

한국수력원자력(주)

신규사업 투자 결정 절차

2013.10.04
(금)

기획·지역협력본부장 정
하황



한국수력원자력(주)
KOREA HYDRO & NUCLEAR POWER CO., LTD



- I 한수원 주요 기관현황
- II 국내사업 투자 결정 절차
- III 해외사업 투자 결정 절차
- IV 신규 투자사업 경제성 심사 제도
- V 맺음말



I

한수원 주요 기관현황

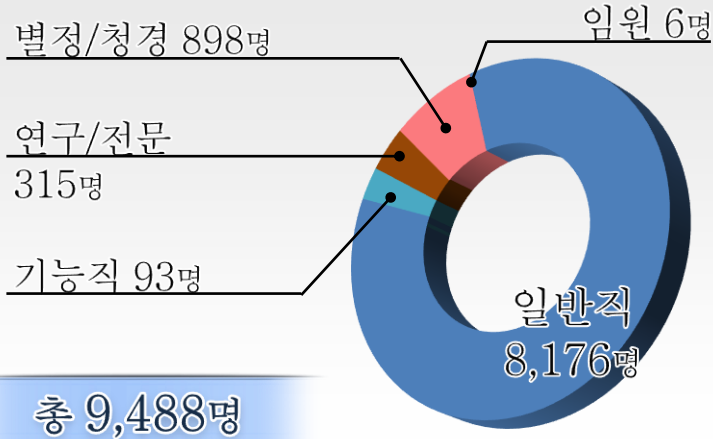
1. 인원 및 발전 현황

2. 사업예산 현황



I-1. 인원 및 발전현황

인원 (현원 기준)



발전설비

(2013.9월말 기준)

과 목	원자력				수력 (양수포함)	신재생*	합계
	고리	영광	울진	월성			
운전기수	6	6	6	5	51	20	94
설비용량(MW)	5,137	5,900	5,900	3,779	5,306	28	26,050
계	20,716				5,306	28	
국내 점유율	24.0%				20.4%	0.02%	30.2%

* 신재생 : 태양광 5, 풍력 1, 소수력 14

발전량

(2012.12월 기준)

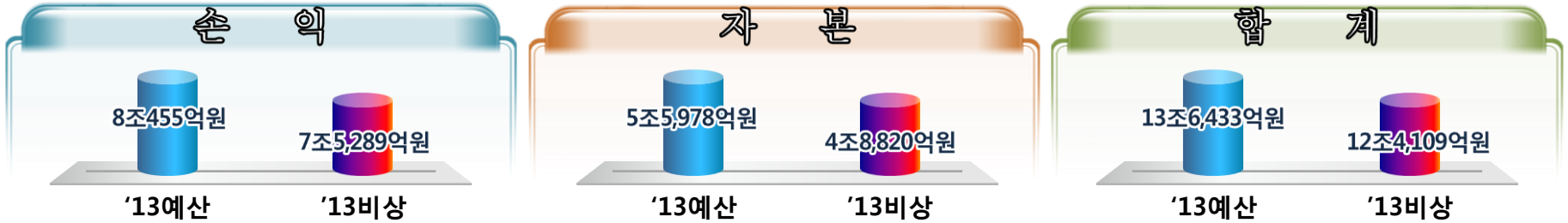
국내 총 발전량 4억 957만MWh 중
1억 5,536만MWh로 **30.5%** 차지

모델별 건설(준비)중 원전설비

- OPR1000 (Optimized Power Reactor, 개선형 한국표준원전)
: 신고리 2, 신월성 1,2
- APR1400 (Advanced Power Reactor, 신형경수로 1400)
: 신고리3,4,5,6 신울진1,2,3,4



I-2. 사업예산 현황



손익 예산

수익

구분	'13 예산	'13 비상	증감
1 전기판매수익	8,1042	67,249	△13,793
2 기타 수익	887	2,300	1,413
3 해외사업수익	1,011	1,023	12
소계	82,941	70,572	△12,369

비용

4 재료비	17,187	17,710	△1,000
5 수선유지비	9,847	9,913	△1,101
6 감가상각비	16,025	18,528	△1,759
7 기타비용	30,935	19,779	△9,378
8 해외사업비	718	1,029	△258
소계	74,712	66,959	△13,496

이익

당기순이익	2,978	△4716	△7,202
-------	-------	-------	--------

사업예산 비상대응계획 가동

추진 배경

- '13.8월 정산조정계수 하향으로 매출액 1.4조원 감소
- 당기 재무여건 악화 전망 : 창사 최초 적자 예상
 - 자구노력을 통한 강력한 긴축경영 시행

