Investor Relations

Global Power EPC Company

CONTENTS

1 _ Company Information
2 _ Business Area
3 _ Technology
4 _ New Market & Biz.

한국전력기술
KEPCO ENGINEERING & CONSTRUCTION

회사 개요

세계적 수준의 발전소를 설계하는 한국전력기술

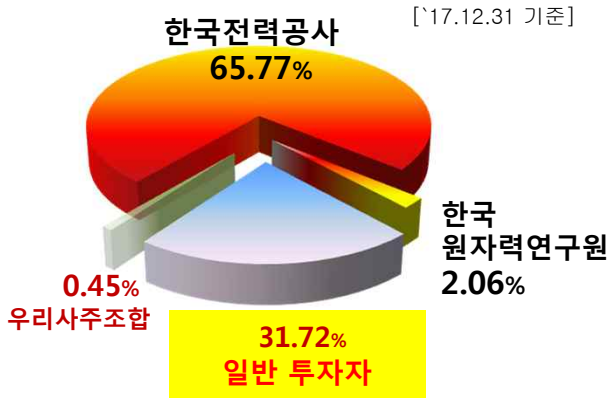
- 지난 40여년 간 원자력, 화력, 수력 등 발전소 설계와 관련기술개발에 매진해온 세계 최고 수준의 발전소 설계전문회사 (2016년 '원자력발전 해외설계부문' 매출 순위 세계 2위 – 미국 엔지니어링 전문지 ENR)
- 세계에서 유일하게 원자력발전소의 원자로계통설계와 종합설계를 모두 독자 수행하는 회사
- 국내에서 유일한 발전소설계 전문회사, 원자력발전소 설계 독점공급자
- 화력EPC, 신재생에너지 및 친환경사업 등 사업다각화 추진 중

일반 현황

대표이사	이배수 • 전) 한국발전기술(주) 부사장 • 전) 삼성엔지니어링 상임고문
설립일	1975. 10. 1
임직원수	2,233 ('17.12.31 기준)
사업영역	설계 및 엔지니어링

주식 소유 구조

['17.12.31 기준]



주식 상황

상장주식수	38,220,000
상장일	2009.12.14
공모주식수	7,644,000

배당

[단위 : 원]

회계연도	2013	2014	2015	2016
배당성향	45%	40%	25%	24%
주당배당금	406	575	200	110

* 배당성향 = 배당총액/당기순익*100

사업영역

최고의 발전소 설계기술을 바탕으로 다양한 사업 진출

• 설계 및 엔지니어링

독자적인 원자력/화력 발전소
종합설계 기술 보유

- 원자력발전소
- 화력발전소
- 복합화력 및 열병합발전소

• O&M (Operations & Maintenance)

