

업 무 현 황

2020. 4



한국전력기술주식회사
KEPCO ENGINEERING & CONSTRUCTION COMPANY, INC.

순 서

I. 일반현황	1
1. 연혁 및 목적사업	1
2. 조직 및 인원	2
3. 주요 역할	3
4. 예산 및 재무현황	4
 II. 주요업무 추진계획	 6
1. 국책사업 수행	7
2. 신성장 사업 확대	8
3. 글로벌 사업 강화	11
4. 에너지산업 기술 고도화	12
5. 사회적 가치 실현	13

1 연혁 및 목적사업

□ 설립 목적

- 발전소 설계기술 고도화를 기반으로 에너지 산업을 선도하여 고객만족과 인류번영을 추구한다.

□ 주요 연혁

- '75.10 : Korea Atomic Burns & Roe 설립(한·미 합작법인)
- '77. 4 : 원전 엔지니어링 전담기관으로 육성방침 정부 결정
- '82. 7 : 한국전력공사 계열편입 및 한국전력기술(주)로 개편
- '97. 1 : 한국원자력연구원의 원자로계통설계사업 인수(원전설계 통합수행)
- '17. 2 : 공공기관 유형 변경지정(기타공공기관 → 준시장형 공기업)
- '18. 2 : 고리 1호기 해체 종합설계용역 수주

□ 목적 사업

- 원자력·화력 등 신규발전소 설계(발전소 독자 설계모델 확보)
- 발전소 성능개선, 해체(사후관리 기술서비스)
- 환경, 신재생에너지, 에너지신사업 등 수행
- 발전소 EPC¹⁾사업(엔지니어링 핵심역량 기반 설계-구매-시공·시운전 일괄 수행)
- 에너지기술 R&D : 국책 에너지 기술개발 및 핵심기술 자체개발

□ 경쟁 역량

- (인적역량) 고급 엔지니어링 경험인력(평균근속 17년) 1,900여명 보유
 - * 석·박사급 740명, 국내·외 인증기술사 1,000여명 등
 - * 엔지니어링 기술력과 경험인력을 꾸준히 육성·유지해온 기관은 국내에서 한전기술이 유일
- (기술역량) 발전플랜트 설계기술 역량 기반 ⇨ 에너지산업 전(全) 분야 적용·응용 가능한 엔지니어링 역량 확보
 - * 에너지 플랜트 전(全) 생애주기에 대한 종합적인 기술서비스 제공
 - * 신재생에너지, 에너지신사업, 원전해체, 환경설비(배연·탈황), ESCO²⁾사업 등
- (대외위상) 2012~2015 연속, 미국 ENR³⁾ 원전 해외설계 부문 매출 1위

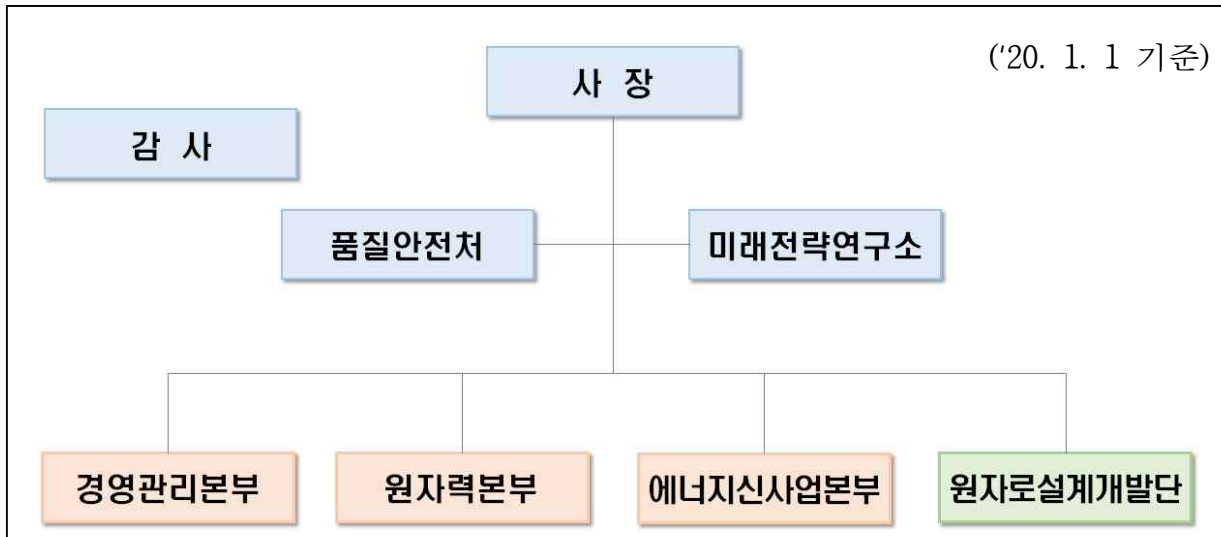
1) EPC(Engineering, Procurement, Construction) : 설계, 자재조달, 건설 일괄 계약형태의 사업