추진 내용

- 사업성 경비 등 절감목표 상향
 - 2,500억원 절감 외 2,000억원 추가 절감
 - 수선유지비 1,011억원, 지급수수료 289억원
 - 개발비 452억원, 해외사업비 258억원 등
- 경상운영비 등 틈새예산 추가 절감
 - 예산절감 내부평가 목표 상향 12%~20%
 - 행사, 워크숍 등 규모축소, 사외개최 금지 등

I-2. 사업예산 현황(계속)

◎ 자본 예산

발전
운영

구 분	'13 예산	'13 비상	증감
① 시설보강	10,749	9,435	△1,314
② 원전연료	12,054	12,054	-
③ 신재생	3	3	-
소 계	22,806	21,492	△1,314

원전
건설

④ 원전건설	22,868	22,109	△759
⑤ 업무설비	1,908	1,811	△97
⑥ 송전접속설비	2,446	2,002	△444
⑦ 무형자산	624	222	△402
⑧ 투자자산	1,339	502	△837
소 계	29,185	26,646	△2,539

기 타

예비비	3,156	0	△3,156
-----	-------	---	--------

예비비

합 계	55,978	48,820	△7,158
-----	--------	--------	--------

사업예산 비상대응계획 가동

자본예산 통제 강화

- 사업 미 확정 투자예산 유보, 계속사업을 포함한 전 사업계획 전면 재 조정
 - 목표 : 투자비 7,158억원 축소(3천억 추가)
- 기관 미션/전략 연계성, 중요도, 시급성 재 검토
 - 안전성 보장 등 시급한 필수사업 위주 추진

세부 추진 내용

- 건설, 연료, 신재생, 시설보강, 업무설비 등 분야별 사업계획 재 검토
 - 투자비 소요 재산정 및 사업별 조정 시행
- 신규사업 유예, 계속사업 투자시기 조정
 - 수익성, 수익유입 시기 등을 고려한 우선순위를 통한 선별적 투자
- 신규사업 예산통제 및 타당성 분석 강화
 - 신규사업 건별 예산합의 및 재무타당성 심의 강화

