

KAIA 2026년 우수성과 20선 | 국토분야04

영하 253°C

수소액화 기술 국산화

국내 기술로만 건설한 자립형 수소 액화 플랜트



수소액화플랜트 · 김해 극저온기계실증연구센터

대표연구자
최병일

/

소속
한국기계연구원

연구배경

왜 국산화가 필요할까?

01

해외 기업의 기술 독점

린데·에어리퀴드 등 소수 기업이 수소 액화 기술의 지식재산권을 보유하고 기술이전을 제한

02

해외 기술 도입·유지비 부담

해외기술에 의존하면
플랜트 도입과 유지보수에 많은 비용이 듦

03

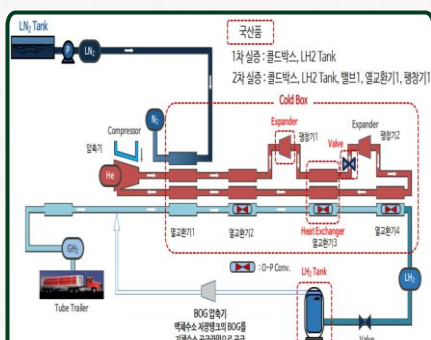
공급망·에너지안보 자립

해외 공급망이 불안정해질 경우
국가 에너지안보에도 영향을 줄 수 있음

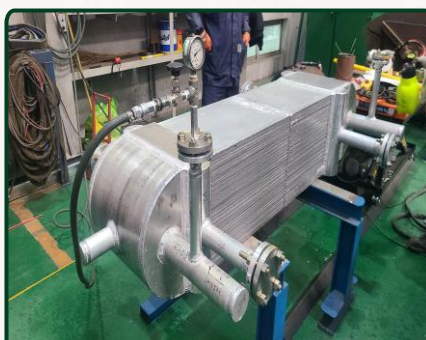
그래서 필요한것 → 공정과 기자재의 기술 자립

핵심성과

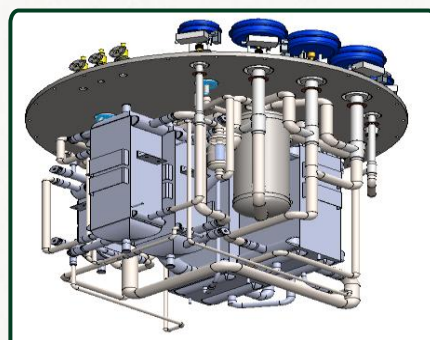
‘해외 기술’에 의존하지 않는 ‘국내 기술’로 완성한 수소액화 플랜트



국내 독자 공정설계



극저온 열교환기



수소액화용 콜드박스



실증 검증 결과 / 국산화

국내 최초 수소액화 실증플랜트 성능 검증

하루 액체수소 생산

0.5 톤/일

핵심 기자재 국산화

5 종

극저온 터보 익스팬더/밸브 등

기초설계부터 통합운전까지 전 과정을 국내 기술로 독자수행

차별점

해외 기술과 무엇이 다를까

기존·해외 의존 방식



해외 공정
라이선스



해외
기자재 수입



개별 부품
개발



국산 기술 패키지



독자 극저온
공정설계



5대 핵심
기자재 국산화



공정·기자재
통합 실증

‘해외 기술 도입’에서 → ‘국내 기술 자립’으로

파급효과

이 기술이 여는 산업



기술 자립

수소액화 지식재산권과
엔지니어링 데이터 축적



산업 확장

LNG·항공우주 등으로 확장
기술이전 매출 약 19.4억 원

핵심기술
0.5톤/일 급
수소액화 실증
플랜트



안전 기반

액화수소 추가 안전기준안
마련으로 안전한 공급기반

더 자립적으로 · 더 넓게 · 더 안전하게