구 사항 • KS_R_NEW_2021_0760 전기자동차 콘센트 충전 서비스를 위한 정보 교환 - 제2부: 충전 서비스 로밍 • KS R ISO 15118-20 도로 차량 - V2G 통신 인터페이스 - 제20부: 2세대 네트워크 및 응용 계층 요구사항 - KS 개정(안) 1종 심의 • KS R ISO 6469-2(Ed3.0) 전기자동차 - 안전 제원 - 제2부: 차량 작동 안전
23년도 TC 69 2차 회의 (‘23.06.07)	- KS 제정(안) 3종 심의 • KS R IEC 62840-3 전기자동차 배터리 교체 시스템 - 제3부: 착탈식 재충전식 에너지 저장 시스템(RESS)/배터리 시스템으로 작동하는 배터리 교체 시스템의 안전과 상호운용성 세부 요구사항 • KS R IEC 63110-1 전기자동차 충전 및 방전 인프라 관리 프로토콜 - 제1부: 기본 정의 유즈케이스 및 아키텍처 • KS R ISO 15118-20 도로 차량 - V2G 통신 인터페이스 - 제20부: 2세대 네트워크 및 응용 계층 요구사항 - KS 개정(안) 1종 심의 • KS R ISO 6469-2(Ed3.0) 전기자동차 - 안전 제원 - 제2부: 차량 작동 안전
23년도 TC 69 3차 회의 (‘23.07.05)	- KS 제정(안) 4종 심의 • KS_R_NEW_2023_0804 전기이륜차용 교환형 배터리 충전 스테이션 - 제1부: 일반 요구사항 • KS_R_NEW_2023_0805 전기이륜차용 교환형 배터리 충전 스테이션 - 제2부: 안전 요구사항과 시험 방법 • KS_R_NEW_2023_0807 전기이륜차용 교환형 배터리 충전 스테이션 - 제3부: 공용 교환형 배터리 충전 스테이션의 요구사항 • KS_R_NEW_2023_0806 공용 교환형 배터리 팩 적용 전기이륜차 - 제1부: 일반 및 안전 요구사항 - KS 개정(안) 4종 심의 • (KS R 1182) 도로 차량 - 전기동력자동차 구동용 전동기와 인버터의 출력 시험 방법 • (KS R 1183) 도로 차량 - 전동기 동력계를 이용한 전기자동차용 전동기 시스템의 성능 시험방법 - 실차 주행 모드 모사 • (KS R 0113) 도로 차량 - 전기자동차 용어 • (KS R 1133) 전기 자동차 - 주행 시험 방법 통칙

구분	주요 결과
23년도 TC 69 4차 회의 (‘23.07.26)	- KS 제정(안) 1종 심의 • (KS R ISO 15118-20) 도로 차량 - V2G 통신 인터페이스 - 제20부: 2세대 네트워크 및 응용 계층 요구사항 - KS 개정(안) 3종 심의 • (KS R IEC 62196-1) 플러그, 소켓-아웃렛, 자동차 커넥터 및 자동차 인렛 - 전기자동차의 전도성 충전 - 제1부: 일반 요구사항 • (KS R IEC 62196-2) 플러그, 소켓-아웃렛, 자동차 커넥터 및 자동차 인렛 - 전기자동차의 전도성 충전 - 제2부: 교류 핀과 접촉 튜브 부속품에 대한 치수 적합성 요구사항 • (KS R IEC 62196-3) 플러그, 소켓-아웃렛, 자동차 커넥터 및 자동차 인렛 - 전기자동차의 전도성 충전 - 제3부: 직류 및 교류/직류 핀과 접촉 튜브 자동차 커플러에 대한 치수 적합성 요구사항
23년도 TC 69 5차 회의 (‘23.08.11)	- KS 제정(안) 1종 심의 • (KS R IEC 63110-1) 전기자동차 충전 및 방전 인프라 관리 프로토콜 - 제1부: 기본 정의 유즈케이스 및 아키텍처 - KS 개정(안) 3종 심의 • (KS R IEC 62196-1) 플러그, 소켓-아웃렛, 자동차 커넥터 및 자동차 인렛 - 전기자동차의 전도성 충전 - 제1부: 일반 요구사항 • (KS R IEC 62196-2) 플러그, 소켓-아웃렛, 자동차 커넥터 및 자동차 인렛 - 전기자동차의 전도성 충전 - 제2부: 교류 핀과 접촉 튜브 부속품에 대한 치수 적합성 요구사항 • (KS R IEC 62196-3) 플러그, 소켓-아웃렛, 자동차 커넥터 및 자동차 인렛 - 전기자동차의 전도성 충전 - 제3부: 직류 및 교류/직류 핀과 접촉 튜브 자동차 커플러에 대한 치수 적합성 요구사항

3. COSD 활동 성과

[표 12] COSD 활동 성과

구분	표준번호	표준안	비고
IEC TC 115	KS C IEC TR 63179-1	HVDC 시스템 계획 지침 - 제1부: 전류형 컨버터가 장착된 HVDC 시스템	국가표준 제정 (부합화)
IEC TC 22	KS C IEC 60633	고압 직류(HVDC) 송전의 용어	국가표준 개정
IEC TC 23/ SC 23H	KS C IEC 60309-1	전기용품안전기준, 산업용 플러그, 콘센트 및 커플러 제1부: 일반 요구사항	국가표준 개정
IEC TC 23/ SC 23H	KS C IEC 60309-2	전기용품안전기준, 산업용 플러그, 콘센트 및 커플러 제2부: 핀 및 핀받이의 치수요구사항	국가표준 개정
IEC TC 22	KS C IEC 60146-1-1	반도체 컨버터 - 일반요구사항 및 선전류 컨버터 - 제1-1부: 기본 요구사항	국가표준 확인
IEC TC 22	KS C IEC 60146-1-2	반도체 컨버터 - 일반요구사항 및 선전류 컨버터 - 제1-2부: 적용지침	국가표준 확인
IEC TC 22	KS C IEC 60146-1-3	반도체 컨버터 - 일반요구사항 및 선전류 컨버터 - 제1-3부: 변압기 및 리액터	국가표준 확인
IEC TC 22	KS C IEC 60146-2	반도체 컨버터 - 제2부: 자력식 반도체 컨버터	국가표준 확인
IEC TC 22	KS C IEC 61800-1	가변속 전력 구동시스템 - 제1부: 일반요구사항 - 저전압 가변속 직류구동시스템의 정격시방	국가표준 확인
IEC TC 22	KS C IEC 61800-2	가변속 전력 구동시스템 - 제2부: 일반요구사항 - 저전압 가변속 교류구동시스템의 정격시방	국가표준 확인
IEC TC 23/ SC 23H	KS C IEC 61316	산업용 케이블릴	국가표준 확인
IEC TC 69	KS R IEC 61851-1	전기자동차 전도성 충전 시스템 - 제1부: 일반 요구사항	국가표준 확인

4. 2023년 COSD 제안 국가표준 리스트

○ 2023년 COSD 제안 국가 표준 리스트는 해당 사항 없다.

Technical Committee Trend Report

Electric
Electronics
전기전자

TC동향보고서
TC 69