II 국내사업 투자 결정 절차

1. 개요
2. 중장기 투자계획/예산편성 단계
3. 예산집행 단계



II-1. 개요

◎ 국내 신규사업 투자결정

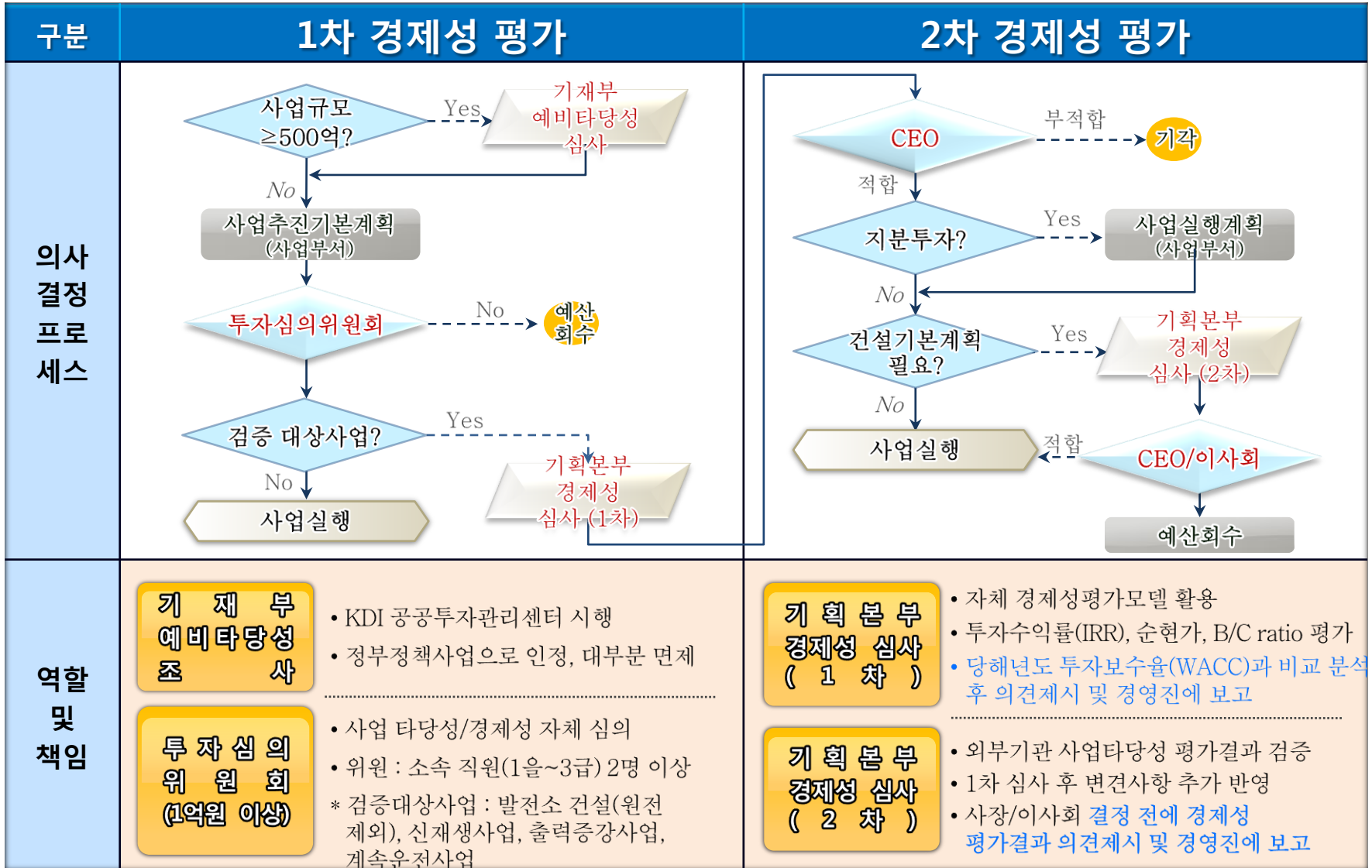


* NAIPE : Nuclear Asset Investment Project Evaluator(가동원전 투자타당성평가시스템)

II-2. 중장기 투자계획 및 사업예산 편성

구분	1단계 : 중장기 투자계획 수립	2단계 : 사업예산(안) 편성/배정
<p>의사 결정 프로세스</p>		
<p>역할 및 책임</p>	<p>전사 투자심의위원회</p> <ul style="list-style-type: none"> 설비투자심의위원회, 건설사업심의위원회, 연구개발위원회, 복리후생시설(사옥·사택) 종합 운영계획 등 NAIPE를 통한 투자 타당성 심의 <p>기획본부 투자타당성 심사/합의</p> <ul style="list-style-type: none"> 중장기 재무전망에 미치는 영향 분석(중장기 재무전망시스템) 중장기 재무계획 롤링 	<p>사업소·본사 투자심의위원회</p> <ul style="list-style-type: none"> NAIPE를 통한 투자 타당성 심의 위원 : 소속 직원(1을~3급) 2명 이상 <p>기획본부 예산요구(안) 심사·조정</p> <ul style="list-style-type: none"> 예산 심의 전문가 T/F 운영 NAIPE 심의 결과 확인·점검 예산 적정성 및 타당성 심사, 합의 <p>전사 예산심의위원회</p> <ul style="list-style-type: none"> 위원장 : 기획·지역협력본부장 위원 : 본사 처(실)장

II-3. 예산집행 단계



* WACC : Weighted Average Capital Cost (가중평균자본비용)

