

보도시점

2025. 6. 19.(목) 14:00
(2025. 6. 20.(금) 조간)

배포

2025. 6. 19.(목) 09:00

국제핵융합실험로(ITER) 한국사업단, 국제핵융합실험로(ITER) 전원공급장치 추가 수주

- 국제핵융합실험로(ITER)에 1,870억 원 규모의 핵융합 핵심부품·장비 조달
- 핵융합에너지 기술 고도화 및 국제 경쟁력 강화 기대

과학기술정보통신부(장관 유상임, 이하 '과기정통부')는 국제핵융합실험로(ITER) 국제기구와 국제핵융합실험로 한국사업단이 6월 19일 오전 7시(현지시간) 프랑스 카다라쉬에서 국제핵융합실험로 전원공급장치 공급분(2차)에 대한 업무협약을 체결했다고 밝혔다.

* 국제핵융합실험로(ITER) : International Thermonuclear Experimental Reactor

우리나라는 국제핵융합실험로(ITER)에 전원공급장치 1차 조달을 완료했으며('24.12.), 국제핵융합실험로 사업 일정 변경에 따라 전원공급장치 증설이 필요하게 되면서 52백만 유로(52M€, 약 820억원) 규모의 전원공급장치를 추가로 수주하게 되었다.

국제핵융합실험로 전원공급장치는 총 48개의 초전도코일(트로이달 코일 <TF> 18개, CS 6개, 플로이달 코일 <PF> 6개, CC 18개)에 전류를 공급하는 전력변환장치로, ▲플라즈마 발생 및 가열, ▲플라즈마 위치 및 형상 제어, ▲자기장 오차 교정, ▲플라즈마 종료(소멸)까지의 전 과정에서 플라즈마를 안정적으로 유지하는 핵융합에너지 발생을 위한 핵심 장치이다.

이번 수주로 총 7년 6개월간의 일정에 따라 국제핵융합실험로에 전원공급장치를 조달할 예정이다. 특히 1차 조달에 참여한 국내 기업이 조달에 재참여해 관련 기술의 설계·제작·운영 역량이 고도화될 것으로 기대되며, 향후 국내외 핵융합 사업 및 차세대 에너지 산업 분야에서 기술 선도국으로 자리매김할 수 있는 기반이 마련될 전망이다.

아울러, 지난 6월 12일(현지시간 12:00)에 최종적으로 우리나라 수주가 확정된 고전압 전원장치(56M€, 880억원)와 SDS 중성입자빔용 수소저장용기장치(11M€, 170억원)에 대한 업무협약도 7월 중에 ITER 기구에서 체결될 예정이다.

- * (고전압 전원장치) 핵융합로 가열에 필요한 전자공명가열장치(ECH)에 전원을 공급하는 장치 (중성입자빔용 수소저장용기) 중성입자빔 시스템에 사용되는 수소동위원소 저장소
- * (고전압 전원장치) 핵융합로 가열에 필요한 전자가열장치(ECR)에 전원을 공급하는 장치 (중성자빔 저장베드) 중성자빔 체계에 사용되는 수소동위원소 저장소

이로써, 과기정통부는 2007년부터 국제핵융합실험로 사업에 참여하여 핵융합로 건설에 쓰이는 9개의 핵심 부품·장비를 조달하는 과정에서 논문게재 721건, 특허 출원 61건, 특허 등록 52건 등 핵심기술을 확보 중이며, 국제핵융합실험로 기구 및 다른 참여국으로부터 약 1조원(9,672억원) 규모의 수주 실적을 달성해 국내 핵융합 산업생태계 활성화와 우리기업의 우수성을 전 세계에 알리는데 기여하고 있다.

과기정통부 정책렬 공공융합연구정책관은 “이번 수주를 계기로 우리나라가 국제핵융합실험로 전원공급장치 분야에서 축적해 온 고도화된 설계·제작 기술과 체계(시스템) 통합 역량을 활용해, 세계 기술 생태계에서 주도적 역할을 확대해 나가게 될 것”이라며, “앞으로도 핵심 기술에 대한 주도권 확보는 물론, 전문 인력 양성과 국제협력 강화를 통해 국내 혁신 역량을 강화하고 ‘핵융합 기술 강국’으로 자리매김할 수 있도록 적극 지원할 것”이라고 밝혔다.