2) ESCO(Energy Service Company) : 에너지효율화 사업

3) ENR(Engineering News Record) : 미국에서 발행하는 엔지니어링·건설전문지

2 조직 및 인원

□ 조 직 : 3본부 1단 1연구소 8처 · 22실 · 14그룹



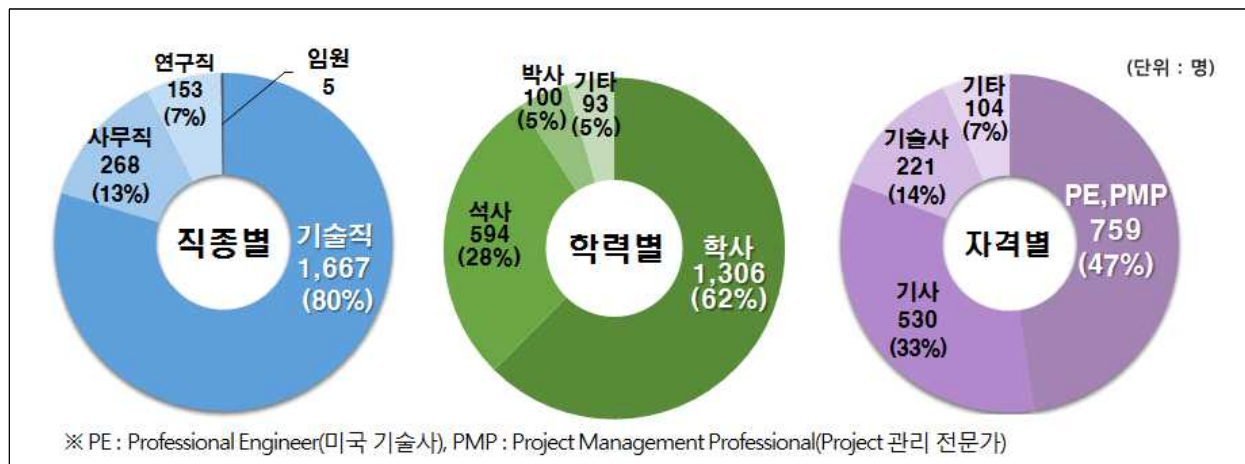
□ 인 원

('20. 4. 1 기준, 단위: 명)

정원 및 현원			
구 분	임 원	직 원	합 계
정원(A)	5	2,288	2,293
현원(B)	5	2,088	2,093
차이 (B-A)	-	△200	△200

본부(단)별 인력		
구 분	인원수	비율
경영관리본부	173	8.3%
원자력본부	1,047	50%
에너지신사업본부	352	16.8%
원자로설계개발단	347	16.6%
직할부서 등	174	8.3%
합 계	2,093	100%

