

문서번호	기술연구소 -
보존기간	5년
보고일자	2019. 05.

단 장

「이동형 소형 육상 LNG 플랜트 모듈화 엔지니어링 패키지 및 실증기술 개발」 정부수탁과제 국 외 출 장 보 고 서 요약본

2019. 05



한국가스기술공사
신성장사업실

I. 출장 목적

- 산업통상자원부 주관 ‘이동형 소형 육상 LNG 플랜트 모듈화 엔지니어링 패키지 및 실증기술 개발’ 과제 중, 해외 선진사에서 시행하는 ‘LNG 액화장치의 설계 및 시운전 교육’에 참석하여 성공적 과제 수행을 위해 설계 및 실증기술에 대한 기술력을 확보하고자 함.

IV. 세부 일정

일 자	장 소	일 정	내 용
04.20(토)	인천	14:05	▪인천(14:05, KE925)출발 → 바젤(04/20(토), 21:45)도착
04.20(토)	바젤	21:45	
04.21(일)	해신그	전일	▪이론 및 실습 교육 전 질의 내용 공유 및 협의 ▪소형 액화공정 운전메뉴얼 작성 협의
04.22(월)	해신그	전일	▪이론교육 1
04.23(화)	해신그	전일	▪이론교육 2
04.24(수)	해신그	전일	▪이론교육 3
04.25(목)	해신그	전일	▪이론교육 4
04.26(금)	해신그	전일	▪액화설비 현장 실습 ▪이란 기술협의 관련 한국컨소시엄 사전협의
04.27(토)	바젤	18:25	▪바젤(18:25, KL1990)출발 → 인천(04/28(일), 15:05)도착
04.28(일)	인천	15:05	

V. 교육 및 회의내용

☐ 일 시 : 2019. 04. 21

☐ 목 적 : 교육 전 질의내용 공유 및 기술협의 사전미팅

☐ 주요내용

○ 질의내용 공유 및 수정

	분야	항목	질문내용
1	O&M	오퍼레이터 인원	필드와 중앙제어실에 오퍼레이터 필요 인원
2		점검 체크리스트	점검 주기 및 기간
3		주요 고장 파트	액화장치 중 주요 고장파트 및 교체주기가 가장 짧은 파트
4		효율	액화장치 운전 효율
5		소모품/소비재	액화장치의 운전 시 주요 소모품/소비재 리스트
6		연속 운전 주기	연속 운전이 가능한 최장 시간 및 그 시간을 제한하는 주요 원인
7		벤트 및 플레어	적절한 벤트방법 및 벤트와 플레어를 어떻게 사용하는지

○ 기술협의 사전미팅

- 개발기간 연장 요청에 대해서 2020년 4월까지 Delivery준비를 완료하고, 2020년 12월까지 액화장치 시운전 완료하도록 요구
- 2019년에 상호 설계 결과에 대한 기술 워크샵을 개최할 것을 요청

☐ 일 시 : 2019. 04. 22(월) ~ 04. 25(목)

☐ 목 적 : 액화설비 운영 및 유지보수 교육

☐ 주요내용

○ 천연가스 기본 및 LNG 시장동향

- 기존 전통가스전에서 생산되는 매장량보다 비전통 가스전에서 생산되는 가스량이 증가하는 추세
- 각 가스전에 따라서 불순물의 함량이 다르지만, 기본적으로 H₂S, CO₂, H₂O, Hg 등의 불순물이 포함되며 특이하게 러시아 가스전의 경우 헬륨을 포함하는 경우가 있음
- 소형 액화천연가스의 경우, LNG를 연료로 사용하는 Truck 등의 연료공급 및 병커링, 그리고 고에너지가 필요한 채굴작업 등에 적용 가능

○ LNG 터미널(인수기지) 및 저장탱크 소개

- LNG 인수기지의 주요 공정 및 장치 소개
- LNG 저장탱크 종류 및 특징 소개

○ 천연가스 공정 및 질소/헬륨 제거 공정 소개

- 천연가스에서는 일반적으로 H₂S, CO₂, H₂O, Hg 등의 불순물이 포함되며, 이외에 천연가스 이외의 Heavy Hydrocarbon을 분리하기 위해서 Natural Gas Liquid를 분리하는 공정을 적용
- 질소 함량이 25% 이내인 경우 질소제거 공정이 적용 가능하며, 저온 공정을 사용하여 천연가스 내 질소를 분리함

○ 질소팽창 LNG 액화장치 상세기술

- 단일 질소팽창은 저온영역에서의 열효율 곡선에 따라 효율이 감소함을 볼 수 있으며, 이를 보완할 수 있도록 이중 팽창공정 사용
- 동일 조건 기준으로 단일 공정과 이중 공정은 약 13%의 공정효율 차이를 보이며, 추가적인 Chiller 설치를 통해 약 25%의 효율증가까지