가동발전소 종합기술지원을 통한
운전성 및 보수성 향상

- 성능개선 및 계속 운전
- 성능복구, 수명연장 및 연료전환사업 등

• 에너지 솔루션 팩키지

사전, 사후관리를 포함하는
Value Chain 전반으로 사업 확장

- 자금조달
- 컨설팅
- 구매 조달
- 사후관리

• 친환경 사업

친환경 기술 적극 개발, 육성

- 배연탈황/탈질 설비
- ESCO, 신재생에너지 사업
- 수질오염방지
- 설비 폐기물처리 설비

• 국방 사업

국가과제 수행

사업영역 – 설계 및 엔지니어링

영광원전 3,4호기(`87년), 보령화력 3,4호기(`85년)이후 표준 원전, 표준 석탄화력 설계 주도

주요 프로젝트 리스트

• 원자력

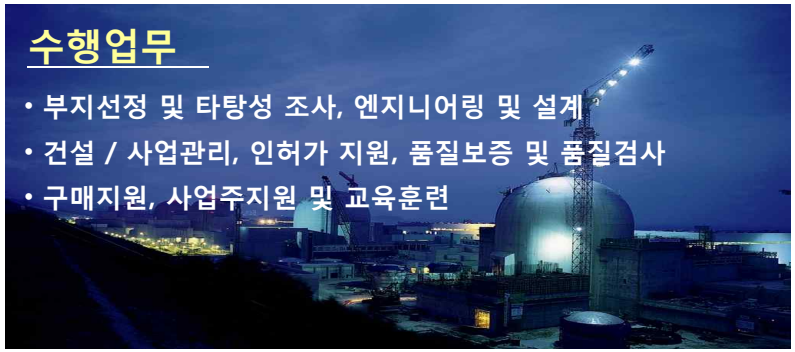
노형	프로젝트	계약 기간	발주사
APR 1400	신고리 #5,6	'14.04 ~ '22.03	한수원
	UAE #1,2,3,4	'10.01 ~ '20.05	한전
	신한울 #1,2	'07.12 ~ '19.02	한수원
SMART	PPE BOP 설계	'16.06 ~ '18.11	한국원자력연구원

• 기타

노형	프로젝트	계약 기간	발주사
기타	APR1400 NRC DC 보완설계·인허가지원 (2단계)	`14.08 ~ `19.05	한수원

• 화력

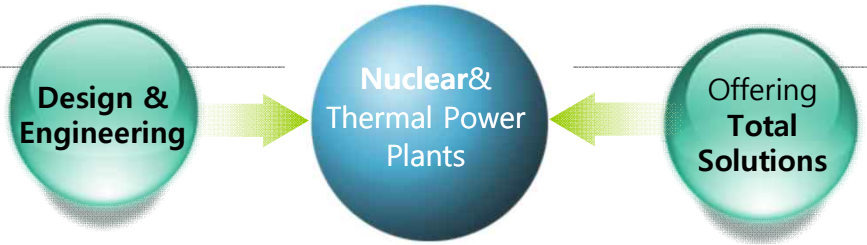
설비용량 (MW)	프로젝트	계약 기간	발주사
1000x2	고성 그린파워	'14.05 ~ '21.07	SK 건설
1000x2	강릉안인	'14.02 ~ '20.09	삼성물산
1000	신서천	'14.07 ~ '19.12	한국중부발전
1000x2	태안 #9,10	'11.06 ~ '18.12	한국서부발전

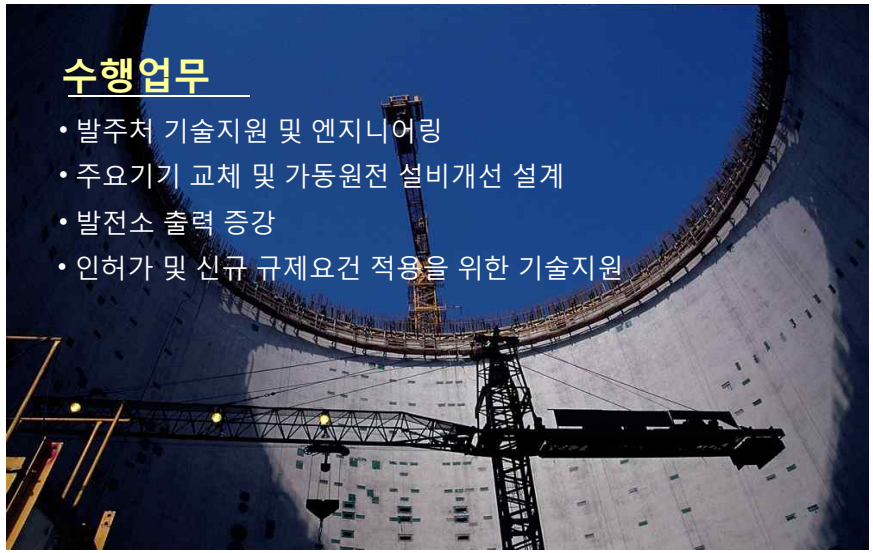


사업영역 – O&M

국내에서 가동중인 원자력 및 화력발전소의 종합기술지원을 통하여 발전소 운전성, 경제성, 안전성 향상

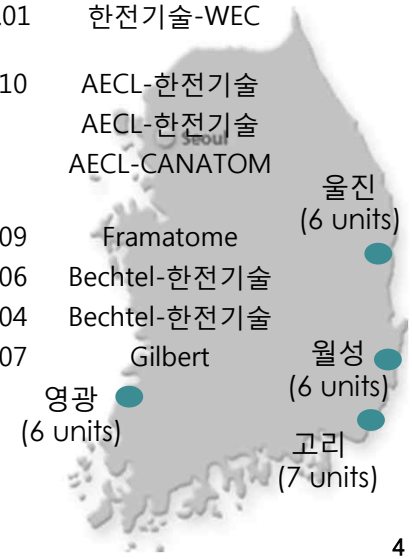
• O&M (Operations & Maintenance)