Ⅲ 해외사업 투자 결정 절차

1. 개요
2. 신규사업 선정 단계
3. 신규사업 개발 단계
4. 신규사업 추진 단계

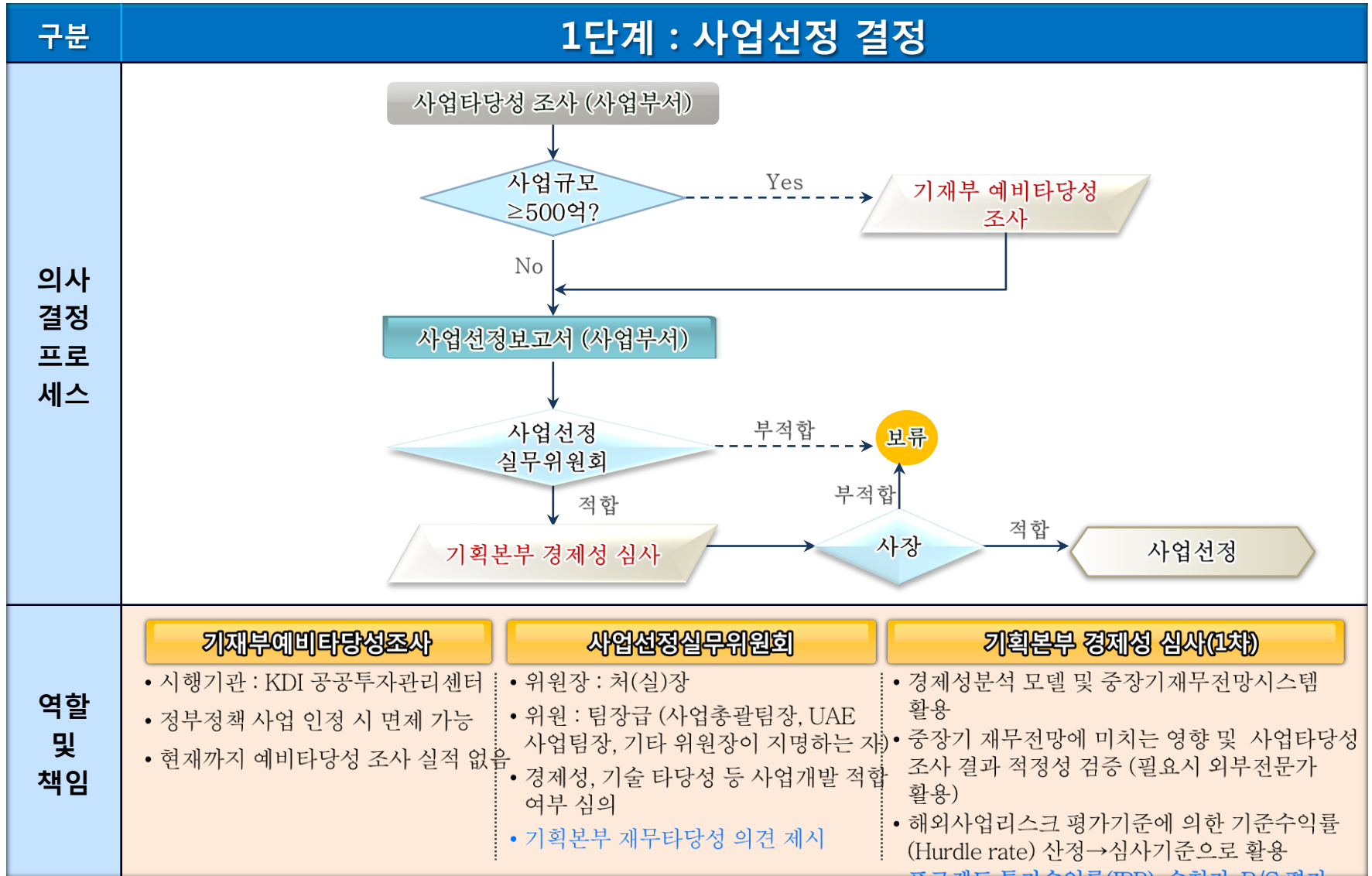


III-1. 개요

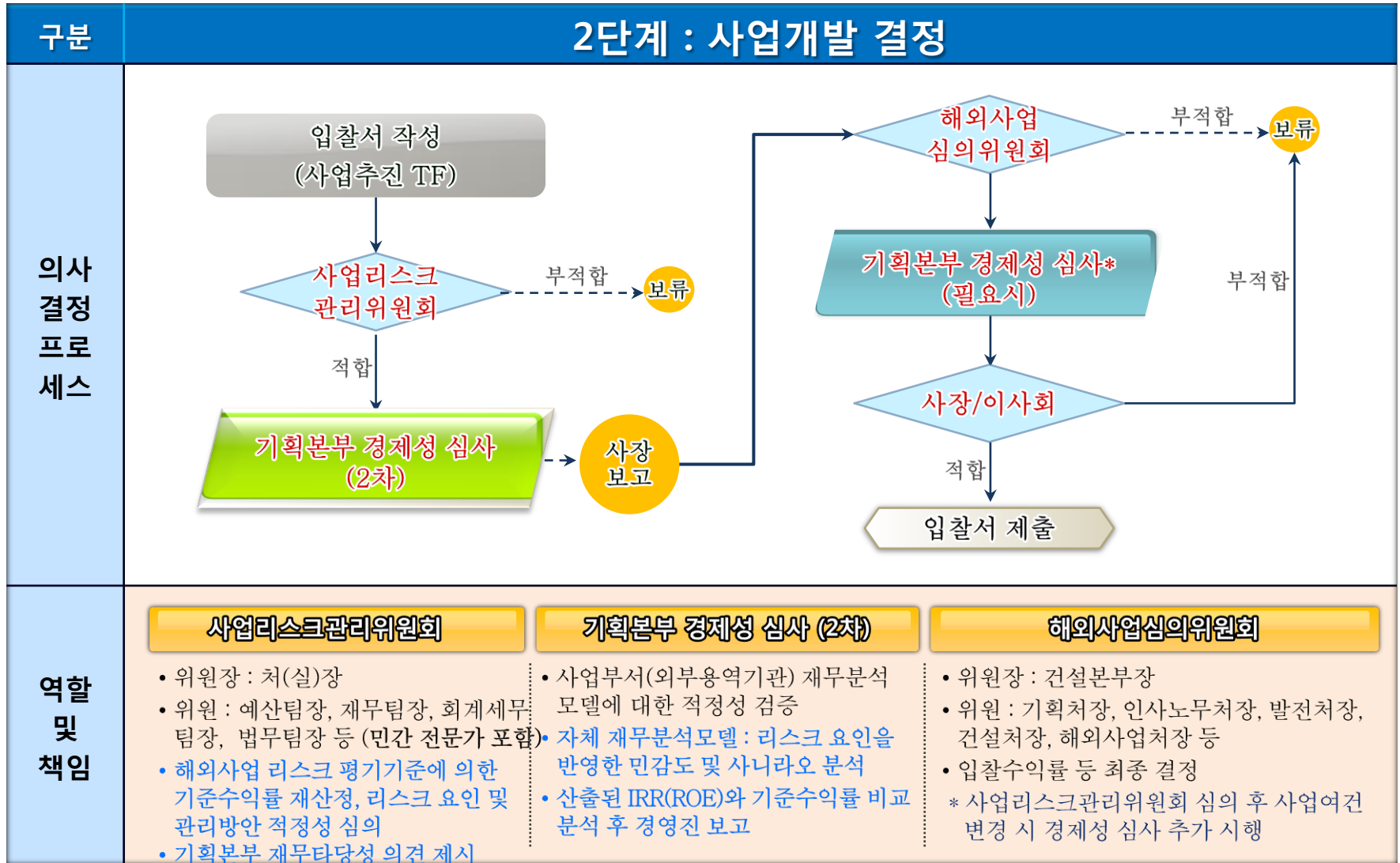
◎ 해외 신규사업



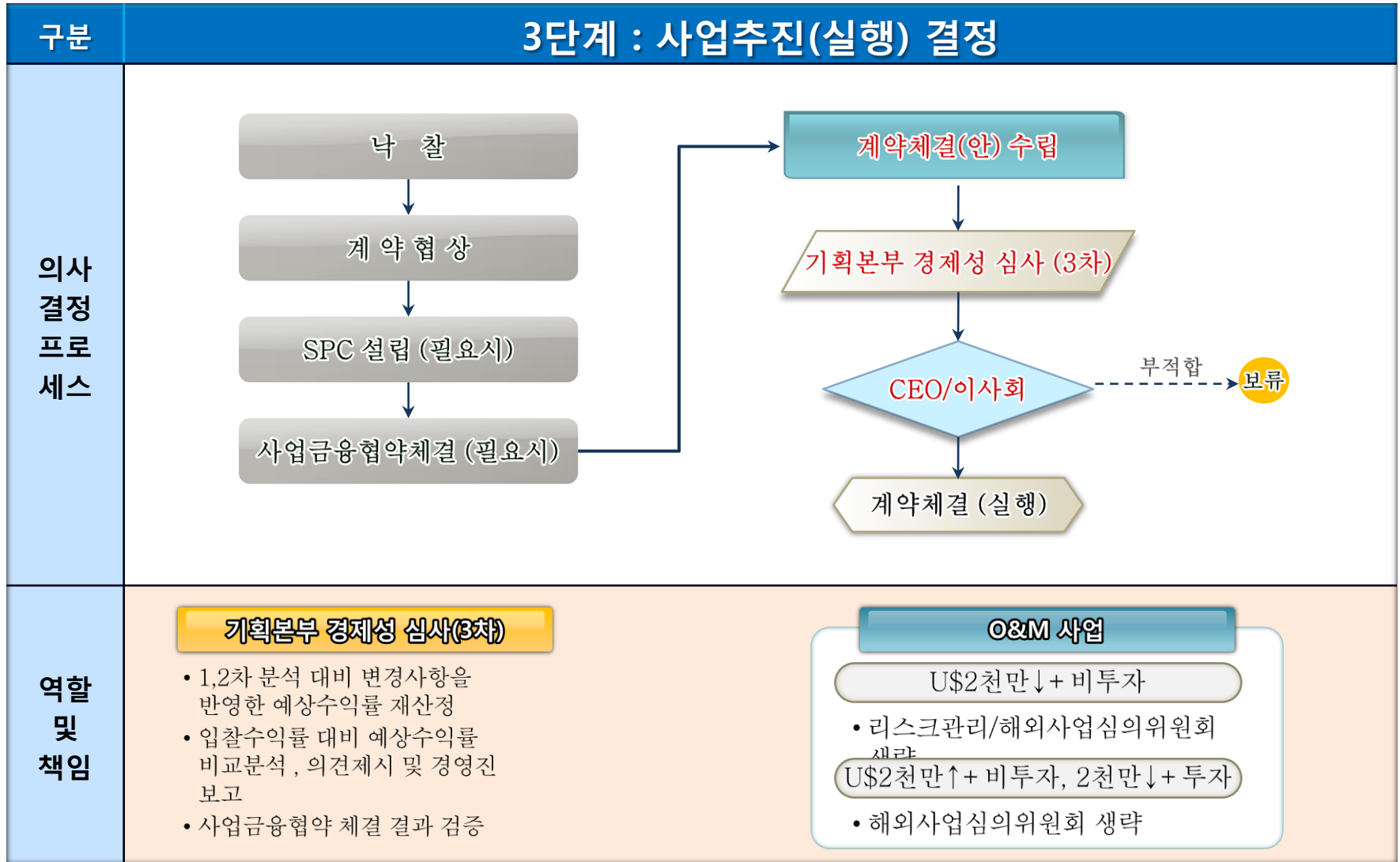
III-2. 신규사업 선정 단계



III-3. 신규사업 개발 단계



III-4. 신규사업 추진 단계



IV 신규 투자사업 경제성 심사 제도

1. 사업관리 프로세스 혁신 추진
2. 경제성 심사 실적
3. 경제성 심사 사례



IV-1. 사업관리 프로세스 혁신 추진

○ 신규사업 투자 경제성 사전심의 개선방안 수립 ('12.8월)

추진 배경

“신규사업에 대한 사전 타당성 평가를 통한 투자결정” → 방만경영 위험 철저 견제

○ 사업관리 프로세스 혁신 로드맵

“합리적 의사결정에 의한 사업추진 효율성 및 재무건전성 제고” → 강력한 부채관리



