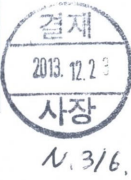


생산부서	기술관리파트-76
작성 자	과장 이종권 (02-2657-1213)
작성 일	2013. 12. 18



	사 장
본 부 장	강기웅
75장구	12/23



해 외 출 장 보 고 서

2013. 12. 18

			처 장
결 재	담 당 이종권	팀 장 김민준	오승환

설 계 처

1. 출장목적

- ☐ Pittsburgh Corning사 (LNG 저장탱크 내부에 사용되는 주요 보냉재인 Cellular Glass 제작)의 미국공장을 방문하여, 제작공정 및 품질확보 현황 등을 파악하여 보령 LNG기지 및 향후 탱크 설계 시 반영함으로서 공사비 절감에 기여하고,
- ☐ 멕시코 Manzanillo Gas Tech사의 Manzanillo LNG 터미널을 방문하여, 지진계수가 높은 지역에 적용된 면진설계 기술 협의 및 LNG 터미널내 안전관리 현황을 파악하여 보령 LNG 기지, 향후 탱크 설계 및 운영 시 도움이 되고자 하며, 만사니요 사업소 근무직원들의 노고를 격려하고,
- ☐ 일본 Osaka Gas Company사의 Senboku 터미널 및 세계최대 규모의 230,000m³급 Double Dome Roof Type LNG 저장탱크 건설현장을 방문하여, 신기술 적용방안과 LNG 터미널내 안전관리 현황 등을 파악하고자 함.

2. 출장기간 및 출장자

- ☐ 출장기간 : '13. 12. 8(일)~ 12. 17(화) [9박 10일]
- ☐ 출 장 지 : 미국, 멕시코 만사니요, 일본 오사카
- ☐ 출 장 자 : 사 장 강 기 창
 설계처 처장 안 영 훈
 설계처 과장 이 중 권

3. 세부 협의 내용

가. Pittsburgh Corning 사

1) 면담자

- Vice President : Mr. Andrew P. Williams
- Plant Manager : Mr. Donald E. Johnston
- Quality Manager : Mr. Van Swearingin
- Regional Manager : Mr. Noburo Oku
- Regional Manager : Mr. Gabe Nath

2) 협의내용

☐ LNG 저장탱크 내부에 보냉재로 사용되는 Cellular Glass 제작공장 방문 및 공장시설 현황 파악

- 미국, 체코, 독일, 벨기에 4개의 공장 운영
- 2014년 하반기에 최신 설비의 중국 공장 신설 예정

☐ 직원들의 고용현황 및 노동조합에 대한 의견 교환

- Salary 및 Hourly 고용현황 파악
 - Salary : 관리직, 사무직, Supervisor (50 Salary)
 - Hourly : 기능직 (125 Hourly)

Salary, Hourly 모두 정규직이며, 비정규직으로는 Part Time 근로자를 채용하여 운영하고 있음.

- 노동조합과는 원만한 관계를 유지하고 있으며, 현 시점 까지 무분규(No strike) 사업장임.

