

중국 산둥성 임기시 자우타이社

중국 DME보급사례 조사

지난 6.8(화)~11(금) 지식경제부, 한국가스공사와 우리협회, 시범사업자 등 DME혼합연료 시범사업관련자 10여명은 DME-LPG혼합연료의 유통 및 소비자 보급에 앞서 해외 혼합연료 이용기술개발 및 사용현황 조사를 위해 중국의 DME시설을 방문·견학했다. 관련내용을 게재한다.

한국LPG가스공업협회



개요

□ 목 적

- DME-LPG혼합연료의 유통 및 소비자 보급에 앞서 해외 혼합연료 이용기술개발 및 사용현황 조사
 - DME 생산, 유통구조, 경제성분석, 보급 사례 등

□ 기 간 : '10. 6. 8(화) ~ 6. 11(금)

□ 장 소 : 중국 산둥성 임기시 지우타이社 및 DME 소비자

□ 참석자 :

- 지식경제부, 한국가스공사, 한국DME협회, 시범사업자, 협회 등 DME혼합연료 시범사업 관계자 10여명

□ 일 정

구 분	주 요 내 용
6.8(火)	인천공항 → 상해 도착 상해 → 임기 이동
6.9(水)	지우타이사 및 연구소 방문 임기 → 상해 이동
6.10(木)	상해 엑스포 견학
6.11(金)	상해 → 인천공항

주요 출장내용

1. 지우타이社 방문 및 협의

□ 일시 및 장소 : '10.6.9(수) 09:00, 중국 산둥성 임기시

□ 회사개요 및 면담자

- 회사개요

- 회사명 : 久泰能源集团
- 주 소 : 山东省临沂市罗庄区罗八路中段
- 연락처(전화번호) : (0539) 7110351
- 주요사업 : DME생산 및 보급

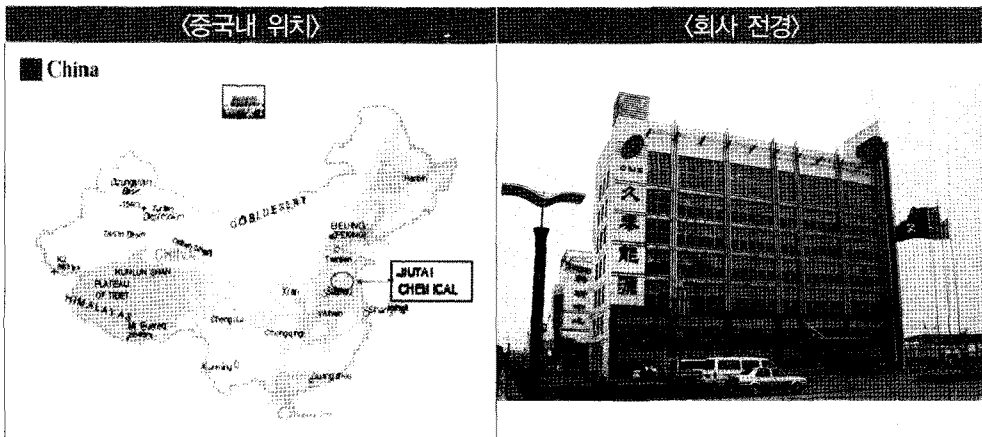
○ 면담자

- LI QI : R&D Center General Manager
- ZhangXiaolong : Secretary R&D Engineer
- Guo Chaoguang : R&D Center Engineer

□ 위치

○ 중국 산둥성 임기시

- 인구 : 1,000만명('09)



□ 회사개요

- 지우타이사는 중국 산둥성 임기시(Linyi)에 위치한 DME 및 메틸알콜 생산 전문기업으로, 2002년도에 설립되었으며, 직원은 약900여명(본사 800명, 내몽고 100명)임
- '09년 기준 연 1,000,000톤을 생산할 수 있는 DME 플랜트를 보유하고 있으며, 가정용/차량용/산업용 등의 DME 이용기술을 개발하는 자체 연구센터도 운영중임
- “중국 화학기업중 최우수 민영기업” 수상 및 AAA 등급의 신용 평가를 받은 우수기업으로서 중국 정부로부터 정책적 지원을 받고 있음(싱가폴 중국에너지社가 20~30% 지분참여중)
- 지우타이사 공장 및 지사 현황

