

미래 직류배전망 청사진, 한국이 그린다

- 한국이 제안한 '중전압직류 배전망 기술', 국제표준화기구(IEC) 백서 주제로 채택

산업통상자원부 국가기술표준원(원장 진중욱, 이하 국표원)은 전기전자 분야 국제표준화기구인 국제전기기술위원회(IEC)의 미래 표준화 방향을 결정하는 백서(White Paper) 주제로 우리나라가 제안한 '중전압직류 배전망 기술'이 채택되었다고 밝혔다.

< 중전압직류 배전망 기술 >

- 고압직류(≥ 100 kV) 선로와 저압직류(< 1.5 kV) 지선을 연결하는 직류배전망으로 에너지 전환에 따른 수요 증가 등으로 '29년 세계 시장은 약 15조원 예상(출처 : TechSci Research)

IEC는 표준백서를 통해 전기전자분야 첨단기술 트렌드를 예측하고 시장 수요를 분석해 미래 유망기술의 표준화 방향을 결정하는데, 이번 주제 채택으로 우리나라가 2025년도 IEC의 백서 발간을 주도하게 되었다.

이에 따라 우리나라는 차세대 핵심기술인 '중전압직류 배전망 기술'의 국제표준화 추진에 유리한 입지를 확보하고 나아가 2029년 약 15조 원에 달할 것으로 예상되는 세계 시장의 선점에 기여할 수 있게 되었다.

IEC는 매년 1개의 차기표준화 대상과제를 공모한 후 투표를 통해 선정하는데 올해는 중국이 제안한 2개의 주제*와 치열한 경쟁 끝에 우리나라가 제안한 주제가 채택되었다. 이는 국표원, 한국전력, 삼성디스플레이, 한국전기연구원 등이 원팀으로 협업하여 얻어낸 결과이며, IEC 백서 주제 채택은 이번이 두 번째이다.

* 'AI 생성 콘텐츠 적용', '극한환경 속 저탄소 전력시스템 시설의 위험 평가 및 저감기술'

우리나라는 2020년 백서 주제로 '양자기술'을 제안하여 채택되었고, 이후 우리 주도로 백서 발간('21) 및 국제표준화기구 공동기술위원회(IEC/ISO JTC 3(양자기술))를 설립('23.12월)하였으며, 한국인 의장(전주대 이해성교수)을 배출('24.2월)한 바 있다.

진중욱 국표원장은 “이번 IEC 백서 주제 채택은 치열한 국제표준화 경쟁 속에서 민·관 협업을 통해 우리나라의 위상을 보여준 성과” 라면서, “향후 관련 기업, 학계 및 연구소 등 국내 전문가가 참여하는 특별 작업반을 구성해 우리 기술이 IEC 표준백서에 반영될 수 있도록 적극 지원할 계획” 이라고 밝혔다.

담당 부서	표준정책국 국제 표준협력과	책임자	과 장	박종섭 (043-870-5350)
		담당자	사무관	안찬종 (043-870-5351)



더 아픈 환자에게 양보해 주셔서 감사합니다

가벼운 증상은 동네 병·의원으로



□ **공식명칭** : 국제전기기술위원회(International Electrotechnical Commission, IEC)

* 설립년도: 1906년 6월, 소재지: 스위스 제네바

□ **설립목적**

- 국제무역 기술무역장벽 해소, 신시장 창출 및 경제성장 활성화 등을 위한 국제표준 개발과 국가 간 및 전문가 간 협력 도모

* IEC는 ISO,ITU 등과 함께 세계무역기구(WTO)에 의해 인정된 국제표준 기구

- IEC 회원국* 간의 전기전자 산업 및 관련 기술에 대한 표준개발과 적합성 평가(시험인증제도 상호인정) 등에 대한 국제협력을 증진

* 총 174개국(정회원 62개국, 준회원 27개국, 개도국 회원 85개국)

□ **표준개발 현황('23)**

- 국제표준 개발을 위해 총 226개의 기술위원회를 운영

* 기술위원회(Technical Committees) 106개, 분과위원회(Subcommittees) 113개, 시스템위원회(Subcommittees) 7개

