

# 전력공기업 국내외 투자사업 적정성 검토 및 개선사항 발굴

[최종보고서]

2016. 3. 15

연구수행기관 : 에너지경제연구원



산업통상자원부  
MINISTRY OF TRADE, INDUSTRY & ENERGY  
MOTIE



## 제 출 문

산업통상자원부 장관 귀하

본 보고서를 『전력공기업 국내외 투자사업 적정성 검토 및 개선사항 발굴』의 최종보고서로 제출합니다.

2016년 3월

에너지경제연구원장

### <참여 연구진>

연구책임자 : 선임연구위원 이근대

연구참여자 : 연구위원 박명덕

부연구위원 정연제

전문연구원 신힘철

위촉연구원 정유진



## 〈제 목 차 례〉

제1장. 연구 필요성 및 목적 .....	1
제2장. 국내 전력공기업의 투자사업 현황 및 분석 .....	3
1. 국내 투자사업 현황 및 추진 전망 .....	3
가. 2015년도 회사별 국내 투자사업 현황 및 전망 .....	3
나. 회사별 국내 투자사업 분석 및 시사점 .....	4
2. 해외 투자사업 현황 및 분석 .....	5
3. 한전과 발전사의 투자의사결정 과정 비교 .....	13
가. 한전의 해외사업 내부심의 주요 절차 .....	13
나. 동서발전의 해외사업 내부심의 주요 절차 .....	14
다. 한전과 발전사회사의 해외 투자사업 의사결정 과정 비교 .....	15
4. 국내 전력공기업의 해외 투자사업 평가 .....	16
가. 전력공기업의 해외투자 사업에 대한 금융업계 입장 .....	16
나. 전력공기업의 해외투자 사업에 대한 발전사 입장 .....	16
다. 전력공기업의 해외투자 사업에 대한 한전의 입장 .....	17
라. 전력공기업의 해외투자 사업에 대한 총평 .....	19
5. 해외 전력회사들의 투자기준 현황 및 분석 .....	19
가. 해외 주요 전력사들의 해외사업 수익성 평가기준 사례분석 (2008 Vs 2014) .....	19
나. 주요 전력회사별 해외사업 수익성 평가기준 시사점 .....	23
6. 해외투자사업 기준수익률 산정 및 적용 방안 .....	25
가. 기준 수익률 개념 및 적용방안 .....	25
7. 기준수익률(한전)의 체계 .....	30
8. 동서발전 해외투자사업 선정기준(PRIME) .....	31
가. 기준 수익률 적용방안 .....	32
나. 해외사업개발 개요 .....	33



다. 추진체계 .....	34
라. 종합평가 원칙 요약 .....	35
마. 해외사업개발 Principle, PRIME .....	36
바. 전략부합성 .....	43
사. 동반성장[Mutual Growth] .....	48
아. 직원만족도[Employee Benefit] .....	50
 <b>제3장. 전력공기업 해외 투자사업 사업 개요 및 참여 현황 .....</b>	<b>56</b>
<b>1. 한국전력 해외 투자사업 .....</b>	<b>56</b>
가. 한전 운영사업 개요 및 내용 .....	56
나. 한전 예정사업 개요 및 내용 .....	84
<b>2. 동서발전 해외투자사업 .....</b>	<b>139</b>
가. 동서발전 운영사업 개요 및 내용 .....	139
나. 동서발전 예정사업 개요 및 내용 .....	147
<b>3. 서부발전 해외투자사업 .....</b>	<b>153</b>
가. 서부발전 운영사업 개요 및 내용 .....	153
나. 서부발전 예정사업 개요 및 내용 .....	156
<b>4. 남동발전 해외투자사업 .....</b>	<b>166</b>
가. 남동발전 운영사업 개요 및 내용 .....	166
나. 남동발전 예정사업 개요 및 내용 .....	173
<b>5. 중부발전 해외투자사업 .....</b>	<b>187</b>
가. 중부발전 운영사업 개요 및 내용 .....	187
나. 중부발전 예정사업 개요 및 내용 .....	193
<b>6. 남부발전 해외투자사업 .....</b>	<b>212</b>
가. 남부발전 운영사업 개요 및 내용 .....	212
나. 남부발전 예정사업 개요 및 내용 .....	213
<b>7. &lt; O&amp;M 및 기타사업 &gt; .....</b>	<b>221</b>





<b>제4장. 해외 투자사업 적정성 검토 및 개선사항 발굴</b>	<b>222</b>
<b>1. 해외 투자사업 의사결정 과정 및 운영관리 검토배경</b>	<b>222</b>
가. 현행 해외투자사업 의사결정 과정 현황	222
나. 외부기관의 사업타당성 심의 부재로 인한 문제점	222
다. 해외사업 운영관리상의 문제점	223
라. 해외사업투자 선정 기준 및 관리방안 수립 필요	223
<b>2. 해외 투자사업 추진 기본방향 및 선정 기준</b>	<b>223</b>
가. 해외사업 추진 기본방향	223
나. 투자사업 영역 선정 기준	223
다. 투자예정사업 경제성 검토 기준 선정 방향	224
라. 판매 및 전력가격 변동성 위험 평가 기준	224
마. 전력 예상발전량 변동성 위험 평가 기준	224
바. 사업 경제성 평가 기준	225
사. 금융 조달 안정성 평가 기준	225
<b>3. 해외 투자사업 적정성 검토 및 운영관리 방안</b>	<b>226</b>
가. 해외 투자사업 적정성 검토 방안	226
나. 사업투자 후 진행중 의사결정 지표 수립 필요 - 운영관리	226
<b>4. 해외 투자사업(운영사업) 평가</b>	<b>227</b>
가. 평가사업 선정	227
나. 한전 투자사업(운영사업) 평가	227
다. 발전자회사 투자사업(운영사업) 평가	250
라. 전력공기업 해외 사업 평가 요약	265
<b>5. 해외 투자사업 효율성 개선방향</b>	<b>265</b>
<b>6. 해외 투자 예정 사업 평가</b>	<b>267</b>
가. 해외 투자 예정사업 평가 기준	267
나. 한국 전력 해외 개발 및 진행사업 평가	267
다. 발전5사 해외 개발 및 진행사업 평가	270



7. 해외 투자예정 사업 관리 프로세스 (제안) .....	273
가. 사업 개발 단계 .....	273
나. 사업 허가 단계 .....	274
다. 사업 운영 단계 .....	274
 제5장. 국내 SPC(특수목적법인) 사업 현황 .....	276
1. 전력공기업 국내 SPC 사업 현황 및 검토 .....	276
가. 2015년도 회사별 국내 SPC 사업 현황 .....	276
나. 동서발전 국내 운영사업 개요 및 내용 .....	276
다. 서부발전 국내 운영사업 개요 및 내용 .....	306
라. 중부발전 국내 운영사업 개요 및 내용 .....	327
마. 남부발전 국내 운영사업 개요 및 내용 .....	336
바. 남동발전 국내 운영사업 개요 및 내용 .....	376
사. 종합 사업 검토 의견 .....	402
2. 전력공기업 국내 SPC 사업 향후 추진 방향 .....	402
가. 사업 선정 기본 방향 .....	402
나. 화력발전 .....	403
다. 집단에너지 .....	403
라. 신재생발전 .....	403
마. 비발전사업 .....	403



## 〈표 차례〉

〈표 2-1〉 전력공기업의 국내 투자사업 현황 .....	4
〈표 2-2〉 전력공기업의 국내 투자사업 주요 증감(1,000억원 이상) 현황 .....	5
〈표 2-3〉 전력공기업 해외 발전분야 추진현황(2015년 9월말 기준) .....	6
〈표 2-4〉 해외사업 추진 현황: 발전원별 .....	6
〈표 2-5〉 해외사업 추진 현황: 지역별 .....	7
〈표 2-6〉 해외사업 추진 현황: 사업형태별 .....	7
〈표 2-7〉 전력공기업의 지분투자 운영사업 (2015.9 기준) .....	8
〈표 2-8〉 전력공기업의 O&M 운영사업 (2015.9 기준) .....	9
〈표 2-9〉 전력공기업의 진행/건설 해외 투자사업 현황 (2015.9 기준) .....	10
〈표 2-10〉 전력공기업의 개발/검토 해외 투자사업 현황 (2015.9 기준) .....	11
〈표 2-11〉 주요 전력회사별 해외사업 수익성 평가기준 사례 .....	24
〈표 2-12〉 경제적 타당성 분석기법 비교 .....	26
〈표 2-13〉 명목 재무적 할인율 계산 절차 .....	28
〈표 2-14〉 실질 재무적 할인율 산정 .....	28
〈표 2-15〉 국내 사회적 할인율과 전력수급기본계획의 할인율 추이 .....	29
〈표 2-16〉 동서발전 PRIME I 사업성검토 판정기준 .....	35
〈표 2-17〉 동서발전 PRIME II 의사결정 단계 .....	36
〈표 2-18〉 동서발전 해외사업개발 Principle .....	37
〈표 4-1〉 한전 해외발전사업 기준 평가 .....	228
〈표 4-2〉 한전 해외발전사업 운영 평가 (2014년 기준) .....	229
〈표 4-3〉 발전자회사 해외발전사업 기준 평가 .....	251
〈표 4-4〉 발전자회사 해외발전사업 운영 평가 (2014년 기준) .....	252
〈표 4-5〉 한전 해외 개발 및 진행사업 개요 및 주요내용 .....	269
〈표 4-6〉 발전5사 해외 개발 및 진행사업 개요 및 주요내용 .....	272



〈표 5-1〉 국내 SPC(특수목적법인) 종합 현황 .....	276
〈표 5-2〉 동서발전 SPC 현황 .....	277
〈표 5-3〉 동서발전 국내 SPC 사업 당기순이익( '12~' 14) .....	278
〈표 5-4〉 서부발전 SPC 현황 .....	307
〈표 5-5〉 서부발전 국내 SPC 사업 당기순이익( '12~' 14) .....	308
〈표 5-6〉 남동발전 SPC 현황 .....	326
〈표 5-7〉 남동발전 국내 SPC 사업 당기순이익( '12~' 14) .....	327
〈표 5-8〉 중부발전 SPC 현황 .....	327
〈표 5-9〉 중부발전 국내 SPC 사업 당기순이익( '12~' 14) .....	328
〈표 5-10〉 남부발전 SPC 현황 .....	400
〈표 5-11〉 남부발전 국내 SPC 사업 당기순이익( '12~' 14) .....	401



## 〈그림 차례〉

[그림 2-1] 한국전력의 해외사업 의사결정 절차 .....	14
[그림 2-2] 동서발전의 해외사업 의사결정 절차 .....	15
[그림 2-3] 해외사업 기준수익률 산출 체계 .....	30
[그림 2-4] 동서발전 해외사업개발 기준 및 목표 .....	32
[그림 2-5] 추진체계 .....	35
[그림 4-1] 해외 투자예정 사업 관리 프로세스 .....	273



## 제1장. 연구 필요성 및 목적

- 에너지 해외 의존도가 매우 높은 우리나라에서 안정적인 자원 확보는 지속적인 국가경제발전을 위한 중요한 요소로서 이를 위해 전력 공기업들은 출자회사 설립 등을 통해 국내외 투자 사업을 양적으로 확장하고 있는 추세임
- 그러나 2009년 이후 활발히 추진된 전력공기업의 현재 성과는 질적으로 다소 미흡하다는 평가를 받고 있으며, 이에 따라 전력 공기업의 투자 행태에 대한 우려의 목소리가 높아지고 있음
- 특히, 공기업의 출자 및 투자가 합리적이고 객관적인 절차에 따라 진행될 수 있도록 제도적인 보완 장치를 마련해야 한다는 주장이 제기되고 있고, 현재 국회에는 「공공기관의 운영에 관한 법률」 개정안이 발의된 상태임
  - 공기업·준정부기관의 무분별한 자회사 설립에 대한 관리를 내부지침이 아닌 법률로 규정하여 더욱 강화
  - 퇴직임직원의 자회사 임용현황을 명시함으로써 퇴직한 임직원의 부적절한 재취업을 방지
  - 공공기관의 재무건전성 개선을 위한 혁신적인 공공기관 관리·운영 시스템 구축 필요
- 해외발전사업과 기관의 고유목적사업과의 관련성을 점검하여 기관의 고유목적 사업에 맞는 사업을 추진할 필요
  - 사업을 수행중인 기관들이 기관의 고유사업과 다른 사업에 투자하거나, 기관의 전문 분야가 아닌 분야로 사업을 확장해 간다는 지적 (감사원, 2015)
- 사업 선정시 외부기관의 객관성 사업성 평가의 결여로 인해 사업 타당성 확보의 신뢰성이 부족한 상태임
- 본 연구는 국내 전력 공기업이 현재 추진하고 있는 투자 사업에 대한 평가를



통해 적절한 검토 기준을 마련하여, 공기업의 무분별한 투자 사업을 미연에 방지하는 것에 그 목적이 있으며 국내외 투자 사업에 대한 체계적인 관리 방안 구축을 통해 전력공기업 투자사업의 공익성 및 투자 효율화 증가를 달성하고자 함



## 제2장. 국내 전력공기업의 투자사업 현황 및 분석

### 1. 국내 투자사업 현황 및 추진 전망

#### 가. 2015년도 회사별 국내 투자사업 현황 및 전망

□ 국내 전력사업은 2001년 이후 추진된 전력산업구조개편 정책에 의해 발전/송/배전/판매 등의 기능별로 분리되어 사업이 추진되어 왔음

- 한국전력은 발전사업을 제외한 송배전 사업과 신재생발전사업을 수행하는 한편 발전자회사들은 발전사업에 초점을 맞춰 추진하되 RPS 이행을 위해 신재생발전사업을 추진하고 있는 상황임

□ 2015년도 전력공기업(한국전력 및 발전 5개사)의 국내 투자사업 계획은 전년대비 1조2,286억원 증가한 11조8,701억원으로 전망

□ 국내투자 증가는 한국전력(전년대비 2조1,857억원, 45.3% 증가)과 남동발전(전년대비 2,546억원, 33.2% 증가)의 투자 증가가 주요 원인

- 한국전력은 ESS 사업(2,120억원), 중소기업 육성 지원 펀드(2,000억원), 학교 및 복지시설 태양광 사업(1,599억원), 원격검침망 구축(1,498억원), 마이크로그리드 조성사업(1,008억원) 등의 사업이 국내투자 증가의 주요 원인

- 남동발전의 경우 영흥 7, 8호기 및 여수 1호기 건설로 인한 발전건설 투자 증가와 발전설비를 위한 투자 계획이 국내투자 증가의 원인으로 분석

□ 남동발전을 제외한 발전 4개사(중부·서부·남부·동서발전)는 국내투자를 전년대비 감소시킬 계획으로 특히 동서발전과 남부발전은 30% 이상 감소시킬 전망

- 동서발전은 당진 9, 10호기 건설공사가 완료 단계에 접어들면서 건설투자비가 7,967억원 감소할 전망





- 남부발전은 삼척그린파워 1, 2호기가 완공이 가까워 짐에 따라 발전건설비 부분에서 4,556억원 감소될 것으로 예상

〈표 2-1〉 전력공기업의 국내 투자사업 현황

(단위: 억원)

구분	' 14년 실적	' 15년 계획			증감	
		상반기	하반기	계	금액	비율(%)
계	106,415	72,838	45,873	118,701	12,286	11.5
한국전력	48,254	41,647	28,474	70,111	21,857	45.3
남동발전	7,664	5,978	4,232	10,210	2,546	33.2
중부발전	8,772	4,837	2,029	6,866	-1,906	-21.7
서부발전	14,917	10,007	4,395	14,402	-515	-3.5
남부발전	11,390	4,919	2,521	7,440	-3,950	-34.7
동서발전	15,418	5,450	4,222	9,672	-5,746	-37.3

## 나. 회사별 국내 투자사업 분석 및 시사점

### □ 한국전력의 에너지신산업 및 지역협력 투자 분야에서 국내 투자가 크게 증가할 것으로 예상

- 에너지신산업 분야에는 주파수조정용 ESS 사업, 저압 원격검침망 구축, 마이크로그리드 조성사업 등이 주요한 사업
- 지역협력 투자 사업으로는 중소기업 육성 지원 펀드, 학교 및 복지시설 태양광 사업 등을 추진

### □ 발전회사의 경우 발전소 신규 건설로 인한 투자비의 증감과 발전설비 보강 관련 비용이 국내 투자비 변화에 가장 큰 원인으로 작용

- 영흥 5, 6호기(남동), 신보령 1, 2호기(중부), 삼척 1, 2호기(남부), 당진 9, 10호기(동서)가 건설 완료 단계에 들어가면서 각 발전사의 국내 투자사업 비용이 전년대비 각각 3,000억원 이상 감소
- 남동발전(전년대비 2,646억원 증가), 동서발전(전년대비 1,109억원 증가)과 같이 발전설비 보강 비용 역시 발전사의 주요한 국내 투자사업



&lt;표 2-2&gt; 전력공기업의 국내 투자사업 주요 증감(1,000억원 이상) 현황

(단위: 억원)

구분		' 14년 실적	' 15년 계획			증감
			상반기	하반기	계	
한국 전력	주파수조정용 ESS 사업	380	1,625	875	2,500	2,120
	230만호 저압 원격검침망 구축	744	1,218	1,024	2,242	1,498
	학교 및 복지시설 태양광 사업	0	224	1,375	1,599	1,599
	마이크로그리드 조성사업	0	300	708	1,008	1,008
	중소기업 육성 지원 펀드	0	400	1,600	2,000	2,000
남동 발전	영흥 5, 6호기 건설	3,188	0	0	0	-3,188
	여수 1호기 건설	1,859	1,975	901	2,876	1,017
	발전설비 보강	1,754	2,133	2,267	4,400	2,646
중부 발전	신보령 1, 2호기 건설	6,552	2,536	846	3,382	-3,170
서부 발전	태안 9, 10호기 건설	6,451	6,136	1,902	8,038	1,587
	태안 IGCC 건설	3,451	1,072	211	1,283	-2,168
	평택 2복합 건설	1,917	208	15	223	-1,694
남부 발전	삼척 1, 2호기 건설	8,289	2,675	1,201	3,876	-4,413
동서 발전	당진 9, 10호기 건설	10,330	1,554	809	2,363	-7,967
	울산 4복합화력 건설	1,193	27	0	27	-1,166
	발전시설 보강	1,696	1,282	1,523	2,805	1,109
	동해 민자 프로젝트	1,176	0	0	0	-1,176

## 2. 해외 투자사업 현황 및 분석

□ 전력공기업(한전/발전 5개사)의 발전분야 해외 투자사업은 총 69건에 용량은 53,785MW이며, 자원개발 분야 투자사업은 총 17건, 투자비 1조 7,349억원 임 (' 15.9월말 기준)

- 현재 운영중인 사업은 24건, 21,408MW이며 해당 사업들의 2014년도 매출액은 1조 2,945억원임
- 발전사업, 송배전, 원자력, 자원개발 분야에 있어 한전 및 발전자회사들이 해외 자원개발정책 및 원전수출 정책에 발맞추어 해외 투자사업을 적극적으로



수행하고 있음

&lt;표 2-3&gt; 전력공기업 해외 발전분야 추진현황(2015년 9월말 기준)

(단위: 건, MW, 억원)

구분	운영사업			진행/건설사업			개발/검토사업			합계		
	건수	용량	매출액	건수	용량	매출액	건수	용량	총사업비	건수	용량	순익
한전	11	14,082	12,945	4	2,422	-	13	11,291	221,600	28	27,795	3,499
남동	2	162	159	4	1,368	2,146	2	4,720	8,600	8	6,250	-29.6
중부	3	2,090	1,028	3	300	277	5	3,676	43,803	11	6,066	254
서부	3	2,824	119	3	798	1,629	3	715	11,952	9	4,337	32
남부	2	1,373	385	1	517	597	3	1,800	24,043	6	3,690	40
동서	3	877	5,359	1	200	207	3	4,570	25,000	7	5,647	131
계	24	21,408	19,995	16	5,605	4,856	29	26,772	334,998	69	53,785	3,926.4

주: 1) 운영사업 매출액 및 합계 순익 = '14년도 말 기준 투자지분에 해당하는 매출액/순이익

2) 진행/건설사업 매출액: 연간 예상 투자 지분에 해당하는 매출액

3) 개발/검토사업 총사업비: 불확실사업 및 총사업비 미확정분 제외한 총사업비

□ 한전 및 발전 5개사가 추진중인 해외사업은 총 69개(운영, 진행/건설, 개발/검토 중인 사업 포함)이며, 화력발전의 비중이 가장 높음

&lt;표 2-4&gt; 해외사업 추진 현황: 발전원별

(2015.9 기준)

	화력	풍력	수력	태양광	기타	합계
한전	22	4	-	1	1	28
남동발전	4	1	2	1	-	8
남부발전	5	1	-	-	-	6
동서발전	5	-	-	-	2	7
서부발전	5	-	2	1	1	9
중부발전	6	-	3	1	1	11
합계	47	6	7	4	5	69

- 화력발전(석탄화력/가스복합/중유화력/디젤내연 등) 사업은 총 47개로 가장 비중이 높으며, 수력, 풍력, 태양광 등 신재생에너지 분야의 투자도 진행 중
- 이외에도 자메이카전력공사 운영, 바이오매스(동서), 지열(한전) 등의 사업이 추진 중임



- 해외사업을 지역별로 살펴보면 아시아에서 진행중인 사업이 50개로 총 72%를 차지함

〈표 2-5〉 해외사업 추진 현황: 지역별

(2015.9 기준)

	아시아	북미	중남미	아프리카	유럽	합계
한전	20	-	4	4	-	28
남동발전	6	1	-	-	1	8
남부발전	4	-	2	-	-	6
동서발전	4	2	1	-	-	7
서부발전	7	1	-	1	-	9
중부발전	9	1	1	-	-	11
합계	50	5	8	5	1	69

- 한전의 경우 아시아 이외에 중남미 및 아프리카 지역에서도 투자사업을 활발히 진행중임
- 발전 자회사들은 아시아 지역에 초점을 맞추고 있으며, 동서발전의 경우 아시아 이외 지역에서의 사업건수가 타 자회사에 비해 많은 편임

- 현재 운영중인 사업뿐만 아니라 검토단계에 있는 해외 투자사업의 사업형태를 모두 포함하여 정리한 결과 전력공기업이 선호하는 해외 투자사업의 형태는 BOO(전체 69개 사업중 30개)인 것으로 나타남

〈표 2-6〉 해외사업 추진 현황: 사업형태별

(2015.9 기준)

	BOO	BOOT	BOT	O&M	M&A	기타	합계
한전	16	3	5	1	1	2	28
남동발전	4	2	1			1	8
남부발전				1		5	6
동서발전	1	1	1		2	2	7
서부발전	3		2	4			9
중부발전	6	2		2		1	11
합계	30	8	9	8	3	11	69



□ 현재 지분투자를 통해 전력공기업이 운영중인 해외 사업의 리스트는 다음의 16건 임

<표 2-7> 전력공기업의 지분투자 운영사업 (2015.9 기준)

(단위: MW, 억원)

회사	사 업 명	사업 형태	용량	지분투자비 (지분비율)	누적회수액 (회수율)	운영기간 (상업운전)	부채감축 여부 (년도/%)
한전 (10)	필리핀 일리한 가스복합	BOT	1,200	1,048 (51%)	2,704 (258%)	20년 ( ' 02.06)	X
	필리핀 SPC 합자사업	M&A	396	200 (40%)	261 (130%)	지속 ( ' 06.02)	X
	필리핀 세부화력	B00	200	941 (60%)	274 (29%)	25년 ( ' 11.06)	X
	중국 격맹국제 합자사업	합자	6,021	2,530 (34%)	49 (2%)	50년 ( ' 07.04)	X
	중국 풍력	B00	919	1,771 (40%)	586 (33%)	20년 ( ' 06.12)	X
	요르단 알카트라나 가스복합	B00	373	1,133 (80%)	77 (7%)	25년 ( ' 11.01)	X
	사우디 라빅 중유화력	B00	1,204	2,452 (40%)	2,008 (82%)	20년 ( ' 13.04)	X
	UAE S3 가스복합	B00	1,600	605 (19.6%)	170 (28%)	25년 ( ' 14.07)	X
	멕시코 노르페 II 가스복합	B00	433	647 (56%)	79 (12%)	25년 ( ' 13.12)	X
	요르단 암만 디젤내연	B00	573	1,114 (60%)	116 (10%)	25년 ( ' 14.08)	X
남동 (2)	불가리아 태양광	B00	42	317 (50%)	-	20년 ( ' 12.02)	○ ( ' 17.12/50) *전량매각
	Novus 미국 풍력	B00	120	317 (50%)	-	20년 ( ' 13.01)	○ ( ' 16.12/50) *전량매각
중부 (2)	인니 짜레본 석탄 발전사업	B00	660	771 (27.5%)	501 (65%)	'12~'42 ( ' 12.7)	X
	태국 나바나콘 복합 발전사업	B00	110	166 (29%)	4 (2.4%)	'13~'38 ( ' 13.10)	X
동서 (2)	미국 EWP RC 운영사업*	M&A	152.2	1,088 (100%)	158 (14.5%)	지속 ( ' 10.9.30)	○ ( ' 17/62주1)
	자메이카전력공사(JPS) 운영사업	M&A	644.52	3,119 (40%)	332 (10.6%)	지속 ( ' 11.7.27)	○ ( ' 17/10)

주: \* 152.2MW(바이오매스 발전소 3개 58.2MW, 천연가스 디젤발전소 2개 94MW)중 천연가스 디젤발전소 2개  
매각 추진 예정(매각설비 용량 비율임)



□ 현재 전력공기업이 해외에서 진행중인 O&M 운영사업은 다음의 8건 임

〈표 2-8〉 전력공기업의 O&M 운영사업 (2015.9 기준)

(단위: MW, 억원)

회사	사 업 명	사업 형태	용량	지분투자비 (지분비율)	누적회수액 (회수율)	사업 개시일 <sup>1)</sup>
한전 (1)	나이지리아 엑빈 가스화력	O&M	1,320	- (100%)	766 (-)	'13.11
중부 (1)	인니 탄중자티 석탄화력 운영사업	O&M	1,320	14 (51%)	101 (721%)	'12.1
서부 (3)	사우디 라빅 O&M 사업	O&M	1,204	0.7 (40%)	52.9 (7,557%)	'13
	나이지리아 엑빈 O&M사업	O&M	1,320	-	-	'13
	인니 숨셀-5 O&M 사업	O&M	300	6 (95%)	-	'15
남부 (2)	요르단 알카트라나 O&M	O&M	373	4 (100%)	94 (2,350%)	'11.8
	베트남 몽중 시운전	용역	1,000	-	15	'13.9
동서 (1)	괌 Cabras #3,4 PMC 사업	용역	80	-	65 (10)	'10.7

1) 사업개시일 : O&M 역무 개시일



□ 전력공기업이 진행 또는 건설 중인 해외 투자사업은 다음의 14건 임

<표 2-9> 전력공기업의 진행/건설 해외 투자사업 현황 (2015.9 기준)

(단위: MW, 억원)

회사	사 업 명	사업 형태	준공 예정년도	용량	총지분투자비 (지분)	연간 예상 지분매출	부채감축 여부 (년도/%)
한전 (4)	중국 격맹국제 합자사업	합자	‘15.12	738	- (34%)	720	X
	중국 풍력	B00	‘15.12	98	(40%)	80	X
			계획중	297	(40%)	-	X
	베트남 응이손2석탄화력	B0T	‘20	1,200	- (50%)	2,700	X
남동 (4)	요르단 푸제이즈 풍력	B00	‘18	89	- (100%)	277	X
	인도 Maharashtra주 석탄화력 발전사업	B00	‘19	600	1,125 (40%)	1,247	X
	터키 투판벨리 석탄화력 기술지원용역	용역	용역기간 ( ‘14.11~ ’ 16.5)	450	-	33.5	X
	네팔 어퍼트리슬리-1 수력	B00T	‘20	216	913 (50%)	662	X
중부 (3)	파키스탄 굴프르 수력	B00T	‘19	102	714 (76%)	203	X
	인도네시아 왐푸 수력 발전사업	B00	‘15	45	220 (46%)	108	X
	미국 볼더 태양광 발전사업	B00	‘16	200	101 (20%이하)	44	X
	인도네시아 스망가 수력 발전사업	B00	‘17	55.4	282 (52.5%)	125	X
서부 (3)	인도 마하라쉬트라 가스복합 1단계	B00	‘15.12	388	498 (40%)	1,257	0 (17/14%)
	라오스 세남노이 수력발전	B0T	‘19.2	410	842 (25%)	372	X
	인니 해상선적터미널	B00	‘15.12 (예정)	800만톤 /년	29.8 (29%)	미정	0 (16/29%)
남부 (1)	칠레 켈라 가스복합	B00M	‘16.10	517	930 (65%)	597	X
동서 (1)	인니 Kalsel-1 석탄화력	B00T	‘18년말	200	485 (35%)	207	X



□ 전력공기업이 개발 또는 검토 중인 해외 투자사업은 다음의 29건 임

<표 2-10> 전력공기업의 개발/검토 해외 투자사업 현황 (2015.9 기준)

(단위: MW, 억원)

회사	사업명	사업 형태	용량	총사업비 <sup>2)</sup> (투자규모)	컨소시엄 참여기업	추진현황 및 계획
한전 (13)	인니 섬셀#10 석탄화력	B00T	660	15,000	미쓰이, 아다로	'13. 8 : RFP 발급 '15.10 : RFP 수정발급
	보츠와나 모루폴 B 5&6 석탄화력	B00	320	7,000	대우건설	'14.10 : PQ 통과 '14.12 : RFP 발급 '15. 7 : 입찰서 제출
	카자흐스탄 발하쉬 석탄화력	B00T	1,221	50,000	한국컨소시엄 삼록 에너지	'14. 3 : 발하쉬사업 T/F 신설 및 실사 착수 '15.4Q : 사업보증구조 확보, 사업 계약서 및 지분참여 협상
	UAE Hassyan 석탄화력 입찰	B00	1,200	21,000	-	'14. 7 : RFP 발급 '15. 4 : 입찰서 제출 '15.10 : 우선협상대상자 발표
	멕시코 노레스페 가스복합	B00	1,022	8,000	대림에너지	'14. 9 : RFP발급 '15. 8 : 입찰서 제출 '15. 9. 22 : 낙찰자 발표-KEPCO 2 위(1위: Iberdrola)
	인니 자바5 석탄화력 입찰	B00T	2,000	38,000	미쓰비시 지멘스 Barito	'15. 7 : RFP발급 '15.하 : 입찰 예정
	멕시코 또뿔로밤뽀 II 가스복합	B00	895	7,000	대림에너지	'14. 9 : RFP발급 '15. 8 : 입찰서 제출
	멕시코 또뿔로밤뽀 III 가스복합	B00	766	6,000	대림에너지	'14.11 : RFP발급 '15. 9 : 입찰서 제출
	베트남 롱안 석탄화력	B0T	1,600	30,000	VINAKOBALT	'14.11 : 선정위 통과 '15.10 : Pre-FS 승인(예정)
	이집트 아윌무사 석탄화력	B0T	1,320	32,000	ANI 상해전력	'15. 3 : 선정위 통과 '15. 5 : JDA 체결
	베트남 한바람 풍력사업	B00	119	2,800	미정	'14.12 : 선정위 통과 '15. 5: MOU 체결
	일본 홋카이도 태양광	B00	28	1,200	Energy Product	'15. 7: 공동개발MOU체결 '15. 8: JDA 체결
	케냐 올카리아 지열 입찰사업	B0T	140	3,600	미쓰비시	'13. 9: 선정위 통과 '16. 3: RFP 수정발급





〈표 2-10〉 전력공기업의 개발/검토 해외 투자사업 현황 (2015.9 기준) (계속)

(단위: MW, 억원)

회사	사업명	사업 형태	용량	총사업비 <sup>3)</sup> (투자규모)	컨소시엄 참여기업	추진현황 및 계획
남동 (2)	인니테보 석탄화력	BOT	400	8,600	PT.TAI, 세아R&I, 제3투자자	부채감축 대상포함 - 투자지분 35%→10% 축소반영 '15. 6 : PPP 2015 사업 등재 '16. 2 : RUPTL 사업 등재
	터키 압신 엘비스탄 석탄화력	B00	4,320	미정	SK, 두산중공업, EÜAŞ	부채감축 대상포함 - 투자지분 25%→5% 축소반영 '15.10 : IGA(정부간협약)협상 '15.12 : IGA(정부간협약)체결 '13.09: 직접협상권 승인
중부 (5)	인니 짜레본 후속기 석탄화력 발전사업	B00T	1,000	20억불 (0.4억불)	마루베니 삼탄 츄부전력 인디카	'14.11: 제안서 제출 '15.10: PPA 체결 '16.03: 재원조달 종결
	베트남 반풍 석탄화력 운영사업	O&M	1,320	3	중부발전	'13.09: 우선협상 공식서한 접수 '14.11: 가격제안서 제출 '15.03: 협약서(MOA) 체결 '15.11: 본 계약 체결
	인니 짜레본 2호기 석탄화력 발전사업	B00T	660	10억불 (0.55억불)	마루베니 삼탄 인디카	'15.01: 의향서 제출 '15.08: 협약서(MOU) 체결 '15.10: 제안서 제출 '16.05: PPA 체결
	브라질 CSP 부생가스 발전사업	A0T	200	3.1억불	Servtec	'15.06 제안서 제출
	파키스탄 Lower Spat Gah 수력 발전사업	B00	496	10,700	파키스탄, IFC, 한수원 대림, 롯데, 포스코엔	'12.08: PPP파트너 선정 '13.12: Due Diligence완료 '14.06: 공공기관 예타완료 '15.04: 한수원 신규 참여
	라오스 남력1 수력발전	O&M	65	-	-	'12.10 : 기본합의서 체결 '15.09 : O&M 계약협상 진행중
서부 (3)	미얀마 양곤 가스복합	B0T	500	8,442 (208)	BKB TBEA	부채감축 대상포함 (16년, 지분 37%→7%) '14.07 : 주주간협약 변경 '15.09 : 컨소시엄계약완료
	미국 네바다 태양광사업	B00	150	3,510 (171)	-	부채감축 대상포함 (15년, 100% 매각) '15.08 : 사업권 매매계약 체결 '15.09 : 사업권 매각완료

2) 개발/검토 중인 사업은 지분을 미확정사업이 대부분으로 총사업비로 표시

3) 개발/검토 중인 사업은 지분을 미확정사업이 대부분으로 총사업비로 표시



〈표 2-10〉 전력공기업의 개발/검토 해외 투자사업 현황 (2015.9 기준) (계속)

(단위: MW, 억원)

회사	사업명	사업 형태	용량	총사업비 <sup>4)</sup> (투자규모)	컨소시엄 참여기업	추진현황 및 계획
남부 (3)	요르단 타필라 풍력	지분/ 운영	49.5	1,243 (45%)	신한 BNP	'14. 9 : 최종제안서 제출 '15. 2 : 요르단 정부 사업승인
	칠레 ENAP 복합화력	지분/ 운영	1,250	14,000 (30%)	ENAP	'15. 7 : PQ 통과
	스리랑카 석탄화력	지분/ 운영	500	8,800 (10%)	키스톤 현대엔	'14.11 : 최종제안서 제출 '15. 2 : JDA 체결
동서 (3)	베트남 봉양3 석탄화력	BOT	1,200	25,000	삼성물산	'14. 5 : MOU체결 (동서↔삼성) '14. 8 : F/S 착수 '15. 6 : F/S 제출 '15. 9 : MOA 체결
	인니 자카르타 가스화력발전	미정	2,050	미정	한국가스공사 JakPro Pertamina	'15. 8 : MOU 체결
	인니 JI IPE 석탄화력	B00	1,320	미정	PT AKR	'14. 9 : 사업참여 1차협의 '15. 5 : 사업참여 2차협의

### 3. 한전과 발전사의 투자의사결정 과정 비교

#### 가. 한전의 해외사업 내부심의 주요 절차

□ 한전은 해외사업 추진 결정을 위한 내부 의결 기관으로 사업선정위원회, 해외사업 리스크심의위원회, 투자심의위원회, 이사회를 운영

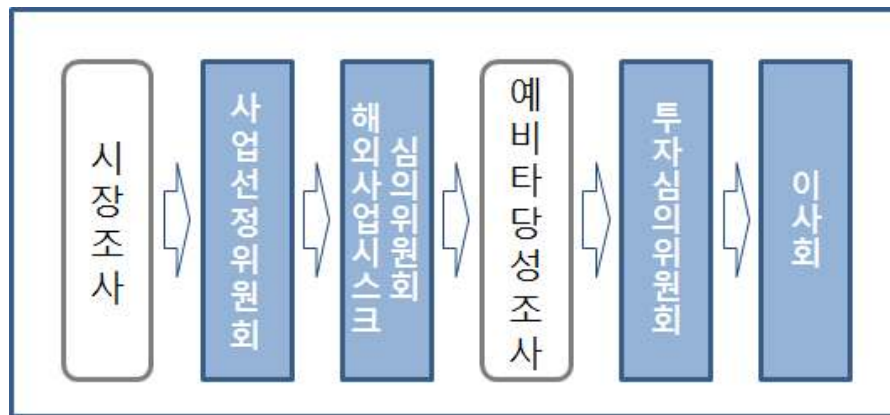
- 사업선정위원회는 사업타당성 기초 조사를 바탕으로 사업개발 초기 단계에서 사업추진을 위한 의사결정
- 해외사업 리스크심의위원회는 사업참여(입찰, 제안서 제출) 전 사업의 리스크 및 수익성을 검토
- 투자심의위원회는 예비타당성 조사 검증 및 재무적 투자타당성 심의를 통하여 투자에 대한 내부 의사결정

4) 개발/검토 중인 사업은 지분을 미확정사업이 대부분으로 총사업비로 표시



- 이사회는 사업참여에 대한 최종 의사를 결정

[그림 2-1] 한국전력의 해외사업 의사결정 절차

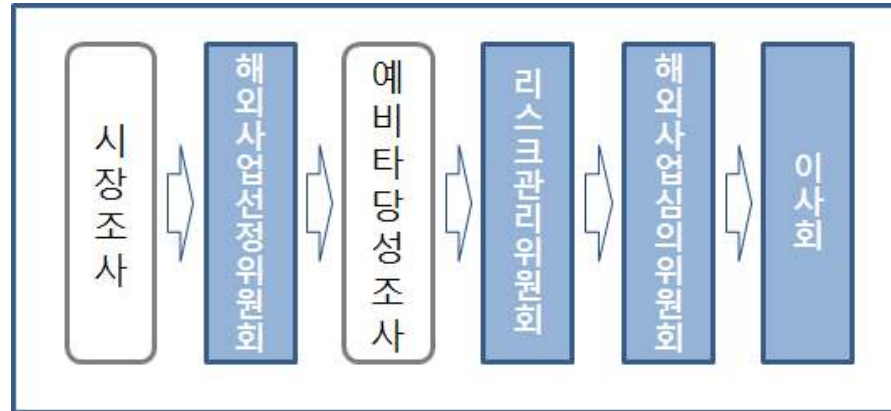


#### 나. 동서발전의 해외사업 내부심의 주요 절차

##### □ 동서발전 역시 해외사업 선정위원회, 리스크관리위원회, 해외사업 심의위원회, 이사회 네 개의 의결 기관을 운영

- 해외사업 선정위원회는 사전 시장조사 및 체크리스트 평가를 바탕으로 해외 사업의 추진방향을 설정(사외위원 1/3 이상 참여)
- 리스크관리위원회는 사업타당성 조사 및 예비타당성 조사를 바탕으로 리스크 요인 도출 및 대응방안을 모색(사외위원 1/2 이상 참여)
- 해외사업 심의위원회는 해외 투자사업에 대한 확정 및 승인(사외위원 1/2 이상 참여)
- 이사회는 해당사업에 대한 최종 확정 및 승인

[그림 2-2] 동서발전의 해외사업 의사결정 절차



#### 다. 한전과 발전자회사의 해외 투자사업 의사결정 과정 비교

□ 한전과 동서발전의 해외투자 결정을 위한 내부심의 기구 및 절차는 거의 유사한 형태를 보이나 리스크 관련 위원회의 성격과 예비타당성조사의 순서가 가장 큰 차이

- 한전은 리스크심의위원회를 운영하여 리스크 및 수익성을 평가하는 역할을 하고 있는 반면, 동서발전의 경우 리스크관리위원회를 통하여 리스크 요인 도출 및 이에 대한 대응방안을 모색하는 역할을 수행
- 한전은 리스크심의위원회 이후 예비타당성 조사를 수행하여 자체적인 리스크 평가와 예비타당성 조사의 결과를 투자심의위원회에서 검증
- 동서발전은 리스크관리위원회 이전 단계에서 예비타당성 조사를 수행하여 시장조사 결과와 예비타당성 조사 결과 예상되는 리스크에 대한 대응방안을 리스크관리위원회에서 모색

□ 시장조사 이후 사업선정위원회를 통한 1차 선정, 투자심의위원회 이후 이사회를 통한 최종결정은 한전과 동서발전이 공통적으로 진행



#### 4. 국내 전력공기업의 해외 투자사업 평가

##### 가. 전력공기업의 해외투자 사업에 대한 금융업계 입장

- 해외 사업의 특성인 다양한 리스크 및 복잡한 사업환경 등을 고려할 경우 해당 기업의 수행경험, 해외사업관련 전문인력 보유여부 등은 절대적으로 중요한 평가기준이어야 함
  - 따라서, 이러한 내용이 충족되지 않을 경우 해당 기업의 해외사업 추진에 대해 유보 혹은 사업 추진주체 변경 등의 조치 취할 필요
- 특히, 발전5사의 경우 한전에 비해 해외사업 추진경험(해외사업개발시 건설/운영 경험, 법률/금융기관 활용성, 관련인력보유)이 상당히 부족한 입장이므로 관련 경험이 축적되어 독자적으로 수행하기 전까지는 한전과의 공동(동반성장) 협력을 사전 필수요건으로 요구할 필요
  - 전문성 결여, 사업추진의 연속성 부족은 해외 사업 추진에 상당한 장애로 존재
- 해외 사업 추진 초기일 경우 독자적으로 수행하는 것보다 공동(복수) 주체와의 협력이 성공가능성을 높이므로 협의를 통한 사업 추진 도모
  - 향후 해외사업을 본격적으로 추진하는 것을 염두에 둘 경우에는 해외사업만 전문적으로 수행하는 가칭 한전인터내셔널 등을 설립할 것을 검토할 필요가 있을 것임

##### 나. 전력공기업의 해외투자 사업에 대한 발전사 입장

- 전문 핵심역량에 집중된 해외사업 추진
  - 한전과 한수원은 원자력, 송배전사업 위주로 추진하고, 발전회사는 발전분야 사업에 집중하여 특화된 기술력과 인적자원을 활용하여 관련 해외사업 개발
- 합리적 경쟁과 협력으로 사업 수주 경쟁력 제고
  - 합리적 경쟁과 그룹사간 자율조정을 통해 해외사업 수주 가능성을 높여 국



내 EPC사 및 중소기업 동반진출로 국가 경제발전에 기여

- “한전은 개발 + 발전회사는 O&M 수행” 역할 한정은 자율경쟁을 침해하는 또 하나의 규제
- 해외사업은 경쟁과 경제성 논리가 우선되는 시장으로 선의의 경쟁을 우선으로 하되, 과당경쟁 예상시 전력그룹사간 자율조정 시행

\* 일자리 창출 및 생산성 향상의 정부 기조에도 부합되지 않음

#### □ 해외 전력시장 진출을 위한 정부의 적극적인 지원

- 해외 전력시장의 성장성을 감안하여 정부 차원의 해외 발전플랜트 수출촉진을 위한 제도적 지원 필요

### 다. 전력공기업의 해외투자 사업에 대한 한전의 입장

#### □ 한전은 20년에 걸친 해외 발전사업을 통해 이미 글로벌 기업으로 자리매김했으며, 그 성과는 지금까지의 사업실적이 증명하고 있음

- 해외 IPP사업은 안정성과 수익성 측면에서 매력적인 사업분야 이므로, 정부의 기능조정은 해외발전사업의 국가 경쟁력을 극대화시켜 국부를 지속적으로 창출할 수 있는 방향으로 검토되어야 함

#### □ 또한, 10여년 전부터 한국의 주력 플랜트 건설시장인 중동, 아프리카, 동남아시아, 중남미 등의 개발도상국 정부들은 재정절감과 대외 경제개방을 목적으로 발전소를 직접 발주하지 않고, 외국 IPP투자를 유치하는 방식으로 플랜트를 건설하고 있음

- 국내 건설사들은 유능한 IPP사업자를 확보해야 발전소 수주가 가능한 구조로 바뀌었기 때문에, IPP사업의 National Champion인 한전의 역량을 배가시켜 국내 건설업체들의 해외시장 동반진출을 견인할 필요가 있음

\* 필리핀 일리한사업을 비롯한 11개 사업의 약 40억불 동반진출



□ 글로벌 금융위기의 해소 이후, 국제 상업은행들과 공적금융기관들은 핵심 IPP (세계 10위권내)들에 대한 선택적 금융제공을 강화하고 있음

- 국내금융의 해외 동반진출이 건설부문에 비해 미진했던 점과 국내 성장이 한계에 부딪친 한국 금융산업의 상황을 고려해 보면 해외 IPP사업의 수주역량과 투자운영 능력을 갖춘 한전의 역할이 중요함

\* 한전은 현재까지 IPP사업을 추진하면서 총 22억불의 공적금융기관(수은, 무보 등)의 해외투자를 견인하였으며, 1.2억불의 국민연금 펀드의 해외 투자 유치에 성공 (' 14.9)

□ 한편, 한전은 온실가스 감축 및 차세대 전력산업을 이끌 신기술 개발에 역량을 집중하고 있으며, 개발 신기술의 사업화 및 수출을 역점적으로 추진 중임

- 풍력, 태양열, 지열 등 신재생 에너지를 이용한 해외발전사업에 적극적으로 참여하여 탄소배출권을 확보하는 등 부가 수익 창출 중

\* 해외 신사업분야 : 대용량 전력저장장치(ESS), 지능형전력망(Smart Grid), 초고압직류송전(HVDC), 마이크로그리드(Micro Grid), 석탄가스화복합발전(IGCC/SNG) 등

□ 이러한 면을 종합적으로 고려 시 다음과 같이 의견을 제시함

- 한전은 국책사업과 경협사업을 추진하되, 300MW 이상의 국제입찰사업에 대해 참여를 허용하고, 소규모 개발사업에 대해서는 전력공기업 정책협의회를 통해 조정
- 신재생사업은 에너지 신사업(ESS, Smart Grid, SNG 등)과 연계한 경쟁력 강화 차원에서 모든 사업의 참여 허용이 필요함
- 발전회사는 O&M사업에 특화시켜, 전력그룹사간 보완·협조를 통한 시너지 효과 극대화로 수주경쟁력을 제고하는 방향이 타당함

\* 필요시, 발전회사의 일부 지분참여를 통한 한전과의 공동투자자로 발전사의 해외 IPP Developer로서의 역량 배양 지원

□ 향후 산업부와의 긴밀한 협의를 통해 국익 극대화 차원에서 조정방안을 도출



## 하고자 함

### 라. 전력공기업의 해외투자 사업에 대한 총평

- 화력발전사업 : 화력발전사업은 한전이 오래전부터 필리핀 사업을 선도적으로 수행하여 성과를 보이는 등 전반적으로 사업성이 나쁘지 않은 사업이 많다고 볼 수 있음. 다만, 미국 등과 같은 선진국 시장에 진출하는 경우 변동성이 높은 시장의 특성을 고려한 선진적 위험관리 전략이 수립될 필요가 있음. 일부 아시아 개도국의 경우 해외 사업 진출의 기회가 다수 있을 수 있다고 봄
- 신재생발전사업 : 대부분 사업초기라 사업의 성과를 논하긴 어려우나 전반적으로 과도한 적극성을 보이는 면이 많아 우려스러운 측면이 있음
- 유지보수 사업 : 유지보수 사업의 특성상 투자규모가 크지 않는 반면 부가가치가 높기 때문에 지속적으로 추진될 필요가 있으며 현재 추진중인 사업들은 대부분 성공적으로 추진되고 있다고 볼 수 있음
- 자원개발 사업 : 발전용연료와 관련된 개발경험과 전문인력없이 과도하게 적극적으로 자원확보 사업에 치중함으로써 연료(광산)개발위험과 관련된 이슈에 적절히 대처하지 못해 위험에 노출되는 위기를 자초한 사례가 많음
- 유틸리티 사업 : 자신의 고유 사업영역과 다른 사업영역에 참여할 경우 대부분 바람직하지 않은 결과로 이어지게 됨. 자메이카 전력회사 인수건은 발전분야 아닌 송배전분야 및 유틸리티 사업으로서 인수기업인 동서발전의 전문 영역을 넘어선 사례로 볼 수 있음

## 5. 해외 전력회사들의 투자기준 현황 및 분석

### 가. 해외 주요 전력사들의 해외사업 수익성 평가기준 사례분석 (2008 Vs 2014)

#### 1) GDF Suez (프랑스)





## □ 기업개요

	2008년말 기준	2014년말 기준
자산	U\$1,320억	U\$1,798억
매출액	U\$720억	U\$813억
발전설비용량(GW)	45.2GW	55GW

## □ 2015년 주요전략 및 전략목표 지역 (유럽 및 미국)

- 중동과 남미를 대상으로 독자적인 에너지생산 구축
- 멕시코와 인도네시아에서의 가스밸류체인 개발
- LNG 포트폴리오 구축
- 국제적 에너지 서비스 선도

## □ 수익성 평가기준

- (수익률) 프로젝트 IRR > 프로젝트 Hurdle rate
  - \* Hurdle rate는 사업 분야(전력 혹은 가스), 국가 및 프로젝트에 따라 차별화
  - \* Group WACC : 7.2%
- (이익창출기한) 준공 후 1년 이내 양(+)의 현금흐름 창출
  - \* 2014년 수익성 평가기준 변동없음

## 2) RWE (독일)

## □ 기업개요

	2008년말 기준	2014년말 기준
자산	U\$1,320억	U\$559억
매출액	U\$720	U\$17억
발전설비용량(GW)	45.2GW	49GW

## □ 2015년 주요전략 및 타겟지역 (유럽 및 영국)



- 전기, 가스 및 신재생에너지의 시장에서의 입지 구축 (독일, 네덜란드, 벨기에, 영국, 폴란드, 오스트리아)
- 신재생에너지의 선택적 성장
  - \* 육상 및 해상 풍력발전에 초점
  - \* 향후 3년간 10억 유로까지 투자(2015-2017)
  - \* 파트너합작을 통한 위험분산과 프로젝트 파이프라인 레버리지 추구
  - \* 향후 3년간 두 자리 수 연평균 이익 증가율 달성

## □ 수익성 평가기준

- (수익률) IRR > Hurdle rate
  - \* Hurdle rate = 프로젝트 WACC(5.5~6.5%) + 국가/사업 리스크 프리미엄
- (기 한) 인수 후 3년 이내 투자자산 수익률 > WACC
- (리스크) 부채비율을 목표 범위 내 유지
- 목표 범위 :  $2.8 \sim 3.4 \times$  순부채/EBITDA
  - \* 순부채 = 단기차입금 + 장기차입금 - 현금 및 현금등가물
  - \* EBITDA : 법인세 이자 감가상각비 차감 전 영업이익
  - \* 2014년 수익성 평가기준 변동없음

## 3) EDF (프랑스)

### □ 기업개요

	2008년말 기준	2014년말 기준
자산	US\$2,829억	US\$2,793억
매출액	US\$945억	US\$79,2억
발전설비용량(GW)	128GW	140.4GW



## □ 2015년 주요전략 및 타겟지역 (유럽 및 영국)

- 전력 밸류 체인의 선구자, 현대적 공공서비스 사업자 역할 추구
- 유럽에서의 입지 강화 (프랑스, 영국, 이탈리아, 폴란드, 벨기에)
  - \* 저탄소에너지의 선도 기업
  - \* 관계 산업 노하우와 복잡한 시스템 관리 기술 보유
  - \* R&D, 혁신투자를 통한 미래 성장 동력 확보

## □ 수익성 평가기준

- (수익률) 現價 기준 투자의 순이익 합계(NPV)/투자비용 > 10%
- (기 한) 3년 이내 전사적 관점의 순이익 증가에 기여
  - \* 2014년 수익성 평가기준 변동없음

## 4) E.ON (독일)

### □ 기업개요

	2008년말 기준	2014년말 기준
자산	US\$ 2,218억	US\$ 1,367억
매출액	US\$ 1,276억	US\$ 1,213억
발전설비용량(GW)	74GW	54GW

## □ 2015년 주요전략 및 타겟지역 (유럽 및 미국)

- 신재생 에너지 (유럽, 미국 및 다른 시장) 사업에 치중
  - \* 육상 및 해상 풍력발전의 급성장 추구
  - \* 새로운 지역 확장 및 구축
  - \* 태양광 발전에서의 입지 확보

## □ 수익성 평가기준



- (기 한) 인수 후 1년 이내 매출 증가에 기여
- (수익률) 인수 후 3년 이내 수익률 > 자본비용
- (리스크) 전사적인 기업성과에 부정적인 영향 없음

\* 2014년 수익성 평가기준 변동없음

## 나. 주요 전력회사별 해외사업 수익성 평가기준 시사점

### □ 해외 주요 전력회사의 수익성 평가기준은 2008년과 대비 동일함.

- 해외사업을 통해 약 10% 내외의 수익이 발생할 것을 명시적으로 요구하고 있으며, 기준수익률(hurdle rate) 계산시 사업 추진에 따른 국가리스크 및 프로젝트리스크 관리를 통해 급변하는 사업 환경 분위기에 유동적으로 대처하고 있음
- 대부분의 투자 사업은 장기간에 걸쳐 진행되지만, 2~3년 이내에 가시적인 순이익이 발생하는 것을 주요 조건으로 내세움

### □ 정성적인(quantative) 평가기준 이외에 명확한 투자 전략 및 기준을 제시하고 있음

- 투자 대상 지역을 명시적으로 한정하고 있으며 (대부분 유럽), 신재생 에너지 및 저탄소에너지 사업 위주의 해외 투자 사업을 진행할 것을 명시적인 기준으로 제시하고 있음.
- 단순 수익성 위주의 사업을 발굴하기보다는 회사가 장기적으로 추구하는 바와 일치하는 영역의 사업을 선정 및 지원.
- 국내 전력회사의 경우에도 장기적인 비전 설정 후 그 목표에 부합한 해외사업 발굴할 필요가 있음



〈표 2-11〉 주요 전력회사별 해외사업 수익성 평가기준 사례

기업명	수익성 평가기준 *
GDF-Suez (佛)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IRR &gt; Hurdle rate</li> <li>- Hurdle rate = 기본수익률 + 국가위험 프리미엄 + 프로젝트위험 프리미엄</li> <li>• 상업운전 2년 이내 순이익 발생, 1년 이내 현금유입 발생</li> <li>• 그룹 WACC 7.2%</li> </ul>
RWE(獨)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IRR &gt; Hurdle rate</li> <li>- Hurdle rate = 5.5~6.5%(자원개발 8.5%) + 국가위험 프리미엄 + 프로젝트위험 프리미엄</li> </ul>
EDF(佛)	• ROIC > 10%, (M&A의 경우) 3년 이내 순이익 발생
E.ON(獨)	• Hurdle rate > 세후 10% (러시아 OGK-4 인수사례)

\* 2014년 수익성 평가기준은 년도와 시점에 관계없이 일정

\* 출처 : Facts & Figures, 2014, GDF

Reference de Document, annual report 2014, EDF

Strategy and Key figures 2014, E.on

financial statement, investor relations, 2014, RWE



## 6. 해외투자사업 기준수익률 산정 및 적용 방안

### 가. 기준 수익률 개념 및 적용방안

#### □ 적정 할인율(discount rate) 개념 및 적용

- 공공사업의 비용·편익분석에서 사용되는 ‘사회적 할인율’ (social discount rate)의 개념에 대해서는 1950년대 이래로 학자들 사이에서 상당한 논란이 있어 왔으며, 그 원인은 소비의 기간별 가치를 반영하는 ‘시간선호율’ 과 투자의 기간별 가치를 반영하는 ‘투자수익률’ 이 서로 다를 수 있기 때문이다. 그동안 사회적 할인율로 시간선호율, 민간투자의 수익률, 시간선호율과 투자수익율의 가중평균치, 잠재가격, 평가척도의 기간별 가치변화율, 사회적 시간선호율 등이 적용되어 왔음. 우리나라는 1999년 예비타당성조사제도가 도입된 이후 정부는 각종 정책사업의 평가에서 사회적 할인율과 재무적 할인율의 개념을 구분하며 활용하고 있으며 사회적 할인율은 공공사업의 경제적 타당성을 평가하는데 사용되며 재무적 할인율은 수익성(재무성) 평가에 사용되고 있음.
- 경제적 타당성을 평가하기 위한 분석기법으로는 편익/비용비율, 순현재가치(NPV), 내부수익률(IRR)이 있으며 사회적 할인율을 적용하여 도출한 후 타당성을 평가함 (표 12 참조).



〈표 2-12〉 경제적 타당성 분석기법 비교

분석기법	판 단	장 점	단 점
편익/비용 비율(B/C)	$B/C \geq 1$	▪ 이해 용이, 사업규모 고려 가능	▪ 상호배타적 대안 선택의 오류 발생 가능
순현재가치 (NPV)	$NPV \geq 0$	▪ 대안 선택 시 명확한 기준 제시 ▪ 장래발생편익의 현재가치 제시 ▪ 한계 순현재가치 고려 ▪ 타 분석에 이용 가능	▪ 이해의 어려움 ▪ 대안간 우선순위 결정 시 오류 발생 가능
내부수익률 (IRR)	$IRR \geq r$	▪ 사업의 수익성 측정 가능 ▪ 타 대안과 비교 용이 ▪ 평가 과정과 결과 이해가 용이	▪ 사업의 절대적 규모 고려하지 않음. ▪ 몇 개의 내부수익률이 동시에 도출될 가능성 내재

- 사회적 할인율의 경우 1999년에 7.5%로 설정되었으나 2004년에 6.5%로 하향 조정되었고, 「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침(제5판)」에서는 5.5%의 사회적 할인율을 적용하도록 하여 2007년에 5.5%로 다시 하향 조정되었으며 그 이후부터는 5.5%를 유지해 오고 있음.

#### □ 수익성 평가를 위한 재무적 할인율 산정

- 수익성 평가 방법에는 순현재가치법(NPV), 내부수익률법(IRR), 수익성지수법(PI) 등이 사용되고 있으며, 위의 수치를 산정하기 위해서는 재무적 할인율이 필요함
- 재무적 할인율은 시장에서 결정되는 기회비용으로 금융시장에서 거래되는 증권의 가격에 내포되어 있는 기대수익율 즉 자본의 기회비용이며 앞서 경제적 타당성 평가 시 편익 및 비용 추정치를 현재가치로 환산하기 위한 사회적 할인율과는 구분되는 개념임
- 분석대상 사업에서 기대되는 현금흐름의 현재가치를 계산하기 위해 추정된 현금흐름을 적정수준의 재무적 할인율로 할인하여야 하며 미래 현금흐름은 주주 및 채권자에게 귀속됨으로 이들 모두의 위험이 반영되어야 함.
- 가중평균자본비용은 자금조달 원천별(자기자본, 타인자본) 자본비용을 자금의



구성비에 따라 가중평균한 값으로 재무적 할인율을 구할 때 일반적으로 사용되는 개념임.

- ‘13년 「공기업·준정부기관 사업 예비타당성 조사 세부시행계획」에서는 재무적 할인율을 5.5%로 제시하고 있음

## □ 가중평균자본비용(WACC) 개념 및 적용

- 가중평균자본비용(WACC)은 주식의 자본비용(자기자본비용)과 부채의 자본비용(타인자본비용)의 가중평균치임.

### <가중평균자본비용 산출 공식>

$$r_0 = [(1 - T) \times r_b \times L] + [r_s \times (1 - L)]$$

$r_0$ : 가중평균 자본비용

$r_b$ : 타인자본비용(=부채의 자본비용)

$r_s$ : 자기자본비용(=주식의 자본비용)

$T$ : 법인세비율

$L$ : 부채비율(=부채/자기자본)

- 자기자본비용( $r_s$ )은 CAPM 모형을 사용하여 도출

### <자산가격결정모형 (CAPM)>

$$r_s = r_f + [r_m - r_f] \times \beta$$

$r_f$ : 무위험 이자율

$r_m$ : 시장 이자율

$\beta$ : 체계적 위험

- 타인자본비용( $r_b$ )은 부채를 통해 자금을 조달 할 경우 채권자들이 요구하는 수익률로 이해할 수 있으며 기업의 가중평균 차입이자율을 적용하거나 기존에 발행된 회사채의 만기 수익률을 사용





- 「공기업·준정부기관 사업 예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 연구(KDI)」에 따르면 법인세(22%), 목표 부채비율(200%)을 가정한 결과, 명목 재무적 할인율은 8.54%, 실질 재무적 할인율은 5.4%로 산출됨

〈표 2-13〉 명목 재무적 할인율 계산 절차

할인율	계산 절차
부채의 자본비용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 장기 무위험 이자율 (<math>r_f</math>) = 6.3% (장기 유동성 프리미엄 1.1% 반영)</li> <li>• 부채의 자본비용 (<math>r_b</math>) = <math>r_f</math> + 부채가산금리(1.0%) = 7.3%</li> </ul>
주식의 자본비용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 장기 무위험 이자율 (<math>r_f</math>) = 6.3%</li> <li>• 시장의 위험보상률 (<math>r_m - r_f</math>) = 6%</li> <li>• 자산베타 (<math>\beta_u</math>) = 0.515</li> <li>• 목표부채비율 = 200% (부채비중=66.7%)</li> <li>• 주식의 베타 (<math>\beta_s</math>) = <math>\beta_u \times [1 + (1 - T) \times (\text{목표부채비율})]</math>  <math>= 0.515 \times (1 + (1 - 0.22) \times 2.0) = 1.318</math></li> <li>• 자기자본의 자본비용 (<math>r_s</math>) = <math>r_f + \beta_s \times [r_m - r_f]</math>  <math>= 6.3\% + 1.318 \times (6\%)</math>  <math>= 14.2\%</math></li> </ul>
가중평균 자본비용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가중평균 자본비용 (<math>r_0</math>) = <math>[(1 - T) \times r_b \times L] + [r_s \times (1 - L)]</math>  <math>= (1 - 0.22) \times (7.3\%) \times (0.667) + (14.2\%) \times (1 - 0.667)</math>  <math>= 8.54\%</math></li> </ul>

자료: KDI(2013)

〈표 2-14〉 실질 재무적 할인율 산정

무위험 이자율	4.7%			5.2%			5.7%		
목표부채비율	100%	200%	300%	100%	200%	300%	100%	200%	300%
$\beta_1 = 1.157$	8.48	8.16	7.99	8.92	8.57	8.40	9.35	8.99	8.80
$\beta_2 = 0.671$	5.97	5.74	5.63	6.40	6.16	6.03	6.83	6.57	6.44
$\beta_{med} = 0.515$	5.16	4.97	4.87	5.59	5.38	5.28	6.02	5.79	5.68
$\beta_3 = 0.406$	4.59	4.42	4.34	5.02	4.84	4.75	5.46	5.25	5.15
$\beta_4 = 0.153$	3.28	3.17	3.11	3.71	3.58	3.51	4.14	3.99	3.92

주: 물가상승률 3.0%; 단기 무위험 이자율은 3년 만기 국고채 유통수익률, 장기 유동성 프리미엄 1.1%, 장기 무위험 이자율=단기 무위험 이자율+장기 유동성 프리미엄, 채무불이행 프리미엄 1.0%, 부채의 자본비용은 장기 무위험 이자율+채무불이행 프리미엄으로 가정함.

## □ 전력산업의 가중평균자본비용(WACC)



- 전력수급 기본계획에서는 사회적 할인율과 전력산업의 자본비용(재무적 할인율)을 감안하여 할인율을 산정해 왔으며 각 기본계획에 적용된 할인율은 다음과 같음

**<표 2-15> 국내 사회적 할인율과 전력수급기본계획의 할인율 추이**

	사회적 할인율 (실질)	전력산업 가중평균 자본비용 (실질)	기본계획 적용할인율 (명목)	한전 가중평균 자본비용 (전기요금 원가정보)
제 4차 기본계획 (2008)	5.5%	7.1%~7.6%	7.5%	
제 5차 기본계획 (2010)	5.5%	3.8%~4.8%	6.5%~7.5%	6.1%
제 6차 기본계획 (2012)	5.5%	3.8%~4.5%	5.5%~6%	4.8%

#### □ 가중평균자본비용(WACC) 적용에 따른 장단점

- 목표할인율로 가중평균자본비용을 적용할 경우 동일한 기준으로 각 사업을 평가함에 따라 사업평가 시 매년 할인율을 산정하는 번거로움을 줄일 수 있고 정형화된 기준을 적용함에 따라 기관과의 마찰이 없음
- 그러나 각 사업의 특성 및 산업의 리스크가 고려되지 않음에 따라 투자안의 가치가 적절하지 않을 수 있음

#### □ 전력공기업이 해외 사업 투자 결정이 활용하는 기준 수익률

- 해외 투자사업의 수익성 평가를 위한 적정 할인율이 도출되어야함
- 가중평균자본비용의 산정을 위해서는 자산가치평가모델(CAPM)을 통해 사업의 자기자본비용을 추정해야 하나 해외 사업에 대한 자산베타 추정이 용이하지 않으며 사업투자 심의시까지 채원조달과 관련된 사항이 확정되지 않아 산정이 어려움



- 이러한 어려움 때문에 한전은 자체적 기준수익률 도출 방법을 개발하여 사용하고 있으며 내부수익률이 기준수익률보다 높은 경우에는 수익성이 있는 것으로 판단하고 있음
- 발전5사는 한전의 기준수익률 산출 방법을 사용하고 있음

## 7. 기준수익률(한전)의 체계

- 해외사업의 리스크 구성요소를 분해, 기본수익률에 각 리스크 프리미엄을 가장 잘 설명하는 지표를 연계하여 적정 값을 산출하고 합산함

[그림 2-3] 해외사업 기준수익률 산출 체계

$$\begin{array}{ccccccc}
 \text{해외사업} & & & & & & \\
 \text{수익률} & = & \boxed{\text{기본}} & + & \boxed{\text{국가리스크}} & + & \boxed{\text{프로젝트 리스크}} & - & \boxed{\text{신용도}} \\
 & & \text{수익률} & & \text{프리미엄} & & \text{프리미엄} & & \text{보강} \\
 & & \text{기회} & & \text{해외투자에 따른} & & \text{사업특성에 따른} & & \text{프리미엄} \\
 & & \text{비용} & & \text{리스크 프리미엄} & & \text{리스크 프리미엄} & & \text{경감}
 \end{array}$$

- 각 요소별 산출방법은 다음과 같음

- 기본수익률 : 프로젝트 기간과 동일한 만기를 가진 미국채수익률
- 국가 프리미엄 : ~신용등급별 달러 발행 채권수익률을 조사하여 가산수익률 계산, 투자대상국과 동일한 신용등급으로 적용
- 프로젝트 프리미엄 : 한전 사내의 선행사업을 조사하여 리스크점수와 프로젝트 프리미엄 간의 상관관계를 추정한 식을 사용하여 도출
- 신용도 보강 : 투자부적격과 투자적격의 부도율 차이로 계산

- 프로젝트 리스크 프리미엄을 산출하는 부분이 가장 핵심적인 부분이며 리스크 점수 도출을 위해 리스크 체크리스트를 개발하여 사용중임

- 리스크체크리스트는 국가리스크 및 프로젝트리스크 체크리스트로 구성되어 있



으며 리스트별 점수를 가중평균하여 리스크 점수를 도출함

- 프로젝트리스크 체크리스트는 화력IPP, 원자력(터키,IPP), 자원개발을 3가지 종류로 구성되어 있음
- 리스트 항목별 가중치는 한전 해외사업본부 등에서 위원을 선정하여 설문조사 실행 (설문조사 수- 화력:35, 원자력:35, 자원개발: 10)

#### □ 기준수익률(한전) 관련 점검 필요 사항

- 리스크점수와 프로젝트 리스크 프리미엄간의 회귀분석을 통해 산출식을 정한 후 해당 사업의 리스크점수를 대입하여 사업별 프로젝트 리스크 프리미엄을 구하는 방식에서 회귀분석의 정확도를 살펴볼 필요가 있음
- 지수형태의 리스크 프리미엄 함수를 사용하고 있으나 한전의 과거 추진한 사업사례 10건을 대상으로 산출식을 산정함
- 문항별 가중치의 적절성을 과거 실적을 통해 점검할 필요가 있음
- 지수형태의 리스크 프리미엄 함수를 사용하고 있으나 한전의 과거 추진한 사업사례 10건을 대상으로 산출식을 산정하였음
- 현재 화력발전, 원자력, 자원개발 사업의 경우 리스크 체크리스트를 선정하고 리스크점수를 산정하고 있으나, 신재생에너지의 경우 아직 리스크 체크리스트가 개발되지 않고 있는 실정임

## 8. 동서발전 해외투자사업 선정기준(PRIME)

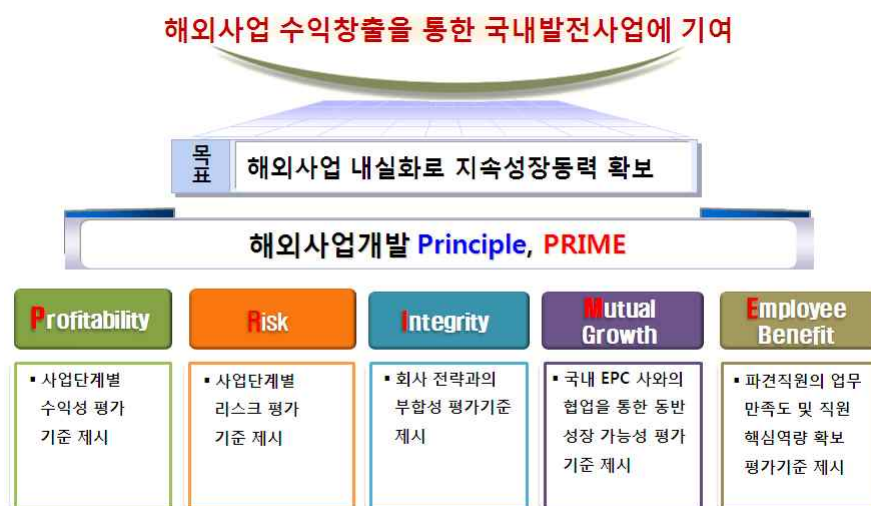
#### □ 동서발전은 해외투자사업 선정을 위해 자체 기준을 수립하였음

- 수익성(Profitability), 리스크(Risk), 전략부합성(Integrity), 동반성장(Mutual Growth), 직원만족(Employee Benefit)의 5가지로 구성
- 리스크는 한전에서 사용하는 기준수익률을 사용하고 있음



- 리스크 외 4개의 기준을 더 적용하여 사업선정을 해야 함으로 동서발전의 해외투자사업 선정이 보다 보수적이라고 할 수 있음
- 수익성: 회사가 달성해야 할 최소한의 요구 수익률 및 현금흐름에 큰 영향을 미치는 요인에 대한 평가원칙
- 리스크 : 국가 리스크 및 사업 리스크에 대한 평가 원칙
- 전력부합성 : 회사의 전략방향과의 일치성, 재무구조 안정성에 대한 영향, 협업 및 전략적 사회공헌활동과의 연계성에 대한 평가원칙
- 동반성장 : 국내 EPC사와의 공조를 통한 국내 플랜트 산업 및 중소기업체의 해외진출 지원 및 동반성장 가능성에 대한 평가원칙
- 직원만족 : 추진지역의 근무지 생활 및 안전 여건, 직원의 역량개발 가능성에 대한 평가원칙

[그림 2-4] 동서발전 해외사업개발 기준 및 목표



### 가. 기준 수익률 적용방안

- 국내 예비타당성조사에서 사용되는 재무적 할인율(가중평균자본비용)의 경우 해외 투자사업에서 발견되는 위험요소가 적절히 반영되지 않기 때문에 해외



사업의 다양한 위험이 반영되지 못하는 재무적 할인율 개념을 적용하기 힘든 부분이 존재

- 이에 한전 및 발전회사는 자체 투자심사 방법을 수립/활용 중임
- 한전에서 개발한 기준수익률 방식에 대해 한전 및 각 발전사가 공동으로 준용하고 있는 실정으로서, 현재 사용되고 있는 기준수익률 구성체계는 타당해 보이나, 문항별 가중치, 리스크 점수와 프로젝트 리스크 프리미엄과의 관계(지수 함수) 등 세부적 항목은 심층적 검토가 필요해 보임
- 발전사의 일환인 동서발전에서 만든 PRIME 방식은 전력공기업들이 해외 사업에 대해 보수적으로 투자결정을 할 경우 참고 및 활용될 수 있는 기준으로 평가되며 전력공기업들이 보수적인 투자전략을 수립하는 목적을 달성코자 할 경우에는 PRIME 방식을 사용하는 것이 적합함

#### 나. 해외사업개발 개요

- 해외사업개발 추진시 PRIME I (사업성 검토 단계)와 PRIME II (투자 의사결정 단계) 까지 의 사업개발 기본원칙 및 사업성 평가원칙을 제시함
- 이를 통해 투자사업의 의사결정 합리성을 확보하고 사업타당성 검토에 소요되는 자원을 효율화하여 사업개발 추진 업무를 고도화하고자 함.
- PRIME I (사업성 검토 단계) 에서 원칙상 수행 불가능한 사업은 “해외사업선정위원회” 에서 부결되며, PRIME II (투자 의사결정 단계) 에서 원칙상 수행 불가능한 사업은 사업추진을 위한 이사회 상정이 보류됨
- PRIME 5대분야 : 해외사업개발 Principle, PRIME은 크게 수익성, 리스크, 전략부합성, 동반성장, 직원만족의 5대 분야로 나누어 평가 원칙을 제시
  - 수익성[Profitability] : 해외사업개발 추진시 우리 회사가 달성해야 할 최소한의 요구 수익률 및 현금흐름에 큰 영향을 미치는 요인에 대한 PRIME I (사업성 검토 단계) 및 PRIME II (투자 의사결정 단계) 의 평가 원칙



- 리스크[Risk] : 해외사업개발 추진시 발생할 수 있는 국가 리스크 및 사업 리스크에 대한 PRIME I (사업성 검토 단계) 및 PRIME II(투자 의사결정 단계)의 평가 원칙
- 전략부합성[Integrity] : 해외사업개발 추진시 회사의 전략방향과의 일치성, 재무구조 안정성에 대한 영향, 협업 및 전략적 사회공헌활동과의 연계성에 대한 PRIME I (사업성 검토 단계) 및 PRIME II(투자 의사결정 단계)의 평가 원칙
- 동반성장[Mutual Growth] : 해외사업개발 추진시 국내 EPC사와의 공조를 통한 국내 플랜트 산업 및 중전기 업체의 해외진출 지원 및 동반성장 가능성에 대한 PRIME I (사업성 검토 단계) 및 PRIME II(투자 의사결정 단계)의 평가 원칙
- 직원만족[Employee Benefit] : 해외사업개발 추진시 해외사업 추진지역의 근무지 생활 및 안전 여건, 직원의 역량개발 가능성에 대한 PRIME I (사업성 검토 단계) 및 PRIME II(투자 의사결정 단계)의 평가원칙

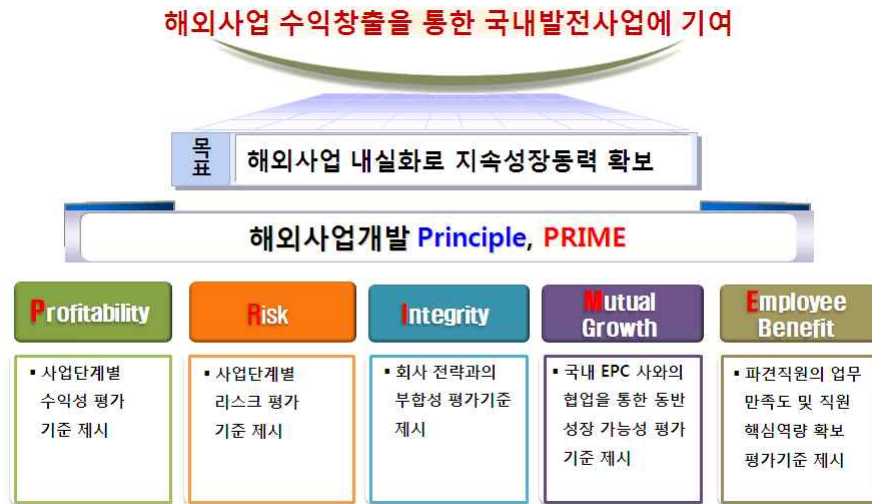
## 다. 추진체계

- 해외사업개발 기본원칙인 PRIME을 바탕으로 해외사업개발을 추진함
- 이를 통해 해외사업의 내실화를 다져 최단 기간 내에 해외 프로젝트 성공모델을 구현하고 이를 기반으로 하여 동서발전의 브랜드 영향력을 인접국가에 점진적으로 확대함으로써 최종적으로는 해외에서 창출한 수익을 통해 국내발전사업의 안정화에 기여





[그림 2-5] 추진체계



#### 라. 종합평가 원칙 요약

- EWP PRIME I: 사업성 검토 단계에 적용되는 원칙으로 수익성, 리스크, 전략 부합성, 동반성장 및 직원만족의 5대 분야에 대해 종합평가하여 모든 분야에 대해 조건부 사업선정 기준을 통과한 사업에 한하여 사업선정위원회를 통과

<표 2-16> 동서발전 PRIME I 사업성검토 판정기준

구 분		판정기준	판 정		
			사업 선정	조건부 사업선정	사업 기각
사업성 검토 단계	P	수익률 ≥ 조건부 사업선정	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	R	리스크 ≥ 조건부 사업선정	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	I	전략 ≥ 조건부 사업선정	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	M	동반성장 ≥ 조건부 사업선정	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	E	직원혜택 ≥ 조건부 사업선정	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
종합판정		사업선정 <input type="checkbox"/> 조건부 사업선정 <input type="checkbox"/> 사업기각 <input type="checkbox"/>			

- EWP PRIME II : 투자 의사결정 단계에 적용되는 원칙으로 수익성, 리스크 및 전략분야는 아래 판정기준을 통과해야 함. 동반성장 및 직원만족 분야는 사업





추진 상황을 종합적으로 고려하여 사업추진여부에 대해 전략적 의사결정을 시행하고 PRIME II 를 통과한 사업에 대하여 이사회 부의

<표 2-17> 동서발전 PRIME II 의사결정 단계

구 분		판정기준	판 정	
			사업 선정	조건부 사업선정
의 사 결 정 단 계	P	수익률 = 4가지 평가지표※ 모두 만족 ※ EIRR, Payback Period, Min. DSCR, PI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	R	리스크 점수 < 5.1점	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	I	전략부합성 ≥ 사업선정 기준 통과	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	M	동반성장 ≥ 사업선정 기준 통과	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	E	직원혜택 ≥ 사업선정 기준 통과	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
종합판정		사업추진 <input type="checkbox"/>	사업기각 <input type="checkbox"/>	

#### 마. 해외사업개발 Principle, PRIME

□ 수익성[Profitability] : 수익성 평가는 PRIME I (사업성 검토 단계) 및 PRIME II (투자 의사결정 단계) 2단계로 나누어짐.

