

EU, ITER 핵융합 실험로 진공 용기 유럽 담당 섹터 제작 완료

해당국가	EU	기관(기업)	Fusion for Energy(F4E)	동향분야	기술	국토교통 기술분류	플랜트
------	----	--------	------------------------	------	----	--------------	-----

□ 유럽 핵융합 기구 F4E는 '26년 9월 ITER* 핵융합 실험로 진공 용기의 마지막 유럽 담당 섹터를 완성·출하하여 총 5개 섹터의 제작 완료 발표

* ITER(International Thermonuclear Experimental Reactor) : 프랑스에 건설 중인 국제 공동 핵융합 실험로

- 핵융합 반응에 필요한 초고온 플라스마를 안정적으로 유지하기 위해 스테인리스강으로 도넛 형태의 진공 용기를 제작하고 외부 불순물 유입을 차단하는 밀폐구조 적용
 - 진공 용기 내부의 플라스마를 약 1억 5천만℃까지 가열하고 강력한 자기장으로 고온 플라스마를 가두어 수소 동위원소의 핵융합 반응을 유도하는 구조
 - 진공 용기는 D자 형태의 섹터 9개로 구성되며 유럽이 5개, 한국이 4개를 분담 제작하여 최종 조립 시 지름 19.4m, 중량 약 5,200톤의 대형 구조물 형성
- 진공 용기의 밀폐성과 구조적 정밀도를 확보하기 위해 대형 강재의 정밀 가공과 다단계 조립·용접 및 품질검사 공정 적용
 - 대형 강재를 정밀 가공하여 섹터를 구성하는 4개 부분을 제작하고 이를 결합하는 수천 단계의 조립·용접 공정을 거쳐 최종 섹터 제작
 - 섹터당 150km 이상의 용접 작업과 개별 용접부 검사를 수행하고 150명 이상의 엔지니어와 용접공을 투입하여 복잡한 구조와 엄격한 품질기준에 대응

□ F4E는 유럽 기업으로 구성된 AMW 컨소시엄을 통해 마지막 진공 용기 섹터의 제작과 출하를 완료하고 국제 공동 핵융합 실험로의 핵심 구조물 공급 성과 확보

- 안살도 누클레아레·웨스팅하우스·월터 토스토로 구성된 AMW 컨소시엄이 유럽 담당 섹터 5개를 제작하고 마지막 섹터인 섹터 2의 최종 조립과 출하 완료
 - 이탈리아 몬팔코네의 웨스팅하우스 일렉트릭 이탈리아 공장에서 섹터 2의 최종 조립을 완료하고 선박을 이용하여 프랑스 남부 ITER 건설현장으로 운송
 - ITER 현장 조립 일정에 맞춰 제작·납품 일정을 앞당기고 참여 공장 간 작업 조정과 생산공정 협력을 통해 마지막 섹터의 조기 제작 완료
- 유럽 내 다수의 제조기업이 장기간 참여한 진공 용기 제작사업을 마무리하고 대형 핵융합 구조물의 정밀 제작 및 공급망 운영 역량 확보
 - 유럽 기업 15곳이 약 15년간 진공 용기 섹터 제작에 참여하여 첫 섹터 공급 이후 마지막 섹터까지 순차적으로 제작·출하 완료
 - F4E는 참여기업 간 협력으로 대형 핵융합 부품의 정밀 제작과 공급망 운영 역량을 입증했으며 향후 핵융합 관련 부품 제작에도 축적된 기술과 경험 활용 기대

※ 출처 : Fusion for Energy(2026.09.16), Europe completes the final ITER Vacuum Vessel sector