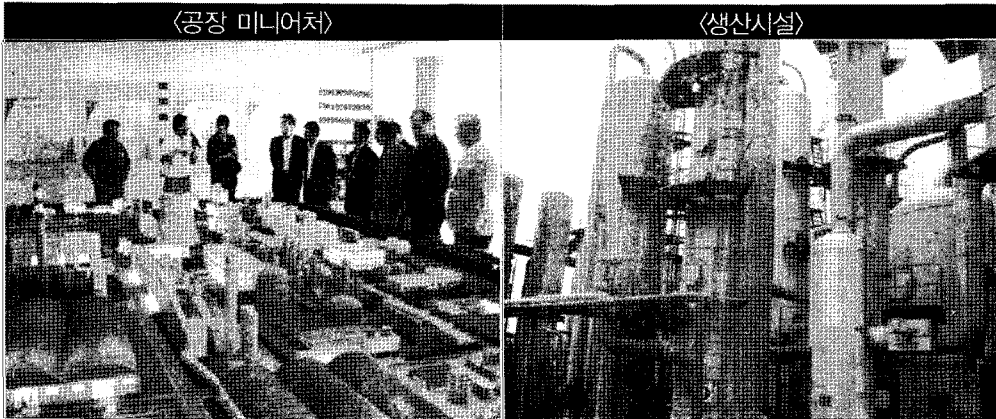
- 1) 久泰能源 (北京) 有限公司
 邮编: 100032
 电话: (010) 88007777
 地址: 北京市西城区金融街5号新盛大厦B座七层
- 2) 久泰能源科技有限公司
 邮编: 276017
 电话: (0539) 7110351
 地址: 山东省临沂市罗庄区罗八路中段
- 3) 久泰能源内蒙古有限公司
 邮编: 010319
 电话: (0477) 4899840
 地址: 内蒙古鄂尔多斯市准格尔旗大路新区
- 4) 久泰能源 (广州) 有限公司
 邮编: 511458
 电话: (020) 28689991
 地址: 广东省广州市南沙开发区黄阁镇小虎南二路一号
- 5) 久泰能源 (张家港) 有限公司
 邮编: 215634
 电话: (0512) 56932980
 地址: 江苏省扬子江化学工业园北京路与东海路交汇处

□ DME 생산현황

- 지우타이社は 자체 개발한 DME제조기술 및 설비에 의해 연 100만톤 ('09년 기준)의 생산 능력을 보유하고 있으며 중국내 공장은 산동성, 강소성, 광둥성등에 위치함

□ DME 기술개발

- 지우타이社가 개발한 DME제조기술은 기존 기술에 비해 투자비 (1/2) 및 생산비(1/3)를 줄였다고 함 : 정부로부터 ISO 인증
- DME제조공정은 석탄가스를 원료로 사용하여 메탄올을 합성하고 독자 개발한 액체 무기물 촉매를 사용하여 DME를 제조하는 간접합성 기술임 → 지우타이사 자체 개발



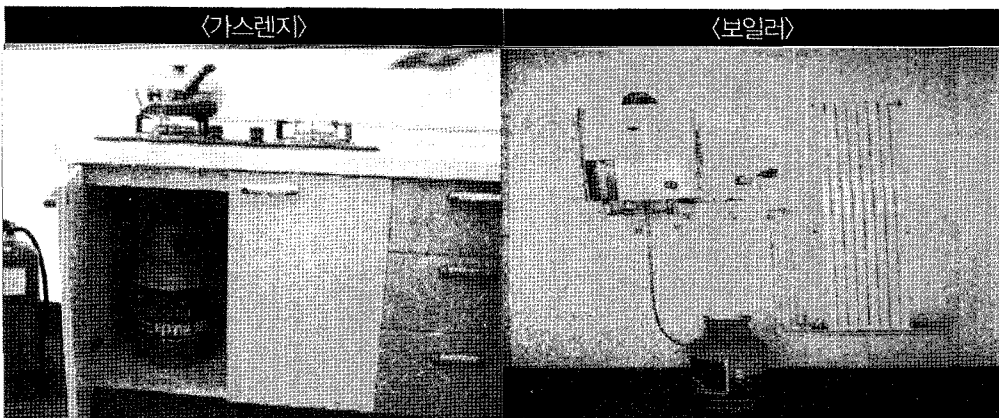
- 석탄원료는 山西省(산서성)에서 공급되고 있으며, DME 1톤을 생산하는데 소요되는 석탄은 2톤이 소요
- DME제조반응이 낮은 온도(150℃)와 압력(0.5 기압)에서 일어나는 신기술로 평가되나 촉매수명이 짧다는 단점이 있다고 함