- 1단계 PRIME I (사업성 검토 단계) 에서는 해당국 신용등급별 수익성이 예비 기준 수익을 이상이고 안정적 매출창출 가능성(전력판매의 Market Exposure, PPA 조건, Off-taker의 신용도)이 2등급 이상인 사업만 선정함.
- PRIME II (투자 의사결정 단계) 에서는 4가지 평가항목인 내부 수익률, 투자자본 회수기간, 부채상환비율 및 수익성 지수를 모두 만족해야 사업추진을 위한 이사회 부의가 가능

##### 1) Principle



〈표 2-18〉 동서발전 해외사업개발 Principle

구 분	원 칙	비 고
PRIME I 사업성 검 토 단 계	1. 기초타당성 검토 결과 예상수익률이 해당국 신용등급별 예비기준 수익률 이상이어야 함	
	2. 전체 사업기간 · 순용량 대비 전력판매계약(PPA) 확보기간 · 순용량이 50% 이상이어야 함	
	3. 전력판매계약(PPA)상 용량요금 등이 순용량 기준 발전가동률(100%)에 대해 50%이상 Take or Pay 조건이어야 함	
	4. 전력판매계약(PPA) 체결주체(Off-taker)의 신용등급은 BBB- 이상이어야 함 ※ 미만시는 전력판매계약(PPA)에 대한 국가보증이 필요함	
PRIME II 투자 의사 결정 단계	5. EIRR(내부수익률)이 개별사업 Hurdle Rate 이상이어야 함	
	6. Payback Period(투하자본회수기간)이 10년 이하이어야 함 ※ EIRR 요건을 충족하나 Payback Period가 10년을 초과하는 경우에는 투하자본의 70% 이상을 5년 이내 회수 가능해야 함	
	7. Min. DSCR(최소 부채상환비율)이 해당국 신용등급별 적용 기준 이상이어야 함	
	8. PI(수익성지수)가 1이상이어야 함 ※사업간 수익성 비교 목적으로 지표 추가	

## □ PRIME I·II [사업성 검토 ~ 투자 의사결정 단계] 평가

## 2) PRIME I [사업성 검토 단계] Matrix



판정	판정기준※
사업선정	예비 기준수익률 충족 및 안정적 매출창출 가능성 1등급인 사업
조건부 사업선정	예비 기준수익률 충족 및 안정적 매출창출 가능성 2등급인 사업
사업기각	사업선정 또는 조건부 사업선정 조건 미충족 사업

### 3) PRIME I [사업성 검토 단계]

#### 가) 예비 기준수익률

##### (1) 평가항목 및 내용

평가항목	평가내용
예상 수익률	기초 타당성 검토 결과 EIRR 기준 예상 수익률이 해당국 신용등급별 예비 기준수익률 이상

- 예상 수익률 (EIRR) : 해당국 전원별 해당연도 평균 발전부문 전력판매단가



또는 최근 해당국 동일전원 IPP사업 입찰단가 또는 수익률 등을 기준으로 산출하며, 양허사업의 경우 해당국 사업주 보장 수익률을 적용

- 예비 기준수익률 산정 기준

「해외사업개발 수익률/리스크 기준 수립(2013.2.21)」 준용

$$\text{예비 기준수익률} = [\text{미국국채 수익률①} + \text{CRP②} + \text{PRP③}] \times 80\%④$$

① 미국 국채 수익률 : 무위험 이자율을 기본 수익률로 활용  $\Rightarrow$  2.54% 적용  
평균 PPA 사업기간인 25년 만기의 ' 12년 하반기 평균 미국 국채 수익률 활용

② CRP : Country risk Premium 국가 리스크 프리미엄  $\Rightarrow$  개별 적용

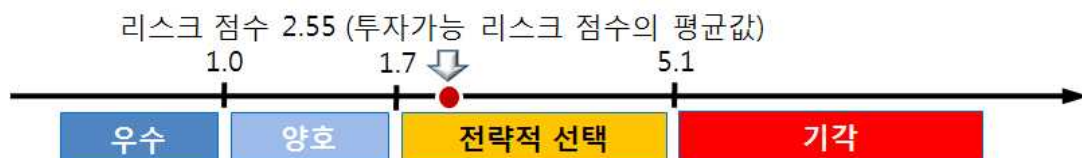
\* 해당국 S&P 신용등급에 따른 국가 리스크 프리미엄 적용

S&P 등급		美 국채	AAA	AA+	AA	AA-	A+	A	A-	BBB+	BBB	BBB-	BB+	BB	BB-	B+	B	B-	CCC
25년 만기	수익률	3.95	3.58	4.18	4.51	4.87	5.26	5.67	6.13	6.61	7.14	7.71	8.33	8.99	9.71	10.48	11.32	12.22	14.24
	프리미엄	-	0.00	0.23	0.56	0.92	1.31	1.72	2.18	2.66	3.19	3.76	4.38	5.04	5.76	6.53	7.37	8.27	10.29

③ PRP : Project risk Premium 사업리스크 프리미엄  $\Rightarrow$  5.76% 적용

\* 리스크 체크리스트 상 투자가능 리스크 평가점수(0~5.1)의 평균값(2.55)을 사용하여  
사업 리스크 프리미엄 산정

\* 산식 : 리스크 프리미엄(5.76%) =  $3.4\% \times 1.23^{\wedge} \times \text{리스크점수}(2.55)$



④ 사업성 검토 단계임을 감안하여 [미국 국채 수익률① + CRP② + PRP③]의 80% 적용

(2) 등급판정



판정	판정기준
충족	예상수익률 $\geq$ 해당국 신용등급별 예비 기준 수익률
미충족	예상수익률 $<$ 해당국 신용등급별 예비 기준 수익률

## 나) 안정적 매출창출 가능성

### (1) 평가항목 및 내용

평가항목	평가내용
Market Exposure	전체 사업기간 · 순용량 대비 전력판매계약(PPA) 확보기간 · 순용량이 50% 이상이어야 함 - 단, Market Exposure가 있는 경우, 이를 제외한 PPA를 통한 영업이익이 최소 PF 원리금상환 금액 이상일 것 (Min DSCR>1.0)
PPA 조건	전력판매계약(PPA)상 용량요금 등이 순용량 기준 발전가동률 (100%)에 대해 50%이상 Take or Pay 조건이어야 함
PPA 체결주체 신용등급	전력판매계약(PPA) 체결주체(Off-taker)의 신용등급은 BBB- 이상이어야 함. 해당등급 미만시, 전력판매계약(PPA)에 대한 국가보증 필요 - 안정적 전력판매대금 회수 및 원활한 PF 추진을 위하여 Off-taker 신용등급 및 국가보증 가능성 확인

### (2) 등급판정

평가등급	평가기준
1	평가항목 3개 만족
2	평가항목 2개 만족
3	평가항목 1개 만족

## 4) PRIME II[투자 의사결정 단계]

### 가) 수익률 평가

#### (1) 평가항목 및 내용



평가등급	평가기준								
EIRR(내부 수익률)	EIRR(내부 수익률)이 개별사업 Hurdle Rate 이상일 것  - 산식 : $0 = \sum_{t=0}^n \frac{R_t}{(1 + FIRR)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1 + FIRR)^t}$ * R : 현금흐름 유입, C : 현금흐름 유출								
Payback Period (투자자본 회수기간)	Payback Period(투자자본 회수기간)가 10년 이하일 것 - EIRR 요건을 충족하나 Payback Period가 10년을 초과하는 경우에는 투자자본의 70% 이상이 5년 이내 회수 가능해야 함								
Min DSCR (부채상환 비율)	Min. DSCR(최소 부채상환 비율)이 해당국 신용등급별 적용 기준 이상 <table><tr><td>신용등급</td><td>A-이상</td><td>BBB+ ~ BB-</td><td>B+ 미만</td></tr><tr><td>Min DSCR</td><td>1.2x</td><td>1.25x</td><td>1.3x</td></tr></table> ※ 대주단과 기합의된 Min DSCR 요건이 있는 프로젝트의 경우는 해당 합의 요건 적용	신용등급	A-이상	BBB+ ~ BB-	B+ 미만	Min DSCR	1.2x	1.25x	1.3x
신용등급	A-이상	BBB+ ~ BB-	B+ 미만						
Min DSCR	1.2x	1.25x	1.3x						
PI (수익성 지수)	PI(수익성 지수)가 1이상 , 개별사업 Hurdle Rate를 할인율로 사용  - 산식 : $PI = \sum_{t=0}^n \frac{R_t}{(1 + r)^t} \div \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1 + r)^t}$ ※ 사업간 수익성 비교 목적 추가 지표								

□ 개별사업 Hurdle Rate : 사업별 리스크 측정을 통한 고유 Hurdle rate (목표 수익률 및 기준 할인율) 산정 및 적용을 통한 개별 수익률 평가

개별 사업 Hurdle Rate = Max(자체 기준수익률①, 예타 기준할인율②)  
단, 사업수주 경쟁력 확보 위해 20% 범위 내 전략적 할인 적용 가능

- ① 자체 기준수익률 : 「해외사업개발 수익률/리스크 기준 수립(2013.2.21)」상 국가 및 사업 특성을 고려한 리스크 평가결과 도출된 리스크 프리미엄을 가산한 기준 수익률
- ② 예타 기준할인율 : 「공기업·준정부기관 예산편성지침」에 근거하여 시행되는 공공기관 예비타당성조사 적용 할인율

○ 적용 할인율 =  $[1 + (\text{실질할인율} + \text{해외사업 Risk Premium})] \times (1 + \text{물가상승률}) - 1$

\* 실질 할인율 : 국내 SOC 사업의 재무적 실질 할인율, 5.5%



\* 해외사업 Risk Premium : 해당국과 한국의 Default Spread 차이

\* 물가 상승률 : 미국 소비자 물가 상승률 최근 10년간 평균치, 약 2.4%(2013년 기준)

## □ 세부 분석기준

① 주주잉여현금흐름(FCFE, Free cash flow to Equity)<sup>5)</sup> 예측을 통한 현금흐름할인 기법

○ (DCF, Discounted Cash Flow)<sup>6)</sup> 기준 분석

※ 주주잉여현금흐름 세부산정방법

- FCFE기준으로 하되, ① 이익잉여금 내 배당 원칙 및 ② Debt Covenant(대출 약정조항: DSCR 등) 충족 기준으로 실제 배당가능현금흐름 기준 분석

② 환율

- 전력판매계약상 기준통화가 USD일 경우 혹은 현지통화로 산정되나 판매대금 지급시점의 USD 환율이 적용될 경우는 USD를 분석기준 통화로 함

- 전력판매계약상 기준통화가 USD가 아닌 기타 통화일 경우는 해당 통화를 분석기준 통화로 하되 해당통화와 KRW 혹은 해당통화와 USD간의 환율변동위험 별도 검토 및 보고

③ 세금

- 현지국 법인세 등 SPC 운영관련 각종 세금 부담 및 현지국에서 본국으로의 배당 및 원리금 송금(대부투자의 경우) 시 적용 원천소득세까지 고려

(2) 평가판정

5) FCFE = 순이익+감가상각액-자본적지출-△운전자본-원금상환액+신규부채발행액

6) DCF : 미래의 현금흐름을 예측한 후 자본의 기회비용으로 할인한 현재가치를 구하여 평가하는 방법



판정	판정기준
사업추진	4개 항목 모두 만족
사업기각	1개 항목이라도 만족하지 않는 경우

## 바. 전략부합성

- 해외사업개발 업무를 추진함에 있어 회사의 전략방향과 일치하는지를 확인하는 단계
- 전략부합도 평가는 크게 재무구조 한도 이내, Target 비즈니스 대상에 포함되는지의 여부, 전략적 투자자로서 동서발전의 역할이 포함되어 있는 프로젝트 인지 확인하는 과정, 협업에 의한 사업추진 및 전략적 사회공헌과의 연계성을 종합평가 함.

### 1) Principle

구 분	원칙	비고
PRIME I 사업성 검 토 단 계 ~	109. 재무구조 한도이내에서 사업추진을 함 - 적정부채비율 : 109% ~ 137%	
	110. 동서발전의 경험과 역량에 부합하는 사업개발을 추진함	
	111. 전략적 투자자로서의 역할 확보해야 함 - 단순 FI(Financial Investor)로서의 역할은 지양	
PRIME II 투자 의사 결정 단계	112. 협업에 의한 사업개발 추진으로 사업 리스크 분산 및 전문성을 확보함	
	113. 전략적 사회공헌활동과 연계하여 사업개발을 추진함	

### 2) PRIME I·II[사업성 검토~투자 의사결정 단계] Matrix





판정	판정기준※
사업선정	재무구조 한도이내 충족 및 전략부합성 1등급
조건부 사업선정	재무구조 한도이내 충족 및 전략부합성 2등급 또는 재무구조 한도이내 미충족하나, 전략부합성 1,2 등급
사업기각	사업선정 또는 조건부 사업선정 조건 미충족 사업

### 3) PRIME I·II[사업성 검토 ~ 투자 의사결정 단계] 평가

#### 가) 재무구조 한도이내 충족

##### (1) 평가항목 및 내용

평가항목	평가내용
부채비율	적정부채비율(109% ~ 137%) 충족 여부

- 재무구조 한도이내 : 모든 사업은 반드시 회사의 적정부채비율인 109 ~ 137%(출자관리팀, '13.3.8) 내에서 추진, 부채비율을 초과하는 사업은 다음 회계연도나 회사의 재무적 상황을 고려하여 전략적 의사결정을 통해 사업추진 여부를 결정



## (2) 등급판정

평가항목	평가내용
충족	부채비율이 137% 이하
미충족	부채비율이 137% 초과

## 나) 전략 부합성

## (1) 평가항목 및 내용

평가항목	평가내용
전략적 투자자	전략적 투자자로서의 역할확보 수준 평가
협업	사업개발 추진시 협업수준 평가
사회공헌	사업개발 추진시 사회공헌 수준 평가

- 전략적 투자자(Strategic Investor) : 단순한 재무적 투자자로서의 역할은 지양하며, O&M 자체수행 또는 역할주도, 사업관리, 기술자문 또는 우리의 인력과 견을 통한 핵심역량 확보 등 전략적 투자자로서의 역할이 추진사업에 포함되어 있는지를 확인
- 협업 : 팀단위, 처단위, 동서발전 처실간 협조, 전력그룹사간 공조를 통해 프로젝트 수주 가능성을 높이고 협업을 통해 분야별 전문성을 확보해 궁극적으로 프로젝트의 성공가능성을 높이기 위한 협업활동을 의미
- 글로벌사회공헌 : 해외사업개발 대상국의 발전소건설 인근의 저소득층 주민들을 위한 일정한 금액 또는 봉사활동등을 지원함으로써 동서발전의 기업이 미지제고에 앞장서며 동시에 우리회사의 이미지를 사업개발대상국에 각인시킴으로써 제2, 제3의 해외 프로젝트 성공으로 연결시켜 궁극적으로는 인접국가에까지 사업을 확대



## (2) 등급판정

평가항목	평가내용
1	평가항목 1등급 판정 3개
2	평가항목 1등급 판정 2개
3	평가항목 1등급 판정 1개

## 4) 전략부합성 평가항목 세부

## 가) 전략적 투자자

## (1) 평가항목 및 내용

평가항목	평가내용
O&M	O&M에서 주도적 역할을 하거나, O&M 자체 수행
Technical Advice Service	Owners' Engineering 또는 기술경영자문서비스 등을 통해 부가 수익을 창출
인력파견	EPC 사업관리 및 기술경영자문 서비스등에 동서발전의 인력이 파견되어 직원성장 및 수익창출에 기여
경영권	대주주로서 사업의 모든 분야를 리더하고 있거나, 소수지분일 경우 동서발전의 권익을 보호할 적절한 장치를 확보하거나, 이사회 의장등 중요 자리를 확보하여 경영관리영역에서도 일정한 역할을 수행
Target 비즈니스	동서발전의 사업수행경험과 역량에 비추어볼 때 우리회사에 가장 적합한 사업진출 분야 - 석탄, 복합, 디젤, 바이오매스, 풍력, 태양광등

## (2) 등급판정

평가등급	평가기준
1	전략적 투자자로서의 역할이 3가지 이상 영역에서 확보
2	전략적 투자자로서의 역할이 2가지 이상 영역에서 확보
3	전략적 투자자로서의 역할이 1가지 이상 영역에서 확보
4	전략적 투자자로서의 역할 미확보



## 나) 협업도

### (1) 평가내용 및 등급판정

협업수준	전력그룹사	동서발전	해외사업실	팀
평가등급	1	2	3	4

- 전력그룹사 협업 : 전력그룹사내 발전회사간 또는 한전과 동서발전사이에서 이루어지는 협업수준으로 사업정보 분석, 기초 타당성 조사 및 사업성분석등의 작업이 회사간 협조와 공조를 통해 이루어지는 것을 의미
- 동서발전 협업 : 동서발전 처실간 이루어지는 협업수준으로 전력그룹사간의 협업 없이 정보분석, 기초 타당성 조사 및 사업성분석등의 작업이 동서발전 내에서 이루어짐
- 해외사업실 협업 : 해외사업실 내에서 팀간 이루어지는 협업수준으로 타 처실 또는 전력그룹사간의 협업 없이 정보분석, 기초 타당성 조사 및 사업성분석등의 작업이 해외사업실내에서 이루어지는 것으로 협업수준이 팀단위 수준에서 확대
- 팀단위 협업 : 사업개발팀 자체에서 팀원간 이루어지는 협업수준으로 타 부서나 타 처실 또는 전력그룹사간의 협업 없이 사업정보 분석, 기초 타당성 조사 및 사업성분석등의 작업이 팀내에서 이루어지는 것으로 가장 낮은 수준의 협업

## 다) 사회공헌활동

### (1) 평가내용 및 등급판정



평가등급	평가내용
1	지역개발후원금이 사업비에 반영될 예정이며, 사업과 연계하여 전략적 사회공헌 활동 예상
2	지역개발후원금이 사업비에 반영될 예정이거나, 사업과 연계하여 전략적 사회공헌 활동 예상
3	지역개발후원금이 사업비에 반영될 계획은 없으나, 사업과 연계하여 전략적 사회공헌 활동 예상
4	지역개발후원금이 사업비에 반영될 계획이 없으며, 사업과 연계하여 전략적 사회공헌 활동 계획도 없음

### 사. 동반성장[Mutual Growth]

- 해외사업개발 업무를 추진함에 있어 신규 개발시 사업 초기단계부터 국내 EPC사와 수주, 설계, 구매, 시공, 시운전에 관하여 연계 진출 모색을 통한 Win-Win 파트너쉽 구현 및 동반성장 가능성을 평가

#### 1) Principle

구 분	원 칙	비 고
PRIME I 사업성 검 토 단 계 ~	114. 사업개발 파트너사와 EPC 역무를 공동수행 함	
PRIME II 투자의사 결정단계	115. 국내 기자재 공급비율은 차관단 요구수준을 준수함 - 향후 사업 운영시 국내 중소기업 제품 사용에 대하여 파트너와 협의 가능	

#### 2) PRIME I·II[사업성 검토~투자 의사결정 단계] Matrix



판 정	국내 판정기준※
사업선정	국내 EPC사 선정영향력 및 국내기자재공급비율 평가결과 모두 2등급 이상인 사업
조건부 사업선정	국내 EPC사 선정영향력 3등급 이상 및 국내기자재공급비율 3등급 이상인 사업
사업기각	사업선정 또는 조건부 사업선정 조건 미충족 사업

### 3) PRIME I·II[사업성 검토 ~ 투자 의사결정 단계] 평가

#### 가) 국내 EPC사 선정 영향력

##### (1) 평가항목 및 내용

평가항목	평가내용
국내 EPC사	국내 EPC사와의 공동진출 수준 평가

- 국내 EPC사 선정 영향력 : 해외사업 개발 초기단계부터 국내 관련기업과의 공조를 통해 프로젝트 수주 가능성을 높이고 국내 기업의 해외 진출을 지원함으로써 동반성장 추구



## (2) 등급판정

평가항목	평가내용
1	개발 초기단계부터 국내 EPC사와 공동진출
2	사업개발 파트너사와 역무분담시 EPC역무 단독 수행 확보
3	사업개발 파트너사와 역무분담시 EPC역무 공동 수행 가능
4	사업개발 파트너사와 역무분담시 EPC역무 미수행

## 나) 국내 기자재 공급비율

## (1) 평가항목 및 내용

평가항목	평가내용
국내 기자재 공급	국내 기자재 공급비율 수준 평가

- 국내 기자재 공급비율 : 국내 EPC사 선정단계에서 국내 기자재 공급비율은 차관단 (K-Exim 등)에서 요구하는 수준을 준수하고 국내 Subcontractors와의 계약율을 높임으로써 국내 기업의 해외 진출을 지원

## (2) 등급판정

평가항목	평가내용
1	국내 기자재 공급비율이 40% 이상이며, 추후 사업운영시 국내 중소기업 제품 수출지원 가능
2	국내 기자재 공급비율이 30% 이상이며, 추후 사업운영시 국내 중소기업 제품 수출지원 가능
3	국내 기자재 공급비율이 20% 이상이며, 추후 사업운영시 국내 중소기업 제품 사용에 대하여 파트너와 협의 가능
4	국내 기자재 공급비율이 20% 미만이며, 추후 사업운영시 국내 중소기업 제품 사용에 대하여 파트너와 협의 가능성 없음

※ 국내 기자재 공급비율은 수출입은행(K-Exim) 등 국내 차관단의 요구수준에 따라 변동가능[국가별, 사업별 요구 수준 상이]

## 아. 직원만족도[Employee Benefit]

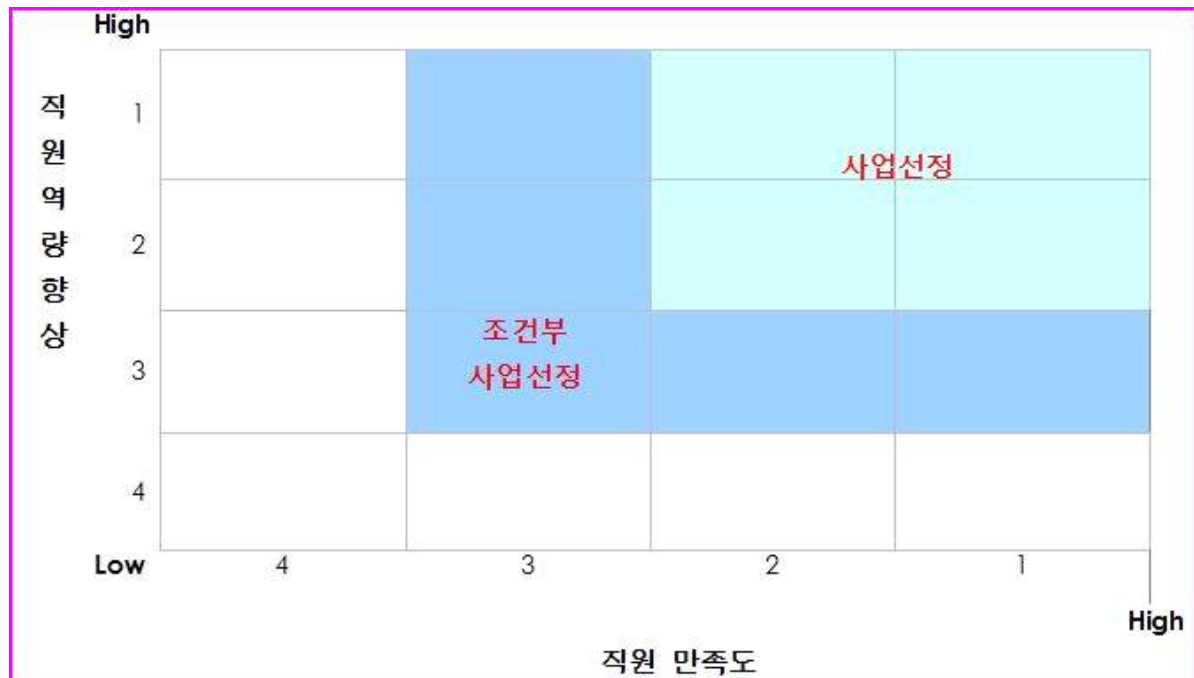


- 해외사업을 개발함에 있어 해외사업의 안정적인 프로세스 제공 및 성공적인 프로젝트 수행 기반을 마련하고자 사업초기 개발단계부터 파견 근무지 여건 등 직원의 복리후생을 고려하여 향후 파견 직원의 업무 만족도 및 직원 핵심 역량 확보 수준을 평가

### 1) Principle

구 분	원 칙	비 고
PRIME I 사업성 검 토 단 계 ~	116. GCI Index 1.14(테러)/1.15(범죄)/1.16(치안) 은 120위 이상 항목이 2개 이상이어야 함	
	117. GCI Index 아래 기준 이상 항목이 2개 이상이어야 함 - 4.01(말라리아): 121위, 4.03(결핵): 125위, 4.05(에이즈): 124위	
PRIME II 투자 의사 결정 단계	118. 파견 근무지 또는 인근지역에 주택/의료/교육/교통 시설 중 주택, 교육시설의 2개 항목을 만족해야 함	
	119. EPC(발전소 건설), O&M(발전소 운영), TSA(기술지원) 중 1개 이상 수행	

### 2) PRIME I·II[사업성 검토~투자 의사결정 단계] Matrix







판 정	판정기준※
사업선정	직원 만족도 및 직원역량향상 평가결과 모두 2등급 이상인 사업
조건부 사업선정	직원 만족도 3등급 이상 및 직원역량향상 평가결과 3등급 이상인 사업
사업기각	사업선정 또는 조건부 사업선정 조건 미충족 사업

### 3) PRIME I·II[사업성 검토 ~ 투자 의사결정 단계] 평가

#### 가) 직원 만족도

##### (1) 평가항목 및 내용

평가항목	평가내용
치안, 범죄	해당국가에 대한 치안 및 범죄수준 평가
질병	해당국가에 대한 질병 안전수준 평가
근무지 여건	해당국가에 대한 기본적인 생활여건 평가

- 치안, 범죄 : 안전수준평가는 GCI(Global Competitiveness Index)를 기준으로 사업 해당국가로 적용하되, 테러(GCI 1.14), 범죄(GCI 1.15), 치안 위협(GCI 1.16)의 3개 항목으로 분류하여 평가점수 결정
- 질병 : GCI(Global Competitiveness Index)를 기준으로 사업 해당국가로 적용하되, 말라리아(GCI 4.01), 결핵(GCI 4.03), 에이즈(GCI 4.05)의 4개 항목으로 분류하여 평가점수 결정
- 근무지 여건 : 파견직원의 원활한 업무수행을 위하여 가족동반에 필요한 주택/의료/교육/교통시설 유무등 기본적인 생활여건 평가

##### (2) 등급판정



평가항목	평가내용
1	평가항목 1등급 판정 3개 이상
2	평가항목 1등급 판정 2개 이상
3	평가항목 1등급 판정 1개 이상
4	평가항목 1등급 판정 0개

#### 4) 직원혜택 평가항목 세부

##### 가) 치안, 범죄수준

###### (1) 평가내용 및 등급

평가항목	평가내용
1	GCI Index 1.14(테러)/1.15(범죄)/1.16(치안) 기준 20위 이상 항목 2개 이상
2	GCI Index 1.14(테러)/1.15(범죄)/1.16(치안) 기준 67위 이상 항목 2개 이상
3	GCI Index 1.14(테러)/1.15(범죄)/1.16(치안) 기준 120위 이상 항목 2개 이상
4	GCI Index 1.14(테러)/1.15(범죄)/1.16(치안) 기준 120위 미만 항목 2개 이상

##### 나) 질병수준

###### (1) 평가내용 및 등급



평가등급	평가내용
1	GCI Index 아래 기준 이상 항목 2개 이상 - 4.01(말라리아) : 81위, 4.03(결핵) : 40위, 4.05(에이즈) : 29위 * GCI 점수기준 6.0이상
2	GCI Index 아래 기준 이상 항목 2개 이상 - 4.01(말라리아) : 105위, 4.03(결핵) : 88위, 4.05(에이즈) : 90위 * GCI 점수기준 5.0이상
3	GCI Index 아래 기준 이상 항목 2개 이상 - 4.01(말라리아) : 121위, 4.03(결핵) : 125위, 4.05(에이즈) : 124위 * GCI 점수기준 4.0이상
4	GCI Index 아래 기준 미만 항목 2개 이상 - 4.01(말라리아) : 121위, 4.03(결핵) : 125위, 4.05(에이즈) : 124위 * GCI 점수기준 4.0미만

## 다) 근무지 여건

### (1) 평가내용 및 등급

평가등급	평가내용
1	파견 근무지 또는 인근지역에 주택/의료/교육/교통 시설 중 4개 항목 모두 만족
2	파견 근무지 또는 인근지역에 주택/의료/교육/교통 시설 중 주택, 교육시설을 포함한 3개 항목이상 만족
3	파견 근무지 또는 인근지역에 주택/의료/교육/교통 시설 중 주택, 교육시설 2개 항목 만족
4	파견 근무지 또는 인근지역에 주택/의료/교육/교통 시설 중 주택, 교육시설 미흡

## 라) 직원역량 향상

### (1) 평가내용 및 등급



평가등급	평가내용
1	EPC(발전소 건설), O&M(발전소 운영), TSA(기술지원) 중 3개 업무 모두 수행
2	EPC(발전소 건설), O&M(발전소 운영), TSA(기술지원) 중 2개 이상 수행
3	EPC(발전소 건설), O&M(발전소 운영), TSA(기술지원) 중 1개 이상 수행
4	EPC(발전소 건설), O&M(발전소 운영), TSA(기술지원) 중 업무 수행 없음

- 역량 향상 : 발전소 건설 및 운영 업무, 기술지원업무 수행여부 등을 고려하여 직원역량향상 기회 평가



## 제3장. 전력공기업 해외 투자사업 사업 개요 및 참여 현황

### 1. 한국전력 해외 투자사업

#### 가. 한전 운영사업 개요 및 내용

##### 1) 필리핀 일리한 가스복합화력 건설·운영사업

##### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 1,200MW 복합화력발전소를 건설, 상업운전 개시 이후 20년간 운영

□ 발주처 : NPC(필리핀전력공사)

□ 설비용량 : 1,200MW

□ 사업기간

○ 건설 : '99.3 ~ '02.6

○ 운영 : '02.06월 ~ '22.06월 (20년)

□ 총사업비 : US\$7억2천만(7,920억원) [환율 1,100원/\$('00.0 기준), 이하 동일]

○ 건설비 : US\$ 5억 6천만 (EPC)

○ 부대비용 : US\$ 1억 6천만 (사업주비용 등)

□ 금융조달

○ 자본/부채 조달비율 = 25:75

\* 자본 1.78억달러(1,958억원) / 부채 5.43억달러(5,973억원)

○ 부채조달 : US-Exim/JBIC/K-EXIM 등

□ 사업부지



- 지역 : 필리핀 일리한 지역
- 부지 : 필리핀 정부로부터 무상 제공



□ 연료 : 천연가스(주연료) / 경유(보조연료)

□ 사업방식 : BOT (Build-Own-Transfer)

□ 정부약정

- 필리핀정부가 연료, 부지 무상제공
- 판매 전력량 및 가격 보장

#### 나) 한전 사업참여 내역

□ 참여방식

- NPC(필리핀전력공사) 발주 가스복합발전소를 수주하고 건설 후 20년간 운영

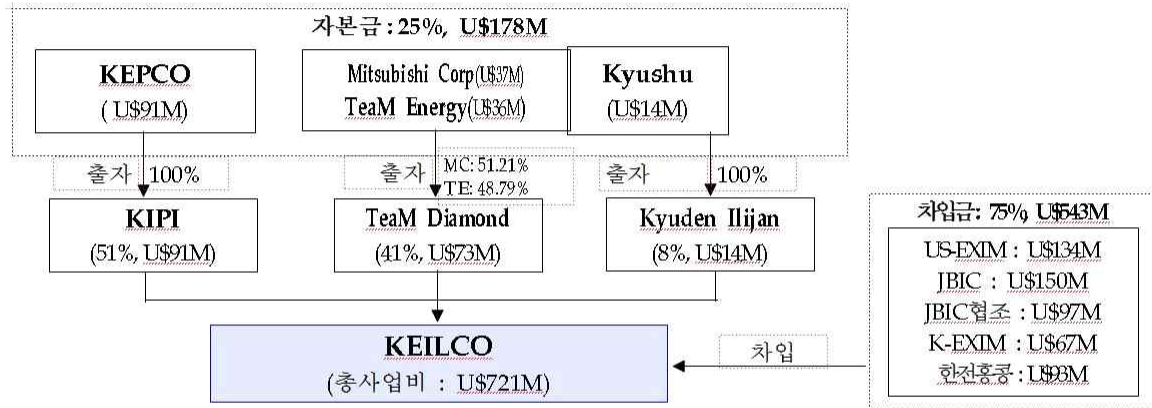
□ 투자비 : 약 0.91억불(1,000억원, 한전 지분 51%)

□ 금융조달 : 자체예산(투자예산)으로 투입

□ 주주협약 : ' 00.11.9 지배구조, 배당계획 등

□ 참여후 투자구조

- 지분구성 : 한전 51%, 팀에너지 41%, 규슈전력 8%



#### □ EPC

- 건설기간 : '99.3 ~ '02.6
- 건설사 : REOL
- 주요기기사 : 가스/스팀 터빈 Misubishi Heavy Industries

#### □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
- 운영사 : 일리한 현지법인

#### □ 기타 : 부채감축 반영(X), 타당성조사 대상(X)

### 2) 필리핀 세부 석탄화력 발전사업(세부 CFBC IPP)

#### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 200MW 유동층 석탄화력발전소를 건설하여 25년간 상업운전

□ 발주처 : 없음(민간 Merchant IPP로 자체 개발 및 운영)

□ 설비용량 : 200MW 1기 (100MW x 2기)

#### □ 사업기간

- 건설 : '08.01월 ~ '11.05월 (3년 5개월)



- 운영 : '11.03월 ~ '36.05월 (25년)

□ 총사업비 : 4.5억달러(4,961억원) [환율 1,100원/\$('10.12 기준), 이하 동일]

- 건설비 : 321백만달러(3,536억원) (EPC)
- 금융비용 : 37백만달러(407억원)
- 기타 : 87백만달러(959억원)

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 = 30:70
  - \* 자본 1.35억달러(1,485억원)/부채 3.16억달러(3,476억원)
- 채조달 : PF 자금 및 후순위채 조달
  - \* PF : KEXIM(1억불), ADB(1억불), 상업은행(0.7억불)
  - \* 후순위채 : 한전홍콩(0.46억불)

□ 사업부지

- 지역 : 필리핀 비사야스 지역 세부시
- 부지 : 필리핀 정부로부터 25년간 임대
- 면적 : 9.7 ha



□ 연료 : Coal(아역청탄 4,500kcal/ton)

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate) / Merchant





## □ 정부약정

- Merchant 사업으로 필리핀 정부의 보증사항 없음

## 나) 한전 사업참여 내역

## □ 참여방식

- 한전 60%, SPC 40% 지분투자 하여 KEPCO SPC(KSPC) 설립 및 신규발전소 건설 후 25년간 운영

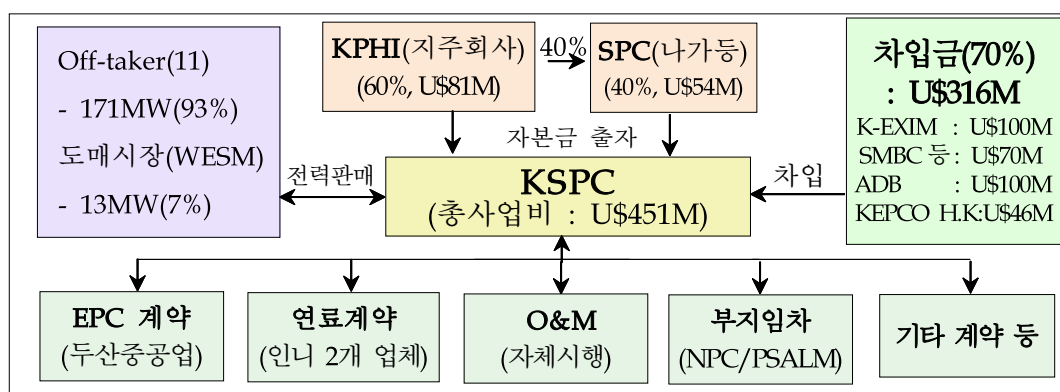
## □ 투자비 : 1.35억달러(1,485억원, 한전 지분 60%)

## □ 금융조달 : 자체예산(투자예산)으로 연차별 투입

## □ 주주협약

- 이사선임 : 11명(KPHI 7명, SPC 4명)
- 임원선임
  - \* KPHI : 이사장, 사장, 재무, 비서, 내부감사, 기타
  - \* SPC : 부이사장, 부사장, EVP&CFO(1),
- KEPCO는 국외자문계약으로 년 70만불 수수료 수입

## □ 참여후 투자구조



## □ EPC



- 건설기간 : '08.01 ~ '11.05
- 건설사 : 두산중공업
- 주요기기 : 터빈(Fuji), 보일러(두산중공업)

#### □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일( '11. 3월)로부터 25년
- 운영사 : 자체운영(파견인력 12명)

#### □ 기타 :

### 3) 중국 격맹국제 합자사업(발전, 탄광 등 종합에너지사업)

#### 가) 전체 사업개요

#### □ 사업내용

- 발전소·탄광 등 자산을 인수, 개발 및 운영하는 종합에너지 사업
  - \* 발전소 14개[지분용량 6,759MW (운영중 6,021MW, 건설중 738MW)], 탄광 7개(매장량 2.7억톤) 등 에너지 관련 사업 운영 중

#### □ 발주처 : 중국 산서성 (산서국제전력집단, SIEG)

#### □ 설비용량 : 11,463MW (석탄화력 및 기타발전)

#### □ 사업기간

- 건설 및 운영 : '07.04월 ~ '57.04월(50년)

#### □ 총사업비 : 100억RMB(13.3억달러, 12,254억원, '07.7 기준)

#### □ 금융조달

- 자본/부채 조달비율: 100억RMB(13.3억달러, 12,254억원, '07.7기준)
  - \* 투자자 납입 자본금 100%로 회사설립
  - \* 한전납입자본금 조달 : 34억RMB(4.55억불, 4,166억원) 납입



\* 한전출자 2.75억불(2,530억원), 한전산서 차입출자 1.8억불(1,636억원)

## □ 사업부지

- 지역 : 중국 산서성 일대
- 부지 : 발전소별 상이



□ 연료 : 석탄(매간석 및 유연탄)

□ 사업방식 : 건설 + 운영 [M&A, BOO (Build-Own-Operate)]

□ 정부약정 : 해당사항 없음

나) 한전 사업참여 내역

## □ 참여방식

- 산서능원(중), 도이치캐피탈홍콩과 컨소시엄을 구성(한전 34%)하여 발전소·탄광 등 자산을 인수, 개발하고 50년간 운영

□ 투자비 : 13.3억달러(12,254억원, '07.7 기준 한전 지분 34%)

## □ 금융조달

- 자본/부채 조달비율: 100억RMB(13.3억불, 12,254억원, '07. 7)

\* 투자자 납입 자본금 100%로 회사설립

\* 한전납입자본금 조달 : 34억RMB(4.55억불, 4,166억원) 납입



\* 한전출자 2.75억불(2,530억원), 한전산서 차입출자 1.8억불(1,636억원)

## □ 주주협약

○ 격맹국제 지분구조(최초참여시) : 산서능원 47%, 한전산서 34%, 도이치캐피탈 홍콩 19%

\* 현재 지분구조 : 산서능원 47%, 한전산서 34%, 일본컨소시엄 10%, 코파펀드 8%, 도이치 1%

○ 주주협약상 특약

\* 이사장은 산서능원 임명, 부이사장은 한전산서 임명

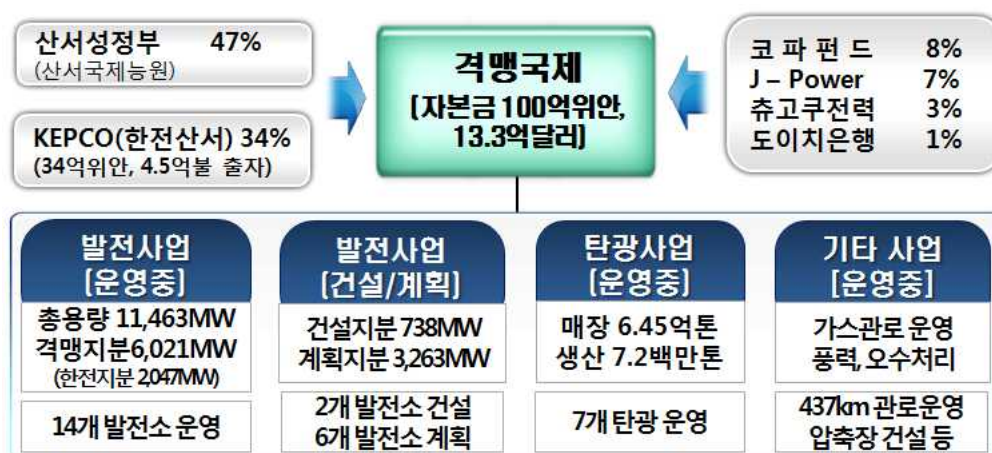
\* 이사회구성 : 산서능원 3, 한전산서2, 도이치캐피탈 1

\* 주요 의결사항은 이사회 구성원의 2/3초과 의결 필요

\* 한전산서의 거부권 행사 가능

## □ 참여후 투자구조

○ 한전(34%), 산서성(47%), 일본컨소시엄(10%), 코파펀드(8%), 도이치은행(1%)



□ EPC : 해당사항 없음(투자성 지주회사 지분매입)

□ O&M



- 운영기간 : ' 07. 4 ~ ' 57. 4 (50년), 연장가능(계속기업)

□ 기타 : 부채감축 반영(X), 타당성조사 대상(X)

#### 4) 중국 풍력발전사업(중국 풍력 IPP)

##### 가) 전체 사업개요

##### □ 사업내용

- 1,314MW 풍력발전소를 건설하여 상업운전일로부터 20년간 운영

□ 발주처 : 해당없음(개발사업)

□ 설비용량 : 1,314MW (지분용량 526MW)

##### □ 사업기간

- (1단계 기준) 건설 : '06.04월 ~ ' 07.06월 (1년2개월)
- (1단계 기준) 운영 : '06.08월 ~ '26.08월 (20년)

□ 총사업비 : 17.9억달러

##### □ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 6억달러(6,920억원) : 11.9억달러(13,724억원)

\* 건설·계획중단지(5개) 포함한 전체사업 기준

\* '15.3월 현재 한전 자본금 실납입액 : 약 1,771억원

- 부채조달 : 중국내 금융기관 통해 합자법인 자체 조달

##### □ 사업부지

- 지역 : 중국 네이멍구/랴오닝/간쑤
- 부지 : 행정배정/유상양도



□ 연료 : 해당없음

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ 정부약정 : 해당사항 없음

#### 나) 한전 사업참여 내역

□ 참여방식

- 중국 대당집단과 한전이 합자하여 풍력발전 단지 25개를 건설하고 상업운전 개시 후 20년간 운영

□ 투자비 : 1.65억달러(1,771억원, 한전 지분 40%)

□ 금융조달 : 자체예산(투자예산)으로 연차별 투입

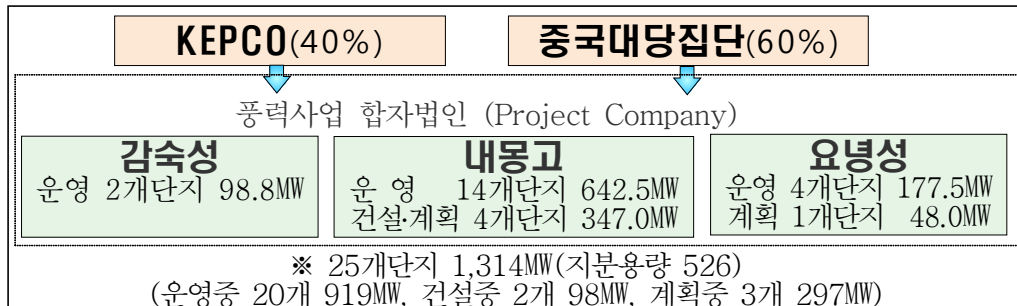
□ 주주협약

- 합자파트너인 중국 대당집단과 투자지분 60%(대당) : 40%(한전) 비율로 내몽고풍력 1단계사업 합자계약 체결
- 합자법인 지분구조: 중국 대당집단 60%, 한전 40%
- \* 합자계약 주요내용
- \* 이사회구성 : 총 5명 (중국 대당집단 3명, 한전 2명)
- 중국 대당집단은 이사회 의장 지명, 한전은 부의장 지명
- 회사 청산, 자본금변동, 합병 및 주요사안은 만장일치 결의



## □ 참여후 투자구조

- 한전(40%), 대당집단(60%)



## □ EPC

- 건설기간 : '06.04 ~ '07.06 (내몽고 1단계)
- 건설사 : VESTAS 등

## □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
  - \* 상업운전일 : '06.06(새한패2,3기), '06.08(동산1기)
- 운영사 : 합자법인 자체 운영 (단, 건설사 2~3년 설비A/S)

## □ 기타 : 부채감축 반영(X), 타당성조사 대상(X)

### 5) 요르단 알카트라나 가스복합화력 발전사업

#### 가) 전체 사업개요

## □ 사업내용

- 373MW 가스복합화력발전소를 건설하여 25년간 운영

## □ 발주처 : NEPCO(요르단 전력공사)

## □ 설비용량 : 373MW

## □ 사업기간



- 건설 : '09.03월 ~ ' 11.12월 (2년 10개월)
- 운영 : '11.01월 ~ '35.12월 (25년)

#### □ 총사업비

- 4.61억달러(5,071억원) [환율 1,100원/\$('15.3 기준), 이하 동일]
- \* 건설비 : 3.42억달러(3,762억원) (EPC)
- \* 부대비용 : 1.19억달러(1,309억원)

#### □ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 31:69
- \* 자본 1.43억달러(1,573억원) / 부채 3.18억달러(3,498원)
- 부채조달 : 수은직접/수은보증/IDB/PROPARCO

#### □ 사업부지

- 지역 : 요르단 알카트라나 지역
- 부지 : 요르단 정부로부터 임대



#### □ 연료 : 천연가스, 경유(보조연료)

#### □ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

#### □ 정부약정

- 요르단정부와 양허계약 체결( '09.05.25)





\* 전기요금 지급 등 사업이행에 대한 요르단정부 보증(MEMR)

○ 국가신용도 : BB-( '13.5)

## 나) 한전 사업참여 내역

### □ 참여방식

○ 제넬(사)과 컨소시엄을 구성(한전 80%)하여 NEPCO(요르단 전력공사) 발주 가스복합화력사업을 수주하고 건설 후 25년간 운영

□ 투자비 : 0.96억달러(1,056억원, 한전 지분 80%)

□ 금융조달 : 자체예산(투자예산)으로 연차별 투입

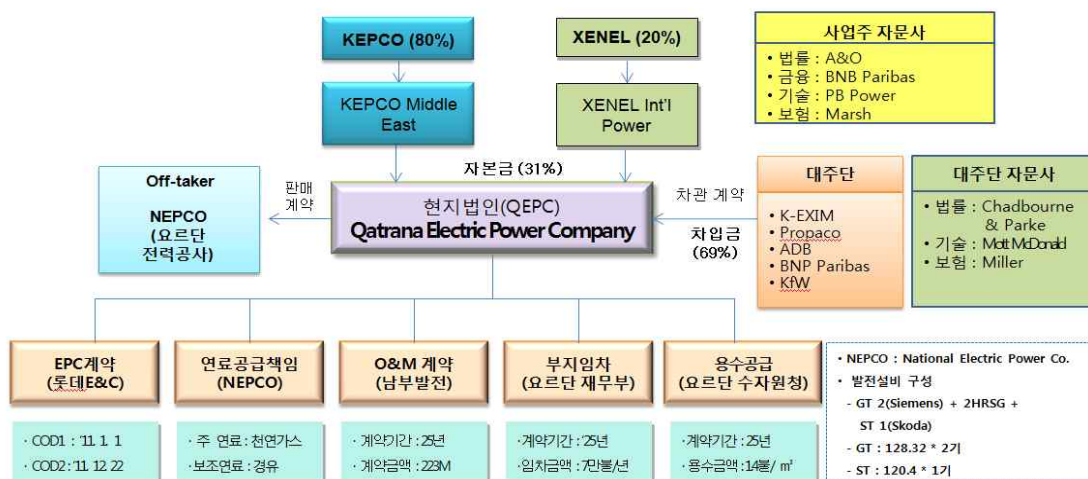
### □ 주주협약

○ 주주간협약

\* 종합준공 이후 3년 이내에는 양도 불가. 이후 주주 동의 필요

### □ 참여후 투자구조

○ 한전(80%), 제넬(사)(20%)



### □ EPC



- 건설기간 : ' 09. 3월 ~ ' 11.12월
- 건설사 : 롯데건설(한)
- 주요기기사 : GT 지멘스, ST 스코다

□ O&M

- 운영기간 : 1단계 상업운전일로부터 25년
- 운영사 : 남부발전(한)

□ 기타 : 부채감축 반영(X), 타당성조사 대상(X)

6) 사우디 라빅 중유화력 발전사업

가) 전체 사업개요

□ 사업내용

- 1,204MW 중유화력발전소를 건설하여 상업운전 개시 이후 20년간 운영

□ 발주처 : SEC(사우디 전력공사)

□ 설비용량 : 1,204MW (602MW × 2기)

□ 사업기간

- 건설 : ' 09.07월 ~ ' 13.04월 (4년)
- 운영 : ' 13.04월 ~ ' 33.04월 (20년)

□ 총사업비

- 25.05억달러(29,033억원) [환율 1,159원/\$( '09.12 기준), 이하 동일]
  - \* 건 설 비 : 17.20억달러(19,935억원) (EPC)
  - \* 금융비용 : 4.47억달러(5,181억원)
  - \* 기타 : 3.38억달러(3,917억원)



## □ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 31:69
  - \* 자본 1.43억달러(1,573억원) / 부채 3.18억달러(3,498원)
- 부채조달 : 수은직접/수은보증/IDB/PROPARCO

## □ 사업부지

- 지역 : 사우디 라빅 지역
- 부지 : 라빅 지방정부로부터 임대



## □ 연료 : HFO(중유)

## □ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

## □ 정부약정 : 정부보증 없음

### 나) 한전 사업참여 내역

## □ 참여방식

- ACWA(사우디)와 컨소시엄을 구성(한전 40%)하여 SEC(사우디 전력공사) 발주 중유화력발전소를 수주하고 건설 후 20년간 운영

## □ 투자비 : 6.02억달러(6,977억원, 한전 지분 40%)

## □ 금융조달

- 자본/부채 조달비율: 6.02억불 / 19.03억불



○ 부채조달

\* Islamic Facility(이슬람금융) : 15.03억불

\* KEIC Covered Facility(무역보험공사 보증부) : 4억불

□ 주주협약

○ 주주협약상 주요내용

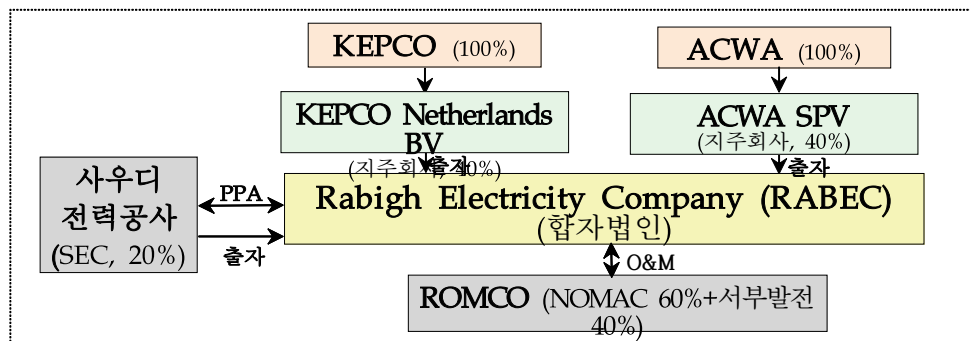
\* 이사회 구성은 한전 2명, ACWA 2명, SEC 1명 총 5명 구성

\* 이사회 및 감사위원회 연 4회 개최를 통한 현안 협의

\* 투자구도변경, 7.5백만SAR(\$2백만) 이상 비용집행 등 중요한 사항은 이사회 전원 동의

□ 참여후 투자구조

○ 한전 40%, ACWA(사우디) 40%, SEC(사우디, 발주처) 20%



□ EPC

○ 건설기간 : ' 09.07 ~ ' 13.04

○ 건설사 : 중국 동방전기, SEPCO III 컨소시엄

□ O&M

○ 운영기간 : 상업운전일로부터 20년

○ 운영사 : ROMCO

□ 기타 : 예비타당성 조사(X), 투자심의위원회 대상(X)



## 7) 멕시코 노르떼 II 가스복합화력 발전사업(가스복합 IPP)

### 가) 전체 사업개요

#### □ 사업내용

- 433MW 가스복합화력발전 1기를 건설하여 상업운전 개시 후 25년간 운영

#### □ 발주처 : 멕시코연방전력청(CFE)

#### □ 설비용량 : 433MW (143MW×2기, 178MW×1기)

#### □ 사업기간

- 건설기간 : '11년 01월 ~ '13년 12월
- 운영 : '13.12월 ~ '38.12월 (25년)

#### □ 총사업비

- 4.3억불(4,730억원) [환율 1,100원/\$('14.12 기준), 이하 동일]
- \* 건설비 : 3.32억달러 (3,652억원, '14.12) (EPC)
- \* 금융비용 : 0.33억달러 (363억원)
- \* 기타 : 0.65억달러 (715억원)

#### □ 금융조달

- 자본/부채 조달비율: 1억불(1,100억원, 23%) / 3.3억불(3,630억원, 77%)
- \* 자본 1억달러(1,100억원) / 부채 3.3억달러(3,630억원)
- 부채조달 : 수은직접/수은보증/상업은행 대출로 차입

#### □ 사업부지

- 지역 : 멕시코 치와와 지역
- 부지 : 발주처(CFE)로부터 임대



□ 연료 : Natural Gas

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ 정부약정

- 없음
- 국가신용도 : BBB+ ( '14.2)

#### 나) 한전 사업참여 내역

□ 참여방식

- 삼성물산, 테천트(멕)와 컨소시엄을 구성(한전 56%)하여 CFE(멕시코 연방전력청) 발주 가스복합 화력발전소를 수주하고 건설 후 25년간 운영

□ 투자비 : 0.56억달러(646억원, 한전 지분 56%)

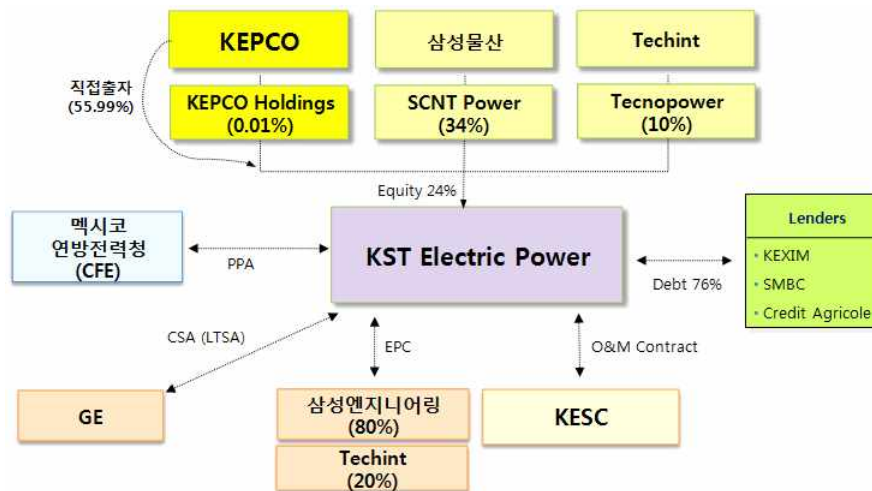
□ 금융조달 : 자체예산(투자예산)으로 연차별 투입

□ 주주협약

- 한전은 EMO(대표자), 삼성물산은 CFO의 지명권 보유
- \* 삼성물산 지분 20% 미만일 경우 CFO는 한전과 3년씩 교대

□ 참여후 투자구조

- 한국전력 56%, 삼성물산 34%, 테천트 10%



#### □ EPC

- 건설기간 : ‘11.01 ~ ‘13.12
- 건설사 : 삼성엔지니어링(81.1%)+테크인트(18.9%, 현지업체)
- 터빈 : 가스터빈 - GE, 증기터빈 - Siemens
- 보일러 : BHI
- 주요기기사 : 가스터빈 - GE, 증기터빈 - Siemens, 보일러 - BHI

#### □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일( ‘13.12월)로부터 25년
- 운영사 : 자체수행 (별도 O&M회사 설립)

#### □ 기타 : 부채감축 반영(X), 타당성조사 대상(X)

### 8) UAE 슈웨이hat S3 가스복합 발전사업(IPP3 사업)

#### 가) 전체 사업개요

#### □ 사업내용

- 1,600MW 가스복합발전소를 건설하여 상업운전 개시 이후 25년간 운영



□ 발주처 : ADWEC(아부다비 수전력공사)

□ 설비용량 : 1,600MW (800MW × 2그룹)

□ 사업기간

- 건설 : ‘11.03월 ~ ’ 14.07월 (3년)
- 운영 : ‘14.07월 ~ ‘39.07월 (25년)

□ 총사업비

- 14.3억달러(15,730억원) [환율 1,100원/\$('14.12월 기준), 이하 동일]
- \* 건설비 : 11.33억달러(11,840억원) (EPC)
- \* 금융비용 : 1.52억달러(1,672억원)
- \* 부대비용 : 2.97억달러(3,103억원)

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 20:80
- \* 자본 2.84억달러(1,725억원) / 부채 11.19억달러(5,175억원)
- 부채조달 : 다국적 금융기관(KEXIM, JBIC, BNPP 등) PF 조달

□ 사업부지

- 지역 : 아부다비 UAE 슈웨이hat 지역
- 부지 : 아부다비 정부로부터 임대





□ 연료 : Natural Gas / 보조연료 : 중유

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ 정부약정

- 아부다비 정부를 대신하여 ADWEA에서 전기요금 지급 보증
- 국가신용도 : Aa2( '13.2)

나) 한전 사업참여 내역

□ 참여방식

- 스미토모(일), ADWEA(UAE)와 컨소시엄을 구성(한전 19.6%)하여 ADWEC(아부다비 수전력공사) 발주 가스복합발전소를 수주하고 건설 후 25년간 운영

□ 투자비 : 2.84억달러(3,124억원, 한전 지분 19.6%)

□ 금융조달

- 다국적 금융기관(KEXIM, JBIC, BNPP 등)에서 11.19억불 조달
  - \* KXIM : 3.81억불 (3,982억원, '11.12~14.9)
  - \* JBIC : 3.81억불 (3,982억원, '11.12~14.9)
  - \* BNPP 등 : 3.57억불 (3,731억원, '11.12~14.9)

□ 주주협약

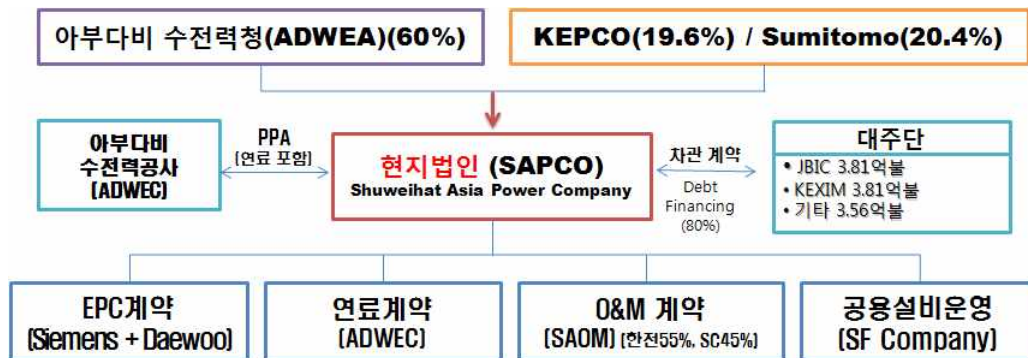
- 주주간협약



\* 종합준공 이후 3년 이내에는 양도 불가

## □ 참여후 투자구조

- 한전 19.6%, ADWEA(UAE) 60%, 스미토모(일) 20.4%



## □ EPC

- 건설기간 : ' 11.3월 ~ ' 14.07월
- 건설사 : 대우건설(한), 지멘스(독) 컨소시엄
- 주요기기 사 : (가스, 스팀터빈) 지멘스(독)

## □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 25년
- 운영사 : SAOM

## □ 기타 : 부채감축 반영(X), 타당성조사 대상(X)

### 9) 요르단 암만 디젤내연 발전사업(IPP3 사업)

#### 가) 전체 사업개요

## □ 사업내용

- 573MW 디젤내연발전소를 건설하여 상업운전 개시 이후 25년간 운영

## □ 발주처 : NEPCO(요르단 전력공사)



□ 설비용량 : 573MW (15.07MW × 38기)

□ 사업기간

- 건설 : ‘12.09월 ~ ’ 14.10월 (2년)
- 운영 : ‘14.08월 ~ ‘39.08월 (25년)

□ 총사업비

- 7.60억달러(8,360억원) [환율 1,100원/\$ 적용, 이하 동일]
  - \* 건설비 : 5.4억달러(5,940억원) (EPC)
  - \* 금융비용 : 0.7억달러(770억원)
  - \* 기타 : 1.5억달러(1,650억원)

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 25:75
  - \* 자본 1.90억달러(2,090억원) / 부채 5.70억달러(6,270억원)
- 부채조달 : 수은직접/수은보증/NEXI보증으로 차입

□ 사업부지

- 지역 : 요르단 암만 지역
- 부지 : 요르단 정부로부터 임대



□ 연료 : HFO(중유) / Natural Gas

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ 정부약정

- 요르단정부와 양허계약 체결( '12.09.24)
  - \* 전기요금 지급 등 사업이행에 대한 요르단정부 보증(MEMR)
- 국가신용도 : BB-( '13.5)

나) 한전 사업참여 내역

□ 참여방식

- 미쓰비시(일), 바질라(핀)와 컨소시엄을 구성(한전 60%)하여 NEPCO(요르단 전력공사)가 국제경쟁입찰로 발주한 디젤발전소 건설 및 운영사업을 수주하고 건설 후 25년간 운영

□ 투자비 : 1.04억달러(1,144억원, 한전 지분 60%)

□ 금융조달 : 자체예산(투자예산)으로 연차별 투입

□ 주주협약

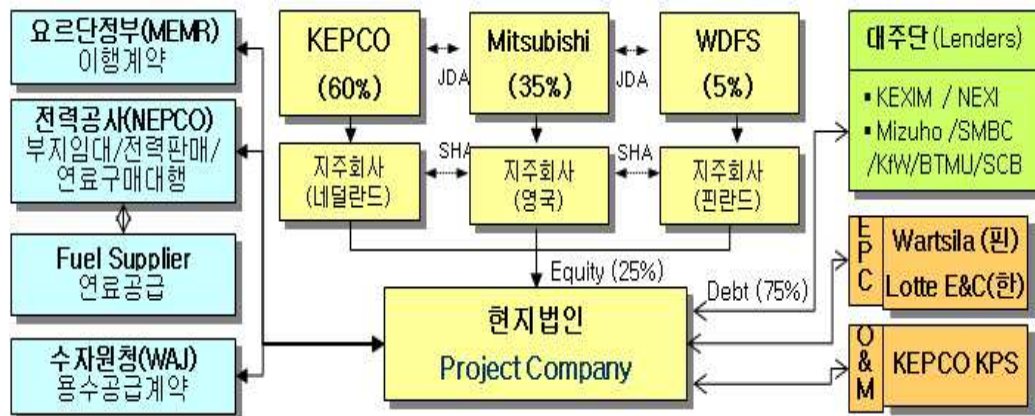
- 주주간협약



\* 종합준공 이후 3년 이내에는 양도 불가. 이후 주주 동의 필요

## □ 참여후 투자구조

- 한전 60%, 미쓰비시(일) 35%, 바젤라(핀) 5%



## □ EPC

- 건설기간 : ' 12.9월 ~ ' 14.10월
- 건설사 : 바젤라(핀) + 롯데건설(한) 컨소시엄
- 주요기기 사 : (디젤내연발전기) 바젤라(핀)

## □ O&M

- 운영기간 : 1단계 상업운전일로부터 25년
- 운영사 : 한전KPS

## □ 기타 : 부채감축 반영(X), 타당성조사 대상(X)

### 10) 나이지리아 엑빈발전소 O&M사업(O&M 사업)

#### 가) 전체 사업개요

## □ 사업내용

- 1,320MW 가스화력 발전소 운전 및 정비 (성능복구 포함)

## □ 발주처 : Egbin Power Plc (민자발전사)



□ 설비용량 : 1,320MW (220MW × 6기)

□ 사업기간

- 운영 : '13.11월 ~ '18.10월 (5년)

□ 총사업비

- 계약금액 3.15억달러(3,469억원) [환율 1,100원/\$('14.12 기준), 이하 동일]

□ 금융조달 : 해당없음 (O&M 용역사업)

□ 사업부지

- 나이지리아 라고스 지역



□ 연료 : Natural Gas

□ 사업방식 : O&M 용역

□ 정부약정 : 해당없음 (민자발전사업)

나) 한전 사업참여 내역

□ 참여방식

- 한전이 직접 수행

□ 투자비 : 해당없음 (O&M 용역사업)

□ 금융조달 : 해당없음 (O&M 용역사업)

□ 주주협약 : 해당없음 (O&M 용역사업)



- 참여후 투자구조 : 한전 100%
- EPC : 해당없음 (O&M 용역사업)
- O&M
  - 운영기간 : '13.11월로부터 5년간
- 기타 : 부채감축 반영(X), 타당성조사 대상(X)

#### 11) 필리핀 SPC 지분투자 사업

##### 가) 전체 사업개요

- 사업내용
  - 필리핀 비사야스 지역의 발전사업 진출을 위한 지분투자사업
- 발주처 : 없음(민간 Merchant IPP로 자체 개발 및 운영)
- 설비용량 : 396MW (나가발전소 208.1MW, SIPC 107.8MW, KSPC 80MW)
- 사업기간 : '11.02 ~ 계속
- 총사업비 : 지분인수 1,970만불(206억원)
- 금융조달 : 해없음
- 사업부지
  - Naga 발전소 : 세부주 나가시
  - SIPC : 파나이, 보홀
  - BLCI : 보홀
  - 나이지리아 라고스 지역



- 연료 : 석탄, 디젤
- 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate) / Merchant
- 정부약정 : Merchant 사업으로 필리핀 정부의 보증사항 없음

#### 나) 한전 사업참여 내역

##### □ 참여방식

- 필리핀 SPC社의 지분 40%를 인수하여 합자사업 추진
- KSPC 세부사업을 위하여 지분인수 결정

##### □ 투자비 : 지분인수 1,970만불(206억원, 한전 지분 40%)

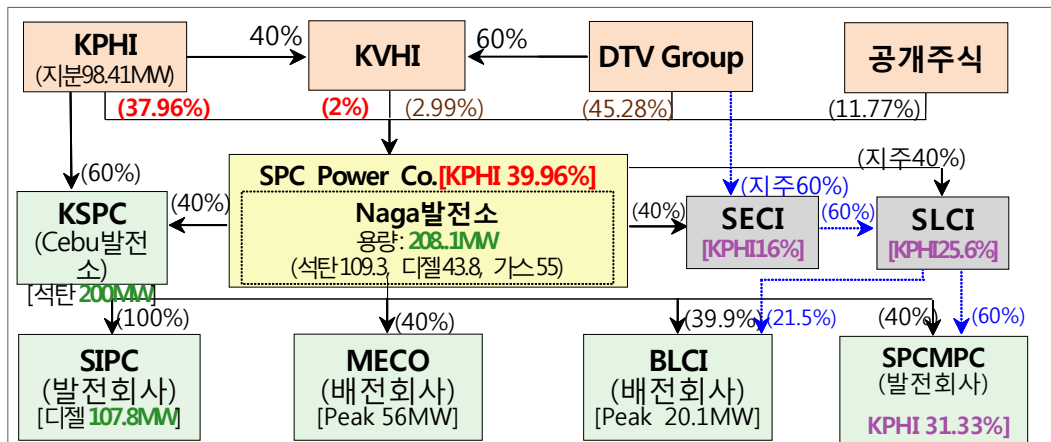
##### □ 금융조달 : 자체예산(투자예산) 투입

##### □ 주주협약

- 합자 파트너인 SPC의 지분 40%를 인수하여 공동사업개발
  - \* KSPC 세부 석탄화력 발전소 건설 운영 프로젝트
- 이사선임 : 4명(DTV그룹 7명)
- 임원선임 : 1명(DTV그룹 8명)

##### □ 참여후 투자구조





- EPC : 해당없음 (O&M 용역사업)
- O&M : 해당없음
- 기타 : 부채감축 반영(X), 타당성조사 대상(X)

#### 나. 한전 예정사업 개요 및 내용

##### 1) 인니 숨셀 9/10 석탄화력 입찰사업

##### 가) 전체 사업개요

- 사업내용 : 660MW 석탄화력발전소를 건설하여 상업운전 개시 이후 25년간 운영
- 발주처 : PLN(인니전력공사)
- 설비용량 : 660MW 1기
- 사업기간
  - 건설 : '17. 2 ~ '21. 8 (4.5년)
  - 운영 : '21. 8 ~ '46. 8 (25년)
- 총사업비 : 20억달러(2조2,000억원) [환율 1,100원/\$('15 예산편성기준), 이하 동일]



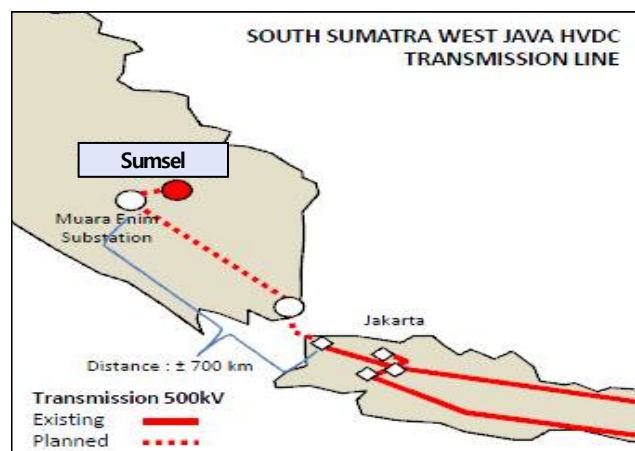
- 건설비 : 10억달러(1조1,000억원, '15. 6) (EPC)
- 부대비용 : 10억달러(1조1,000억원, '15. 6)

#### □ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 = 25:75
  - \* 자본 5억달러(5,500억원) / 부채 15억달러(1조6,500억원)
- 부채조달 : KEXIM, JBIC, NEXI 등에서 조달 예정

#### □ 사업부지

- 지역 : 인도네시아 남부수마트라
- 부지 : 입찰자 책임



#### □ 연료 : 석탄

#### □ 사업방식 : BOOT (Build-Own-Operate-Transfer)

#### □ 정부약정

- PLN의 대금지급 의무에 대해 인니 정부 보증 제공
- 국가신용도 : S&P BB+



## 나) 한전 사업참여 내역

## □ 참여방식

- 일본 미쓰이물산과 인니 아다로파워와 컨소시엄을 구성하여 입찰 참여

\* 지분구성 : 한전(34%), 미쓰이(34%), 아다로(32%)

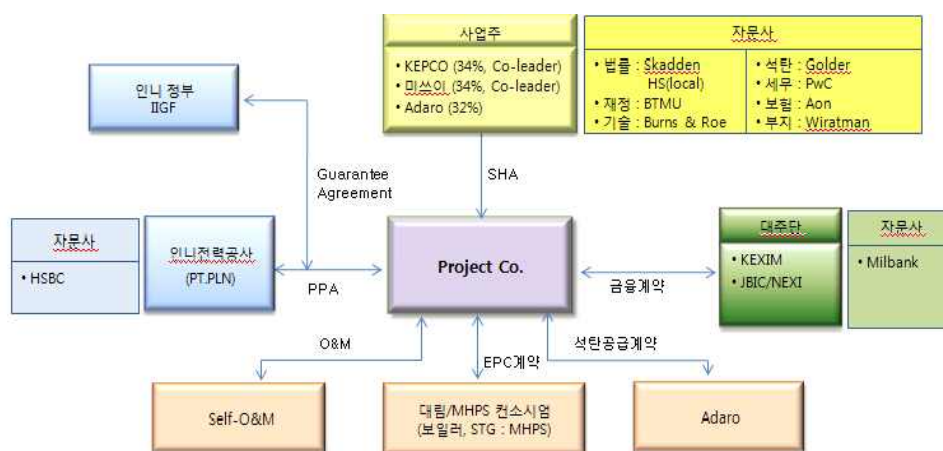
## □ 투자비 : 1.7억달러(1,870억원)

## □ 금융조달 : 부채조달 : KEXIM, JBIC, NEXI 등에서 조달 예정

## □ 주주협약 : 미정

## □ 참여후 투자구조

- 지분구성 : 한전(34%), 미쓰이(34%), 아다로(32%)



## □ EPC

- 건설기간 : '17. 2 ~ '21. 8 (4.5년)
- 건설사 : 대림산업/미쓰비시히타치파워(MHPS)
- 터빈 : 미쓰비시히타치파워(MHPS)
- 보일러 : 미쓰비시히타치파워(MHPS)

## □ O&amp;M



- 운영기간 : 상업운전일로부터 25년
- \* 상업운전일 : '21. 8 (예상)
- 운영사 : Project Co. 자체 O&M 수행

□ 기타 : 부채감축 반영(X), 타당성조사 대상(O)

## 2) 방글라데시 모헤시칼리 석탄화력 개발사업

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 석탄화력발전소 건설 및 25년간 운영

□ 발주처 : BPDB (방글라데시전력청)

□ 설비용량 : 1,320MW (660MW × 2기)

□ 사업기간

- 건설 : 미정
- 운영 : 미정

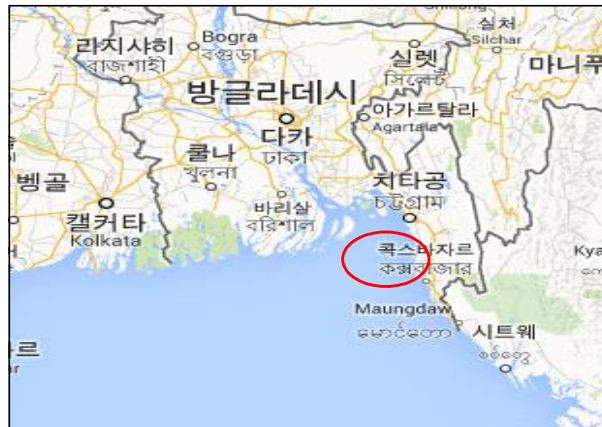
□ 총사업비 : 27.5억달러(30,250억원) [환율 1,100원/\$(’15예산편성기준), 이하 동일]

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 미정
- 부채조달 : 미정

□ 사업부지

- 지역 : Cox’s Bazar지역 Maheshkhali섬



- 연료 : 석탄
- 사업방식 : BOO 예상
- 정부약정 : 국가신용도

나) 한전 사업참여 내역

- 참여방식 : 방글라데시 전력에너지부 사업제안
- 투자비 : 4.125억달러(4,513억원)
- 금융조달 : 부채조달 : KEXIM, JBIC, NEXI 등에서 조달 예정
- 주주협약 : 미정
- 참여후 투자구조
  - 지분구성 : 한전(50%), BPDB(50%)
- EPC : 미정
- O&M : 미정
- 기타 :

3) 보츠와나 Morupule B 5&6 석탄화력 입찰사업



## 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 300MW 석탄화력발전소를 건설하여 상업운전 개시 이후 30년간 운영

□ 발주처 : MMEWR(보츠와나 광물에너지수자원부)

□ 설비용량 : 300MW (150MW × 2기)

### □ 사업기간

- 건설 : 미정 (발주처 제시일정 및 건설사와 협의 예정)
- 운영 : 미정 (상업운전 후 30년)

### □ 총사업비 :

- 7.5억달러(8,250억원) 예상[환율 1,100원/\$('15.1 기준), 이하 동일]
  - \* 건설비 : 미정 (EPC)
  - \* 금융비용 : 미정
  - \* 기타 : 미정

### □ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 25:75 예정
  - \* 자본 약 1.9억달러(2,090억원) / 부채 약 5.6억달러(6,160억원)
- 부채조달 : 수은직접/무보보증/상업은행 무보증으로 차입 예정

### □ 사업부지

- 지역 : 보츠와나 팔라페 지역
- 부지 : 보츠와나전력공사로부터 임대



□ 연료 : 석탄

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ 정부약정

- 전기요금 지급에 대한 보츠와나정부보증
- 국가신용도 : A2 무디스/A- S&P

나) 한전 사업참여 내역

□ 참여방식 : 한전-대우건설 컨소시엄을 구성하여 입찰 참여

- 지분구성 : 한전(80%), 대우건설(20%)