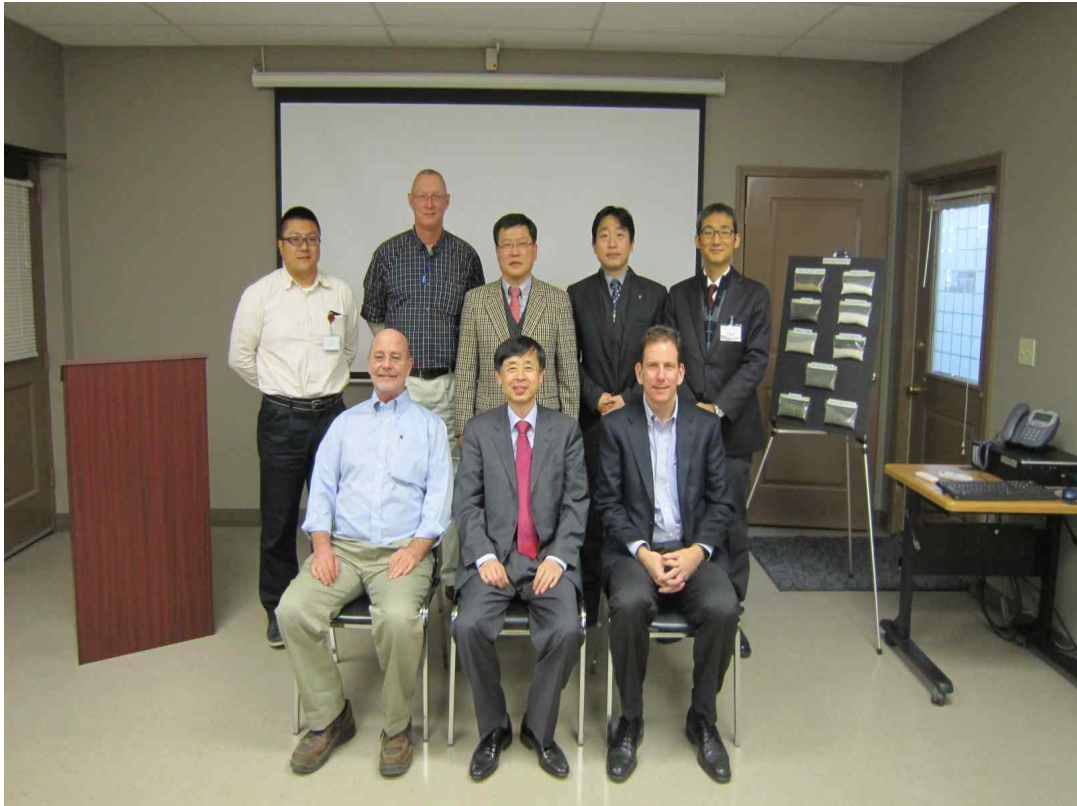
☐ 공장내 안전관리 및 교육현황

- ISO14001 및 ISO18001 인증 취득하여 운영
- Job Training Program 운영
 - Supervisor 교육
 - College Class 운영 : 교육생 5명 (교육기간 3년)

☐ Cellular Glass Block의 생산 규격 확대

- 운반 및 취급이 용이한 생산규격 (폭, 길이, 두께) 확대 가능 여부 협의
- LNG 저장탱크 공사비 절감에 대한 협의

※ 북, 중남미 지역 CGB 공급에 대한 협의 (LA 사무소)





나. Manzanillo Gas Tech 사

1) 면담자

- 사장 : 유건재
- 이사 : 4명(이상영, 조상문, 이재원, 김종구), 직원 외

2) 협의내용

□ KMS(만사니요 LNG 터미널사업 투자 및 추진회사)사 현황 파악

- 설립일 및 자본금 : 2008.1.24 / 195백만불 (약 2,250억원)
- 지분율 : KOGAS (25%), Mitsui (37.5%), Samsung (37.5%)
- 이사회 구성 : 각사 2명 (유건재 법인장 외 5인)
- 운영기간 : 2011.9~2031.8 (20년간)
- 멕시코 중서부 Colima주에 위치, 멕시코 과달라하라 및 만사니요 소재의 CFE 발전소 (7km이격)에 Gas 공급

□ MGT(만사니요 LNG 터미널 운영 및 유지보수)사 현황 파악

- 설립일 : 2009.7.15
- 주요 생산설비
 - 접안설비 : 127,000톤 1선좌
 - 저장탱크 : 15만 kl x 2기
 - 기화설비 : ORV 3기, Synergy 2기
 - 송출설비 : 1차 펌프 4대, 2차 펌프 4대
- 주요 계약 준수 의무사항인 가스공급 중단 (14백만 m^3 /일), 하역시간 미준수(24시간내 하역), 생산수율 미달(99.75%이상) 등의 까다로운 Penalty 조항에도 불구하고, 현 시점까지 완벽한 정비를 구현한 가스기술의 정비능력에 대하여 감사를 표함.
- KOGAS와 KOGAS-Tech의 협업을 통한 해외사업의 성공 사례 Model로서 향후 여러 해외사업에 동반 진출 모색.