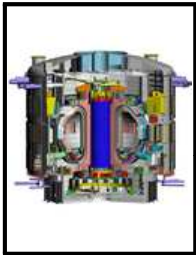
붙임 : 1. 국제핵융합실험로 공동개발사업 개요

2. 전원공급장치 2차분 업무협약(TA) 체결식 개최계획

담당 부서	공공융합연구정책관	책임자	과 장	김태영 (044-202-4670)
	미래에너지환경기술과	담당자	사무관	정석현 (044-202-4671)
협조 기관	한국핵융합에너지연구원	ITER 한국사업단 대외협력팀		윤혜진 (042-879-5530)

□ 사업목적

- 미래 청정에너지인 핵융합에너지의 실현 가능성을 과학기술적으로 최종 실증하기 위한 초대형 국제협력 R&D 프로젝트



※ **ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor)**

- 핵융합 반응을 이용하여 에너지대량생산 가능성을 실증하기 위한 국제핵융합 실험로 (500MW급의 열출력)

☞ [핵융합] 지구상에 풍부한 수소(중수소, 삼중수소) 원자를 원료로, 현재 활용 중인 핵분열원자력발전보다 운영이 안전하며 폐기물량도 적음

- 우리나라는 핵융합분야 후발국가로 선도국이 축적한 핵융합 기술을 단기간 내 추적·확보하기 위해 '03.6월부터 ITER 프로젝트 참여

※ 국가별 참여시기 : 미·EU·러·일('88.4), 중국('03.1), 한국('03.6), 인도('05.12)

- ITER 공동이행협정 서명('06.11), 국회비준('07.4) 및 ITER 국제기구 공식출범('07.10)과 함께 본격적으로 ITER 프로젝트 추진

□ 사업내용

- 참여국(7개국): 한국, EU, 미국, 일본, 러시아, 중국, 인도

※ 사업비는 EU가 45.46%, 나머지 6개국이 각 9.09%를 현물과 현금으로 분담

- 건설부지: 프랑스 남부 카다라쉬 (면적 약 180만㎡)

□ 추진방식

- 회원국별 할당된 ITER 주요장치를 각국에서 제작·조달 후, 현장(프랑스 카다라쉬)에서 조립

- 우리나라는 9개 주요 장치*를 제작·조달하며, 핵융합 핵심기술의 전략적 확보를 위해 국내 산업체를 통해 장치 제작을 수행 중

* 초전도 도체, 진공용기 본체, 진공용기 포트, 블랑켓 차폐블록, 조립장비류, 열차폐체, 삼중수소 저장·공급 시스템, 초전도 자석 전원공급장치, 진단장치

□ 개요

- ITER 베이스라인-2024 개정(안)에 따라 연구운전착수(SRO) 이전에 초전도자석 전원공급장치 증설분 설치 필요(2차분)
- 사업 일정 및 비용, 관련분야 경험 등을 종합적으로 고려하여 기존 조달국(한국, 중국)과 업무 협약(Task Agreement) 체결
 - (수량) 중앙 솔레노이드 전원공급장치 6대 및 제어 시스템 업그레이드
 - (사양) 기존 1차 한국 조달품과 동일 사양 (2024년 조달 완료, 다원시스 및 효성)

□ 협약 주요내용

- (협약명) Task Agreement for Turnkey Procurement for Stage 2 Central Solenoid Power Converters and Master Control System Upgrade
- 협약 체결식 개최
 - (일시 및 장소) 6.19일 7시 (현지시간, 프랑스 카다라쉬)
 - (참석자)
 - (한국) 과기정통부 미래에너지환경기술과장, ITER 한국사업단장 등
 - (ITER 기구) ITER 사무총장, 건설 사무부총장, 본부장 등
- (계약기간) 서명 후, 90개월 (7년 6개월)
- (계약비용) 52.146 M€ (약 820억원)

□ 업무협약 사진