* 별도정원 : 58명 / 무기계약직 : 18명

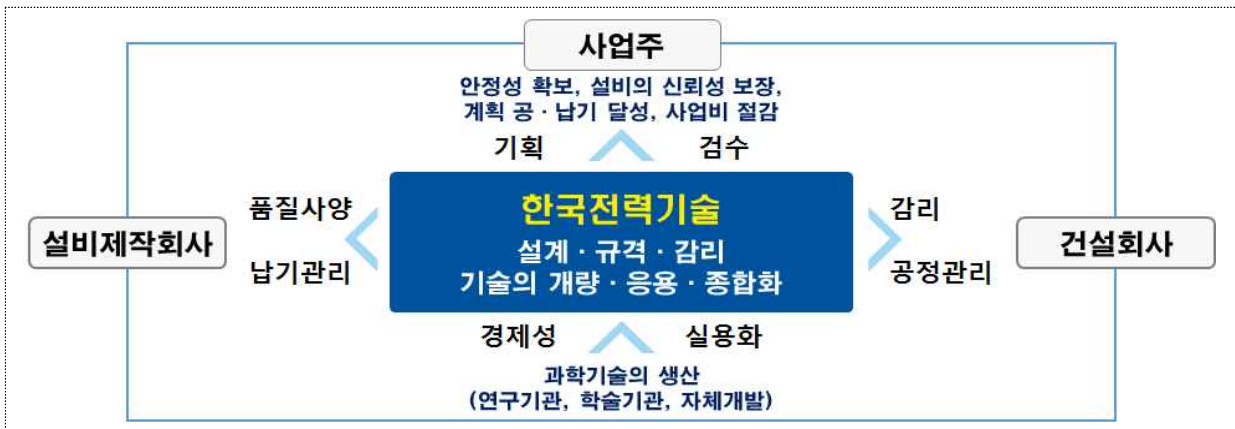


3 주요 역할

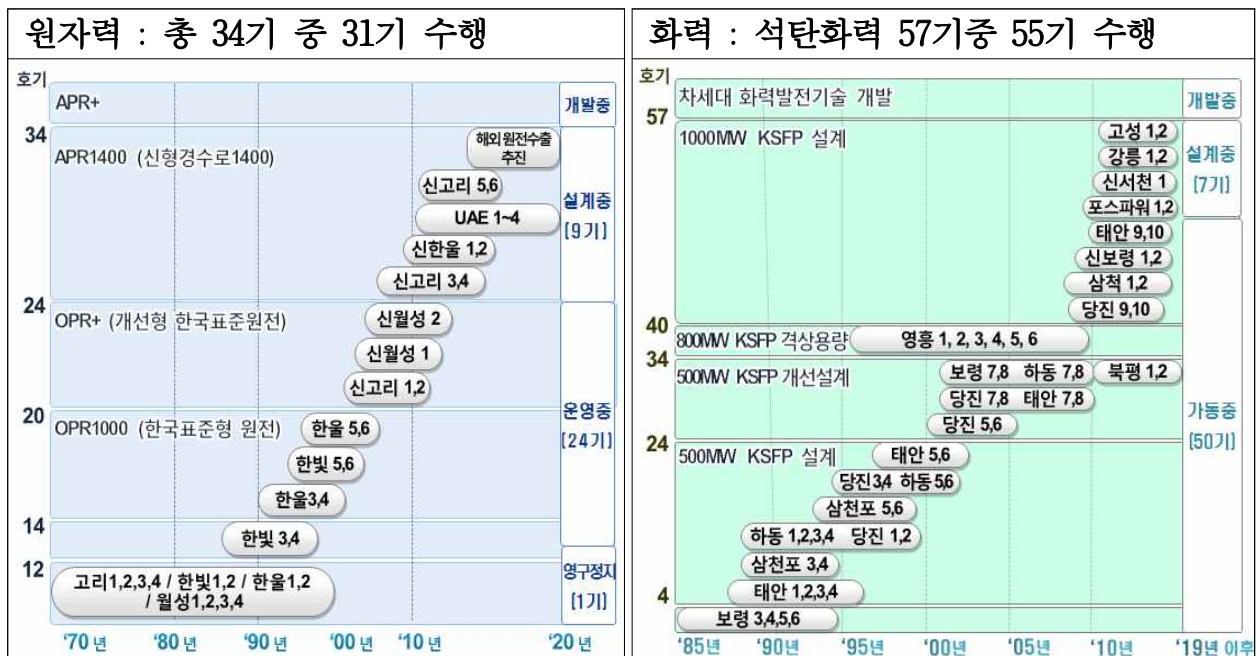
□ 설계기술 전담기관으로서 전력기술 고도화 및 사업화 주도



□ 기획·설계·구매조달·시운전지원·O&M 등 기술서비스 제공



□ 발전소 설계 실적



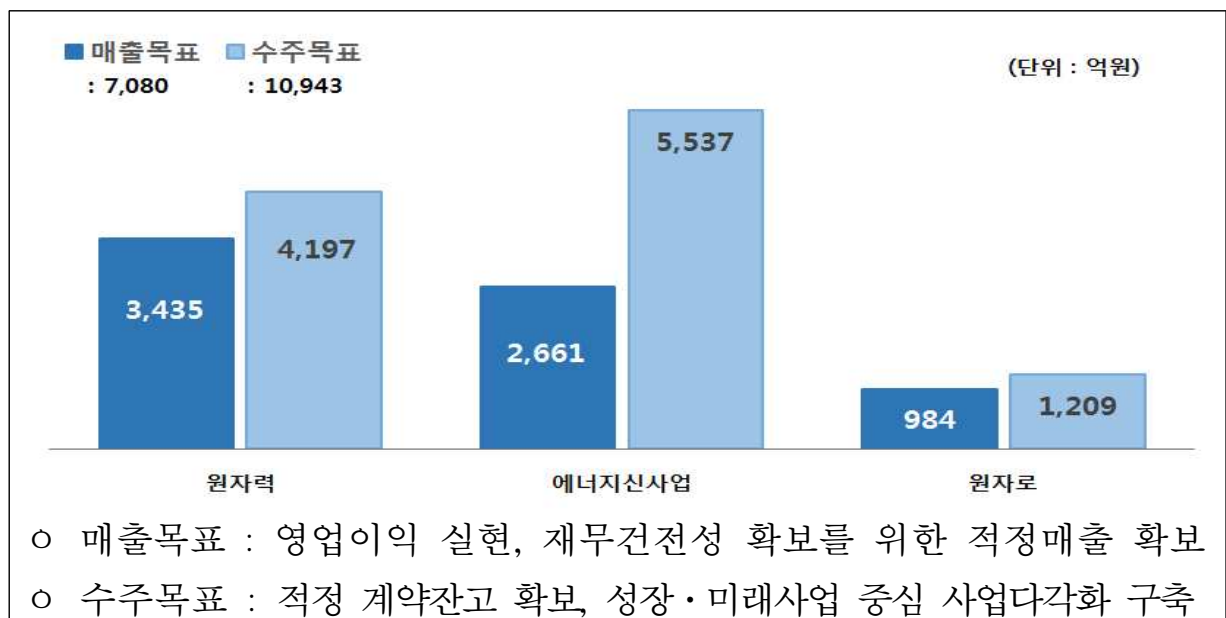
4 예산 및 재무현황

□ 2020년도 예산현황

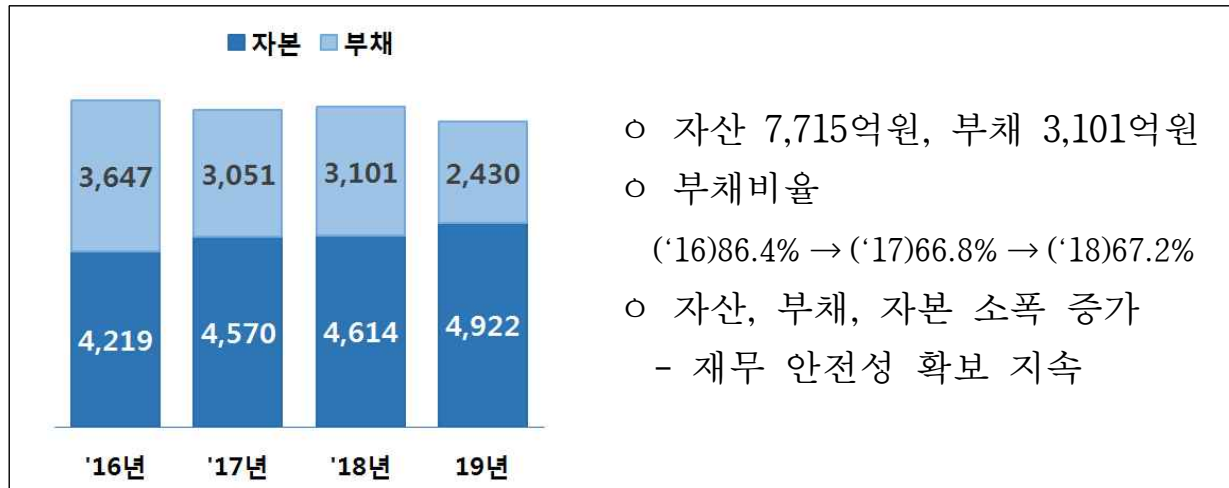
(단위 : 억원)

구 분	예 산	비 고
수 익	7,332	
매 출 액	7,080	· 영업수익
기 타 수 익	170	· 정부연구과제 정산수익 등
금 융 수 익	82	· 이자수익, 외화환산이익 등
비 용	7,038	
매 출 원 가	5,115	
관 관 비	1,294	
예 비 비	437	· 경영평가, 정·현원차
기 타 비 용	124	· 기부금, 외환차손, 대손상각비 등
금 융 비 용	67	· 이자비용, 외환차손, 통화선도평가
세 전 이 익	294	
당 기 순 이 익	201	· 법인세 : 92억원