• 국내 상업 원전 현황 (25개)

노형	원전	상업운전일	설계사
APR 1400	신고리 #3	'16.12	한전기술
OPR 1000+	신월성 #1,2	'12.07/'15.07	한전기술
	신고리 #1,2	'11.02/'12.07	한전기술
OPR 1000	울진 #5,6	'04.07/'05.04	한전기술
	영광 #5,6	'02.05/'02.12	한전기술
	울진 #3,4	'98.08/'99.12	한전기술
	영광 #3,4	'95.03/'96.01	한전기술-WEC
CANDU	월성 #3,4	'98.07/'99.10	AECL-한전기술
PHWR	월성 #2	'97.07	AECL-한전기술
	월성 #1	'83.04	AECL-CANATOM
PWR	울진 #1,2	'88.09/'89.09	Framatome
	영광 #1,2	'86.08/'87.06	Bechtel-한전기술
	고리 #3,4	'85.09/'85.04	Bechtel-한전기술
	고리 #1,2	'78.04/'83.07	Gilbert



사업영역 – 에너지솔루션 팩키지

Engineering 및 EPC 분야 이외에도 사전, 사후 관리를 포함하는 Value Chain 전반과 전력 이외 에너지 분야로 사업영역을 확장 中

Funding	Consulting			Engineering		Construction		O & M	사후관리
자금 조달 Funding	사업발굴 및 제안 Project Research	기획 Planning	타당성조사 Feasibility Study	**기본설계** Basic Design	**실시설계** Detail Design	발주/구매 Procurement	시공 Construction	시운전 및 유지보수 Commissioning & Maintenance	사후관리 Follow-up Management

"에너지솔루션 패키지 제공" **"에너지솔루션 패키지 제공"**

파이낸싱, Master Plan수립, 부지선정 컨설팅, 시스템 등 인프라 구축

원자력 및 화력플랜트 설계, EPCM,송변전

원전해체, 제처리 등

제염, 방사성폐기물 관리 등

환경 및 신재생에너지

해양플랜트

핵융합, 수소 등

기술 – 원자력발전소 설계

원자력분야 기술자립 100%달성을 통해 원전 선진국 대열 동참

OPR 1000
Optimized Power Reactor

- 안전성 향상
- 건설, 운전, 보수 편의성 향상
- 영광 5,6호기, 울진 3~6호기

OPR+
Improved OPR

- 건물 배치설계 최적화
- 계통설계 및 설비용량 최적화
- 신월성 1,2호기, 신고리 1,2호기

1990s - GEN. Ⅲ

APR 1400
Advanced Power Reactor

- 대용량 1,400MW급 수출전략노형
- 경제성 및 안전성을 획기적으로 개선한 고유 원전모델
- 신고리 3~6호기, 신울진 1,2호기, BNPP(UAE) 1~4호기

SMART
System-integrated Modular Advanced Reactor

- 300MW
- 원자로,증기발생기, 가압기, 냉각펌프가 하나의 용기에 집약된 일체형 원자로
- PPE 사업 진행

2010s - GEN. Ⅲ+

- 개발중

APR+
Improved APR

- 1,500MW급 신형경수로
- 100% 기술자립 목표

APR 1400
(For Europe)

APR 1400
(US NRC DC)

VHTR
Very High Temperature Reactor

SFR
Sodium Cooled Fast Reactor

2020s - GEN. IV

- 해외 경쟁 노형

France	USA	Japan	Russia
AREVA	WH-Toshiba	Mitsubishi	ASE
EPR1600	AP1000	APWR+	VVER-1500