IV-2. 심사 실적

◎ 국내 사업

(단위 : 억원)

연번	심의일	건 명	사업비	사업 종류	투자 형태	심의 결과		비고
						NPV(IRR)	경제성	
1	'12.08.30	인천만 조력사업	37,351	신재생	BOO	12,072 (13.28%)	○	송전접속설비 미반영
2	'12.09.27	서울시 연료전지 사업	6,000	신재생	BOO	251 (8.64%)	○	
3	'12.09.27	서울시 소수력 사업	1,065	신재생	BOO	454 (9.94%)	○	
4	'12.10.02	월성#1 계속운전 사업	25,484	계속운전	자체	2,468 (38.04%)	○	매몰비용 제외
5	'12.12.13	영월 태양광 사업(40MW)	1,400	신재생	자체	210 (9.7%)	○	
6	'13.01.04	원자로 상부구조물 단순화	502	시설보강	자체	-	×	사업보류
7	'13.06.10	영광 연료전지 발전사업	1,100	신재생	BOO	-	×	낮은 수준의 MOU 추진 (영광군)

IV-2 심사 실적(계속)

◎ 해외 사업

(단위 : 억원, U\$/CAD 백만)

연번	심의일	건 명	사업비	사업 종류	투자 형태	심의 결과		비고
						NPV(IRR)	경제성	
1	'12.10.19	• 중수로 개량연료 상용화 기술도입	138	R&D	라이 센스	403 (25.1%)	○	
2	'12.11.05	• 네팔 차밀리아 수력사업	U\$48 (743)	수력	EPC	11.4 (33%)	○	계속사업
3	'13.01.25	• 캄보디아 푸삿 수력사업	U\$184	수력	BOT	18,100 (10%)	×	사업보류
4	'13.02.07	• 인도네시아 하상 수력사업	U\$129	수력	O&M 지분 투자	2,900 (10.1%)	△	지분투자 포기
5	'13.03.10	• 캐나다 로워 처어칠 수력사업	CAD242	수력	EPC	64.0	○	
6	'13.05.20	• 파키스탄 타벨라 수력사업	U\$535 (5,782)	수력	EPC	U\$8.8 (96)	○	
7	'13.05.07	• 파키스탄 아자드 파탄 수력사업	U\$ 1,446 (15,624)	수력	BOOT	U\$228 (14.2%)	△	전략적 선택