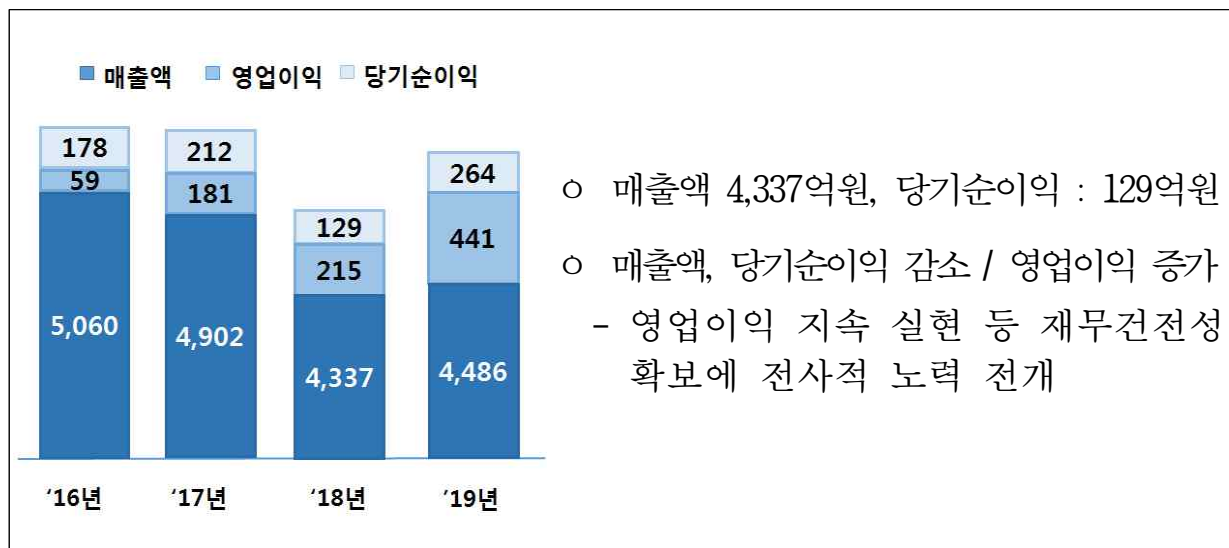
□ 2020년도 매출 및 수주목표



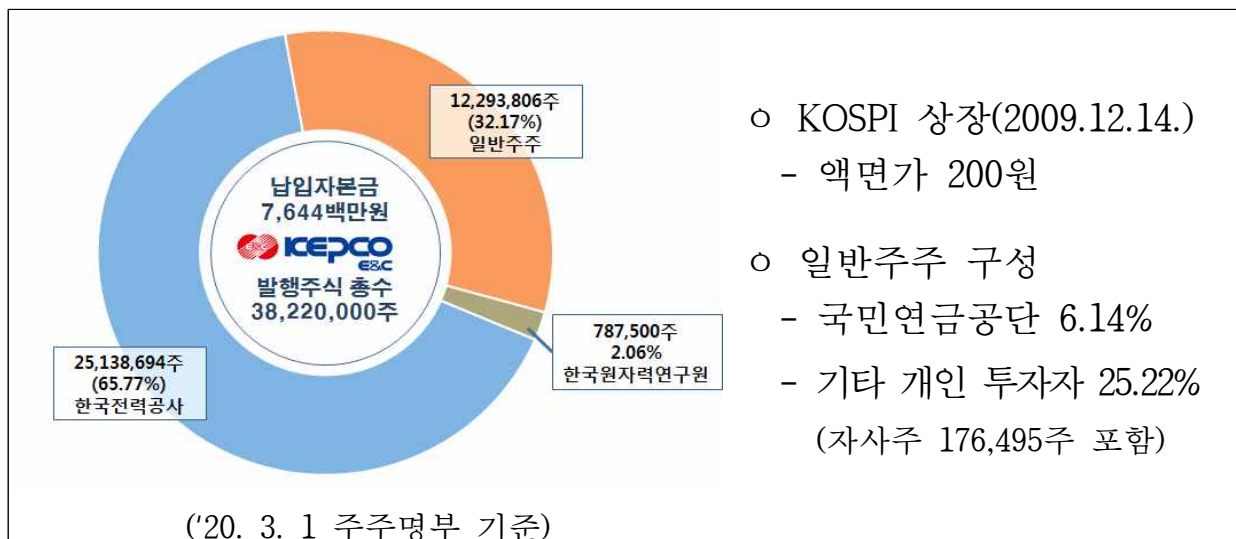
□ 재무상태



□ 손익현황



□ 자본금 및 주주현황

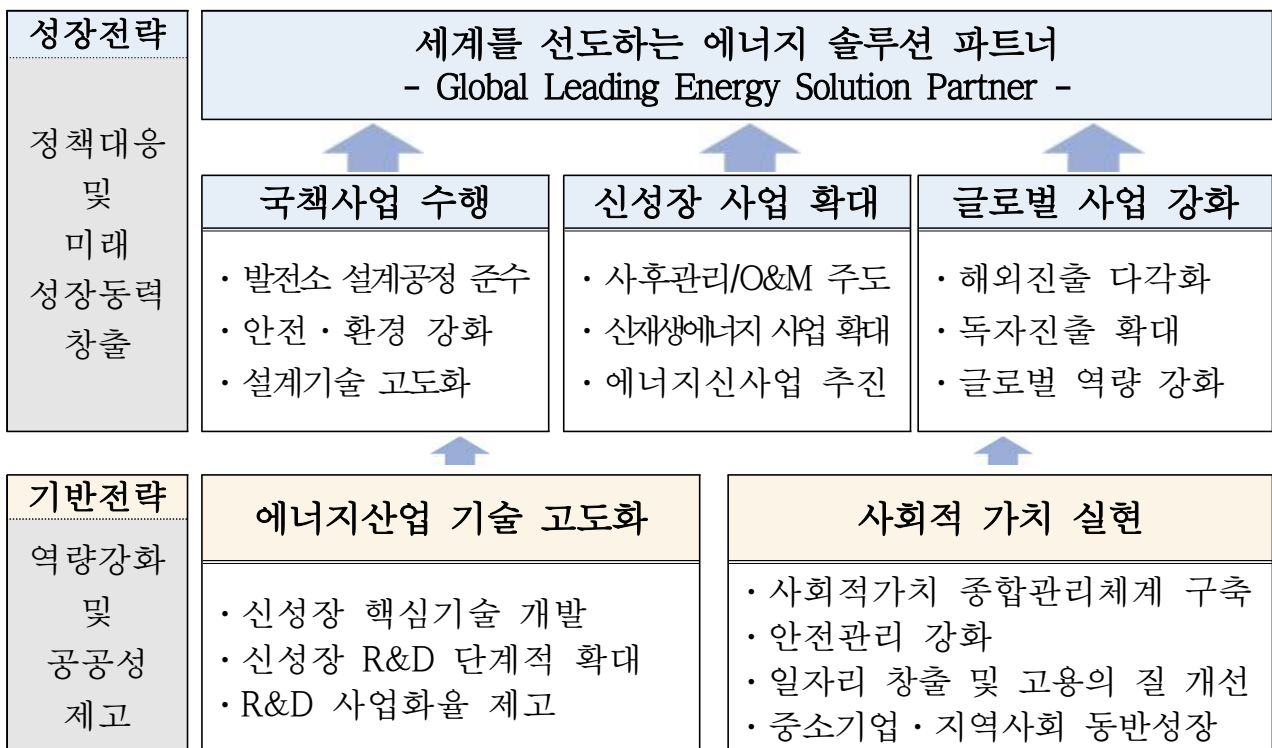


【 경 영 환 경 】

- ① 에너지전환 본격화에 따른 경영환경 변화 가속
 - 기존 발전사업 경쟁력 기반의 신재생 등 신사업 확대
- ② 4차 산업혁명, 융·복합 등 에너지 패러다임 변화
 - 신기술 융·복합, 분산전원 및 에너지신사업 확대 등
- ③ 공공부문 사회적 책임 요구 강화(안전, 일자리, 환경 등 공공성 강화)

- ☑ 국책사업의 차질없는 수행 : 발전소 건설 설계공정 준수
- ☑ 에너지전환 정책에 부응할 수 있는 신성장 사업 확대, 해외시장 진출
- ☑ 준시장형 공기업으로서 사회적 가치 실현 선도

주요업무 추진 체계



1

국책사업 수행

설계공정 준수

안전·환경 강화

설계기술 고도화

- 원전 및 화력발전 설계사업의 공정 준수 및 품질 확보
- 안전·환경 등 국민 삶 중심 기술서비스 강화
- 발전소 수출 경쟁력 제고를 위한 기술 고도화 및 원천기술 개발 지속 추진

□ 주요 국책사업 설계공정 준수

구분	사업명	사업기간	공정목표	2020년 주요 수행업무
원자력	신고리3,4	'06.08 ~ '19.08	100.0%	· 4호기 준공('19년 8월)
	신한울1,2	'09.05 ~ '21.08	99.98%	· 연료 장전(4월), 1호기 준공(11월)
	신고리5,6	'14.04 ~ '23.03	91.06%	· 5호기 전원가압(12월)
	UAE1,2	'10.03 ~ '19.08	100.0%	· 1호기 연료장전(2월)
	UAE3,4	'10.03 ~ '20.12	98.8%	· 4호기 상온수압시험(3월)