기술 – 화력발전소 설계

세계적으로 인정된 표준화력발전소의 설계기술을 바탕으로 경제적인 개량형발전소의 표준설계 개발

표준석탄화력 (1000MW)
- 초초임계압 고효율
- 1000MWe급 대용량
- **2007년 개발 완료**

당진 9,10호기
신보령 1,2호기
태안 9,10호기

표준석탄화력 (800MW)
- 증기온도 격상으로 열효율 향상
- 3차원 CAD모델 작성

영흥 1~4호기

표준석탄화력 (500MW)
- 초임계압 증기사용 및 고효율 운전
- 환경친화적 설계

보령 3~8호기
태안 1~8호기
당진 1~8호기 등

석탄화력 (200MW)
- 순환유동층 보일러
- 사용연료 호환성 향상 (국내 무연탄 활용)

동해 1,2호기
영월 3호기

- **한국형 탈질(KoNOx) 설비**
  – 세계일류상품 선정<지경부,2007>

- **당진1~4호기 - 세계 최우수 Project 수상**
  <美 Power Engineering, 2001>

- **보령3,4호기 - 세계 최우수 발전소 수상**
  <美 Electric Power International,1996>

신성장사업 : 5대 분야 10개 사업

KEPCO E&C 신성장사업

5대 분야 10개 신성장 사업

KEPCO E&C 신성장 사업

원전 사후 관리
- 원전 제염·해체
- 사용후핵연료 및 방사성폐기물

신재생 에너지
- 신재생에너지 발전
- 신재생 융·복합

수출형 원자로 개발
- 중소형 원전

융합 기술
- 부유식 발전플랜트
- Industry 4.0

청정 화력
- 화력 성능개선

신성장사업 : 신규 중소형원전(SMART, SMR)

우리회사는 SMR 고유 노형 개발을 위해 박차를 가하고 있으며, 아래와 같은 SMART원전 사업을 바탕으로 다양한 해외 소형원전시장(분산전원, 열공급, 해양원자력, 담수화 등)에 진출하고자 합니다.

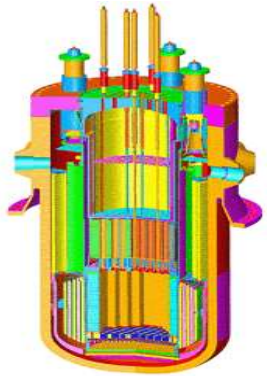
SMART 원전 사우디아라비아 건설 추진

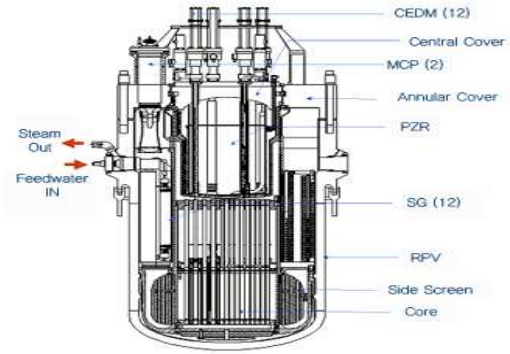
- 100MWe급 중소형원전으로 우리나라가 세계 최초로 표준설계 완료
- 사우디에 2기의 SMART 원전 건설을 위한

  건설전 엔지니어링사업(PPE) 수행 중

  - 완전피동안전계통 적용으로 안전성 향상

  - 건설허가 신청을 위한 안전성분석보고서 작성





- 사우디는 20~30기의 소형원전 건설을 추진 중이며 주변국 요르단, 쿠웨이트와

  SMART 원전 건설을 위한 협력협정서 체결

중소형 해외원전시장 전망

- 2050년까지 최소 500기, 최대 1,000기 건설 예상(미국 에너지성)
- 사막지역으로 인구 분산 형태의 중동지역에 유리

신성장사업 : 국제핵융합실험로(ITER)

핵융합으로 '인공태양'을 만들다 :
미래 에너지 문제를 궁극적으로 해결하는 무한 청정 에너지원

- **사 업 명 : International Thermonuclear Experimental Reactor(ITER)**
- **사업기간 : 2006 ~ 2025년**
- **사업규모 : 약 71억 유로**
- **사 업 주 : ITER 국제기구 (세계 7개국 공동 - 한국,미국,일본,중국,러시아,캐나다,EU)**
- **ITER 설계용역 누적 수주액 : 약 573억원**
- **신규 CMA (Construction Management Agreement) 사업 수행 ('17년부터 10년간)**