□ DME 용도

- 지우타이社 연구센터를 중심으로 가정용, 수송용, 산업용 등의 이용 기술을 자체 개발한 상태임

□ 용도별 사용 현황

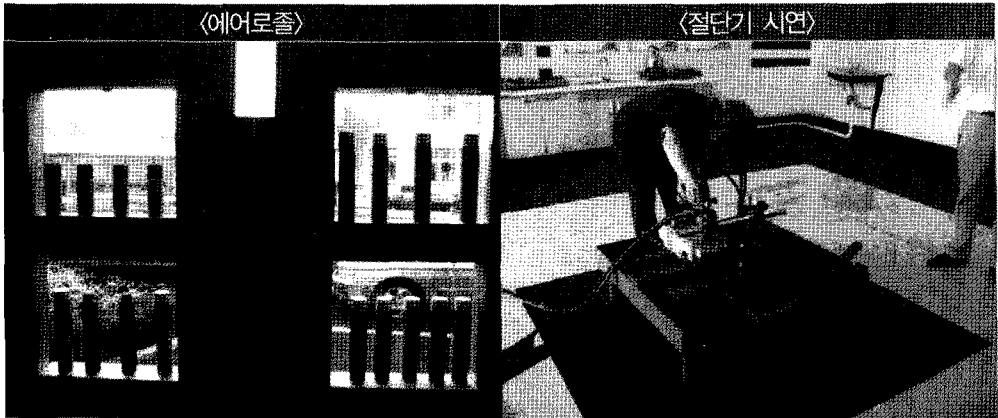
- 가정용 : LPG 가스레인지, 보일러등에 사용



- 수송용 : 오토바이(휘발유 개조하여 DME 30~40%혼합, 3.7ℓ 주유로 180km까지 주행), 자동차 → 버스탑승 체험



- 산업용 : 에틸렌 대체 절단기, 에어로졸 프레온 대체제



- DME용기의 패키징은 자체개발한 특수고무로 대체하였으며, 기준 등은 중국산업표준으로 설정
- 용도별 판매현황은 가정용 90%, 공업차량용 10%임

□ DME 유통과정

- 지우타이社와 거래하고 있는 곳은 40~50여곳으로, 거의 대부분 LPG를 취급하고 있음
- 이들 LPG회사가 지우타이社에 와서 탱크로리로 DME를 운송하여 LPG에 혼합한 후 가정용으로 공급하는 형태를 취하고 있음

□ DME 가격현황

- '10년 6월 23일 현재 DME 1톤당 가격은 거래처에 따라 3,300위안~3,500위안(한화 약 575천원~610천원)이며 LPG는 톤당 4,000위안(한화 약 700천원)임을 감안할 때 가격차는

18%~12.5% 정도로 파악됨

□ 질의 응답

- DME를 25% 혼합하는 이유는 무엇인가?
 - 25%를 초과하여 사용시 LPG용가스레인지에서는 연소가 잘되는 경향을 보이며 20%~25% 혼합시 효율이 높게 나옴
- 보일러의 개조 여부?
 - LNG용 보일러를 그대로 사용함
- 정부에서 지원받고 있는지?
 - 정부에서 따로 지원받고 있는 것은 없으며 현재 싱가포르 중국에너지사가 20~30%의 지분을 가지고 있음
- 해외 수출 여부?
 - 현재 전체 판매량의 1% 미만으로 수출을 하고 있으며 향후 한국 등에도 판매할 의사가 있음
- 향후 DME 생산 계획등?
 - 수요에 따라 달라지기 때문에 수요가 뒷받침만 된다면 생산량을 지속적으로 증산