	고리1 해체	'18.02 ~ '30.06	52.4%	· 비관리구역 철거공사시방서(12월)
화력	신서천	'14.06 ~ '21.06	96.2%	· 점화(4월), 계통병입(8월)
	김포열병합	'19.06 ~ '23.08	67.9%	· 현장 부지 착공(6월)
	음성복합	'19.12 ~ '25.03	27.5%	· 주기기 ITB ¹⁾ (11월)
신재생	한림해상풍력	'20.04 ~ '23.09	7.0%	· EPC계약(4월)

□ 안전·환경 기술서비스 강화 : 국민 안전과 삶 중심의 기술 제공

- 안전중심 원전 건설·운영 기술지원을 통한 국민신뢰 구축
 - 건설원전 설계품질 확보, 가동원전 안전성 지원 및 기술고도화 지속 추진
 - 원전 내진해석관련 기술개발, 다수호기 안전성평가 수행 및 기술고도화
- 미세먼지 저감 정부종합대책에 부응하는 친환경 기술개발 및 사업화
 - 석탄화력 성능개선, 연료전환, 저탄장 옥내화 등 기술 서비스 주도

□ 설계기술 고도화 : 수출형 원전 해외인증 취득 및 수출 노형 다각화

수출노형인증	차세대 노형	중소형원전
<수출 목표지역 현지 인증>	<안전성 강화, 수출노형 다양화>	<독립계통, 신재생융복합 등>
- US-APR1400(미국) - EU-APR1400 (유럽, 중동, 북아프리카)	- I-POWER(개념설계) - 중형 APR1000(기본설계)	- SMART원전 (사우디, 필리핀 진출 추진) - SMR(소형모듈형원전) 개발

1) ITB(Invitation To Bid) : 입찰안내서

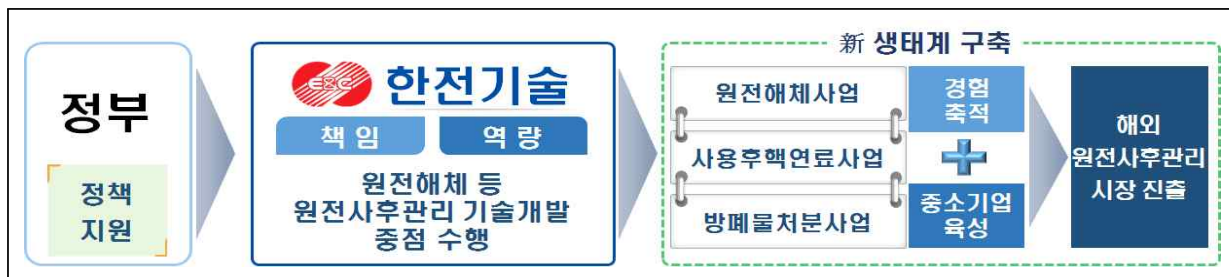
①

사후관리/O&M사업 주도

- 고리 1호기 해체 등 원전 사후관리사업 선도역량 구축
- 정책, 법령, 규제기준 변화에 대응한 안전·친환경 O&M사업 확대
- 발전소 생애 전(全) 주기 고부가가치 컨설팅 역량 확보