다. 한국가스기술공사 만사니요 사업소

1) 면담자

- 차장 구본화, 과장 문기룡, 과장 박재철

2) 내용

□ 만사니요 사업소 운영현황 보고

- 조직 및 인원 : 소장 구본화 외 4명
 - Process : 박재철 과장, Utility : 정익중 과장,
전기 : 조수형 과장, 계기 : 구본화 차장, DCS : 문기룡 과장
- 주요 설비현황
 - 하역설비 : 접안시설 (1선좌) 및 Unloading Arm (4기)
 - 저장설비 : LNG 저장탱크 (15만 m³) 2기
 - 송출설비 : 1차 펌프 (4기), 2차 펌프 (4기)
 - 기화설비 : Sea water (3기), Synergy water (2기)
 - 증발가스 압축기 : 2기
 - 재액화 설비 : 1기 등
- 정비현황
 - Work Order : 105개 접수하여 95개 완료 (10개 진행중)
 - 예방점검정비 및 특별점검정비 실시
- 2차 계약(2013.9.1~2015.8.31) 금액이 1차 계약 대비 약 35%증가
- 완벽한 유지, 정비 업무 추진
- 멕시코 현지 직원을 대상으로 OJT 실시
- 귀임 희망 시 본사와 조율을 통하여 인원 중복되지 않게 추진
- 무더운 날씨에 완벽한 유지, 정비 업무를 수행하는 직원들에게 격려 및 노고 치하





라. Osaka Gas사 (Senboku Terminal I, II)

1) 면담자

- Head of Senboku Terminal : Mr. Yasuhiro Ueno
- Tank Construction Manager : Mr. Maki Yamashita

2) 협의내용

☐ Senboku Terminal I

- 1971년 상업운전 시작 (부지 : 278,000 m²)
- LNG 처리용량 : 1.1백만톤/년
- LNG 저장탱크 2기 운영 (230,000m³급 1기 건설중)
- 도시가스 전체 수요의 12%를 담당
- Power Plant : 277,500 kW x 2 Units (냉열발전)

☐ Senboku Terminal II

- 1977년 상업운전 시작 (부지 : 733,000 m²)
- LNG 처리용량 : 5.1백만톤/년
- LNG 저장탱크 18기 운영
- 도시가스 전체 수요의 52%를 담당
- Power Plant : 277,000 kW x 2 Units (냉열발전)

☐ Senboku Terminal I/II 기지운영현황

- 기지운영 인원 : 280명(교대근무 형태 : 6명/2교대)
- 기화기용 해수 거품제거 : 바닷물로 Spray함.

☐ 230,000m³ LNG 저장탱크 건설현장 방문

- Double Dome Roof Type LNG저장탱크 건설현장
 - 세계 최대 규모의 LNG 저장탱크 건설중 (2015년 하반기 준공)
 - 세계 최초로 7% Ni - TMCP steel 적용
 - 일본내 최초로 Outer Wall에 Slipforming 적용 (2개월 공기단축)
- 2014.2월 Inner & Outer Roof Air Raising 예정



마. Osaka Gas Engineering 사

1) 면담자

- President : Mr. Takashi Fujii
- Managing Director : Mr. Yoshitaka Kayahara
- General Manager : Mr. Hideo Matsushita
- Business Manager : Mr. Uichiro Machida

2) 협의내용

☐ Osaka Gas Engineering 사 현황

- 1978년 설립 (모회사 : Osaka Gas 사)
- 주요사업
 - 가스분야 타당성조사 및 전략 수립
 - FEED, 기본 및 상세설계 기술지원
 - 시공감리, 시운전 인력지원 및 교육훈련 지원

- ☐ 양사가 보유한 기술력, 노하우를 바탕으로 비즈니스 협력관계를 지속히 유지하여 국내에 국한 되지 않고, 해외 LNG 시장으로 협업 확대를 공감함.

- ☐ 현대산업개발에서 추진하고 있는 통영 LNG복합발전소의 최근 진행현황에 대하여 설명하고, 사업일정 및 협업방안 등에 대하여 협의함.

- ☐ 보령 터미널 (GS에너지)의 최근 건설 현황 및 사업일정에 대하여 설명하고, OGE에서 참여 의사가 있는 Operating Training Program의 제안 시점을 2014년 상반기 예정으로 설명.



첨 부 : 관련 자료 및 접촉인물 명부 1부. 끝.

Pittsburgh Corning Corporation
800 Presque Isle Drive
Pittsburgh, PA 15239-2799
U.S.A.

Phone 724-387-3639
Mobile 412-420-4936

Andrew P. Williams
Vice President & General Manager
FOAMGLAS® Industry

andy_williams@pghcorning.com
www.foamglas.com

FOAMGLAS

Pittsburgh Corning Corporation
2700 West 16th Street
Sedalia, MO 65301
U.S.A.