IV. 검토의견 및 종합평가

- 한국을 비롯, 중국 및 일본 등 아시아 국가를 중심으로 DME 이용 및 기술개발이 활발히 진행되고 있으며, 실제 소비자에서 사용되고 있는 사례는 전 세계적으로 중국이 유일함
 - 중국에서는 LPG(프로판)에 DME를 혼합하여 공급 중이며, 기타 트럭, 버스 등 디젤 대체, LPG차에 혼합, 열병합용, 절단용, 에어로졸용 등 다양한 용도로 DME를 보급하기 위한 연구 개발이 진행중임
- 국내에서도 가스공사와 한국DME협회(KDA)를 중심으로 DME 실증연구가 진행되고 있으며, 우리협회와 함께 '10.7월부터 전국 4개 충전소를 대상으로 프로판-DME혼합연료 시범보급 사업을 전개할 예정임
 - 국내의 프로판-DME혼합연료 보급은 프로판 대비 저렴한 DME를 혼합하여 저소득층이 사용하는 프로판의 가격을 인하하기 위해 추진되고 있는 것인만큼, DME의 공급가격이 혼합연료 보급사업의 성공여부를 결정하는 핵심이 될 것임
 - 가스공사가 인천기지내 DME플랜트를 가동하고 있어 시범사업 기간 동안 DME공급에는 큰

문제가 없을 것이나, 시범사업 종료후 혼합연료 보급 확대여부 및 제반여건(DME공급 가격, 세금, 정유/수입사의 협조 등등) 해결과제가 많으므로 중국 사례등을 벤치마킹할 필요가 있음

- 금번 출장은 중국 LPG-DME 혼합연료 생산 및 사용현황 등을 조사하여, 우리협회가 주관하고 있는 시범보급 사업에 벤치 마킹을 위한 유익한 정보를 직접 확인할 수 있는 좋은 기회가 되었으며,
- 중국의 경우 대부분의 DME가 석탄에서 추출됨에 따라 국내 보급 계획(LNG에서 추출)과는 경제성 및 연료의 차이점 등에서 연구가 중점 수행되어야 할 것으로 판단됨

참고자료

〈중국의 DME 연간 생산량('06년도)〉

1	Linyi	Shandong		100	Coal				in operation
2	Guangzhou	Guangdong	Jiutai Group	200	Methanol	in-house	LPG-blending		under construction
3	Ordos Reg.	I. Mongolia		700	Coal				preparation
4				10	Natural gas	Toyo	LPG-blending & Propellant		in operation
5	Luzhou	Sichuan	Lutianhua	100					test operation
6	Bengbu	Anhui		10	Methanol				in operation
7				100					
8	Langfang	Hebei	XinAo	100	Coal	SWI**	LPG-blending		in preparation
9	Yantai	Shandong		100					
10	Luoyang	Henan		100					
11	Yuci	Shanxi	Jiixin	10	Methanol	SWI**	LPG-blending		
12	Weihe	Shaanxi	Weihe	10	Natural gas	SWI**	Propellant		
13	Xinyang	Henan	Xinyang Fert.	10	Coal	SWI**	LPG-blending		in operation
14	Zhongshan	Guangdong	Kaida	10	Methanol	SWI**	Propellant		
15	Kaiyuan	Yunnan	Jiehua	150	Coal	SWI**	LPG-substitute		in preparation
16	Yinchuan	Ningxia	Ningxia Coal	210	Coal	Toyo	LPG-blending		under construction
17	Ordos Reg.	I. Mongolia	Sinopec, etc	3000	Coal	N/A	Fuel		Just set up working team

* with a capacity > 10 kt/yr
** SWI: China Southwestern Research & Design Institute of Chemical Industry