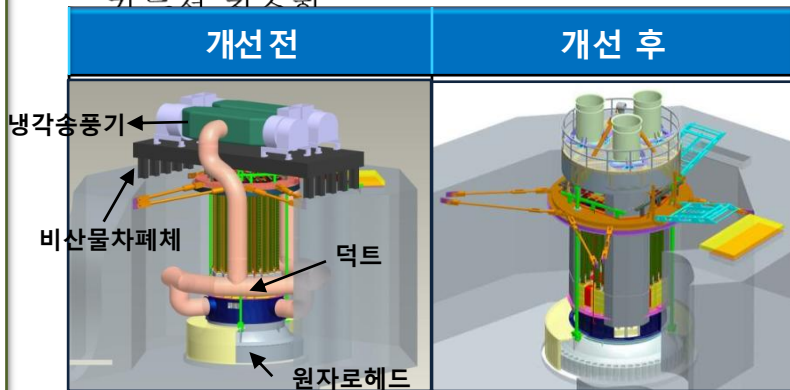
IV-3. 경제성 심사 사례 - 국내사업

◎ 사업명 : 원자로 상부구조물 단순화

사업 개요

• 사업 배경

- 복잡한 원자로 상부구조물을 일체형으로 개선 (냉각송풍기, 비산물차폐체, 덕트 등을 한번에 인양)
- O/H시 분해·조립 공정 간소화 및 안전사고 가능성 최소화



• 대상 호기 : 4개 호기 (고리3,4 / 영광1,2)

- *신고리#1,2 이후 신규호기는 원자로 상부구조물 단순화 적용
- WEC형(고리1~4, 영광1,2) 6기, 표준형 8기(영광3~6, 울진1~6)는 분리형

• 사업비/사업기간 : 총 502억원 / '13-16년

사업 추진경위

원자로 상부구조물 단순화 타당성 평가용역 ('07.12월)

WEC형 원전5기 원자로 상부구조물 단순화 설비개선 계획수립 ('09.11.4월)

노형별 원자로 상부구조물 단순화 설계용역 계약 ('10.8월)

사업계획 변경검토 사장 보고 ('12.9월)

*WEC형 구매 재검토 지시, 고리2 제외

사업 재추진 검토 회의 ('12.10월)

*본사 투자심의위원회

기획본부 경제성 심사 ('12.12월)

*O/H : Over haul (계획예방정비)
WEC : 웨스팅하우스社

IV-3 경제성 심사 사례 - 국내사업(계속)

기획본부 경제성 심사 결과 :

경제성
없음

✓ 사업 기각

사업부서 심의결과 결중

① 설계수명을 고려한 사업추진

저저서 재검토

구분	설치시기	설계수명	O/H횟수	소요예산
영광1	'15.2월	'25.12월	7	125억원
고리3	'15.7월	'24.9월	6	125억원
고리4	'15.11월	'25.8월	7	125억원
영광2	'16.1월	'26.9월	7	125억원
합 계			27	502억원

② 사업추진 시 기대효과 검토

- ▶ O/H 주공정 26.4시간 단축
- 판매수익 증가, 인건비 등 비용절감
- ▶ 천정기중기 활용도 제고
- ▶ 작업자 방사선피폭량 감소 및 안전사고 발생 제로화

경제성 분석기준 수립

핵심이슈

◆ 실질적인 OH 공정단축 효과를 어디까지 인정?

- * O/H는 종합적 유지보수 공사로 정해진 일정에 따라 진행
- * 공기업 특성 고려 필요

① O/H 개선효과 정의

- ▶ 주공정 단축에 의한 수익증가 효과 인정
- ▶ 인건비 등 비용절감 효과 제외
- * 기타 기대효과는 분석에서 제외
(경제적으로 비교실익이 없음)

② 연평균 원자력 판매단가 인상률(1.8%)반영한 수익 가정

경제성 심사

- ① 대상 호기별 재무모델 수립
- 호기별 투자 경제성 분석
- ② 계속운전 가능성 등
비합리적 시나리오 배제

• 경제성 분석 결과

- ▶ 호기별 추정 현금흐름의 순현재가치(NPV) :
△22 ~ △27억원
- ▶ 내부수익률(IRR)
- 사업축복 결정(사장)
- ▶ 투자보수율(WACC)에
현저히 미달