□ 원전해체 및 방사성폐기물 기술개발·사업화 선도

- 원전해체, 사후관리 등 기술개발 중점수행 ⇒ 사업경험 축적 및 중소기업 육성
- ⇒ 해외시장 동반진출로 산업 생태계 재구축



□ O&M사업의 성장동력 확립(성능개선-안전성-환경성 사업의 신성장 동력화)

	설비개선	안전성 강화	내진강화
원 자 력	· 친환경 설비개선 · 계통설계용역 확대 · 원전 기준정보(일원화된 부품 분류체계 등) 구축	· Stress Test 후속조치 · 사고관리계획(AMP¹⁾) 후속조치 · 다중사고 대처 전략(MACST²⁾) 수립	· 내진안전성 강화 사업 · 내진검증문서 생산 · 비상대응거점시설 신축
플 랜 트	· 표준화력 성능개선사업 · 노후 복합 성능개선사업 · 해외 노후발전소 성능개선 사업	· 환경개선(미세먼지저감 등) · 연료전환(중유, 석탄→친환경연료) · 석탄화력 저탄장 옥내화	· 화력발전소 내진성능평가 · 내진성능 보강설계 사업 · 산업플랜트 및 SOC대상 사업 확대

□ 고부가가치 컨설팅 사업 역량 및 범위 확대

- ‘사업기획-건설-운영’ 등 발전소 수역무 컨설팅 수행역량 구축
- 타당성조사/부지선정 컨설팅/사업주기술지원(OE³⁾) 등 강점분야 컨설팅사업 강화
- 파이낸싱, 시운전 등 컨설팅 분야 다각화로 신성장 사업 확대

1) AMP(Accident Management Program) : 사고관리계획

2) MACST(Multi-barrier Accident Coping Strategy) : 다중사고대처전략

3) OE(Owner's Engineering) : 사업주 기술지원 용역

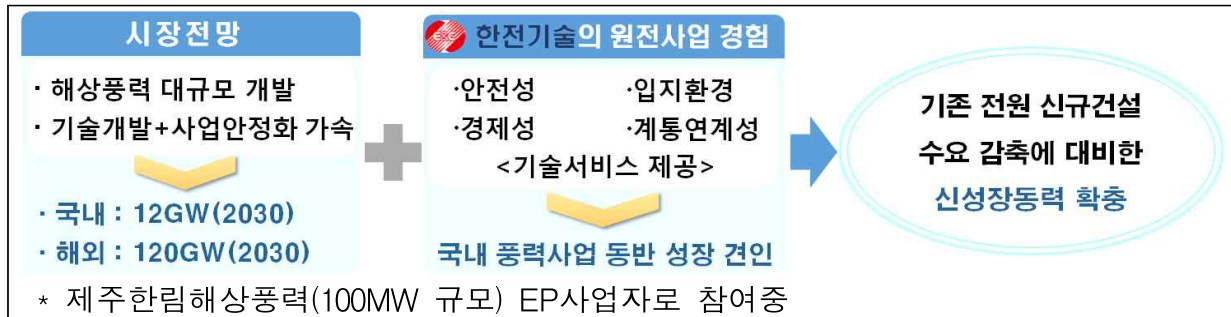
②

신재생에너지 사업 확대

- ➡ 신재생 미자립 기술 확보 및 비즈니스 모델 구축
- ➡ 융·복합 기술개발 및 민·관 협력 강화를 통한 신재생 시장 선도

□ 해상풍력사업의 주력성장 동력 육성

- 2030년 까지 국내 12GW 주도적 참여 ⇒ EP사업역량 구축 ⇒ 해외시장 진출



□ 한기특화형 신재생 사업포트폴리오 구축



□ 신재생에너지 EPCM¹⁾사업 확대

비즈니스 모델 특화	· 해상풍력, 바이오매스, 성능개선, 마이크로그리드 등 주력 포트폴리오 구축 · 설계-구매조달-시운전-O&M 등 전 역무 수행역량 확보 · P/F²⁾ 재원조달 주선 중·소규모 민간사업 추진
전력그룹 사업	· 전력그룹사 <신재생협의회> / 지자체 <해상풍력 공동 MOU> 활용 · 엔지니어링 역무 적극 지원
사전용역 연계사업	· 타당성조사 등 민간 발주 용역사업 수행 → 연계 EPCM사업 수주 · 사전역무 수행 → 본사업 수주 우선권 확보

□ 친환경 에너지 기술 개발 및 사업화 추진

- 미세먼지 저감 사업 : 발전소 환경설비 최적 구성 + 발전효율 향상 기술 개발
 - 국내 석탄화력 성능개선 사업 참여 → 중국, 동남아, 중동 등 해외시장 진출
- 이산화탄소 포집·압축 기술의 상용화 추진
 - 상용급(150MW) 포집·압축기술의 실증단계 → 대규모실증·상용화 진입 목표