□ 투자비 : 1.5억달러(1,650억원)

□ 금융조달

- 자본금은 자본금연계차입금을 통해 투입 후 공사준공시 자체예산(투자예산)으로 일시 투입 예정
- 부채는 프로젝트파이낸스 방식으로 수은, 무보 등 수출금융기관 및 국제상업은행으로부터 조달 예정

□ 주주협약 : 미정

□ 참여후 투자구조 : 미정

□ EPC



- 건설기간 : 미정 (발주처 제시일정 및 건설사와 협의 예정)
- 건설사 : 대우건설(한)
- 주요기기 사 : (보일러) 두산렌체스(한), (터빈) 후지전기(일)

□ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 30년
- 운영사 : 한전KPS

□ 기타 : 부채감축 반영(X), 타당성조사 대상(O)

4) 멕시코 포뿔로밤뽀2 가스복합화력 발전사업

가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 895MW(최대) 가스복합화력발전소를 건설하여 상업운전 개시 후 25년간 운영

□ 발주처 : 멕시코 연방전력공사(CFE)

□ 설비용량 : 895MW

□ 사업기간

- 건설 : '16. 2 ~ '18. 9 (2년 6개월)
- 운영 : '18. 9 ~ '43. 8 (25년)

□ 총사업비 : 6.5억달러(7,150억원) [환율 1,100원/\$('15 예산편성기준), 이하 동일]

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 24:76
- 자본 1.6억달러(1,760억원) / 부채 4.9억달러(5,390억원)

□ 사업부지





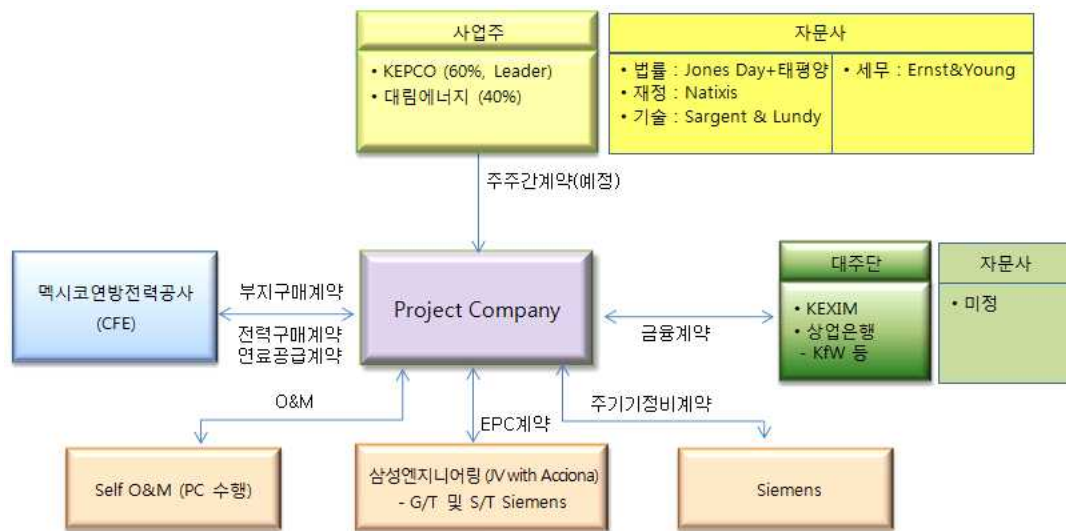
- 지역 : 멕시코 시날로아주 로스모치스시
- 부지 : 발주처 부지 제공



- 연료 : Natural Gas
- 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)
- 정부약정

#### 나) 한전 사업참여 내역

- 참여방식 : 국내 개발사인 대림에너지와 JDA 체결('15. 2. 13)
  - 지분 : 한전 60%, 대림에너지 40%
- 투자비 : 0.96억달러(1,056억원, 한전 지분 60%)
- 금융조달 : KEXIM 및 상업은행에서 조달 예정
- 주주협약 : 미정
- 참여후 투자구조 : 한전 60%, 대림에너지 40%



## □ EPC

- 건설기간 : '16. 6 ~ '18. 12
- 건설사 : 삼성엔지니어링 + Acciona
- 주요기기 : 가스터빈(지멘스), 스팀터빈(지멘스)

## □ O&M

- 운영기간 : 1단계 상업운전일로부터 25년
- 자체 수행

## □ 기타 : 부채감축 반영(X), 타당성조사 대상(O)

### 5) 멕시코 포렐로밤보3 가스복합화력 발전사업

#### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 766MW(최대) 가스복합화력발전소를 건설하여 상업운전 개시 후 25년간 운영

□ 발주처 : 멕시코 연방전력공사(CFE)



□ 설비용량 : 766MW

□ 사업기간

- 건설 : '16. 3 ~ '18. 9 (2년 6개월)
- 운영 : '18. 9 ~ '43. 8 (25년)

□ 총사업비 : 5.6억달러(6,160억원) [환율 1,100원/\$('15 예산편성기준), 이하 동일]

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 20:80
- 자본 1.1억달러(1,210억원) / 부채 4.5억달러(4,950억원)

□ 사업부지

- 지역 : 멕시코 시날로아주 로스모치스시
- 부지 : 발주처 부지 제공



□ 연료 : Natural Gas

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

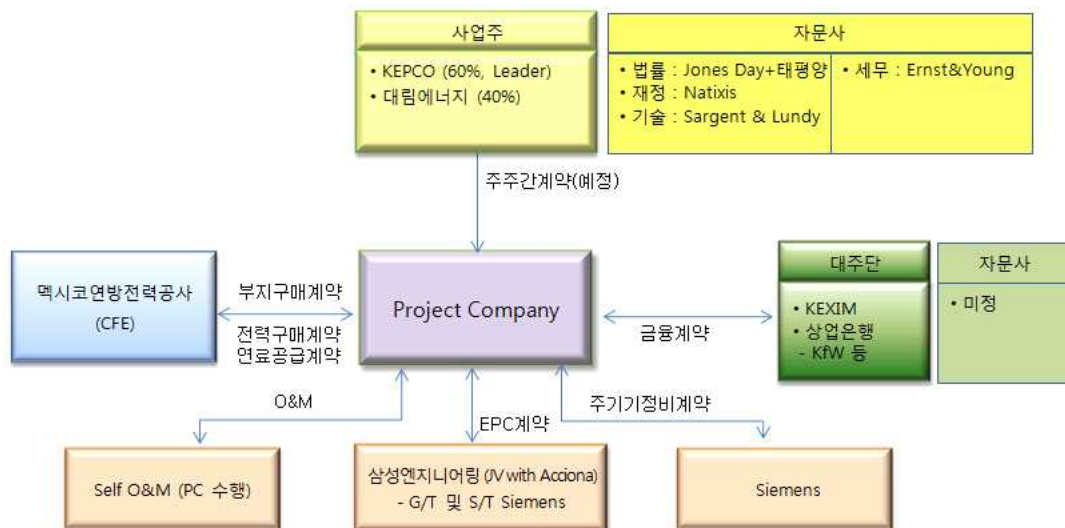
□ 정부약정

나) 한전 사업참여 내역

□ 참여방식 : 국내 개발사인 대림에너지와 JDA 체결('15. 2. 13)



- 지분 : 한전 60%, 대림에너지 40%
- 투자비 : 0.66억달러(726억원, 한전 지분 60%)
- 금융조달 : KEXIM 및 상업은행에서 조달 예정
- 주주협약 : 미정
- 참여후 투자구조 : 한전 60%, 대림에너지 40%



## □ EPC

- 건설기간 : 미정
- 건설사 : 삼성엔지니어링 + Acciona
- 주요기기 : 가스터빈(지멘스), 스팀터빈(지멘스)

## □ O&M

- 운영기간 : 1단계 상업운전일로부터 25년
- 자체 수행

## □ 기타 : 부채감축 반영(X), 타당성조사 대상(O)



## 6) 베트남 응이손2 석탄화력 발전사업(석탄화력 IPP 사업)

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 600MW 석탄화력발전소 2기를 건설하여 상업운전 개시 이후 25년간 운영

□ 발주처 : MOIT(베트남 산업통상부)

□ 설비용량 : 1,200MW (600MW × 2기)

#### □ 사업기간

- 건설 : '16. 6월 ~ ' 20. 5월 (4년)
- 운영 : '20. 6월 ~ '45. 5월 (25년)

□ 총사업비 : 23.4억달러\*(25,740억원) [환율 1,100원/\$('15 예산편성기준), 이하 동일]

- 건설비 : 16.78억달러(18,458억원) (EPC)
- 부대비용 : 6.62억달러( 7,282억원)

\* '13. 4월 이사회기준

#### □ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 25:75
- \* 자본 5.74억달러(6,314억원) / 부채 17.66억달러(19,426억원)
- 부채조달 : 수출금융(KEXIM, JBIC)으로 차입

#### □ 사업부지

- 지역 : 베트남 북부 응이손 경제구역
- \* 하노이 남동쪽 180km에 위치
- 부지 : 응이손 경제구역으로부터 임대



□ 연료 : 수입 유연탄

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ 정부약정

- 입찰 안내서(RFP) 상 정부보증계약 주요 조건 요약
  - \* BOT/PPA 계약관련 지급의무 보증(각 25년/18년간)
  - \* 달러화 태환 · 해외송금 및 EVN의 지급의무 이행보증

나) 한전 사업참여 내역

□ 참여방식

- 한국전력과 일본 마루베니가 50:50 지분비율로 컨소시엄을 구성하여 참여한 국제입찰에서 낙찰자로 선정( '13. 3.22)
- 현지 합작법인(SPC)인 NS2PC(Nghi Son 2 Power LLC)를 베트남 현지에 설립( ' 14.1.20)하여 사업 착수 준비중

□ 투자비 : 5.74억달러(6,314억원, 한전 지분 50%)

□ 금융조달 : EBL(자본연계차입금), 자체예산

□ 주주협약

- 지분구조 : 한국전력 50%, 마루베니 50%
  - \* 주주협약상 특약 : 한전 및 마루베니가 사업 공동 수행
- 마루베니는 발주처 협상 및 사업계약체결을 주도하되, 주요 의사결정은 한전과의 합의에 따름
- 경영권 행사 : 발전소 준공 및 상업운전 이후 양사가 3년 주기로 현지법인장교차 선임
- 이사 선임 : 지분 비율대로 동수 선임(각 사 2명)



- 발전소 운영 : 사업기간 동안 한전이 주도

□ 참여후 투자구조 : 한전 50%, 마루베니(일) 50%

□ EPC

- 건설기간 : '16. 6월 ~ ' 20. 5월
- 건설사 : 두산중공업
- 주기기 공급사(보일러/터빈) : 두산중공업/도시바

□ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 25년
  - \* 상업운전일 : ' 20. 6월
  - \* 운영사 : 사업주 자체 O&M

□ 기타 : 부채감축 반영(X), 타당성조사 대상(X)



## 7) 베트남 룡안 석탄화력 개발사업(룡안 석탄화력 IPP)

### 가) 전체 사업개요

- 사업내용 : 1,600MW 석탄화력발전소를 건설하여 상업운전 개시 이후 25년간 운영
- 발주처 : MOIT(베트남 산업무역부)
- 설비용량 : 1600MW (800MW × 2기)
- 사업기간 : 25년
- 총사업비 : 30억달러(33000억원) [환율 1,100원/\$('15 예산편성기준), 이하 동일]
  - 건설비 : 22억달러(24,200억원) (EPC)
  - 금융비용 : 8억달러(8,800억원)
  - 기타 : 미정(부지보상 및 주민이전 비용등)
- 금융조달
  - 자본/부채 조달비율 : 미정
  - 부채조달 : 미정
- 사업부지
  - 지역 : 베트남 룡안성 견지옥현
  - 부지 : 베트남 룡안성으로부터 임대예정





□ 연료 : 역청탄 또는 아역청탄

□ 사업방식 : BOT(Build-Operation-Transfer)

□ 정부약정

- 미정
- 국가신용도 : BB-( '12.12/S&P)

나) 한전 사업참여 내역

□ 참여방식 : 룽안 석탄화력발전소 사업계획을 MOIT(베트남 산업무역부)로부터 허가받아 건설 후 25년간 운영

□ 투자비 : 30억달러(33,360억원, 한전 지분 미정)

□ 금융조달 : 자체예산(투자예산)으로 연차별 투입

□ 주주협약

- 협력협약(Cooperation Agreement) 체결



- 당사자 : Vinakobalt(사업계획서 승인시까지)

□ 참여후 투자구조 : 미정

□ EPC : 미정

□ O&M : 미정

□ 기타 :

#### 8) 베트남 송허우3 석탄화력 개발사업(송허우3 석탄화력 IPP)

##### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 2,000MW 석탄화력발전소를 건설하여 상업운전 개시 이후 25년간 운영

□ 발주처 : MOIT(베트남 산업무역부)

□ 설비용량 : 2,000MW (1,000MW × 2기)

□ 사업기간 : 25년

□ 총사업비 : 40억달러(44,000억원) [환율 1,100원/\$('15 예산편성기준), 이하 동일]

- 건설비 : 29억달러(31,900억원) (EPC)
- 금융비용 : 11억달러(12,100억원)
- 기타 : 미정(부지보상 및 주민이전 비용등)

##### □ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 미정
- 부채조달 : 미정



## □ 사업부지

- 지역 : 베트남 허우장성
- 부지 : 베트남 허우장성으로부터 임대예정



## □ 연료 : 역청탄 또는 아역청탄

## □ 사업방식 : BOT(Build-Operation-Transfer)

## □ 정부약정

- 미정
- 국가신용도 : BB-( '12.12/S&P)

## 나) 한전 사업참여 내역

- 참여방식 : 송허우3 석탄화력발전소 사업계획을 MOIT(베트남 산업무역부)로부터 허가받아 건설 후 25년간 운영
- 투자비 : 40억달러(44,480억원, 한전 지분 미정)
- 금융조달 : 자체예산(투자예산)으로 연차별 투입
- 주주협약 : 미정



□ 참여후 투자구조 : 미정

□ EPC : 미정

□ O&M : 미정

□ 기타 :

#### 9) 카자흐스탄 발하쉬 석탄화력 발전사업

##### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 660MW 석탄화력발전 2기를 건설하여 상업운전 개시 후 20년 운영

□ 발주처 : 카자흐 국영 삼룩에너지(Samruk Energy)

□ 설비용량 : 1,320MW (660MW × 2기)

□ 사업기간

○ 건설 : ‘16.~ ’ 20.상반기(4.5년)

○ 운영 : ‘20.하반기 ~ ‘40.말(20년)

□ 총사업비 : 49억달러(4조9,980억원)

○ 건설비 : 27억달러(2조7,540억원) (EPC)

○ 금융비용 : 12억달러(1조2,240억원)

○ 기타 : 10억달러(1조200억원)

□ 금융조달

○ 자본/부채 조달비율 : 30:70(잠정)

\* 자본 14.7억달러(1조4,994억원) / 부채 34.3억달러(3조4,986억원)

○ 부채조달 : 수은/수보 및 상업은행으로부터 차입 예정



## □ 사업부지

- 카자흐 남부 발하쉬 호수 인근
- 알마티시 북서쪽 335km 지역



## □ 연료 : 석탄(현지 에키바스투스탄)

## □ 사업방식 : BOOT (Build-Own-Operate-Transfer)

## □ 정부약정

- 카자흐 투자위원회 투자혜택 제공('08년)
- 토지 무상 공여, 세제 우대(법인세 10년, 재산세 5년 면제) 부여
- \* 한전-삼성물산의 사업권을 정부 차원에서 확약하는 한국-카자흐 정부간 협정 체결('11.8)

## 나) 한전 사업참여 내역

## □ 참여방식

- 본 사업의 Bankability에 대한 대주단 확인시 삼성물산으로부터 지분(잠정 40%) 인수 예정
- 현재 한전은 삼성물산과 협력하여 사업계약서 및 금융조건 협상 등 잠정 대주주로서 사업개발 참여 중

## □ 투자비 : 5.8억달러(5,900억원 / 한전 지분 40% 가정시)



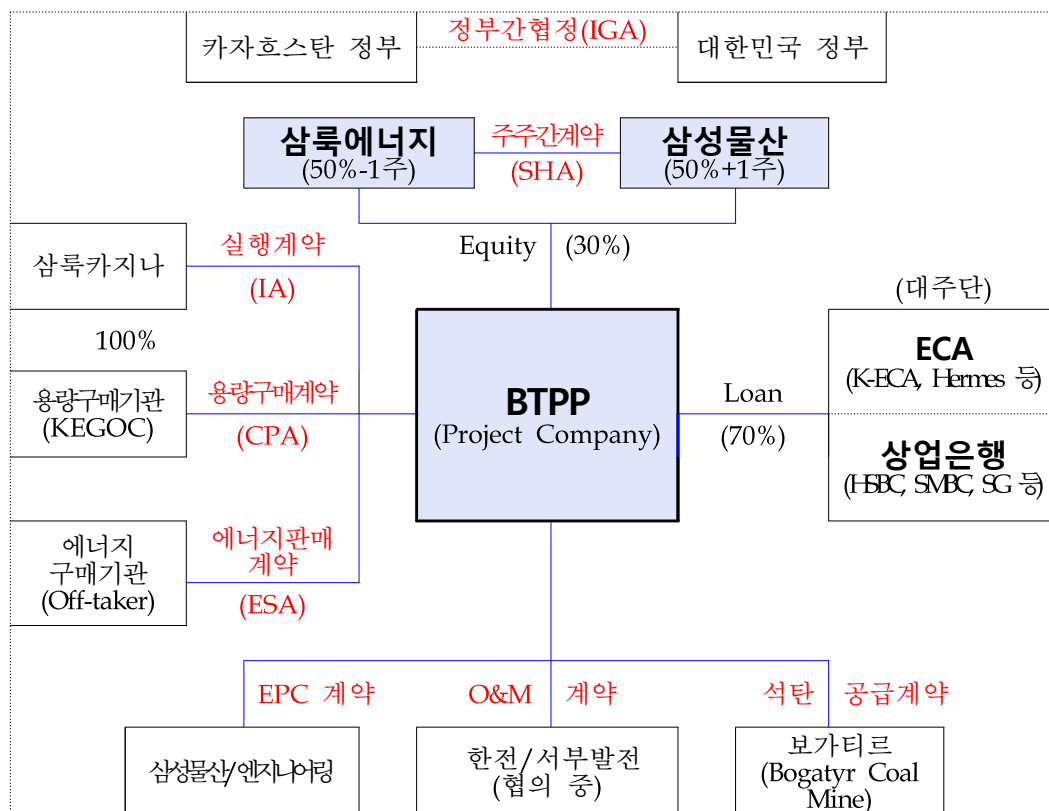
□ 금융조달 : 자체예산(투자예산)으로 연차별 투입

□ 주주협약

- 현재 현지법인 지분구조 : 삼성물산 50%+1주, 삼록에너지 50%-1주

\* 주주협약상 특약 : 한전은 타방 동의 없이 삼성물산으로부터 40%까지 지분인수 가능

□ 참여후 투자구조 : 한전의 최종 참여지분 및 투자구조 미정



□ EPC

- 건설기간 : ' 16 ~ ' 20. 상반기(4.5년)
- 건설사 : 삼성물산+삼성엔지니어링
- 주요기기 사 : (보일러) 중국 동광전기, (스팀터빈) 독일 지멘스

□ O&M



- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년

- 운영사 : 한전+서부발전(잠정)

□ 기타 : 부채감축 반영(X), 타당성조사 대상(X)

## 10) 인니 자바5 석탄화력 입찰사업

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 석탄화력발전소 건설 및 운영(25년)

□ 발주처 : PLN(인니전력공사)

□ 설비용량 : 2,000MW (1,000MW×2)

□ 사업기간

- 건설 : 미정

- 운영 : 25년

□ 총사업비 : 35억달러(38,500억원) [환율 1,100원/\$('15 예산편성기준), 이하 동일]

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 미정

- 부채조달 : 미정

□ 사업부지

- 지역 : 서부 자바, 반텐주

- 부지 : 사업주 확보 책임



□ 연료 : 인니 국내탄

□ 사업방식 : BOOT (Build-Own-Operate-Transfer)

□ 정부약정

- 인니 정부의 BVGL(Business Viability Guarantee Letter) 제공
  - \* PLN의 PPA상 Financial Obligation의 이행을 보장하는 인니 재무부의 Support Letter
- 국가신용도 : S&P BB+

나) 한전 사업참여 내역

□ 참여방식

- 미쓰비씨(일), Siemens(독), Barito Pacific(현지)와 컨소시엄의 형태로 공동추진
  - \* Jawa-Bali Grid에 운영중인 기존IPP 지분(30%이상) 보유 사업주의 참여 필수

□ 투자비 : 35억달러(38,500억원, 한전 지분 33%)

□ 금융조달 : 미정

□ 주주협약 : 미결

□ 참여후 투자구조 : 한전 33%, 미쓰비씨(일) 33%, Siemens(독) 20%, Barito





Pacific(현지) 14%

□ EPC : 미정

□ O&M : 미정

□ 기타 :

#### 11) 남아공 Thabametsi 석탄화력 입찰사업

##### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 630MW 석탄화력발전소를 건설하여 상업운전 개시 이후 30년간 운영

□ 발주처 : 남아공 에너지부(DOE)

□ 설비용량 : 630MW (net 557MW)

□ 사업기간

○ 건설 : ' 16. 10월 ~ ' 21. 3월 (54개월)

○ 운영 : ' 21. 4월 ~ ' 51. 3월 (상업운전 후 30년)

□ 총사업비 : 21.4억달러(2조354억원) 예상[환율 1,100원/\$( '15.1 기준), 이하 동일]

□ 금융조달

○ 자본/부채 조달비율 : 25:75 예정

\* 자본 5.4억달러(5,940억원) / 부채 16억달러(17,600억원)

□ 사업부지

○ 지역 : 남아공 Limpopo주 Lephalale town 인근

○ 부지 : 석탄공급사인 Exxaro로부터 매입예정



□ 연료 : 석탄

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ 정부약정

- 남아공 정부 보증제공
- Eskom(국영전력회사)과 30년간 전력구매계약 체결

나) 한전 사업참여 내역

□ 참여방식 : 한전-마루베니-현지회사 컨소시엄 구성하여 입찰 참여

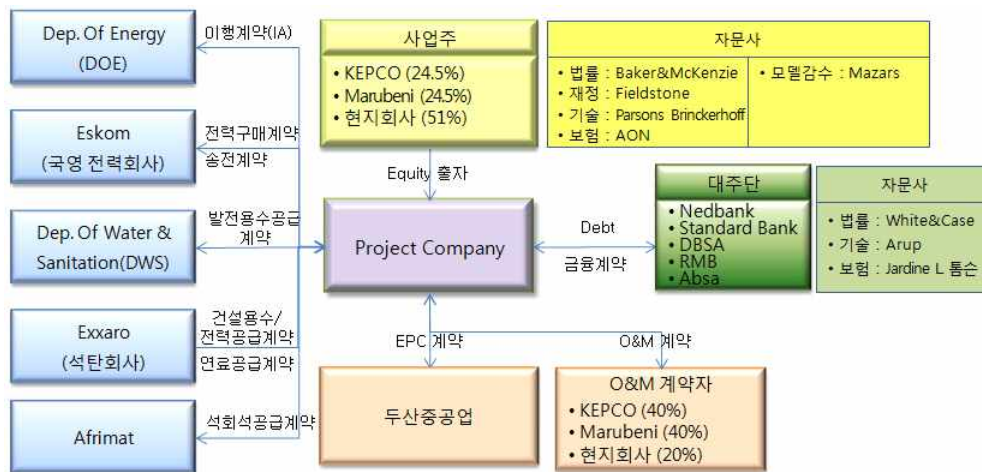
□ 지분구성 : 한전(24.5%), 마루베니(24.5%), 현지회사(51%)

□ 투자비 : 1.33억달러(1,463억원, 한전 지분 24.5%)

□ 금융조달 : 남아공 현지 은행으로부터 금융 조달

□ 주주협약 : 협의 중

□ 참여후 투자구조 : 한전 24.5%, 마루베니 24.5%, 현지회사 51%



## □ EPC

- 건설기간 : ' 16. 10월 ~ ' 21. 3월
- 건설사 : 두산중공업
- 주요기기 : CFB 보일러(두산렌체스(한)), 스팀터빈(두산스코다(한))

## □ O&M

- 운영기간 : 1단계 상업운전일로부터 30년 6개월
- \* 1단계 상업운전일 : ' 20. 9월
- 한전(40%)-마루베니(40%)-현지회사(20%) 공동 수행

## □ 기타 : 부채감축 반영(X), 타당성조사 대상(O)

### 12) 베트남 송허우2 석탄화력 개발사업(송허우2 석탄화력 IPP)

#### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 2,000MW 석탄화력발전소를 건설하여 상업운전 개시 이후 25년간 운영

□ 발주처 : MOIT(베트남 산업무역부)



- 설비용량 : 2,000MW (1,000MW × 2기)
- 사업기간 : 25년
- 총사업비 : 40억달러(44,000억원) [환율 1,100원/\$('15 예산편성기준), 이하 동일]
  - 건설비 : 29억달러(31,900억원) (EPC)
  - 금융비용 : 11억달러(12,100억원)
  - 기타 : 미정(부지보상 및 주민이전 비용등)
- 금융조달
  - 자본/부채 조달비율 : 미정
  - 부채조달 : 미정
- 사업부지
  - 지역 : 베트남 허우장성
  - 부지 : 베트남 허우장성으로부터 임대예정



- 연료 : 역청탄 또는 아역청탄
- 사업방식 : BOT(Build-Operation-Transfer)



□ 정부약정

- 미정
- 국가신용도 : BB-( '12.12/S&P)

나) 한전 사업참여 내역

- 참여방식 : 송허우2 석탄화력발전소 사업계획을 MOIT(베트남 산업무역부)로부터 허가받아 건설 후 25년간 운영
- 투자비 : 40억달러(44,480억원, 한전 지분 미정)
- 금융조달 : 자체예산(투자예산)으로 연차별 투입
- 주주협약 : 미정
- 참여후 투자구조 : 미정
- EPC : 미정
- O&M : 미정
- 기타 :

13) 중국 동천2 석탄화력 개발사업

가) 전체 사업개요

- 사업내용 : 중국 섬서성 동천시에 2,000MW 석탄화력 발전소를 건설, 20년간 운영하는 사업
- 발주처 : 중국 국가능원국, 국가전망공사 산하 섬서성전력공사
- 설비용량 : 2,000MW (1,000MW × 2기)
- 사업기간



- 건설(예상) : '17. 3월 ~ ' 19. 11월 (32개월)
- 운영(예상) : '19. 11월 ~ ' 39. 10월 (상업운전 후 20년)

□ 총사업비 : 약 77억위안(12억불, 1.4조원) [환율 6.5위안/\$, 1,200원/\$ 기준]

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 33.3 : 66.7 예정
- 자본 26억위안(4,800억원)/ 부채 51억위안(9,200억원)

□ 사업부지

- 지역 : 섬서성 동천시 포터우공업단지 (동천1기 발전소 남측)
- 부지 : 섬서성 정부로부터 토지사용권 취득예정



□ 연료 : 석탄

□ 사업방식 : BOO

□ 정부약정 : 없음

나) 한전 사업참여 내역

□ 참여방식 : 중국 화능집단과 공동사업개발



- 지분 : 한전 34~49%, 화능 51~66%

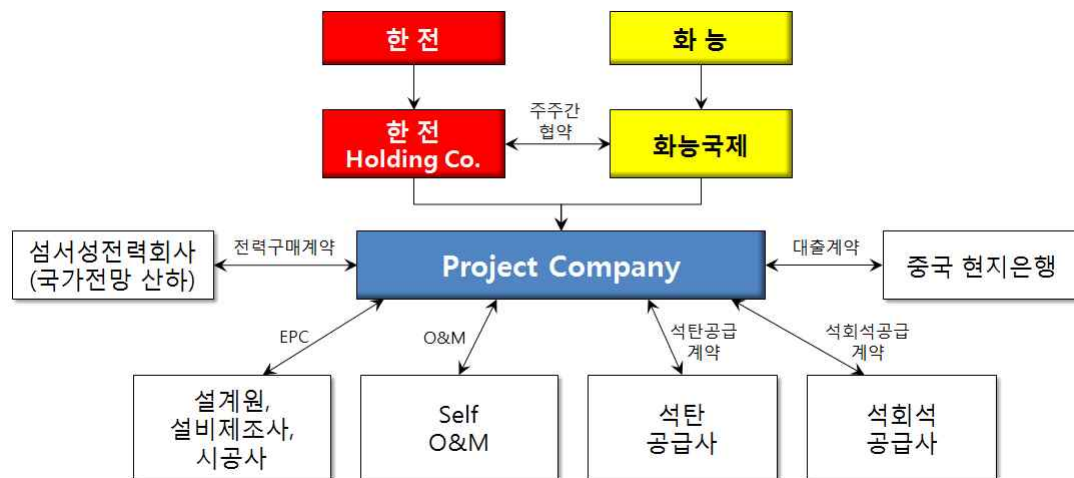
#### □ 투자비

- 지분 34% 참여시 : 8.8위안(1,632억원)
- 지분 49% 참여시 : 12.7위안(2,352억원)

#### □ 금융조달 : 중국 현지은행으로부터 금융 조달 예정

#### □ 주주협약 : 추후 체결 예정

#### □ 참여후 투자구조 : 지분(예상) : 한전 34~49%, 화능 51~66%



#### □ EPC

- 건설기간 : '17. 3월 ~ ' 19. 11월 (32개월 예상)
- 주기기 제조사
  - \* 보일러 : 동방전기
  - \* 터 빈 : China Alstom
  - \* 발전기 : China Alstom

#### □ O&M



- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
  - \* 상업운전일 : '19. 11월 (예상)
- 운 영 사 : Project Company 자체 O&M 수행

□ 기타 :

14) 중국 연안 석탄화력 개발사업

가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 중국 섬서성 연안시에 1,320MW 석탄화력 발전소를 건설, 20년간 운영하는 사업

□ 발주처 : 중국 국가능원국, 국가전망공사 산하 섬서성전력공사

□ 설비용량 : 1,320MW (660MW × 2기)

□ 사업기간

- 건설(예상) : '17. 3월 ~ ' 19. 11월 (32개월)
- 운영(예상) : '19. 11월 ~ ' 39. 10월 (상업운전 후 20년)

□ 총사업비 : 약 52억위안(8억불, 9,600억원) [환율 6.5위안/\$, 1,200원/\$ 기준]

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 33.3 : 66.7 예정
  - \* 자본 17억위안(3,200억원)/ 부채 35억위안(6,400억원)

□ 사업부지

- 지역 : 섬서성 연안시 부현
- 부지 : 섬서성 정부로부터 토지사용권 취득예정





□ 연료 : 석탄

□ 사업방식 : BOO

□ 정부약정 : 없음

나) 한전 사업참여 내역

□ 참여방식 : 중국 화능집단과 공동사업개발

○ 지분 : 한전 34~49%, 화능 51~66%

□ 투자비

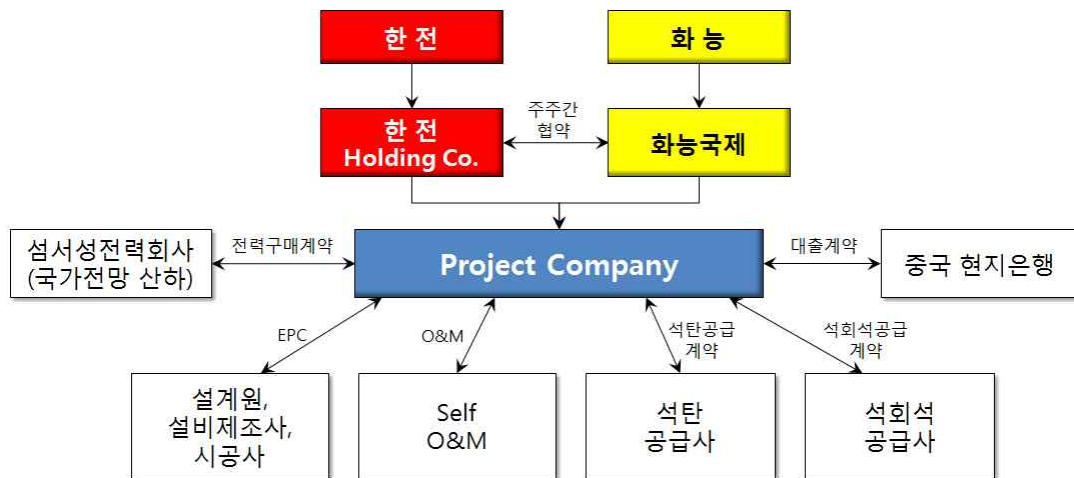
○ 지분 34% 참여시 : 5.8억위안(1,088억원)

○ 지분 49% 참여시 : 8.3억위안(1,568억원)

□ 금융조달 : 중국 현지은행으로부터 금융 조달 예정

□ 주주협약 : 추후 체결 예정

□ 참여후 투자구조 : 지분(예상) : 한전 34~49%, 화능 51~66%



#### □ EPC

- 건설기간 : '17. 3월 ~ ' 19. 11월 (32개월 예상)
- 주기기 제조사
  - \* 보일러 : 동방전기
  - \* 터빈 : 동방전기
  - \* 발전기 : 동방전기

#### □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
  - \* 상업운전일 : '19. 11월 (예상)
- 운 영 사 : Project Company 자체 O&M 수행

#### □ 기타 : 미정

#### 15) 웨이트 Al-Khairan IWPP 입찰사업

##### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 1,500MW(전력)/125MIGD(담수)사업 건설 및 운영(40년)



□ 발주처 : MEW(쿠웨이트수전력부)

□ 설비용량 : 1,500MW(전력)/125MIGD(담수) 이상

□ 사업기간

○ 건설 : 미정

○ 운영 : 40년

□ 총사업비 : 약 26억불(약 286백억원) 예상 [환율 1,100원/\$( '15년 예산편성환율)]

○ 세부항목 미정

□ 금융조달

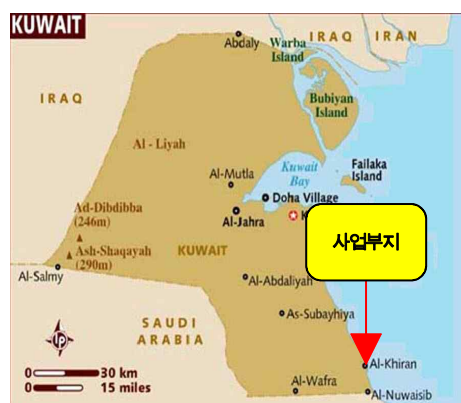
○ 자본/부채 조달비율 : 미정

○ 부채조달 : 미정

□ 사업부지

○ 지역 : 쿠웨이트시 남쪽 120km

○ 부지 : 쿠웨이트 정부로부터 임대



□ 연료 : 저유황유(Back-up:가스, Crude oil)

□ 사업방식 : BOT(Build-Operation-Transfer)



□ 정부약정

- 정부약정 제공여부 미정
- 국가신용도 : Aa2(Moody's), AA(S&P, Fitch)

나) 한전 사업참여 내역

□ 참여방식 : 1,500MW(전력)/125MIGD(담수) 발전소 건설 후 운영(40년)

- 전력 생산 후 발주처에 판매(전력구매계약 체결)

□ 투자비 : 미정(개발자 35%~44% 지분 투자 가능: 개발주도)

□ 금융조달 : 미정

□ 주주협약 : 미정(입찰안내서 발급 전)

□ 참여후 투자구조 : 미정(입찰안내서 발급 전)

□ EPC : 미정(입찰안내서 발급 전)

□ O&M : 미정(입찰안내서 발급 전)

□ 기타 : 없음

16) 이집트 Ayoun Moussa 석탄화력 개발사업(Ayoun Moussa IPP 사업)

가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 석탄화력(1,320MW) 발전소 신규건설 및 운영을 위한 개발사업

□ 발주처 : EEHC(이집트 전력공사)

□ 설비용량 : 1,320MW (660MW \* 2기)

□ 사업기간 : PCOD이후 25년(PPA계약 예정)

□ 총사업비 : 약 30억달러(약3.3조원) [환율 1,100원/\$( '15년예산편성환율기준), 이



## 하 동일

- 세부내용 미정

### □ 금융조달 : 미정

### □ 사업부지

- 지역 : 이집트 카이로 남동 100km
- 부지 : 이집트 정부로부터 임대



### □ 연료 : 석탄(자체 공급)

### □ 사업방식 : BOT(Build-Operation-Transfer)

### □ 정부약정 : 정부 지급보증(이집트 재무부)

## 나) 한전 사업참여 내역

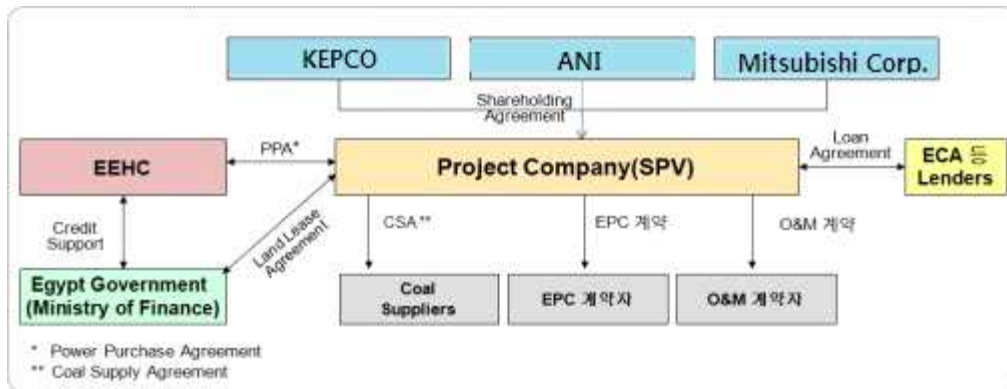
### □ 참여방식

- 사업주(ANI-KEPCO) 간 공동사업개발을 위한 양해각서(MOU)( ' 15.1)
- 한전-미쓰비시상사-ANI 3사간 공동개발협약(JDA) 체결( ' 15.11)

### □ 투자비 : 미정



- 금융조달 : 韓 수출입은행·무보, 日 JBIC-NEXI 등과 협의 중
- 주주협약 : 수주 후 체결 예정
- 참여후 투자구조 : 지분(예상) : 한전 35%, 미쓰비시 35%, ANI 30%



- EPC : 경쟁입찰 후 선정 예정
- O&M : 미정
- 기타 :

#### 17) 파키스탄 Bin Qasim 발전소 연료전환사업

##### 가) 전체 사업개요

- 사업내용 : 중유발전소 연료전환(→석탄) 사업 후 발전소 운영
- 발주처 : K-Electric<sup>7)</sup> (파키스탄 전력회사)
- 설비용량 : 420MW(210MW×2기)
- 사업기간 : 건설 : 미정 / 운영 : 20년
- 총사업비 : 약 4억불

7) K-Electric社 : 파키스탄內 유일한 수직통합 전력회사로서, 카라치지역 발전, 송변전 및 배전 사업 수행

- 지분 구성 : KES Power (66.4%), 파키스탄 정부 (24.4%), IFC & ADB (3.8%)



## □ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 70/30 (잠정)
- 부채조달 : Debt(277백만불)의 약 50%인 139백만불은 Vender financing\*, 나머지 138백만불은 현지은행 조달

\* EPC업체가 대금받지 않고 건설, 상업운전후 3년동안 대금 분할 상환

## □ 사업부지

- 지역 : 파키스탄 남부 카라치에 위치한 Qasim 항구
- 부지 : K-Electric로부터 임대



## □ 연료 : 석탄

## □ 사업방식 : BOT(Build-Operation-Transfer)

## □ 정부약정

- 정부약정 제공여부 미정
- 국가신용도 : B-(S&P), Caa1(Moody's)

## 나) 한전 사업참여 내역

## □ 참여방식 : 중유발전소 연료전환(→석탄) 사업 후 발전소 운영

- 전력 생산 후 발주처에 판매(전력구매계약 체결)



- 투자비 : 130백만불
- 금융조달 : Debt의 약 50%는 Vender Financing, 나머지는 50%는 현지은행 조달
- 주주협약 : 미정
- 참여후 투자구조 : Asiapak<sup>8)</sup> 50% / 한전, 국민연금 COPA 펀드 50%(잠정)
- EPC : Harbin Electric
- O&M : 미정 (한전 KPS 등과 협의 중)
- 기타 :

#### 18) 요르단 푸제이즈 풍력 발전사업

##### 가) 전체 사업개요

- 사업내용 : 89.1MW 요르단 푸제이즈 풍력발전발전소를 건설하여 상업운전 개시 이후 20년간 운영
- 발주처 : MEMR (요르단 에너지광물자원부)
- 설비용량 : 89.1MW (3.3MW × 27기)
- 사업기간
  - 건설 (잠정) : '16. 4/4분기 ~ ' 18. 4/4분기
  - 운영 (잠정) : '18. 4/4분기 ~ (20년)
- 총사업비
  - 1.76억달러(1,936억원) [환율 1,100원/\$( '15년 예산편성기준), 이하 동일]
  - \* 건설비 : 1.43억달러(1,573억원) (EPC)

8) Asiapak : 홍콩이 거점인 발전, 광산, 교통 인프라, 부동산 등 분야 투자 회사





- \* 금융비용 : 0.10억달러(110억원)
- \* 기 타 : 0.23억달러(253억원)
- \* EPC 계약협상, 대주단 협의결과, swap rate 변동 등에 따라 향후 확정 예정

## □ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 약 43:57
- \* 자본 0.76억달러(836억원) / 부채 1.00억달러(1,100억원)
- 부채조달 : 수은직접/수은보증으로 차입
- \* 대주단은 Met Mast 1년 측정 결과 확인 후 대출금 규모를 확정할 예정임에 따라 출자액 규모 변동 가능

## □ 사업부지

- 지역 : 요르단 암만 지역
- 부지 : 요르단 정부로부터 임대



- 연료 : 해당사항 없음
- 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)
- 정부약정



- 요르단정부와 보증계약 체결( '15.12월)
  - \* 전기요금 지급 등 사업이행에 대한 요르단정부 보증(MOF)
- 국가신용도 : BB- (S&P), B1 (Moody's)

#### 나) 한전 사업참여 내역

#### □ 참여방식

- 국제경쟁입찰방식에 따라 '10년 2월 입찰자격(PQ) 통과한 이후 '12년 8월 입찰을 통해 '12년 12월 우선협상대상자로 선정됨
- 이후 계약협상 진행 중 발주처의 사업방식 변경에 따라 '14.11월 수정제안서 제출 후 사업승인 획득('15.1월)

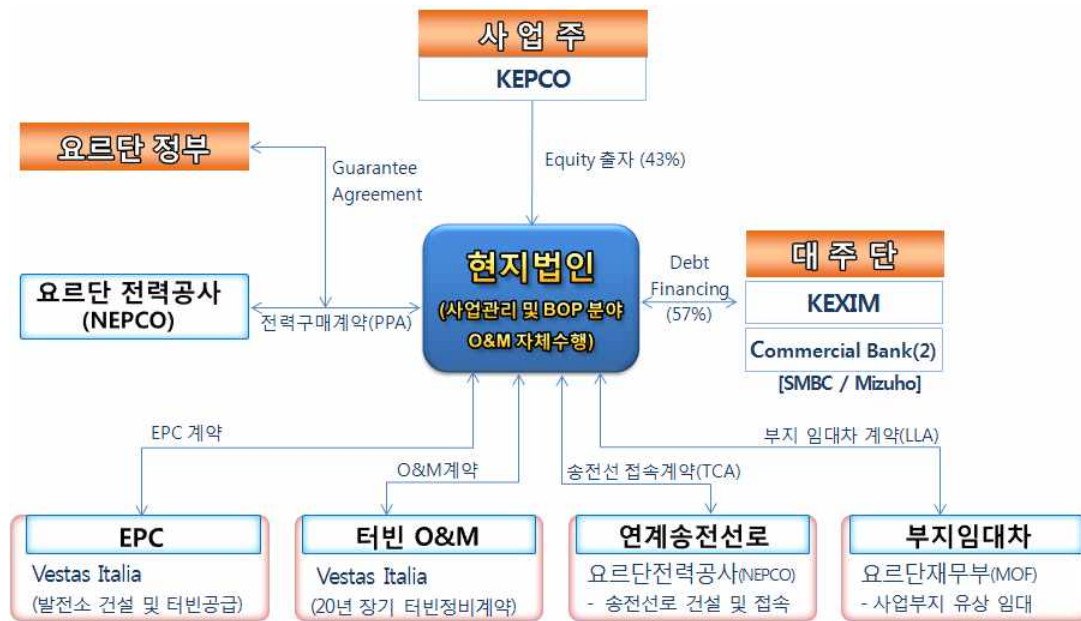
#### □ 투자비 : 1.76억달러(1,936억원, 한전 지분 100%)

#### □ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 약 43:57
  - \* 자본 0.76억달러(836억원) / 부채 1.00억달러(1,100억원)
- 부채조달 : 수은직접/수은보증(Mizho, SMBC)으로 차입
  - \* 대주단은 Met Mast 1년 측정 결과 확인 후 대출금 규모를 확정할 예정임에 따라 출자액 규모 변동 가능

#### □ 주주협약 : 해당사항 없음

#### □ 참여후 투자구조 : 한전(100%)



#### □ EPC

- 건설기간 : ' 16. 4/4분기 ~ ' 18. 4/4분기 (잠정)
- 건설사 : Vestas (본사 : 덴마크, 계약협상 : 이태리)
- 주요기기사 : (풍력발전기) Vestas (유럽 공장)

#### □ O&M

- 운영기간 : '18. 4/4분기 상업운전 후부터 20년
- 운영사 : 자체 O&M (터빈정비 : Vestas)

#### □ 기타 : 기재부 예비 타당성조사 대상에서 면제( '15.03.18)

### 19) 베트남 한바람 풍력발전 개발사업

#### 가) 전체 사업개요

- 사업내용 : 약 117MW 풍력발전소를 건설하여 상업운전 개시 이후 20년간 운영



□ 발주처 : 닌투언 지방성, 중앙 산업통상부, 베트남 전력공사(EVN)

□ 설비용량 : 117MW

□ 사업기간

- 건설 : '18.01월 ~ ' 19.12월 (1년)
- 운영 : '20.01월 ~ '39.12월 (20년)

□ 총사업비 : 2.4억달러(2,880억원) [환율 1,200원/\$('16.1 기준), 이하 동일]

- 건 설 비 : 1.9억달러(2,280억원) (EPC)
- 금융비용 : 0.3억달러(360억원)
- 기타 : 0.2억달러(240억원)

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 40:60
  - \* 자본 0.96억달러(1,152억원) / 부채 1.44억달러(1,728억원)
- 부채조달 : 수은직접/수은보증으로 차입

□ 사업부지

- 지역 : 베트남 닌투언성 지역
- 부지 : 베트남 정부로부터 임대(무상)



□ 연료 : Wind

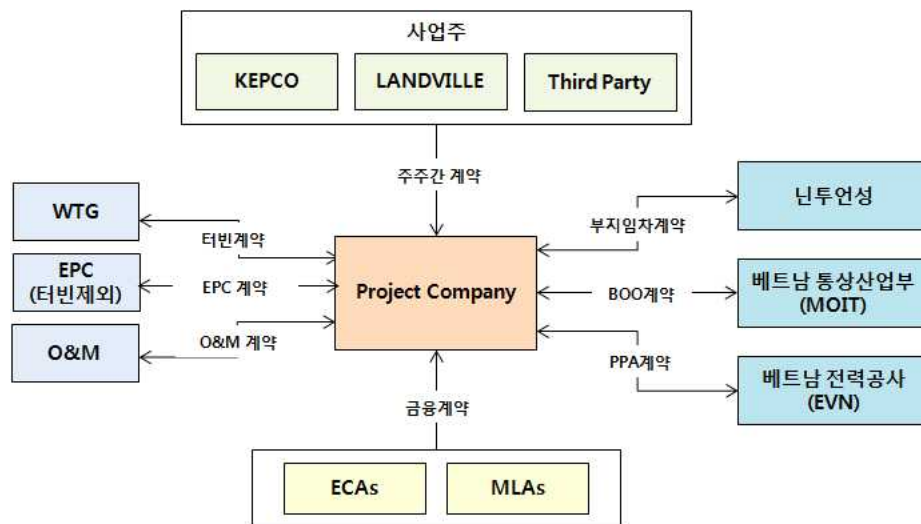
□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ 정부약정

- Pre-FS('15.12)→국가발전계획 등록('16.1)→PPA 체결의무 발생
- 국가신용도 : BB- ( '16.1)

나) 한전 사업참여 내역

- 참여방식 : 제3투자자와 컨소시엄을 구성(한전 50% 이상)하여 EVN과 20년간 PPA 계약 체결 후 건설 및 운영
- 투자비 : 0.48억달러(약 576억원, 한전 지분 50%)
- 금융조달 : 자체예산(투자예산)으로 연차별 투입
- 주주협약 : 주주간협약
- 참여후 투자구조 : 한전 50%, Landville(한) 5-10%, 제 3투자자 30-40%



#### □ EPC

- 건설기간 : ' 18.1월 ~ ' 19.12월
- 건설사 : 미정(국내건설사)
- 주요기기사 : 미정

#### □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
- 운영사 : 미정

#### □ 기타 : 기재부 예비타당성조사 대상

### 20) 일본 홋카이도 신치토세 태양광발전 개발사업

#### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 일본 홋카이도 치토세 지역에 28MW 태양광발전소를 건설, 25년간 운영하는 사업

□ 발주처 : 일본 경제산업성, 홋카이도전력회사



□ 설비용량 : 280MW

□ 사업기간

- 건설 : '16.4월 ~ ' 17.6월 (15개월)
- 운영 : '17.7월 ~ ' 42.6월 (25년)

□ 총사업비 : ₩111억 (약 1,045억원) [환율 : 9.42원/엔(' 15.12 기준), 이하 동일]

- 건설비 : 93억엔 (876억원) (EPC)
- 금융비용 : 1.1억엔 (10억원)
- 기타 : 16.9억엔 (159억원)

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 20:80 (예상)
  - \* 자본 22.2억엔 (209억원) / 부채 88.8억엔 (836억원)
- 부채조달 : 산업은행(KDB)과 금융주선계약 체결

□ 사업부지

- 지역 : 홋카이도 치토세시 카시와다이
- 개발사 EP가 부지매입 및 임대완료





□ 연료 : Solar(태양광)

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ 정부약정

- 일본 경제산업성 설비인증 취득으로 20년 동안 FIT(고정가격) 보장
- 홋카이도전력과 특정(매전) 계약 체결 예정
- 국가신용도 : AA-(S&P, '15년)

나) 한전 사업참여 내역

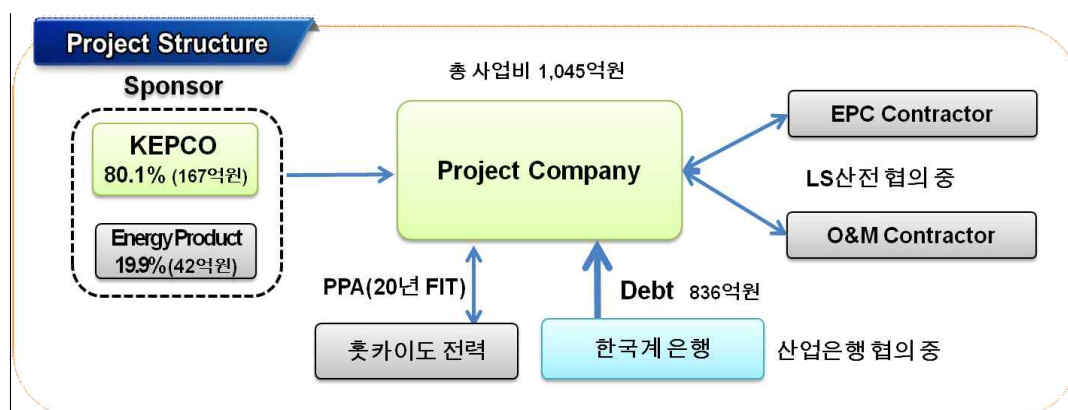
□ 참여방식 : 일본 공동개발사 Energy Product(EP)와 컨소시엄 구성, 홋카이도전력과 특정(매전) 계약 체결 후 발전소 건설, 25년간 운영

□ 투자비 : 17.78억엔 (167억원, 한전 지분 80.1%)

□ 금융조달 : 자체예산(투자예산)으로 투입

□ 주주협약 : 체결 예정

□ 참여후 투자구조 : PC 설립시 사업주 공동으로 지분 투자 (한전 80.1%, 日EP 19.9%)







□ EPC

- 건설기간 : '16.4월 ~ ' 17.6월 (예상)
- 건설사 : LS산전 (EPC社 우선 협상자)

□ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년 \*향후 5년은 자체 O&M
- 운영사 : LS산전 (O&M社 우선 협상자)

□ 기타 :

21) 호주 Three Springs 태양광발전 개발사업

가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 서호주 Perth市 인근 지역에 46MW 태양광발전소를 건설, 25년간 운영하는 사업

□ 발주처 : Perth Energy社 (Off-taker)

□ 설비용량 : AC 46MW (DC 50MW)

□ 사업기간

- 건설 : ' 17.1월 ~ ' 18.6월 (18개월)
- 운영 : ' 18.7월 ~ ' 43.6월 (25년)

□ 총사업비 : AU\$ 140M [US\$ 100M]

□ 금융조달 : CEFC 참여 예정(Clean Energy Finance Corporation, 호주 청정에너지 금융공사)

□ 사업부지

- 지역 : Western Australia州 Perth市 인근



□ 연료 : Solar(태양광)

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ 정부약정 : 해당없음

나) 한전 사업참여 내역

□ 참여방식

- 호주 공동개발사 Blue Diamond Australia(BDA)와 컨소시엄 구성
- 한전과 동일 지분으로 코파펀드 참여 검토중

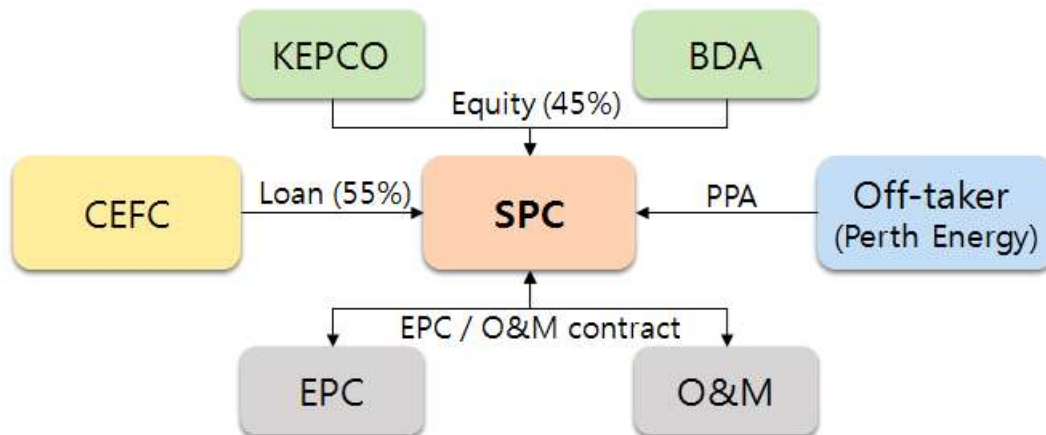
□ 투자비 : Equity 중 코파펀드와 각각 50%씩 약1,890만불(약230억원) 투자

- BDA 투자비 제외, 환율 1,200원/\$ 기준

□ 금융조달 : CEFC 활용 예정

□ 주주협약 : 체결 예정

□ 참여후 투자구조 : SPC 설립시 사업주 공동으로 지분 투자 (지분율 미정)



□ EPC : 미정

□ O&M : 미정

□ 기타 :

## 22) 북미 Brookfield 풍력단지 인수사업

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 풍력발전 3개단지(총369MW) 100%인수

□ 발주처 : Brookfield Renewable Power Inc.(캐나다계)

□ 설비용량 : 369MW

□ 사업기간 : 상업운전 개시 후 30년 (상업운전 개시 : 2012년)

□ 총사업비 : 약 4.3억불(약 5.2천억원)

□ 금융조달 : 기존 PF차입 부채 인수 (약 4.43억불)

□ 인수대상 개요



구 분	Alta Wind III	Windstar Energy	Granite Renewable Power
용 량	150MW	120MW	99MW
매각지분	100%	100%	89.5%*
상업운전개시	2012	2012	2012
위 치	캘리포니아	캘리포니아	뉴햄프셔
PPA기간	23년 (잔여 19년)	20년 (잔여17년)	20년 (잔여16.5년)
판매량	100%	100%	82%
Turbines	Vestas V90, 50기	Gamesa, 60기	Vestas V90, 33기
전력구매자	SCE (1)	SCE	GMP (2), CVPSC (3)

\* 10.5% 지분 주주와 동반매도 참여/요구권이 체결되어 있어 사실상 100% 지분매각

(1) SCE (Southern California Edison) : 캘리포니아 남부 지역 전력 공급 유틸리티사

(2) GMP (Green Mountain Power Corporation) : 풍력 등 발전 및 Vermont州지역 전력 공급회사

(3) CVPSC (Central Vermont Public Service Corporation) : Vermont州지역 전력공급 유틸리티사

□ 전력 판매 : 전력판매계약(PPA)을 통해 판매, 잔여기간 16.5~19년

□ 연료 : 없음(풍력)

□ 사업방식 : 지분인수에 따른 발전소 소유 및 운영

나) 한전 사업참여 내역

□ 참여방식 : 한국전력과 국민연금 COPA 펀드가 50:50 지분율로 컨소시엄을 구성하여 참여

□ 투자비 : 총 투자비 약 4.3억불 중 한전분 2.15억불(지분율 50%)

□ 금융조달 : 자체 예산

□ 주주협약 : 협의 중

□ 참여후 투자구조 : 최적 투자구조(인수구조) 검토 중

□ EPC : 현재 운영 중인 자산 (풍력터빈은 Vestas 및 Gamesa社 제품)

□ O&M



- 과도기(3~5년)를 거쳐 현지인력을 활용한 자체 O&M 실시 추진 계획

\* 과도기 동안 BPAM(Brookfield Power U.S. Asset Management LLC)와 Transition Service 계약 체결

## □ 기타 : 타당성조사 대상(O)

### 23) 도미니카 풍파 까파리나 석탄화력 지분인수사업

#### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 도미니카 전력공사, 自社가 추진중인 석탄화력사업에 한전의 지분 인수(최대 49%) 및 O&M 참여 제안(' 15.7월)

□ 발주처 : 도미니카 전력공사

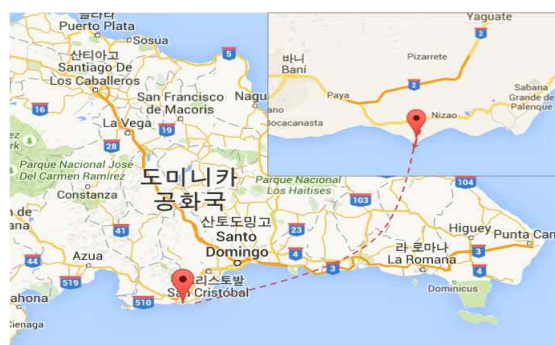
□ 설비용량 : 720MW(360MW×2기)

□ 사업기간 : 건설 : ' 14(착공) ~ ' 17년 말, 상업운전 개시 : ' 18년 ~

□ 총사업비 : 26.2억달러

□ 금융조달 : 자본금 26.2억불

□ 사업부지 : 수도 산토도밍고 남서쪽 약 60km



□ 연료 : 석탄

□ 사업방식 : 지분인수에 따른 발전소 건설, 소유 및 운영



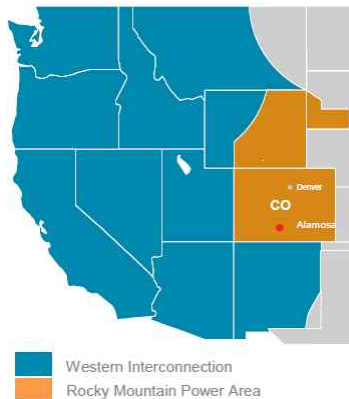
나) 한전 사업참여 내역

- 참여방식 : 한전은 지분인수를 통해 현지법인 경영에 참여, 발전 자회사는 O&M 수행(발전 자회사 희망시 일정 지분 양도 가능)
- 투자비 : 미정
- 투자비조달 : 한전 자체 투자예산(자본금)
- 주주협약 : 미정
- 참여후 투자구조 : 미정
- 주기기 : 터빈(GE) / 보일러(B&W)
- O&M : 발전자회사 수행
- 기타 : 예티타당성 조사대상(O)

24) 미국 콜로라도 태양광발전자산 인수사업

가) 전체 사업개요

- 사업내용 : 태양광단지 (총30MW) 100%인수
- 매각사 : Cogentrix Power Holding, LLC (미국)
- 설비용량 : 30MW
- 사업기간 : 상업운전 개시 후 30년 (상업운전 개시 : 2012년)
- 총사업비 : 약 4.1천만불(약 5백억원)
- 금융조달 : 기존 PF차입 부채 인수 (약 5.7천만불)
- 사업부지
  - 지역 : 미국 콜로라도주 Alamosa
  - 부지 : 자체 소유



□ 전력 판매 : 전력판매계약(PPA)을 통해 판매, 잔여기간 17년

□ 연료 : 없음(태양광)

□ 사업방식 : 지분인수에 따른 발전소 소유 및 운영

나) 한전 사업참여 내역

□ 참여방식 : 한국전력과 국민연금 COPA 펀드가 50:50 지분율로 컨소시엄을 구성하여 참여

□ 투자비 : 총 투자비 약 4.1천만불 중 한전분 2.05천만불(지분율 50%)

□ 금융조달 : 자체 예산

□ 주주협약 : 협의 중

□ 참여후 투자구조 : 최적 투자구조(인수구조) 검토 중

□ EPC : 현재 운영 중인 자산

□ O&M

○ 과도기(3~5년)를 거쳐 현지인력을 활용한 자체 O&M 실시 추진 계획

※ 과도기 동안 매각사와 Transition Service 계약 체결

□ 기타 : 타당성조사 대상(X)



## 2. 동서발전 해외투자사업

### 가. 동서발전 운영사업 개요 및 내용

#### 1) 자메이카 전력공사(JPS) 운영사업

##### 가) 전체 사업개요

- 사업내용 : 자메이카전력공사(JPS) 경영을 통한 배당 수령 및 O&M 컨설팅 수익 창출
- 발 주 처 : 해당사항 없음
- 설비용량 : 644.52MW
- 사업기간 : '11.07월 ~ 운영시
- 총사업비 : U\$285백만(3,119억)
- 금융조달 : 해당사항 없음
- 사업부지
  - 지역 : 자메이카 킹스턴



- 연 료 : HFO(중유)/DO(경유)
- 사업방식 : 지분인수





□ 정부약정 : 해당사항 없음

나) 동서발전 사업참여 내역

□ 참여방식

- 일본 마루베니(Marubeni) 보유 JPS지분 80% 중 40% 인수 및 JPS 경영 참여

□ 투 자 비 : U\$285백만(3,119억)

□ 금융조달 : 해당사항 없음

□ 주주협약 :

- JPS 지분구조: 마루베니 40%, 동서발전 40%, 자메이카정부 20%
- 주주간계약서(SHA) 주요내용
  - \* 이사선임 : 동서발전, 마루베니, 자메이카정부 각 3인 주요 의사결정 시 이사회 만장일치 필요
  - \* 임원임명 : 연례 이사회로 지정된 이사회에서 임명
  - \* 이사회 의장은 대주주(동서발전, 마루베니)에서 선임

□ 참여후 투자구조

- 마루베니 40%, 동서발전 40%, 자메이카정부 20%

□ EPC : 해당사항 없음

□ O&M

- O&M 컨설팅 계약(O&M Services Support Agreement)
- 계 약 자 : EWP (Barbados) 1 SRL\*, 자메이카전력공사(JPS)
- 계약금액 : U\$ 2.5백만/년



- 주요역무 : JPS가 수행한 O&M에 대한 검토 및 권고

\* EWP (Barbados) 1 SRL : 동서발전이 JPS 운영을 위해 설립한 지주회사

## □ 기타

- 부채감축 계획( '17년까지 경영개선 후 보유지분의 25%(JPS 총 지분의 10%) 매각 및 잔여 지분 향후 매각

## 2) 미국 바이오매스 발전사업

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 18MW 바이오매스 발전소 3개소 운영

□ 발 주 처 : 없음(민자발전사업으로 마루베니社로부터 인수)

□ 설비용량 : 54MW (18MW × 3기)

□ 사업기간

- 운영 : '10.10월 ~ '38.09월 (28년)

□ 총사업비 : 0.381억달러(441억원) [환율 1,156.40원/\$( '10.9 기준), 이하 동일]

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 0:100
- 자본 100달러(12만원) / 부채 0.381억달러(441억원)
- 부채조달 : 동서발전이 주주간 대여금 형태로 대부(외부부채 미조달)

□ 사업부지

- 지역 : 미국 서부 캘리포니아 1개소, 동부 뉴햄프셔 2개소



□ 연 료 : 바이오매스

□ 사업방식 : M&A

□ 정부약정 : 해당없음

나) 동서발전 사업참여 내역

□ 참여방식

- 미국 현지 페이퍼컴퍼니 EWP America, Inc.를 설립 후 EWP America를 통한 마루베니 발전자산 법인 인수

□ 투 자 비

- 자본금 및 대부투자 : US\$0.381억달러(441억원, 동서발전 지분 100%)

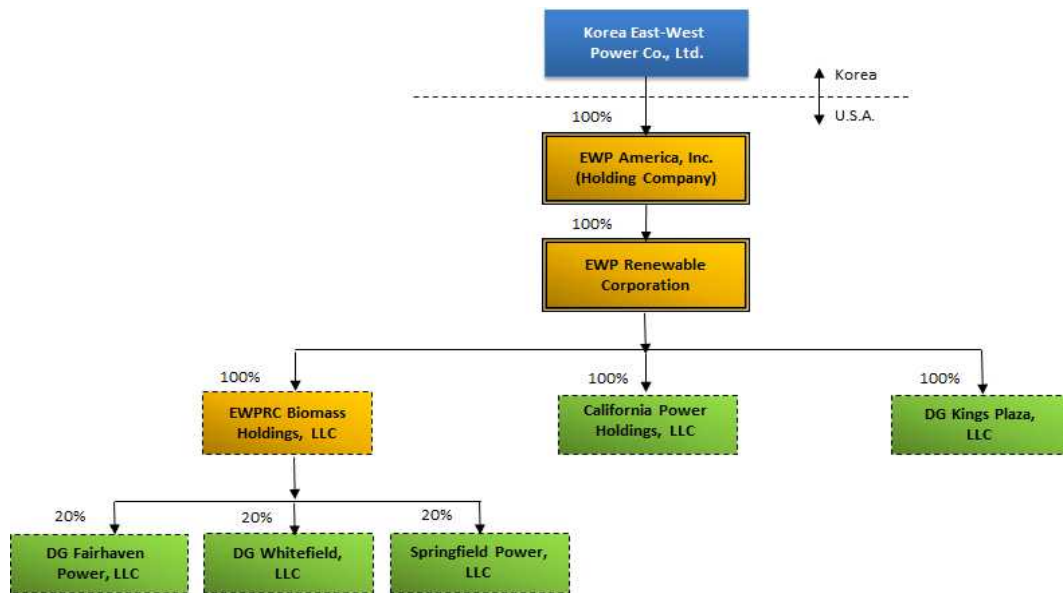
□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 0:100
- 자본 100달러(12만원) / 부채 0.381억달러(441억원)
- 부채조달 : 동서발전이 주주간 대여금 형태로 대부(외부부채 미조달)

□ 주주협약 : EWP America

□ 지분구조 : 100% 동서발전, 공동주주 없음

□ 참여후 투자구조



- EPC : 해당없음
- O&M : 자체 O&M
- 기타 : 부채감축 반영(X), 타당성조사 대상(X)

### 3) 미국 천연가스 내연기관 피크 발전사업

#### 가) 전체 사업개요

- 사업내용 : 94MW 천연가스 내연기관 피크발전소 2개소 운영
- 발 주 처 : 없음(민자발전사업으로 Wayzata社로부터 인수)
- 설비용량 : 94MW (49MW 및 45MW)
- 사업기간
  - 운영 : '11.07월 ~ '40.12월 (30년)
- 총사업비 : 0.6억달러(647억원) [환율 1,078.50원/\$('11.6 기준), 이하 동일]
- 금융조달



- 자본/부채 조달비율 : 67:33
- 자본 0.4억달러(431억원) / 부채 0.2억달러(216억원)
  - \* 미국 세법상 Safe Harbor 기준을 맞추기 위해 바이오매스 발전사업과 천연가스 내연기관 피크 발전사업과 통합하여 자본:부채 비율을 4:6 정도로 맞춤
- 부채조달 : 동서발전이 주주간 대여금 형태로 대부(외부부채 미조달)

□ 사업부지 : 지역 : 미국 서부 캘리포니아 2개소



□ 연 료 : 천연가스

□ 사업방식 : M&A

□ 정부약정 : 해당없음

나) 동서발전 사업참여 내역

□ 참여방식

- 미국 Private Equity 투자회사 Wayzata사 보유 발전자산을 M&A로 단독 인수

□ 투 자 비

- 자본금 및 대부투자 : US0.6억달러(647억원, 동서발전 지분 100%)

□ 금융조달

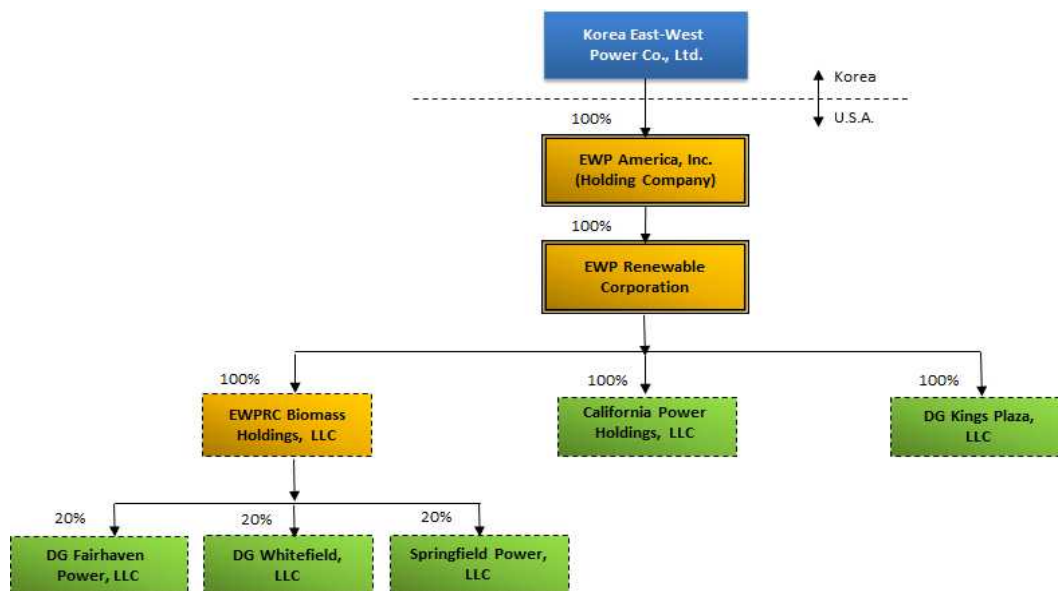


- 자본/부채 조달비율 : 67:33
- 자본 0.4억달러(431억원) / 부채 0.2억달러(216억원)
  - \* 미국 세법상 Safe Harbor 기준을 맞추기 위해 바이오매스 발전사업과 천연가스 내연기관 피크 발전사업과 통합하여 자본:부채 비율을 4:6 정도로 맞춤
- 부채조달 : 동서발전이 주주간 대여금 형태로 대부(외부부채 미조달)

#### □ 주주협약

- EWP America 지분구조 : 100% 동서발전, 공동주주 없음

#### □ 참여후 투자구조



#### □ EPC : 해당없음

#### □ O&M

- 운영기간 : 기존 O&M계약 승계로 인수 후 18개월간 GE International사에 O&M 위탁 이후 자체 O&M 추진

#### □ 기타 : 부채감축 반영(O), 타당성조사 대상(X)



#### 4) 괌 Cabras 3&4 PMC 운영사업

##### 가) 전체 사업개요

- 사업내용 : 괌 디젤발전 O&M 사업
- 발 주 처 : 괌전력청(GPA : Guam Power Authority)
- 설비용량 : 80MW (40MW × 2기)
- 사업기간 : 운영 : '10.07월 ~ '15.06월 (5년) + 18개월 연장 ('16. 12)
- 총사업비 : 운영사업 수익금 - Management Fee : US\$ 5,235,071
  - 연평균 US\$ 1,047,014)
- 금융조달 : 해당사항 없음
- 사업부지 : 지역 : 괌 Piti 지역



- 연 료 : HFO(중유)
- 사업방식 : PMC(Performance Management Contract, O&M 사업의 일종)
- 정부약정 : 해당사항 없음



## 나) 동서발전 사업참여 내역

### □ 참여방식

- 광전력청 발주 카브라스 3&4 디젤발전 PMC 사업 입찰 참여( '09.11)

### □ 투 자 비 : 해당사항 없음

### □ 금융조달 : 해당사항 없음

### □ 주주협약 : 해당사항 없음

### □ 참여후 투자구조

- 사업운영을 위해 현지법에 따라 EWP Guam Office (괌지사) 설립 운영
- 투자 사항 없음
- EPC : 해당사항 없음

### □ O&M

- 운영기간 : 5년 (기존 설비) + 18개월 연장 ( ' 16. 12)
  - \* '10. 7 ~ ' 16. 12
- 운영사업 수익금 - Management Fee : US\$ 5,234,870
  - \* 연평균 US\$ 1,047,014

### □ 기타 : 엔진 : 40MW MAN B&W 12K80MCS X 2기

## 나. 동서발전 예정사업 개요 및 내용

### 1) 인도네시아 칼리만탄 남부 석탄화력 발전사업(Kalsel-1 IPP)

#### 가) 전체 사업개요





□ 사업내용 : 200MW 석탄화력발전소를 건설하여 상업운전 개시 이후 25년간 운영

□ 발 주 처 : PT.PLN(인도네시아 전력공사)

□ 설비용량 : 200MW (100MW × 2기)

□ 사업기간

- 건설 : '16.03~ '18.09(#1호기), '16.03~ '18.12(#2호기), 33개월
- 운영 : '18.12월 ~ '43.12월 (25년)

□ 총사업비

- 5.36억달러(5,450억원) [환율 1,017원/\$('14.6.27 기준), 이하 동일]
- 건설비 : 3.47억달러(3,530억원) (EPC)
- 금융비용 : 0.95억달러(961억원)
- 기타 : 0.94억달러(960억원)

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 25:75
- 자본 1.32억달러(1,341억원) / 부채 3.96억달러(4,024억원)
  - \* 1호기 선준공 수입 0.08억달러(85억원) 사업비 전환 사용
- 부채조달 : 무보보험/산은직접대출로 차입

□ 사업부지

□ 지역 : 인도네시아 칼리만탄 남부

- 부지 : 구입 진행 중



□ 연 료 : 석탄

□ 사업방식 : BOOT (Build-Own-Operate-Transfer)

□ 정부약정

- 인도네시아 재무부 사업보증서(BVGL) 발급완료( '14.10.17)
  - \* 전기요금 지급 등 인니전력공사의 지급의무에 대한 인니 정부 보증
  - \* BVGL : Business Viability Guarantee Letter
  - \* 국가신용도 : BBB-

나) 동서발전 사업참여 내역

□ 참여방식

- 아다로(인)와 컨소시엄을 구성(동서발전 35%)하여 PLN(인도네시아 전력공사) 발주 석탄발전소를 수주하고 건설 후 25년간 운영

□ 투 자 비 : 0.46억달러 (469억원, 동서발전 지분 35%)

□ 금융조달

- 재원조달 종결시 자본금 해당분에 대하여 사업주 보증부대출로 조달 후 준공시점에 자체예산(투자예산) 투입

□ 주주협약

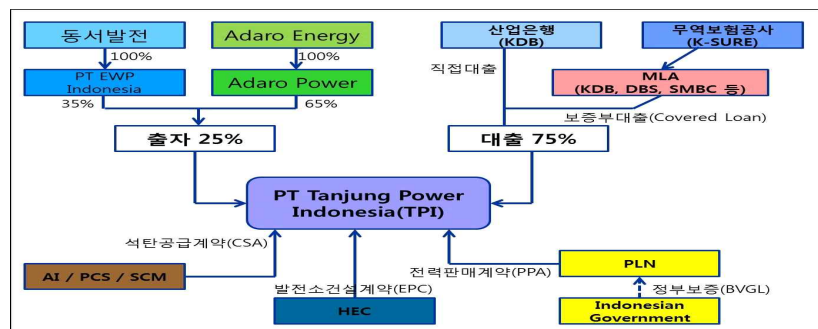
- 주주간협약



\* PPA, PF 약정 상 지분이전제한조건 준수

## □ 참여후 투자구조

- 동서발전 35%, 아다로(인) 65%



## □ EPC

- 건설기간 : ‘16.03~ ‘18.09(#1호기), ‘16.03~ ‘18.12(#2호기), 33개월
- 건설사 : 현대엔지니어링(HEC)
- \* 터빈 : Siemens (독일)
- \* 보일러 : Sumitomo Heavy Industries, Ltd. (일본)

## □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 25년
- 운영사 : PT. TPI
- \* Technical Service Agreement(PT. TPI ⇄ EWP)로 보완

## □ 기타 : 부채감축 반영(X), 타당성조사 대상(X)

### 2) 베트남 봉양-3 발전사업(Vung Ang-3)

#### 가) 전체 사업개요



□ 사업내용 : 순용량 600MW 석탄화력 발전소 2기 건설 및 25년간 운영

□ 발 주 처 : EVN(베트남전력공사)

□ 설비용량 : 1,320MW(660MW × 2기)

□ 사업기간

- 건설 : ‘18.04월 ~ ’ 23.01(미확정)
- 운영 : ‘23.01월 ~ ‘47.12월(25년)

□ 총사업비

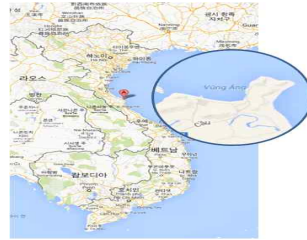
- 25억달러(2조 7,500억원) [환율 1,100원/\$('00.0 기준), 이하 동일]
- 건 설 비 : 미정(EPC)
- 금융비용 : 미정
- 기 타 : 미정

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 25:75(예정)
- 자본 6.25억달러(6,875억원) / 부채 18.75억달러(2조 625억원)
- 부채조달 : 미정

□ 사업부지

- 지역 : 베트남 하띤성
- 부지 : 지방정부로부터 구입



□ 연 료 : 석탄

□ 사업방식 : BOT(Build-Own-Transfer)

□ 정부약정

- Investment Proposal 승인(2014.6.2.)
- 국가신용도 : BB-( '14.11)

나) 동서발전 사업참여 내역

□ 참여방식

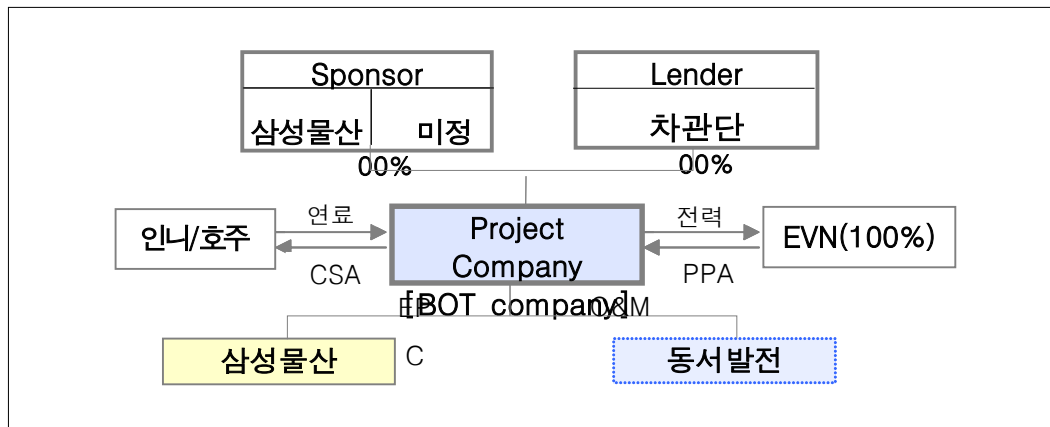
- 개발사인 삼성물산과 MOU를 체결하고, 일부 소수지분투자 및 25년간 O&M 사업 추진

□ 투 자 비 : 미정

□ 금융조달 : 미정

□ 주주협약 : -

□ 참여 후 투자구조 : 미정



#### □ EPC

- 건설기간 : '18.04월 ~ ' 23.01(미확정)
- 건설사 : 삼성물산, 삼성엔지니어링(한)
- 주요기기 : 미정

#### □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 25년
- 운영사 : 동서발전

□ 기타 : 부채감축 반영(X), 타당성조사 대상(추후 예상)

### 3. 서부발전 해외투자사업

#### 가. 서부발전 운영사업 개요 및 내용

- 1) 호주 물라벤 유연탄광산 지분참여 사업

#### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 호주 물라벤 유연탄광산에 대하여 한국컨소시엄이 지분 9%를 인수



□ 발 주 처 : Yancoal

□ 설비용량 : 800만톤/년 생산

□ 사업기간 : '09.01 ~ ' 32.12 (24년)

□ 총사업비 : 총 개발투자비 A\$ 1,097백만(9,219억원)

\* 환율 840.35원/A\$('08.1 기준)

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 72:28
- 자본 94억원 / 부채 36억원
- 부채조달 : 광자공 해외자원개발용자

□ 사업부지

- 지역 : 호주 New South Wales州



□ 연 료 : 해당사항 없음

□ 사업방식 : 지분인수

□ 정부약정

- 광 업 권 : 탐사권(EL6288, 110km<sup>2</sup>), 개발권(ML1605, ML1606)
- 국가신용도 : AAA( '15.03)



## 나) 서부발전 사업참여 내역

## □ 참여방식

- 광자공 4%, 한전 1% , 중부, 남부, 서부, 남동 각 1%씩 한국컨소시엄(9%)을 구성하여 Yancoal(중, 81%), Sojitz(일, 10%)와 Joint Venture 구성

## □ 투 자 비 : 12.6백만달러(129.6억원, 서부 지분 1%)

## □ 금융조달 : 자체예산(투자자산) 94억원, 광자공 해외자원개발융자 36억원 투입

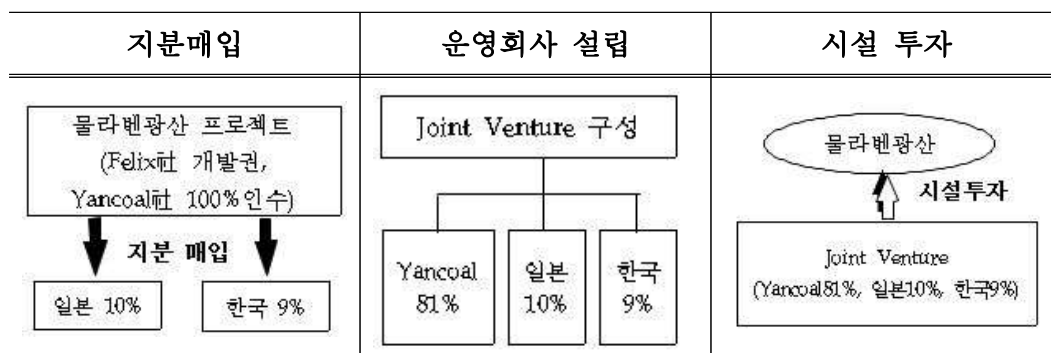
## □ 주주협약 : 주주간협약

- Joint Venture는 모든 참여사가 서면으로 해지 동의시, 또는 한 참여사가 100% 지분보유시 해지된다.