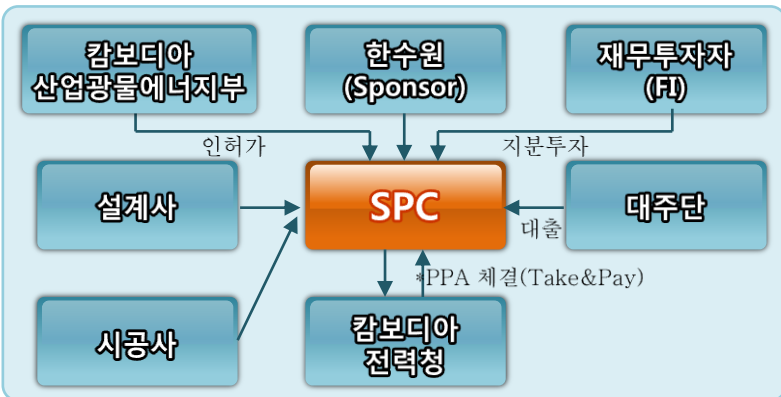
IV-3 경제성 심사 사례 - 해외사업

◎ 사업명 : 캄보디아 푸삿(Pursat) 수력사업

사업 개요

- 설비용량 : 40MW(20MW X 2기)
- 총 사업비 : U\$1억8,362만 (1,981억원)
- 사업형태 : BOT* (운영기간 : 30년)
- 사업비 조달
 - SPC 자기자본 : 타인자본 = 3:7
 - 한수원 투자비 : 291억원(자기자본의 49%)
 - 타인자본 : 사업금융(PI) 방식으로 조달

사업구도



사업 추진경위

한-캄 수력사업 개발협력 (MOU체결, '09.8월)

*한수원 ↔ 캄 산업광물에너지부

캄보디아 수력사업 공동개발 협약 체결 ('09.10월)

*한수원 ↔ OO전선

사업 예비타당성조사 보고서 제출 ('10.10월)

사업 본 타당성 조사보고서 제출 ('12.11월)

*OO엔지니어링(주) 용역

한수원 사업선정실무위원회 개최 ('13.1월)

기획본부 경제성 심사 ('13.1월)

*BOT : Build-Own-Transfer *PPA : Power Purchase Agreement

IV-3 경제성 심사 사례 - 해외사업(계속)

기획본부 경제성 심사 결과 :

경제성
없음

✓ 사업보류 결정

기준 수익률 산정

- ① 기본수익률
(30년 만기 국채수익률)
- ② 국가리스크 프리미엄
(대상국 美 달러표시 국채수익률 - 美 국채수익률)
- ③ 프로젝트 리스크 프리미엄
(리스크 조사결과와 한전
기존사업 수익률의 상관관계
회귀분석)
- ④ 신용도 보장 가능성
(World Bank 등 참여여부)

16.67%

(전략선택 : 13.34~16.67%)

사업타당성 보고서 검증

- ① 사업부서 재무모델의 수익/
비용가정 검토

핵심이슈

- 캄보디아 물가상승률 : 4%?
- 이용률 : 85.92%?
- O&M 비용 : 건설사업비의 1%?
- 환경/보상비용 반영?
- 현지 세무비용(부가세 등) 및 보험료 반영?
- 국내 배당수익 법인세 적용?

- ② 중장기 재무전망시스템
롤링

사업선정위원회
의견 제시

경제성 심사

- ① 자체 경제성분석을 위한
재무모델(기준안) 수립
- ② 핵심이슈의 위험요인을
반영한 민감도/시나리오
분석

경제성 분석 결과

프로젝트 IRR 7.91~8.64%~10.50
한수원 ROE 8.32~10.0%~13.28

- IRR이 기준수익률보다 낮아
“사업보류”결정 (사업선정위원회)
▶ 낙관 시나리오에서도 IRR이
전략적 선택범위 미달

V 맺음말



V. 위기 vs 기회

국민신뢰 상실

남품비리,
품질위조 등

창사 이래
최대의 경영위기

당기순손 4,000억
원차력지도
최저
수준

재무여건 악화

한전손실
한수원 부담

국가전력수급 안정을 위한 사업추진 동력 확보
과학적·합리적 의사결정 체계 확립으로 사업위기 극복
추진

투자효율성 강화

엄정한 경제성 평가



사업 비용절감

철저한 사업실적 관리



수익성 제고

지속적인
성과분석/환류

2 신규사업 투자 경제성 심사 프로세스



※ 해외사업 중 US\$ 2천만 이상&자본비투자자는 ③ 생략 , 300억 이상 부수&자본비투자자는 ②/③ 생략