KAIA 국토교통과학기술진흥원	**보 도 자 료** • 배포 : 2019. 11. 15(금)	국민의 나라 정의로운 대한민국
담당자	• 플랜트실 박래상 실장, 강지훈 연구원 • ☎ 031-389-6370, 031-389-6452 • pnscpt@kaia.re.kr, zpisup01@kaia.re.kr	
보도일시	• 11월 16일(토) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다. ※ 통신·방송·인터넷은 즉시 보도 가능	

극·오지에서도 시공 가능한 중소형 LNG모듈러 저장탱크 기술 개발 성공

- 세계 최초 고강도 경량화 저장탱크 외조 모듈 개발 및 신기술 인증을 통해 글로벌 시장 도전 -

□ 국토교통부(장관 김현미, 이하 국토부)와 국토교통과학기술진흥원(원장 손봉수, 이하 국토교통진흥원)은 15일 중소형(10,000~60,000m^3) 모듈러 LNG저장탱크의 핵심 기술*을 세계 최초**로 개발하였다고 밝혔다.

* 외조탱크를 모듈화한 구조로서 기존 구조대비 고강도 및 경량화 확보

** 모듈형 LNG 저장탱크의 설계개념은 Exxon Mobil(美 석유생산업체)에서 시작되었으나, 전체적인 모듈 구조는 미구현

○ 국토부 플랜트연구사업으로 추진된 '중소형 모듈러 LNG저장탱크 건설기술 개발 및 실용화' 과제는 한국조선해양㈜(舊 현대중공업㈜) 주관으로 ㈜브리콘, 동남기업㈜, 건기연, KAIST, 단국대 등 총 6개 수행기관이 연구에 참여하였으며,

○ 샌드위치 구조의 신형식 모듈러 기술, LNG 저장탱크의 EPC* 프로세스 기술 개발, 국제인증 획득 등의 성과를 성공적으로 창출하였다.

* 설계(Engineering), 조달(Procurement), 시공(Construction)를 뜻하며, 일괄수주를 뜻하는 '턴키(Turn-key)와 유사한 개념

□ 강-콘크리트 합성구조(SCP, Steel Concrete Panel)로 이뤄진 모듈러 LNG 저장탱크는 화재 및 충돌사고에 있어서 기존에 사용된 프리-스트레스트 콘크리트(PSC, Pre-Stressed Concrete)와 동등한 우수성을 확보하면서도 단면이 얇아 30% 경량화가 가능하다.

○ 또한 국내에서 모듈을 제작하여 해상 등으로 운송 후 현장에서 조립·설치만으로 LNG 저장탱크를 건설할 수 있다.

□ 기존 LNG 저장탱크와 달리 현장 조건* 등에 영향을 받지 않으면서 공사 수행이 가능하기 때문에 건설 상황이 열악한 극지와 오지에서도 시공이 가능하며, 공사기간과 건설비용을 획기적으로 단축** 할 수 있는 장점을 가진다.

* 시공가능 일수가 일년중 2~3개월 이내로 한정되는 극·오지 공사현장에서, 기존 방식(Stick-Built)으로 진행할 시 비용과 품질 경쟁력 하락

** (건설비용) 극지 31% 및 오지 14% 절감, (공사기간) 극지 11개월, 오지 3개월 단축

□ 더불어, 국제인증기관인 미국선급협회(ABS, American Bureau of Shipping) 컨설팅 그룹의 외조 모듈 설계 검증과 노르웨이 인증기관인 DNV-GL에서 신기술 사용적합성 인증(NTQ, New Technology Qualification)을 확보하여 세계 시장진출 기반을 마련하였다.

○ 연구성과를 기반으로 참여연구기관들은 세계 메이저 오일 개발사(SHELL 등)와 사업화를 위한 파트너쉽 체결 등을 통해 세계 시장 진출을 구체화 할 예정이며,

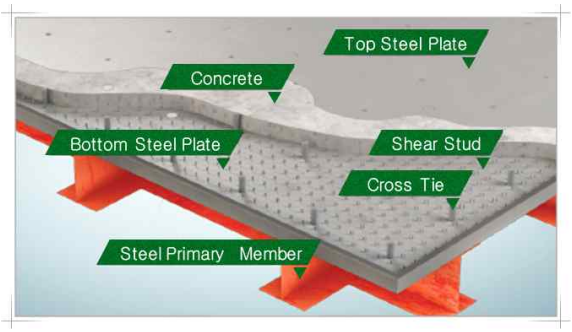
○ 전세계 LNG 평균 소비량이 연 2.7% 이상 증가함에 따라 중소형 발전 플랜트 및 중소형 LNG 저장탱크 시장의 규모도 커지고 있어, 시장 점유율에 따른 수주가 기대된다고 밝혔다.