Phone 660 826 4660, ext 4260
Fax 660 826 6573

Donald E. Johnston
Plant Manager

don_johnston@pghcorning.com
www.foamglas.com

FOAMGLAS



Pittsburgh Corning Corporation
2700 West 16th Street
Sedalia, MO 65301
U.S.A.

Office Phone (660) 826-4660, ext. 4270
Cell Phone (660) 281-9376
Fax (660) 826-6573

Van Swearingin
Quality Manager

van_swearingin@pghcorning.com
www.foamglas.com

FOAMGLAS



Pittsburgh Corning Asia/Pacific
PARK LUXE HONGO 1001
29-4, HONGO 2-CHOME, BUNKYO-KU
TOKYO 113-0033 JAPAN

Noburo (Noby) Oku
Regional Manager Asia/Pacific

Mobile + 81.80.3179.4744
Phone/Fax: + 81.50.7554.0248
noburo_oku@pghcorning.com
www.foamglas.com

FOAMGLAS
Industry

Pittsburgh Corning Corporation
800 Presque Isle Drive
Pittsburgh, PA 15239-2799
808 River Oaks Drive
Covington, LA 70433
Phone 985-893-8426, Fax 985-893-8427

Gabe Nath
Regional Manager

Mobile 504-650-3837
gabe_nath@pghcorning.com
www.foamglas.com

FOAMGLAS
Industry

DR.TAKASHI FUJII

PRESIDENT AND REPRESENTATIVE DIRECTOR

OSAKA GAS ENGINEERING CO., LTD.

2-4-9 BINGOMACHI,
CHUO-KU,
OSAKA,
541-0046, JAPAN

PHONE: +81-6-6220-1228
F A X: +81-6-6220-1230
E-mail: t-fujii@oge.co.jp

YASUHIRO UENO

HEAD OF SENBOKU POWER PLANT
POWER GENERATION DEPT.

LNG TERMINAL & POWER GENERATION BUSINESS UNIT

OSAKA GAS CO., LTD.

SENBOKU LNG TERMINAL II
3-1 TAKASAGO,
TAKAISHI-CITY, OSAKA, 592-0001 JAPAN.

TELEPHONE: +81-72-268-0972
FACSIMILE: +81-72-268-0309
E-mail: y-ueno@osakagas.co.jp

YOSHITAKA KAYAHARA

LICENSED CONSULTING ENGINEER MECHANICAL DIV.
MANAGING DIRECTOR
HEAD OF COMPREHENSIVE GAS BUSINESS DIV.

OSAKA GAS ENGINEERING CO., LTD.

2-4-9 BINGOMACHI,
CHUO-KU,
OSAKA,
541-0051, JAPAN

PHONE: +81-6-6220-1216
F A X: +81-6-6220-1240
E-mail: y-kayahara@oge.co.jp

HIDEO MATSUSHITA

GENERAL MANAGER OF
OVERSEAS BUSINESS DEPT.
COMPREHENSIVE GAS BUSINESS DIV.

OSAKA GAS ENGINEERING CO., LTD.

2-4-9 BINGOMACHI,
CHUO-KU,
OSAKA,
541-0051, JAPAN

PHONE: +81-6-6220-1228
F A X: +81-6-6220-1240
E-mail: h-matsushita@oge.co.jp

UICHIRO MACHIDA

BUSINESS MANAGER,
OVERSEAS BUSINESS DEPT.
COMPREHENSIVE GAS BUSINESS DIV.

OSAKA GAS ENGINEERING CO., LTD.

2-4-9 BINGOMACHI,
CHUO-KU,
OSAKA,
541-0051, JAPAN

PHONE: +81-6-6220-1228
F A X: +81-6-6220-1240
E-mail: machida@oge.co.jp
<http://www.oge.co.jp>

Design Your Energy 事業本部



MAKI YAMASHITA

MANAGER
PROJECT LEADER of Large capacity LNG storage tank construction
LNG ENGINEERING TEAM
ENGINEERING DEPARTMENT
OSAKA GAS CO., LTD.

1-2 HIRANOMACHI 4-CHOME
CHUO-KU, OSAKA,
541-0046 JAPAN

PHONE: +81-6-6205-4591
FACSIMILE: +81-6-6231-1062
E-mail: maki-yamashita@osakagas.co.jp