1) EPCM(Engineering, Procurement & Construction Management) : 설계 및 구매·조달, 시공관리

2) P/F(Project Finance) : 은행이 개발계획의 조사, 입안단계부터 참여하여 필요한 자금을 융자하는 대규모 자금대출

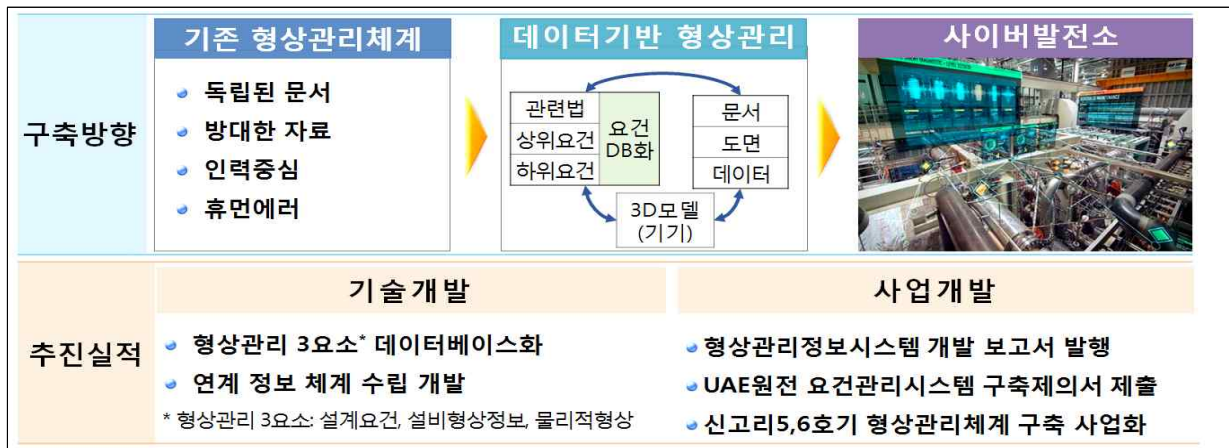
③

에너지신사업 추진

- 4차 산업혁명 등 에너지산업 패러다임 변화 대응 사업 발굴
- 국가 경쟁력 제고 위한 에너지신기술 확보 및 에너지신사업 강화

□ 발전사업 Industry 4.0 적용 및 사업화

- (원자력발전소) 형상관리 기반 디지털화(Digitalization) 구현



- (화력플랜트) 디지털 스마트 플랜트 사업 확대



□ 신재생 및 융·복합 비즈니스 모델 개발

신재생 계통연계 사업	분산형전원 스마트시티	신재생 융복합 사업
- 신 송전전압 70kV, HVDC 등 신재생 계통연계 사업 참여 - 신재생 확대에 대비한 실시간 전력계통 분석 사업 등	- 스마트그리드를 통한 비즈니스 모델 확장 - 에너지자립 지능형 스마트시티 참여 등	원전·화력 + 신재생 연계 하이브리드형 전원개발

□ 산업간 융·복합을 통한 해양부유식 복합발전 시스템 기술 확보



- ➡ 해외 에너지전환 대응사례 벤치마킹 및 인적교류, 사업개발 협력 활성화
- ➡ 독자진출 가능 사업 발굴 및 해외 발전시장 진출 확대, 글로벌 역량 강화

□ 권역별 해외협력 추진

유럽	미 주	아시아
EU-APR1400의 유럽시장 진출	제3국 원전시장 진출 공동협력 강화	성장 가능성이 가장 높은 시장 공략
· 정부·전력그룹사 공동 영국, 체코, 폴란드 진출 · 유럽 해체시장 참여	· S&L, WEC와 제3국 진출 협력 · SNC Lavalin과 CANDU 노형 사업 협력 추진	· 한·중 기술교류·시범사업 · 사우디 원전시장 진출 · 필리핀 에너지 시장 협력 · 이라크 전후 복구 참여

□ 기획형 사업개발 및 해외 인력파견·교류 활성화

기획형 사업개발	해외 인력파견·교류
· 타당성분석 역량활용 사업초기 지원 - 원전/화력 해외 투자사업 우선권 확보 - 해상풍력 등 신재생사업 우선 순위 확보	· OJP¹⁾ 인력교류·해외파견 활성화 - 미국(S&L/BM), 영국(Wood), 프랑스(ITER) 등 - Junior급 인재 장기 육성체계 구축

□ 경쟁역량 기반 독자진출 분야 확대(국내실적 확보→유망분야 해외진출)

원자력	플랜트	신재생에너지
제3국형 원전 사업 캐나다 중수로 원전 O&M ITER등 국제협력 사업 참여확대	선별적 EPCM 사업 해외 노후발전소 성능개선 사업 부유식 플랜트 (복합발전)	바이오 매스 등 전략사업 우선추진 신재생 + ESS ³⁾ 접목 해외 시장 Offgrid 공략

□ 해외 에너지기업 협력 강화

〈에너지전환 대응 경험 공유 - 기술인력파견·교류협력 추진〉	
· BMI : 에너지전환 대응 사업다변화 성공	· S&L : 인력파견·교류협력 지속
· Assystem : 시운전 교육·인력교류 협력	· Tractebel : 성공적 포트폴리오 구축
〈원전건설 진출 협력 - 가동원전·해체 - 환경·신재생사업 협력 추진〉	
· Wood : 원전건설·해체사업 협력	· SNERDI : 한기 원전경험 공유, 3국시장 협력
· Westinghouse : 제3국 원전사업개발 협력	· SNPDR : 한중 미세먼지 저감사업 협력