- 전자제품의 안전·성능 및 상호운용성, 전력시스템, 전기자동차 등 전기전자 기술 분야에 11,746종의 국제표준을 보유

□ **주요기능**

- 전기전자 및 관련 기술에 관한 국제표준 개발 및 보급을 담당

- 전기전자 및 관련 기술 분야의 모든 국제표준화 문제의 해결을 위한 국제협력 촉진과 이를 통한 국제적 상호이해 향상

* WTO/TBT 협정(2.4조)에서 국제표준을 각국의 기술규정의 기초로 사용 권고

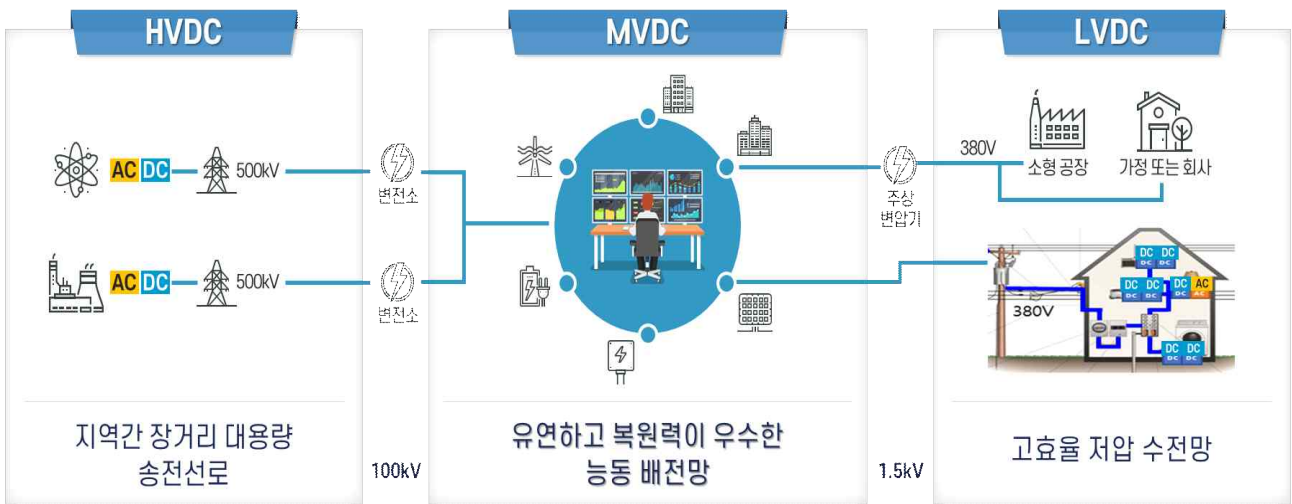
- 양자기술, AI 등 미래 핵심 기술에 대한 IEC의 역할 증대

붙임 2 중전압직류(MVDC) 배전망 개요

□ MVDC(Medium Voltage Direct Current) 배전망

○ (정의) 100kV이상의 고압직류 선로와 1.5kV미만의 저압직류 지선을 연결하는 1.5kV이상 100kV미만의 직류배전망

- * 중전압직류($1.5\text{kV} \leq \text{MVDC} < 100\text{kV}$, 100kW이상 100MW미만 규모의 신재생에너지단지)
- 고압직류(HVDC, $\geq 100\text{kV}$, 장거리 대용량 전력전송)
- 저압직류(LVDC, $< 1.5\text{kV}$, 100kW미만 태양광, ESS 등 가정용 소규모 전원)



□ MVDC(Medium Voltage Direct Current) 배전망 장점

- ❶ 신재생에너지(연료전지, 태양광 등)의 접속이 쉬우며 전송 효율 증대*
 - * 현재 직류로 생성된 전력을 교류배전망에 맞추기 위해 교류로 전환·전송하여 효율 저하
- ❷ 동일 전송 용량을 갖는 교류 배전설비 대비 크기(1/2이상 감소) 및 전자기파 발생 감소
- ❸ 전기차 급속충전 설치, 인터넷데이터센터(IDC) 확대 등 DC 부하 사용 증가 대응 용이
- ❹ 전력과 전압 제어가 자유로워 망 이용률 증대 및 전력품질 향상