* 중소형 LNG 저장탱크 세계수요(약 2,000기) 및 1기 건설비용 0.5억$ 기준

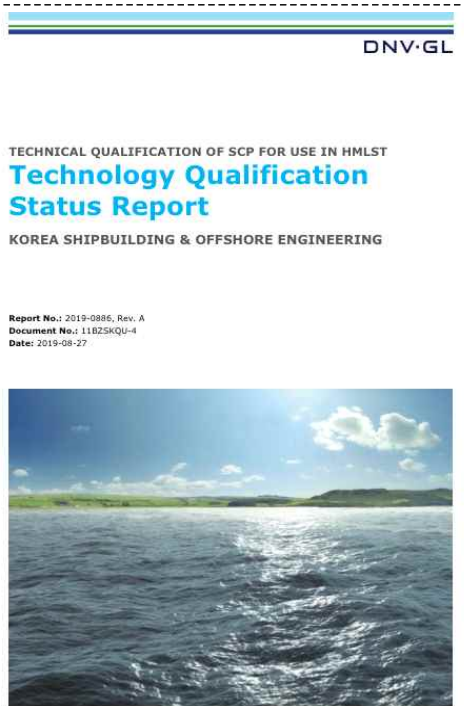
□ 국토교통진흥원 관계자는 “세계 최초의 중소형 모듈러 LNG 저장탱크 핵심기술 개발로 신규 시장을 선점할 수 있는 교두보를 마련하였고, 앞으로도 기술-산업 선순환 생태계*를 조성하는데 최선을 다하겠다”고 전했으며,

* (사례) LNG플랜트사업단 내 성과로 세계 최초·최대 용량의 LNG저장탱크 설계기술 및 현장적용 실적(싱가포르 SLNG프로젝트 등) 기 확보

○ 주관연구책임자인 심우승 한국조선해양㈜ 상무는 이번 기술개발을 통해 대기업과 중소기업이 공동상생 경제를 창출할 수 있는 발판을 마련하였으며, 앞으로 우리나라가 전세계 중·소규모 LNG 설비 시장에서 우위를 확보해 나갈 것으로 기대한다고 밝혔다.



SCP 모듈 구조



신기술 인증서(New Technology Qualification)

※ **국토교통과학기술진흥원 (www.kaia.re.kr)**
국토교통부 산하 유일한 국가 R&D사업 전문기관으로서 4,822억원('19년 기준)의 R&D 예산을 집행·관리하고 있으며, 주요 사업으로는 건설기술, 플랜트, 도시건축, 주거환경, 국토공간정보, 교통물류, 철도기술, 항공안전기술 연구개발사업 등과 건설·교통 신기술 인증, 기술가치평가 사업이 있다.

첨부 1 중소형 모듈러 LNG저장탱크 건설기술 개발 및 실용화 개요

□ 과제 개요

○ 연구기간 : ’16.6～’19.8

○ 연구비 : (총연구비) 5,861백만원(정부 4,207백만원/민간 1,654백만원)

□ 연구 개요

○ 연구목적

- 중소형 LNG 저장탱크의 모듈러 기술, 저장탱크 건설과 관련된 EPC 프로세스 기술개발 및 국제인증 획득

○ 연구내용

- LNG 저장탱크의 모듈화를 위한 외조 모듈 개발
  - 기존 LNG 저장탱크의 외조 구조인 프리스트레스 콘크리트를 대체할 외조 부재 및 단열재 시스템의 모듈화 기술 개발
- SCP(Steel Concrete Panel) 합성구조 모듈 open mock-up 제작 및 국제인증* 획득

  * 새로운 형식의 LNG 저장탱크에 대한 사용 적합성 인증

- HPCP(High Performance Composite Panel) 모듈 제작
- 모듈러 LNG 저장탱크에 최적화된 전주기 EPC 기술 개발

첨부 2 신기술 사용 적합성 인증 개요

○ 기존 설계 코드 및 설계 가이드라인에 존재하지 않는 구조물이 실제로 사용가능한지에 대해서 인증해주는 절차로 총 3단계의 과정 수행

<참고 : 사용적합성 단계별 평가>

① 1단계 평가(New Technology Qualificcation Phase 1 : 위험도 평가를 통한 기술 적합성 분석)
② 2단계 평가(New Technology Qualificcation Phase 2 : 위험인자 제어대책 및 적합성 검증)
③ 3단계 평가(New Technology Qualificcation Phase 3 : 최종 적합성 평가