## □ 참여후 투자구조

- Yancoal(중) 81%, Sojitz(일) 10%, 한국컨소시엄 9%

\* 광자공 4%, 한전 1% , 중부, 남부, 서부, 남동 각 1%



## □ EPC : 해당사항 없음

## □ O&amp;M : 해당사항 없음

## □ 기타 : 부채감축 반영(X), 타당성조사 대상(X)





## 나. 서부발전 예정사업 개요 및 내용

### 1) 라오스 세남노이 수력발전사업(수력발전 IPP)

#### 가) 전체 사업개요

#### □ 사업내용

- 410MW 수력발전소를 건설하여 상업운전 개시 후 27년간 태국(90%)과 라오스(10%)에 전력을 판매하는 사업임

#### □ 발 주 처 : 라오스정부(에너지광산부, 투자기획부)

#### □ 설비용량 : 410MW (124MW × 3기, 40MW × 1기)

#### □ 사업기간

- 건설 : '13.11월 ~ '19.2월 (5년)
- 운영 : '19.2월 ~ '46.1월 (27년)

#### □ 총사업비 : 10.2억달러(1조 7백억원) [환율 1,050원/\$( '14.10 기준), 이하 동일]

- 건 설 비 : 6.8억달러(7,140억원) (EPC)
- 금융비용 : 2.0억달러(2,100억원)
- 기 타 : 1.4억달러(1,470억원)

#### □ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 30:70
- 자본 3.06억달러(3,213억원) / 부채 7.497억달러(7,497억원)
- 부채조달

\* USD : 태국 금융기관(KTB, Thai-Exim, BAY)에서 3,570억불 조달



- \* THB : 태국 금융기관(KTB, Thai-Exim, Thanachart Bank)에서 110억바트(3,748 억 원, '14.10) 조달

#### □ 사업부지

- 지역 : 라오스 남부 참파삭 및 아타푸지역
- 부지 : 라오스 정부로부터 임대



#### □ 연 료 : 수력

#### □ 사업방식 : BOOT (Build, Own, Operation & Transfer)

#### □ 정부약정 :

- 라오스 정부보증(LHSE 자본금, 라오스 재무부)
- 국가신용도 : 해당없음

#### 나) 서부발전 사업참여 내역

#### □ 참여방식

- 서부발전, SK건설, 라차부리, LHSE가 주주간협약서를 체결하고 특수목적법인(PNPC)를 라오스에 설립하였고, 태국 대주단과 프로젝트금융(PF)을 완료하여 건설공사 진행 중

#### □ 투 자 비 : 76.5백만달러(803억원, 서부 지분 25%)



□ 금융조달 : 자체예산(투자자산)으로 연차별 투입

□ 주주협약 : 주주간협약

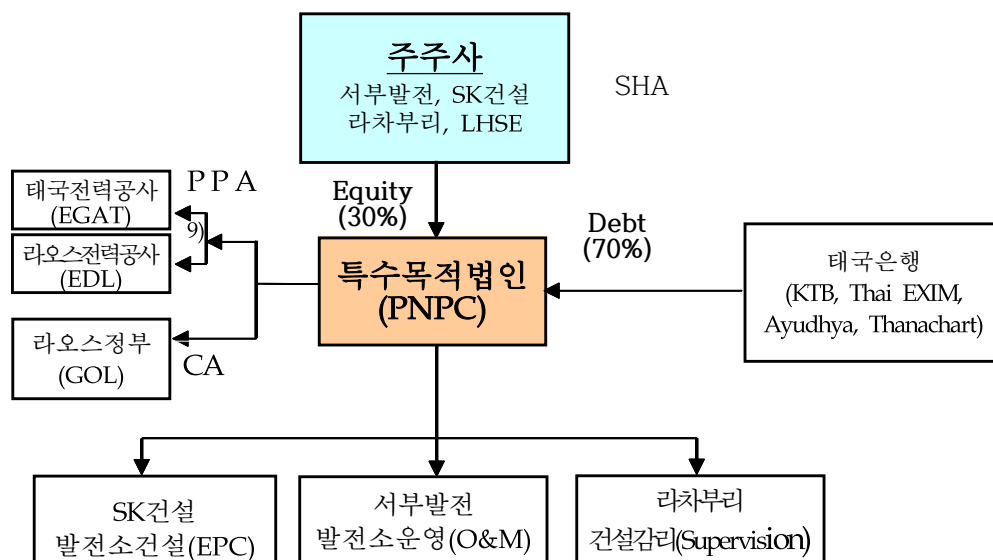
- 종합준공 이후 5년 이내에는 양도 불가. 이후 주주 동의 필요

\* 주주협약상 특약

- SK건설은 EPC/CEO, 서부발전은 O&M/COO, 라차부리는 건설감리/CFO, LHSE는 CAO등 배타적역무 및 지명권 보유
- 특별결의사항에 대하여는 75%초과 동의 필요

□ 참여후 투자구조

- 서부 25%, SK건설(한) 26%, 라차부리(태) 25%, LHSE(라) 24%



□ EPC

- 건설기간 : '13.11월 ~ '19.2월
- 건설사 : SK건설(한)

9) PPA : Power Purchase Agreement, 전력구매계약



- 주요기기 사 : (수차발전기)ZHEFU사(중)

#### □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 27년
- 운영사 : 서부발전, 670만불/년(70.4억원, '14.10)

#### □ 기타

- 부채감축 반영(X), 타당성조사 대상(X)

### 2) 인도 마하라쉬트라 가스복합 발전사업

#### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 가스복합 발전소를 건설하여 상업운전 개시 이후 25년간 운영

□ 발 주 처 : IPP

□ 설비용량 : 388MW (GT : 261MW, ST : 127MW)

#### □ 사업기간

- 건설 : '12.02월 ~ ' 16.3월 (4년)
- 운영 : '16.03월 ~ '41.02월 (25년)

□ 총사업비 : 2.91억달러(3,197억원) [환율 1,100원/\$, 18원/루피 이하 동일]

- 건 설 비 : 2.01억달러(2,207억원) (EPC 등)
- 금융비용 : 0.49억달러(544억원)
- 기 타 : 0.41억달러(446억원)

\* 환율 변동 등 영향으로 사업비 증가(추가 금융조달, '15.4.30)

#### □ 금융조달



- 자본/부채 조달비율 : 18.7:81.3 ➡ 추가 금융조달 시 변경
- 자본 0.54억달러(596억원) / 부채 2.37억달러(2,601억원)
- 부채조달 : 인도 내 9개 금융기관에서 조달

#### □ 사업부지

- 지역 : 인도 마하라쉬트라주
- 부지 : 주정부 산업단지



#### □ 연 료 : Natural Gas

#### □ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

#### □ 정부약정 : 없음

#### 나) 서부발전 사업참여 내역

#### □ 참여방식

- 개발사인 PPIL(Pioneer Power Infra Ltd)과 주주협약 및 지분인수 협약체결을 통해 SPC의 지분 40%인수

#### □ 투 자 비 : 0.45억달러(498억원, 서부 지분 40%)

#### □ 금융조달 : 자체예산(투자예산)으로 연차별 투입

#### □ 주주협약

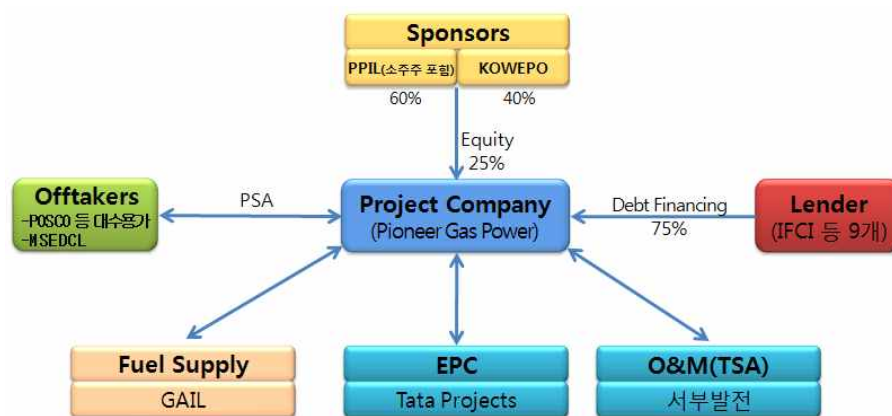
- 서부발전은 CFO, PM(Plant Manager)의 지명권 보유



- 특별결의사항에 대하여는 서부발전 지명이사 2인의 동의필요
- 금융약정과 관련한 서부발전의 보증·보장의무 없음

#### □ 참여후 투자구조

- PPIL 51%, 서부 40%, 기타(소액주주) 9%



#### □ EPC

- 건설기간 : ' 12.2월 ~ ' 16.3월
- 건설사 : Tata Projects Ltd.(인도)
- 주요기기 사 : 가스터빈 GE(9FA), 증기터빈 Skoda(체코)

#### □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 25년
- 운영사 : SPC 자체수행(서부발전 TSA 예정)

#### □ 기타

- 부채감축 반영(○), 타당성조사 대상(X)

### 3) 미국 네바다 태양광발전사업-사업권 매각완료(' 15.9월)



## 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 150MW 태양광발전소를 건설하여 상업운전 개시 이후 25년간 운영

□ 발 주 처 : 캘리포니아, 네바다, 아리조나주 전력구매자

□ 설비용량 : 150MW

□ 사업기간

○ 운영 : '17.1월 ~ '41.12월 (25년)

□ 총사업비 : 3.26억달러(3,510억원) [환율 1,075원/\$('14.1 기준), 이하 동일]

□ 금융조달

○ 자본/부채 조달비율 : 16:84

○ 자본 0.52억달러(562억원) / 부채 2.74억달러(2,948억원)

○ 부채조달 : 현지 은행

□ 사업부지

○ 지역 : 미국 네바다주 볼더시

○ 부지 : 볼더시 정부로부터 임대



□ 연 료 : 태양광

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)



□ 정부약정 : 해당사항 없음

나) 서부발전 사업참여 내역

□ 참여방식

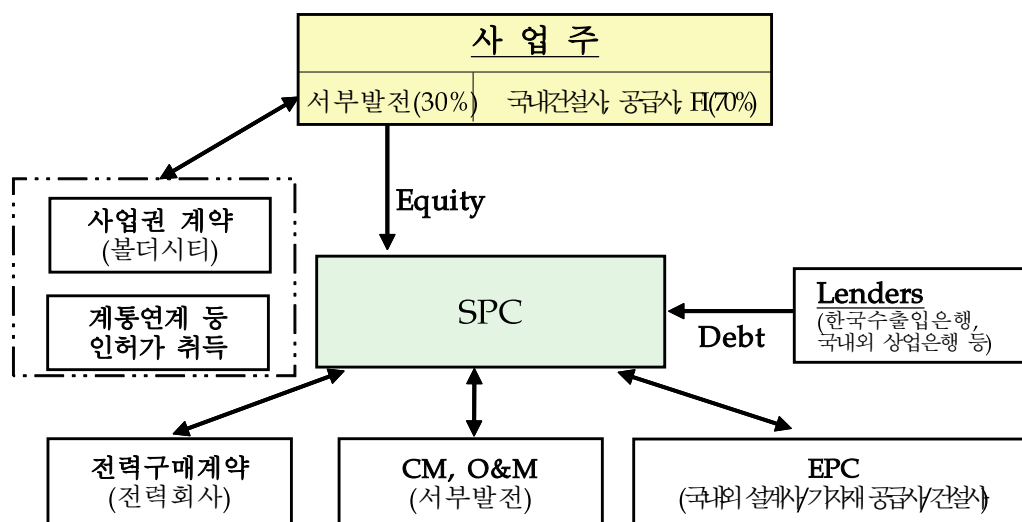
○ 사업개발 및 건설 후 25년간 운영

□ 투 자 비 : 16백만달러(169억원, 서부 지분 30%)

□ 금융조달 : 미정

□ 주주협약 : 미정

□ 참여후 투자구조



□ EPC : 미정

□ O&M : 미정

□ 기타 : 부채감축 반영(O), 타당성조사 대상(X)

4) 미얀마 양곤 복합발전 사업





## 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 600MW 가스복합발전소를 건설하여 상업운전 개시 이후 30년간 운영

□ 발 주 처 : 미얀마 전력부

□ 설비용량 : 613MW

□ 사업기간

- 건설 : 착공 후 30개월 소요
- 운영 : 상업운전일로부터 30년

□ 총사업비\*

- 7.71억달러(8.4천억원) [환율 1,095원/\$(’14.11 기준), 이하 동일]
- 건설비 : 6.5억달러(7,118억원) (EPC)
- 부대비용 : 1.2억달러(1,314억원)

□ 금융조달\*

- 자본/부채 조달비율 : 30:70
- 자본 2.31억달러(2,529억원) / 부채 5.4억달러(5,913억원)
- 부채조달 : 중국 공상은행 등

□ 사업부지

- 지역 : 미얀마 양곤시 Thaketa지역



○ 연 료 : Natural Gas

○ 사업방식 : BOT (Build-Own-Transfer)

○ 정부약정 : 없음

\* 총사업비 및 금융조달금액은 사업범위, 용량, EPC 금액 등 확정 후 변경 예정

#### 나) 서부발전 사업참여 내역

##### □ 참여방식

○ TBEA, 서부발전, BKB, HEXA, 미얀마 전력부 등이 참여하여 복합 화력발전소를 건설하고 상업운전 후 30년간 운영

□ 투 자 비\* : 16백만달러(177억원, 서부 투자 지분 7%)

□ 금융조달 : 자체예산(투자자산)으로 연차별 투입

##### □ 주주협약

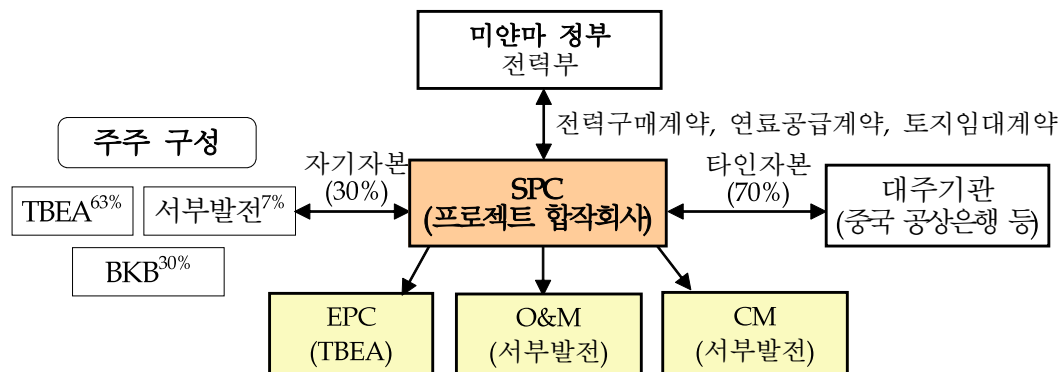
○ 사업지분 구조

\* TBEA 63%, BKB 30%, 서부 7%(BKB 30% : 기존 무상주 15%를 포함하여 TBEA가 대납)

\* 컨소시엄 계약 체결(2014.9.18)

\* (서부발전) CM · O&M, (TBEA) EPC · PF, (BKB) 인허가

##### □ 참여후 투자구조



□ EPC : TBEA

□ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 30년
- 운영사 : 서부발전

□ 기타 : 부채감축 반영(O), 타당성조사 대상(X)

#### 4. 남동발전 해외투자사업

##### 가. 남동발전 운영사업 개요 및 내용

###### 1) 미국 Novus풍력 발전사업

###### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용

- 2MW 풍력발전기 60기를 건설하여 상업운전 개시 후 20년간 운영

□ 발 주 처 : -

□ 설비용량 : 120MW(Novus I 80MW(2MW×40기), Novus II 40MW(2MW×20기))

□ 사업기간

- 건설 : NI '11.09월~' 12.09월(1년), NII '12.03월~ '12.12월(10개월)



- 운영 : NI '12.10월~' 32.09월(20년), NII '13.01월~ '33.01월(20년)

□ 총사업비 : 2.29억달러(2,587억원) [환율 1,130원/\$('12.4 기준), 이하 동일]

- 건설비 : 2.12억달러(2,395억원) (EPC)
- 금융비용 : 0.05억달러(62억원)
- 기타 : 0.12억달러(130억원)

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율(Novus I & II 평균) : 20:80
- 자본 0.47억달러(528억원) / 부채 1.82억달러(2,059억원)
- 부채조달 : 수출입은행/우리은행/산업은행으로부터 직접차입

□ 사업부지

- 지역 : 미국 오클라호마 지역
- 부지 : 부지 소유주로부터 임대



□ 연 료 : -

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ 정부약정 : -

나) 남동발전 사업참여 내역



## □ 참여방식

- KOSEP USA : 지분 100%투자(투자법인)
- NOVUS I : 지분 50%인수 및 발전소 건설
- 남동발전 투자비 : 16.9 Mil\$(192억원, '12.5월)
- NOVUS II : 지분 49%투자 및 발전소 건설
- 남동발전 투자비 : 10.9 Mil\$(125억원, '12.5월)

## □ 투 자 비

- KOSEP USA : 0.035억달러(38억원, 남동지분 100%)
- NOVUS I : 0.17억달러(192억원, 남동지분 50%)
- NOVUS II : 0.11억달러(125억원, 남동지분 49%)

## □ 금융조달: 자체예산(투자예산)으로 연차별 투입

## □ 주주협약

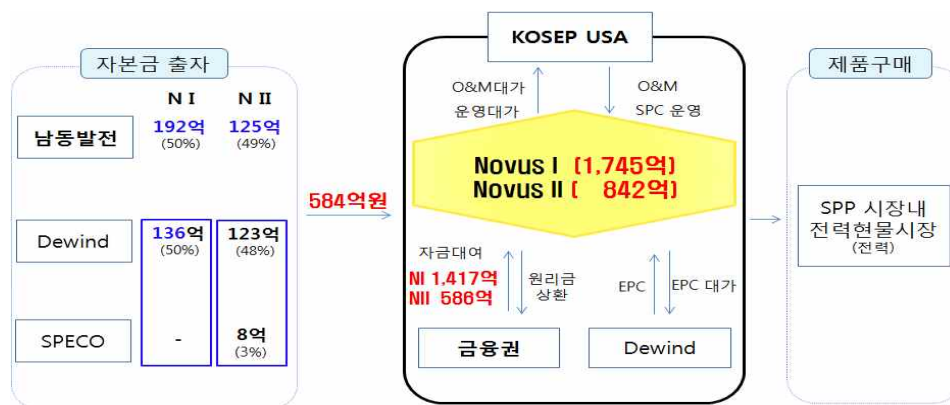
- NOVUS I
  - \* 지분구조 : 남동 50%, 드윈드 50%
  - \* 주주협약상 특약
    - 경영위원회 : KOSEP 2명, 드윈드 2명 총 4명으로 구성
    - 경영진은 CEO와 Chairman으로 구성되면 임기는 2년\* → 최초 2년은 CEO(드윈드), Chairman(남동), 이후에는 Rotation
- NOVUS II
  - \* 지분구조 : 남동 49%, 드윈드 48%, 스페코 3%
  - \* 주주협약상 특약



- 경영위원회 : KOSEP 2명, 드윈드 2명 총 4명으로 구성
- 경영진은 CEO와 Chairman으로 구성되면 임기는 2년\*
- \* 남동은 CEO, 드윈드는 Chairman에 대한 임명권 보유
- \* 750만불을 한도로 CDS약정 있음(남동, 드윈드 반반부담)

## □ 참여후 투자구조

- Novus I : 남동 50%, 드윈드 50%
- Novus II : 남동 49%, 드윈드 48%, 스펜코 3%



## □ EPC

- 건설기간 : N I : '11.09 ~ '12.09, N II : '12.03 ~ '12.12
- 건설사 : 드윈드
- 주요기기 사 : 드윈드

## □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
- 운영사 : 남동발전

## □ 기타 : 타당성조사 대상(X)



## 2) 불가리아 태양광 발전사업(불가리아 태양광)

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 41.62MW 태양광발전소를 건설하여 상업운전 개시 후 20년간 운영

□ 발 주 처 : 상대국 기관 : 불가리아 에너지부 및 전력청(NEK)

□ 설비용량 : 41.62MW (ASM 20.14MW, RES 21.48MW)

### □ 사업기간

○ 건설 : ASM : '10.12월 ~ '11.12월, RES : '10.12월 ~ '12. 2월

○ 운영 : 상업운전일로부터 20년

□ 총사업비 : 142,302천€ (2,206억원) [환율 ₩1,550/€ 기준, 이하 동일]

○ 건 설 비 : 108,700천€(EPC, 1,685억원)

○ 부대비용 : 33,602천€(기타, 521억원)

### □ 금융조달

○ 자본/부채 조달비율 : 29%/71%

○ 자본/부채 조달금액 : 40,817천€/101,485천€

○ (자본) 남동발전, SDN 공동출자(50%:50%)

\* ASM : 20,874천€(약 229억원, 1,099억원/€)

\* RES : 19,943천€(약 220억원, 1,107억원/€)

○ (부채) KDB 산업은행에서 101,485천€ 조달

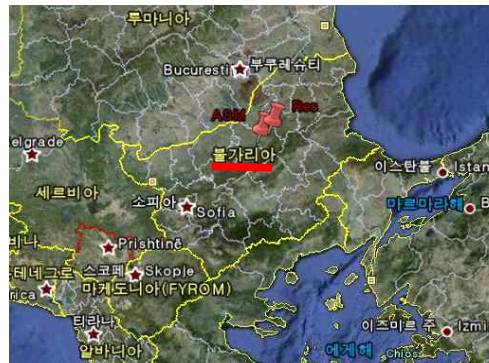
\* ASM : 50,167천€(약 551억원, 1,099억원/€)

\* RES : 51,318천€(약 568억원, 1,107억원/€)



## □ 사업부지

- 지역 : Veliko Tarnovo 지역 (Samovodene/Zlatarisa)
- 부지 : Veliko Tarnovo시 사용권 제공



## □ 연 료 : 태양광 에너지

## □ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

## □ 정부약정 : 없음

### 나) 남동발전 사업참여 내역

## □ 참여방식

- ASM/RES 지분 50%인수('11. 2월) 및 발전소 건설
- \* 남동발전 투자비 : 20,408천€(317억원, '11.3월)

## □ 투 자 비 : • 20,408천€(317억원)

## □ 금융조달

- ASM/RES
- \* 1차 자본금 납입 : 3,918천€/3,135천€(108억원, ' 11.2월)
- \* 2차 자본금 납입 : 5,571천€/6,216천€(186억원, ' 11.3월)





\* 3차 자본금 납입 : 946천€/619천€( 23억원, '13.5월)

## □ 주주협약

○ ASM/RES

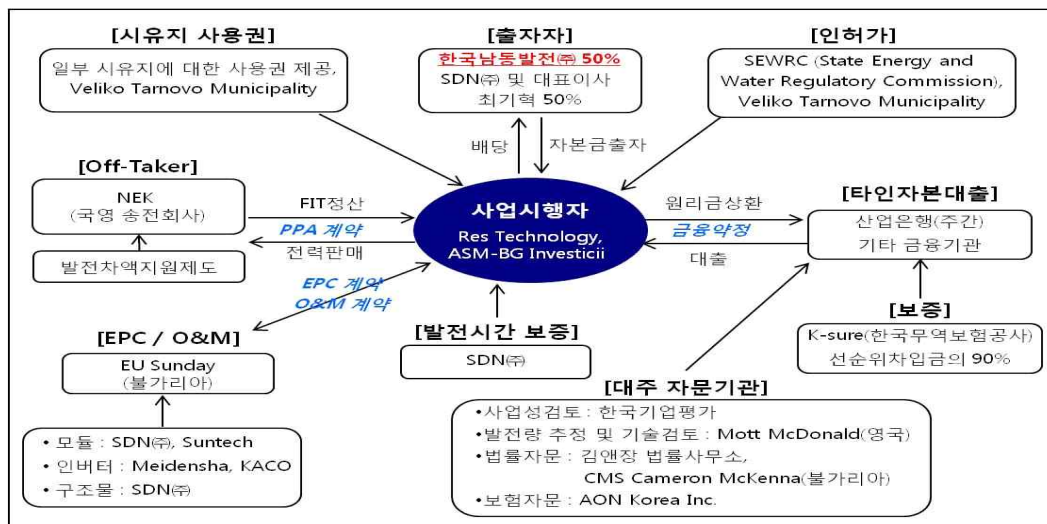
\* 지분구조 : 남동 50%, SDN 50%

\* 주주협약 주요사항 :

- 남동발전 : 임원지명(대표이사 포함), SPC 운영, EPC 감리
- SDN : EPC, O&M 총괄수행, 인허가 및 취득, 임원지명 등

## □ 참여후 투자구조

○ 남동 50%, SDN 50%



## □ EPC

- 건설기간 : ASM : '10.12월 ~ '11.12월, RES : '10.12월 ~ '12. 2월
- 건설사 : EU SunDay + 현지 건설업체
- 주요기기(모듈) 사 : SDN(한국, ASM), JA Solar(중국, RES)



□ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
- 운영사 : EU SunDay

□ 기타 : 정부 예비타당성 평가(KDI) : 해당없음

나. 남동발전 예정사업 개요 및 내용

1) 파키스탄 Gulpur 수력 발전사업

가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 102MW 수력발전소를 건설하여 상업운전 개시 이후 30년간 운영

□ 발 주 처 : MIRA POWER Ltd.

□ 설비용량 : 102MW (51MW × 2기)

□ 사업기간

- 건설 : '15.10월 ~ ' 19.09월 (4년)
- 운영 : '19.10월 ~ '48.09월 (30년)

□ 총사업비

- 367 Mil.달러(3,754억원) [환율 1,023원/\$('14.06 기준), 이하 동일]
  - \* EPC Cost : 266 Mil달러(2,721억원)
  - \* Non-EPC Cost : 101 Mil달러(1,033억원)

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 25:75
- 자본 91.8 Mil.달러(939억원) /부채 275.6 Mil.달러(2,819억원)



- 부채조달 : IFC/KEXIM/ADB/CDC

## □ 사업부지

- 지역 : 이슬라마바드 남동쪽 167km AJ&K주
- 부지 : 파키스탄 정부로부터 임대 및 구입



## □ 연 료 : 해당없음

## □ 사업방식 : BOOT (Build-Own-Operate-Transfer)

## □ 정부약정 : 정부보증계약(IA) 체결( '14.4) 및 PPA 체결(' 15.9)

### 나) 남동발전 사업참여 내역

## □ 참여방식

- 대림산업, 롯데건설과 컨소시엄을 구성(남동 76%)하여 수력발전소 건설 후 30년간 운영

## □ 투 자 비 : 69.8 Mil.달러(714억원, 남동 지분 76%)

## □ 금융조달

- 자본/부채 조달비율

\* 91.8 Mil. USD (939억원, '14.6) / 275.6 Mil. USD (2,819억원, '14.6)

- 부채조달 : 275.6 Mil. USD 조달



\* I F C : 104.7 Mil. USD (1,071 억원, '14.6)

\* KEXIM : 88.8 Mil. USD (908 억원, '14.6)

\* ADB : 65 Mil. USD (665 억원, '14.6)

\* C D C : 17.1 Mil. USD (175 억원, '14.6)

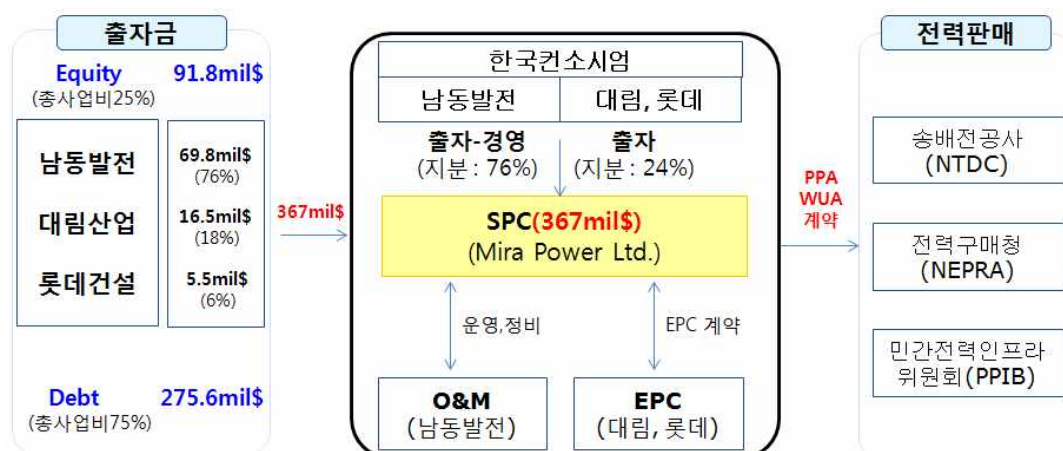
## □ 주주협약

○ 참여방식 : 한국 컨소시엄이 SPC(Mira Power Ltd.) 지분 100% 인수

\* 한국 컨소시엄 : 남동발전(76%)+대림산업(18%)+롯데건설(6%)

## □ 참여후 투자구조

○ 남동 76%, 대림 18%, 롯데 6%



## □ EPC

○ 건설기간 : '15.10 ~ '19.09(4년)

○ 건설사 : 대림산업, 롯데건설

## □ O&M

○ 운영기간 : '19.10 ~ '48.09(30년)



- 운영사 : 남동발전

## 2) 인도 마하라슈트라주 석탄화력 발전사업(인도 석탄 IPP)

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 600MW 석탄화력 발전사업 지분참여 및 상업운전 개시 후 25년간 운영

□ 발 주 처 : 없음(인도 민자발전사업)

□ 설비용량 : 600MW (300MW × 2기)

#### □ 사업기간

- 건설 : '17.01월 ~ ' 19.11월 (35개월)
- 운영 : '19.08월 ~ '44.07월 (25년)

#### □ 총사업비

- 345억 Rs(6,900억원) [환율 20원/Rs('13.10 기준), 이하 동일]
  - \* 건 설 비 : 274.5억 Rs(5,490억원) (EPC)
  - \* 부대비용 : 70.5억 Rs(1,410억원)

#### □ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 25:75
- 자본 86.25억 Rs(1,725억원) / 부채 258.75억 Rs(5,175억원)
- 부채조달 : 인도내 금융기관(REC, PFC, IIFCL)

#### □ 사업부지

- 지역 : 인도 마하라슈트라주 야바트말 지역



- 부지 : 개별 구매 완료



□ 연 료 : Coal(석탄) / HFO(중유, 화염안정용)

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ 정부약정

- 인도정부의 석탄배정 대상사업자 List 등재( '14.01.15)

\* Western Coalfield Ltd(인도 석탄청 자회사)와 체결된 185만톤/년 공급협약서(LOA, '10.07)에 대한 인도정부의 최종 승인

나) 남동발전 사업참여 내역

□ 참여방식

- 개발사인 JPPL(Jinbhuvish Powertech Pvt. Ltd)과 주주협약 및 신주인수협약 체결
- 프로젝트 SPC인 JPGPL(Jinbhuvish Power Generation Pvt. Ltd)의 지분 40%인수
- 발전소건설 및 상업운전 이후 25년간 운영

□ 투 자 비 : 56.2억 Rs(1,125억원, 남동발전 지분 40%)



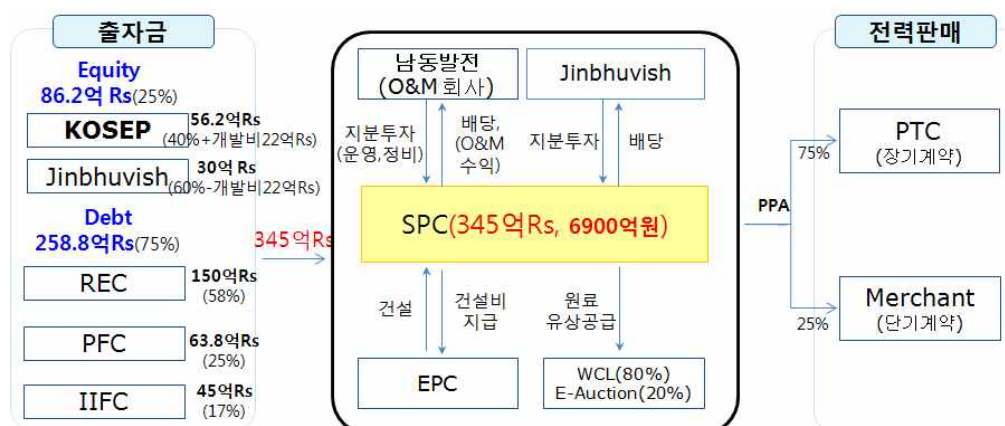
## □ 재원조달 : 자체예산(투자예산)으로 연차별 투입

## □ 주주협약

- JPGPL사 지분구조: 진부비쉬 60%, 남동 40%
- 주주협약상 특약
  - \* 남동발전은 공동대표, CTO, Deputy CFO의 지명권 보유
  - \* 특별결의사항에 대하여는 남동발전 지명이사의 동의필요
  - \* 금융약정과 관련한 남동발전의 보증 ■ 보장의무 없음

## □ 참여후 투자구조

- 남동발전 40%, 진부비시 60%



## □ EPC

- 건설기간 : '17.01월 ~ ' 19.11월
- 터 빈 : 업체선정 진행 中
- 보일러 : 업체선정 진행 中

## □ O&M



- 운영기간 : 상업운전일로부터 25년
- 운영사 : 남동발전, O&M 계약(⇔JPGPL)

□ 기타 : KDI 예비타당성 조사 완료( '13.6)

### 3) 네팔 Upper Trishuli-1 수력 발전사업

#### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 216MW 수력발전소를 건설하여 상업운전 개시 이후 30년간 운영

□ 발 주 처 : NWEDC(Nepal Water & Energy Development Company)

□ 설비용량 : 216MW (72MW × 3기)

□ 사업기간

- 건설 : '16.10월 ~ ' 21.09월 (5년)
- 운영 : '21.10월 ~ '51.09월 (30년)

□ 총사업비

- 574.26Mil.달러(6,087억원)[환율 1,060원/\$( '14.03 기준), 이하 동일]

\* EPC Cost : 410.95 Mil.USD (4,356억원, '14.3)

\* Non EPC Cost : 163.31 Mil.USD (1,731억원, '14.3)

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 30:70
- 자본 172.28 Mil.달러(1,826억원) /부채 401.98 Mil.달러(4,261억원)
- 부채조달 : IFC/ADB/EIB/DFIs/상업은행

□ 사업부지





- 지역 : 카트만두 북쪽 70km 라슈아 지역
- 부지 : 네팔 정부로부터 임대 및 구입



□ 연 료 : 해당없음

□ 사업방식 : BOOT (Build-Own-Operate-Transfer)

□ 정부약정 : 정부보증계약(PDA) 및 전력구매계약(PPA) 협상 중

나) 남동발전 사업참여 내역

□ 참여방식

- 대림산업, 계룡건설, 국제금융공사(IFC)와 컨소시엄을 구성(남동 50%)하여 수력발전소 건설 후 30년간 운영

□ 투 자 비 : 86.14 Mil.달러(913억원, 남동 지분 50%)

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율

\* 172.28 Mil. USD (1,826억원, '14.3) / 401.98 Mil. USD (4,261억원, '14.3)

- 부채조달 : 401.98 Mil. USD 조달

\* IFC : 90 Mil. USD (954억원, '14.3)



\* ADB : 90 Mil. USD (954 억원, ‘14.3)

\* EIB/DFIs/상업은행 : 221.98 Mil. USD (2,353 억원, ‘14.3)

## □ 주주협약

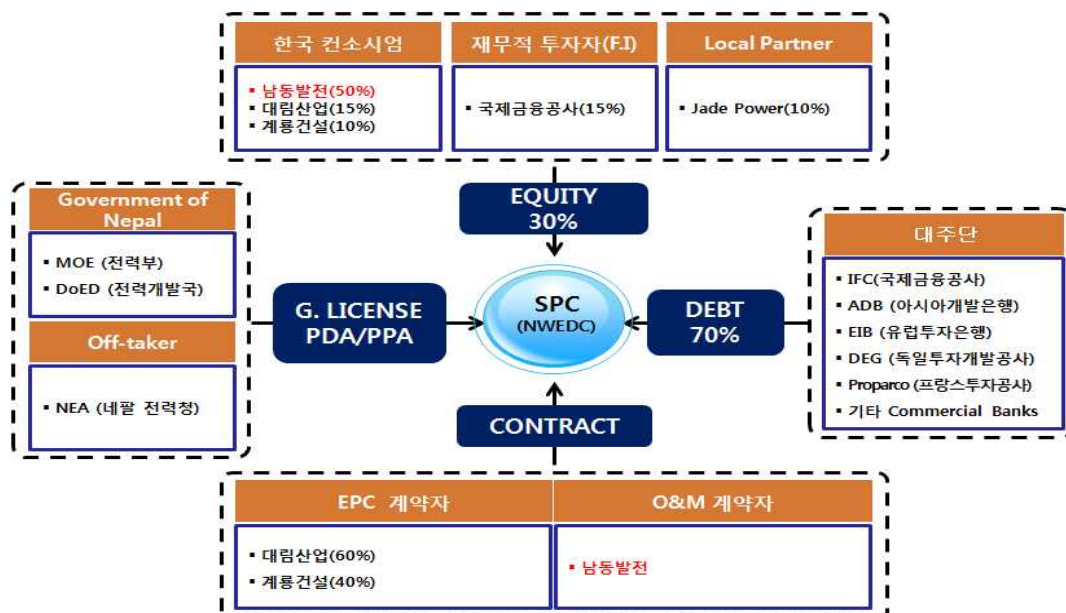
○ 참여방식 : 한국 컨소시엄이 SPC(NWEDC) 주식 75% 인수

\* 한국 컨소시엄 : 남동발전(50%)+대림산업(15%)+계룡건설(10%)

\* 기 타 : Jade Power(10%)+국제금융공사(15%)

## □ 참여후 투자구조

○ 남동 50%, 대림 15%, 계룡 10%



## □ EPC

○ 건설기간 : ‘16.10 ~ ‘21.09

○ 건설사 : 대림산업, 계룡건설

## □ O&M



- 운영기간 : 상업운전일로부터 30년

- \* 상업운전일 : '21.10 ~

- 운영사 : 남동발전

#### 4) 인니 잠비주 테보 석탄화력 발전사업(인니 석탄 IPP)

##### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 400MW 석탄화력 발전사업 지분참여 및 상업운전 개시 후 25년간 운영

□ 발 주 처 : 없음(민관협력 제안 사업)

□ 설비용량 : 200MW (200MW × 2기)

□ 사업기간

- 건설 : '16.04월 ~ ' 19.11월 (42개월)

- 운영 : '19.11월 ~ '44.10월 (25년)

□ 총사업비 : 832mil \$(8,628억원) [환율 1,037원( '14.4월), 이하 동일]

- 건 설 비 : 671mil \$ (약 6,958.3억원)

- 부대비용 : 161mil \$ (약 1,669.6억원)

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 30:70

- 자본 249.6mil \$ (2,588.4억원) / 부채 582.4mil \$ (6,039.6억원)

- 부채조달 : ECA(K-Exim 등), 기타 상업은행

□ 사업부지



- 지역 : 인니 잠비주 테보군
- 부지 : 사업 확정후 구매 예정

□ 연 료 : Coal(석탄)

□ 사업방식 : BOT (Build-Own-Transfer)

□ 정부약정

- '13.10.11 경협사업 선정, 남동 - 잠비주 - PT.TAI현지파트너 MOU
  - \* VIP 인니 국빈방문 기간 중 경협과제 채택, MOU 체결
- '15. 1. 인니 중기개발계획(RPJMN '15~'19)에 사업 등재
- '15. 6. PPP Book 2015 "Potential Project" 선정

나) 남동발전 사업참여 내역

□ 참여방식

- 프로젝트 SPC에 지분 10% 참여
- 발전소건설 및 상업운전 이후 25년간 운영

□ 투 자 비 : 남동발전 지분 10%

□ 금융조달 : 추후 결정

□ 주주협약 : 추후 결정

□ 참여후 투자구조

- 남동발전 지분을 10%, 그 외 주주사 및 지분을 미확정

□ EPC : 추후 결정

□ O&M



- 운영기간 : 상업운전일로부터 25년
- 운영사 : 남동발전

□ 기타 : 공동개발사인 PT.TAI에서 예비타당성 조사 완료('14.4)

#### 5) 터키 압신 석탄화력 발전사업 (터키 압신 석탄 IPP)

##### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 1,440MW×3 Plants 석탄화력발전을 건설(광산개발 포함)하여 상업 운전 개시 후 30년간 운영

□ 발 주 처 : 터키 에너지자원부(Ministry of Energy and Natural Resources)

□ 설비용량 : 4,320MW (1,440MW×3Plants)

□ 사업기간

- 건설기간 : 4년(1 Plant 기준), 상업운전 개시 후 30년간 운영

□ 총사업비

- 170억 USD (17조원, '15년 Business Plan 기준, 환율 1,000원/\$)
- 세부사업비 미정

□ 사업부지 : Afsin-Elbistan 지역(Ankara 남동쪽 600km)

□ 연 료 : 석탄(갈탄, Lignite)

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ 정부약정 : 터키 에너지자원부(MENR)과 정부간협정(IGA) 협상 중( '13.9월이후~)

\* 현재( '15.09) Business Plan 최종제출 후 양국 간 워크숍 개최 및 IGA 협의 개시

##### 나) 남동발전 사업참여 내역



## □ 참여방식

- MENR과 IGA체결 및 현지정부협정(HGA, Host Government Agreement, MENR과 사업자간) 체결 후 사업수주(양국 국회비준사항)

## □ 투자비 : 2.55억 USD(2,550억원, 지분5%, 3 Plants 기준)

## □ 금융조달

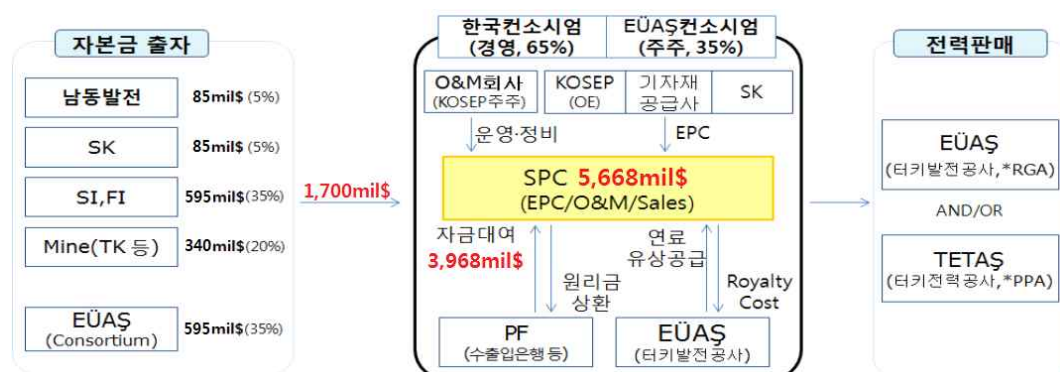
- 자본/부채 조달비율 : 30%/70%(Equity/Debt)
  - \* 51억 USD(5.1조원) / 119억 USD(11.9조원) ( ' 15.8 B/P 기준)
- 부채조달 : K-Exim 및 터키 현지금융 예정

## □ 주주협약

- 터키 에너지자원부(MENR)과 정부간협정(IGA) 협상 중( ' 13.9월이후~)
  - \* 현재( ' 15.09) Business Plan 최종제출 후 양국 간 워크숍 개최 및 IGA 협의 개시

## □ 참여후 투자구조

- 한국컨소시엄(65%), EUAS컨소시엄(35%)



## □ EPC

- 건설기간 : 4년(1 Plant 기준)



- 건설사 : SK건설 + 현지 건설업체 예정

#### □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 30년
- 운영사 : SPC

### 6) 인니 남부수마트라주 숨셀6 석탄화력 발전사업(인니 석탄 IPP)

#### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 600MW 석탄화력 발전사업 지분참여 및 상업운전 개시 후 25년간 운영

□ 발 주 처 : PLN(인니전력공사 입찰 사업)

□ 설비용량 : 600MW (300MW × 2기)

□ 사업기간 : 사업 정보 수집 중

□ 총사업비 : 사업 정보 수집 중

#### □ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 30:70
- 자본 / 부채 : 미정
- 부채조달 : ECA(K-Exim 등), 기타 상업은행

#### □ 사업부지

- 지역 : 인니 수마트라 Muara Enim
- 부지 : 사업 수주후 매입 예정

□ 연 료 : Coal(석탄)



- 사업방식 : BOT (Build-Own-Transfer)
- 정부약정 : PPA에 대한 인니 정부보증 확보 추진

나) 남동발전 사업참여 내역

- 참여방식
  - 발전소건설 및 상업운전 이후 25년간 운영(O&M)
  - 사업권 확보를 위한 지분참여(PPA에 대한 정부보증조건)
- 투자비 : 추후 결정
- 금융조달 : 추후 결정
- 주주협약 : 추후 결정
- 참여후 투자구조 : 추후 결정
- EPC : 추후 결정
- O&M
  - 운영기간 : 상업운전일로부터 25년
  - 운영사 : 남동발전

## 5. 중부발전 해외투자사업

가. 중부발전 운영사업 개요 및 내용

1) 인도네시아 찌레본 석탄화력 발전사업

가) 전체 사업개요

- 사업내용 : 660MW 석탄화력발전소를 건설하여 상업운전 개시 이후 30년간 운





## 영

□ 발 주 처 : 인도네시아 전력공사(PT.PLN)

□ 설비용량 : 660MW 1기

□ 사업기간

- 건설 : '08.04월 ~ ' 12.07월 (4년)
- 운영 : '12.07월 ~ '41.10월 (30년)

□ 총사업비 : 8.5억불(8,925억원, '07.4)

- 건 설 비 : 6.5억불(6,720억원, '12.8) (EPC)
- 부대비용 : 2.0억불(2,100억원, '12.8)

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율: 2.55억불(2,677.5억원, '07.04) / 5.95억불(6,247.5억원, '07.04)
- 부채조달 : 금융기관(KEXIM, JBIC)에서 5.95억불 조달
  - \* JBIC Direct Loan 214,200천달러
  - \* JBIC EPRG Loan 142,800천달러
  - \* KEXIM Direct Loan 142,800천달러
  - \* KEXIM EPRG Loan 95,200천달러

□ 사업부지

- 지역 : 인도네시아 찌레본



- 연 료 : 아역청탄 (Kideco, Adaro)
- 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)
- 정부약정( '10.03.10) : 인니 정부는 Confirmation Letter를 통하여 PPA상 PLN의 의무사항(지급보증등)을 확인

나) 중부발전 사업참여 내역

#### □ 참여방식

- 개발사인 마루베니와 주주협약 체결을 통해 프로젝트 회사 CEP(Cirebon Electric Power)의 지분 27.5% 투자 후 발전소 건설

\* CEP : 인도네시아 현지법에 따라 설립

#### □ 투 자 비 : 7.01천만불(736억원, 중부발전 지분 27.5%)

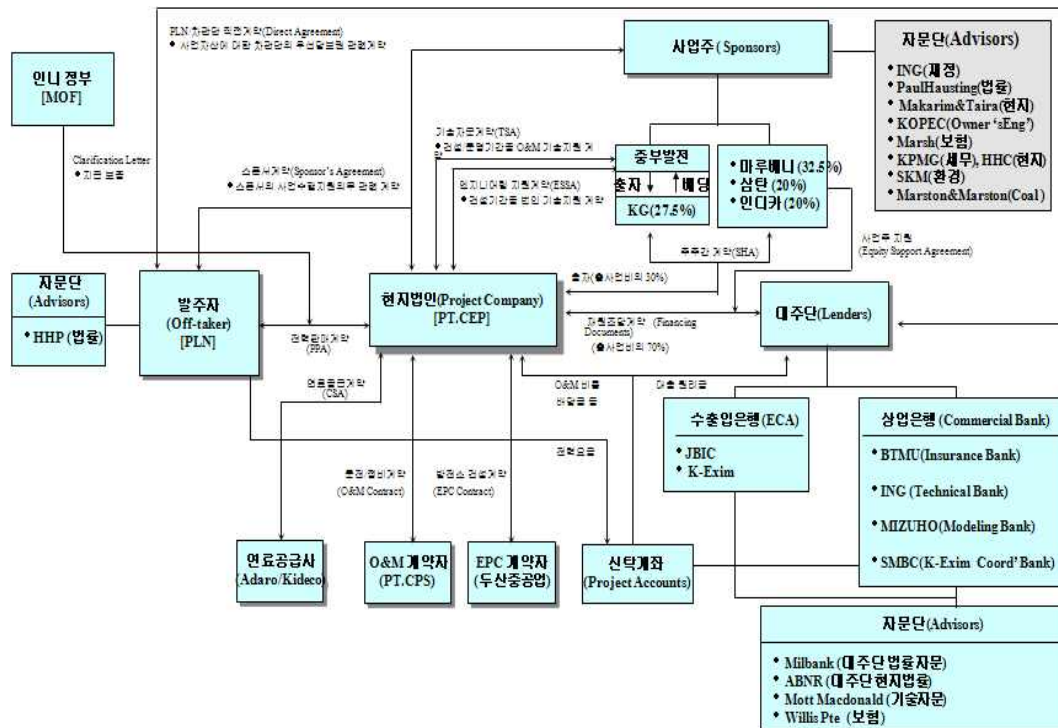
#### □ 금융조달 : 자체예산(투자예산)으로 연차별 투입

#### □ 주주협약

- CEP사 지분구조 : 중부(27.5%), 마루베니(32.5%), Indika(20%), 삼탄(20%)
- 주주협약상 특약
- O&M 회사(CPS) 설립 및 CEO의 지명권 보유



## □ 참여후 투자구조



## □ EPC

- 건설기간 : ' 08.04월 ~ ' 12.07월
- 건설사 : 두산중공업

## □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 30년
- \* 상업운전일 : ' 12.07
- 운영사 : CPS(Cirebon Power Services) O&M 계약(⇔CEP)

## □ 기타 : 부채감축 반영(X), 예비타당성조사 대상(X)

## 2) 태국 나바나콘 복합화력 발전사업

### 가) 전체 사업개요



□ 사업내용 : 110MW 가스복합 1기를 건설하여 상업운전 개시 후 25년간 운영

□ 발 주 처 : 태국 ERC (태국 SPP 민자발전사업)

□ 설비용량 : 110MW (1기)

□ 사업기간

- 건설 : '10.09 ~ '13.09 (3년)
- 운영 : '13.10월 ~ '38.10월 (25년)

□ 총사업비 : 1.87억달러(2,059억원) [환율 1,100원/\$, 1THB=36원 이하동일]

- 건 설 비 : 1.45억달러(1,600억원, EPC)
- 부대비용 : 0.42억달러(459억원)

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 24:76
- 자본 0.45억달러(494억원)/ 부채 1.42억달러(1,565억원)
- 부채조달 : 태국 산업은행(Krung Thai Bank) 약 1.42억달러 차입

□ 사업부지

- 지역 : 방콕외곽 50km Nava Nakorn 산업단지내 위치
- 부지 : 구매(현지 파트너 소유)



□ 연 료 : LNG



□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ 정부약정 : 현지 전력청(EGAT)이 전력구매 보장

나) 중부발전 사업참여 내역

□ 참여방식

- 재원조달이 완료된 사업의 지분인수를 통해 25년간 발전소 운영·정비 기술 자문수행

□ 투자비 : 15.3백만달러(166억원, 중부 지분 29%)

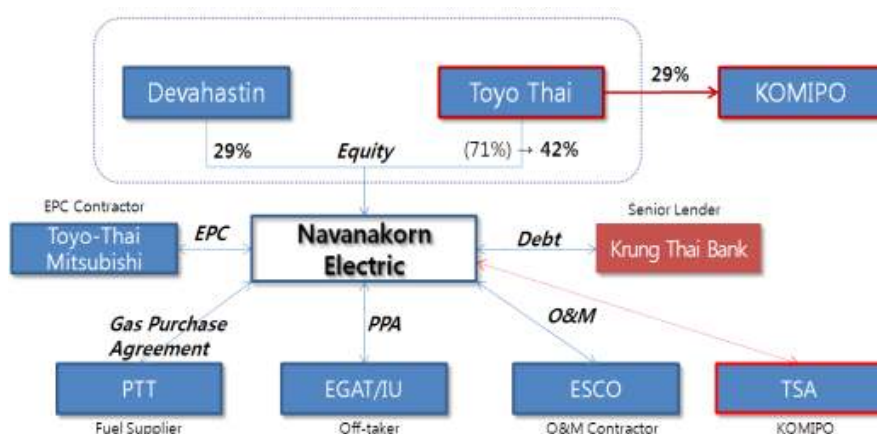
□ 금융조달 : 자체예산(투자예산) 집행

□ 주주협약

- 지분구조 : (우선주)중부 29%, Toyo Thai 42%, (보통주) NLD Group 29%
- 배당률 : 우선주 10.5%
- 이사회 : 9명, KOMIPO Global은 Veto권 보유

□ 참여후 투자구조

- (우선주)중부 29%, Toyo Thai 42%, (보통주) NLD Group 29%





## □ EPC

- 건설기간 : ‘10.09월 ~ ’ 13.09월 (3년 1개월)
- 건설사 : Toyo–Thai Mitsubishi
- 주요기기 사항
  - \* 가스터빈 · 발전기 : GE / 증기터빈 · 발전기 : Mitsui-Alstom
  - \* 보일러(HRSG) : BHI(구 범우)

## □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 25년(상업운전일 : ‘13.10)
- 現운영사 : ESCO(태국), 계약기간 6년

## □ 기타 : 부채감축 반영(X), 예비타당성조사 대상(X)

## 나. 중부발전 예정사업 개요 및 내용

### 1) 미국 볼더시 태양광 발전사업

#### 가) 전체 사업개요

## □ 사업내용 : 태양광 발전소 개발, 건설 및 운영

## □ 발 주 처 : 네바다 및 캘리포니아주 전력회사 (NV Energy, SCE, PG&E등)

## □ 설비용량 : 200MW

## □ 사업기간

- 건설 : ‘15.10월 ~ ’ 16.10월 (1년)
- 운영 : ‘16.10월 ~ ’ 41.10월 (25년)

## □ 총사업비 : ◆ 5억달러(5,500억원) [환율 1,100원/\$ (’15.01기준), 이하 동일]



## □ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 50:50
- 자본 2.5억달러 (Cash Equity : 20%, Tax Equity : 30%)
- 부채 2.5억달러
- 부채조달 : 현지 상업은행 (예정)

## □ 사업부지

- 지역 : 미국 네바다주 볼더시
- 부지 : 볼더시정부로부터 임대



## □ 연 료 : Photovoltaic

## □ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

## □ 정부약정 : 없음

### 나) 중부발전 사업참여 내역

## □ 참여방식

- 미국 태양광 전문기업인 SunPower社와 공동으로 사업을 추진
- 네바다 및 캘리포니아주의 전력회사와 PPA 입찰 및 수주하여 준공 후 약 25년간 운영

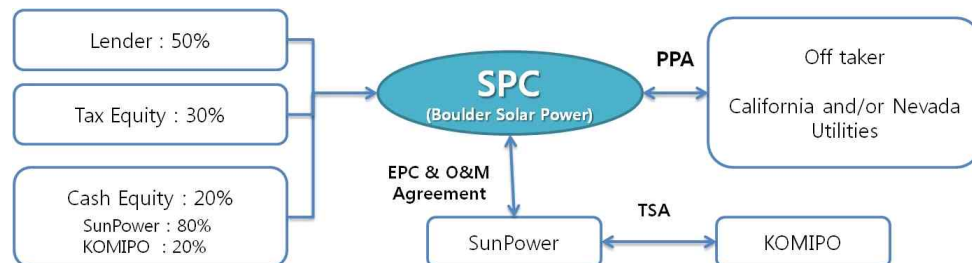


- 투자비 : 약 5억달러(5,500억원, 중부지분 20%)
- 금융조달 : 준공시까지 중부의 추가 자본금납입 없음
- 주주협약

- 사업공동개발계약
  - \* 사업성공시 중부의 기투입개발비 단계별 상환
  - \* 준공시 지분 20% 보유 및 매수권리
  - \* 건설 및 운영기간 중 인력파견

#### □ 참여후 투자구조

- 준공전 : SunPower(美) 100%
- 준공후 : SunPower(美) 80%, 중부 20%



#### □ EPC

- 건설기간 : ' 15.11월 ~ ' 16.10월
- 건설사 : SunPower (중부참여)
- 주요기기 사 : SunPower

#### □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 25년
- 운영사 : SunPower (중부참여)





□ 기타 : 부채감축 반영(○), 예비타당성조사 대상(×, 면제)

2) 2) 인도네시아 왁푸 수력 발전사업

가) 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 15MW 수력발전 3기를 건설하여 상업운전 개시 후 30년간 운영

□ 발 주 처 : 개발사업

□ 설비용량 : 45MW (15MW × 3기)

□ 사업기간

○ 건설 : ‘12.07월 ~ ’ 16.02월 (3년 7개월)

○ 운영 : ‘16.02월 ~ ‘46.02월 (30년)

□ 총사업비 : 1.74억달러(1,962억원) [환율 1,126.5원/\$, 이하 동일]

○ 건 설 비 : 1.07억달러(1,202억원) (EPC)

○ 금융비용 : 0.18억달러(198억원)

○ 기 타 : 0.49억달러(562원)

□ 금융조달

○ 자본/부채 조달비율 : 25:75

○ 자본 0.435억달러(490억원) / 부채 1.306억달러(1,472억원)

○ 부채조달 : 수은(55%), SMBC(45%)

□ 사업부지

○ 지역 : 인니 북부수마트라 메단 남서부 184km에 위치한 Wampu지역

○ 부지 : 36ha(10만 9천평)



\* 산림보호구역(정부양도)

\* 사유지(토지보상)



□ 연 료 : 수력

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ 정부약정

○ 인니 전력수급계획(Fast Track 프로그램)에 본 사업 포함( '11.04.06)

○ 인니재무부장관 서명증서 형태의 정부보증(BVGL) 발급( '12.06.15)

\* 인니전력청(PLN)의 채무불이행에 대한 정부지급보증

나) 중부발전 사업참여 내역

□ 참여방식

○ 중부발전, MPM(인니), 포스코엔지니어링이 컨소시엄을 구성(중부46%)하여 수력발전소를 건설 후 30년간 운영

□ 투 자 비 : 0.2억달러(225억원, 중부 지분 46%)

□ 금융조달 : 자체예산(투자예산) 집행

□ 주주협약

○ 주주간협약

\* 중부발전은 대표이사, 상임이사1명, 감사1명 지명권 보유

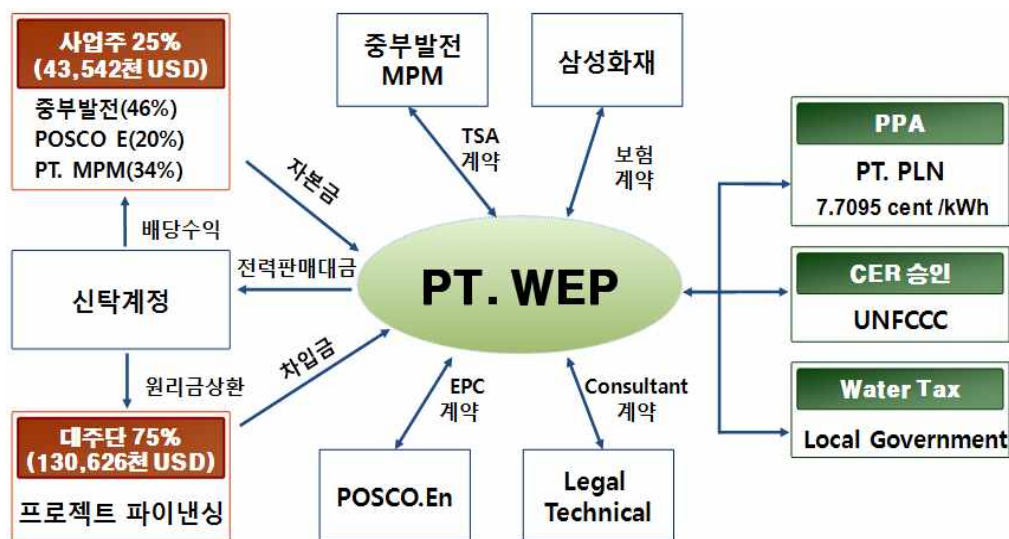


\* 주주결의사항(Shareholders Reserved Matters)에 대하여는

\* 중부발전의 동의가 수반되어야 함

## □ 참여후 투자구조

- 중부 46%, MPM 34%, 포스코엔 20%



## □ EPC

- 건설기간 : ‘12.07월 ~ ’ 16.02월 (3년 7개월)

- 건설사 : 포스코엔지니어링

- 주요기기 사항

\* 터빈, 발전기 : CNEEC(중국)

\* 변압기 : 효성 / 비상발전기 : 보국전기 / 크레인 : 반도

## □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 30년(상업운전일 : ‘16.2월 예상)

- 운영사 : PT.WEP 자체 O&M



## □ 기타

- 부채감축 반영(X), 예비타당성조사 대상(X)

### 3) 인니 Semangka 수력발전 건설·운영사업

#### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 인니 Semangka 수력발전 건설·운영사업

□ 발 주 처 : 개발사업

□ 설비용량 : 55.4MW (27.7MW×2기)

□ 사업기간 :

- 건설 : '15.02월 ~ ' 17.09월 (31개월)
- 운영 : ' 17.09 ~ ' 48.12 (준공후 30년)

□ 총사업비 : 1.9억 달러

- 건 설 비 : 1.03억달러
- 금융비용 : 0.15억달러
- 기 타 : 0.72억달러

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 25/75(47,604천달러/142,812 천달러)
- 부채조달 : 수은 직접대출 46.5%/수은 보증대출 46.5%/Uncovered 7%

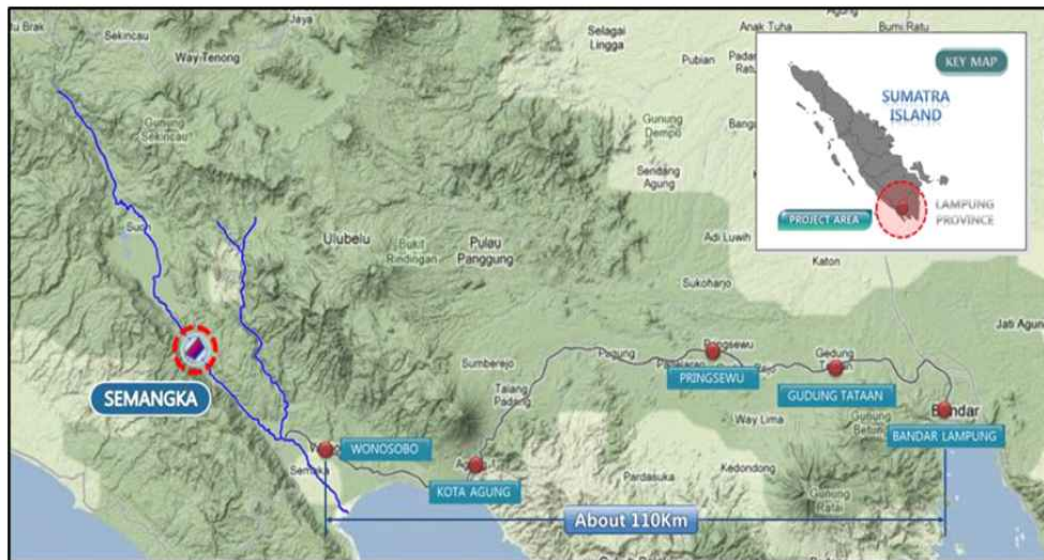
\* 조달기관 : 한국수출입은행, BNPP, ING

□ 사업부지

- 지역 : 인도네시아 수마트라 람뽕주 팅가무스군



- 부지 : 부지면적 : 88.9ha(27만평)



\* Forest Area Lend-Use Permit(IPP KH) 허가 완료( '15.02)

□ 연 료 : 수자원

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ 정부약정

- '12.01 : Semangka수력 인니정부 Fast Track-2 프로그램 등록
- '14.06 : 전력구매계약(PPA) 계약체결(PT.PLN)
- '14.10 : 인니 재무부 정부보증(BVGL) 발급

나) 중부발전 사업참여 내역

□ 참여방식

- 중부발전(52.5%), 포스코엔(17.5%), PT.BSE(10%), PT.NHA(5%), KEXIM(15%) 주주구성으로 25%자본금과 프로젝트 파이낸싱 75% 재원을 조달하여 수력발전소를 건설 하고 30년간 운영



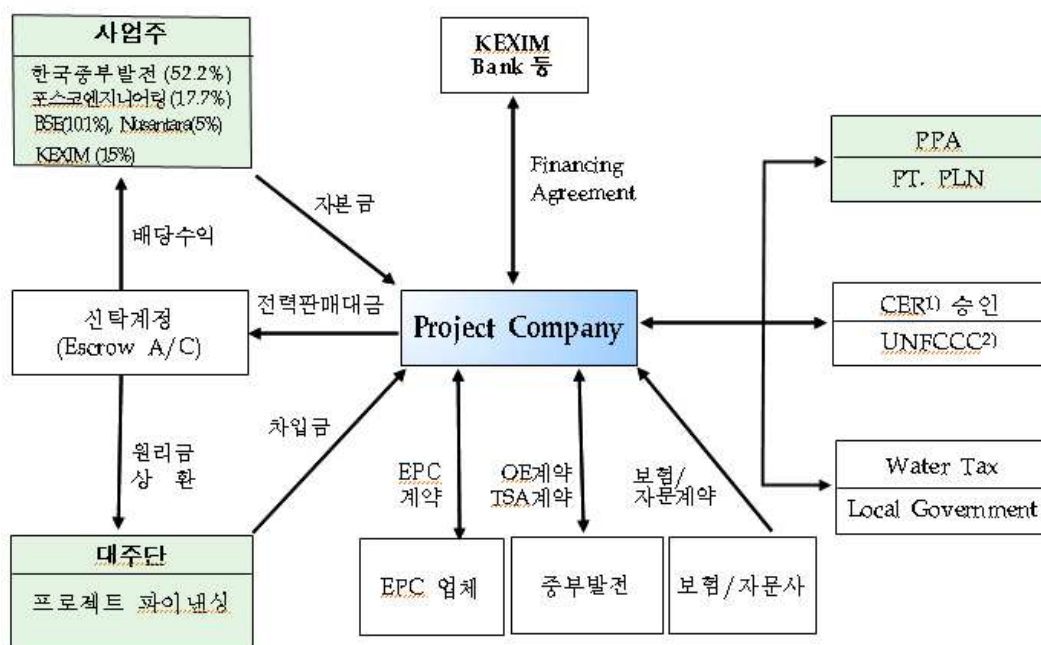
□ 투자비 : 0.25억달러(중부 지분 52.5%)

□ 금융조달 : 자체예산(투자예산) 집행

□ 주주협약 : 주주간협약( '11.11.24)

- 계약체결 이후 5년 이내에는 주식 양도 불가. 이후 주주 동의 필요

□ 참여후 투자구조



□ EPC

- 건설기간 : ' 15.2월 ~ ' 17.9월
- 건설사 : 포스코엔지니어링
- 주기기 : VOITH(인도), 수력터빈등 주요 발전설비 공급
- Owner's Engineering : 한국중부발전 시행( '14.03 ~ 준공)

□ O&M

- 사업법인 PT.TEP 자체 O&M 시행



- 중부발전과 Technical Service Agreement 계약 체결

## □ 기타

- 부채감축 반영(X), 예비타당성조사 대상(X)

## 4) 인도네시아 찌레본 후속기 석탄화력 발전사업

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 1,000MW 석탄화력발전 1기를 건설하여 상업운전 개시 후 25년간 운영후 이전

□ 발 주 처 : PLN(인도네시아)

□ 설비용량 : 1,000MW

### □ 사업기간

- 건설 : ‘16.상반기 ~ ’ 20.하반기(예정)
- 운영 : 상업운전일로부터 25년 (예상 상업운전일: ‘20.하반기예정)

□ 총사업비 : 약 20억불

### □ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 20%:80% 예정
- 부채조달 : 국내외 ECA 금융기관(JBIC, NEXI, KEXIM ⇒LOI 발급) 에서 조달 예정

### □ 사업부지

- 지역 : 인도네시아 찌레본
- 부지 : 발전소 부지매입(사유지) 및 임차(인니정부 공유지) 예정



□ 연 료 : 아역청탄

□ 사업방식 : BOOT (Build-Own-Operation-Transfer)

□ 정부약정 :

- 인도네시아 Fast Track II 프로그램 등재
  - \* 인니 재정부의 Business Viability Guarantee Letter 수령 가능
- 사업제안요청서(RFP) 발급 : ' 14.09

나) 중부발전 사업참여 내역

□ 참여방식

- 찌레본 석탄화력 발전 선행호기(660MW) 준공후 성공적인 개발·운영실적을 바탕으로 후속기(1,000MW) 사업 직접협상권(Direct Appointment) 획득

□ 투 자 비 : USD 40,009천불 (지분 10%)

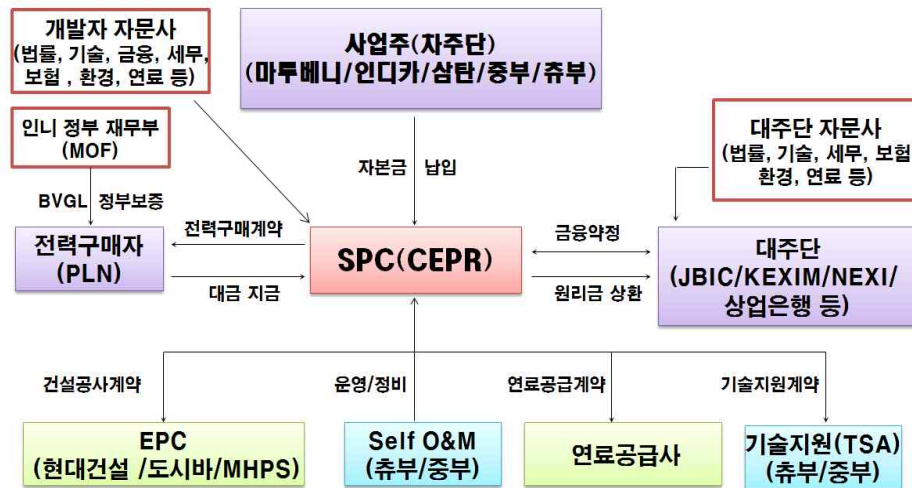
□ 금융조달 : 자체예산(투자예산)으로 연차별 투입

□ 주주협약 : 주주간협약 체결 ( '15.9)

□ 참여후 투자구조

- 마루베니(35%), 인디카(25%), 삼탄(20%), 중부발전(10%), 추부전력(10%)





## □ EPC

- EPC 계약 체결 ( '15.12)
- 건설기간 : '16.상반기 ~ ' 20.하반기(예정)
- 건설사 : 현대건설 · 히타치 · 도시바 컨소시엄

## □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 25년
- 운영사 : SPC 자체 O&M

## □ 기타

- 부채감축 반영(○), 예비타당성조사 대상(○)

## 5) 파키스탄 Lower Spat Gah 수력발전사업

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 파키스탄 Lower Spat Gah 수력발전사업

□ 발 주 처 : 파키스탄 Water & Power Development Authority(WAPDA)



□ 설비용량 : 496MW (165.3MW×3기)

□ 사업기간 : 준공 후 30년

□ 총사업비 : 총사업비 10.04억불

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 25/75
- 자본 2.51억불 / 부채 7.53억불
- 부채조달 계획(미정)

\* 계획: IFC+ADB+Proparco(France)+DEG(German)+K-Exim

□ 사업부지

- 지역 : 파키스탄 북서부 Indus강 지류(Spat Gah계곡) 수도 이슬라마바드에서 북쪽으로 약 310 km 지점





□ 연 료 : 수자원

□ 사업방식 : PPP(Public Private Partnership)

□ 정부약정 : 2012. 08 : PPP사업 민간참여자 우선협상대상자 선정

나) 중부발전 사업참여 내역

□ 참여방식

- PPP 방식으로 파키스탄 정부(WAPDA) 와 한국 컨소시엄
- 파키스탄 정부 : 정부 채원투자 및 인허가등 행정적 업무지원
- 민간사업자(KOMIPO 컨소시엄) : 수력발전소 건설 및 운영

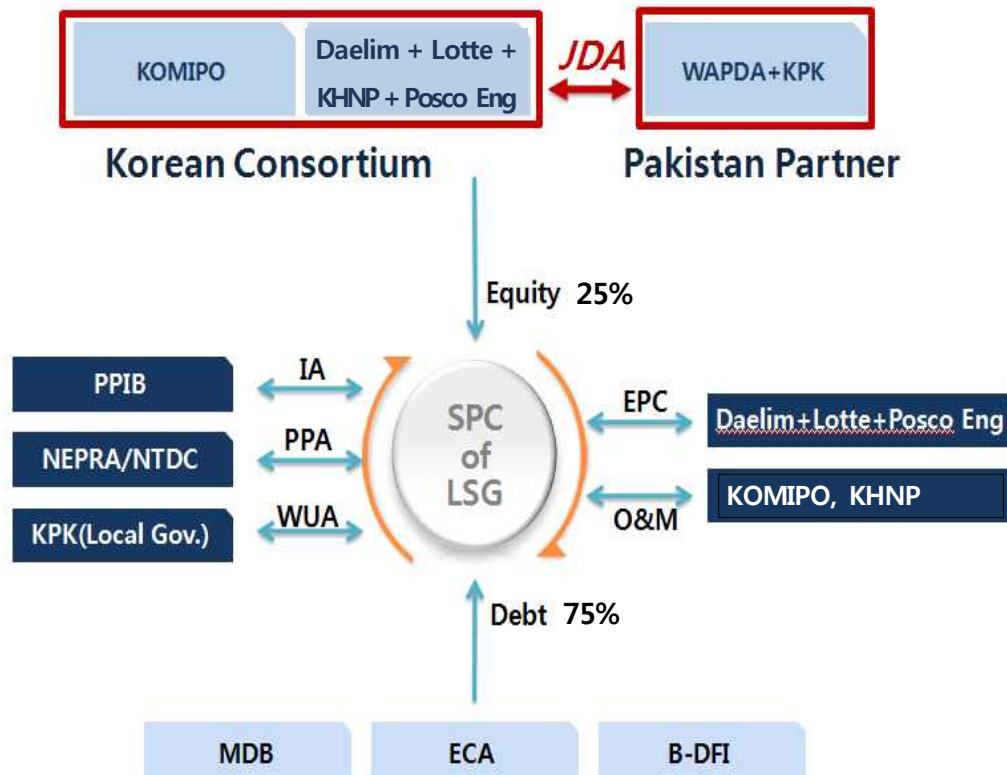
□ 투 자 비 : 0.65억불(중부지분 26%)

□ 금융조달

- Equity(25%) : 각 Sponsor 투자 지분별로 출자
  - \* Public Sponsors(26%) : 파키 WAPDA 26%, KPK 주정부 1%
  - \* Private Sponsors(74%) : 중부 26%, IFC 18%, 대림 14%, 한수원 8%, 롯데 6%, 포스코E 2%
  - \* IFC 개발비 참여확정 Letter 접수( '14. 1) : 800만불 한도
- Debt(75%) : Project Fincing으로 채원조달

□ 주주협약 : 미정

□ 참여후 투자구조



#### □ EPC

- 건설사 : 대림산업, 롯데건설, 포스코 엔지니어링

#### □ O&M : 중부발전, 한수원

#### □ 기타

- 부채감축 반영(X)
- 타당성조사 대상(○)

\* 2014. 08 : 기재부 예타(2013.6~14.6) 최종결과(Gray Zone) 보고서 접수

### 6) 브라질 CSP 부생가스 발전사업

#### 가) 전체 사업개요



□ 사업위치 : 브라질 북동부 세아라주

□ 설비용량 : 200MW (100MW×2)

□ 사업기간 : 준공 후 20년

□ 총사업비 : 약 3.1억불

□ 지분구도

- 현재 : 동국제강(30%), 포스코(20%), Vale(50%)
- 향후 : Servtec Group 및 브라질 투자자, 중부발전 및 한국 투자자
  - \* 기존주주들이 발전소 지분 100%를 제3자에 매각 추진중
  - \* 중부발전은 비투자 O&M 수행(콜옵션 보유)또는 최소 지분 투자 예정

#### 나) 중부발전 사업내역 및 특징

□ 추진경위 및 향후계획

- ' 14.07 : 부생가스 발전소 참여제안 접수
- ' 14.11 : 건설현장 조사 및 사업주 협의(Vale, 포스코, 동국제강)
- '15.04 : 제안요청서 수령
- '15.06 : Non Binding 제안서 제출(→CSP)
- ' 16.1분기 : 사업 참여방안 협의(CSP 경영진 중부 방문 추진)
- '16.2분기 : 본 제안서(Binding Offer) 제출(참여 결정시)

□ 주요특징

- 국내 부생가스 발전소(현대그린과워) 개발·운영 경험을(공기업중 유일) 바탕으로 안정적인 부생가스 발전시장 진출



\* CSP 제철소 사업주는 부생가스 발전소 경험 보유사와 협상 희망

- 한국 컨소시엄(동국제강, 포스코)이 건설중인 제철소에 전력의 대부분(약 180MW)을 공급하고 전력요금은 달러화로 지급받는 안정적인 사업구조 실현 가능 및 한국계 플랜트 밸류 체인 구축을 통한 국부 창출 기여

## 7) 태국 SIPCO 복합화력 발전사업

### 가) 전체 사업개요

□ 사업위치 : 태국 라용주 (방콕 남동쪽)

□ 사업개요 : 1단계 지분인수, 2단계 사업 지분투자 및 1·2단계 O&M 수행

□ 설비용량 : (1단계) 160MW 운영중, (2단계) 110MW 건설예정

□ SPC명 : Siam Power Generation Public Co., Ltd. (SIPCO)

□ 사업주 : The Steel(태국 상장 철강회사)

- The Steel에서 사업 인수 후 1단계 지분 일부(30%) 예정 / 2단계 지분 참여 예정 및 EPC, O&M 참여사 물색중

### □ 1,2 단계별 주요개요

구 분	설비용량	전력판매	EPC	O&M
SIPCO 1단계	160MW (COD : '10.12.29)	(PPA) EGAT 90MW (IU) G-Steel 35MW최소보증	Sojitz, 현대엔지니어링	GE와 계약 체결 되어 있으나 신규투자자 O&M 수행가능
SIPCO 2단계	110MW (PPA 체결 완료, SCOD: '18.7월)	(PPA) EGAT 90MW (IU) Siam Billet 건설중 (예상수요 30MW)	미 정	미 정

### 나) 중부발전 사업내역 및 특징

#### □ 추진경위 및 향후계획



- '15. 11 사업정보 입수 및 참여방안 협의
- '15. 12 SIPCO 1단계 발전소 및 2단계 예정 부지 현장 조사
- '16. 02 사업주 및 잠재 파트너사 공동추진 협의
- '16년 상반기 사업타당성 조사 착수(예정)

#### □ 주요특징

- 태국시장 성공적인 선행사업 추진 실적(나바나콘 복합화력 발전사업)을 기반으로 한 후속사업
- 기자재 공급, 정비, 테스트 베드 제공 등 국내 기업 동반진출을 통한 동반성장 실현
- 태국 전력시장 사업영역 확대 및 주변국 진출 기반 마련

#### 8) 인니 뿡케루 수력 수력발전사업

##### 가) 전체 사업개요

□ 사업위치 : 인도네시아 남부 술라웨시주 루우 띠무르군

□ 설비용량 : 50MW

□ 사업방식 : BOO(Build-Own-Operate)

□ 사업기간 : 준공후 30년

□ 사 업 비 : USD 2.2억불(자본 : 25%, 부채 : 75%)

□ 사업주체 : 중부발전, 롯데건설, 포스코ENG, Sulindo Putra Timur(현지업체)

##### 나) 중부발전 사업계획 및 기대효과

#### □ 추진경위



- '15. 6 : 사업참여 제안(Sulindo Putra Timur → 중부발전)
- '15. 7~'16. 1 : 공동 현지조사 및 사전 사업타당성조사

#### □ 향후계획

- '16. 2 : 공동개발 MOU 체결
- '16. 2~ 7 :사업타당성조사 착수
- '16.11 : 장기전력 수급계획 및 정부보증 프로그램 반영
- '16.12 : 주주간협약 체결 및 특수목적법인 설립
- '18. 5 : 전력구매계약 체결
- '19. 4 : 재원조달완료 및 공사착공

#### □ 기대효과

- 新기후체제 출범 및 국내 발전시장 포화관련 미래성장동력원 확보
- 완뽀,스망까에 이은 후속 수력개발로 인니 수력 IPP 시장 선점
- 국내 건설, 설계업체와 공동개발로 동반진출 및 성장 도모

### 9) 인니 발리주 신재생에너지 사업

#### 가) 전체 사업개요

□ 사업위치 : 인도네시아 발리주 덴파사市 수웅 폐기물종합처리장

□ 설비용량 : 27MW(소각발전 17, LFG발전 4MW, 태양광발전6MW)

□ 사업형태 : BOOT (Public-Private Partnership)

□ 사업기간 : 준공 후 25년

□ 총사업비 : 약 1.2억불(자본 20% : 0.24억불 / 부채 80% : 0.96억불)





□ 공동개발 : 중부발전, (주)한국종합기술, 메가얼라이언스, 수도권매립지관리공사

나) 중부발전 사업계획 및 기대효과

□ 추진경위

- '15. 10 공동개발에 관한 MOU 체결
- '15. 11 중부 사업선정위원회 심의완료(개발대상사업으로 선정)
- '15. 12 한국플랜트산업협회 타당성조사 지원사업 선정 및 타당성조사 착수

□ 향후계획

- '16. 3 타당성조사결과 보고 및 내부 리스크평가위원회 개최
- '16. 6 투자사업심의위원회 및 이사회 심의
- '16. 7 SPC 설립 및 인허가 착수
- '16. 9 장기전력수급계획(RUPTL) 반영 신청

□ 기대효과

- 한국산 소각보일러 및 제반 보조기기, 태양광모듈 기자재 및 국내 엔지니어링사, EPC업체 동반진출 가능
- 해외 온실가스배출권확보 및 녹색기후기금 활용으로 '포스트2020' 정부 정책에 적극 부응

## 6. 남부발전 해외투자사업

가. 남부발전 운영사업 개요 및 내용

- 1) 요르단 알 카트나라 O&M사업 만 있음.