  ※ 주요 수주 사업

  - 중앙 연동 장치 설계,구매,시운전 턴키 사업 수주
  - ITER 상세 수행절차 개발 용역
  - 계측제어시스템 네트워크 설비용역

- **전 망 : 사업기간 중 누적 2,000억 원 이상 수주 예상**

  ***사업 참여 기업 중 한전기술의 기술력이 최고라는 평가**

시장 성장성 – 국내 발전소 성능개선

설비 노후화에 따른 성능개선 및 폐로 수요 증가

- **온실가스 배출목표 달성을 위한 배출가스 저감기술 적용 필요성 대두**
  - 온실가스 배출 문제로 신규 건설 둔화 또는 중단 예상
  - 지속운전을 위해서는 배출가스 저감설비 강화 및 성능개선 필요
  - 설비 노령화에 따라 주요설비 교체공사 수요 지속발생 예상
    - 교체공사를 위한 설계 및 엔지니어링 비용은 석탄발전소 500Mwe 1기당 350억원 예상

- **고리 1호기 운전 정지 등 원전 노후에 따른 폐로 사업 확대**
  - 한전기술 원전해체 설계기술 획득하여 폐로시장 진출 경쟁력 확보 (獨, 프로이센 일렉트라사 원전해체 비용 및 에너지 최적화 계통 교체 용역 수행)
  - 원전해체 본격화 도래에 따른 원전해체 용역 발주 증가 예상 (1기당 약 1,000억원 예상)

- **노후 원전 리스트**

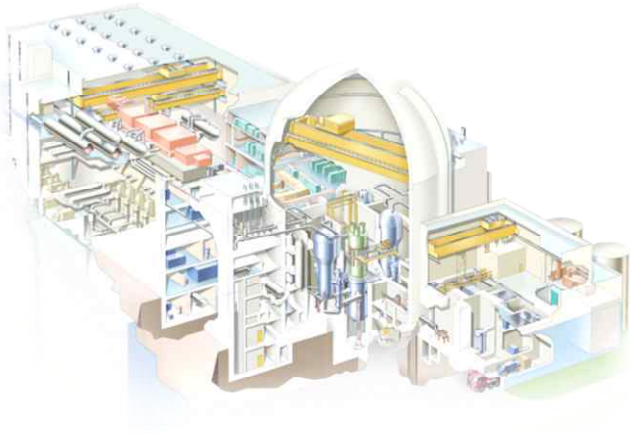
Plant	Commercial operation	Planned close
고리 #1	1978	2017
월성 #1	1983	2012
고리 #2	1983	2023
고리 #3	1985	2024
고리 #4	1986	2025

미래 신성장동력 창출을 위한 조직개편

원전해체사업실 및 에너지신사업본부 출범('17. 8. 1.)

- **新정부의 에너지 정책에 선제적/적극적으로 대응**
  - 탈원전 및 고리1호기 폐로, 석탄화력 신규건설 중단 등 에너지 정책 변경
  - 지속가능한 미래 먹거리 창출을 위한 원전 해체사업 및 신재생사업 등 에너지신사업 전담조직을 우선적으로 구축
- **원전해체사업실 신설**
  - 원전해체, 방사성폐기물, 사용후연료 등 원전사후관리 사업에 역량을 집중
  - 우리회사는 2015년 독일의 '프로이센일렉트라사'와 원전해체 기술전수 협약을 체결하고 관련 기술을 확보하고 있으며, 우리나라 최초의 연구용 원자로인 트리가 마크와 우라늄 변환시설 해체사업 등에 참여함으로써 원전 해체기술의 개발을 주도
  - 향후 고리 1호기 해체사업 참여를 통해 원전해체 노하우를 축적하여, 해외 해체시장 진출 적극 도모
- **플랜트본부를 에너지신사업본부로 개편**
  - 미세먼지 저감, 신기후체제 대응 등 정부의 신재생에너지 정책에 적극 부응하고 시장 주도
  - 스마트 혁신도시, 태양광 발전단지 조성사업 등을 본격추진

감사합니다



KEPCO E&C