1) OJP(On the Job Particiaption) : 사업참여 연수제도, 실무에 직접 참여하면서 기술 및 경험을 쌓는 프로그램

2) BOP(Balance of Plant) : 원전에서 원자로와 증기발생기 등 1차 계통을 제외한 터빈, 발전기 등 2차 계통 플랜트

3) ESS(Energy Storage System) : 에너지저장장치

4

에너지산업 기술 고도화

핵심기술 개발

신성장 투자 확대

사업화율 제고

- ➡ 전략적 R&D 수행체계 구축을 통한 핵심기술 및 경쟁역량 확보
- ➡ 신성장분야 R&D 강화로 국가 에너지 산업기반 경쟁력 제고 기여

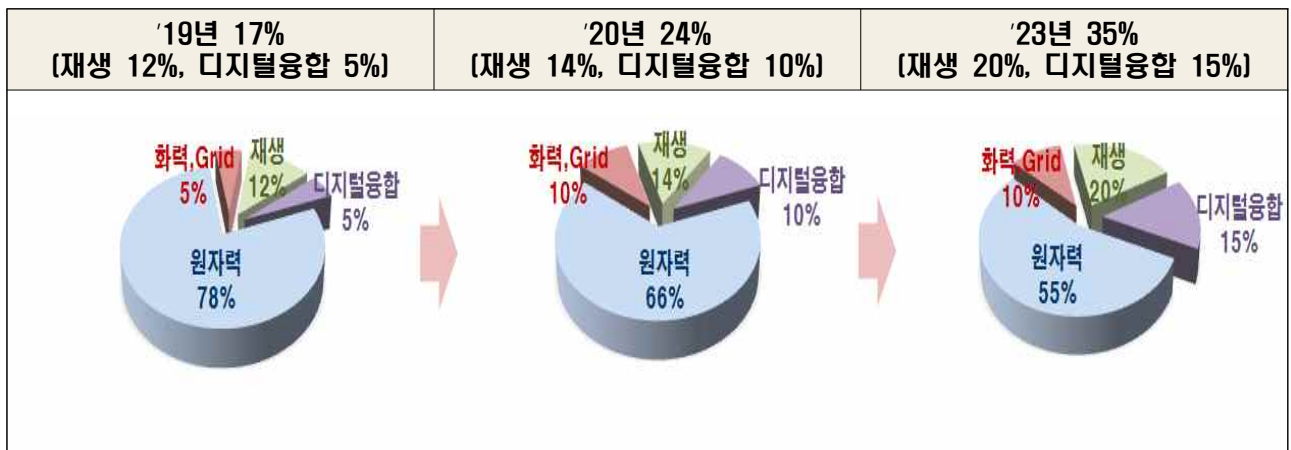
□ 중장기 R&D 로드맵에 따른 12대 핵심기술 확보 추진

- 에너지전환과 시장환경 변화에 맞춘 기술개발 중점(안전, 사후관리, 신재생)
- 기술개발 우선순위에 따른 자원배분 등 전략적 R&D 추진, 단계적 성과 확보

<12대 핵심기술 우선순위>

1st	2nd	3rd
• 원전안전 대처기술 • 원전 사후관리 엔지니어링 • 신재생에너지 기술 • 디지털플랜트/융합기술	• 가동원전 안전강화 기술 • 친환경 발전기술 • 소형 원자로 기술 • 수출형 원전 설계기술	• 에너지융합/전력계통 기술 • 화력 성능개선 기술 • 미래에너지(핵융합 등) 기술 • 사업 경쟁력 강화기술

□ R&D : 신성장분야 R&D 투자 단계적 확대 추진



□ 인재육성 : 해외사업 비중확대 및 핵심 신성장 역량 강화

글로벌 인재육성	① 사업개발 요원 양성 ② 해외사업 파견인력 육성 ③ 사업금융 전문인력 양성	신사업 전문인력 양성	① 해상풍력 전문가 ② 성능개선 전문가 ③ O/E 전문가 ④ 시운전 전문가
	• OJP형 인력교류 · 해외파견 활성화 : '20년 65명 ⇒ 중장기 100명 이상 목표		• Junior급 인재의 사업개발 역량 강화

- ➡ 공기업으로서 사회적 가치 실현과 일자리 창출 및 고용의 질 개선
- ➡ 중소기업·지역사회, 내·외부 상생 및 소통을 통한 공익성 강화

□ 사회적가치 성과목표 종합 관리체계 구축

- 안전, 환경, 일자리, 인권 등 12개 사회적가치 요소별 목표설정 및 종합지수화 관리
- 2030년까지 종합지수 'S' 등급 달성 경영목표 설정('19년 B등급, 66%)

□ 목표재해율(산업재해/안전사고 사망자 수) 제로(Zero) 달성

- 안전경영 종합계획(Master Plan) 수립 : 4대전략 12대 중점과제 구축
 - 안전경영체계 구축, 시설안전관리, 안전문화 정착, 협력사 상생협력 등 추진
- 가동원전 현장 긴급사안 발생시 본사·현장 적시 기술지원체계 구축
- 직무 스트레스 해결 지원을 위한 근로자 심리상담 프로그램 구축('19.1)

□ 일자리 창출 및 고용의 질 개선

비전	혁신도시 일자리 플랫폼 조성을 통한 에너지산업 생태계 신뢰 구축			
전략 방향	일자리 전환 및 고용의 질 제고	공공부문 일자리 창출	'業'기반 민간일자리 창출	공유가치 창출형 지역경제 활성화
중점 추진 과제	·일자리 중심 경영체계 구축 및 제도 정비 ·정규직 전환 가속화 ·전환근로자 처우개선	·유연근무제 고도화 ·체험형 인턴 확대 ·신규채용 규모 확대	·에너지산업 생태계 신뢰 회복 ·산·학·연·관 기술협력 확대 ·혁신도시 플랫폼 강화	·사회적 경제 활성화 ·공유가치 창출 확대 ·생애주기 맞춤형 일자리 지원프로그램 고도화
달성 목표	비정규직 정규직 전환 (153명)	·정규직 채용(131명) ·체험형인턴 채용(150명)	산학연 협력(1,448명) * 고용유발 포함	동반성장 지원(724명) * 고용유발 포함

□ 중소기업·지역사회 동반성장 활동 강화

- (중소기업) 상생임금나눔, 상생결제약정, 공공구매 확대 노력
 - 상생임금나눔 : 협력중소기업 10개사와 성과공유 협약(인센티브 성과급 지급)
- (지역사회) 김천상생드림밸리협의체, 재능나눔미 등 지역사회 사회적 가치 실현
 - 김천상생드림밸리협의체 : 주민지원 및 지역경제활성화 등 유관기관 협력 도출