## 나. 남부발전 예정사업 개요 및 내용

### 1) 칠레 Kellar 가스복합 발전사업 (칠레 Kellar 가스복합 IPP)

#### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 517MW 규모 가스복합발전 건설하여 상업 운전 개시 후 15년간 (기본 15년, 이후 5년 단위 3회 연장선택) 운영

□ 발 주 처 : BHP Billiton Chile

□ 설비용량 : 517MW(2GT+2HRSG+1ST)

#### □ 사업기간

○ 건설 : '14.02월 ~ '16.09월

○ 운영 : '16.10월 ~ '31.09월(기본 15년, 이후 5년 단위 3회 연장선택)

□ 총사업비 : 5.7억달러(6,270억원, 환율 1,100원/\$ 적용)

○ 건 설 비 : 4.36억달러(4,800억원)

○ 부대비용 : 1.34억달러(1,470억원)

#### □ 금융조달

○ 자본/부채 조달비율 : 22.8:77.2

○ 자본 1.3억달러(1,430억원)/부채 4.4억달러(4,840억원)

○ 부채조달 : 한국수출입은행(44%) + 상업은행(56%)

#### □ 사업부지

○ 지역 : 칠레 메히요네스(산티아고 북부 1,400km)



□ 연 료 : LNG

□ 사업방식 : BOOM (Build-Own-Operate-Maintenance)

□ 정부약정

- 국가 신용도 : AA-(S&P)

나) 남부발전 사업참여 내역

□ 참여방식

- 발주사 특수목적법인(Tamakaya)와 BOOM계약
- 삼성물산과 주주협약(남부발전 65%, 삼성물산 35%)
- Kellar S.A(IPP 특수목적 법인)와 지분인수계약(SPA)를 통해 Kellar S.A 지분 65%인수 및 발전소 건설, 운영, 유지, 보수

□ 투 자 비 : 0.85억달러(935억원, 남부발전 지분 65%)

□ 금융조달 : Equity Bridge Loan 활용

□ 주주협약 : Kellar S.A 사 지분구조: 남부 65%, 삼성물산 35%

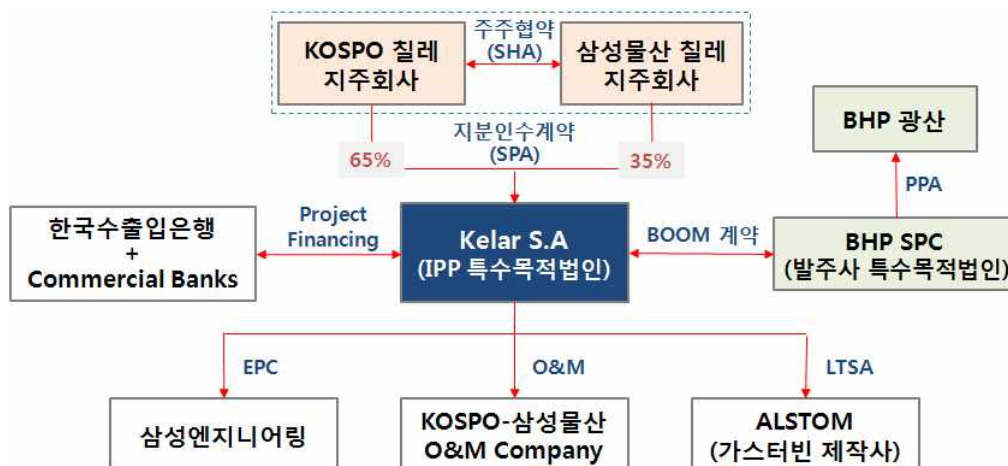


### ○ 주주협약상 특약

- \* 이사회 구성 : 6명(남부발전 4명, 삼성물산 2명)
- \* 의사 정족수 : 4명이상
- \* 반결의 정족수 : 출석 과반수
- \* 특별결의 정족수 : 출석 이사의 2/3 초과
- \* Kellar 사업비 필요시 주주사 또는 제3자(PF)를 통하여 자금 조달

### □ 참여후 투자구조

- 남부발전 65%, 삼성물산 35%



### □ EPC

- 건설기간 : '14.2월~' 16.09월
- 건설사 : 삼성엔지니어링
- 주요기기 : GT(알스톰), ST(Skoda), HRSG(두중)

### □ O&M

- 운영기간 : 상업일로부터 15년(BOOM 계약 연동, 최대 30년)



- 운영사 : Kospo Power Services Limitada(남부발전 65%, 삼성물산 35%)

□ 기타 : 타당성 조사 대상 (X)

2) 요르단 타필라 풍력사업

가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 50MW급 풍력단지를 건설하여 상업운전 개시 이후 20년간 운영

□ 발 주 처 : NEPCO(요르단 전력공사)

□ 설비용량 : 49.5W (3.3MW × 15기)

□ 사업기간

- 건설 : '17.05월 ~ ' 18.10월 (예정)
- 운영 : '18.10월 ~ '38.09월 (예정)

□ 총사업비 : 1.09억달러

- 건 설 비 : 0.87억달러
- 금융비용 : 0.045억달러
- 기 타 : 0.175억달러

□ 금융조달

- 자본/부채 조달비율 : 25:75 (예정)
- 자본 0.27억달러 / 부채 0.82억달러
- 부채조달 : IFC 및 IsDB 직대 및 보증으로 차입

□ 사업부지

- 지역 : 요르단 타필라 지역



- 부지 : 개별임대



□ 연 료 : -

□ 사업방식 : BOOM (Build-Own-Operate-Maintenance)

□ 정부약정 : 요르단정부와 PPA 체결( '16.2 예정)

- 전기요금 지급 등 사업이행에 대한 요르단정부 보증(MEMR)
- 국가신용도 : BB-(S&P)

나) 남부발전 사업참여 내역

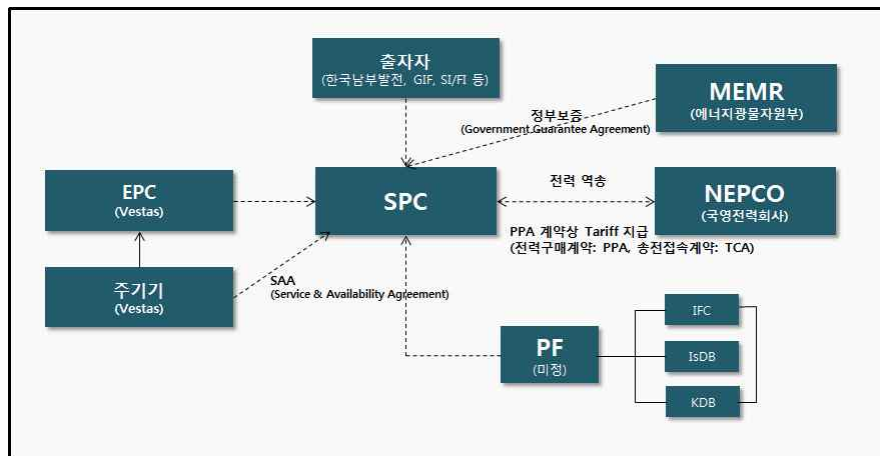
□ 참여방식 : 남부발전(45%), GIF(30%), 대림에너지(25%)로 컨소시엄 구성

□ 투 자 비 : 0.27억달러(남부발전 지분 45%)

□ 금융조달 : -

□ 참여후 투자구조

- 남부발전(45%), GIF(30%), 대림에너지(25%)



## □ EPC

- 건설기간 : ' 17.5월 ~ ' 18.10월(예정)
- 건설사 : Vestas(예정)
- 주기기 사 : Vestas(예정)

## □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
- 운영사 : 남부발전 (최초 5년은 주기기공급사와 LTSA계약)

## □ 기타 : -

### 3) 스리랑카 트린코말리 석탄화력 개발사업

#### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 500MW 석탄화력 발전소를 건설하여 상업운전 개시 후 25년간 운영

□ 발 주 처 : 스리랑카 전력청(CEB)

□ 설비용량 : 500MW(250MW×2)



## □ 사업기간

- 건설 : '17.01월 ~ '20.06월(42개월)
- 운영 : '20.07월 ~ '44.06월(25년)

## □ 총사업비 : 8억달러(8,800억원, 환율 1,100원/\$ 적용)

- 건설비 : 6.40억달러(7,040억원)
- 부대비용 : 1.60억달러(1,760억원)

## □ 금융조달 : 자본/부채 조달비율 : 70:30

- 자본 2.40억달러(1,840억원) / 부채 5.60억달러(6,160억원)
- 부채조달 : 한국수출입은행(50%) + 상업은행(50%)

## □ 사업부지

- 지역 : 스리랑카 트린코말리 산업단지 내
- 부지 : 스리랑카 정부로부터 임대



## □ 연 료 : 석 탄

## □ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)





□ 정부약정 : 국가신용도 : B+(S&P)

나) 남부발전 사업참여 내역

□ 참여방식

- 트린코말리 산업단지 개발권을 보유한 SLGI (Sri Lanka Gateway Industries), Keystone PE 및 현대엔지니어링과 컨소시엄 구성
- 남부발전은 지분 10% 투자 + O&M

□ 투자비 : 0.24억달러(264억원, 남부발전 지분 10%)

□ 금융조달 : Equity Bridge Loan 활용

□ 주주협약 : -

□ 참여후 투자구조 : -

□ EPC : -

□ O&M : -

□ 기타 : -



## 7. &lt; O&amp;M 및 기타사업 &gt;

구 분		회사(사업)명
서부발전	운영중	나이지리아 엑빈 O&M 사업
		사우디 라빅 O&M 사업
		인니 슴셀-5 O&M 사업
	기타사업	인니 깔리만탄 해상선적터미널(FLF) 사업
남동발전	운영중	터키 투판벨리 시운전 지원용역 사업
중부발전	운영중	인도네시아 탄중자티 석탄화력 3, 4호기 O&M사업
	예정사업	베트남 반퐁 석탄화력 O&M 사업
남부발전	운영중	요르단 알 카트나라 O&M사업



## 제4장. 해외 투자사업 적정성 검토 및 개선사항 발굴

### 1. 해외 투자사업 의사결정 과정 및 운영관리 검토배경

#### 가. 현행 해외투자사업 의사결정 과정 현황

- 전력공기업(한전, 발전5사)의 해외사업투자는 입찰사업의 경우, 사업규모와 상관없이 예비타당성 평가가 면제되고 있음
  - 개발사업의 경우 KDI 예비타당성 평가 시행 (300억이상 투자사업)
- 한전 자체개발 기준수익률을 사업별로 추산하여 각 사업의 투자의사결정 수치로 사용
- 각 사업의 기대수익률이 기준수익률을 상회할 경우 투자가능사업으로 분류
- 발전5사도 한전의 기준수익률을 준용하여 사업별 투자여부 결정
- 투자사업의 경우 각 社별로 사업선정회의, 리스크관리위원회, 이사회 등 의사결정단계에서 산업부에 사전보고 및 협의 중 ( '14년부터 시행)이나 각 社별 사업추진 과정에서 외부기관 및 전문가의 사업타당성 심의 기능은 매우 부족한 상태.

#### 나. 외부기관의 사업타당성 심의 부재로 인한 문제점

- 기준수익률 산출시, 외부전문가 참여부족으로 인한 경제성 왜곡이 일어날 가능성이 높으며, 전략적 결정을 위해 기준수익률의 80%만 적용하는 경우도 발생함
  - 감사원 감사에 따르면 경제성 왜곡은 해당사업의 위험도를 증가시키는 주요인으로 분석됨



#### 다. 해외사업 운영관리상의 문제점

- 투자결정 후 진행사업은 각 사별로 분기/반기별 사업수익률보고서 등의 보고서를 작성 및 검토하고 있음
  - 그러나 회사 외부에서의 사업성과 평가 및 사업지속/중지/사업내용변경 등의 의사결정은 점검되고 있지 않은 실정임

#### 라. 해외사업투자 선정 기준 및 관리방안 수립 필요

- 투자사업 선정기준 명확화 및 건전성 확보를 위한 관리기능 강화필요
  - 외부기관의 사전심의 및 운영관리 감독을 통한 사업성 확보

### 2. 해외 투자사업 추진 기본방향 및 선정 기준

#### 가. 해외사업 추진 기본방향

- 국내 전력산업 및 관련산업에 의한 해외수출 기여
- 국내 경제 고용창출에 대한 기여
- 국내 전력산업의 국제경쟁력 강화에 기여
- 해외 사업관련 전력공기업의 전문성/역량 발휘
- 전력공기업의 투자 미스로 인한 국민 피해 최소화

#### 나. 투자사업 영역 선정 기준

- (IPP) 전력공기업의 전문성을 발휘할 수 있는 민자발전사업으로 추진
- (자원개발) 발전사업과 연계된 자원개발사업의 경우는 투자사업 선정시 조건부 허용



- 전력수급 안정성, 사업경제성 및 위험성 검토 후 결정
- (O&M 사업) 특이사항이 없는 한도 내에서 원칙적으로 허용
- (M&A 사업) 단기적으로는 원칙적으로 불허, 중·장기적으로는 사업의 성격 및 추진기업의 사업경험 등을 고려하여 허용 검토
- (송·배전사업) 송·배전(Micro Grid, Smart Grid 포함)은 한전의 사업영역으로 사업성을 고려하여 원칙적으로 허용

#### 다. 투자예정사업 경제성 검토 기준 선정 방향

- ◆ 안정적 사업수행 및 수익창출에 필요한 필수조건 선정 필요
  - \* 전력생산, 판매, 및 가격의 사전계약으로 사업위험성 감소
  - \* 해당사업 투자기관을 통한 사전 위험요소 점검 및 건전성 확보

#### 라. 판매 및 전력가격 변동성 위험 평가 기준

- (전력수급계약) 해당국가 또는 전력판매사와의 전력수급계약을 통해 전력가격 및 판매처 변동의 위험성 제거
- (연료비원가반영) 연료비의 원가변동을 전력가격에 반영 또는 연료비 발주처 부담 사항이 포함되어 연료비 변동의 위험성 제거
- (정부지급보증) 전기요금에 대한 정부지급보증을 통해 안정적 투자금액 회수 보장 필요. 단 민자발전사업에 대한 제도적 체계가 잘 정비된 선진국의 경우에는 정부보증이 불요함에 따라 PF 방식 사업 추진

#### 마. 전력 예상발전량 변동성 위험 평가 기준

- (화력발전) 전력발전량은 발전소 고장 및 정비에 의한 변동으로 관리 가능하며 변동성이 상대적으로 적음



□ (신재생발전) 자연환경에 따른 전력발전량 변동이 있을 수 있어 예상발전량에 대한 객관적 평가 필요

○ 풍력발전기 이용률은 반드시 세계적 풍향분석기관으로부터 검토 필요

※ 세계적 풍향분석기관: RISO National Laboratory(덴마크), DNV GL, DEWI, WindGuard, Windconsult (독일), ECN(네덜란드)

□ 신재생발전은 화력발전사업에 비해 전력생산에 변동성이 높은 고위험 투자사업으로 보수적 접근 필요

○ 기준수익률의 전략적 선택은 신중한 고려 필요

## 바. 사업 경제성 평가 기준

□ 기대수익률이 기준수익률을 상회하는 것을 원칙으로 함

○ 예상 PPA 체결 전력판매가격을 기준으로 기대수익률 추산

□ 기준수익률 적용에 전략적 선택이 있을 경우 반드시 추가 근거 제시 필요 (※ 예: 공익적 사업, 에너지신시장 개척사업 등)

□ (객관성 확보) 입찰 후 최종협상대상자가 된 후 KDI 예비사업타당성 평가 실시를 통해 외부 사업타당성 심의 기능 확보

## 사. 금융 조달 안정성 평가 기준

□ 프로젝트 파이낸싱(Project Financing, PF) 체결 필요

□ PF 주관사(또는 참여사)는 원칙적으로 국제 공신력을 갖춘 투자기관/국내외 수출신용기관 (예: KEXIM, K-Sure 등)이 필수적

○ 국제투자기관의 사업검토를 거쳐 사업참여가 확정된 사업은 해당사업의 위험관리 수준이 매우 높음을 의미

○ 따라서 국제투자기관과의 PF가 체결된 사업만 허용하는 것을 원칙으로 함



### 3. 해외 투자사업 적정성 검토 및 운영관리 방안

#### 가. 해외 투자사업 적정성 검토 방안

##### □ 안정적 사업수익 달성을 위한 각종 계약구도 확인

- 현재 사업수익이 기대수익보다 높은 수준을 달성하고 있어도 PPA 및 PF 체결로 확보되는 사업 안정성이 없는 사업은 향후 위험에 노출될 가능성 높음.

##### □ 사업추진시 선정된 사업성지표와 실적 비교

- ① 안정적 사업(Green): 달성실적이 사업성지표를 상회
- ② 주의요망 사업(Red): 달성실적이 사업성지표에 현격히 미달
- ③ 모니터링 사업(Yellow) : 지속적 관리 필요사업

\* 달성실적이 사업성지표에 비해 부족

\* 사회적 할인율<sup>10)</sup>에 비해 높은 영업이익을 달성 필요

\* 모니터링 사업은 Yellow/Green, Yellow, Yellow/Red의 3가지 형태로 재분류하여 해외사업의 체계적 관리 수행

##### □ 사업성지표중 가장 중요한 지표는 사업별 회수금으로 보여짐

- 순이익이 발생하더라도 회수금을 발생하지 않을 수 있음
- 순이익의 대부분은 대주단에게 회수, 회사배당금은 없음을 의미

#### 나. 사업투자 후 진행중 의사결정 지표 수립 필요 - 운영관리

##### □ 사업별 특이사항 및 사업 진행사항은 반년 또는 1년 단위로 수집

- 기존 해외사업 이력카드 및 사업별 정보 수집

##### □ 시계열평가를 통해 사업의 안정성을 지속적 평가

10) \* 사회적 할인율은 전력수급계획에 사용된 수치를 이용



- 매년 사업평가를 통해 G,Y,R 의 등급을 부여하며 3년 연속 R등급일 경우 사업의 철수를 고려할 필요가 있음

#### □ 사업시작 후 초기 3개년은 안정화기간으로 간주

- 사업초기 사업성지표는 기준대비 변동성이 클 수 있으며 이에 따라 안정화기간을 고려하여 사업성 평가 필요

### 4. 해외 투자사업(운영사업) 평가

#### 가. 평가사업 선정

- 전력공기업(한전, 발전5사)의 해외발전사업으로 한정
  - 기 진행중인 16개 사업(한전(10), 발전5사(6))에 대해 평가
  - O&M 사업은 평가대상에서 제외

#### 나. 한전 투자사업(운영사업) 평가

##### 1) 한전 해외발전사업 기준 평가 (진행중인 사업)

- 해외 투자사업 별 PPA 및 PF 체결 현황





&lt;표 4-1&gt; 한전 해외발전사업 기준 평가

사업명	초기 IRR / 기준수익률	PPA			PF		설비용량 (단위:MW)	평가 등급
		체결 여부	연료비 보증	지급 보증	체결	주요기관		
필리핀 일리한 가스복합	16.0%/ 미산정	✓	✓	✓	✓	KEXIM, JBIC, USEXIM	1,200	Green
필리핀 세부 CFBC	16.6%/ 미산정	✓	✓		✓	KEXIM, ADB	200	Green
필리핀 SPC 합자사업								
중국 격맹국제 합작사업	15.5%/ 9.58%					없음	9,334	Yellow
중국 풍력발전사업	11.05%/ 8.02%					없음	1,315	Yellow w
요르단 알카트라나 가스복합	11.7%/ 11%	✓	✓	✓	✓	KEXIM, IDB	373	Green
요르단 암만 IPP3	10.4%/ 9.89%	✓	✓	✓	✓	KEXIM, SMBC	573	Green
사우디 라빅 중유	9.3%/ 9.1%	✓	✓	✓	✓	KEXIM, NEXI	1,204	Green
UAE 슈웨이hat 가스복합	10.00%/ 9.00%	✓	✓		✓	이슬람금융, 무역보험공사	433	Green
멕시코 노르페2 가스복합	13.32%/ 8.6%	✓	✓	✓	✓	KEXIM, JBIC	1,600	Green

○ 10개 사업중 7개 사업이 PPA 및 PF를 체결

- 중국격맹사업, 중국 풍력사업은 PPA 및 PF 체결 없음

## 2) 한전 해외발전사업 운영 평가

○ 2014년말 누적 기준대비 실적 순이익, 매출액, 및 회수금 비교



&lt;표 4-2&gt; 한전 해외발전사업 운영 평가 (2014년 기준)

(단위 : 억원)

사업명	누적순이익			누적매출액			누적회수금			평가 등급	비고
	기준	실적	증감	기준	실적	증감	기준	실적	증감		
필리핀 일리한 가스복합	2485.4	4017.4	1532.0	9311.3	8975.4	(335.9)	1049.1	3875.6	2826.4	Green	
필리핀 세부 CFBC	818.3	750.0	(68.3)	3074.1	3672.0	597.9	343.4	524.2	180.7	Green	
필리핀 SPC 합자사업	133.7	358.0	224.4	486.6	1098.8	612.2	318.5	286.9	(31.6)	Green	
중국 격맹국제 합작사업	1719.8	1524.5	(195.3)	10929.5	15986.4	5056.9	1628.6	72.1	(1556.5)	Yellow (Red)	
중국 풍력발전사업	1318.6	902.8	(415.8)	5433.4	3427.1	(2006.3)	1071.7	433.0	(638.7)	Yellow	
요르단 알카트라나 가스복합	142.1	488.6	346.5	1557.3	1477.0	(80.3)	147.8	-	(147.8)	Yellow (Green)	EPC 중재로 인한 회수금 지연
요르단 암만 IPP3	211.6	222.2	10.6	290.8	461.8	171.0	109.1	114.6	5.5	Green	
사우디 라빅 중유	683.0	525.4	(157.5)	2722.1	2281.9	(440.2)	357.9	828.4	470.5	Green	
UAE 슈웨이hat 가스복합	114.9	101.9	(13.0)	1503.6	700.3	(803.3)	20.4	4.8	(15.7)	Yellow (Green)	상업운 전 1년 미만
멕시코 노르페2 가스복합	14.0	70.0	56.0	1217.0	1344.3	127.3	-	0.5	0.5	Green	

○ 5개 사업이 기준회수금 목표 달성 실패

- PPA 및 PF가 없는 중국격맹사업, 중국 풍력사업은 실적회수금이 기준회



수금 50% 미만으로 모니터링 사업으로 분류

- 알카트라나 사업은 EPC 준공일자 재판으로 인해 회수금 지연
- UAE 사업은 상업운전 1년미만으로 사업안정화 기간 필요
- 필리핀 SPC 합자사업의 경우 순이익 및 매출액이 기준대비 200% 이상의 실적을 달성하여 높은 회수율이 예상되나 회수금을 신규사업 재투자에 사용하여 낮은 달성율을 보임

### 3) 한전 해외운영사업 별 세부 평가

#### 가) 필리핀 일리한 사업

##### □ 사업개요

- 사업구분 : IPP 사업
- 사업형태 : BOT(Build, Operate & Transfer)
- 사업기간 : 23년 ('99. 3. ~ '22. 6. / 건설기간 3년 포함)
- PPA 현황 (연료비 원가반영 및 전기요금 지급보증 여부)
  - \* 연료비는 발주처인 NPC(필리핀전력공사)에서 공급
  - \* 생산전력은 전량 발주처인 NPC(필리핀전력공사)로 공급
  - \* 요금구조 : 전력요금(용량요금, 에너지요금) + 기타보상비용
  - \* 전기요금은 필리핀정부에서 전액 지급보증
- 참여지분/투자비 : 51%, US\$91M
- Project Financing 현황 : US\$543M(USEXIM, JBIC, KEXIM 등)

##### □ 사업선정 시 타당성 점검 항목



점검요소	세부내용	비고
기대수익률/기준수익률	16%/미산정	
PPA 체결 사항	있음	원료비 원가반영 및 정부지급 보증 有
총사업비/자사투자비	7.21억\$ / 1.78억\$	자사지분 51%
Project Financing 현황	USEXIM, 수출입은행, JBIC 등	총 5.43억\$

## □ 사업 진행 후 수익성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
2014년말 누적기준순이익	248,540	기준대비 161% 달성
2014년말 누적순이익	401,735	
2014년말 누적기준매출액	931,127	기준대비 96%달성
2014년말 누적매출액	897,539	
2014년말 누적기준회수액	104,914	기준대비 369% 달성
2014년말 누적회수액	387,558	회수금액 자료 정확성 확인필요
과거 3년간 영업이익률		

## □ 계획 대비 추진 성과 보고

### ○ 매출액 계획 대비 실적 달성 요인 분석

- \* 발전소 출력별 가스터빈 운전대수 최적화를 통한 운영효율 제고로 ECA(Energy Conversion Agreement)상 부하별 보증 열소비율 대비 낮은 열소비율 운전 ⇒ NPC로부터 높은 Energy Efficiency Bonus(US\$2.4백만불) 수령

### ○ 당기순이익 계획 대비 실적 달성 요인 분석

- \* CRI(Comprehensive Rotor Inspection)의 집행시기 연기, 정비자재비용 감축 ⇒ 정비비용 US\$8백만불 절감
- \* 경유, 가스, 화학류 및 수전비용 감축 등 ⇒ 운영비용 US\$3백만불 절감
- \* 최적 인력운영, CBA 임금협상 미타결 및 자문료 감축 등 ⇒ 인건비/일반관리비 US\$6백만불 절감



## □ 현안사항 및 대응계획

- 발전소 GT 1-2 사고 보험보상 추진
  - \* 복구비용 보험보상 최대화
  - \* 예상 물적손실1억(약 26백만원) 중 파급손실에 대하여 전부보상 추진
  - \* 제작사(MHPS)로부터 전호기 압축기(2단 회전익) 무상교체 협의완료
  - \* 조기보상 추진
  - \* '15년말까지 보험금의 50% 보상추진
  - \* 잔여보험금은 '16년 상반기중 보상토록 협상전개

## □ 종합의견

1. PPA 체결 사업으로 안정적 수익이 보장되는 사업임
2. 누적회수액이 투자금을 초과하였고 높은 수익을 내고 있음
3. 제출한 자료중 회수금액이 엑셀자료와 보고서 자료와 다름

## 나) 필리핀 세부 사업

## □ 사업개요

- 사업구분 : IPP 사업
- 사업형태 : BOO(Build, Own & Operate)
- 사업기간 : 25년 (' 11. 6. ~ '36. 5. / 상업운전)
- PPA 현황 (연료비 원가반영 및 전기요금 지급보증 여부)
  - \* 2001년 필리핀 전력산업개혁법(EPIRA)이후 정부보증 불가
  - \* 전력판매 : Merchant사업이나 장기 판매계약 체결로 판매안정화
  - \* 연료공급 : 자체조달(장기계약), 연료비 변동분은 전기요금에 전가



- \* 환율/물가 : 전기요금 계산시 환율(Peso/US\$) 및 물가 변동분 반영
- 참여지분/투자비 : 60%, US\$81M
- Project Financing 현황 : US\$270M(K-EXIM, ADB, SMBC 등)

#### □ 사업선정 시 타당성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
기대수익률/기준수익률	16.6%/미산정	
PPA 체결 사항	있음(배전회사 및 배전조합과 체결)	원료비원가반영 有, 정부지급보증 無
총사업비/자사투자비	7.21억\$/1.78억\$	자사지분 51%
Project Financing 현황	ADB, 수출입은행 등	총 2.7억\$

#### □ 사업 진행 후 수익성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
2014년말 누적기준순이익	81,833	기준대비 92% 달성
2014년말 누적순이익	75,002	
2014년말 누적기준매출액	307,407	기준대비 119% 달성
2014년말 누적매출액	367,197	
2014년말 누적기준회수액	34,344	기준대비 153% 달성
2014년말 누적회수액	52,416	2014년 회수금액 급상승(체크)
과거 3년간 영업이익률		

#### □ 계획 대비 추진 성과 보고

- 매출액 계획 대비 실적 달성 요인 분석
  - \* 당초 사업계획시 가동율 80% 가정하였으나 11개 Offtaker(배전조합/배전회사)와 171MW 전력판매계약(PSC) 체결하고 잔여용량 13MW는 전력거래도매시장(WESM)에 판매하여 이용율 86.5% 이상 안정적으로 전력판매중
- 당기순이익 계획 대비 실적 달성 요인 분석
  - \* 전력판매계약상 연료비, O&M Fee, Capital Recovery Fee를 각각 석탄가격지수,



물가지수, 환율에 연동하게 하여 외부요인을 흡수

\* 전력판매대금 수금률 100%로 안정적으로 판매대금 회수

\* 자체 O&M 시행에 따른 운전비 절감으로 평균 30%이상 매출액순이익률 달성하는 등 계획대비 초과 실적 달성중

○ 회수액 계획 대비 실적 달성 요인 분석

\* PF 재무적 준공이 계획대비 2년 지연되어 배당금 지급 및 후순위차관 원리금 상환이 지연됨에 따라 사업초기 회수가 늦어진 점은 있으나, 당초 계획대비 사업수익이 양호하여 지체된 스케줄 회복 가능

## □ 현안사항 및 대응계획

○ 필리핀 세부법인(KSPC) 기업공개(IPO) 의무 대응

\* 배 경 : 전력산업개혁법에 따라 신규 IPP는 상업운전 5년내 IPO 의무

\* 대응방안 : ERC 협의를 통한 IPO 의무 면제 추진

## □ 종합의견

1. 필리핀 전력사업법 개정으로 정부보증 불가
  2. 누적회수액이 계획대비 153% 달성
  3. 지역 배전회사와 PPA 체결로 위험요소 제거
- (최종의견) 안정적인 사업임

## 다) 필리핀 SPC 합자 사업

## □ 사업개요

○ 사업구분 : IPP 사업

○ 사업형태 : 지분인수(M&A) / BOO / Merchant

○ 사업기간 : '06.02 ~ 계속



- PPA 현황 (연료비 원가반영 및 전기요금 지급보증 여부)
  - \* 2001년 필리핀 전력산업개혁법(EPIRA)이후 정부보증 불가
  - \* 전력판매 : Merchant사업이나 장기 판매계약 체결로 판매안정화
  - \* 연료공급 : 자체조달(장기계약), 연료비 변동분은 전기요금에 전가
  - \* 환율/물가 : 전기요금 계산시 환율(Peso/US\$) 및 물가 변동분 반영
- 참여지분/투자비 : 60%, US\$81M
- Project Financing 현황 : US\$270M(K-EXIM, ADB, SMBC 등)

#### □ 사업선정 시 타당성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
기대수익률/기준수익률	15.7% / 미산정	
PPA 체결 사항	있음(배전회사 및 배전조합과 체결)	원료비원가반영 有, 정부지급보증 無
총사업비/자사투자비	1.97억\$	자사지분 39.96%
Project Financing 현황	없음	

#### □ 사업 진행 후 수익성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
2014년말 누적기준순이익	13,366	기준대비 268% 달성
2014년말 누적순이익	35,803	
2014년말 누적기준매출액	48,659	기준대비 226% 달성
2014년말 누적매출액	109,876	
2014년말 누적기준회수액	31,847	기준대비 59% 달성
2014년말 누적회수액	28,688	회수금을 사업확장적립금에 총당
과거 3년간 영업이익률		

#### □ 계획 대비 추진 성과 보고

- 매출액 계획 대비 실적 달성 요인 분석





- \* SPC는 필리핀전력공사와의 발전소 성능복구 및 운영사업계약(ROMM)에 따른 Naga 발전소 운영과 자회사인 지역 배전회사 운영 등을 통해 안정적 수익을 창출할 수 있는 사업이며, 한전과 공동으로 Cebu 200MW 석탄화력 발전소 건설 운영사업의 합자 파트너임
- \* 설비용량은 205.6MW로 석탄화력 106.8MW, 디젤 43.8MW, 가스터빈 50MW임. 석탄발전소 보증가동률은 80%로 '94.5 ~ '12.3 ROMM 사업기간중 계약상 보증율을 상회하여 운전하여 목표대비 매출과 순이익을 초과달성하고 2012. 3 ROMM 계약 종료함
- \* 지분인수시 평가상 매출계획 48,659백만원 대비 109,876백만원 달성
- 당기순이익 계획 대비 실적 달성 요인 분석
  - \* 지분인수시 평가상 손익계획 13,366백만원 대비 35,803백만원 달성
- 회수액 계획 대비 실적 달성 요인 분석
  - \* 지분인수시 평가상 투자비 회수액 31,847백만원 대비 28,379백만원 회수하였으나, 이는 Naga 발전소 자산 인수후 신규발전소 건설을 위한 당초 계획상 사업청산이 아닌 청산유보와 신규투자를 위한 사업확장 적립금 충당에 기인함

## □ 현안사항 및 대응계획

- '14.9.25 SPC사는 필리핀 정부로부터 나가 발전소 민영화자산을 인수하고 발전소 부지에 대해 25년간 임차계약을 체결함
- SPC사는 자체 출자를 통해 세부나가발전소(CNPC) 건설을 추진중
  - \* 발전소 신규건설에 따른 추가 출자는 없을 예정이며, 건설 착공후 준공은 '19.12 월 전망임.

## □ 종합의견



1. 12년 운영계약 종료시 실적상 매우 안정적인 사업임
2. 누적회수액은 신규발전소 건립에 사용되어 순이익 달성에 비해 낮은 달성율을 보였음
3. 14년 이후 SPC 자체 출자를 통한 신규사업도 매우 안정적으로 수익을 창출할 것으로 기대됨  
(최종의견) 안정적인 사업임

## 라) 중국 산서 사업

### □ 사업개요

- 사업구분 : 발전 및 석탄광 위주 종합에너지 사업(투자성 지주회사)
- 사업형태 : BOO (Build, Own & Operate)
- 사업기간 : 2007. 04. 19 ~ 2057. 04. 19 (50년간)
- PPA 현황 (연료비 원가반영 및 전기요금 지급보증 여부) : PPA 계약 없음
- 참여지분/투자비 : 34%, 4.5억\$
- Project Financing 현황 : 수출입은행 등 1.8억\$

### □ 사업선정 시 타당성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
기대수익률/기준수익률	15.5%/9.58%	추가확인필요
PPA 체결 사항	없음	원료비원가반영 및 정부지급보증 無
총사업비/자사투자비	17.9억\$/1.65억\$	자사지분 34%
Project Financing 현황	없음	

### □ 사업 진행 후 수익성 점검 항목



점검요소	세부내용	비고
2014년말 누적기준순이익	171,979	기준대비 88.6% 달성
2014년말 누적순이익	152,449	14년은 기준대비 실적상회
2014년말 누적기준매출액	1,092,950	기준대비 146% 달성
2014년말 누적매출액	1,598,638	
2014년말 누적기준회수액	162,860	기준대비 4.4% 달성
2014년말 누적회수액	7,206	매출액실적대비 회수액이 너무 적음
과거 3년간 영업이익률		가중평균자본비용, 재산정 기준수익률 기입

## □ 계획 대비 추진 성과 보고

### ○ 매출액 계획 대비 실적 달성 요인 분석

- \* 이용률('14년 평균 55%) 하락으로 매출액 감소, '15년 하반기부터 추가 발전소 준공으로 점차 매출액 증가 예상

### ○ 당기순이익 계획 대비 실적 달성 요인 분석

- \* 화력발전 연료(석탄) 가격의 하락에 따른 순이익 증가폭 확대
- \* '13년 ROE 7.8%, '14년 ROE 12.6%로 점차 증가

### ○ 수액 계획 대비 실적 달성 요인 분석

- \* '13 회계년도 순이익 '14년 최초 배당이후, 점차 확대 전망

## □ 현안사항 및 대응계획

### ※ IPO(기업공개) 본격 추진

### ○ 주식회사 전환 관련 문제

- \* 전환 시 2 ~ 200명의 발기인이 필요하며, 발기인 중 과반 이상이 중국내 주소를 둔 법인이어야 함 ⇒ 산서성 정부 산하기업 5개에 1주씩 주식을 양도하는 방안 검토



- \* 외상투자기업의 주식회사 전환 선택이 없어 어려움 예상
- ※ 현 상해자유무역지구에서 외상기업 주식회사 설립허용, 확대가능
- 주간사 선정 전 예비자문사에 자문
- \* 주간사 선정입찰 전까지 산서증권-도이치은행 연합에 자문을 구하도록 하며, 최종 주간사 선정은 이사회 의결 후 입찰방식으로 진행
- 상장목표 : 2017년 (3년 소요) / 상해 또는 홍콩증시

## □ 종합의견

1. PPA가 없는 사업으로 안정적 수익이 보장되지 않는 위험을 가지고 있는 사업
2. 누적회수액 실적부진에 대한 구체적 설명 필요
3. 구체적 사업개요 필요(발전 및 석탄광 위주 종합에너지 사업)  
(최종의견) 위험성이 존재하는 사업으로 향후 사업관리 필요

## 마) 중국 풍력사업 운영

## □ 사업개요

- 사업구분 : IPP 사업
- 사업형태 : 합자 BOO 방식
- 사업기간 : '06.08월 ~ ' 35.10월(단지별 준공후 20년간 운영)
- PPA 현황 (연료비 원가반영 및 전기요금 지급보증 여부) : 해당 없음

구 분	판매단가	주요 해당지역	운영사업
I 등급	0.51元	석림곽특맹, 파언요이맹, 신장위구르 등	다룬1·2·3
II 등급	0.54元	적봉시, 통료시, 감숙성(주천, 가옥관) 등	기타 사업
III 등급	0.58元	감숙성 주천, 가옥관 이외 지역 등	
IV 등급	0.61元	요녕성 등 기타지역	요녕성지역



- 참여지분/투자비 : 40%/ 1.65억\$(1,771억원)
- 금융조달 : 자본 대 부채 비율 (6억달러 : 11.9억달러)
- 부채는 중국내 금융기관 통해 합자법인 자체 조달

#### □ 사업선정 시 타당성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
기대수익률/기준수익률	11.05%/8.02%	
PPA 체결 사항	없음	원료비원가반영 및 정부지급보증 無
총사업비/자사투자비	17.9억\$/1.65(2.4)억\$	자사지분 40%
Project Financing 현황	없음	중국내 금융기관 합자

#### □ 사업 진행 후 수익성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
2014년말 누적기준순이익	131,862	기준대비 68.5% 달성
2014년말 누적순이익	90,281	
2014년말 누적기준매출액	543,340	기준대비 63.1%달성
2014년말 누적매출액	342,706	
2014년말 누적기준회수액	107,174	기준대비 40.4% 달성
2014년말 누적회수액	43,304	
과거 3년간 영업이익률		가중평균자본비용, 재산정 기준수익률 기입

#### □ 계획 대비 추진 성과 보고

- 안정적인 설비 운영을 통한 매출액 증대
- 예방정비활동 강화 등 고장 감소를 위한 노력 지속
- 당기순이익 계획 대비 실적 달성 요인 분석
- 접대비, 출장비, 차량비 등 운영비용 절감 노력



○ 회수액 계획 대비 실적 달성 요인 분석

- \* 정부 보조금 적기 수령 및 자금집행 우선순위 조정을 통한 최대 배당 추진

## □ 현안사항 및 대응계획

○ 송전제한 극복 노력을 통한 판매량 증대

- \* 전망회사 급전부서와의 관계 강화를 통해 판매전력량 확대
- \* 타지역 송출제도 활용을 통한 송전제한 최소화 노력

○ 두도구, 일과송 등 건설중 사업의 연내 준공으로 판매수익 제고

- \* 육상풍력 판매단가 조정<sup>11)</sup> 관련 건설중 사업 연내 준공으로 수익성 확보

## □ 종합의견

1. PPA가 없는 사업으로 안정적 수익이 보장되지 않는 위험을 가지고 있는 사업임
2. 누적회수액 실적부진에 대한 구체적 설명 필요  
(최종의견) 위험성이 존재하는 사업으로 향후 사업관리 필요

### 바) 요르단 알카트라나 사업

## □ 사업개요

- 사업구분 : IPP 사업
- 사업형태 : BOO (Build, Own & Operate)
- 사업기간 : 2011. 01. 01 ~ 2035. 12. 31 (25년간)
- PPA 현황 (연료비 원가반영 및 전기요금 지급보증 여부) : 20.88\$/MWh, 참여  
지분/투자비 : 80%, 0.96억\$

11) '14.12월 육상풍력 판매단가 하향 조정 통지 : 육상풍력 중 '15년 이후 비준되는 신규 사업이나, 기존 사업중 '16년 이후 준공되는 사업은 0.02元 낮은 단가 적용(IV등급 지역 제외)



- Project Financing 현황 : 수출입은행 등 3.18억\$

#### □ 사업선정 시 타당성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
기대수익률/기준수익률	11.7%/11%	추가확인필요
PPA 체결 사항	20.88\$/MWh	정부지급보증 有, 연료비 발주처 부담
총사업비/자사투자비	4.14억\$/0.96억\$	80%
Project Financing 현황	수출입은행직접(1.1억\$), 수출 입은행보증부(0.9억\$), IDB(0.7 억\$), Proparco(0.5억\$)	총 3.18억\$

#### □ 사업 진행 후 수익성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
2014년말 누적기준순이익	4,209	기준대비 344% 달성
2014년말 누적순이익	48,858	
2014년말 누적기준매출액	155,725	기준대비 95% 달성
2014년말 누적매출액	147,698	
2014년말 누적기준회수액	14,781	기준대비 0% 달성
2014년말 누적회수액	-	
과거 3년간 영업이익률		가중평균자본비용, 재산정 기준수익률 기입

#### □ 계획 대비 추진 성과 보고

- 매출액 계획 대비 실적 달성 요인 분석
  - \* PPA에 의한 안정적 매출 달성
- 당기순이익 계획 대비 실적 달성 요인 분석
  - \* 발전소 목표 가동률 및 열효율 달성
- 회수액 계획 대비 실적 달성 요인 분석
  - \* 중재 종료 후 재무준공 달성 시 미회수액 일시 회수 계획



## □ 현안사항 및 대응계획

- EPC 중재 최종판정 대기중
  - \* EPC 준공일에 대한 이견으로 ICC(국제상업회의소)에 중재 계류 중
  - \* 2015년 6월 최종 판정 예정이며 이후 준공계 발급 → 재무준공 → 주주에 대한 배당 및 원리금 상환 절차진행

## □ 종합의견

1. PPA 체결사업으로 안정적 수익이 보장되는 사업임
2. EPC 중재로 인한 회수금 지연, 15년 6월 판결 예정
3. 매출액 달성율(95%)에 비해 순이익 달성율이 너무낮음 - 설명 필요  
(최종의견) PF 및 PPA가 체결된 안정적 사업으로 보임

### 사) 요르단 암만

## □ 사업개요

- 사업구분 : IPP 사업
- 사업형태 : BOO (Build, Own and Operate)
- 사업기간 : 1단계 상업운전 이후 25년(BOO)
- PPA 현황 (연료비 원가반영 및 전기요금 지급보증 여부) : 163\$/MWh, 원료비 발주처 부담 및 전기요금 지급보증 포함
- 참여지분/투자비 : 60%, 1억\$
- Project Financing 현황 : 수출입은행 직접대출 3.05억\$, 수출입은행 보증 1.01억\$, NEXI 보증 1.74억\$

## □ 사업선정 시 타당성 점검 항목





점검요소	세부내용	비고
기대수익률/기준수익률	9.3%/9.1%	
PPA 체결 사항	16.3\$/MWh	정부지급보증有, 연료비 발주처 부담
총사업비/자사투자비	7.75억\$/1.04억\$	자사지분 60%
Project Financing 현황	수출입은행직접(3억\$), 수출입 은행보증부(1억\$), NEXI (1.7억\$)	총5.7억\$

## □ 사업 진행 후 수익성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
2014년말 누적기준순이익	21,155	기준대비 105% 달성
2014년말 누적순이익	22,215	
2014년말 누적기준매출액	29,078	기준대비 159% 달성
2014년말 누적매출액	46,177	
2014년말 누적기준회수액	10,913	기준대비 105% 달성
2014년말 누적회수액	11,463	
과거 3년간 영업이익률		가중평균자본비용, 재산정 기준수익률 기입

## □ 계획 대비 추진 성과 보고

- 매출액 계획 대비 실적 달성 요인 분석
  - \* '14. 7월 이후 상업운전 및 매출 개시( '14.10월 종합준공)
- 당기순이익 계획 대비 실적 달성 요인 분석
  - \* '14. 7월 이후 상업운전 및 매출 개시( '14.10월 종합준공)
- 회수액 계획 대비 실적 달성 요인 분석
  - \* '13. 3월 성공불 100억원 등 회수액 정상 달성 중

## □ 현안사항 및 대응계획 (예시)

- 재무적 준공 달성 및 배당 개시



- \* 기계적 준공 이후 금융계약(CTA) 상 예정된 재무적 준공 조건 달성 준비 중이며, 이후 배당 가능
- \* 현재 EPC 컨소시엄(핀란드 Wartsila+한국 롯데건설)과 잔여 발전소 건설공사 미비점을 보완 중

## □ 종합의견

1. PPA 체결사업으로 안정적 수익이 보장되는 사업임
2. 순이익, 매출액, 회수액이 모두 기준을 상회함  
(최종의견) PF 및 PPA가 체결된 안정적 사업으로 보임

### 아) 사우디 라빅사업

## □ 사업개요

- 사업구분 : IPP 사업
- 사업형태 : BOO
- 사업기간 : 2013. 4월~2033. 4월(20년간)
- PPA 현황 : 2.5522cent/kWh, '12. 4. 1일부터 indexation 적용
- 참여지분/투자비 : 40%, 1.96억\$
- Project Financing 현황 : 이슬람금융 15억불, K-sure보증부 4억불

## □ 사업선정 시 타당성 점검 항목



점검요소	세부내용	비고
기대수익률/기준수익률	10.0%/9.00%	
PPA 체결 사항	2.5cent/kWh	12.4.1부터 indexation 적용
총사업비/자사투자비	25억\$/1.96억\$	자사지분 40%
Project Financing 현황	이슬람 금융, K-sure	총 19억\$

## □ 사업 진행 후 수익성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
2014년말 누적기준순이익	68,295	기준대비 77% 달성
2014년말 누적순이익	52,541	
2014년말 누적기준매출액	272,214	기준대비 84% 달성
2014년말 누적매출액	228,191	
2014년말 누적기준회수액	35,788	기준대비 231% 달성
2014년말 누적회수액	82,839	
과거 3년간 영업이익률		가중평균자본비용, 재산정 기준수익률 기입

## □ 계획 대비 추진 성과 보고

- 매출액 계획 대비 실적 달성 요인 분석
  - \* 고장정지로 계획대비 실적 저조
- 당기순이익 계획 대비 실적 달성 요인 분석
  - \* 암모니아 주입비용 감소 등 관리비용 절감으로 순이익 증가
- 회수액 계획 대비 실적 달성 요인 분석
  - \* 공사비절감분(376억원) 등 특별수익 발생

## □ 현안사항 및 대응계획 “없음”

## □ 종합의견



1. PPA 체결사업으로 안정적 수익이 보장되는 사업임
2. 순이익, 매출액, 회수액이 모두 기준을 상회함
3. PPA 부분에서 indexation 적용에 대한 구체적 설명 필요
4. PF 체결사업으로 안정적인 사업으로 보임  
(최종의견) PF 및 PPA가 체결된 안정적 사업으로 보임

#### 자) UAE 슈웨이hat 건설/운영

##### □ 사업개요

- 사업구분 : IPP 사업
- 사업형태 : BOO
- 사업기간 : '14. 7. 27 ~ '39. 7. 26 (25년)
- PPA 현황 (연료비 원가반영 및 전기요금 지급보증 여부) : 11.8\$/MWh, 원료비 원가반영 및 전기요금 지급보증 포함
- 참여지분/투자비 : 19.6%, 55.6백만\$
- Project Financing 현황 : KEXIM 3.8억\$, JBIC 3.8억\$, 상업은행컨소시엄 3.6억\$

##### □ 사업선정 시 타당성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
기대수익률/기준수익률	13.32%/8.6%	
PPA 체결 사항	11.8/MWh	정부지급보증 有, 연료비 원가반영 有
총사업비/자사투자비	14.3억\$/0.56억\$	자사지분 20%
Project Financing 현황	KEXIM, JBIC, 상업은행	총 11.2억\$

##### □ 사업 진행 후 수익성 점검 항목



점검요소	세부내용	비고
2014년말 누적기준순이익	11,490	기준대비 88% 달성
2014년말 누적순이익	10,188	
2014년말 누적기준매출액	150,360	기준대비 46% 달성
2014년말 누적매출액	70,034	
2014년말 누적기준회수액	2,044	기준대비 23% 달성
2014년말 누적회수액	478	
과거 3년간 영업이익률		가중평균자본비용, 재산정 기준수익률 기입

## □ 계획 대비 추진 성과 보고

- 건설 지연에 따른 사업개시 시점 지연 발생 : 약 5개월
- 현재 준공 후 1년 미만 사업(상업운전 10개월)으로써 매출/순이익/회수액 관련 분석기간 부족

## □ 현안사항 및 대응계획

- 건설 완료 지연에 대한 EPC 업체와의 지체상금 협상 진행
- \* 지연책임에 대한 EPC업체와의 클레임 타결 및 지체상금 확정을 통한 손실 복구 예정

## □ 종합의견

1. PPA 체결사업으로 안정적 수익이 보장되는 사업임
2. PF 체결로 안정적 사업임이 입증됨
3. 준공 1년 미만의 사업으로 재무실적지표는 좀 더 지켜봐야 할 필요가 있음  
(최종의견) PF 및 PPA가 체결된 안정적 사업이나 향후 목표달성여부의 지속적 점검 필요

## 차) 멕시코 노르떼 II 사업

## □ 사업개요



- 사업구분 : IPP 사업
- 사업형태 : BOO(Build, Own & Operate)
- 사업기간 : 상업운전일(' 13.12.19)로부터 25년간
- PPA 현황 : 안정적인 사업구도
  - \* 멕시코연방전력청(CFE)과 전력판매계약 체결로 판매 보장
  - \* 멕시코연방전력청(CFE)이 별도 계약을 통해 천연가스 연료공급
- 참여지분/투자비 : 56%, 0.59억\$
- Project Financing 현황 : 수출입은행 1.78억\$, 수출입은행 보증 0.88억\$, 상업은행(SMBC, CA) 0.67억\$

#### □ 사업선정 시 타당성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
기대수익률/기준수익률	10.4%/ 9.89%	
PPA 체결 사항	있음(가격정보?)	정부지급보증 有, 연료비 발주처 부담
총사업비/자사투자비	4.3억\$/0.59억\$	자사지분 56%
Project Financing 현황	수출입은행, 상업은행	총 3.33억\$

#### □ 사업 진행 후 수익성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
2014년말 누적기준순이익	1,400	기준대비 500% 달성
2014년말 누적순이익	6,996	
2014년말 누적기준매출액	121,700	기준대비 110% 달성
2014년말 누적매출액	134,433	
2014년말 누적기준회수액	-	
2014년말 누적회수액	53	
과거 3년간 영업이익률		가중평균자본비용, 재산정 기준수익률 기입



## □ 계획 대비 추진 성과 보고

- 매출액 계획 대비 실적 달성 요인 분석
  - \* 발전소 고장정지 최소화 등 효율적인 운영을 통해 계약가동률 보다 높은 가동률 달성으로 '14년 매출목표(1,217억원) 상회 ⇒ 계약가동률 94.71% 대비 가동율 98.43% 달성
- 당기순이익 계획 대비 실적 달성 요인 분석
  - \* 가동률 초과 달성으로 순이익 목표 14억원 대비 62억원 초과 달성
- 회수액 계획 대비 실적 달성 요인 분석
  - \* 정부산하기관(멕시코연방전력청)으로의 전력판매 보장으로 '24년까지 안정적으로 투자비 전액 회수 전망

## □ 종합의견

- |  |
|--|
| 1. PPA 체결사업으로 안정적 수익이 보장되는 사업임   |
| 2. 당기순이익, 매출액, 회수액 부문 모두 기준 대비 초과 달성<br>(최종의견) PF 및 PPA가 체결된 안정적 사업으로 보임 |

## 다. 발전자회사 투자사업(운영사업) 평가

### 1) 발전자회사 해외발전사업 기준 평가 (진행중인 사업)

- 해외 투자사업 별 PPA 및 PF 체결 현황



〈표 4-3〉 발전자회사 해외발전사업 기준 평가

회사	사업명	초기 IRR/ 기준수익률	PPA			PF		설비용량 (단위:MW )	평가 등급
			체결 여부	연료비 보증	지급 보증	체결	주요기관		
남동	미국 NOVUS 풍력	7.6%/ 6.8%	-	-	-	✓	KEXIM, 산업은행	120	Yellow
	불가리아 태양광	12.7%/ 10.7%	✓	-	✓	✓	산업은행	42	Yellow
동서	미국 EWPRC	① 바이오매스 16.5%/13.3% ② 천연가스디젤 11.2%/10.4%	✓	△ (일부 보증)	-	-		152	Yellow
	자메이카 전력공사	12.7%/ 미산정	-	✓	✓	-	-	644	Yellow
중부	인니 짜레 본 화력	16.3%/ 미산정	✓	✓	✓	✓	KEXIM, JBIC	660	Green
	태국 나바 나콘 화력	11.1%/ 10.1%	✓	✓	-	✓	Thai Bank	110	Yellow

○ 6개 사업중 4개 사업이 PPA 체결

- 불가리아 태양광, 인니 짜레본, 태국 나바나콘, 미국 EWPRC T사업이 PPA 체결
- 불가리아 태양광, 태국 나바나콘의 경우, PF에 공신력을 갖춘 국제투자기관의 참여부재
- 자메이카 JPS 사업은 유틸리티 회사로 PPA 체결 해당사항이 없으며, 정부가 20% 지분을 보유하고 있어 지급보증과 동일한 효과를 지닌 사업이고, 성과목표 달성시 연료비가 보증됨.

\* 송·배전사업 등 발전사의 전문분야를 넘어선 사업분야가 포함되어있는 사업으로 향후 모니터링 필요

## 2) 발전자회사 해외발전사업 운영 평가





- 2014년말 누적 기준대비 실적 순이익, 매출액, 및 회수금 비교

<표 4-4> 발전자회사 해외발전사업 운영 평가 (2014년 기준)

(단위 : 억원)

회사	사업명	누적순이익			누적매출액			누적회수금			평가 등급	비고
		기준	실적	증감	기준	실적	증감	기준	실적	증감		
남동	미국 NOVUS 풍력	(6.2)	(19.0)	(12.9)	37.0	13.6	(23.4)	-	-	-	Yellow (Red)	전력가격 하락
	불가리아 태양광	18.7	9.0	(9.8)	77.9	67.0	(11.0)	-	-	-	Yellow	RES 차액지원금 인하
동서	미국 EWPRC	(2.7)	(2.3)	0.5	212.6	208.9	(3.7)	40.1	14.0	(26.1)	Yellow (Red)	
	자메이카 전력공사	214.0	79.4	(134.6)	3731.5	4417.6	686.1	88.3	28.2	(60.1)	Yellow	
중부	인니 찌레본 화력	95.7	54.4	(41.3)	932.3	667.4	(264.9)	31.0	28.0	(3.1)	Green	
	태국 나바나콘 화력	9.2	(3.8)	(13.0)	117.8	80.1	(37.7)	2.5	0.4	(2.0)	Yellow	정정불안, 지급보증 無

- 6개 사업이 모두 기준회수금 목표 달성 실패
  - 인니 찌레본(중부) 사업만 기준대비 약 90%의 회수금 실적 달성
  - 불가리아 태양광사업은 이사회 의결 이후 불가리아 정부의 RES 발전차액지원제도 변경으로(지원금 30.5% 인하) 수익성 하락. PPA를 체결한 NEK(전력청)의 전력대금지급 연체로 현금흐름 다소 불안정
  - 태국 나바나콘 사업은 정정불안에 따른 경기 침체 및 홍수해로 인한 준공 지연으로 투자금 회수 지연
  - 자메이카(동서) 사업은 현재 영업이익율이 7.15%를 기록하며 사회적 할인율에 근접함

### 3) 발전5사 해외운영사업 별 세부 평가



## 가) 미국 NOVUS 풍력 발전사업

## □ 사업개요

- 사업구분 : IPP 사업
- 사업형태 : 지분인수/지분투자/O&M
- 사업기간 : '11.09 ~ ' 33.01
- PPA 현황 : 없음
- 참여지분/투자비 : 50%/0.31억\$
- Project Financing 현황 : 수출입은행 0.81억\$, 우리은행 0.35억\$, 산업은행 0.53억\$, 기타 0.13억\$

## □ 사업선정 시 타당성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
기대수익률/기준수익률	7.6%/6.83%	
PPA 체결 사항	무	
총사업비/자사투자비	2.29억\$/0.31억\$	14%
Project Financing 현황	수출입은행(0.81억\$), 우리은행(0.35억\$), 산업은행(0.53억\$), 기타(0.13억\$)	총 1.82억\$

## □ 사업 진행 후 수익성 점검 항목



점검요소	세부내용	비고
2014년말 누적기준순이익	-616	기준대비 300% 초과
2014년말 누적순이익	-1,902	
2014년말 누적기준매출액	3,700	기준대비 36.9% 달성
2014년말 누적매출액	1,364	
2014년말 누적기준회수액	-	
2014년말 누적회수액	-	
과거 3년간 영업이익률		가중평균자본비용, 재산정 기준수익률 기입

## □ 계획 대비 추진 성과 보고

### ○ 매출액 계획 대비 실적 달성 요인 분석

- \* 미국전력요금 하락 및 운영초기( '12~' 13년) 설비안정화 작업 시행에 따라 '14년까지 누적매출 계획(3,700만불)대비 실적(1,364만불) 미달

### ○ 당기순이익 계획 대비 실적 달성 요인 분석

- \* 미국전력요금 하락 및 운영초기( '12~' 13년) 설비안정화 작업 시행에 따라 '14년까지 누적순이익 계획(-616만불)대비 실적(-1,902만불) 미달

### ○ 회수액 계획 대비 실적 달성 요인 분석

- \* 최초 사업계획상 2017년부터 투자비회수가 시작될 계획이나, 사업성 하락으로 실적달성 곤란 예상

## □ 현안사항 및 대응계획

### ○ 전력요금 회복 지연 및 Novus I 원금상환 개시로 현금흐름 악화 전망

- \* 전력요금 급락 : \$37.9/MWh( '14예측) → \$16.2/MWh(' 14실적)

- \* Novus I 원금상환 개시(매분기 220만불) → 연간 약 500만불 현금부족

### ○ PPA 확보를 통한 현금흐름 및 재무구조조 개선 추진



- [PPA 체결 목표] 금액 : 최소 \$26/MWh 이상, 기간 : 5년 이상
  - \* Off-Taker 확보를 위한 Agent Agreement 체결(Altan Group, '14.11월)
  - \* '15년 내 PPA 확보 목표
- Novus I 채무재조정(Re-financing) 추진중

## □ 종합의견

1. 사업초기 전력요금 상승할 것으로 예상하여 PPA 미체결
2. 전력요금 하락으로 인한 사업성 하락
3. 연내 PPA 체결을 통해 손실 최소화 방안 강구중  
(최종의견) 사업 철수보다는 PPA 체결을 통해 손실 최소화하는 것이 유리해보임

## 나) 불가리아 태양광 발전사업

### □ 사업개요

- 사업구분 : IPP 사업
- 사업형태 : 지분투자, BOO
- 사업기간 : '12.02 ~ '13.01
- PPA 현황 : 불가리아 전력청과 체결
- 참여지분/투자비 : 50%, 0.27억\$
- Project Financing 현황 : 산업은행(1.3억\$)

### □ 사업선정 시 타당성 점검 항목



점검요소	세부내용	비고
기대수익률/기준수익률	ASM 12.7%, RES 13.4% /10.78%	전략적 투자
PPA 체결 사항	불가리아 전력청과 체결	RES의 발전차액지원금 하락으로 인한 계약조건변경
총사업비/자사투자비	1.4억euro/0.2억euro	14%
Project Financing 현황	산업은행(1억euro)	

## □ 사업 진행 후 수익성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
2014년말 누적기준순이익	1,873	기준대비 47.8% 달성
2014년말 누적순이익	896	사업성 하락으로 실적 달성 어려움
2014년말 누적기준매출액	7,790	기준대비 85.9% 달성
2014년말 누적매출액	6,695	
2014년말 누적기준영업이익	5,036	기준대비 65.5% 달성
2014년말 누적영업이익	3,297	
2014년말 누적기준회수액	-	당초 17년부터 회수액 발생 예상
2014년말 누적회수액	-	사업성 하락으로 실적달성 어려움
과거 3년간 영업이익률	49.25%	가중평균자본비용, 재산정 기준수익률 기입

## □ 계획 대비 추진 성과 보고

### ○ 매출액 계획 대비 실적 달성 요인 분석

\* 불가리아 태양광사업은 ASM(20.14MW)과 RES(21.48MW) 2개의 사업으로 ‘10.12월 이사회 의결시 내부수익률은 13%(투자기준10.78%) 였으나, ’ 11.5월 신재생에너지 법이 개정되어 RES의 발전차액지원금(FIT)이 30.5% 하락[699.11BGN/MWh(554원/kWh)→485.6BGN/MWh(385원/kWh)] 하여 계획은 달성이 어려움.

### ○ 당기순이익 계획 대비 실적 달성 요인 분석

\* 위와 같은 사유로 당기순이익 또한 최초 계획 달성은 어려움.



○ 회수액 계획 대비 실적 달성 요인 분석

- \* 최초 사업계획상 2017년부터 배당을 통한 투자비회수가 시작될 계획이었으나, 사업성 하락으로 실적달성 곤란 예상

## □ 현안사항 및 대응계획

- ‘15년 6월말 원리금 756만 유로(약95억원) 상환자금이 부족하여 전력대금
- 미수금 회수가 매우 시급한 상황
- 지난 4월말 불가리아 에너지부, 전력청 등 정부기관을 방문하여 협의를
- 통해 6월말까지 전력대금 미수금 1,600만레바(약95억원)을 지급받기로 합의
- \* 5월21일 현재까지 750만레바(약45억원)을 지급 받았음
- \* 잔액 850만레바(약50억원)을 적기 회수할 수 있도록 공문발송 예정
- \* 현지 관련기관 네트워크를 활용한 지급 독촉 방문 예정

## □ 종합의견

1. RES 발전차액지원금이 30.5% 하락하여 PPA 체결당시의 계약이 실행되지 않음
  2. 1의 이유로 인해 사업성 하락하여 실적 달성이 어려운 상황임
  3. 전력대금을 적기에 수금하지 못하는 문제있음
  4. 누적기준영업이익률: 64.65%, 누적영업이익률 49.25%, WACC: 5.4%
- (최종의견) 향후 사업성이 개선될 가능성이 희박해 보임

### 다) 미국 EWPRC 운영

## □ 사업개요

- 사업구분 : IPP 사업
- 사업형태 : 지분인수(M&A)



- 사업기간 : ‘10년 10월~계속(바이오매스), ’ 11년 7월~계속(천연가스)
- PPA 현황
  - \* 발전소별 전력환경에 따라 단기 PPA 체결 또는 실시간 전력입찰을 통한 판매
- 참여지분/투자비 : 100%, 0.98억\$
- Project Financing 현황 : PF 없음

#### □ 사업선정 시 타당성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
기대수익률/기준수익률	16.5%/13.3%(바이오매스) 11.16%/10.41%(천연가스)	
PPA 체결 사항	없음	
총사업비/자사투자비	0.98억\$/0.98억\$	100%
Project Financing 현황	없음	

#### □ 사업 진행 후 수익성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
2014년말 누적기준순이익	-274	기준대비 83.6% 수준
2014년말 누적순이익	-229	
2014년말 누적기준매출액	21,264	기준대비 98.2% 달성
2014년말 누적매출액	20,893	
2014년말 누적기준영업이익	2,440	기준대비 실적 매우 저조
2014년말 누적영업이익	-1,641	
2014년말 누적기준회수액	4,006	기준대비 34.9% 달성
2014년말 누적회수액	1,400	
과거 3년간 영업이익률	-6.56%	가중평균자본비용, 재산정 기준수익률 기입

#### □ 계획 대비 추진 성과 보고

- 매출액 계획대비 실적 분석



- \* 인수 이후 O&M 운영 발전자산 조기 매각( '12년) 및 실시간 전력판매
- \* 시장진출 등 경영환경의 계속된 변화로 계획대비 매출실적 차이발생
- \* 천연가스발전소 이용률 향상 및 바이오매스 발전소 전력판매단가 증대를 위한 전략수립 및 추진
- 당기순이익 계획대비 실적 분석
  - \* 투자시 예상대비 연료비용 과다 상승으로 계획대비 매출원가 상승 및 현금흐름과 무관한 무형자산 상각비의 과대계상으로 인한 회계적 순이익 감소 요인 존재
- 회수액 계획대비 실적 분석
  - \* 지속적인 재무성과 개선 추진 및 원활한 현금흐름 유지·관리로 대여금 이자와 원금 회수 적극 추진

## □ 현안사항 및 대응계획

- 바이오매스 발전소 운영관련 계약관리 및 연료비 절감 추진
- RA 등 계약추진 시 전략적 협상 추진, 실시간 입찰시장 적극 활용
- 적정 재고관리 기준 설정 및 연료원가 절감 추진
  - \* 발전소 인근 야산 구매, Chipping 등으로 연료가격 변동성 대응
    - 천연가스 발전소 이용률 향상 및 입찰대응 전략 추진
  - \* 급전지시에서 병입까지 시간단축 노력 및 주요설비 교체로 효율개선
  - \* 보조서비스 입찰 등 부가매출 향상

## □ 종합의견





1. 무형자산의 감가상각을 13/14년도에 할 예정이었으나 11/12년도에 회계처리 시행
2. 1의 이유로 인해 13/14년도 기준순익은 음수로 잡혔지만, 실제로는 11/12년도에 손실 발생
3. 예상대비 연료비용 과다 상승으로 매출원가 상승
4. 누적기준 영업이익률: 11.5%, 누적영업이익률: -7.9%  
(최종의견) 지속적인 모니터링 필요해 보임

## 라) 자메이카 전력공사

### □ 사업개요

- 사업구분 : IPP 사업
- 사업형태 : 지분인수(M&A)
- 사업기간 : ‘10년 10월~계속(바이오매스), ’ 11년 7월~계속(천연가스)
- PPA 현황
  - \* 발전소별 전력환경에 따라 단기 PPA 체결 또는 실시간 전력입찰을 통한 판매
- 참여지분/투자비 : 100%, 0.98억\$
- Project Financing 현황 : PF 없음

### □ 사업선정 시 타당성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
기대수익률/기준수익률	12.72%/미산정	
PPA 체결 사항	해당사항없음	
총사업비/자사투자비	7.125억\$/2.85억\$	40%
Project Financing 현황	없음	

### □ 사업 진행 후 수익성 점검 항목



점검요소	세부내용	비고
2014년말 누적기준순이익	21,404	기준대비 37.1% 달성
2014년말 누적순이익	7,942	
2014년말 누적기준매출액	373,148	기준대비 118.4% 달성
2014년말 누적매출액	441,762	
2014년말 누적기준영업이익	53,500	기준대비 59% 달성
2014년말 누적영업이익	31,580	
2014년말 누적기준회수액	8,831	기준대비 31.9% 달성
2014년말 누적회수액	2,817	
과거 3년간 영업이익률	6.93%	가중평균자본비용, 재산정 기준수익률 기입

## □ 종합의견

1. 당초 '23년부터 투자비 회수 예상. 현재는 불확실 (IRR 8%대로 낮아짐)
  2. 송배전손실 증가 / 자메이카 달러의 평가절하로 인한 환차손
  3. 누적기준영업이익률: 14.34%, 누적영업이익률: 7.15%
- (최종의견)

## 마) 인니 찌레본 화력

## □ 사업개요

- 사업구분 : IPP 사업
- 사업형태 : BOO (Build-Own-Operate)
- 사업기간 : (건설) '08.04월 ~ ' 12.07월 / (운영) '12.07월 ~ '41.10월 (30년)
- PPA 현황 (연료비 원가반영 및 전기요금 지급보증 여부) : 원료비 원가반영 및 전기요금 지급보증 포함
- 참여지분/투자비 : 27.5%, 0.7억\$
- Project Financing 현황 : KEXIM 2.38억\$, JBIC 3.57억\$



## □ 현안사항 및 대응계획

- 특이사항 없음

## □ 사업선정 시 타당성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
기대수익률/기준수익률	16.3%/미선정	
PPA 체결 사항	있음	원료비원가반영 및 정부지급보증
총사업비/자사투자비	8.5억\$/0.7억\$	자사지분27.5%
Project Financing 현황	KEXIM(2.38억\$), JBIC(3.57억\$)	총 5.95억\$

## □ 사업 진행 후 수익성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
2014년말 누적기준순이익	9,571	기준대비 56.8% 달성
2014년말 누적순이익	5,438	
2014년말 누적기준매출액	93,228	기준대비 71.6% 달성
2014년말 누적매출액	66,735	
2014년말 누적기준영업이익	12,760	기준대비 176% 달성
2014년말 누적영업이익	22,493	
2014년말 누적기준회수액	3,103	기준대비 90.2% 달성
2014년말 누적회수액	2,798	
과거 3년간 영업이익률	34.67%	

## □ 종합의견



1. PPA 체결사업으로 안정적 수익이 보장되는 사업임
2. 사업이 본궤도에 오른 것으로 판단되는 상황에서 매출액이 최초 기준 대비 10~20% 낮음(13, 14년도)
  - 원인 및 향후 전망치 수정에 대한 설명 필요
3. 누적기준영업이익률: 13.69%, 누적영업이익률: 33.7%  
(최종의견) PF 및 PPA가 체결된 안정적 사업으로 평가됨

#### 바) 태국 나바나콘 화력

#### □ 사업선정 시 타당성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
기대수익률/기준수익률	11.09%/10.13%	
PPA 체결 사항	있음	정부지급보증 無, 연료비 원가반영
총사업비/자사투자비	1.87억\$/0.15억\$	자사지분29%
Project Financing 현황	태국산업은행(1.42억\$)	총 1.42억\$

#### □ 사업 진행 후 수익성 점검 항목

점검요소	세부내용	비고
2014년말 누적기준순이익	924	누적순이익 적자상태
2014년말 누적순이익	-376	2014년 처음으로 1만\$ 흑자 기록
2014년말 누적기준매출액	11,784	기준대비 68% 달성
2014년말 누적매출액	8,011	
2014년말 누적기준영업이익	2,120	기준대비 22% 달성
2014년말 누적영업이익	469	
2014년말 누적기준회수액	246	기준대비 18.3% 달성
2014년말 누적회수액	45	
과거 3년간 영업이익률	5.86%	가중평균자본비용, 재산정 기준수익률 기입

#### □ 사업개요



- 사업구분 : SPP(Small Power Producer) 사업
- 사업형태 : 지분인수(M&A)
- 사업기간 : 건설 '10.09~' 13.10/운영 ' 13.10~' 38.10 (25년)
- PPA 현황 (연료비 원가반영 및 전기요금 지급보증 여부) : 원료비(가스) 원가 반영, 정부 지급보증 없음
- 참여지분/투자비 : 29%, 0.15억\$
- Project Financing 현황 : 태국 Krung Thai Bank 약 1.4억\$

#### □ 계획 대비 추진 성과 보고

- 매출액 계획 대비 실적 달성 요인 분석
  - \* '14년 매출계획 : 724억원, '14년 매출실적 : 728억
  - \* 계획 대비 실적 양호하나 연료비 비중과다(전력요금에 연동됨)
- 당기순이익 계획 대비 실적 달성 요인 분석
  - \* 태국 정권불안에 따른 산업경기 저하로 발전추가수익 실현 저하
- 회수액 계획 대비 실적 달성 요인 분석
  - \* 태국 정권불안에 따른 산업경기 저하로 발전추가수익 실현 저하

#### □ 현안사항 및 대응계획

- 산업단지 전력구매자 추가확보로 매출액 증대추진
  - \* 발전소 인근 대상업체 확정 및 '16년초 송전예정
- 운영단계 리파이낸싱을 금융조건 개선 추진
  - \* 건설 및 준공리스크 해소에 따른 운영단계 리파이낸싱 추진으로 금융조건 개선(상



환기간 연장 및 이자율 하향)

## □ 종합의견

1. PPA가 체결되었으나 전기요금 지급보증이 포함되지 않아 수익이 안정적이지 못함
  2. 산업경기 저하로 매출액 달성율(68%)에 비해 순이익 및 회수액 달성율이 낮음
  3. 태국의 정정불안에 따른 경제 여건 변화에 대한 모니터링 필요
  4. 누적기준영업이익률: 17.99%, 누적영업이익률: 5.86%
- (최종의견) 정부 지급보증이 없고, 정정불안의 위험으로 지속적인 관리가 필요한 사업임

## 라. 전력공기업 해외 사업 평가 요약

### □ 한전의 10개 진행 사업 중 5개의 안정적 사업 및 4개의 모니터링 사업 선정

- 중국 격맹, 중국 풍력사업은 높은 위험도가 여전히 존재 (Yellow/Red)
- UAE, 알카트라나 사업은 적절한 모니터링 필요(Yellow/Green)

### □ 발전사: 6개 사업중 1개 안정적 사업, 5개의 모니터링 사업 선정

- 인니 찌레본(중부)만 안정적 사업으로 분류

## 5. 해외 투자사업 효율성 개선방향

- ◆ 전력공기업 해외투자사업의 효율성 향상을 위한 방안 필요
  - \* 중복투자, 과다경쟁, 무분별한 사업투자를 방지하기 위해 필요
  - \* 개별사업 평가를 통해 안정적 수익사업만 승인할 경우 사업기관간의 기능조정은 사실상 불필요할 것으로 판단

### □ (중복투자) 발전사-한전 협의체를 통해 조정

- 현재 매달 발전사 협의체(한전 참여)를 통한 조정 가능



- 협의체 구성원(정부, 외부기관) 확대를 통해 외부 감시기능 부여

#### □ (과당경쟁) 수익률 저하 감시 필요

- 사후 예비타당성 평가를 실시로 적정 수익률 유지 가능
- 안정적 판매 및 수익률 보장을 위해 사업별 수익성 평가 필요
- 중복입찰은 적정수익률 확보시 과당경쟁으로 볼 수 없음

#### □ (무분별한 사업투자) 개별사업 평가를 통해 감시

- 기관고유의 전문성에 맞는 사업으로 범위 한정 : 발전사업
- 사전 투자사업 평가를 통해 고위험 사업에 대한 감시 가능



## 6. 해외 투자 예정 사업 평가

### 가. 해외 투자 예정사업 평가 기준

#### □ 전력판매 안정성 및 자금조달구조 평가를 통한 사업 안정성 평가

- 제 4장에서 이미 수립되고 운영사업평가를 통해 평가기준여부의 정합성을 이미 평가한 투자사업평가기준을 준용하여 해외투자 예정사업을 평가하였음
- 전력판매계약(PPA) 체결여부가 전력판매 안정성을 평가하는 중요한 기준임
- 자금조달구조 평가는 주요 PF 기관과의 Project Financing 체결 여부로 평가

#### □ 투자 예정사업 평가의 현실적 한계

- 해외 투자 예정사업은 전력판매계약 및 Project Financing 체결이 대부분 진행중이거나 계획중인 관계로 투자부적격 사업을 선정하기에는 한계가 있음
- 전력판매계약 및 Project Financing 이 일정부분 추진/체결된 사업에 한하여 안정등급(Green)을 부여하였음
- 대부분의 사업이 주요 평가지표에서 미정이거나 단순 계획중인 관계로 향후 사업이 진행된 후에 평가하는 것이 좋다고 판단되는 사업에는 모니터링등급(Yellow)을 부여하였음
- Project Financing 계획이 부족하거나 대출 등의 자금조달구조로 되어 있는 사업의 경우, 사업이 보다 진행된 후에 평가하는 것이 적절하나 현 상황으로도 우려되는 부분이 있어 심화모니터링(Yellow/Red) 등급을 부여하였음

### 나. 한국 전력 해외 개발 및 진행사업 평가

#### □ 한국 전력의 해외 개발 및 진행 사업은 총 27개 (2016년 1월 기준)

- 진행사업은 베트남 응이손2 석탄화력, 요르단 프제이즈 풍력발전 2건이며 25건은 예정사업임





- 평가기준은 크게 전력판매계약(PPA) 와 사업리스크를 최소화한 것을 증명할 수 있는 국제수준의 PF 파트너와 PF계약 추진여부를 적용하였음
- 진행사업은 PPA 및 PF 체결수준이 매우 양호하며 안정적인 사업으로 평가됨
- 현재 개발중인 사업은 PPA와 PF 체결수준이 대부분 미정이고 향후 체결을 계획중인 상황임
- 현재 수립되어진 사업 계획만으로 사업의 안정성을 평가하기에는 다소 무리가 있는 상황이나 사업 진행중 평가로 인한 향후 사업 안정성 제고의 목적으로 평가가 이루어짐

#### □ 한전 개발사업 평가 결과( <표4-5> 참조)

- 인니 숨셀 석탄화력, 멕시코 포블로밤보 가스화력 등 6개 사업은 이미 PPA를 확보하였으며 국제수준의 PF 사업자와 PF 계약을 체결
  - 안정적 사업(Green)으로 분류됨
- 지분인수를 추진중인 북미 Brookfield 풍력, 도미니카 석탄화력, 콜로라도 태양광의 경우 국제적인 PF 파트너가 부재
  - 향후 사업 추진 상황을 보다 면밀히 검토할 필요가 있어 Yellow/Red 등급을 부여함
- 중국 동천, 중국 연안, 파키스탄 화력발전 사업도 국제적인 PF 파트너 부재 및 현지 은행 대출로 자금 마련할 계획을 세움
  - PF 현황이 현재 상황으로는 바람직하지 못하여 Yellow/Red 등급을 부여함
- PPA 및 PF 현황이 미정이 사업들은 모두 Yellow 등급을 부여
  - 현재 진행상황으로는 사업에 대한 평가가 가능하지 않음
- (총평) 구체화되지 않은 개발사업을 경우 진행상황을 주시할 필요가 있으며 특히 Yellow/Red 등급의 사업들을 주요 모니터링 사업으로 관리가 필요



<표 4-5> 한전 해외 개발 및 진행사업 개요 및 주요내용

사업명	건설/운영 기간	PPA 추진 여부	PF 예정기관	설비용량 (단위:MW)	등급
인니 솜셀 9/10 석탄화력	17~21/25년	사업 수주 후 PPA 서명 예정	KEXIM, JBIC, NEXI	660	Green
방글라데시 모헤시칼리 석탄화력	미정/25년	미정	미정 (KEXIM 예정)	1,320	Yellow
보츠나와 석탄화력	미정/30년	미정 (차순위 협상대상자로 선정)	미정(KEXIM, 상업은행 예정)	300	Yellow
멕시코 또뽀로밤2 가스화력	16~18/25년	PPA 확보	미정(KEXIM, 상업은행 예정)	895	Green
멕시코 또뽀로밤3 가스화력	16~18/25년	PPA 확보	미정(KEXIM, 상업은행 예정)	766	Green
베트남 롱안 석탄화력	미정/25년	미정	미정	1,600	Yellow
베트남 송허우3 석탄화력	미정/25년	미정	미정	2,000	Yellow
카자흐 발하쉬 석탄화력	16~20/20년	미정 (정부간협정 (IGA) 사업)	미정(KEXIM, 상업은행 예정)	1,320	Yellow
남아공 Thabametsi 석탄화력	16~21/30년	남아공 정부 보증, Eskom과 PPA 체결	남아공현지은행 (Ned bank 등 5개)	630	Green
베트남 송허우2 석탄화력	미정/25년	미정	미정	2,000	Yellow
중국 동천2 석탄화력	17~19/20년	미정	대출 (중국공상은행, 중국은행)	2,000	Yellow
중국 연안 석탄화력	17~19/20년	미정	대출 (중국현지은행)	1,320	Yellow
쿠웨이트 Al Khairan IWPP	미정/40년	쿠웨이트 전력 부와 체결 예정	미정	1,500	Yellow
이집트 Ayoun Moussa 석탄화력	미정/25년	PPA 기본내용 협의	미정(KEXIM, JBIC, NEXI 와 협의중)	1,320	Green
파키스탄 Bin Qasim 화력발전	미정/20년	미정	50%현지은행조달, 50%	420	Yellow
베트남 한바람 풍력	18~19/20년	미정	KEXIM 직접 및 보증	117	Yellow
일본 홋카이도 태양광	16~17/25년	FIT(고정가격) 보장, 홋카이도 전력 과 매전계약 체결 예정	상업은행	28	Green
호주 Three Springs 태양광	17~18/25년	미정	미정	50	Yellow
북미 Brookfield 풍력	지분인수/17년	PPA 확보	한전50%/ 국민연금50%	369	Yellow
도미니카석탄화력	14~17/지분인수	미정	한전조달	720	Yellow
콜로라도 태양광	지분인수/17년	미정	한전50%/ 국민연금50%	30	Yellow

진행사업 평가

사업명	건설/운영 기간	PPA 추진 여부	PF 예정기관	설비용량 (단위:MW)	등급
베트남 응이손2 석탄화력	16~20/25년	PPA(연료공급, 지급 보증)체결	KEXIM, JBIC	1,200	Green
요르단 푸제이즈 풍력발전0	16~18/20년	PPA(지급보증)체결	KEXIM 직접 및 보증 (SMBC/Mizuho)	89.1	Green



## 다. 발전5사 해외 개발 및 진행사업 평가

### □ 남부의 해외 개발 및 진행 사업은 총 3개 (2016년 1월 기준)

- 칠레 Kellar 가스복합 사업은 현재 건설중이며 PF기관은 KEXIM의 참여가 있으나 PPA 체결이 없어 심화모니터링(Yellow/Red) 사업으로 분류
- 요르단 타필라 풍력사업은 국제적 PF기관(IFC, IsBD)의 참여예정과 요르단정부와의 PPA 체결예정사업으로 안정모니터링(Yellow/Green) 사업으로 분류
  - 현재 계획중인 PF, PPA가 차질없이 진행될 경우 안정사업(Green)으로 분류
- 스리랑카 석탄화력은 PPA,PF 모두 미정으로 평가 불가

### □ 남동의 해외 개발 및 진행 사업은 총 6개 (2016년 1월 기준)

- 파키스탄 Gulpur 수력, 네팔 Trishuli 수력은 각각 PPA(예정) 및 PF의 체결상태가 우수하여 Green, Yellow/Green 등급을 부여
- 인니 숨셀6, 인니 테보 석탄화력, 터키 압신 석탄화력은 PPA 및 PF 여부가 미정이며 인니 테보 석탄화력, 터키 압신 석탄화력은 경험사업이어서 사업의 안정성 평가가 현 상태로는 가능하지 않음
- 인도 석탄화력은 PPA도 협상중이고 ,PF 체결없이 금융대출로 진행되는 사업으로 심화모니터링(Yellow/Red) 사업으로 분류

### □ 동서의 해외 개발 및 진행 사업은 총 2개 (2016년 1월 기준)

- 인니 칼리만탄 석탄화력은 PPA를 확보했으나 PF 참여기관이 국제수준의 파트너가 아닌 관계로 모니터링(Yellow) 사업으로 분류
- 베트남 봉양 석탄화력은 PPA,PF 모두 미정으로 평가 불가



#### □ 중부의 해외 개발 및 진행 사업은 총 8개 (2016년 1월 기준)

- 인도네시아 왓푸, Semangka 수력, 파키스탄 Spat Gah 수력 사업은 PPA 및 PF 체결 상태가 매우 양호하여 각각 안정사업, 안정모니터링 사업으로 분류
- 미국 볼더 태양광은 PPA는 체결되어 있으나 PF 체결없이 현지 은행 대출로 금융조달을 하는 사업형태로 모니터링 사업으로 분류
- 인니 짜레본 후속 석탄사업은 PPA 체결은 국제 PF 파트너의 참여 예정으로 안정모니터링 사업으로 분류
- 인니 땡케루 수력발전, 발리주 신재생사업은 PPA, PF 미정으로 평가 불가
- 태국 복합화력 사업은 지분인수 사업으로 PF 체결도 이루어지지 않은 상태임을 고려하여 심화모니터링 사업으로 분류

#### □ 서부의 해외 개발 및 진행 사업은 총 3개 (2016년 1월 기준)

- 라오스 세남노이 수력사업은 PPA 및 PF체결 상태가 양호하여 안정모니터링 사업으로 분류
- 미얀마 양곤 복합사업은 지분 축소로 O&M 및 CM(건설관리) 사업으로 사업의 형태가 변함
- 인도 마하라쉬트라 복합발전은 발전량 중 일부만 PPA가 체결되었으며 PF를 통한 금융조달이 아닌 현지 은행 대출로 금융조달이 이루어져 심화 모니터링 사업으로 분류

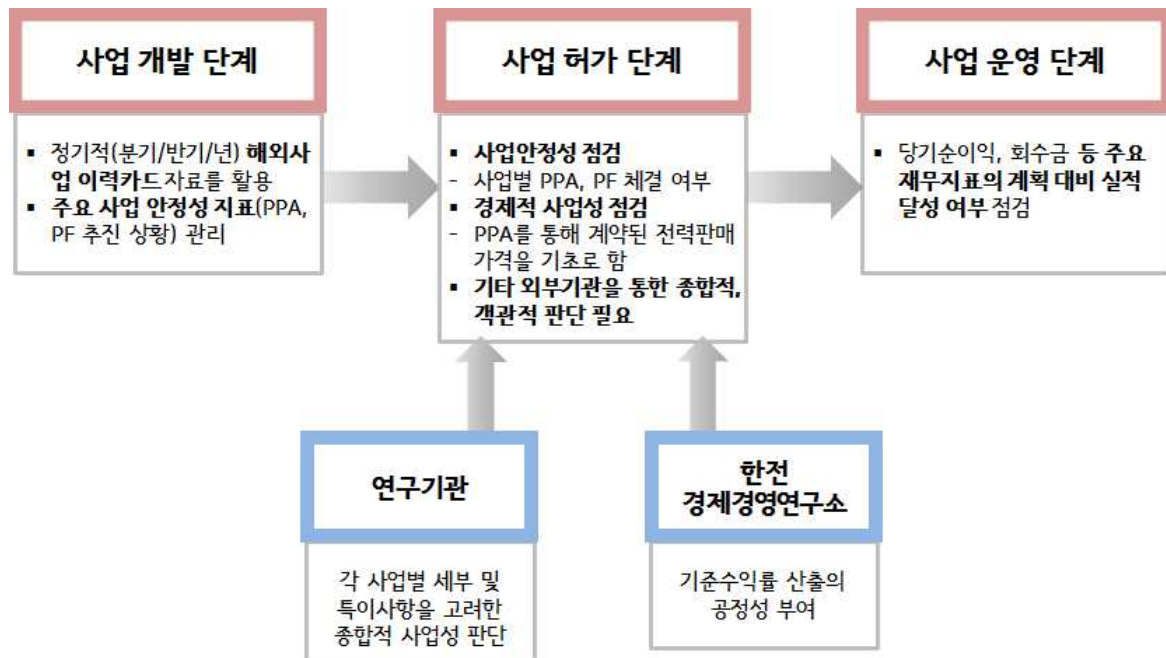


<표 4-6> 발전5사 해외 개발 및 진행사업 개요 및 주요내용

	사업명	건설/운영 기간	PPA 추진 여부	PF 예정기관	설비용량 (단위:MW)	등급
남부	칠레 Kelar 가스 복합	14~16/15년	PPA 없음	KEXIM, 상업은행	517	Yellow/Red
	요르단 타필라 풍력	17~18/20년	PPA 예정 (요르단정부)	IFC, IsDB 예정	50	Yellow/Green
	스리랑카 석탄화 력	17~20/25년	미정	미정	500	Yellow
남동	파키스탄 Gulpur 수력	15~19/30년	PPA 체결	IFC, KEXIM, ADB 등	102	Green
	인도 석탄화력	17~19/25년	PPA 협상	인도 금융기관 (대출)	600	Yellow/Red
	네팔 Trishuli 수력	16~21/30년	PPA 예정 (네팔정부)	IFC, KEXIM, ADB 등	216	Yellow/Green
	인니 숨셀6	미정/25년	미정	미정	600	Yellow
	인니 테보 석탄 화력	16~19/25년	한-인니 경제협 력사업	미정	200	Yellow
	터키 압신 석탄 화력	미정/30년	미정(정부간협정 (IGA)사업)	미정	4,320	Yellow
동서	인니 칼리만탄 석탄화력	16~18/25년	PPA 체결	무역보험공사/산 은	200	Yellow
	베트남 봉양-3 석탄	18~23/25년	미정	미정	600	Yellow
중부	미국 볼더 태양 광	14~16/25년	PPA 체결	미국 현지은행 (대출)	200	Yellow
	인도네시아 왁푸 수력	12~16/30년	PPA 체결	KEXIM, SMBC	45	Green
	인니 Semangka 수력	15~17/30년	PPA 체결	KEXIM, BNPP, IN G	55	Green
	인니 짜레본 후 속 석탄	16~20/25년	PPA 체결	KEXIM, JBIC 예 정	1,000	Yellow/Green
	파키스탄 Spat G ah 수력	미정/30년	파키스탄 정부- 민 컨소시움	KEXIM, IFC 등 예정	496	Yellow/Green
	태국 SIPC0 복합 화력	지분인수/운영중	PPA 체결	미정	270	Yellow/Red
	인니 뽕케루 수 력발전	미정/30년	미정	미정	50	Yellow
	인니 발리주 신 재생	미정/25년	미정	미정	27	Yellow
서부	라오스 세남노이 수력	13~19/27년	PPA 체결 (라오스 정부)	태국현지은행, K EXIM	410	Yellow/Green
	인도 마하라쉬트 라 복합	12~16/25년	일부 PPA 체결 (주정부)	인도 금융기관 (대출)	388	Yellow/Red
	미얀마양곤 복합 발전	미정/30년	지분 축소 (37%→7%, O&M, CM 만 참여)		613	O&M 사업

## 7. 해외 투자예정 사업 관리 프로세스 (제안)

[그림 4-1] 해외 투자예정 사업 관리 프로세스



### 가. 사업 개발 단계

#### □ 해외사업 이력카드를 활용한 기초적 관리 필요

- 해외사업 이력카드를 정기적(분기/반기/년)으로 사업자로부터 제출받아 사업 안정성에 가장 중요한 요소인 PPA 와 PF 추진 상황 점검
  - 사업 개발 단계에서는 단기간 큰 변화가 없을 수 있으므로 반기별로 이력카드를 제출받아 점검하는 것이 적함
  - 사업의 안정성 판단에 충분한 자료를 보유하지 못한 상태로 PPA 및 PF 추진 현황 모니터링을 통한 사업 관리 시행
- 발전사업(송배전사업) 이외의 부가사업 추진여부 점검
  - 한전 및 발전사의 본업에 부합하는 사업 추진 필요



## 나. 사업 허가 단계

### □ 경제적 사업성 및 PPA, PF 체결 현황 점검을 통한 사업 허가 관리

- 사업별 PPA 및 PF 체결 여부를 중점적으로 점검
  - PPA 속에 정부지급보증, 연료비연동요금제 체결 여부 점검
  - 국제적 PF 파트너(예; KEXIM, IFC, JBIC 등)의 사업 참여 점검
- 전력판매가격에 기초한 사업성 분석 점검
  - PPA를 통해 계약된 전력판매가격을 통해 사업별 수익성(IRR) 점검
- 사업별 세부사항을 고려한 사업허가 판단 필요
  - 구체적 사업보고서 제출 및 연구기관을 통한 종합적 사업성 판단 필요
- 정확한 기준수익률 산출 여부 점검
  - 현재 기준수익률은 외부 점검없이 사업자 내부적으로 산출
  - 기준수익률 산출방법 개발 기관인 한전 경제경영연구소의 참여 및 점검으로 기준수익률 산출의 공정성 부여 필요

## 다. 사업 운영 단계

### □ 주요 재무지표 점검 및 관리

- 당기순이익, 회수금 등 주요 재무지표([부록 1] 참조)의 계획 대비 실적 달성 여부 점검
  - 사업허가단계에서 제출한 연도별 당기순이익, 회수금 등 주요 재무지표의 예상금액과 실적과의 비교 분석 필요
  - 초기 계획 대비 초과 달성한 사업은 안정사업으로 분류
  - 초기 계획과 유사수준으로 달성한 사업은 모니터링사업으로 분류



- 초기 계획 대비 매우 저조한 실적을 달성한 사업은 주의요망사업으로 분류
- ※ 주의요망사업으로 평가된 등급이 3년간 지속될 경우 사업중지 가능성 검토 필요
- 분기별 자료 수집으로 평가의 시의성 확보
- 주요재무지표의 분기별 평가를 통해 보다 철저한 사업 관리 필요
- 정기 사업운영 평가를 통한 정성적 사업 평가 요소 반영 필요
- 국가별/사업별 정성적 지표(예: 국가 신인도 등)은 기준수익률 산출 시 정량적으로 반영되나 운영단계에서는 지속적인 변동이 생김
- 정량적 지표(회수금, 당기순이익 등)와 사업 평가에 반영해야 될 각 사업별 정성적 지표(예: 국가 부도, 정정 불안으로 인한 지급 유예)의 지속적 변동은 계량화하기 어려우나 사업 평가 시 모니터링 및 반영되어야 함
- 정기(년/반기)적 사업 운영평가를 통해 평가자에 의해 반영되는 것이 가장 현실적인 방안임





## 제5장. 국내 SPC(특수목적법인) 사업 현황

### 1. 전력공기업 국내 SPC 사업 현황 및 검토

#### 가. 2015년도 회사별 국내 SPC 사업 현황

- 발전5사의 현재 운영중인 국내 SPC 사업 23개, 건설중인 SPC 사업은 15개, 검토중인 사업은 9개로 총 47개로 파악됨

<표 5-1> 국내 SPC(특수목적법인) 종합 현황

(2015.10 기준)

구분	운영중	23
	건설중	15
	검토중	9
합계		47

#### 나. 동서발전 국내 운영사업 개요 및 내용

- 동서발전은 운영사업 5개, 건설사업 3개 및 검토중인 사업 2개로 총 10개의 국내 SPC 사업을 운영 및 계획하고 있음
- 운영사업은 풍력(3개), 태양광(1개), 비발전사업(1개)임
  - 경주풍력과 부산 태양광 사업은 최근 3년간 당기순이익 발생
  - 영광 하사리, 백수 풍력사업은 각각 14년, 15년에 운영을 시작하여 재무적 안정성을 파악하기에는 이른 사업임
  - 우드칩을 생산하는 그린바이오매스는 최근 3년간 적자 발생



<표 5-2> 동서발전 SPC 현황

구 분	회사(사업)명	건설 및 운영 기간	설비용량	현재 사업 지분구조	비 고
운영 중(5)	경주조항산풍력사업	- '12.03~'12.10(8개월) - '12.10~'32.09(20년)	16.8MW	· 동서발전 70% · 동국S&C 30%	
	영광하사리풍력사업	- '13.04~'14.02(11개월) - '14.03~'34.02(20년)	20MW	· 동서발전 29% · DMS 30% · 신한 BNPP 41%	
	영광백수풍력사업	- '14.08~'15.05(10개월) - '15.06~'35.05(20년)	40MW	· 동서발전 15% · 유니슨 50% · 도시바 32.5% · 대한그린에너지 2.5%	
	부산신호태양광	- '12.02~'12.12(10개월) - '12.12~'32.11(20년)	20MW	· 동서발전 25% · KC코트렐 25% · FI 50%	
	그린바이오매스	- '12.08~'12.12(5개월) - '13.01~'42.12(30년)	10만톤/년	· 동서발전 34% · 경동 51% · 봉황산업 15%	우드칩 생산
건설 중(3)	북평화력사업	- '13.02~'16.02(40개월) - '16.07~'45.06(30년)	1,190MW	· 동서발전 34% · GS E&R 51% · 삼탄 15%	
	춘천집단에너지사업	- '15.03~'17.04(26개월) - '17.05~'36.04(30년)	463MW, 129.9Gcal/h	· 동서발전 29.9% · 포스코건설 29.9% · 한진중공업 19.2% · FI 21%	
	석문집단에너지사업	- '15.01~'16.12(2년) - '17.01~'46.12(30년)	38.9MW, 52.2Gcal/h	· 동서발전 29% · 국민산업 51% · 하나파워리뉴어블 20%	
검토 중(2)	당진에코파워	- '18.06~'21.12(46개월) - '22.04~'51.03(30년)	1,160MW	· 동서발전 40% · SK 가스 45% · KDB 15%	
	2.5GW 서남해 해상풍력사업	- '16.01~'18.12(3년) - '19.01~'38.12(20년)	60MW	· 발전 5사 <sup>12)</sup> 각 12.5% · 한전 25% · 한수원 12.5%	

12) 발전 5사 : 동서발전, 남동발전, 남부발전, 중부발전, 서부발전



&lt;표 5-3&gt; 동서발전 국내 SPC 사업 당기순이익( '12~' 14)

(단위:백만원)

회사(사업)명	당기순이익				비교
경주 조항산 풍력사업		2012년	2013년	2014년	
	기준	590	722	2166	
	실적	980	2506	6080	
영광 하사리 풍력사업		2012년	2013년	2014년	14.03 운영시작
	기준	-	-	515	
	실적	(71)	(1048)	1323	
영광 백수 풍력사업		2012년	2013년	2014년	15.06 운영시작
	기준	-	-	-	
	실적	-	(37)	(217)	
부산 신호 태양광사업		2012년	2013년	2014년	
	기준	-	5505	4431	
	실적	176	3397	1424	
그린 바이오매스		2012년	2013년	2014년	우드칩 생산
	기준	-	418	435	
	실적	(298)	(1298)	(861)	

## 1) 경주조항산풍력사업

## 가) 전체 사업개요

- 사업내용 : 풍황자원이 우수한 지역에 풍력발전단지를 조성하여 전력판매 및 신재생공급인증서(REC)를 한국동서발전에 판매
- 사업부지 : 경상북도 경주시 양북면 장항리 산600번지 일원(대부분 공유지)
- 설비용량 : 16.8MW (2.4MW×7기)
- 사업기간
  - 건설 : '12.03~ '12.10 (8개월)
  - 운영 : '12.10~ '32.09 (20년)
- 총사업비 : 440억원



- 건설비 : 392억원 (EPC)
- 금융비용 : 7억원
- 기타 : 41억원

#### □ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 : 30% : 70%
- 자본 132 억원 / 부채 308 억원
- 부채 조달 : 한국산업은행에서 PF금융으로 조달

#### □ 예상수익 모델개괄 : ♦ IRR : 8.63%

- 연 매출 62.19억원, 영업이익 28.54억원, 순이익 5.90억원(1년차)
  - \* 전기판매 : 연 45.87억원 ( $40,795\text{MWh} \times 112.45 \text{ 원}$ )
  - \* REC판매 : 연 16.32억원 ( $40,795\text{REC} \times 40,000 \text{ 원}$ )

#### □ 연료 : 없음

#### □ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

#### □ EPC : 동국S&C

- 주요기기 : 풍력터빈, 타워

#### □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
- 운영사 : 한국동서발전, 7.64억원/년(38.2억원, '12.11)

#### 나) 사업참여 내역

#### □ 참여방식



- 개발사인 동국S&C가 공동사업개발 제안해 옴에 따라 SPC 설립하여 지분참여

□ 투자비 : 92.4억원 (현재 투자금액 92.4억원)

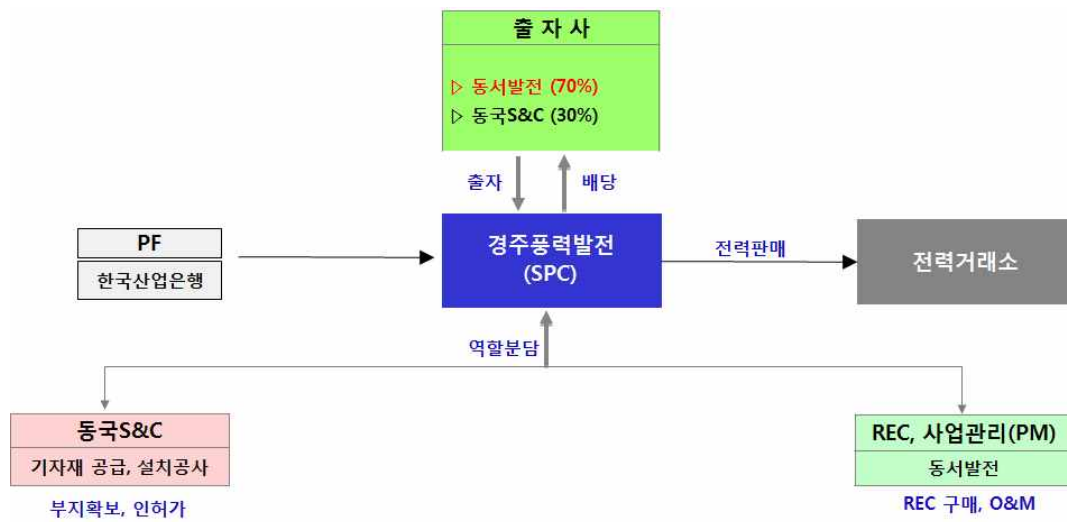
□ 금융조달 : 92.4억원 (내부자금 50%, 외부조달 50%)

□ 주주협약 : 주주총회 특별결의 : 발행주식 총수의 2/3 찬성

- 이사회 특별결의 : 이사총수의 1/2 찬성
- 이사 및 감사의 선임
  - \* 동서발전 : 대표이사 포함 2인, 감사 1인
  - \* 동국S&C : 이사 1인
  - \* 이사 및 감사의 임기 : 3년
- 운영기간 개시이후 4년 경과시까지 보유주식 양도 제한
- 동서발전 역할 : 발전소 건설사업관리, O&M
- 동국S&C 역할 : 주기자재 공급, 설치공사

□ 참여후 투자구조

- 동서발전 (70%), 동국S&C(30%)



## □ 지분변동 경과

일시	동서발전	동국S&C	비고
'11.08.24	70%	30%	최초 이사회 시

## 2) 영광하사리풍력사업

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 국내 풍황자원 등 사업여건이 우수한 지역에 풍력발전단지 개발 및 건설을 통해 생산전력은 전력시장, REC는 동서발전에 판매

□ 사업부지 : 전남 영광군 백수읍 하사리 일원

□ 설비용량 : 20MW (2MW×10기)

### □ 사업기간

○ 건설 : '13.4~ '14.2 (11개월)

○ 운영 : '14.3~ '34.2 (20년)

□ 총사업비 : 420억원



- 건설비 : 361억원 (EPC)
- 금융비용 : 8억원
- 기타 : 51억원

#### □ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 : 28.5% / 71.5%
- 자본 120 억원 / 부채 300 억원
- 부채 조달 : 신한은행에서 PF조달 방식으로 차입

#### □ 예상수익 모델개괄 : • IRR : 7.91

- 연 매출 63.67억원, 영업이익 26.16억원, 순이익 5.79억원(1년차)
  - \* 전기판매 : 연 47.34억원 (41,125MWh × 115.93원)
  - \* REC판매 : 연 16.34억원 (41,125MWh × 40,000원)

#### □ 연 료 : 없음

#### □ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

#### □ EPC

- 기자재 : 대우조선해양
- 주요기기 : 풍력터빈, 타워
- 건설공사 : DMS

#### □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
- 운영사 : 대우조선해양(주), 11.8억원/년(10년간 118억원, '14.2)



## 나) 사업참여 내역

### □ 참여방식

- 개발사인 DMS가 공동개발 제안을 해옴에 따라 SPC 설립하여 지분참여

□ 투 자 비 : 34.8억원 (현재 투자금액 34.8억원)

□ 금융조달 : 34.8억원 (내부자금 50%, 외부조달 50%)

□ 주주협약 : 주주총회 특별결의 : 발행주식 총수의 3/4 찬성

- 이사회 특별결의 : 이사총수의 3/4 찬성

- 이사 및 감사의 선임

\* 동서발전 : 대표이사 1인, 감사(비상임) 1인

\* 디엠에스 : 이사 1인

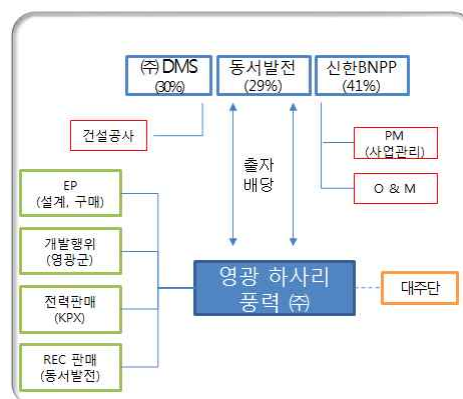
\* 신한BNPP(FI) : 이사 1인, 감사 1인

- 동서발전 역할 : 발전소 건설사업관리, O&M관리, PF주관

- 디엠에스 역할 : 인허가 업무, 사업부지 확보, 발전소 건설공사

### □ 참여후 투자구조

- DMS(30%), 한국동서발전(29%), 신한BNPP(41%)







## □ 지분변동 경과

일 시	(주)DMS	한국동서발전	신한 BNPP (FI)	비고
'12.11.05	70%	30%	-	
'13.12.31	30%	29%	41%	주식양수도 계약체결 (DMS, 동서발전 → FI)

### 3) 영광백수풍력사업

#### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 풍황자원이 우수한 지역에 풍력발전단지를 조성하여 전력판매 및 신재생공급인증서(REC)를 한국동서발전에 판매

□ 사업부지 : 전남 영광군 백수읍 상사리/하사리 일원

□ 설비용량 : 40MW (2MW×20기)

#### □ 사업기간

○ 건설 : '14.8~ '15.5 (10개월)

○ 운영 : '15.6~ '35.5 (20년)

#### □ 총사업비 : 1,060억원

○ 건설비 : 940.3억원 (EPC)

○ 금융비용 : 10.3억원

○ 기타 : 109.4억원

#### □ 금융조달

○ 자본/부채 조달 비율 : 19% : 81%

○ 자본 200 억원 / 부채 860 억원



- 부채 조달 : 대우증권에서 PF금융 조달

□ 예상수익 모델개괄 : IRR : 9.29%

- 연 매출 143.3억원, 영업이익 69.0억원, 순이익 19.3억원

\* 전기판매 : 연 98.5억원 (78,637MWh × 125.24 원)

\* REC판매 : 연 44.8억원 (78,637MWh × 57,000 원)

□ 연 료 : 없음

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ EPC

- EPC사 : 유니슨(주)
- 주요기기 : 풍력터빈, 타워

□ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
- 운영사 : 한국동서발전(주), 15.29억원/년(10년간 152.9억원, '14.10)

나) 사업참여 내역

□ 참여방식

- 개발사인 (주)유니슨과 주주협약 및 SPC 설립을 통한 지분참여

□ 투 자 비 : 30억원 (현재 투자금액 30억원)

□ 금융조달 : 30억원 (내부자금 50%, 외부조달 50%)

□ 주주협약 : 주주총회 특별결의 : 발행주식 총수의 2/3 찬성

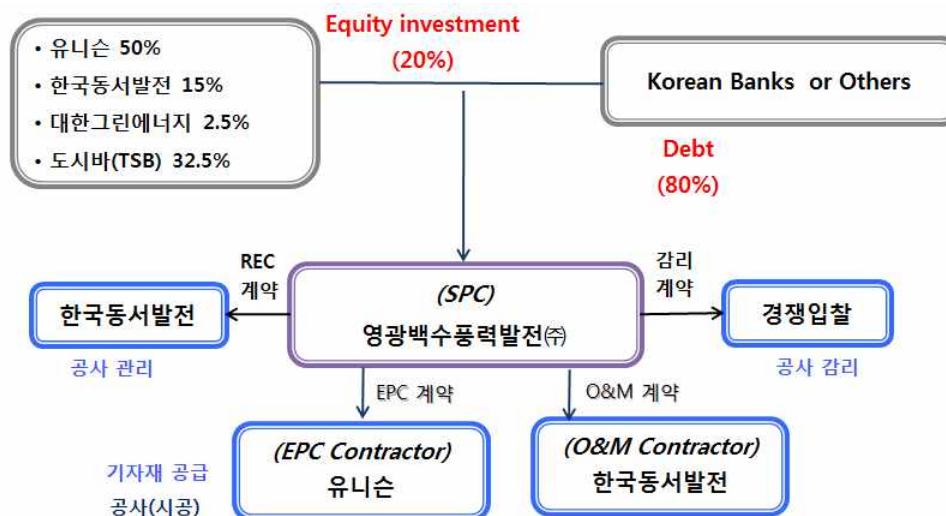
- 이사회 특별결의 : 이사총수의 3/4 찬성



- 이사 및 감사의 선임
  - \* 동서발전 : 이사 1인
  - \* 유니슨 : 대표이사 1인, 감사 1인
  - \* 도시바 : 이사 1인
- 동서발전 역할 : 발전소 건설사업관리, O&M
- 유니슨 역할 : 주기자재 공급, 설치공사, 인허가 업무

#### □ 참여후 투자구조

- 유니슨(50%), 동서발전(15%), 도시바 등 (35%)



#### □ 지분변동 경과

일시	유니슨	동서발전	도시바	대한그린에너지	비고
'14.08.25	50%	15%	32.5%	2.5%	최초 이사회 시

#### 4) 부산신호태양광(주)



가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 부산 르노삼성자동차 공장지붕 및 유허부지를 활용한 태양광 사업을 통해 전력판매 및 신재생공급인증서(REC)를 한국동서발전에 판매

□ 사업부지 : 부산광역시 강서구 신호동 185번지 르노삼성자동차 부산공장 내

□ 설비용량 : 20MW

□ 사업기간

○ 건설 : '12.02~ '12.12 (10개월)

○ 운영 : '12.12~ '32.11 (20년)

□ 총사업비 : ◆ 560억원

○ 건설비 : 543억원 (EPC)

○ 금융비용 : 10억원

○ 기타 : 7억원

□ 금융조달

○ 자본/부채 조달 비율 : 15% : 85%

○ 자본 84 억원 / 부채 476 억원

○ 부채 조달 : KB자산운영에서 PF금융 으로 조달

□ 예상수익 모델개괄 : ◆ IRR : 8.42%

○ 연 매출 65.06억원, 영업이익 27.24억원, 순이익 11.28억원

\* 전기판매 : 연 26.83억원 (23,866MWh × 112.45원/kWh)

\* REC판매 : 연 38.22억원 (주차장과 공장지붕 가중치별 단가 적용)

□ 연 료 : 없음



□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ EPC

- 모 들 : 한화큐셀, STX솔라
- 인버터 : 현대중공업

□ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
- 운영사 : KC솔라에너지(주), 5.7억원/년( '12.09)

나) 사업참여 내역

□ 참여방식

- 개발사인 KC코트렐과 주주협약 및 SPC 설립을 통한 지분참여

□ 투 자 비 : 21억원 (현재 투자금액 21억원)

□ 금융조달 : 21억원 (내부자금 50%, 외부조달 50%)

□ 주주협약 : 주주총회 특별결의 : 발행주식 총수의 3/4 찬성

- 이사회 특별결의 : 이사총수의 2/3 찬성

- 이사 및 감사의 선임

\* 동서발전 : 이사 1인

\* KC코트렐 : 이사 1인

\* 재무출자자(FI) : 이사 1인, 감사 1인

- 운영기간 개시이후 4년 경과시까지 보유주식 양도 제한

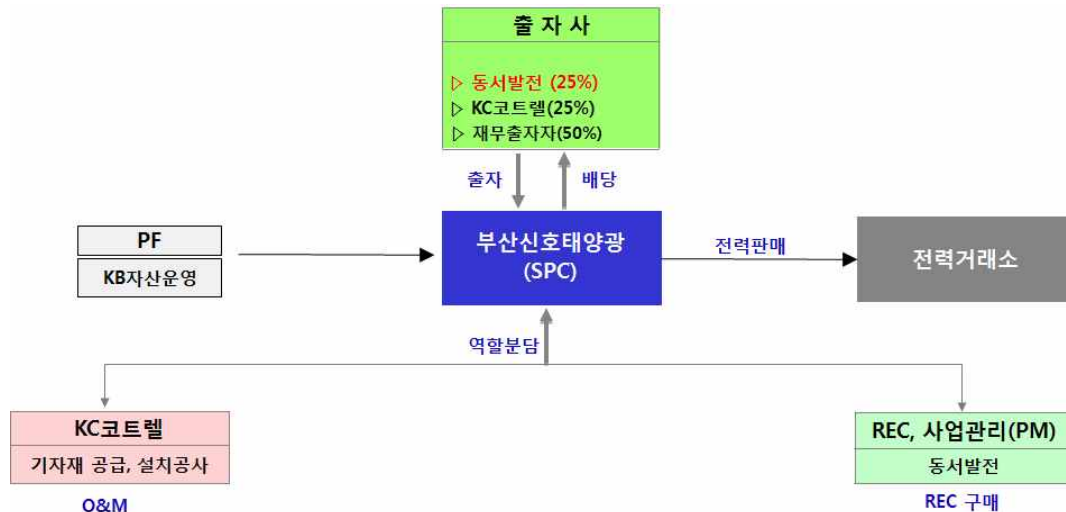
- 동서발전 역할 : 발전소 건설사업관리



- KC코트렐 역할 : 주기자재 공급, 설치공사, O&M

## □ 참여후 투자구조

- KC코트렐(25%), 동서발전(25%), 재무출자자(50%)



## □ 지분변동 경과

일시	KC코트렐	동서발전	FI	비고
'11.09.29	25%	25%	50%	최초 이사회 시

## 5) ㈜그린바이오매스

### 가) 전체 사업개요

- 사업내용 : 동해바이오매스 전소발전소 연료의 안정적 조달을 위해 ㈜경동에서 설립한 SPC 법인에 지분참여
- 사업부지 : 삼척시 도계농공단지 내 (약 9,730평)
- 설비용량 : 우드칩 연간 100,000톤 생산
- 사업기간



- 건설 : '12.08 ~ '12.12 (5개월)
- 운영 : '13.01 ~ '42.13 (30년)

□ 총사업비 : 102억원

- 건설비 : 81억원 (EPC)
- 금융비용 : 2억원
- 기타 : 19억원

□ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 : 21% : 79%
- 자본 21억원 / 부채 81억원
- 부채 조달 : 신한은행을 통해 국가지원 정책자금 활용

□ 예상수익 모델개괄 : ♦ IRR : 11.27%

- 연 매출 100억원, 영업이익 8억원, 순이익 4억원
- \* 우드칩 판매 : 연 100억원 (100,000t × 100,000원/톤)

□ 연 료 : 임목부산물, 생활폐목재

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ EPC

- 주요기기 : 파쇄기, 선별기, 굴삭기 등
- 설치공사 : (주)경동

□ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 30년



## 나) 사업참여 내역

□ 참여방식 : (주)경동이 설립한 SPC에 지분참여

□ 투자비 : 7.1억원 (현재 투자금액 7.1억원)

□ 금융조달 : 7.1억원 (내부자금 50%, 외부조달 50%)

□ 주주협약 : 주주총회 특별결의 : 발행주식 총수의 2/3 찬성

○ 이사회 특별결의 : 이사총수의 2/3 찬성

○ 이사 및 감사의 선임

\* 동서발전 : 대표이사 포함 2인(상임 1인, 비상임 1인), 감사 1인

\* (주)경동 : 대표이사 포함 3인 (상임 1인, 비상임 2인)

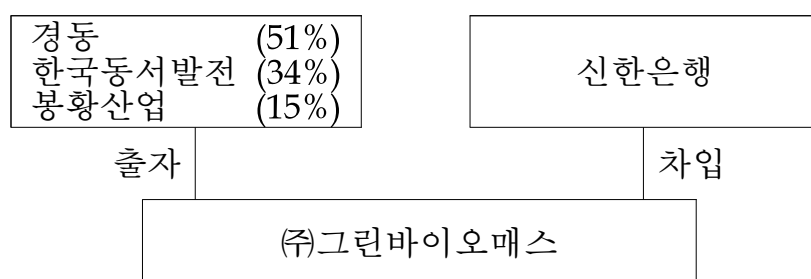
\* 봉황산업 : 이사 1인 (비상임)

○ 운영기간 개시이후 3년 경과시까지 보유주식 양도 제한

○ 공동역할분담 : 인허가, 민원업무, 공장설계, 장비발주, 설치 및 시운전, 연료 조달계획 수립

## □ 참여후 투자구조

○ 경동(51%), 한국동서발전(34%), 봉황산업 (15%)



## □ 지분변동 경과





일시	경동	동서발전	보령산업	비고
'12.04.12	51%	34%	15%	최초 이사회 의결 시

## 6) 북평화력사업

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 민자석탄화력 IPP사업으로 생산된 전력을 전력시장에 판매를 통한 수익창출

□ 사업부지 : 강원도 동해시 구호동 북평국가산업단지 내 (13.6만평)

□ 설비용량 : 1,190MW (595MW×2기)

#### □ 사업기간

○ 건설 : '13.2~ '16.2(1호기), '16.6 (2호기) (40개월)

○ 운영 : '16.7~ '45.6 (30년)

#### □ 총사업비 : 2조 344억원

○ 건설비 : 14,031억원 (EPC)

○ 금융비용 : 988억원

○ 기타 : 5,325억원

#### □ 금융조달

○ 자본/부채 조달 비율 : 28 : 72

○ 자본 6,000억원 / 부채 15,524억원

○ 부채 조달 : KDB에서 PF 방식으로 조달

□ 예상수익 모델개괄 : • IRR : 22.6% (민간전력사 조정계수 미적용시)



- 연 매출 8,585억원, 영업이익 5,387억원, 순이익 4,503억원

\* 전기판매 : 연 8,585억원

□ 연 료 : 유연탄

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ EPC

- 계약사 : STX중공업, 대림산업, STX건설

- 주요기기 : (터빈)히타치, (보일러) BHI

□ O&M : 기술지원협약 (O&M社は 상업운전 이후 선정예정)

- 협약기간 : 상업운전일로부터 5년

- 협약사 : 동서발전

- 기술료 : (파견인력 직접인건비 + 간접인건비) × 34%

## 나) 사업참여 내역

□ 참여방식

- STX에너지와 공동사업개발 후 공동 지분출자

\* 한국동서발전(주) (49%), STX에너지 (51%)

□ 투 자 비 : 2,040억원 (현재 투자금액 2,040억원)

□ 금융조달 : 2,040억원 (내부자금 50%, 외부조달 50%)

□ 주주협약 : 주주총회 및 이사회 운영에 관한사항

- 주주총회 특별결의 : 발행주식 총수의 2/3 찬성

- 이사회 특별결의 : 이사총수의 2/3 찬성



○ 이사 및 감사의 선임(현재)

\* 한국동서발전 : 이사회 의장을 포함한 이사 2인

\* GS E&R : 대표이사를 포함한 이사 3인

\* (주)삼탄 : 감사 1인

○ 주식의 양도

\* 준공 후 5년 이후 제3자 양도 가능

\* 계열사간 주식양도 가능 (단 투자적격등급 BBB 이상 회사에 한함)

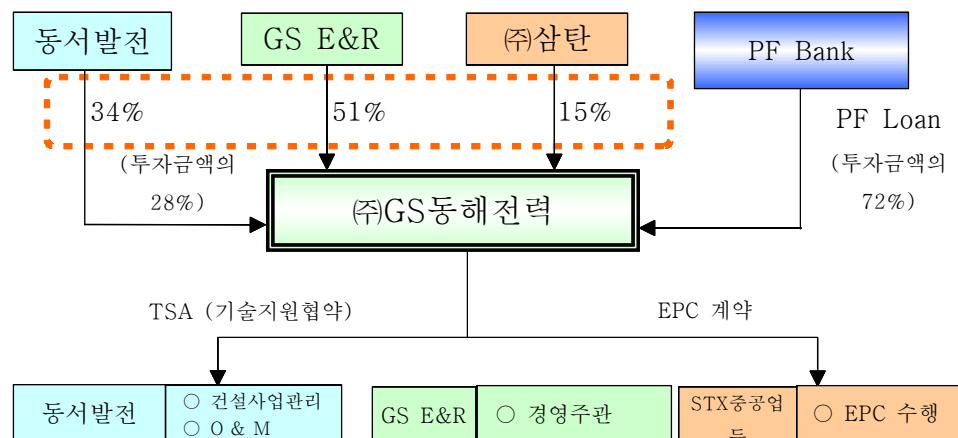
○ 주식의 상장 : 운영개시 5년 경과후 당사자간 합의에 의하여 상장

○ 발전소 관리, 운영에 관한 협약 사항

\* O&M 기술지원협약, 직원전출협약 체결 (SPC↔동서발전)

□ 참여후 투자구조

○ 한국동서발전(34%), GS E&R(51%), (주)삼탄(15%)



□ 지분변동 경과



일시	한국 동서발전(주)	GS E&R (STX에너지(주))	(주)삼탄	비고
'11.08.03	49%	51%	-	
'14.08.29	34%	51%	15%	부채 감축을 위해 지분 매각

## 7) 춘천집단에너지사업

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 강원도 최초의 집단에너지 사업으로 열과 전력판매를 통한 수익 창출 및 지역 사회 기여

□ 사업부지 : 강원도 춘천시 동산면 봉명리 산 174

□ 설비용량 : 463MW + 129.9Gcal/h

#### □ 사업기간

○ 건설 : '15.3 ~ '17.4 (26개월)

○ 운영 : '17.5 ~ '36.4 (30년)

□ 총사업비 : ◆ 6,888억원

○ 건설비 : 5,700억원(EPC)

○ 금융비용 : 277억원

○ 기타 : 918억원

#### □ 금융조달

○ 자본/부채 조달 비율 : 25.6 : 74.4

○ 자본 1,763억원 / 부채 5,125억원

○ 부채 조달 : KB금융에서 PF 방식으로 조달



\* 자금보충약정(CDS) 200억원 설정 (\*지분율에 따라 주주사 분담)

\* 선순위 대출금 1/3 상환 및 제 적립요구액 전액 적립시 CDS해제

□ 예상수익 모델개괄 : IRR : 6.0%

○ 연 매출 4,374억원, 영업이익 : 180억원, 순이익 61.8억원

\* 전기판매 : 연 4,150억원, 열판매 연 223억원

□ 연 료 : LNG

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ EPC

○ 계약사 : 포스코건설, 한진중공업

○ 주요기기 : (터빈), (보일러) MHPS

□ O&M : 기술지원협약 (O&M社は 상업운전 직전 선정예정)

○ 협약기간 : 상업운전일로부터 10년

○ 협약사 : 동서발전

○ 기술료 : (파견인력 직접인건비 + 간접비) × 40%

나) 사업참여 내역

□ 참여방식

○ 포스코건설 개발 사업 참여 제안에 따른 사업 참여

\* 한국동서발전 (29.9%), 포스코건설(29.9%), 한진중공업(19.2%), FI(21%)

□ 투 자 비 : 527억원 (현재 투자금액 268억원)

□ 금융조달 : 527억원 (내부자금 50%, 외부조달 50%)

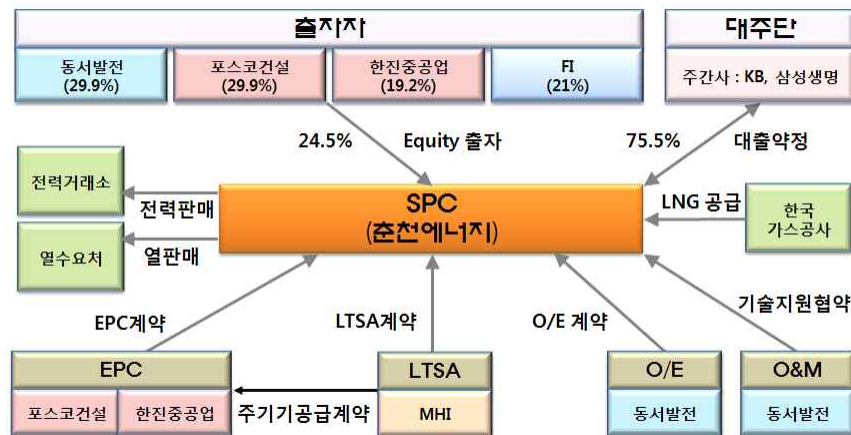


## □ 주주협약 : 주주총회 및 이사회 운영에 관한사항

- 주주총회 특별결의 : 발행주식 총수의 2/3 찬성
- 이사회 특별결의 : 재적이사 전원 찬성
- 이사 및 감사의 선임
  - \* 동서발전 : 이사 2인
  - \* 포스코건설 : 이사 2인
  - \* 한진중공업 : 이사 1인, 감사 1인
  - \* FI : 이사 1인
- 주식의 양도
  - \* 준공후 2년 이후 제3자 양도 가능
  - \* 한진중공업 지분은 준공 후 포스코건설이 전량 인수
- 동서발전 역할 : O&M을 위한 기술지원협약, O/E 수행
- 포스코건설, 한진중공업 역할 : EPC 수행

## □ 참여후 투자구조

- 한국동서발전 (29.9%), 포스코건설(29.9%), 한진중공업(19.2%), FI(21%)



## □ 지분변동 경과

일시	한국 동서 발전(주)	포스코 건설(주)	한진 중공업(주)	(주)범창	FI	비고
'13.09	-	29.9%	19.2%	50.9%	-	최초 이사회 시
'14.5.27	29.9%	29.9%	19.2%	21%	-	범창지분 29.9% 동서발전 인수
'14.12.31	29.9%	29.9%	19.2%	-	21%	범창지분 21% FI 인수

## 8) 석문집단에너지사업

### 가) 전체 사업개요

- 사업내용 : 석문국가산업단지 및 배후주거단지에 공정용 증기(열)를 생산, 공급하고 생산전력은 전력시장에 판매
- 사업부지 : 석문국가산업단지 내 (약 15,000평)
- 설비용량 : 38.9MW + 52.2Gcal/h
- 사업기간
  - 건설 : '15.01 ' ~ ' 16.12 (2년)



- 운영 : '17.01 ~ '46.12 (30년)

□ 총사업비 : ◆ 2,481억원

- 건설비 : 1,856억원 (EPC, 열배관공사비 포함)
- 금융비용 : 143억원
- 기타 : 482억원 (부지매입비 등)

□ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 : 21% : 79%
- 자본 530억원 / 부채 1,951억원
- 부채 조달 : 하나대투증권에서 PF 방식으로 조달

□ 예상수익 모델개괄(기본계획) : IRR : 8.93%

- 연 매출 588억원, 영업이익 93억원, 순이익 93억원
- 증기판매 : 연 281억원 (570,750t × 50,000원)
- 전기판매 : 연 186억원 (161,834MWh × 114.90원)
- EC판매 : 연 121억원 (161,834REC × 75,000원)

□ 연료 : 목질계 Bio-SRF (우드칩 등)

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ EPC

- 계약사 : 포스코건설
- 주요기기 : (터빈)가와사키, (보일러) 한솔신텍

□ O&M : 기술지원협약 (O&M社は 상업운전 이후 선정예정)





- 협약기간 : 상업운전일로부터 10년
- 협약사 : 동서발전
- 기술료 : (파견인력 직접인건비 + 간접비) × 34%

## 나) 사업참여 내역

### □ 참여방식

- 공동사업개발 후 SPC 설립 공동 지분출자
  - \* 한국동서발전(주) (29%), (주)국인산업 (51%), 하나파워리뉴어블(20%)

### □ 투 자 비 : 153억원 (현재 투자금액 5.8억원)

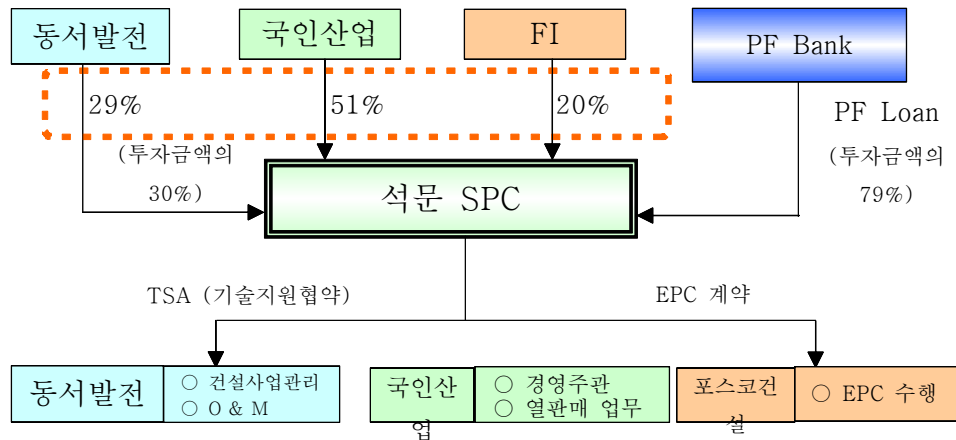
### □ 금융조달 : 153억원 (내부자금 50%, 외부조달 50%)

### □ 주주협약 ( '13.01) : 주주총회 특별결의 : 발행주식 총수의 3/4 찬성

- 주주총회 가중특별결의 : 발행주식 총수의 81% 찬성
- 이사회 특별결의 : 이사총수의 2/3 찬성
- 이사 및 감사의 선임
  - \* 동서발전 : 이사 2인, 감사 1인
  - \* 국민산업 : 대표이사를 포함한 이사 3인
  - \* 하나파워리뉴어블 (FI) : 이사 1인
- 연료구매대행계약, 기술지원협약 동서발전 수행
- 주식 운영개시 후 5년까지 양도 제한

### □ 참여후 투자구조

- 국민산업(51%), 한국동서발전(29%), 하나파워리뉴어블(20%)



## □ 지분변동 경과

일시	(주)경동	동서발전	코오롱글로벌	국인산업	하나파워리뉴어블	비고
'13.02	51%	34%	15%	-	-	최초 이사회 시
'14.08	-	34%	15%	51%	-	주식양수도계약 (경동↔국인산업)
'14.10	-	34%	-	66%	-	주식양수도계약 (코오롱↔국인산업)
'15.08	-	29%	-	51%	20%	주식양수도계약 (경동, 동서발전 ↔국인산업)

## 9) 당진에코파워사업

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 민자석탄화력 IPP사업으로 생산된 전력을 전력시장에 판매를 통한 수익창출

□ 사업부지 : 충청남도 당진시 석문면 교로3리 1026번지

□ 설비용량 : 1,160MW (580MW×2기)

### □ 사업기간

- 건설 : '18.6~ '21.12(1호기), 22.3(2호기) (46개월)



- 운영 : '22.4~ '51.3 (30년)

□ 총사업비 : 20,899억원 (용지비 미포함)

\* 2012년도 산정금액

- 건설비 : 17,650억원(EPC)
- 금융비용 : 1,936억원
- 기타 : 1,313억원

□ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 : 30 : 70

\* PF 미체결로 예정사항임

- 자본 6,270억원 / 부채 14,629억원
- 부채 조달 : 미확정

□ 예상수익 모델개괄 : ◆ IRR : 23.57% (민간전력사 조정계수 미적용시)

\* 2012년도 분석자료

- 연 매출 10,677억원, 영업이익 7,329억원, 순이익 5,688억원

\* 전기판매 : 연 10,677억원

□ 연료 : 유연탄

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ EPC : 미확정

□ O&M : 미확정

나) 사업참여 내역



## □ 참여방식

- 동부건설의 사업 참여 제안에 따른 사업 참여

\* 동부건설 (60%), 한국동서발전(40%)

## □ 투 자 비 : 2,507억원 (현재 투자금액 600억원)

## □ 금융조달 : 2,507억원 (내부자금 50%, 외부조달 50%)

## □ 주주협약 : 주주총회 특별결의 : 발행주식 총수의 2/3 찬성

- 이사회 특별결의 : 이사총수의 2/3 찬성

- 이사 및 감사의 선임

\* 동서발전 : 이사회 의장을 포함한 이사 2인, 감사(상임) 1인

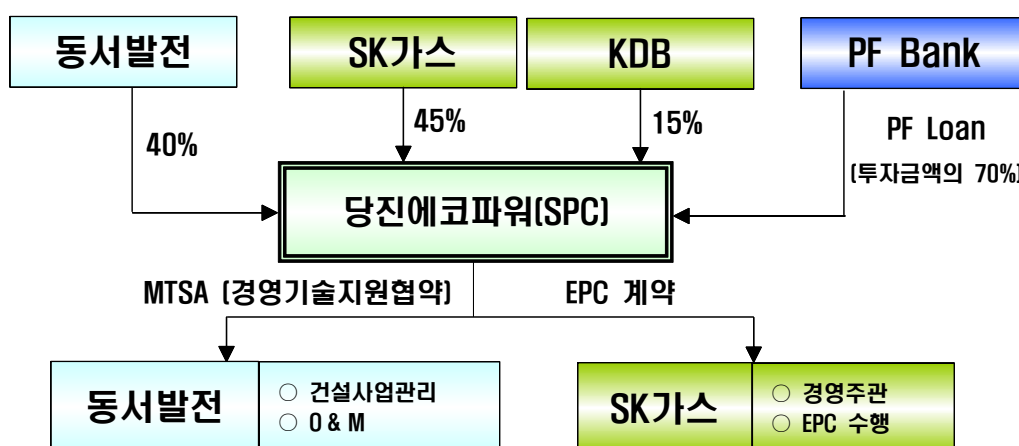
\* SK 가스 : 대표이사를 포함한 이사 3인, 감사(비상임) 1인

- 동서발전 역할 : 건설사업관리, O&M

- SK가스 역할 : 경영주관, EPC 수행

## □ 참여후 투자구조

- 한국동서발전 (40%), SK가스(45%), KDB (15%)





## □ 지분변동 경과

일시	한국 동서 발전(주)	동부 건설(주)	SK 가스(주)	KDB	비고
'11.07.01	-	100%	-	-	최초 이사회 시
'12.10.24	40%	60%	-	-	동부건설 지분 40% 인수
'14.12.12	40%	-	45%	15%	동부건설 지분 SK가스, KDB에 매각

### 10) 2.5GW 서남해 해상풍력사업

#### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 서남해 해역 일원에 해상풍력발전소 건설

□ 사업부지 : 전북 부안군 및 고창군 해역 일원

□ 설비용량 : 60MW(계획용량 80MW)

#### □ 사업기간

- 건설 : '16.1 ~ '18.12 (3년)
- 운영 : '19.1 ~ '38.12 (20년)

#### □ 총사업비 : 4,256억원

- 건설비 : 4,087억원 (EPC)
- 금융비용 : 122억원
- 기타 : 47억원

#### □ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 : 50% : 50%



- 자본 2,128억원 / 부채 2,128억원
- 부채 조달 : 향후 Project Financing을 통한 금융조달

□ 예상수익 모델개괄 : • IRR : 1.5%(정부의 수익률 6.5% 확보 보장)

- \* 전기판매 : 연 226억원
- \* REC판매 : 연 198억원

□ 연 료 : 없음

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ EPC : 해상풍력발전소 건설

- 주요기기 : 풍력발전기, 해상변전소

□ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
- 운 영 사 : 운전-한국해상풍력, 유지보수-두산중공업

나) 사업참여 내역

□ 참여방식

- 한전 및 발전6사 간에 주주협약 체결 및 지분출자를 통해 사업에 참여(한국 동서발전 지분 12.5%)

□ 투 자 비 : 266억원 (현재 투자금액 19.5억원)

□ 금융조달 : 266억원 (내부자금 50%, 외부조달 50%)

□ 주주협약 : 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)

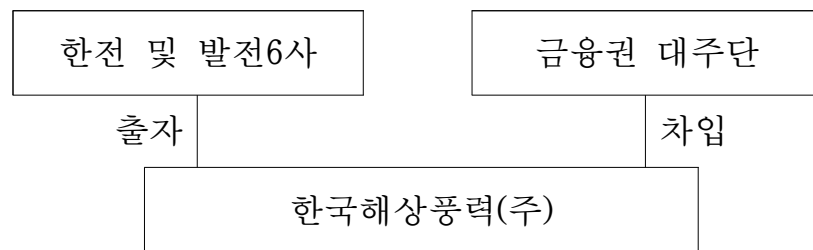
- 주식의 양도는 단계별(실증, 시범) 종합준공 이후 양도 가능



- 특별결의는 발행주식의 3분의 2이상 주주출석과 출석 주주의
- 3분의 2이상 찬성 필요
- 결손보전을 위한 추가 출자부담은 없음

#### □ 참여후 투자구조

- 자기자본 50%(한전 25%, 발전6사 각 12.5%) + 차입자본 50%



#### □ 지분변동 경과

일시	한전	한수원	발전5사	비고
'12.12.7	25%	12.5%	각12.5%	최초납입(보통주 50억원)
'14.3.20	25%	12.5%	각12.5%	유상증자(보통주 106억원)

※ 발전5사 : 남동발전, 중부발전, 서부발전, 남부발전, 동서발전

#### 다. 서부발전 국내 운영사업 개요 및 내용

□ 서부발전은 운영사업 3개, 건설사업 3개 및 검토중인 사업 1개로 총 7개의 국내 SPC 사업을 운영 및 계획하고 있음

□ 운영사업은 집단에너지(1개), 태양광(1개), 복합화력(1개)임

- 대구태양광발전사업과 동두천드림파워 사업은 현재 당기순이익 실현중



- 청라에너지사업은 최근 3년간 지속적으로 큰 폭은 적자 발생(주 수열원인 서인천복합의 이용율 저하 및 제약발전 증가로 수익성 악화)

&lt;표 5-4&gt; 서부발전 SPC 현황

구 분	회사(사업)명	건설 및 운영 기간	설비용량(MW)	현재 사업 지분구조	비 고
운영 중 (3)	청라에너지	- '08.03~'12.09(4.5년) - '12.09~ 미정	1,367Gcal/h	· 서부발전 43.9% · GS에너지 30% · 롯데건설 26.1%	
	대구태양광발전	- '12.12~'13.06(6개월) - '13.06~'30.06(17년)	7.693MW	· 서부발전 29% · 신성솔라 28% · SK D&D 26% · 서한 17%	
	동두천드림파워	- '12.04~'15.03(3년) - '15.03~'45.2(30년)	1,716MW	· 서부발전 33.61% · 삼성물산 31.15% · 현대산업개발 14.24% · KB 신탁 11% · GS에너지 10%	
건설 중 (3)	한국 해상풍력	- '16.1~'18.12(3년) - '19.1~38.12(20년)	60MW	· 발전5사 각12.5% · 한전 25% · 한수원 12.5%	
	행복도시태양광발전소	- '13.11~'15.12(2년) - 상업운전개시 후 20년	7MW	· 서부발전 28% · OCI 40% · 농협 28% · STENG 4%	
	신평택 발전	- '14.06~'19.11(5년) - '19.12~'39.12(20년)	950MW	· 서부발전 40% · GS에너지 35% · KB(FI) 25%	
검토 중 (1)	가로림조력발전	- 중단상태*	520MW	해당없음	정부의 환경영향평가 반려로 중단상태





&lt;표 5-5&gt; 서부발전 국내 SPC 사업 당기순이익( '12~' 14)

(단위:백만원)

회사(사업)명	당기순이익				비교
청라 에너지		2012년	2013년	2014년	
	기준	(6050)	(1253)	(932)	
	실적	(11556)	(11278)	(11585)	
대구 태양광발전		2012년	2013년	2014년	
	기준	-	482	760	
	실적	-	439	739	
동두천 드림 파워		2012년	2013년	2014년	15.03 운영시작
	기준	-	-	12	
	실적	-	-	111	

## 1) 청라에너지

## 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 인천청라지구 및 김포권역 대규모 신도시개발에 따른 집단에너지 공급

□ 사업부지 : 경기 서북부 지역(청라, 김포지구 등)

□ 설비용량 : 1,367Gcal/h

## □ 사업기간

○ 건설 : '08.3~ '12.9 (4.5년)

○ 운영 : '12.9~ 없음

## □ 총사업비 : 7,590억원

○ 건설비 : 5,281억원 (EPC)

○ 금융비용 : 769억원(건설중 이자)

○ 부지매입비, 영업준비금 : 1,120억원

## □ 금융조달 : 자본/부채 조달 비율



- 자본 1,130억원 / 부채 4,200억원
- 부채 조달 : KEB 하나은행에서 PF방식으로 차입

□ 예상수익 모델개괄 : • IRR : 4.04% (' 15.2월)

- 연 매출 509억원, 영업이익 -5억원/년, 당기순이익 -173억원/년

□ 연 료 : LNG, 소각열 등

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ EPC : 열배관(250km), 공급펌프(12대), 축열조, 가압장 등

□ O&M

- 운영기간 : '12.9~ 없음
- 운영사 : 청라에너지(발전설비), GS에너지(열배관, 5.4억원/년)

나) 사업참여 내역

□ 참여방식

- SPC 및 참여사와 주주간 협약을 통해 주주사로 지분 43.9% 참여

□ 투 자 비 : 496.0억원

□ 금융조달 : KEB 하나은행에서 4,200억원 조달

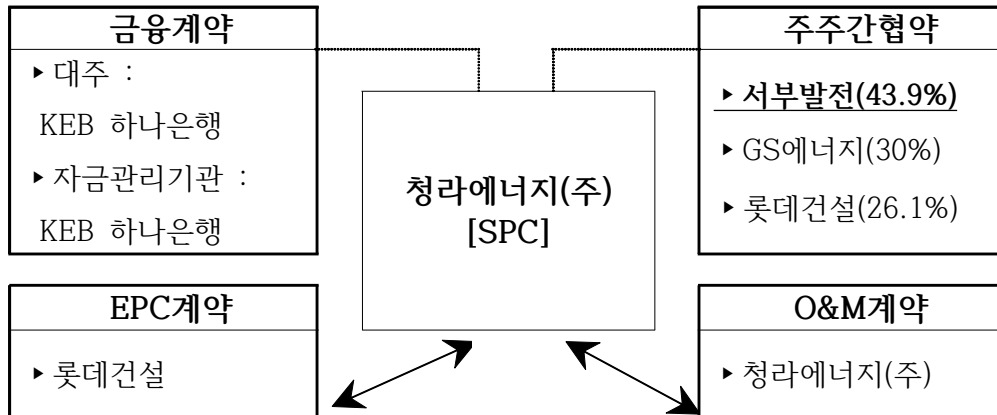
\* 무자력자 발생시 서부발전의 보장의무

□ 주주협약 : 주주협약상 특약

- 서부발전은 대표이사 포함 상근2명, 비상근 2명 지명권 보유

□ 참여후 투자구조

- 서부발전(43.9%), GS에너지(30%), 롯데건설(26.1%)



## □ 지분변동 경과

일시	서부	롯데건설	인천도시가스	케네텍	GS에너지	비고
'05.06.28	30%	51%	19%	-	-	
'07.04.27	27%	45.9%	17.1%	10%	-	기존 주주 보유지분 10%씩 케네텍에 양도
'09.03.18	30%	51%	19%	-	-	케네텍 기업회생으로 기존주주가 지분 회수
'11.04.29	30%	50%	20%	-	-	롯데지분 1% 인천시가스에 양도
'12.09.28	43.9%	26.1%	30%	-	-	롯데지분 23.9% 양도 (서부 13.9% 인천 10%)
'14.07.03	43.9%	26.1%	-	-	30%	인천지분 30% GS에 양도

## 2) 대구태양광

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 대구광역시 소재 하수처리장 3개소에 태양광발전소 건설하여 생산된 전기의 전력시장 공급 및 REC 판매를 통해 수익 창출

□ 사업부지 : 대구시 소재 서부, 북부, 신천하수처리장 113,825㎡ (34,500평)

□ 설비용량 : 7.693MW (서부 : 5.971MW, 북부 : 1.167MW, 신천 : 0.555MW)

□ 사업기간



- 건설 : '12.12~ '13. 6 (6개월)
- 운영 : '13. 6~ '30. 6 (17년)

□ 총사업비 : ◆ 212억원

- 건설비 : 198억원 (EPC)
- 금융비용 : 6.6억원
- 기타 : 7.4억원

□ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 : 20% : 80%
- 자본 42.4억원 / 부채 169.6억원
- 부채 조달 : 프로젝트 파이낸싱을 통한 조달 (신한캐피탈)

□ 예상수익 모델개괄 : IRR : 8.96% (세전)

- 연 매출 27억원, 영업이익 7.3억원, 순이익 2.5억원
- \* 전기판매 : 연 12억원 (연간 발전량 : 9,549MWh)
- \* REC판매 : 연 15억원 (총 확보가능 REC : 약 14,000 REC)

□ 연료 : 해당없음

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ EPC : 민간컨소시엄

- 모듈공급 : 신성솔라에너지. 시공 : SK D&D, 서한

□ O&M : (주)탐인프라솔라 (운영기간 17년) - 53억원

나) 사업참여 내역



## □ 참여방식

- 공동개발 양해각서 체결에 따라 사업참여(서부발전, SK D&D, 신성솔라, 서한 ↔대구광역시)

## □ 투 자 비 : 12.3억원

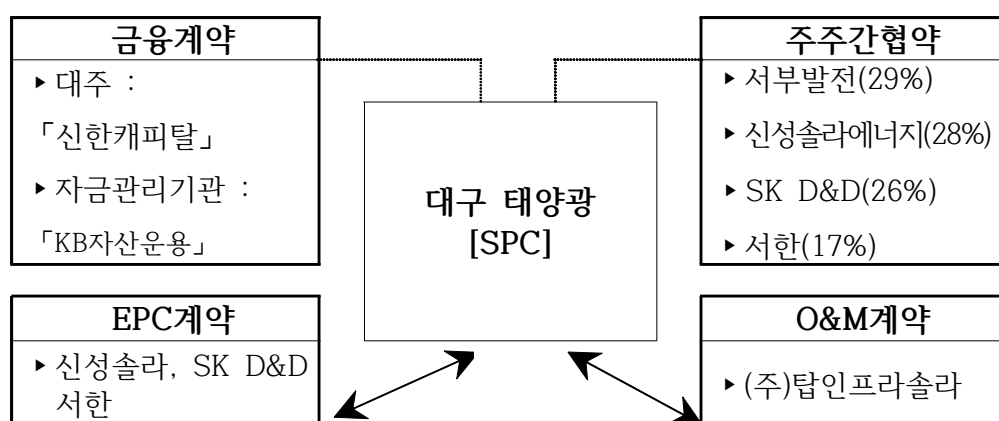
## □ 금융조달 : 자체 자금조달

## □ 주주협약 : 주주협약상 특약

- 서부발전은 이사 2인 (대표이사 포함) 선임
- 민간 컨소시엄은 이사 3인, 감사 1인 선임
- 신재생에너지 인증서(REC)와 CO2 배출권은 서부발전이 우선구매권 및 우선 소유권 보유
- REC단가 15만원 미만으로 하락시 서부발전의 보유의 보통주식은 참가적, 누적적, 의결권부 우선주로 전환

## □ 참여후 투자구조

- 서부발전(29%), 신성솔라에너지(28%), SK D&D(26%), 서한(17%)





## □ 지분변동 경과

일시	서부	신성솔라	SK D&D	서한	비고
'12.08.06	00%	49%	00%	51%	
'13.03.27	29%	28%	26%	17%	지분 29% 매입(신성, 서한 → 서부, 12.3억)

## 3) 동두천드림과워

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 복합화력발전설비 건설하여 생산된 전기를 전력시장에 공급하여 수익 창출

□ 사업부지 : 경기도 동두천시 광암동 256,526㎡ (약 77,599평)

□ 설비용량 : 1,716MW (858MW × 2기)

### □ 사업기간

- 건설 : '12.4 ~ '15.3 (2년11개월)
- 운영 : '15.3 ~ '45.2 (30년)

□ 총사업비 : ◆ 1조 6,116억원

- 건설비 : 13,134억원 (EPC)
- 금융비용 : 770억원
- 기타 : 2,212억원

### □ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 : 20% : 80%
- 자본 3,307억원 / 부채 12,650억원
- 부채 조달 : KB국민은행(대주단 대리은행)에서 프로젝트파이낸싱 방식으로



## 차입

### □ 예상수익 모델개괄 : IRR : 9.4% (세전)

- 연 매출 12,297억원, 영업이익 861억원, 순이익 556억원

### □ 연 료 : 한국가스공사(주)와 천연가스(LNG) 매매계약서 체결 ( '14.8월)

- 계약기간 : 공급개시일부터 2034년 12월 31일까지

### □ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

### □ EPC : MHI (현 MHPS) 및 마루베니사와 '12.2월 계약

- 주요기기 : (가스터빈) MHPS의 J-Class (M501J), (증기터빈) MHPS의 TC2F-50, (보일러) BHI사

### □ O&M : 동두천드림파워 직영 (운영기간 30년)

- 예상 비용 559억원

## 나) 사업참여 내역

### □ 참여방식

- 에너지사업개발에 관한 MOU체결 (서부발전↔동두천시) 후 공동개발을 위한 주주협약 체결 (서부발전, 삼성물산, 현대산업개발)

### □ 투 자 비 : 1,111.3억원

### □ 금융조달 : 자체 자금 조달

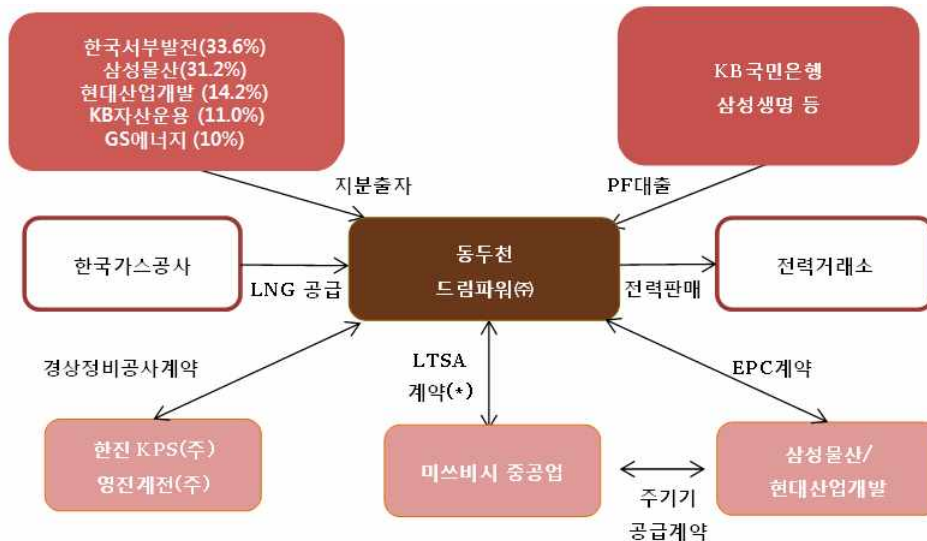
### □ 주주협약 : 주주협약상 특약

- 서부발전은 이사 4인(대표이사 포함), 감사 1인 지명
  - \* 삼성물사 3인, 현대산업개발 1인, KB자산운용 1인, GS에너지 1인 이사 지명
- 건설사업관리(CM)업무 서부발전 수행



## □ 참여후 투자구조

- 서부발전(33.61%), 삼성물산(31.15%), 현대산업개발(14.24%), KB자산운용(11%), GS에너지(10%)



## □ 지분변동 경과

일시	서부 (CM)	삼성물산 (EPC)	현대산업 개발(EPC)	KB신탁 (투자목적)	GS 에너지	비고
'11.06.01	49%	35%	16%	-	-	
'13.07.30	43.61%	31.15%	14.24%	11%	-	유상증자 (제3자 배정 증자)
'14.08.29	33.61%	31.15%	14.24%	11%	10%	지분 10% 매각 (서부→GS, 331억)

### 4) 한국해상풍력(주)

#### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 서남해 해역 일원에 해상풍력발전소 건설

□ 사업부지 : 전북 부안군 및 고창군 해역 일원

□ 설비용량 : 60MW(계획용량 80MW)





□ 사업기간

- 건설 : '16.1 ~ '18.12 (3년)
- 운영 : '19.1 ~ '38.12 (20년)

□ 총사업비 : ◆ 4,256억원

- 건설비 : 4,087억원 (EPC)
- 금융비용 : 122억원
- 기타 : 47억원

□ 금융조달 : 자본/부채 조달 비율

- 자본 2,128억원 / 부채 2,128억원
- 부채 조달 : Project Financing을 통한 금융조달

□ 예상수익 모델개괄 : ◆ IRR : 1.5%(정부의 수익률 6.5% 확보 보장)

- \* 전기판매 : 연 226억원
- \* REC판매 : 연 198억원

□ 연료 : 해당사항 없음

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ EPC : 해상풍력발전소 건설

- 주요기기 : 풍력발전기, 해상변전소

□ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
- 운영사 : 운전-한국해상풍력, 유지보수-두산중공업



## 나) 사업참여 내역

## □ 참여방식

- 한전 및 발전6사 간에 주주협약 체결 및 지분출자를 통해 사업에 참여(서부 지분 12.5%)

## □ 투 자 비 : 266억원

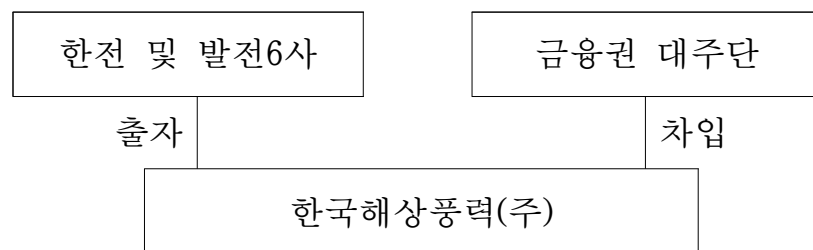
## □ 금융조달 : 미정

## □ 주주협약 : 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)

- 주식의 양도는 단계별(실증, 시범) 종합준공 이후 양도 가능
- 특별결의는 발행주식의 3분의 2이상 주주출석과 출석 주주의 3분의 2이상 찬성 필요
- 결손보전을 위한 추가 출자부담은 없음

## □ 참여후 투자구조

- 자기자본 50%(한전 25%, 발전6사 각 12.5%) + 차입자본 50%



## □ 지분변동 경과

일시	한전	한수원	발전5사	비고
'12.12.7	25%	12.5%	각12.5%	최초납입(보통주 50억원)
'14.3.20	25%	12.5%	각12.5%	유상증자(보통주 105억원)

※ 발전5사 : 남동발전, 중부발전, 서부발전, 남부발전, 동서발전



## 5) 행복도시태양광발전소(주)

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : RPS 의무공급량 이행을 위해 행정중심복합도시 일대의 공공시설물 및 유휴지를 활용한 태양광설비 구축, 운영함

□ 사업부지 : 세종특별자치시 행정중심복합도시 예정지구 일대

□ 설비용량 : 7MW

□ 사업기간

○ 건설 : '13.11~ '15.12 ( 약 2 년)

○ 운영 : 상업운전개시 후 20년

□ 총사업비 : 176억원

○ 건설비 : 172억원 (EPC)

○ 금융비용 : 2억원

○ 기타 : 2억원

□ 금융조달 : 자본/부채 조달 비율

○ 자본 36 억원 / 부채 136 억원

○ 부채 조달 : 농협은행에서 대출방식으로 차입

□ 예상수익 모델개괄 : IRR : 7%

○ 연 매출 27억원, 영업이익 15억원, 순이익 7억원

\* 전기판매 : 연 11억원 (8,609MWh × 133,760원)

\* REC판매 : 연 16억원 (12,400REC × 129,428원)



□ 연 료 : 해당사항 없음.

□ 사업방식 : 특수목적법인(SPC)을 통한 사업추진

□ EPC : 태양광발전소 건설

○ 주요기기 : 모듈, 인버터

□ O&M

○ 운영기간 : 상업운전일로부터 00년

○ 운 영 사 : 탐인프라, 0.35억원/년/MW

나) 사업참여 내역

□ 참여방식

○ SPC 및 참여사와 주주간협약을 통해 주주사로 지분 28% 참여

□ 투 자 비 : 약 10 억원(현재 서부출자금 1.9억원, 28%)

□ 금융조달 : 농협은행에서 136억원 조달예정(현재 26억원 조달)

○ 지급보증 없음

□ 주주협약 : 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)

○ OCI가 대주주(지분 40%)로 대표이사 지명권 보유

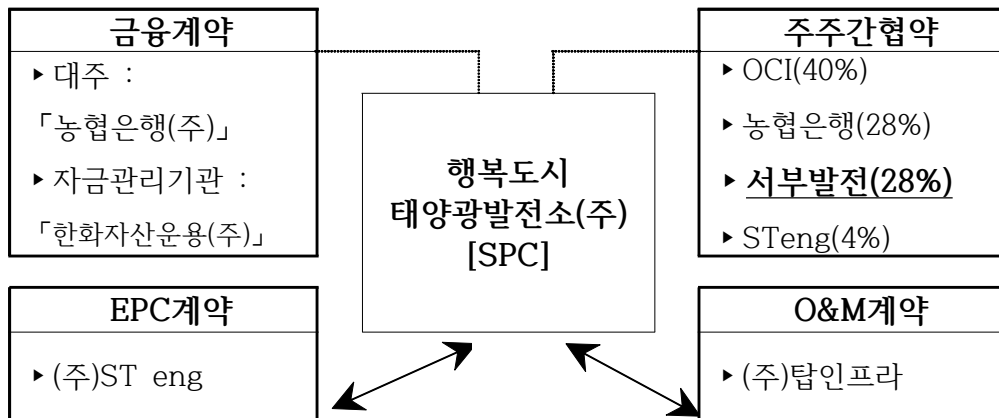
\* 대표이사 지명은 지분비율 높은 순서로 윤번제 지명

○ 손실 및 결손보전을 위한 추가 출자부담 없음

○ 주식양도 금지기간 설정 : 2년간

□ 참여후 투자구조

○ OCI(40%), 농협은행(28%), 서부발전(28%), STENG(4%)



## □ 지분변동 경과

일시	STENG	OCI	농협	서부	SKD&D	대한송유관	비고
'13.3.5	100%	-	-	-	-	-	법인설립
'13.11.6	4%	40%	-	28%	14%	14%	유상증자 3.3억원(66천주)
'14.8.8	4%	40%	28% (주식양수)	28%	- (주식양도)	- (주식양도)	농협은행 참여 유상증자 3.6억원(72천주)

## 6) 신평택발전(주)

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 제6차 전력수급계획에 따른 신평택3복합 건설사업의 민간참여방식 추진을 통한 전력판매 사업

□ 사업부지 : 경기도 신평택시 포승읍 남양만로 175-2 신평택발전본부지내

□ 설비용량 : 950MW급 × 1기

### □ 사업기간

- 건설 : '14.06 ~ '19.11 (5년)
- 운영 : '19.12 ~ '39.12 (20년)



□ 총사업비 : 1조 1,000억원

- 건설비 : 9,776억원 (EPC)
- 금융비용 : 371억원(건설이자)
- 기타 : 853억원(용역, 제경비, 법인운영비 등)

□ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 : 20/80
- 자본 2,200 억원 / 부채 8,800 억원
- 부채 조달 : PF방식으로 차입(금융주선 진행중)

\* 자금조달 시 비소구 금융으로 추진할 것임을 확약( '14. 3.26)

□ 예상수익 모델개괄 : IRR : 6.5% 예상(전사위험관리위원회 기준, 연료직도입 반영)

□ 연 료 : LNG

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ EPC

- EPC사 : 포스코건설/서희건설 (송전선로공사 포함)
- 주요기기 : MHPs(GT/ST/HRSG)

□ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
- 운영사 : 서부발전, 약 94억원/년(예상)

나) 사업참여 내역

□ 참여방식



- 주주협약(서부,GS에너지,국민은행) 체결을 통해 프로젝트 SPC사 설립, 신평택 발전(주)의 지분 40%인수

□ 투자비 : 880억원(총 사업비 8% 수준, '15년 현재 4천만원 투입)

□ 금융조달 : 자체 금융조달

□ 주주협약 : 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)

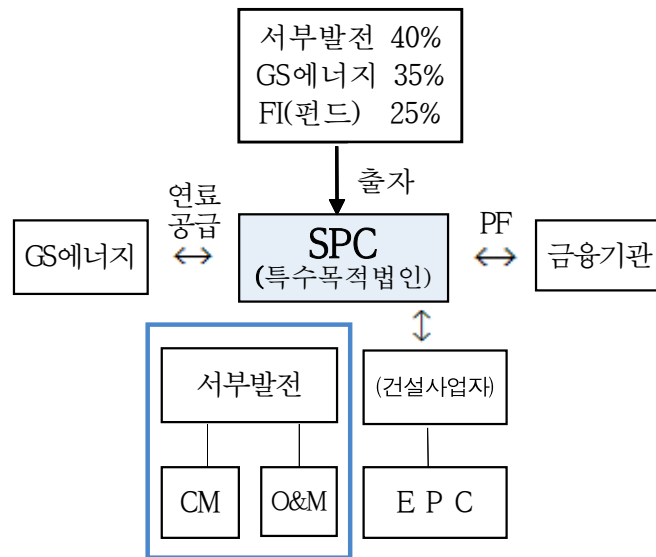
- 서부발전은 CEO, 감사, 이사 1인의 지명권 보유
- 특별결의사항에 대해 이사 총수 3분의 2 이상의 찬성 필요
- 전체 출자자들은 상업운전 후 5년간 지분매각 금지
- 전략적출자자들은 상업운전 후 20년간 지분비율 최소 10% 유지
- 전략적출자자들의 의무 및 권리 명시

\* 서부발전 : CM, O&M, 공용설비 및 부지제공

\* GSE너지 : 연료공급

□ 참여후 투자구조

- 서부발전(40%), GSE너지(35%), FI(25%)



## □ 지분변동 경과

일시	서부 (O&M,CM)	GS 에너지 (연료)	KB (FI)	비고
'14.06.30	40%	35%	25%	설립자본금

※ '15년 현재 : 변동없음

## 7) 가로림조력발전

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 조력발전을 통해 전기를 생산, 공급하는 해양 신재생에너지 사업

□ 사업부지 : 충남 태안군 이원면 내리 ~ 서산시 대산읍 오지리 일원

□ 설비용량 : 520MW (26MW×20기)

### □ 사업기간

- 건설 : ~ '2020.2까지 (발전사업허가기간 명기)
- 운영 : 준공 후 55년





□ 총사업비: 17,823억원 (2011~2012, 경제성평가시 적용금액 기준)

- 건설비 : 15,527억원 (EPC)
- 금융비용 : 2,296억원 (건설중이자)

□ 금융조달 : 자본/부채 조달 비율

- 자본 5,347억원 (30%) / 부채 12,476억원 (70%)
- 부채 조달 : 미정

□ 예상수익 모델개괄 : IRR : 7.05% 수준

- 연 매출 924억원(초년도 전기판매 발전편익)
- NPV : 9,720억원(전체사업기간)

□ 연료 : 없음

□ 사업방식 : 민간컨소시엄과의 공동개발 방식

□ EPC : 민간컨소시엄(포스코, 대우, 롯데)

- 주요기기 : 수차발전기 26MW×20기

□ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 55년
- 운영사 : 서부발전

나) 사업참여 내역

□ 참여방식

- 민간컨소시엄과의 공동개발, 주주협약 체결을 통한 사업 참여
- 건설중 CM 위수탁협약에 의한 CM 수행



- 건설 준공후 O&M 협약에 의한 O&M 수행예정(미정)

□ 투자비 : 230억원(현재까지 서부발전의 투자비)

□ 금융조달: 자체 금융조달

□ 주주협약 : 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)

- 서부발전은 대표 지명권 보유
- 과반수 이상 이사 의결권 보유

□ 참여후 투자구조

- 출자사 : 한국서부발전, 포스코건설, 대우건설, 롯데건설

구 분	서부발전	민간컨소시엄			
		계	포스코건설	대우건설	롯데건설
건설 중	49%	51%	32.13%	13.77%	5.10%
운영 중	51%	49%	30.87%	13.23%	4.9%

※ 금융조달 : 출자사 30% / PF에 의한 부채조달 70% 예정

□ 지분변동 경과 : 해당없음(건설단계의 지분구조 유지)



&lt;표 5-6&gt; 남동발전 SPC 현황

구 분	회사(사업)명	건설 및 운영 기간	설비용량	현재 사업 지분구조	비 고
운영 중 (4)	현대에너지	- '09.12~'12.09(3년) - '13.01~'38.01(25년)	48.4MW, 증기700t/h	· 남동발전 30.7% · 현대 51.8% · NH, 신한 15.6% · 보임 1.9%	
	에스파워	- '12.07~'14.11(3년) - '14.12~44.10(30년)	835MW	· 남동발전 49% · 삼천리 51%	
	고속도로태양광	- '12.09~'13.06(1년) - '13.07~'33.07(20년)	8,006kW	· 남동발전 29% · FI 42% · 도로공사 29%	
	G-TOPS <sup>13)</sup>	- '12.2월부터 운영	-	· 남동발전 29% · 명품글로벌홀딩스 71%	중소기업 제품 및 기술수출 대행
건설 중 (2)	고성그린파워	- '15.05~'19.12(5년) - '20.01~49.12(30년)	2,080MW	· 남동발전 2.9% · KDB인프라 94.2% · SK가스 1.9% · SK건설 1.0%	
	코셀머티리얼 <sup>14)</sup>	- '13.11~'15.12(2년) - '16.01~35.12(20년)	최대 50만톤/년	· 남동발전 46.22% · 롱래스팅 40% · 한일시멘트 8.89% · 기타 4.89%	산업소재 생산 및 판매
검토 중 (3)	강릉에코파워	- '15.11~'20.06(5년) - '20.06~'50.06(30년)	2,080MW	· 남동발전 3.7% · 국민은행 92.6% · 삼성물산 3.7%	
	한국해상풍력	- '16.01~'18.12(3년) - '19.01~'38.12(20년)	60MW	· 발전5사 각12.5% · 한전 25% · 한수원 12.5%	
	에콜라이트	- '10.04~'12.12(2.8년) - '12.12~'13.08 <sup>15)</sup>	20만톤/년	· 남동발전 36.10% · 유진테크 44.46% · 에네스지 6.93% · 탁승래 12.51%	'13.9월 이후 휴업 중

13) '12.2월부터 운영, 중소기업 제품 및 기술수출 대행

14) 산업소재 생산 및 판매

15) '13.9월 이후 휴업 중



&lt;표 5-7&gt; 남동발전 국내 SPC 사업 당기순이익( '12~' 14)

(단위:백만원)

회사(사업)명	당기순이익				비고
		2012년	2013년	2014년	
현대에너지	기준	30500	27900	26600	여수집 단에너지사업
	실적	(4996)	(41604)	(16214)	
에스파워	기준	-	-	6506	안산복합발전사업
	실적	(141)	(388)	(2215)	

## 라. 중부발전 국내 운영사업 개요 및 내용

□ 중부발전은 총 국내 SPC 사업을 3개 운영하고 있음

□ 운영사업은 집단에너지(1개), 풍력(1개), 부생가스 활용 발전사업(1개)임

- 강원풍력과 현대그린에너지는 최근 3년간 당기순이익 실현
- 상공에너지사업은 최근 3년간 지속적으로 당기순손실 발생

&lt;표 5-8&gt; 중부발전 SPC 현황

구 분	회사(사업)명	운영기간(세부사항)	설비용량	현재 사업 지분구조	비 고
운영 중 (3)	강원풍력	- '05.04~'06.10(18개월) - '06.10~'26.10(20년)	98MW	· 중부발전 15% · KEIF 34% · NH 30% · 유러스 10% · 유니슨 0.1%	
	상공에너지	- '10.06~'12.02(1년9개월) - '12.03~'32.02(20년)	9.8MW, 증기 75톤/시간	· 중부발전 59% · FI 39.2% · 개인 1.8%	
	현대그린파워	- '08.04~'14.10(6.5년) - '14.10~'39.10(25년)	800MW	· 중부발전 29% · 현대해상 등 펀드 42% · 현대제철 29%	



&lt;표 5-9&gt; 중부발전 국내 SPC 사업 당기순이익( '12~' 14)

(단위:백만원)

회사(사업)명	당기순이익				비교
강원풍력		2012년	2013년	2014년	
	기준	9321	9742	9426	
	실적	15899	18900	11708	
상공에너지		2012년	2013년	2014년	
	기준	(1970)	1286	3710	
	실적	(7078)	(3124)	(881)	
현대그린파워		2012년	2013년	2014년	
	기준	30003	26577	84121	
	실적	41693	29348	40796	

## 1) 강원풍력

## 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 풍력발전 및 CER 확보

□ 사업부지 : 강원도 평창군 도암면 횡계리

□ 설비용량 : 98MW (2MW×49기)

□ 사업기간 :

○ 건설 : '05.4~ '06.10 (18개월)

○ 운영 : '06.10~ '26.10 (20년)

□ 총사업비 : 1,588억원

○ 건설비 : 1,462억원(EPC)

○ 금융비용 : 65억원

○ 기타 : 61억원

□ 금융조달 :



- 자본/부채 조달 비율 : 자본 379억원 / 부채 1,209억원
- 부채 조달 : IBK(에너지합리화자금) 및 BNP Paribas에서 PF방식으로 차입

□ 예상수익 모델개괄 : IRR : 13.76%

- 연 매출 263억원, 순이익 85억원
- \* 전기판매 : 연 263억원 (244,000MWh × 107.66원)

□ 연 료 : 풍력

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ EPC : 유니슨-Veatas 컨소시엄

□ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
- 운영사 : Veatas, 약20억원/년(114억원, '10.12)

나) 사업참여 내역

□ 참여방식

- 개발사인 유니슨을 포함한 주주간계약 및 금융계약 체결을 통해 프로젝트 SPC사 강원풍력발전(주)의 지분 15%인수

□ 투자비 : 1,588억원

□ 금융조달 : 중부발전에서 56.8억원 조달

□ 주주협약

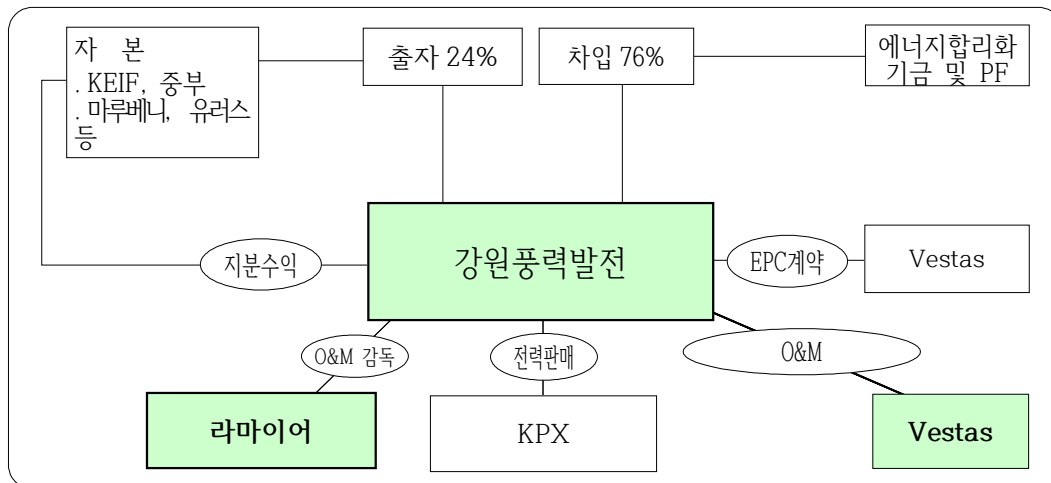
- 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)
- \* 중부발전은 CEO선임 권리 없음



\* 금융약정과 관련하여 공사기간중 12억에 대한 자금제공의무가 있었으나, 현재 상업운전 중으로 효력 상실. 다만 중부보유 강원풍력 주식에 대해서는 근질권 설정되어 있음.

## □ 참여후 투자구조

- KEIF(34%), NH(30%), 중부(15%), 유러스(10%), 기타(11%)등



## □ 지분변동 경과

일시	유니슨	KEIF	마루베니	NH	중부	유러스	비고
'08.11		34%	30%		15%	10%	유니슨이 KEIF에 지분양도
'15.10	0.1%	34%		30%	15%	10%	마루베니가 NH에 지분양도

## 2) 상공에너지

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 익산 제2산업단지내 산업시설에 공정용 증기를 생산, 공급하고 생산전력은 전력시장에 판매하는 집단에너지사업



□ 사업부지 : 전북 익산시 용제동 석암로 7길29

□ 설비용량 : 전기 : 9.8MW×1기, 증기 : 75톤/시간

□ 사업기간

○ 건설 : '10. 6~ '12. 2 (1년9개월)

○ 운영 : '12.3~ '32.2 (20년)

□ 총사업비 : 1,138억원

○ 건설비 : 883.5억원 (EPC)

○ 금융비용 : 31.7억원

○ 기타 : 222.8억원

□ 금융조달 : 자본/부채 조달 비율

○ 자본 288억원 / 부채 850억원

○ 부채 조달 : 하나은행외 2개 금융사에서 PF방식으로 차입

□ 예상수익 모델개괄 : IRR : 10.25%

○ 연 매출 249억원, 영업이익 65억원, 순이익 37억원

\* 증기판매 : 연 203억원 (441,304t × 46,000 원)

\* 전기판매 : 연 46억원 (34,275MWh × 134.43원)

□ 연 료 : SRF(RDF, RPF), Coal 혼소

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ EPC

○ 계약자 : 한라산업개발(주)





- 주요기기 : (터빈)신일본기계, (보일러)가와사키중공업

#### □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
- 운 영 사 : 상공에너지(자체운영)

#### 나) 사업참여 내역

#### □ 참여방식

- 한라산업개발(주)의 사업제안에 따라 사업성 검토후 주주협약을 통하여 O&M 사업자로써 SPC의 29% 지분확보를 통한 사업참여

#### □ 투 자 비 : 85억원

#### □ 금융조달 : 하나은행외 2개 금융기관에서 850억원 조달

- 중부발전에서 425억원 부족자금 보충 약정

#### □ 주주협약 : 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)

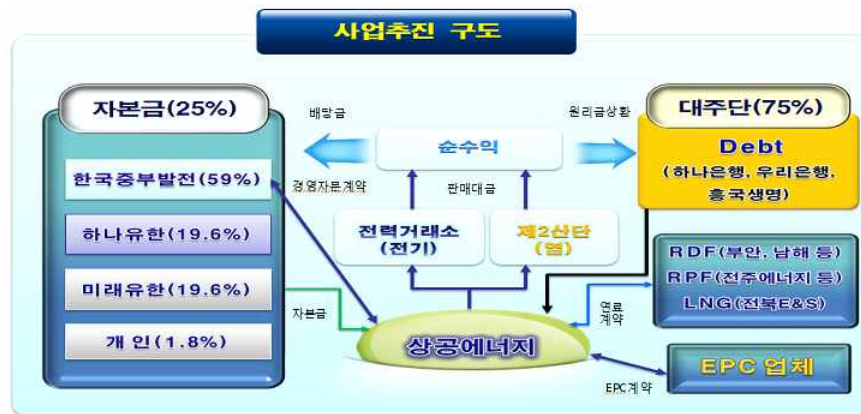
- 주식공동매각 : 출자일로부터 52개월이 경과한 시점까지 출자자 배당 수익을 9%미만인 경우 출자자들의 보유주식에 대해 제3자 공동매각 추진(중부 제외 가능)
- 주식매수청구권 : 주식공동매각이 이루어지지 않을 경우 최초출자일 로부터 58개월이 경과한 날부터 1개월간 중부발전과 한라산업에게 재무적출자자의 주식 매입을 청구 할 수 있는 권한
- \* 대상지분 : 중부 및 한라 보유 지분별 대상주식 매입의무 부담
- 운영출자자간 지분매수 : 재무출자자를 제외한 운영출자자의 주주간 협약서상의 당사자 배제사유 발생시 재무출자자의 청구에 따라 배제 되는 상대방 운영출자자의 주식인수



- \* 한라산업이 재무출자자의 주식매수 청구 이행 불가시 중부발전은 주식매수권 행사가격(매각비용 포함)에서 예치계좌잔액을 차감 가액으로 지분 인수

## □ 참여후 투자구조

- 중부발전(59%), 하나유한(19.6%), 미래유한(19.6%), 개인(1.8%)



## □ 지분변동 경과

일시	중부 (O&M)	한라 (EPC)	FI	개인	비고
'10.05.24	29.5%	29.5%	39.2%	1.8%	
'13.04.30	59%	-	39.2%	1.8%	한라산업개발 기업회생신청에 따른 지분인수
'15.04.30	59%		39.2%	1.8%	풋옵션에 따른 FI교체 (하나파워, 미래파워 교보증권)

## 3) 현대그린파워

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 현대제철 부생가스 활용 전력판매사업

□ 사업부지 : 현대제철 당진공장 구내

□ 설비용량 : 800MW (100MW×8기)

□ 사업기간



- 건설 : '08.4 ~ '14.10 (6.5년)
- 운영 : '14.10 ~ '39.10 (25년)

□ 총사업비 : 12,258억원

- 건설비 : 9,337억원 (EPC)
- 금융비용 : 830억원
- 기타 : 2,091억원

□ 금융조달 : 자본/부채 조달 비율

- 자본 3,066 억원 / 부채 9,192 억원
- 부채 조달 : 한국산업은행 등에서 PF방식으로 차입

□ 예상수익 모델개괄 : IRR : 11.69

- 연 매출 3,930 억원, 영업이익 1,081억원, 순이익 496억원
- \* 증기판매 : 연 113억원 ( $443t \times 25,421원$ )
- \* 전기판매 : 연 3,818억원 ( $4,691MWh \times 81.38원$ )

□ 연료 : 현대제철 당진공장 부생가스 (BFG, COG, LDG)

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ EPC : 대림산업, 현대건설, 대우건설

- 주요기기 : (터빈)지멘스, (보일러)CWPC

□ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 25년
- 운영사 : 현대그린파워



## 나) 사업참여 내역

## □ 참여방식

- 공동 운영출자자인 현대제철(주)와 주주협약 및 운영출자자 협약등을 통해 프로젝트 SPC사 현대그린파워 설립

## □ 투 자 비 : 889억원

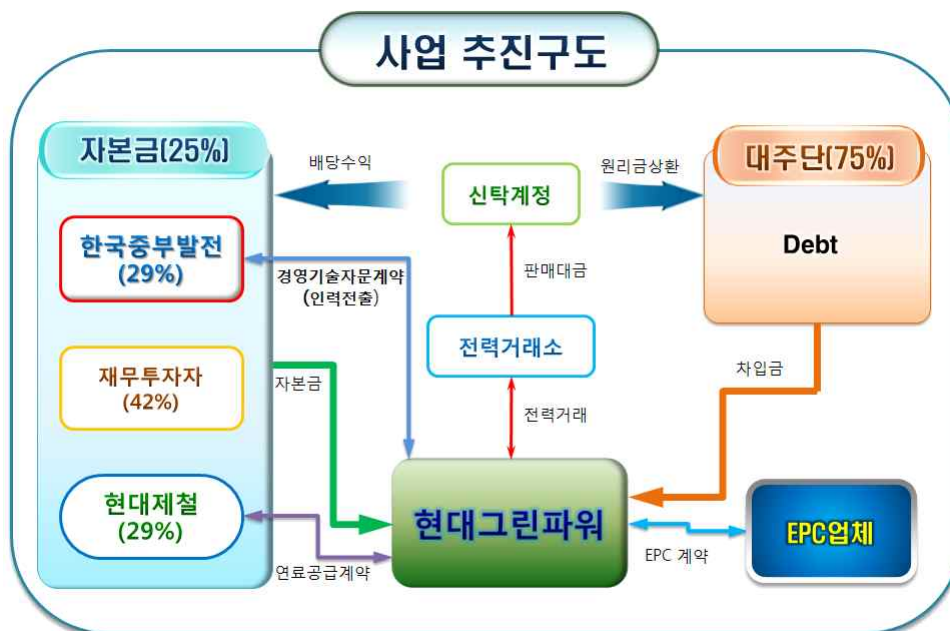
## □ 금융조달 : 해당사항 없음

## □ 주주협약 : 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)

- 금융약정과 관련한 중부발전의 보증·보장의무 없음
- 중부발전+현대제철, FI지분 42%에 대해 콜옵션(기준일 '29.10월) 보유
- 현대제철, 중부발전에 29% 풋옵션(기준일 '19.10월) 보유

## □ 참여후 투자구조

- 중부발전(29.0%), 현대제철(29.0%), FI(42.0%)





## □ 지분변동 경과

일시	중부발전	현대제철	현대해상 등 펀드(FI)	비고
'07.09.04	29%	29%	42%	총 8차 유상증자

## 마. 남부발전 국내 운영사업 개요 및 내용

## 1) 대구그린파워

## 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 대구광역시 혁신도시내에 열을 공급하고 생산전력은 전력시장에 판매

□ 사업부지 : 대구광역시 동구 울암동 혁신도시

□ 설비용량 : 발전설비 : 415MW×1기, 열설비 : 228Gca/h

## □ 사업기간

- 건설 : '12.10~ '14.12 (2년 2개월), 준공 ' 14.12
- 운영 : '14.12~ '15.10 (10개월, 준공후 30년 운영예정)

## □ 총사업비 : 6,375억원

- 건설비 : 4,981억원 (EPC)
- 금융비용 및 기타 : 1,457억원

## □ 금융조달 : 자본/부채 조달 비율

- 자본 1,594억원(25%) / 부채 4,781억원(75%)

\* 부채 조달 : 외환은행외 13개은행에서 선순위대출로 차입

## □ 예상수익 모델개괄 : IRR : 7.3%



- 연 매출 3,938억원, 영업이익 318억원, 순이익 214억원(재무모델)

\* 열판매 : 265억원, 전기판매 : 3,673억원( '15~' 44 평균)

□ 연 료 : LNG

□ 사업방식 : SPC 사업방식(BOO : Build-Own-Operate)

□ EPC

- 시공사 : 롯데건설(발전설비), 열설비(대성에너지)

- 주요기기 : (GT)Siemens, (HRSG) BHI

□ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 30년
- 경상정비사 : KoPES, 34억원/년(준비비 포함 106억원/3년, '14.10)

#### 나) 사업참여 내역

□ 참여방식 :

- 개발사인 대성에너지, 롯데건설, BHI과 주주협약 체결을 통해 프로젝트 SPC 사 대구그린파워의 지분 47.8% 확보

□ 투 자 비 : 762억원

□ 금융조달 : PF(사업금융)에서 4,781억원 조달

□ 주주협약 : 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)

- 남부발전은 이사 3명(대표이사, 상임이사, 비상임이사) 지명권 보유 (SPC의 이사수 6, 감사 1)
- 출자비율 변경은 당사자간 만장일치의 합의가 있는 경우 가능
- 금융약정 관련CDS에 대해 남부발전의 지분율 47.8%만큼 보증



- 남부발전, EPC 건설사 롯데건설 지분 19.9%에 대해 액면가 양수 콜옵션 (준공후 3년, 기준일 '17.12월) 보유
- 남부발전, 기자재공급사 BHI 지분 4.7%에 대해 액면가 양수 콜옵션(준공후 1년, 기준일 '15.12월) 보유

#### □ 참여 후 투자구조

- 남부발전(47.8%), 롯데건설(39.8%), 대성에너지(7.7%), BHI(4.7%)

구 분	자기자본	사업 금융 (PF)
지분율	25%	75%
참여사	남부발전, 롯데건설 대성에너지, BHI	외환은행 외 13개 은행 및 생명보험사

#### □ 지분변동 경과

일 시	남부 (O&M)	롯데 (EPC)	대성 (열설비 EPC)	BHI (기자재사)	비고
'15.10.현재	47.8%	39.8%	7.7%	4.7%	

※ 최종 출자( '13.2)이후 현재까지 지분변동 없음

#### 2) 대륜발전

##### 가) 전체 사업개요

- 사업내용: 경기도 양주, 옥정지구 신도시내에 열을 공급하고 생산전력은 전력 시장에 판매
- 사업부지 : 경기도 양주시 옥정동 840번지
- 설비용량 : 발전설비 : 524MW×1기, 열설비 : 419Gca/h
- 사업기간
  - 건설 : '11. 7 ~ '14. 4 (2년 9개월)



- 운영 : '14. 4 ~ '15.10 (1년 6개월, 준공후 30년 운영예정)

□ 총사업비 : 6,640억원(\*대륜에너지 합병후 7,615억원)

- 건설비 : 5,656억원 (한진중공업, 포스코건설 EPC)
- 금융비용 및 기타 : 984억원

□ 금융조달 : 자본/부채 조달 비율

- 자본 1,287억원(대륜에너지 합병후 1,940억원)
- 부채 5,353억원(선순위 4,060억원, 공사비후순위 497억원, 후순위(주식전환) 761억원)
- 부채 조달 : KDB산업은행외 13개은행에서 차입

□ 예상수익 모델개괄 : IRR : 9.15%

- 연 매출 4,757억원, 영업이익 490억원, 순이익 247억원(재무모델 추정)
  - \* 열판매 : 연 1,294억원, 전기판매 : 3,463억원( '14~' 38 평균)
  - \* PF 재무모델상 열공급이 본격화되는 '21년이후 흑자구조 예상

□ 연 료 : LNG

□ 사업방식 : SPC 사업방식 (BOO : Build-Own-Operate)

□ EPC : 한진중공업

- 주요기기 : (GT)MHI, (HRSG) 두산중공업

□ O&M : 운영기간 : 상업운전일로부터 30년

- O&M사 : KoPES (74억원/년, 370억원/5년간)

나) 사업참여





## □ 참여방식

- 개발사인 한진중공업, 대륜 E&S, 포스코건설과 주주협약 체결을 통해 프로젝트 SPC사 대륜발전의 지분 19.8% 확보

## □ 투 자 비 : 255억원

## □ 금융조달 : PF(사업금융)에서 5,353억원 조달

## □ 주주협약 : 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)

- 남부발전은 비상임이사 1명 지명권 보유(이사 5, 감사1)
- 출자비율 변경은 대표사 및 사업법인의 동의가 없는 경우 제3자 양도, 담보 등 불가
- 금융약정 관련CDS에 대해 남부발전의 지분율 19.8%만큼 보증
- 포스코의 출자지분은 EPC 준공 후 2개월 이내에 다른 당사자들이 출자지분율로 안분하여 액면가로 인수

## □ 참여후 투자구조

- 한진중공업(30.5%), 대륜E&S(30.5%), 남부발전(19.8%), 포스코건설(19.2%)

구 분	자기자본	사업 금융 (PF)
지분율	20%	80%
참여자	한진중공업, 대륜E&S, 남부발전, 포스코건설	KDB 산업은행 외

## □ 지분변동 경과



일시	한진중 (EPC, 법인운영)	대륜 E&S	남부 발전 (O&M)	포스코 건설 (EPC)	FI	비고
‘14.6.28이전	30.5%	30.5%	<b>19.8%</b>	19.2%	-	준공(출자원료)
‘14.6.28	21.96%	21.96%	14.26%	13.82%	28%	선순위채권 출자전환
‘14.9.30	22.29%	22.29%	<b>13.13%</b>	13.76%	28.52%	대륜에너지 합병
‘15.10.현재	29.17%	29.17%	13.13%	-	28.52%	포스코건설 지분매각

※ 포스코건설 매각지분 중 남부발전 인수의무분을 남부발전에서 부채감축 관련 인수 불가의사 표명으로 한진중공업에서 인수

### 3) 태백풍력

#### 가) 전체 사업개요

- 사업내용 : 강원지역의 풍부한 바람자원을 이용한 풍력발전단지 조성을 통해 정부의 RPS 정책을 적극 이행하기 위해 시행하는 사업임
- 사업부지 : 강원도 태백시 하사미동 일원(귀네미골)
- 설비용량 : 18MW (2MW × 9기)
- 사업기간
  - 건설 : ‘11. 5 ~ ’ 12. 5 (1년)
  - 운영 : ‘12. 6 ~ ’ 32. 5 (20년)
- 총사업비 : 508억원
  - 건설비 : 443억원
  - 금융비용 : 13억원
  - 기타 : 52억원



□ 금융조달 : 자본/부채 조달 비율 : 30% / 70%

- 자본 152.4억원 / 부채 355.6억원

\* 부채 조달 : 신한은행 PF방식으로 차입

□ 예상수익 모델개괄 : IRR : 7.52%

- 연 매출 69억원, 영업이익 27억원, 순이익 13억원

\* 전기판매 : 연 69억원 (44,568MWh × 155원)

□ 연 료 : 해당없음

□ 사업방식 : SPC

□ EPC

- 기자재 : 현대중공업(4기), 효성(5기), 시공 : 일경산업개발

- 주요기기 : 풍력발전기 2MW

□ O&M : 운영기간 : 상업운전일로부터 20년

- 운 영 사 : 남부발전, 7.8억원/년(156억원, 20년)

나) 사업참여 내역

□ 참여방식 :

- 현대중공업, (주)효성, 일경산업개발(주)과 주주협약 체결을 통해 SPC사의 지분 25% 출자

□ 투 자 비 : 38.1억원(남부발전)

□ 금융조달 : 없 음

□ 주주협약 : 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)

- 회사의 대표사는 현대로 하며, 대표사는 대표이사 선임권 가짐



- 남부발전은 이사 2명 지명권 보유 (이사는 7명으로 구성)
- 특별결의사항에 대해 이사 총수의 3분의 2를 초과하는 찬성

#### □ 참여후 투자구조

- 현대중공업(35%), (주)효성(35%), 남부발전(25%), 일경산업개발(주)(5%)

구 분	자기자본	사업 금융 (PF)
지분율	30%	70%
참여자	현대중공업(53.34억원) (주)효성(53.34억원), 남부발전(38.1억원) (주)일경산업개발(15.24억원)	신한은행, 제주은행 (355.6억원)

#### □ 지분변동 경과 : 최종 출자 이후, 현재까지 지분변동 없음

#### 4) 창죽풍력

##### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 강원지역의 풍부한 바람자원을 이용한 풍력발전단지 조성을 통해 정부의 RPS 정책을 적극 이행하기 위해 시행하는 사업임

□ 사업부지 : 강원도 태백시 창죽동 일원

□ 설비용량 : 16MW (2MW × 8기)

#### □ 사업기간

- 건설 : '11. 3 ~ ' 12.12 (1년 8개월)
- 운영 : '13. 1 ~ ' 32.12 (20년)

□ 총사업비 : 422.3억원

- 건 설 비 : 389억원



- 금융비용 : 11억원
- 기 타 : 22억원

#### □ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 : 30% / 70%
- \* 자본 127억원 / 부채 295억원
- 부채 조달 : 우리은행, 신한은행 PF방식으로 차입

#### □ 예상수익 모델개괄 : IRR : 9.41%

- 연 매출 67억원, 영업이익 28억원, 순이익 16억원
- \* 전기판매 : 연 67억원 ( $42,685\text{MWh} \times 157\text{원}$ )

#### □ 연 료: 해당없음

#### □ 사업방식 : SPC

#### □ EPC

- 기자재 : 현대중공업(8기), 시공 : (주)동성
- 주요기기 : 풍력발전기 2MW

#### □ O&M : 운영기간 : 상업운전일로부터 20년

- 운 영 사 : 남부발전, 7억원/년(140억원, 20년)

#### 나) 사업참여 내역

#### □ 참여방식

- 현대중공업, (주)동성, 한라산업개발과 주주협약 체결을 통해 SPC사의 지분 30% 출자

#### □ 투 자 비 : 38억원



□ 금융조달 : 없 음

□ 주주협약 : 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)

- 회사의 대표사는 현대로 하며, 대표사는 대표이사 선임권 가짐
- 남부발전은 이사 2명 지명권 보유 (이사는 7명으로 구성)
- 특별결의사항에 대해 이사 총수의 3분의 2를 초과하는 찬성

□ 참여후 투자구조

- 현대중공업(43%), 남부발전(30%), 동성(20%), 한라산업개발(7%)

구 분	자기자본	사 업 금 융 (PF)
지분율	30%	70%
참여자	현대중공업(54.5억원), 남부발전(38억원) (주)동성(25.3억원), 한라산업개발(8.8억원)	우리은행, 신한은행 (295.6억원)

□ 지분변동 경과 : 최종 출자 이후, 현재까지 지분변동 없음

## 5) KnH 솔라

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : SPC 설립을 통한 태양광 발전사업 추진으로 REC 확보

□ 사업부지 : 세아베스틸 등 10개소

□ 설비용량 : 10MW (케이디파워 6.7, 광명전기 3.3)

□ 사업기간

- 건설 : '11.12~ '12.12,
- 준공 : ' 12.12

□ 총사업비 : 295억원



□ 금융조달 : 자본/부채 조달 비율

- 자본 48억원(16.3%) / 부채 247억원(83.7%)

\* 부채 조달 : 신한은행, 교보생명 선순위대출로 차입

□ 예상수익 모델개괄 : IRR : 8.74%

□ 연 료 : 해당사항 없음

□ 사업방식 :BOOM (Build-Own-Operate-Maintenance)

□ EPC : (주)케이디파워, (주)광명전기

□ O&M

- 운영기간 : 준공일로부터 20년

나) 사업참여 내역

□ 참여방식

- (주)케이디파워, (주)광명전기, 남부발전과 주주협약 체결을 통해 SPC사의 지분 27% 확보

□ 투 자 비 : 13억원 (27%)

□ 금융조달 : 해당사항 없음

□ 주주협약 : 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)

- 남부발전은 이사 1명 지명권 보유 (이사는 5명으로 구성)
- 특별결의사항에 대해 이사 총수의 3분의 2를 초과하는 찬성
- 출자비율 변경은 당사자간 만장일치의 합의가 있는 경우 가능
- 남부발전은 REC 우선 구매할 수 있는 권리 보유



## □ 참여후 투자구조

- (주)케이디파워(49%), 남부발전(27%), (주)광명전기(24%)



## □ 지분변동 경과 : 해당사항 없음

### 6) 부산솔라

#### 가) 전체 사업개요

- 사업내용 : SPC 설립을 통한 태양광 발전사업 추진으로 REC 확보
- 사업부지 : 부산시 관내 명장정수사업소 등 22개소
- 설비용량 : 10MW(세일기술 3.3, KC솔라 2.9, FT이앤이 2.0, 한명전기 1.7)
- 사업기간
  - 건설 : '12.10~ '13.12,
  - 준공 : '13.12.31
- 총사업비 : 289억원
- 금융조달 : 자본/부채 조달 비율
  - 자본 40.06억원(13.8%) / 부채 249억원(86.2%)





※ 부채 조달 : 칸서스자산운용에서 선순위대출로 차입

□ 예상수익 모델개괄 : IRR : 8.69%

□ 연 료 : 해당사항 없음

□ 사업방식 : ◆ BOOM (Build-Own-Operate-Maintenance)

□ EPC

○ 세일기술(주), (주)에프티이앤이, 한명전기(주), KC솔라에너지(주)

□ O&M

○ 운영기간 : 발전소 준공 후 20년

나) 사업참여 내역

□ 참여방식

○ 세일기술(주), (주)에프티이앤이, 한명전기(주), KC솔라에너지, 남부발전과 주주  
협약 체결을 통해 SPC사의 지분 19.8% 확보

□ 투 자 비 : 7.93억원

□ 금융조달 : 해당사항 없음

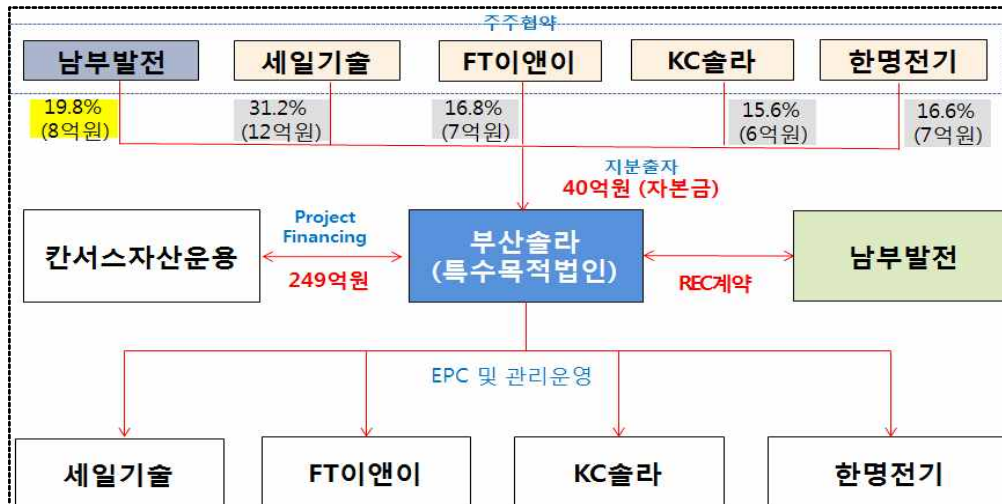
□ 주주협약 : 주주협약상 특약

- 남부발전은 이사 1명 지명권 보유 (이사는 5명으로 구성)
- 특별결의사항에 대해 이사 총수의 3분의 2를 초과하는 찬성
- 출자비율 변경은 당사자간 만장일치의 합의가 있는 경우 가능
- 남부발전은 REC 우선 구매할 수 있는 권리 보유

□ 참여후 투자구조



- 세일기술(주)(31.17%), 남부발전(19.8%), (주)에프티이앤이(16.82%), 한명전기(주)(16.57%), KC솔라에너지(주)(15.64%)



□ 지분변동 경과 : 해당사항 없음

#### 7) KS솔라

##### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : SPC 설립을 통한 태양광 발전사업 추진으로 REC 확보

□ 사업부지 : GMK 창원공장 외 23개소

□ 설비용량 : 13MW

□ 사업기간

- 건설 : '13. 4 ~ '13.12 (8개월)

- 준공 : '14. 4

□ 총사업비 : 335.11억원

□ 금융조달 : 자본/부채 조달 비율

- 자본 33.51억원(10%) / 부채 301.6억원(90%)



\* 부채 조달 : 케이비자산운용에서 선순위 대출

□ 예상수익 모델개괄 : IRR : 7.59%

□ 연 료 : 해당사항 없음

□ 사업방식 : BOOM (Build-Own-Operate-Maintenance)

□ EPC : 광명전기, 신성솔라, KC솔라에너지

□ O&M

- 운영기간 : 준공 후 15년
- 광명전기, 신성솔라, KC솔라에너지

나) 사업참여 내역

□ 참여방식

- 케이씨솔라에너지(주), (주)신성솔라에너지, (주)광명전기, 남부발전과 주주협약 체결을 통해 SPC사의 지분 19% 확보

□ 투 자 비 : 6.5억원

□ 금융조달 : 해당사항 없음

□ 주주협약 : 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)

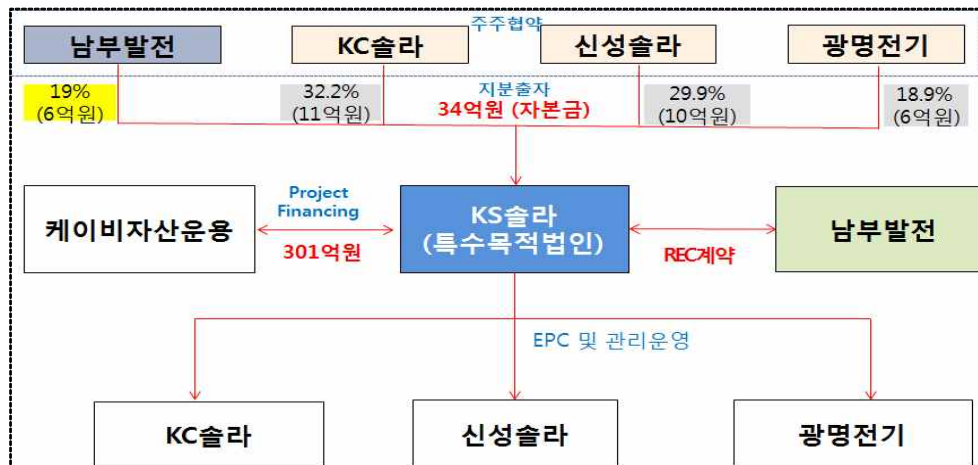
- 남부발전은 이사 1명 지명권 보유 (이사는 4명으로 구성)
- 특별결의사항에 대해 이사 총수의 3분의 2를 초과하는 찬성
- 출자비율 변경은 당사자간 만장일치의 합의가 있는 경우 가능
- 남부발전은 REC 우선 구매할 수 있는 권리 보유

□ 참여후 투자구조

- 케이씨솔라에너지(주)(40.95%), (주)신성솔라에너지(22.39%), 남부발전(19%), (주)



광명전기(17.65%)



□ 지분변동 경과 : 해당사항 없음

#### 8) 한국파워엔지니어링(주)

가) 전체 사업개요

#### □ 사업내용

- 민자 복합화력, 열병합발전 사업 참여가 확대되었으나 민자발전사는 건설관리 및 O&M 경험부족으로 품질확보가 곤란하여 남부발전의 사업참여 요청에 따라 남부발전 운영기술과 정비전문회사의 정비기술 활용한 O&M 전문회사 설립으로 출자사업 및 해외사업 등 민자발전사업자 O&M 용역수행

#### □ 사업부지

- 법인소재지 : 경기도 성남시 분당구 정자동

□ 설비용량 : 해당 없음

□ 사업기간 : O&M 전문회사로 특정사업기간 없음

□ 자본금 : 10억원

□ 금융조달 : 자본/부채 조달 비율



- 자본 10억원 / 부채 없음

□ 예상수익 모델개괄 : • O&M 전문회사로 IRR 해당없음

- '14년 매출 188억원, 영업이익 32억원, 순이익 31억원 달성

□ 연 료 : 해당 없음

□ 사업방식 : 해당 없음

□ EPC : 해당 없음

□ O&M : 해당 없음

나) 사업참여 내역

□ 참여방식

- HPS, 일진파워, 남부발전과 주주협약 체결을 통해 SPC사 한국파워엔지니어링서비스(KopES)의 지분 29% 확보

□ 투 자 비 : 2.9억원(남부발전)

□ 금융조달 : 없 음

□ 주주협약 : 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)

- 남부발전은 이사 2명 지명권 보유(SPC 이사수 6명, 감사 1명)
- 주식양도 조건 : 협약서 서명 1년후 다른 당사자, 제3자에게 매각가능
- 주주총회 특별결의 사항(정관의 개정 또는 변경) : 2/3이상의 찬성
- 이사회 특별결의 사항 : 2/3이상의 찬성 (정관의 변경, 회사 내부 규칙, 규정 제정 및 변경, 자본 변경 등)

□ 참여후 투자구조

- HPS(36%), 일진파워(35%), 남부발전(29%),



구 분	자기자본	사업 금융 (PF)
지분율	100%	-
참여사	HPS(3.6억원), 일진파워(3.5억원), 남부발전(2.9억원)	-

#### □ 지분변동 경과

구 분	HPS	일진파워	남부발전	비고
‘15.10.현재	36%	35%	29%	

※ 최종 출자( ‘13.1)이후 현재까지 지분변동 없음

### 9) 내포그린에너지

#### 가) 전체 사업개요

#### □ 사업내용

- 내포신도시 내 관·공서 및 아파트에 냉난방용 증기를 생산, 공급하고 생산 전력은 전력시장에 판매하며 남부발전은 REC 확보

#### □ 사업부지 : 충청남도 홍성군·예산군 일원

#### □ 설비용량 : 66MW(33MW×2기), HOB(68.8Gcal/h)

#### □ 사업기간

- 건설 : ‘15.11~ ‘18.2(2년 4개월)
- 운영 : ‘18.3~ ‘48.2 (30년)

#### □ 총사업비 : ◆ 4,703억원

- 건설비 : 3,593억원 (EPC)
- 금융비용 : 188억원
- 기타 : 922억원



## □ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 : 25%/75%
- 자본 1,168억원 / 부채 3,535억원
- \* 부채 조달 : PF

## □ 예상수익 모델개괄 : IRR : 7.72 %

- 연 매출 925억원, 영업이익 295억원, 순이익 233억원
- \* 증기판매 : 연 505억원 - REC매출 : 연 94억원
- \* 전기판매 : 연 326억원

## □ 연 료 : SRF(폐기물 고형연료), 삼호환경 공급(미계약 상태)

- 70%물량 : 주주사인 삼호환경 공급, 30%물량 : 충남도 및 시장에서 구매예정

## □ 사업방식 : SPC 사업

## □ EPC : 롯데건설(미계약 상태)

- 주요기기 : 터빈 33MW(2기)

## □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 30년
- 운영사 : 남부발전, 미계약 상태(99억/년)

## 나) 사업참여 내역

## □ 참여방식

- 공동개발사인 롯데건설, 삼호환경과 주주협약 및 신주인수협약 체결을 통해 내포그린에너지의 지분 25% 출자

## □ 투 자 비 : 292억원



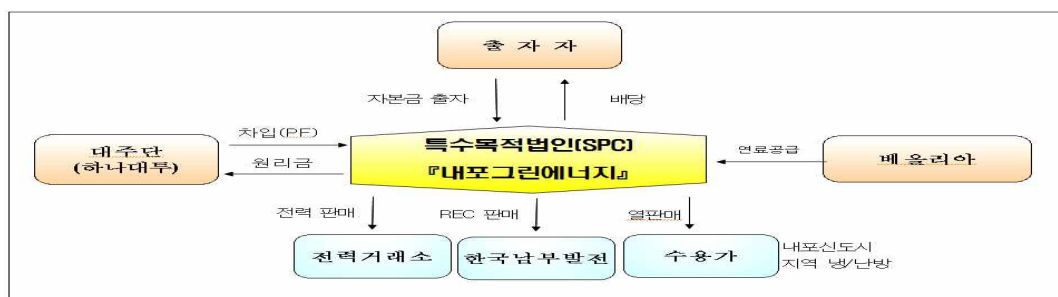
□ 금융조달 : 없음

□ 주주협약 : 주주협약상 특약

- 남부발전은 이사 2명(상임이사, 비상임이사), 감사 1명 지명권 보유(SPC의 이 사수 7, 감사 1)
- 특별결의사항에 대해 지명이사(7인)의 3/4인 이상의 동의필요
- 금융약정과 관련한 남부발전의 보증·보장의무 없음

□ 참여후 투자구조

- 남부발전(25%), 롯데건설(25%), 삼호환경(4%), 삼호개발(6%) FI(40%)



□ 지분변동 경과

일시	남부 (O&M)	롯데 (EPC)	삼호 (연료)	금융사 (FI)	비고
'14.5	25%	25%	10%	40%	지분변동 없음

10) DS파워

가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 오산신도시내 관·공서 및 아파트에 냉난방용 중온수 및 증기를 생산, 공급하고 생산전력은 전력시장에 판매

□ 사업부지 : 경기도 오산시 누읍공단





□ 설비용량 : 474MW + 280Gcal/h

□ 사업기간

- 건설 : '13.11~ '16.3 (29개월)
- 운영 : '16.4~ '46.3 (30년)

□ 총사업비 : 6,250억원

- 건설비 : 4,554억원 (EPC)
- 금융비용 : 457억원
- 기타 : 1,239억원

□ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 : 19.8%/80.2%
- 자본 1,240억원 / 부채 5,010억원
- \* 부채 조달 : PF

□ 예상수익 모델개괄 : IRR : 7.42%

- 연 매출 4,300억원, 영업이익 310억원, 순이익 170억원
- \* 지역난방 : 480억, 증기판매 : 연 190억원
- \* 전기판매 : 연 3,700억원

□ 연료 : LNG(천연가스)

□ 사업방식 :SPC 사업

□ EPC

- 중소기업은행, 대우증권(주), 한국전력기술, 한국남부발전
- 주요기기 : MHI 501J



## □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 30년
- 운영사 : 디에스파워(주)

## 나) 사업참여 내역

## □ 참여방식

- 공동개발사인 대성산업, 한국전력기술에서 출자하여 만든 회사로 DS파워의 지분 2.3% 출자

## □ 투 자 비 : 29억원

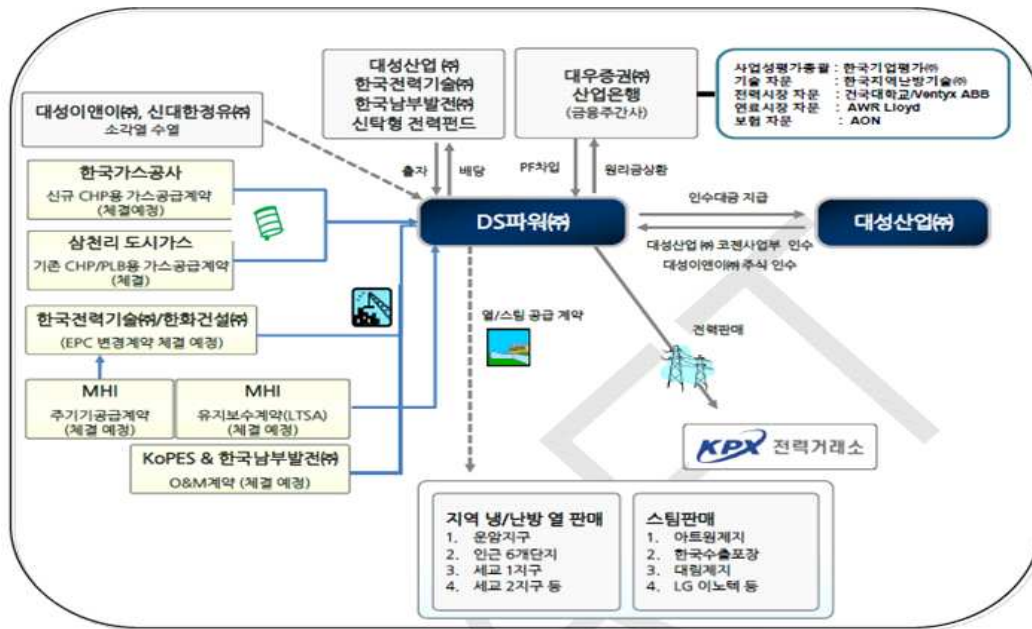
## □ 금융조달 : 금융기관에서 5,010억원 조달

## □ 주주협약 : 주주협약상 특약

- 남부발전은 감사 1명 지명권 보유, 이사 지명권 없음(SPC의 이사수 5, 감사 1)
- 금융약정과 관련한 남부발전의 보증·보장의무 없음

## □ 참여후 투자구조

- 남부발전(2.3%), 중소기업은행 40.4%, 대우증권 16.1%, 대성산업 29%, 한전기술 12.1%



## □ 지분변동 경과

일시	남부	중소 기업	대우 증권	대상\산업	한전기술	비고
'14.5	2.3%	40.4%	16.1%	29%	12.1%	지분변동 없음

## 11) 평창풍력

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 강원지역의 풍부한 바람자원을 이용한 풍력발전단지 조성을 통해 정부의 RPS 정책을 적극 이행하기 위해 시행하는 사업임

□ 사업부지 : 강원도 평창군 미탄면 일원

□ 설비용량 : 30MW (2MW×15기)

□ 사업기간

○ 건설 : '14. 6~ '15.12 (1년6개월)



- 운영 : '16. 1~ '35.12 (20년)

#### □ 총사업비 : 775억원

- 건설비 : 689억원
- 금융비용 : 27억원
- 기타 : 59억원

#### □ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 : 20% / 80%
- 자본 155억원 / 부채 620억원

\* 부채 조달 : 우리은행, 신한은행, 농협손보에서 PF방식으로 차입

#### □ 예상수익 모델개괄 : IRR : 8.56%

- 연 매출 116억원, 영업이익 48억원, 순이익 27억원

\* 전기판매 : 연 116억원 (65,384MWh × 177원)

#### □ 연료 : 해당없음

#### □ 사업방식 : SPC

#### □ EPC

- 기자재 : 현대중공업(5기), 효성(10기),
- 시공 : 일경산업개발
- 주요기기 : 풍력발전기 2MW

#### □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
- 운영사 : 남부발전, 11.6억원/년(232억원, 20년)



## 나) 사업참여 내역

## □ 참여방식

- 국내 기자재사인 현대중공업, 효성 및 시공사인 일경산업개발과 주주협약 체결을 통해 평창풍력 SPC사 지분 25% 출자

## □ 투 자 비 : 38.7억원

## □ 금융조달 : 없 음

## □ 주주협약 : • 주주협약상 특약

- 회사의 대표사는 효성으로 하며, 대표사는 대표이사 선임권 가짐
- 남부발전은 이사 2명 지명권 보유 (이사는 7명으로 구성)
- 금융약정과 관련한 남부발전의 보증·보장의무 없음
- 특별결의사항에 대해 이사 총수의 2/3 초과 동의 필요

## □ 참여 후 투자구조

- 효성(42%), 남부발전(25%), 현대중공업(23%), 일경산업개발(10%)

구 분	자기자본	사업 금융 (PF)
지분율	20%	80%
참여사	효성(65.1억원), 현대중공업(35.7억원) 남부발전(38.7억원) (주)일경산업개발(15.5억원)	우리은행, 신한은행, 농협손보 (620억원)

## □ 지분변동 경과 : 최종 출자 이후, 현재까지 지분변동 없음

## 12) 무주풍력(태백2풍력)

## 가) 전체 사업개요



□ 사업내용 : 강원지역의 풍부한 바람자원을 이용한 풍력발전단지 조성을 통해 정부의 RPS 정책을 적극 이행하기 위해 시행하는 사업임

□ 사업부지

- 당초 : 전북 무주군 무풍면 일원 → 변경 : 강원 태백시 하사미동 일원

□ 설비용량

- 당초 39.8MW(1.65MW×24기) → 변경 : 19.8MW(1.65MW×12기)

□ 사업기간

- 건설 : '15. 4~ '15.12 (8개월)
- 운영 : '16. 1~ '35.12 (20년)

□ 총사업비

- 당초 : 999억원 → 변경 : 510억원
- 건 설 비 : 410억원
- 기 타 : 100억원

□ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 : 30% / 70%
- 자본 153억원 / 부채 357억원
- \* 부채 조달 : 금융기관 PF방식으로 차입

□ 예상수익 모델개괄 : IRR : 7.76%

- 연 매출 70억원, 영업이익 28억원, 순이익 16억원
- \* 전기판매 : 연 70억원 (39,199MWh × 180원)

□ 연 료 : 해당없음



□ 사업방식 : SPC

□ EPC

- 기자재 : 현대중공업
- 주요기기 : 풍력발전기 1.65MW

□ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
- 운 영 사 : 남부발전, 6.7억원/년(134억원, 20년)

나) 사업참여 내역

□ 참여방식

- 현대중공업, 한라OMS, D&I와 주주협약 체결을 통해 무주풍력 SPC사 지분 25% 출자

□ 투 자 비

- 당초 : 75억원 → 변경 : 38.3억원( '15년 9월 현재 출자금 28.5억원)

□ 금융조달 : 없 음

□ 주주협약 : 주주협약상 특약

- 회사의 대표사는 현대으로 하며, 대표사는 대표이사 선임권 가짐
- 남부발전은 이사 2명 지명권 보유 (이사는 7명으로 구성)
- 금융약정과 관련한 남부발전의 보증·보장의무 없음

□ 참여후 투자구조

- 현대(45%), 남부발전(25%), 한라O&M(25%), D&I(5%)



□ 지분변동 경과 : 신규 시공사 추가로 지분 변동 예정

13) 한국해상풍력(주)

가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 서남해 해역 일원에 해상풍력발전소 건설

□ 사업부지 : 전북 부안군 및 고창군 해역 일원

□ 설비용량 : 60MW(계획용량 80MW)

□ 사업기간

○ 건설 : '16.1 ~ '18.12 (3년)

○ 운영 : '19.1 ~ '38.12 (20년)

□ 총사업비 : ◆ 4,256억원

○ 건설비 : 4,087억원 (EPC)

○ 금융비용 : 122억원

○ 기타 : 47억원

□ 금융조달

○ 자본/부채 조달 비율 : 자본 2,128억원 / 부채 2,128억원

\* 부채 조달 : Project Financing을 통한 금융조달

□ 예상수익 모델개괄 : IRR : 1.5%(정부의 수익률 6.5% 확보 보장)

○ 전기판매 : 연 226억원

○ REC판매 : 연 198억원

□ 연료 : 없음





□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ EPC : 해상풍력발전소 건설

\* 주요기기 : 풍력발전기, 해상변전소

□ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
- 운 영 사 : 운전-한국해상풍력, 유지보수-두산중공업

나) 사업참여 내역

□ 참여방식

- 한전 및 발전6사 간에 주주협약 체결 및 지분출자를 통해 사업에 참여 (남부지분 12.5%)

□ 투 자 비 : 266억원('15년 9월 현재 투자비 19.5억원)

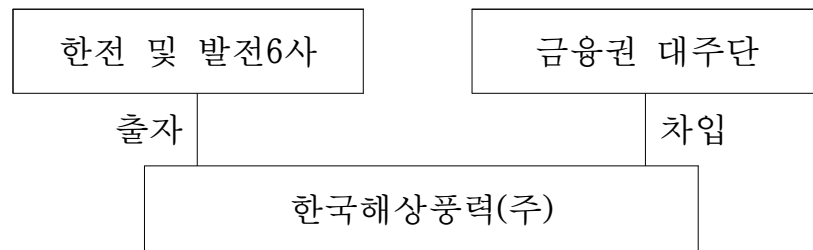
□ 금융조달 : 미정

□ 주주협약 : 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)

- 주식의 양도는 단계별(실증, 시범) 종합준공 이후 양도 가능
- 특별결의는 발행주식의 3분의 2이상 주주출석과 출석 주주의 3분의 2이상 찬성 필요
- 결손보전을 위한 추가 출자부담은 없음

□ 참여 후 투자구조

- 자기자본 50%(한전 25%, 발전6사 각 12.5%) + 차입자본 50%



## □ 지분변동 경과

일시	한전	한수원	발전5사	비고
'12.12.7	25%	12.5%	각12.5%	최초납입(보통주 50억원)
'14.3.20	25%	12.5%	각12.5%	유상증자(보통주 105억원)

※ 발전5사 : 남동발전, 중부발전, 서부발전, 남부발전, 동서발전

## 14) 대정해상풍력

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 제주 해상의 풍부한 바람자원을 이용한 풍력발전단지 조성을 통해 정부의 RPS 정책을 적극 이행하기 위해 시행하는 사업임

□ 사업부지 : 제주도 서귀포시 대정읍 해역 일원

□ 설비용량 : 84MW

### □ 사업기간

- 건설 : '17.4 ~ '19.12 (2.6년)
- 운영 : '20.1 ~ '39.12 (20년)

### □ 총사업비 : 4,284억원

- 풍력기자재공급 : 3,612억원 (EPC)
- SPC 자체공사비: 481억원 (계통연계 및 설계비용)
- 기타 : 191억원 (SPC 운영비 등)



□ 금융조달 : 자본/부채 조달 비율

- 자본 1,285억원 / 부채 2,999억원

\* 부채 조달 : Project Financing을 통한 금융조달

□ 예상수익 모델개괄

- 전력판매수익 : 566억원/년(IRR : 6.8%)

\* SMP : 247억원, REC판매 : 연 319억원

□ 연 료 : 해당없음

□ 사업방식 : SPC

□ EPC : 해상풍력발전소 건설

\* 주요기기 : 풍력발전기 및 하구부조물 설치 등

□ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
- 운 영 사 : 대정해상풍력(운전 및 유지보수)

나) 사업참여 내역

□ 참여방식

- 한국남부발전 및 삼성중공업 간에 주주협약 체결 및 지분 출자를 통해 사업에 참여(한국남부발전 지분 49.9%)

□ 투 자 비 : 641억원('15년 9월 현재 투자비 49.9억원)

□ 금융조달 : 미정

□ 주주협약 : 주주협약상 특약

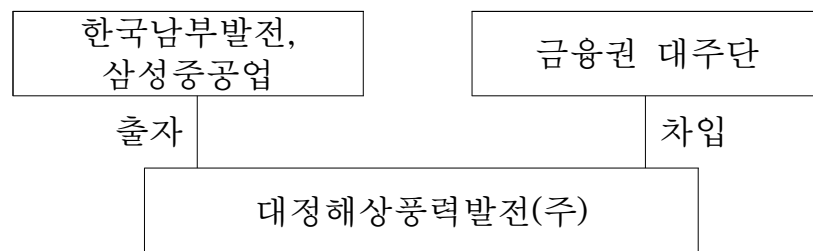
- 한국남부발전은 대표이사, 삼성중공업은 감사 지명권 보유



- 금융약정과 관련한 남부발전의 보증·보장의무 없음
- 특별결의는 발행주식의 3분의 2이상 주주출석과 출석 주주의 3분의 2이상 찬성 필요

#### □ 참여후 투자구조

- 자기자본 30% (삼성중공업 50.1%, 한국남부발전 49.9%) + 차입자본 70%



#### □ 지분변동 경과

일시	삼성중공업	한국남부발전	비고
'12.9.7	50.1%	49.9%	최초납입(보통주 100억원)
현재	변동사항 없음		

#### 15) 삼척에코건설(주)

##### 가) 전체 사업개요

#### □ 사업내용

- 삼척종합발전 일반산업단지 內 삼척그린파워발전소에서 발생하는 석탄회를 재활용하여 세골재와 시멘트 혼합재·콘크리트 혼화재 등의 생산 및 판매

#### □ 사업부지 : 삼척종합발전 일반산업단지 삼척그린파워발전소 내

- 대지면적 : 13,866.4㎡(건축면적 2,609.57㎡)

#### □ 설비용량 : 400,000 ton/년

- 세골재 : 200,000 ton



- 시멘트 혼합재 · 콘크리트 혼화재 : 200,000 ton

#### □ 사업기간

- 건설 : '15.03~ '16.06 (16개월)
- 운영 : '16.06~ '46.05 (30년)

#### □ 총사업비 : 250억원

- 건설비 : 190억원 (EPC)
- 외주용역 : 37억원
- 기타 : 23억원

#### □ 금융조달 :

- 자본/부채 조달 비율 : 0%
- 자본총계 246(자본금 256억원) / 부채 2억원('14년말기준)
  - \* 부채 조달 : 금융차입은 없음

#### □ 예상수익 모델개괄 : IRR : 9.38%

- 연 매출 103억원, 영업이익 29억원, 순이익 22억원
  - \* 에코건자재 판매

#### □ 연 료 : 삼척그린파워발전소에서 발생하는 석탄회

#### □ 사업방식 : SPC

#### □ EPC : 이수건설(주)

#### □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 30년
- 운영사 : 삼척에코건자재(주), 자본금 256억원



## 나) 사업참여 내역

## □ 참여방식

- 개발사인 아하그린텍(주) 및 투자사인 에스이엠인베스트먼트(주)와 주주협약 체결을 통해 SPC사 삼척에코건자재에 지분 2.67% 현물투자

## □ 투자비 : 대지 및 현물 출자 (30년간 토지 무상임대 및 석탄회 공급)

## □ 금융조달 : 해당사항 없음

## □ 주주협약 : 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)

- 에스이엠인베스트먼트 89.5%, 아하그린텍 7.8%, 한국남부발전 2.7% 출자
- 이사지명권은 아하그린텍 대표이사 1인 및 이사 1인, 남부발전 이사 1인, 우선주주 이사 2인으로 하며, 감사의 선임은 남부발전과 아하그린텍의 순서로 순환 지명하기로 한다

## □ 참여 후 투자구조

- 아하그린텍(7.79%), 남부발전(2.67%), 에스이엠인베스트먼트(89.54%)



## □ 지분변동 경과



일시	아하 그린텍	한국 남부발전	에스이엠 인베스트먼트	비고
'14.12.02	7.79%	2.67%	89.54%	- 에스이엠인베스트먼트 주식은 상환전환 우선주임

## 16) 정암풍력

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 강원지역의 풍부한 바람자원을 이용한 풍력발전단지 조성을 통해 정부의 RPS 정책을 적극 이행하기 위해 시행하는 사업임

□ 사업부지 : 강원도 정선군 고한읍 일원

□ 설비용량 : 40MW (2.5MW×16기)

#### □ 사업기간

- 건설 : '15.11~ '16.12 (1년2개월)
- 운영 : '17. 1~ '26.12 (20년)

#### □ 총사업비 : 1,020억원

- 건설비 : 925억원
- 금융비용 : 21억원
- 기타 : 74억원

#### □ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 : 30% / 70%
- 자본 306억원 / 부채 714억원
- \* 부채 조달 : 금융기관 선정중

#### □ 예상수익 모델개괄 : IRR : 10.07%



- 연 매출 145억원, 영업이익 61억원, 순이익 9억원

\* 전기판매 : 연 145억원 (95,309MWh × 152원)

□ 연 료 : 해당없음

□ 사업방식 : SPC

□ EPC

- 기자재 : 삼성중공업
- 시공 : 동성(주)
- 주요기기 : 풍력발전기 2.5MW

□ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
- 운 영 사 : 남부발전, 15.5억원/년(310억원, 20년)

나) 사업참여 내역

□ 참여방식

- 삼성중공업, 동성과 주주협약 체결을 통해 정암풍력 SPC사 지분 20% 출자

□ 투 자 비 : 61.2억원( '15.9 현재 투자비 16.8억원)

□ 금융조달 : 없 음

□ 주주협약: 주주협약상 특약

- 남부발전은 SPC대표이사 지명권 보유
- 금융약정과 관련한 남부발전의 보증·보장의무 없음
- 남부발전, 삼성중공업 지분 20%, 동성 지분10%에 대해 콜옵션(준공후 1년)





보유

#### □ 참여 후 투자구조

- 삼성중공업(20%), 남부발전(20%), 동성(10%), FI(50%)

#### □ 지분변동 경과

일시	동성 (개발, EC)	삼성중 (P)	남부 (O&M)	금융사 (FI)	비고
'15.4	10% (10)%	50% (20)%	40% (20)%	0 % (50)%	( ) : 인허가 이후, 현재 FI 선정 검토중

#### 17) 진안·장수풍력

##### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 전북지역의 풍부한 바람자원을 이용한 풍력발전단지를 조성을 통해 정부의 RPS 정책을 적극 이행하기 위해 시행하는 사업임

□ 사업부지 : 전라북도 진안군 백운면, 장수군 장수읍 일원

□ 설비용량 : 30MW (1.65MW×18기)

#### □ 사업기간

- 건설 : '10.09~ '11.08 (1년)
- 운영 : '11. 9~ '31.08 (20년)→ 인허가 불허로 사업청산 진행중

#### □ 총사업비 : 750억원

- 건설비 : 675억원
- 기타 : 75억원

#### □ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 : 30% / 70%



○ 자본 225억원 / 부채 525억원

\* 부채 조달 : 금융기관 차입

□ 예상수익 모델개괄 : IRR : 8.71%

○ 연 매출 96억원, 영업이익 35억원, 순이익 25억원(운영기간 평균)

\* 전기판매 : 연 96억원 ( $71,218,800\text{kWh} \times 135\text{원/kWh}$ )

□ 연 료 : 해당없음

□ 사업방식 : SPC

□ EPC

○ 기자재 : 현대중공업, 타워 : 한라산업개발(주)

○ 시공 : D&I

○ 주요기기 : 풍력발전기 1.65MW(현대중공업)

□ O&M

○ 운영기간 : 상업운전일로부터 20년

○ 운영사 : 한국남부발전, 11.3억원/년(225억원, 20년)

나) 사업참여 내역

□ 참여방식

○ 현대중공업, 한라산업개발, D&I와 주주협약 체결을 통해 진안장수풍력 SPC사 지분 25% 출자

□ 투자비 : 56.3억원( '15년 9월 현재 투자비 1억원)

□ 금융조달 : 없음

□ 주주협약 : • 주주협약상 특약



- 한라산업개발은 SPC대표이사 선임권 보유
- REC는 남부발전이 우선적으로 구매할 수 있는 권리 보유
- 금융약정과 관련한 남부발전의 보증·보장의무 없음

#### □ 참여후 투자구조

- 한라산업개발(38%), 현대중공업(32%), 남부발전(25%), D&I(5%)

#### □ 지분변동 경과 : 청산예정

##### 18) 하동광물섬유주식회사

##### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 석탄재를 이용한 광물성섬유의 제조, 판매

□ 사업부지 : 남부발전 하동화력 사업소 내

□ 설비용량 : 년 60,000ton

□ 사업기간

- 건설 : 2015.11.1~2016.12.31(약 1년)
- 운영 : 2017년부터 2017년부터 25년간 운영(계획)

□ 총사업비 : 255억원

- 토목, 건축, 설비포함 255억

□ 금융조달 : 자본/부채 조달 비율

- 자본 45억원 / 부채 205억원
- 부채 조달 : 부산은행에서 PF방식으로 조달(주관사 글로벌케이앤씨)

□ 예상수익 모델개괄



- IRR : 21%

- \* 초기년도 연 284억원매출, 영업이익 78억원, 순이익 55억원

- 제지판매 : 연 215억원

- 기타판매 : 연 69억원

□ 연 료 : 석탄재, 연화재 등

□ 사업방식 : SPC

□ EPC : EPC업체 선정 중

□ O&M

- 운영기간 : 2017년부터 25년간 운영(계획)

- 운영사 : 하동광물섬유(주)

#### 나) 사업참여 내역

□ 참여방식

- 주관회사인 글로벌 K&C(주)와 주주협약을 통한 지분인수협약 체결을 통해 하동광물섬유(주)의 지분 25%인수

□ 투 자 비 : 현물투자 = (Ash + 토지), 계획 15억원, 현재 0.5억원

□ 금융조달 : 해당사항 없음(글로벌 K&C에서 부산은행에서 PF 조달)

□ 주주협약 : 출자비율은 글로벌 60%, 남부발전 25%, 한라 15%로 한다.

- 이사회 구성시 지명권은

- 글로벌 K&C : 대표이사를 포함한 이사회 구성원 3인

- 남부발전 : 이사회 구성원 2인



- 한라산업개발 : 이사회 구성원 1인 (감사 1인, 감사는 출자사별로 순환 지명)

#### □ 참여후 투자구조

- 남부발전(25.0%), 글로벌 K&C(60.0%), 한라산업개발(15.0%)

\* 현재 주주사 재선정 협의 중

#### □ 지분변동 경과

일시	남부발전	글로벌	한라산업개발	비고
'12.05	25%	60%	15%	현물투자 25% 유지

### 바. 남동발전 국내 운영사업 개요 및 내용

#### 1) 현대에너지

##### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 여수국가산업단지내 산업시설에 공정용 증기를 생산, 공급하는 집 단에너지 사업으로 생산전력은 전력시장에 판매

□ 사업부지 : 전남 여수시 중흥동 1300 여수화력 구내

□ 설비용량 : 증기생산 700t/h(350t/h×2기), 발전 48.4MW (24.2MW×2기)

#### □ 사업기간

- 건설 : '09.12~ '12.9 (3년)
- 운영 : '13.1~ '38.1 (25년)

#### □ 총사업비 : 6,035억원

- 건 설 비 : 4,426억원 (EPC)
- 금융비용 : 4,500억원(건설비 등으로 사용)
- 출 자 금 : 1,535억원



## □ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 : 25% / 75%
- 자본 1,535 억원 / 부채 4,500 억원
- 부채 조달 : 한국산업은행 등에서 PF방식으로 차입

## □ 예상수익 모델개괄 : IRR : 13.05%

- 연 매출 1,997억원, 영업이익 724억원, 순이익 279억원
- \* 증기판매 : 연 1,783억원 (4,949천t × 36,000원)
- \* 전기판매 : 연 214억원 (207,335MWh × 103.2원/kWh)

## □ 연 료 : 석탄

## □ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

## □ EPC : 현대건설

- 주요기기 : (터빈)가와사키, (보일러)두산중공업

## □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 25년
- 운영사 : 남동발전, 191억원/년(' 11.4월 기준, 매년 3% 인상)

## 나) 사업참여 내용

## □ 참여방식

- 개발사인 현대건설, 보임에너지와 주주협약 체결을 통해 프로젝트 SPC사 현대에너지 설립시 지분 29% 출자

## □ 투 자 비 : 470.7억원



### □ 금융조달 : 현대에너지에서 4,500억원 PF금융 조달

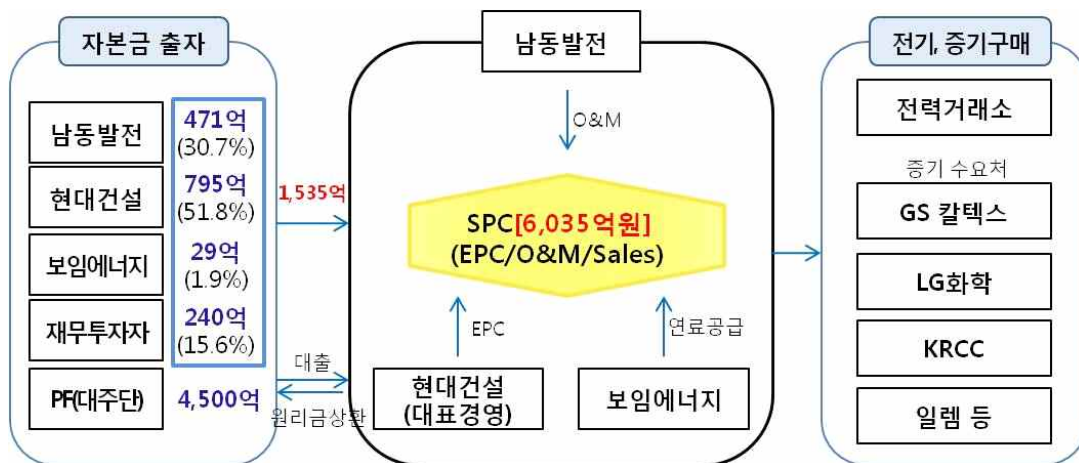
- 현대건설 539억, 남동발전 319억, 보임에너지 242억 지급보증
- 남동발전, FI지분 15.6%(전체)에 대해 콜옵션(기준일 '21.3월) 보유

### □ 주주협약 : 주주협약상 특약

- 최초 대표이사는 남동, 이후 현대건설
- 특별결의사항은 2/3 이상 동의필요(이사수 : 현대 2, 남동 1, 보임 1)
- 대출약정서상 추가출자 의무 보유(현대 49%, 남동 29%, 보임 22%)

### □ 참여후 투자구조

- 현대건설(51.8%), 남동발전(30.7%), 보임에너지(1.9%), FI(15.6%)



### □ 지분변동 경과



일시	보임 (개발 연료)	현대 (EPC)	남동 (O&M)	NH, 신한 (FI)	비고
'09.9.30	22%	49%	29%	-	
'11.3.31	1%	49%	29%	21%	지분 21% 매각 (보임 → FI, 240억)
'13.7.29	1.9%	51.8%	30.7%	15.6%	유상증자(보통주 80억, 우선주 400억*보임 88억 미납)

## 2) 에스파워

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 경기 서부지역의 안정적인 전력공급 및 열공급(안산도시산업개발)

□ 사업부지 : 시화 MTV 5공구 내 107,328㎡(약31,500평)

□ 설비용량 : 835MW(GT 276MW×2기, ST 283MW×1기)

### □ 사업기간

- 건설 : '12.7~ '14.11 (3년)
- 운영 : '14.12~ '44.10 (30년)

### □ 총사업비 : 8,849억원

- 건설비 : 6788억원 (EPC)
- 금융비용 : 354억원
- 기타 : 1707억원

### □ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 : 30%/70%
- 자본 2700 억원 / 부채 6149 억원





- 부채 조달 : 재무적투자인(KDB은행)에서 PF방식으로 차입

□ 예상수익 모델개괄 : IRR : 7.51%

- 연 매출 7,521억원, 영업이익 375억원, 순이익 131억원
  - \* 증기판매 : 연 374억원 ( $605,995\text{Gcal} \times 61,717\text{원/Gcal}$ )
  - \* 전기판매 : 연 7,147억원 ( $3,420,086\text{MWh} \times 208,971\text{원/MWh}$ )

□ 연 료 : LNG

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ EPC : 계약자 포스코건설

- 주요기기 : Siemes SGT6-8000H

□ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
- 운영사 : 남동발전, 116억원/년

나) 사업참여 내용

□ 참여방식

- 개발사인 포스코건설과 주주협약체결을 통해 프로젝트 SPC사 에스파워의 지분 40%인수

□ 투 자 비 : 1,323.0억원

□ 금융조달 : 재무적투자자(KDB은행)에서 6,149억원 조달

□ 주주협약 : 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)

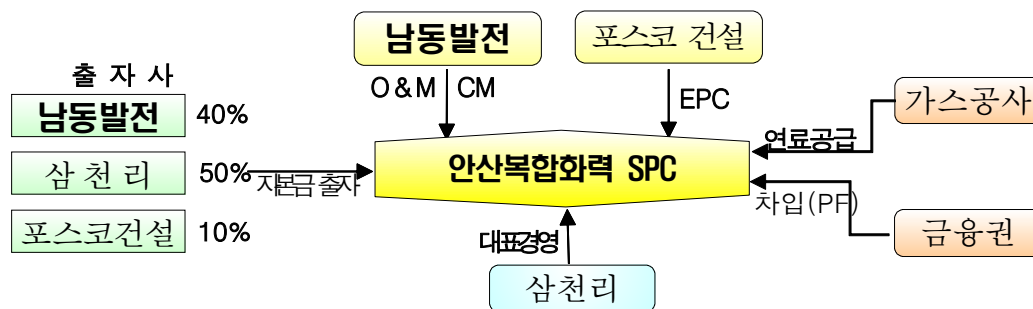
- 남동발전은 COO 포함 이사 2인 지명권 보유



- 특별결의사항에 대해 남동발전 지명이사 1인 이상의 동의필요
- 금융약정과 관련한 남동발전의 보증·보장의무 없음

#### □ 참여후 투자구조

- 남동발전(40%), 삼천리(50%), 포스코건설(10%)



#### □ 지분변동 경과

일시	삼천리	남동 (O&M)	포스코건설 (EPC)	비고
'12.01.09	50%	40%	10%	설립 자본금 납입(20억)
'12.03.26	50%	40%	10%	유상증자(보통주 680억)
'12.05.29	50%	40%	10%	유상증자(보통주 1,100억)
'12.12.21	50%	40%	10%	유상증자(보통주 250억)
'13.04.01	50%	40%	10%	유상증자(보통주 650억)
'14.06.13	51%	40%	1%	남동발전 포스코건설 지분인수(1%)
'15.08.21	51%	49%	-	남동발전 포스코건설 지분인수(9%)

### 3) 고속도로태양광

#### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 도로공사 소유 폐도로 부지에 태양광 발전사업을 추진

□ 사업부지 : 진성 사봉 지수 산인 장지 남강 우천 청담

□ 설비용량 : 8,006kW



## □ 사업기간

- 건설 : '12.9~ '13.6 (1 년)
- 운영 : '13.7~ '15.10 (2 년)

## □ 총사업비 : ◆ 212.8억원

- 건설비 : 210.8억원 (EPC)
- 금융비용 : 2억원
- 기타 : 0억원

## □ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 = 3 : 7
- 자본 63.8 억원 / 부채 149 억원
- 부채 조달 : 우리은행 및 하나대투증권에서 경쟁입찰방식 차입

## □ 예상수익 모델개괄 : IRR : 8.63 %

- 연 매출 27.2억원, 영업이익 7.2 억원, 순이익 3.1 억원

## □ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

## □ EPC : 현대중공업, KCC, E&R솔라

- 주요기기 : 모듈 인버터 변압기

## □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
- 운영사 : SPC지원관리(주), 0.25억원/년

## 나) 사업참여 내용



## □ 참여방식

- 남동발전 도로공사 고속도로태양광발전 제일호(FI) 주주협약 체결 체결을 통해 프로젝트 고속도로태양광사의 지분 29%인수

## □ 투자비 : 19억원

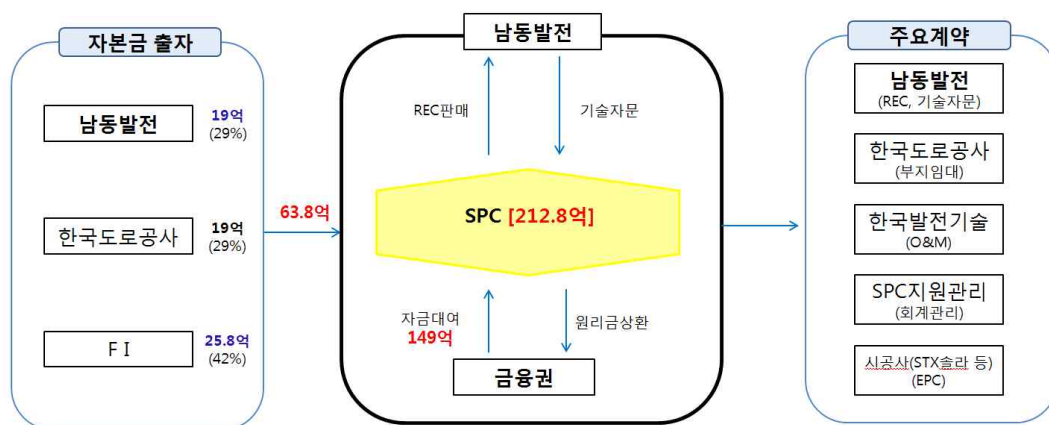
## □ 금융조달 : 우리은행 외 3곳에서 149억원 조달

## □ 주주협약 : 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)

- 남동발전은 2명의 이사회 지명권 보유
- 특별결의사항은 이사 전원 결의로 의결
- 자금보충약정(25억 한도)

## □ 참여후 투자구조

- 남동발전(29%), 도로공사(29%), FI(42%)



## □ 지분변동 경과 : 없음

### 4) G-TOPS(주)

#### 가) 전체 사업개요



□ 사업내용 : 중소기업 제품 및 기술 수출 대행

□ 사업부지 : 서울시 강남구 삼성동

□ 설비용량 : -

□ 사업기간

○ 건설 : -

○ 운영 : '12.2 ~

□ 총사업비

○ 총 출자금액 : 10억원

\* 명품글로벌홀딩스 71%(7.1억원), 남동발전 29%(2.9억원)

□ 금융조달 : -

□ 예상수익 모델개괄 : ♦ IRR : 7.7%

○ 연 매출 195억원, 영업이익 3.38억원, 순이익 2.37억원

※ 10년 평균( '12~' 21)

□ 연 료 : -

□ 사업방식 : 지분투자

□ EPC : -

□ O&M : -

나) 사업참여 내용

□ 참여방식

○ 명품글로벌홀딩스 71%, 남동발전 29% 지분출자



□ 투자비 : 2.9억원

□ 금융조달 : -

□ 주주협약 : 이사의 수: 상근이사 1인 및 기타 비상근이사 3인, 감사 1인

- 명품글로벌홀딩스는 등기이사 3인과 감사 1인에 대한 지명권을 가지며 남동발전은 등기이사 1인에 대한 지명권을 갖는다.
- 대표이사 선정은 공모 및 심사를 통해 선발함을 원칙으로 하되 최초 대표이사 선발은 명품글로벌홀딩스에서 주관한다.

□ 참여후 투자구조

- 명품글로벌홀딩스(71%), 남동발전(29%)



□ 지분변동 경과 : - 지분변동 없음

5) 고성그린파워

가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 민자발전사업 참여를 통한 수익창출 및 1,000MW 대용량 석탄화력 운영기술 확보



□ 사업부지 : 경남 고성군 덕호리 일원

□ 설비용량 : 2,080MW(1,040MW×2기)

□ 사업기간

- 건설 : '15. 5~ '19.12 (5년)
- 운영 : '20. 1~ '49.12 (30년)

□ 총사업비 : 39,162억원(불변가)

- 건설비 : 26,533억원 (EPC)
- 금융비용 : 5,541억원
- 기타 : 7,088억원

□ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 : 20%/80%
- 자본 7,832 억원 / 부채 31,330 억원
- 부채 조달 : 채무적투자자(KDB은행)에서 PF방식으로 차입

□ 예상수익 모델개괄 : ◆ IRR : 6.06(project)

- 연 매출 16,012 억원, 영업이익 2,295억원, 순이익 1,374억원

\* 전기판매 : 연 15,998억원 (16,660,000kWh × 96,026원/kWh)

□ 연 료 : 유연탄

□ 사업방식 : IPP (Independent Power Producer)

□ EPC : SK건설

- 주요기기 : (터빈)두산중공업, (보일러)두산중공업



## □ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 30년
- 운영사 : 남동발전(계약준비 중)

## 나) 사업참여 내용

### □ 참여방식

- 개발사인 SK(주)와 재무적투자자와 주주협약 체결을 통해 특수목적법인(SPC)사 고성그린파워(주) 설립 및 지분 29%인수

### □ 투 자 비 : 2,271억원

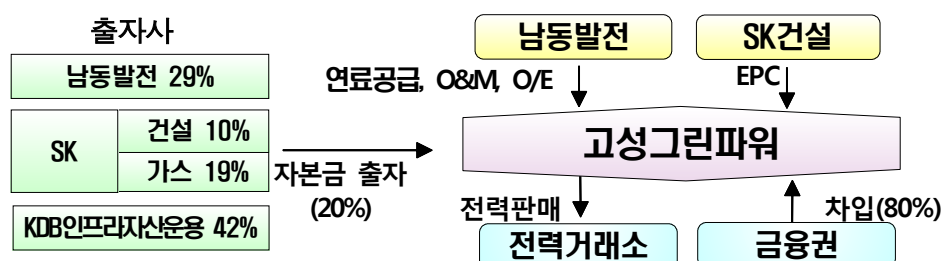
### □ 금융조달 : 재무적투자자(국민은행)에서 31,330억원 조달

### □ 주주협약 : 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)

- 남동발전은 대표이사 포함 이사 2인의 지명권 보유
- 설립자본금 납입 후 재무적 출자자가 자본금 선투입 조건
- 발전소 운영(O&M) 및 석탄연료공급은 남동발전이 주관

### □ 참여후 투자구조

- 남동발전(29%), SK가스(19%), SK건설(10%), FI(42%)



### □ 지분변동 경과





일시	SK가스 (연료)	SK건설 (EPC)	남동 (O&M, O/E 연료)	KDB 인프라 (FI)	비고
'14.6.27	19%	10%	29%	42%	설립 자본금 납입
'14.11.3	6.3%	3.3%	9.7%	81%	유상증자(보통주 200억)
'15.2.11	4.2%	2.2%	6.4%	87.1%	유상증자(보통주 150억)
'15.5.29	1.9%	1.0%	2.9%	94.2%	유상증자(보통주 550억)

## 6) 코셈머티리얼(주)

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 영흥화력 품질불량 비회(Fly Ash)를 부선품기술로 5종의 산업소재 생산·판매

- 전력수급계획에 따라 2022년 이후 국내 석탄회 발생량 75% 급증하는 반면, 회처리장 인허가 불허 추세이므로 새로운 재활용을 통한 매립용량 확보 추진
- 기술제공기업과 제품수요기업을 주주사로 SPC설립하여 사업추진

□ 사업부지 : 한국남동발전 영흥화력본부 내(30,000㎡) 인천광역시 옹진군 영흥면 영흥남로 293번길 75

□ 설비용량 : 최대 50만톤/년(제품생산량)

□ 사업기간

- 건설 : '13.11~ '15.12 (2년)
- 운영 : '16.01~ '35.12 (20년)

□ 총사업비 : ◆ 450억원

- 건설비 : 410억원 (EPC)
- 기타 : 40억원



## □ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 : 100%
- 자본 225 억원 / 부채 225 억원
- 부채 조달 : SPC(롱래스팅밸류제일차)에서 차입
  - \* SPC 대주 : 삼성생명, 삼성화재

## □ 예상수익 모델개괄

- IRR : 16.4%( ' 12.12 사업타당성 용역, 삼정KPMG)
- 연 매출 327억원, 영업이익 107억원, 순이익 84억원(2020년 기준)
  - \* 산업소재 5종(세노스피어, 자철석, 미연탄소, 물라이트 필터재, 레미콘 혼화재)  
50만톤 판매 매출

## □ 연 료 : LNG(제품 건조용)

## □ 사업방식 : BTRO (Build-Transfer-Rent-Operate)

## □ EPC

- 기본설계 : 평화엔지니어링
- 시공 : 비디에이치(기계), 이엔텍건설(토건), 오성전기(전기)
  - \* 3사 공동수급(분담이행방식) 및 상세설계 수행조건
- 주요기기 : 원료·제품 저장설비, 부유선별기, 탈수설비, 건조설비 등

## □ O&M : 해당사항 없음

## 나) 사업참여 내용

## □ 참여방식



- 사업제안사(코카스엔텍 : 기술제공사) 및 수요업체(한일시멘트, 한국기초소재)와 주주간협약을 체결하고, 이업종협의회 소속사(6개사)를 포함한 10개사가 발기설립
- 설립시점 지분율 : 77.04% (총자본금/남동출자금 : 135/104억원)

□ 투 자 비 : 104억원

□ 금융조달

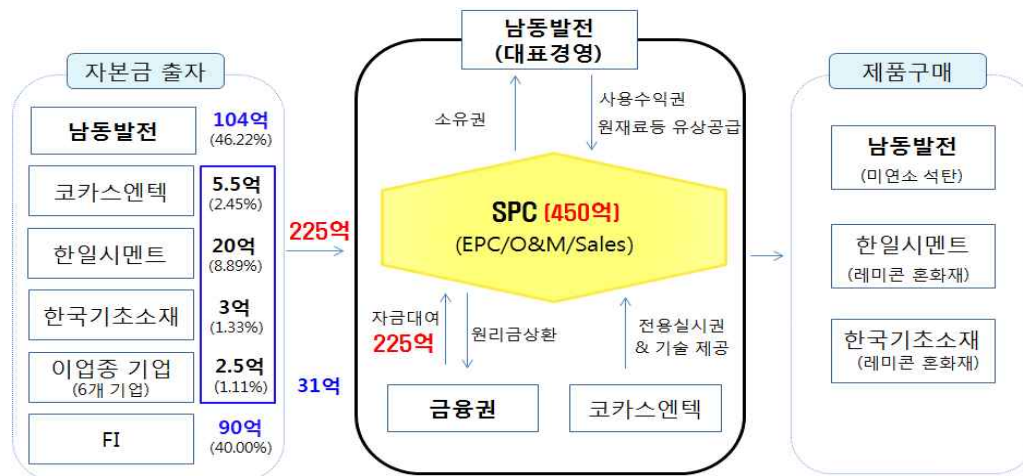
- 코셈머티리얼이 룡래스팅밸류제일차(유동화SPC)에서 225억원 조달
  - \* 룡래스팅밸류제일차에 자금보충약정제공(225억원)
  - \* 룡래스팅밸류제일차의 지분투자(90억원)에 대한 풋옵션 제공

□ 주주협약 : 주주협약상 특약

- 한국남동발전은 이사 3인(대표이사, 사내이사, 기타 비상임이사) 및 감사 지명권 보유
- 이사회 주요의결사항은 3/5 찬성시 의결
  - \* 생산제품중 레미콘혼화재는 한일시멘트, 기초소재 의무구매

□ 참여후 투자구조

- 남동발전(46.22%), FI(40%), 한일시멘트(8.89%), 기타(4.89%)



## □ 지분변동 경과

일시	남동발전	한일시멘트	룡래스탕(FI)	기타	비고
'13.08.07	77.04%	14.81%	0%	8.15%	
'14.04.12	46.22%	8.89%	40%	4.89%	유상증자(보통주 90억)

## 7) 강릉에코파워(주)

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 강원도 강릉지역에 1,000MW급 대용량 석탄화력 2기를 건설하여 발전 및 전력시장에 판매

□ 사업부지 : 강릉시 강동면 안인리 일원

□ 설비용량 : 2,080MW(1,040MW×2기)

□ 사업기간

○ 건설 : '15.11~ '20.06 (5년)

○ 운영 : '20.06~ '50.06 (30년)



□ 총사업비 : 40,791억원(불변가)

- 건설비 : 28,242억원 (EPC)
- 금융비용 : 3,769억원
- 기타 : 8,780억원

□ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 : 20%/80%
- 자본 8,158 억원 / 부채 32,633 억원
- 부채 조달 : 재무적투자자(국민은행)에서 PF방식으로 차입

□ 예상수익 모델개괄 : IRR : 6.14%

- 연 매출 12,273억원, 영업이익 2,500억원, 순이익 733억원

\* 전기판매 : 연 12,273억원 (16,312,000MWh × 75,239원)

□ 연 료 : 유연탄

□ 사업방식 : IPP

□ EPC : 삼성물산

- 주요기기 : (터빈)두산중공업, (보일러)두산중공업

□ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 30년
- 운영사 : 남동발전(계약 준비중)

나) 사업참여 내용

□ 참여방식



- 개발사인 삼성물산과 재무적 투자자와 주주협약 체결을 통해 특수목적법인 (SPC) 강릉에코파워(주) 설립 및 지분 29%인수

□ 투자비 : 2,366억원

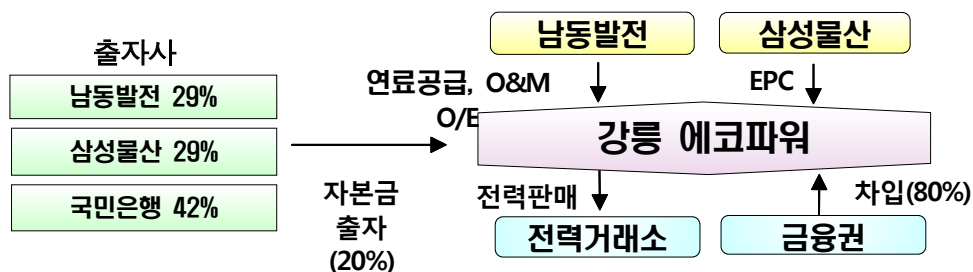
□ 금융조달 : 재무적투자자(국민은행)에서 32,633억원 조달

□ 주주협약 : 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)

- 남동발전은 대표이사 포함 이사 2인의 지명권 보유
- 설립자본금 납입 후 재무적 출자가가 자본금 선투입 조건
- 발전소 운영(O&M) 및 석탄연료공급은 남동발전이 주관

□ 참여후 투자구조

- 남동발전(29%), 삼성물산(29%), FI(42%)



□ 지분변동 경과

일시	남동발전 (O&M연료)	삼성물산 (EPC)	국민은행 (FI)	비고
'14.6.27	29%	29%	42%	설립 자본금 납입
'14.10.1	6%	6%	88%	유상증자(보통주 380억)
'15.8.13	3.7%	3.7%	92.6%	유상증자(보통주 300억)

8) 한국해상풍력(주)

가) 전체 사업개요



## □ 사업내용

- 정부의 2020 Global Top 3 해상풍력 강국 도약 정책부응
- 한해풍(한전+발전6사) Biz-Model 개발로 해외사업 주도

## □ 사업부지 : 전북 부안 위도 ~ 전남 영광 안마도 해상

## □ 설비용량 : 60MW (3MW×20기)

## □ 사업기간

- 건설 : '16.01~ '18.12 (3 년)
- 운영 : '19.01~ '38.12 (20 년)

## □ 총사업비 : ◆ 4,256억원

- 건설비 : 4,087억원 (EPC)
- 금융비용 : 122억원
- 기타 : 47억원

## □ 금융조달

- 자본/부채 조달 비율 : 5 : 5
- 자본 2,128억원 / 부채 2,128억원
- 부채 조달 : Project Financing을 통한 금융조달

## □ 예상수익 모델개괄 : ◆ IRR : 1.5%(정부의 수익률 6.5% 확보 보장)

- \* 전기판매 : 연 226억원
- \* REC판매 : 연 198억원

## □ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)



□ EPC : 해상풍력발전소 건설

- 주요기기 : 풍력발전기, 해상변전소

□ O&M

- 운영기간 : 상업운전일로부터 20년
- 운 영 사 : 운전-한국해상풍력, 유지보수-두산중공업

나) 사업참여 내용

□ 참여방식

- 정부정책 사업으로 한전 및 발전6사가 공동으로 출자
- \* 한전(25%) 및 발전 6사(각 12.5%)

□ 투 자 비 : 266억 투자 예정임

□ 금융조달 : 미정

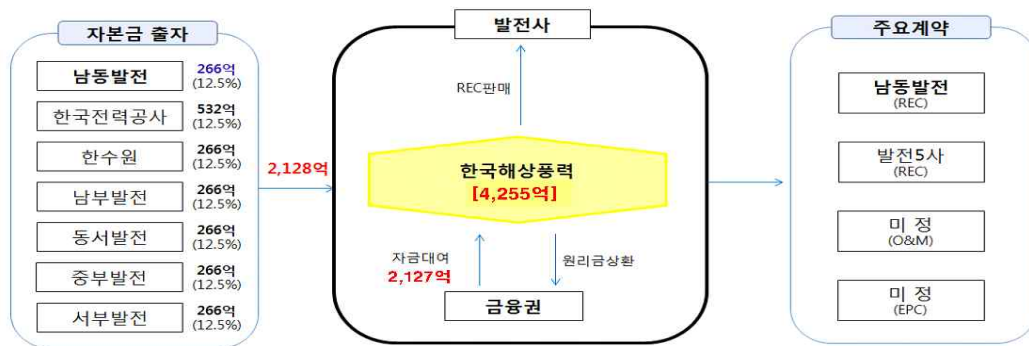
□ 주주협약 : 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)

- 특별결의는 발행주식의 3분의 2이상 주주출석과 출석 주주의
- 3분의 2이상 찬성 필요
- 결손보전을 위한 추가 출자부담은 없음
- 남동발전은 1명의 이사회 지명권 보유

□ 참여후 투자구조

- 자기자본 50%(한전 25%, 발전6사 각 12.5%) + 차입자본 50%





## □ 지분변동 경과

일시	한전	한수원	발전5사	비고
'12.12.7	25%	12.5%	각12.5%	최초납입(보통주 50억원)
'14.3.20	25%	12.5%	각12.5%	유상증자(보통주 105억원)

※ 발전5사 : 남동발전, 중부발전, 서부발전, 남부발전, 동서발전

## 9) 에콜라이트

### 가) 전체 사업개요

□ 사업내용 : 폐기물로 분류된 매립 회와 준설토를 배합하여 건설 원자재인 인 공경량골재를 생산하여 판매

□ 사업부지 : 22,680㎡(7,000평)

□ 설비용량 : 20만톤/년

□ 사업기간

○ 건설 : '10. 04 ~ '12. 12 (2.8년)

○ 운영 : '12. 12 ~ '13. 8 (9개월), ' 13. 9월 이후 휴업 중

□ 총사업비 : 228억원

○ 건 설 비 : 228억원 (EPC)



○ 금융비용 : 0억원

○ 기 타 : 0억원

□ 금융조달 : 자본/부채 조달 비율 : 10:0

○ 자본 5억원 / 부채 0 억원

○ 부채 조달 : -

□ 예상수익 모델개괄 : ♦ IRR : 12.33%

○ 연 매출 130억원, 영업이익 20억원, 순이익 11억원 (6년차)

\* 인공경량골재 판매 : 연 130억원 (180,000t × 72,455원)

□ 연 료 : 석탄

□ 사업방식 : BOO (Build-Own-Operate)

□ EPC : (주)세라그린

○ 주요기기 : 킬른

□ O&M

○ 운영기간 : 상업운전일로부터 24년

○ 운영사 : 에콜라이트

나) 사업참여 내용

□ 참여방식

○ 원천기술사인 개발사인 세라그린 및 운영자금 투자자인 유진테크와 주주협약 체결을 통해 프로젝트 SPC사 에콜라이트의 지분 33.5%인수

□ 투 자 비 : 228억원(시설비)



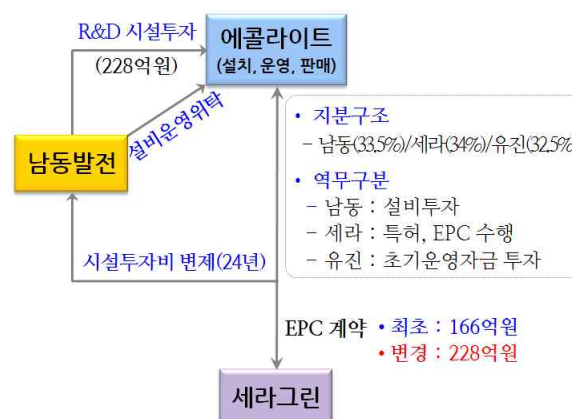
□ 금융조달 : 없음

□ 주주협약 : 주주협약상 특약 (주요 내용 상세히)

- 사업의 원활한 건설, 초기시장 확보 및 회사관리의 조기 안정화를 위하여 건설분야는 세라그린이 지명하는자가 사장을 맡아 수행
- 시장확보 및 회사관리 분야는 유진테크가 지명하는자가 대표이사 수행
  - \* 단, 최초 대표이사의 임기만료 이후에는 당사자들이 합의하여 대표이사를 지명
- 이사는 남동발전이 이사 2인(비상임 이사 1인 포함), 세라그린이 이사 1인, 유진테크가 이사 1인을 각 지명
- 대표이사를 지명하는 당사자가 비상임 이사 1인을 추가로 지명
- 남동발전이 대표이사를 지명하는 때에는 비상임 이사 1인을 추가로 지명하지 않는다.

□ 참여후 투자구조

- 세라그린(34.0%), 남동발전(33.5%), 유진테크(32.5%)



□ 지분변동 경과



일시	남동	세라그린	유진테크	유진테크 홀딩스	에네스지	탁승래	비고
'09.12.22	33.5%	34.0%	32.5%				주주협약
'10.6. 2	33.5%	25.25%	34.0%	7.25%			세라 매각
'11.8.31	33.5%	25.25%	41.25%				유진 인수
'12.5.25	33.5%	16.25%	41.25%		9.0%		법원판결
'12.9.10	33.5%		41.25%		9.0%	16.25%	경매낙찰
'12.12.4	28.76%		49.57%		7.73%	13.95%	유상증자
'13.6.18	36.10%		44.46%		6.93%	12.51%	유상증자

□ 동서발전은 운영사업 8개, 건설사업 7개 및 검토중인 사업 3개로 총 18개의 국내 SPC 사업을 운영 및 계획하고 있음

□ 운영사업은 집단에너지(2개), 태양광(3개), 풍력(2개), 및 비발전사업(1개)임

- 대구그린파워와 대륜발전은 최근 3년간 당기순손실 발생
- KnH솔라, 부산솔라, KS솔라 모두 14년 당기순이익 실현
- 태백풍력, 창죽풍력도 최근 3년간 당기순이익 실현
- O&M 회사인 한국파워엔지니어링은 최근 2년간 당기순이익 실현



<표 5-10> 남부발전 SPC 현황

구 분	회사(사업)명	건설 및 운영 기간	설비용량	현재 사업 지분구조
운영 중 (8)	대구그린파워	- '12.10~'14.12(2년2개월) - '14.12~'15.10(30년)	415MW, 열설비228Gca/h	· 남부발전 47.8% · 롯데 39.8% · 대성 7.7% · BHI 4.7%
	대륜발전	- '11.07~'14.04(2년9개월) - '14.04~'15.10(30년)	524MW, 열설비419Gca/h	· 남부발전 13.13% · 대륜 E&S 29.17% · 한진중 29.17% · FI 28.52%
	태백풍력	- '11.05~'12.05(1년) - '12.06~'32.05(20년)	18MW	· 남부발전 25% · 현대중공업 35% · 효성 35% · 일경산업개발 5%
	창죽풍력	- '11.03~'12.12(1년8개월) - '13.01~'32.12(20년)	16MW	· 남부발전 30% · 현대중공업 43% · 동성 20% · 한라산업개발 7%
	KnH솔라	- '11.12~'12.12(1년) - '12.12~'32.12(20년)	10MW	· 남부발전 27% · 케이디파워 49% · 광명전기 24%
	부산솔라	- '12.10~'13.12(1년2개월) - '13.12~'33.12(20년)	10MW	· 남부발전 19.8% · 세일기술 31.17% · 에프티이앤이 16.82% · 한명전기 16.57% · KC솔라에너지 15.64%
	KS솔라	- '13.04~'13.12(8개월) - '14.04~'29.04(15년)	13MW	· 남부발전 19% · 케이씨솔라에너지 40.95% · 신성솔라에너지 22.39% · 광명전기 17.65%
	한국파워엔지니어링 <sup>16)</sup> (KOPES)	-	-	· 남부발전 29% · HPS 36% · 일진파워 35%
건설 중 (7)	내포그린에너지	- '15.11~'18.02(2년4개월) - '18.03~'48.02(30년)	66MW, HOB(68.8Gcal/h)	· 남부발전 25% · 금용사 40% · 롯데 25% · 삼호 10%
	DS파워	- '13.11~'16.03(29개월) - '16.04~'46.03(30년)	474MW, 280Gcal/h	· 남부발전 2.3% · 중소기업 40.4% · 대성/산업 29% · 대우증권 16.1% · 한전기술 12.1%
	평창풍력	- '14.06~'15.02(1년6개월) - '16.01~'35.12(20년)	30MW	· 남부발전 25% · 효성 42% · 현대중공업 23% · 일경산업개발 10%
	무주풍력[태백2풍력] <sup>17)</sup>	- '15.04~'15.12(8개월) - '16.01~'35.12(20년)	19.8MW	· 남부발전 25% · 현대 45% · 한라O&M 25% · D&I 5%
	한국해상풍력	- '16.01~'18.12(3년) - '19.01~'38.12(20년)	60MW	· 발전5사 각12.5% · 한전 25% · 한수원 12.5%
	대정해상풍력	- '17.04~'19.12(2.6년) - '20.01~'39.12(20년)	84MW	· 남부발전 49.9% · 삼성중공업 50.1%
	삼척에코건자재	- '15.03~'16.06(16개월) - '16.06~'46.05(30년)	40만톤/년	· 남부발전 2.67% · 에스이엠인베스트먼트 89.54% · 아하그린텍 7.79%



〈표 5-10〉 남부발전 SPC 현황 (계속)

검 토 중 (3)	정암풍력	- '15.11~'16.12(1년2개월) - '17.01~'26.12(20년)	40MW	
	진안·장수풍력 <sup>18)</sup>	- 청산 진행 중인 사업	30MW	청산예정
	하동광물섬유 주식회사	- '15.11~'16.12(1년) - '17.01~'42.01(25년)	6만톤/년	· 남부발전 25% · 글로벌 60% · 한라산업개발 15%

〈표 5-11〉 남부발전 국내 SPC 사업 당기순이익( '12~' 14)

(단위:백만원)

회사(사업)명	당기순이익				비교
대구그린파워		2012년	2013년	2014년	
	기준	-	-	-	
	실적	(1051)	(42)	(7310)	
대륜발전		2012년	2013년	2014년	
	기준	-	-	-	
	실적	(559)	(1321)	(9213)	
태백풍력		2012년	2013년	2014년	
	기준	-	-	-	
	실적	194	6986	3856	
창죽풍력		2012년	2013년	2014년	
	기준	-	-	-	
	실적	591	7674	4714	
KnH솔라		2012년	2013년	2014년	
	기준	-	-	-	
	실적	(764)	1073	1315	
부산솔라		2012년	2013년	2014년	
	기준	-	-	-	
	실적	(491)	256	579	
KS솔라		2012년	2013년	2014년	13년 설립
	기준	-	-	-	
	실적	-	(524)	138	
한국파워 엔지니어링 (KoPES)		2012년	2013년	2014년	13년 설립
	기준	-	-	-	
	실적	-	1016	3171	

16) O&M 전문회사로 특정 사업기간 없음

17) 사업부지 및 설비용량 변경(전북 무주에서 강원 태백으로 변경)

18) 인허가 불허로 사업 청산중인 상태



## 사. 종합 사업 검토 의견

### ■ 사업 검토 기준 관련

- 집단에너지, 신재생, IPP 사업은 예비타당성 조사와 전력수급 기본계획 반영을 통해 사업성 및 필요성에 대한 검토 장치가 존재
- 전력정책목표 달성을 위해 국내 사업추진 여부를 결정하는 경우가 대부분
  - 사업추진방식에 대한 주요 지적사항(자회사 설립, 퇴직직원 재취업 등)을 고려한 사업 추진 필요
- 부대사업과 같은 공기업의 기본사업 업역 외의 사업은 원칙적으로 불허

### ■ 사업 형태별 검토 의견

- SMP 하락 및 열수요 전망 오류로 인해 집단에너지사업은 전체적으로 당기순 손실 발생중
- 풍력, 태양광 등 신재생에너지 사업은 전체적으로 당기순이익을 실현
- 비발전사업은 O&M 사업, 우드칩사업, 발전사업 관련 부품 해외판매 사업이며 우드칩 사업을 제외한 나머지 두 사업은 현재 당기순이익 실현 중

## 2. 전력공기업 국내 SPC 사업 향후 추진 방향

### 가. 사업 선정 기본 방향

- 추진사업의 재무적 성과가 반영된 해당기업의 재무건전성 확보 필요
- 원칙적으로는 사업별 수익률이 각 사별 가중평균자본비용에 비해 높을 경우에만 해서 사업 추진( $IRR > WACC$ )



- 외부기관에 의한 사업 타당성 및 당위성 검토 절차 확보로 사업선정의 객관성 확보 필요

#### 나. 화력발전

- 각 사업별 수익률이 각 사별 가중평균자본비용을 상회할 경우 사업추진

#### 다. 집단에너지

- 집단에너지사업의 시장상황 및 사업성의 불확실성이 증대하고 있으나 분산형 전원 확대 정책을 고려하여 사업확대는 보수적 접근 필요

#### 라. 신재생발전

- RPS 의무 달성 및 신재생 보급확대를 위해 지속적 사업추진 필요

#### 마. 비발전사업

- (O&M 사업) 발전회사의 자회사가 아닌 민간회사(지분 50% 미만)로 추진하되 퇴직자 재취업에 대한 엄격한 관리 필수
  - 공공기관 조직과 운영에 관한 지침('14.11)에 의거하여 퇴직자 재취업 심사위원회 및 심사기준 수립 및 운영 필요
- (부대사업) 외부기관의 평가에 의한 객관적 사업당위성 확보가 최우선
  - 사업당위성 선결 후 경제성 평가 필요



## < 부록 1 > 해외사업 연도별 계획대비 실적

### 1. 한국전력

#### <표 부-1> 필리핀 일리한 가스복합화력 운영사업

(단위 : 백만원)

구분	당기순이익			매출액		회수금액		투자금	
	기준	실적	증감	기준	실적	기준	실적	기준	실적
2002	16,192	17,678	1,485	78,385	46,241	-	1,118	-49,011	-49,011
2003	16,074	21,633	5,559	74,986	74,869	-	827	-4,767	-4,767
2004	18,013	21,485	3,471	72,363	71,584	-	29,590	-	-
2005	16,579	24,564	7,985	65,074	65,398	-	25,547	-	-
2006	17,371	21,708	4,337	61,012	60,393	-	27,183	-	-
2007	18,753	28,478	9,725	59,642	63,143	-	31,719	-	-
2008	15,909	36,229	20,320	71,150	73,051	-	30,788	-	-
2009	20,193	45,037	24,844	82,819	81,033	-	33,327	-	-
2010	19,900	33,990	14,090	75,448	76,584	-	27,865	-	-
2011	20,598	32,214	11,616	72,724	73,612	20,897	31,090	-	-
2012	22,487	42,660	20,173	74,396	74,610	20,067	27,926	-	-
2013	23,348	36,166	12,818	72,734	71,799	22,595	12,007	-	-
2014	23,122	39,893	16,771	70,393	65,223	41,356	104,843	-	-
소 계	248,540	401,735	153,195	931,127	897,539	104,914	387,558	-171,376	-171,376

〈표 부-2〉 필리핀 세부 석탄화력 운영사업

(단위 : 백만원)

구분	당기순이익			매출액		회수금액		투자금	
	기준	실적	증감	기준	실적	기준	실적	기준	실적
2011	11,867	5,923	-5,944	58,364	67,537	1,576	2,247	133,759	133,759
2012	20,826	15,162	-5,664	82,442	95,482	9,387	3,597	-	-
2013	23,219	16,114	-7,105	82,730	102,409	10,910	5,509	-	-
2014	25,921	37,803	11,882	83,871	101,769	12,471	41,063	-	-
소 계	81,833	75,002	-6,831	307,407	367,197	34,344	52,416	133,759	133,759

〈표 부-3〉 중국 풍력사업

(단위 : 백만원)

구분	당기순이익			매출액		회수금액		투자금	
	기준	실적	증감	기준	실적	기준	실적	기준	실적
2006	-	152	152	-	414	-	-	-19,439	-25,244
2007	2,776	669	-2,107	6,644	7,280	-	-	-21,489	-42,878
2008	8,182	7,194	-988	28,052	22,920	3,073	1,190	-48,940	-15,338
2009	9,083	13,342	4,259	53,807	38,635	8,778	5,420	-63,589	-14,152
2010	13,263	19,619	6,356	71,690	47,893	11,523	11,700	-20,500	-35,291
2011	20,575	24,778	4,203	84,229	55,671	17,476	14,311	-20,295	-44,229
2012	23,858	5,897	-17,961	97,800	54,425	20,889	-	-8,212	-
2013	26,768	10,869	-15,899	102,270	62,074	22,589	3,667	-	-
2014	27,358	7,761	-19,597	98,848	53,394	22,847	7,016	-	-
소 계	131,862	90,281	-41,581	543,340	342,706	107,174	43,304	-202,462	-177,132

〈표 부-4〉 중국 산서사업

(단위 : 백만원)

구분	당기순이익			매출액		회수금액		투자금	
	기준	실적	증감	기준	실적	기준	실적	기준	실적
2012	62,783	32,749	-30,034	371,043	543,680	58,820	-	-	-
2013	55,971	47,260	-8,711	361,626	552,718	53,380	-	-	-
2014	53,225	72,440	19,215	360,281	502,240	50,660	7,206	-	-
소 계	171,979	152,449	-19,530	1,092,950	1,598,638	162,860	7,206	-	-

〈표 부-5〉 요르단 알카트라나 가스복합 건설 · 운영 사업

(단위 : 백만원)

구분	당기순이익			매출액		회수금액		투자금	
	기준	실적	증감	기준	실적	기준	실적	기준	실적
2012	8,024	19,599	11,575	55,926	52,234	12,905	-	-	-
2013	3,095	16,680	13,585	50,987	49,136	853	-	-	-
2014	3,090	12,579	9,489	48,812	46,328	1,023	-	-	-
소 계	14,209	48,858	34,649	155,725	147,698	14,781	-	-	-

〈표 부-6〉 요르단 암만아시아(IPP3) 디젤내연발전소 건설 및 운영사업

(단위 : 백만원)

구분	당기순이익			매출액		회수금액		투자금	
	기준	실적	증감	기준	실적	기준	실적	기준	실적
2012	-73	-188	-115	-	-	-	-	51,778	34,449
2013	-358	-884	-526	-	-	9,989	9,989	50,653	70,577
2014	21,586	23,287	1,701	29,078	46,177	924	1,474	6,933	6,679
소 계	21,155	22,215	1,060	29,078	46,177	10,913	11,463	109,364	111,705

〈표 부-7〉 사우디 라빅사업

(단위 : 백만원)

구분	당기순이익			매출액		회수금액		투자금	
	기준	실적	증감	기준	실적	기준	실적	기준	실적
2012	48,892	17,619	-31,273	55,083	19,109	527	8,452		
2013	8,489	11,400	2,911	108,013	95,120	19,958	8,923		
2014	10,914	23,522	12,608	109,118	113,962	15,303	65,464		
소 계	68,295	52,541	-15,754	272,214	228,191	35,788	82,839		

〈표 부-8〉 UAE 슈웨이hat S3 가스복합 화력발전 사업

(단위 : 백만원)

구분	당기순이익			매출액		회수금액		투자금	
	기준	실적	증감	기준	실적	기준	실적	기준	실적
2012	건설			건설					
2013	건설			건설					
2014	11,490	10,118	-1,372	150,360	70,034	2,044	0	59,736	59,736
소 계	11,490	10,118	-1,372	150,360	70,034	2,044	0	59,736	59,736

〈표 부-9〉 멕시코 노르떼 II 가스복합화력 사업

(단위 : 백만원)

구분	당기순이익			매출액		회수금액		투자금	
	기준	실적	증감	기준	실적	기준	실적	기준	실적
2012		-3	-3		294				
2013		-599	-599		4,352		53	64,570	64,570
2014	1,400	7,598	6,198	121,700	129,787		632		
소 계	1,400	6,996	5,596	121,700	134,433		685	64,570	64,570

<표 부-10> 나이지리아 엑빈 O&M사업

(단위 : 백만원)

구분	당기순이익			매출액		회수금액		투자금	
	기준	실적	증감	기준	실적	기준	실적	기준	실적
2013	1,078	1,199	121	4,354	4,848		-	대상아님	-
2014	15,952	19,999	4,047	97,556	49,820	-	-	-	-
소 계	17,031	21,198	4,168	101,909	54,668	-	-	-	-

## 2. 남동발전

〈표 부-11〉 불가리아 태양광(ASM, RES)

(단위 : 만불)

구 분	당기순이익			매출액		회수금액		투자금		영업이익			영업이익률		
	기준	실적	증감	기준	실적	기준	실적	기준	실적	기준	실적	증감	기준	실적	증감
2010	-	-	-	-	-	-	-	5,755	-	-	-	-	-	-	-
2011	-	-	-	-	-	-	-	-	2,675	-	-	-	-	-	-
2012	553	164	-389	2,597	2,282	-	-	-	206	1,682	1,233	-450	64.79%	54.02%	-10.77%
2013	613	589	-24	2,597	2,331	-	-	-	-	1,679	1,155	-523	64.65%	49.57%	-15.08%
2014	706	144	-562	2,597	2,082	-	-	-	-	1,675	909	-766	64.51%	43.67%	-20.84%
소 계	1,873	896	-976	7,790	6,695	0	0	5,755	2,882	5,036	3,297	-1,739	64.65%	49.25%	-15.40%

〈표 부-12〉 미국 Novus풍력 발전사업

(단위 : 만불)

구 분	당기순이익			매출액		회수금액		투자금		영업이익		
	기준	실적	증감	기준	실적	기준	실적	기준	실적	기준	실적	증감
2012	-576	-134	442	290	23	-	-	2,883	2,861	-384	-90	294
2013	-407	-1,039	-632	1,635	397	-	-	150	172	179	-744	-923
2014	-256	-729	-473	1,775	944	-	-	150	100	308	-268	-576
소 계	-1,239	-1,902	-663	3,700	1,364	-	-	3,183	3,133	103	-1,102	-1,205



### 3. 중부발전

〈표 부-13〉 인도네시아 짜레본 석탄화력 발전사업

(단위 : 만불)

구 분	당기순이익			매출액		회수금액		투자금		영업이익	
	기준	실적	증감	기준	실적	기준	실적	기준	실적	기준	실적
2011	-	-	-	-	-		316	-	6,903	-688	-642
2012	3,448	1,257	-2,191	31,250	14,162	1,312	97	-	-	4,597	4,352
2013	3,071	3,531	460	30,588	27,226	826	180	-	-	4,095	10,274
2014	3,567	2,218	-1,349	31,390	25,347	965	2,205	-	-	4,756	8,509
소 계	10,086	7,006	-3,080	93,228	66,735	3,103	2,798	0	6,903	12,760	22,493

〈표 부-14〉 태국 나바나콘 복합화력 발전사업

(단위 : 만불)

구 분	당기순이익			매출액		회수금액		투자금		영업이익	
	기준	실적	증감	기준	실적	기준	실적	기준	실적	기준	실적
2012	-	-61	-61	-	2	-	7	1,396	1,396	-	-61
2013	400	-317	-717	5,027	1,276	30	11	136	136	1,072	-136
2014	523	1	-522	6,757	6,733	217	27	-	-	1,048	666
소 계	924	-376	-1,300	11,784	8,011	246	45	1,532	1,532	2,120	469

#### 4. 동서발전

〈표 부-15〉 자메이카 전력공사(JPS) 운영사업

(단위 : 만불)

구 분	당기순이익			매출액		회수금액		투자금		영업이익		
	기준	실적	증감	기준	실적	기준	실적	기준	실적	기준	실적	증감
2011	3,393	3,435	42	87,582	115,340	1,435	1,867	28,548	16,548	12,250	8,972	-3,278
2012	4,466	1,234	-3,232	96,839	114,160	1,678	450	0	12,000	11,487	7,021	-4,466
2013	7,357	919	-6,438	96,060	109,938	2,212	250	0	0	15,470	7,394	-8,076
2014	6,188	2,301	-3,887	92,667	102,324	3,506	250	0	0	14,293	8,193	-6,100
소 계	21,404	7,889	-13,515	373,148	441,762	8,831	2,817	28,548	28,548	53,500	31,580	-21,920

〈표 부-16〉 미국 EWPRC 운영사업

(단위 : 만불)

구 분	당기순이익			매출액		회수금액		투자금		영업이익		
	기준	실적	증감	기준	실적	기준	실적	기준	실적	기준	실적	증감
2010	121	158	37	1,035	3,203	0	-	3,810	3,810	192	-196	-388
2011	243	-443	-686	4,500	3,447	2,519	-	6,000	6,000	728	-511	-1,239
2012	214	-230	-444	5,247	3,959	248	0	0	0	714	-546	-1,260
2013	-546	9	555	5,627	4,848	869	1,000	0	0	570	-318	-888
2014	-306	277	583	4,855	5,436	370	400	0	0	236	-70	-306
소 계	-274	-229	45	21,264	20,893	4,006	1,400	9,810	9,810	2,440	-1,641	-4,081



## < 부록 2 > 세계 전력산업의 주요 Player 분석

### I. 연구배경 및 목적

- 세계 발전용량은 2011년 5,456GW에서 2020년 7,308GW, 2035년 9,760GW로 약 2배 증가할 것으로 전망되어 전력산업의 성장성이 높음
  - 아시아, 중동, 중남미 등 개발도상국이 성장을 주도하며 개발도상국의 전력시장 민영화로 민자발전사업을 통한 중대형 프로젝트 발주가 증가
- 해외 플랜트 수주에서 발전·담수부문이 차지하는 비중은 2008년 22%에서 2011~2012년에는 30%로 증가하는 추세
  - 우리기업들은 EPC 부문에 주로 참여하였으나 최근에는 사업개발, 자금조달, 지분투자 등에 참여하는 투자개발형 사업이 증가
- 전력산업의 해외진출을 지원하기 위해 사업주 및 발주처 현황 및 전략, 발전기자재회사 및 국내 건설사의 현황 및 경쟁력을 분석하고자 함

### II. 사업주

#### 1. 주요 사업주 현황

- 자국 전력사업이 기반인 전력회사(한국전력 등), 글로벌 민자발전(Independent Power Producer: IPP) 사업자(GDF Suez 등), 네트워킹과 자금조달에 강점을 보유한 상사(마루베니상사 등)로 분류됨
  - 글로벌 IPP 사업자는 다수가 유럽 기업으로 오랜 사업 경험을 보유하여 디벨로퍼 역량이 뛰어나며 유럽 금융기관들의 금융지원에 강점을 보유
  - 일본 종합상사는 뛰어난 정보 수집 및 네트워킹 역량, 국내 저금리를 활용한 자금조달 능력, 일본국제협력은행(JBIC)으로부터 대규모 자금 지원이 강점
    - 플랜트 기자재 납품으로 축적한 know-how 및 네트워크를 활용하며 공적 개발원조(ODA) 프로젝트 개발을 위한 정부간 중개 역할을 수행
- 글로벌 Top-tier IPP 사업자는 GDF Suez(佛), Enel(伊), Iberdrola(西), AES(美) 등이며 GDF Suez 외 다수 기업들은 타겟 지역/국가에 집중



- AES와 Calpine은 북미 또는 북미와 중남미 중심
- Enel, Iberdrola은 지역적·문화적으로 인접한 유럽·중남미 지역에 집중
- 일본 종합상사는 아시아를 중심으로 각 사별 강점이 있는 지역 중심

< 글로벌 Top-tier IPP 사업자의 지역별 발전용량(GW) >

		GDF Suez	Enel	Iberd rola	AES	Calpine	미쓰이	마루 베니	스미 토모
아메 리카	북미	13.0	2.8	6.4	13.5	29.1	9.2	3.7	0.8
	중남미	12.5	16.0	6.0	14.4				
유럽		47.8	78.6	31.9	6.5 <sup>2)</sup>		6.2	0.2	0.5
아시아		10.0			1.5		7.8 <sup>3)</sup>	9.7	3.8
중동·아프리카		26.2 <sup>1)</sup>			1.9		3.9	8.1	0.9
기타		4.3	1.5	0.7				1.2	
합계		113.7	99.0	45.0	37.7	29.1	27.0	23.0	6.0

주: 1) 터키 포함

2) 카자흐스탄 포함

3) 호주 포함

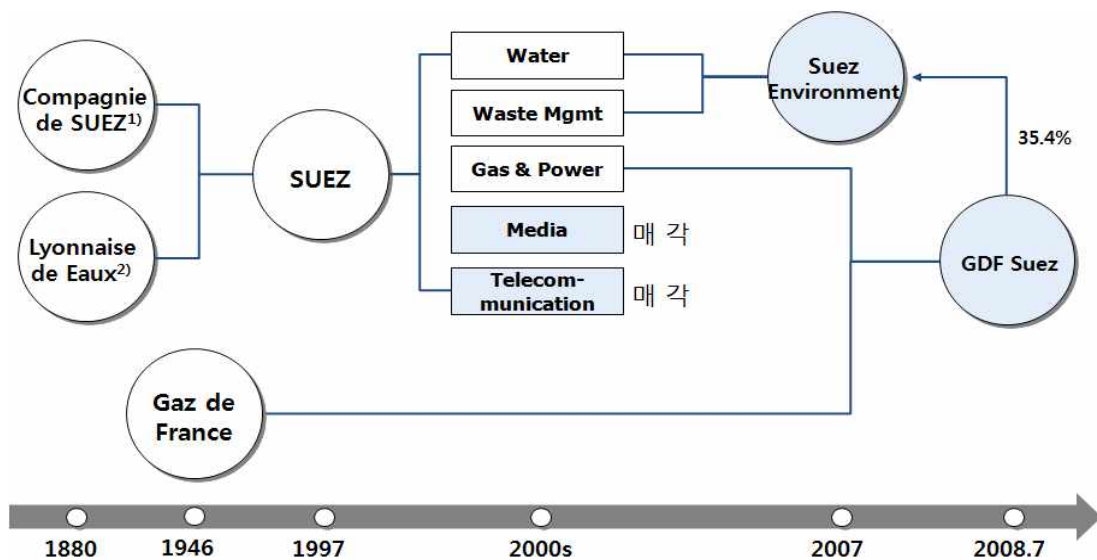
자료: 사별 연차보고서, 수출입은행 분석



## 2. GDF Suez

- 전세계 50개국에 진출한 Multi-utility 기업으로 발전, 송배전, 천연가스 탐사, 생산, 저장 및 판매 사업을 영위
  - 프랑스국영가스공사(Gaz de France)와 전력·가스·상수도 유틸리티 기업인 Suez의 합병으로 설립되었으며 프랑스 정부가 36.7%의 지분율을 보유
    - 이탈리아 전력회사 Enel이 프랑스 민간 에너지기업 Suez에 대한 적대적 M&A 의사를 밝히자 프랑스 정부는 프랑스국영가스공사를 통해 '06년부터 합병을 추진

< GDF Suez의 History >



주: 1) 프랑스의 금융 및 에너지 지주회사로 Suez 운하를 건설

2) Water, waste management 회사

자료: 수출입은행

- 2013년 매출액은 813억 유로를 달성하였으며 신용등급은 S&P는 A, Moody's는 Aa3로 평가

- 세계 1위 IPP 사업자로 발전용량('13년)은 114GW



- 전원별 구성은 가스 59%, 수력 15%, 석탄 14%, 원자력 5%, 신재생에너지 7%로 가스발전 중심
  - 지역별 비중은 유럽 42%, 중동·터키·아프리카 23%, 북미 및 남미 각 11%, 아시아 9% 순
  - 발전소 운영 노하우, 사업개발 능력이 강점이며 성장성이 높은 남미, 중동, 남아프리카, 터키, 아시아에 대한 사업을 확대할 계획
- 유럽 2위의 천연가스 구매자이며 세계 3위의 LNG(Liquified natural gas) 수입업체로 전력과 가스산업의 수직적 통합을 통해 시너지를 창출
- 16개국에서 344개의 천연가스 탐사 또는 생산 라이선스를 보유
  - 유럽 2위의 LNG 터미널 운영자이며 LNG 운송선박 17척을 보유
- GDF Suez는 6개의 사업단위로 계열사를 운영
- GDF Suez SA는 지주회사로 그룹의 전략수립, 재무관리 등을 총괄
  - 6개의 지역별 사업단위 산하에 각 사업 자회사를 배치하여 지역별 시너지 창출을 추진
  - 가스 탐사·생산, 네트워크 인프라, 에너지 서비스 및 환경 부문은 기능별 사업단위로 운영



### < GDF Suez의 주요 계열사 >

사업단위 (Business Line/Area)		주요 사업회사	가치사슬	
			전 력	천연가스
프랑스 (BEF: Energy France)		<b>GDF SUEZ SA (지주회사)</b> <b>CNR (49.9%)</b> <b>SAVELYS(100%)</b>	발전 판매 에너지 서비스	판매 에너지 서비스
유럽 & 전세계 (BEEI) Energy Europe International	베네룩스 독일	<b>ELECTRABEL (100%)</b> Energie Saarlorlux (51.0%) SYNATOM (100%)	발전 판매, 배전	판매, 저압관
	기타 유럽	GDF SUEZ Energy UK (100%) GDF SUEZ Energia Italia (100%) EGAZ DEGAZ Zrt (99.7%)	발전 판매, 배전	판매, 고압관 저압관
	북미	GS Energy Generation North America (100%) SUEZ LNG North America (100%)	발전 거래, 판매	LNG, 저압관 판매
	중남미	<b>Tractebel Energia (68.7%)</b> Energia Sustentavel do Brasil SA (50.1%)	발전 중개	LNG, 고압관 저압관 판매
	아시아 아프리카	Glow Energy (69.1%) Baymina Energias (95.0%) Seneko Power (30.0%)	발전 송전, 배전	고압관 저압관 판매
글로벌 가스 (B3G: Global Gas & LNG)		<b>GDF SUEZ E&amp;P (100%)</b> <b>GDF SUEZ SA (지주회사)</b> <b>Gaselys (51.0%)</b>	거래	탐사, 생산 도입, 거래
인프라 (Infrastructures)		<b>GRTgaz(100%), GrDF(100%)</b> storengy(100%), elengy(100%)		고압관, 저압관 저장, LNG터미널
에너지 서비스 (BES: Energy Service)		<b>Cofely (100%)</b> Axima (100%) Fabricom (100%)	에너지 효율관리 서비스 탄소 배출관리 서비스	
환경 (SUEZ Environment)		<b>SUEZ Environment (35.4%)</b> <b>AGBAR, (16.3%)</b>	상수, 하수, 폐기물 처리	

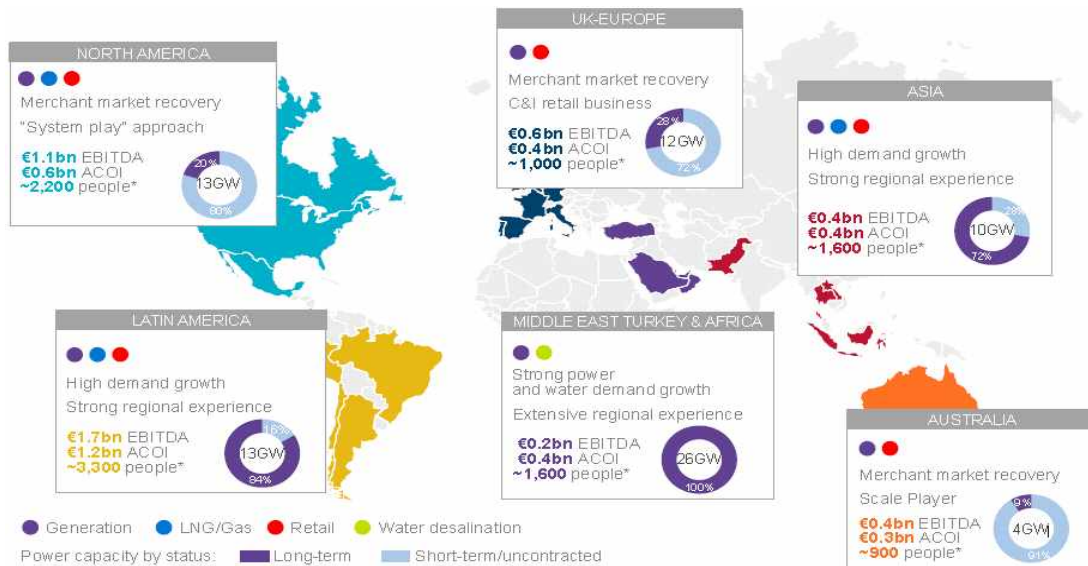
주: 1) 2009년 기준

2) 2012년 영국 발전사업자인 International power 인수후 GDF Suez Energy International로 사명 변경

자료: 전력거래소



## &lt; GDF Suez의 해외사업 현황 &gt;



주: ACOI = Adjusted current operating income

자료: GDF Suez

- GDF Suez-스미토모상사 컨소시엄은 쿠웨이트 수전력부가 발주한 Al Zour 민자 담수 및 발전사업(IWPP)을 수주하였으며 현대중공업이 EPC 계약을 체결

### 3. Enel Group

- 이탈리아 최대 전력회사로 전력과 가스 사업을 영위하는 유럽 2위의 유틸리티 회사
  - 1962년 정부의 국유화 정책에 따라 이탈리아 국영전력공사로 설립
  - 1999년 전력산업 자유화 조치에 따라 발전, 송전, 배전회사로 분리되었으며 송전부문은 1999년 Terna로 법인 분리 이후 보유 지분을 매각
  - 이탈리아 증시에 상장되었으며 대주주는 이탈리아 재정경제부(31.2%)
    - 최근 중국인민은행은 Enel의 지분 2%를 인수('14년)
  - 2013년 매출액 849억유로를 달성





- 이탈리아 전력산업 자유화 조치 이후 Multi-utility전략(전기, 가스, 통신, 상수도)을 추진하였으나 2005년 이후 Energy utility로 전략을 재정립하고 전력·가스사업에 집중
- 2003~2009년에 활발한 M&A를 추진하여 발전사업 규모는 2005년 11개국 발전용량 46GW에서 2013년 40개국, 99GW로 증가
  - 2001년 스페인, 북미, 브라질 진출을 시작으로 동유럽, 러시아, 중남미에 진출하여 칠레·페루의 1위 발전사업자, 아르헨티나·콜롬비아의 2위 발전사업자로 부상
    - 2003년 불가리아 Maritza East 3 발전소, 2005년 슬로바키아 발전회사 Slovenské elektrárne, 루마니아 배전회사 Electrica Banat 인수로 동유럽 진출
    - 2007년 러시아 발전회사 OGK-5를 인수하였으며 스페인 신재생에너지 기업 Acciona와 공동으로 스페인 최대전력회사 Endesa를 인수
      - 중남미 최대 민간 전력사업자인 Endesa 인수로 중남미(아르헨티나, 콜롬비아, 페루), 모로코, 포르투갈 등에 진출
    - 2009년 Acciona의 Endesa 지분 인수(지분을 92%) 및 아일랜드 발전회사 KJWB(現 Endesa Ireland) 인수
      - Endesa 인수 후에는 재무 부담을 개선하기 위해 일부 자산을 매각<sup>19)</sup>
  - 전원별로는 가스발전(발전용량의 40%) 및 수력발전(32%) 중심이며 다음으로 석탄화력(19%), 원자력(5%), 풍력(3%) 순
  - 지역별로는 유럽(러시아 포함) 79%, 남미 16%, 북미 3%, 기타 2% 순
- 배전 및 전력판매 사업을 이탈리아, 이베리아 반도, 루마니아, 중남미에서 영위
  - 배관망 총 1,853,361km를 보유(이탈리아 비중 61%)
- 스마트그리드 선도사업자로 2000년대 초부터 스마트미터에 투자하여 원격

19) 이탈리아 Enel Rete Gas(gas distribution 회사) 등



### 검침, 네트워크 및 자산관리 사업을 추진

- 유럽내 총 38.8백만대(이탈리아 32백만대)의 원격검침 인프라를 구축하였으며 2018년까지 49.9백만대로 확대할 계획
- 유럽 6개 전력회사가 참여하는 스마트그리드 시범사업 Grid4EU에 참여
- 2007년부터 천연가스 탐사·생산 사업을 이집트, 이탈리아, 알제리에서 추진하며 발전사업과의 시너지 창출을 추진
  - 이집트 해상광구 탐사 지분(10%, '09년), 이탈리아 천연가스 탐사권 및 자산 확보('09년), 알제리 South East Illizi 가스전 지분(27.5%, '10년) 등
    - 러시아 가스전 및 유전 탐사권을 가진 SeverEnergia의 지분(19.6%)는 2013년 러시아 석유회사 Rosneft에게 매각
  - 이탈리아 시실리에 LNG 터미널(Porto Empedocle)을 건설중

### < Enel의 사업 현황 >



주: 1) 2011년 기준

2) 러시아 upstream gas 사업인 SeverEnergia의 지분은 2013년에 매각

자료: Enel



- Enel SpA는 지주회사로 그룹의 전략수립, 재무관리 등을 총괄하며 총 8개 사업단위로 구성됨
  - 이탈리아 국내시장의 기능부문 단위로 4개 사업단위, 해외 2개 사업단위, 재생에너지 및 기타 사업의 2개 사업단위의 총 8개 사업단위로 구성
- 한국전력과 스마트그리드, 신재생에너지, 인력개발 분야에서 협력할 계획이며 삼성SDI는 Grid4EU 프로젝트에 ESS(Energy storage system, 에너지 저장장치) 공급계약을 체결('13년)

< Enel의 주요 계열사 >

사업부서 (Business Division)	주요 사업회사	가치사슬	
		전 기	천연가스
판 매	Enel Servizio Elettrico (100%) Enel Energia (100%)	판매	판매
발전 및 에너지 관리	Enel Produzione (100%) Enel Trade (100%) Hydro Dolomiti Enel (49.0%) Nouve Energie (90.0%) Enel Stoccaggi	발전 거래	거래(도입), 저장/터미널
엔지니어링	Enel Ingegneria Innovazione (100%)	발전(건설)	
인프라 네트워크	Enel Distribuzione (100%) Enel Sole (100%) Deval (51.0%)	배전	저압관 (distribution)
이베리아 및 라틴아메리카	Endesa (92.06%)	발전, 배전, 판매	판매
International	Enel France (프랑스, 100%) Slovenske elektrarne (슬로바키아, 66.0%) Enel Maritza East 3 (불가리아, 73.0%) Enel Distributie Banat (루마니아, 51.0%) Enel OGK-5 (러시아, 55.98%) Enelco (그리스, 75.0%)	발전, 배전, 판매	
재생에너지	Enel Green Power (100%) Enel Union Fenosa Renovables (50%) Enel North America (100%) Enel Latin America (100%)	발전(재생에너지)	
기타 사업	Enel Servizi (100%) Sfera (100%)	설비관리, IT서비스, 교육, 보험 등	

주: 1) 2009년 기준

2) 불가리아 Maritza East 3 발전소는 2011년에 매각



자료: 전력거래소

#### 4. AES

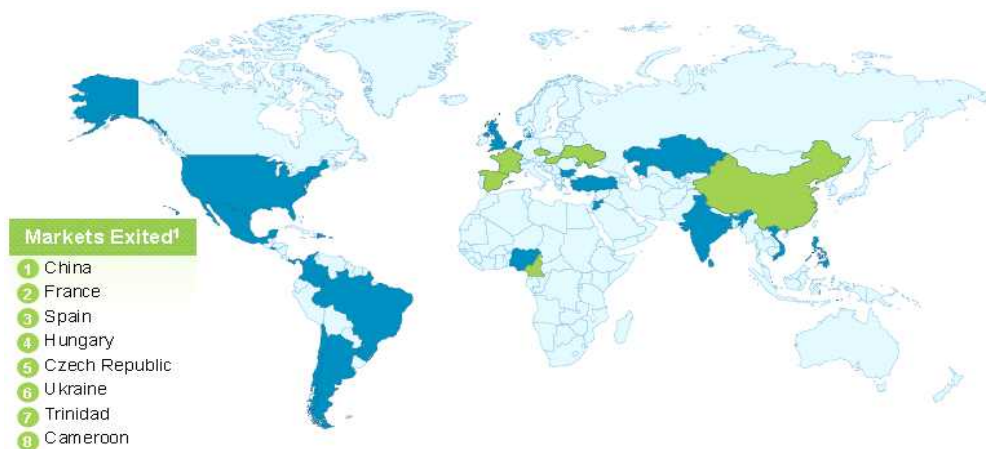
- 1981년에 설립된 미국 전력회사로 세계 최대 전력회사중 하나이며 21개국에서 발전 및 송배전 사업을 영위
  - 발전용량은 37.7GW이며 전원별 비중은 석탄 37%, 가스 32%, 신재생에너지(수력 포함) 25%, 유류발전 6%
    - 지역별 비중은 중남미<sup>20)</sup> 38%, 미국 36%, 유럽·중동·아프리카<sup>21)</sup> 22%, 아시아<sup>22)</sup> 4% 순
  - 2012년 매출액은 181억불
- 해외사업 초기에는 opportunistic approach로 다양한 지역에 동시 진출하였으나 2001~2002년 이후 선택과 집중 전략을 채택
  - 저성장 지역, 규제 변화 위험이 높은 지역 및 경쟁력이 낮은 지역에서 철수
    - 프랑스, 스페인, 중국, 헝가리, 체코, 우크라이나, 트리니다드에서 철수하였으며 카메룬에서 철수할 계획

#### < AES의 해외사업 현황 >

20) 브라질, 아르헨티나, 칠레, 콜롬비아, 멕시코, 도미니카공화국, 파나마, 푸에르토리코

21) 영국, 네덜란드, 터키, 불가리아, 카자흐스탄, 요르단, 카메룬, 나이지리아

22) 필리핀, 인도, 스리랑카



자료: AES

### < AES의 주요 발전사업 >

발전종류	프로젝트 지역	지분율	상업운전일	용량(MW)
수력	중국 Chengdu	24%	1999	2,651
	아르헨티나 Alicura	99%	2000	1,050
	콜롬비아 Chivor	80%	2000	1,000
가스/ 가스 복합화력	스페인 Cartagena	71%	2006	1,200
	스리랑카 Kelanitissa	99%	2001	845
	불가리아 Maritza East	100%	2002	832
	체코 Bohemia	55%	2003	756
	카타르 Ras Laffan	100%	1996	900
	미국 Southland	100%	1998	4,327
	네덜란드 Elsta	50%	1998	630
석탄화력	중국 Yangcheng	25%	2001	2,100
	중국 Huanghua	49%	2009	49.5
풍력	중국 Huanghua	49%	2009	49.5

자료: AES, 수출입은행

□ 해외사업은 개도국 중심이며 Brownfield<sup>23)</sup> 투자를 선호하여 사업위험이 낮음

○ 개도국의 민영화 기회를 활용하여 시장 진입후 사업을 확장

23) 그린필드 투자에 대비되는 개념으로 기존 발전소를 매입하는 방식



- 개도국은 대부분 장기 전력판매(20~30년)를 보장받는 Power Purchase Agreement(PPA) 시장으로 동 시장에서 수익 극대화를 위해 운영 차별화 기회가 상대적으로 큰 석탄화력 발전 중심으로 진출
  - 사업초기에는 석탄화력, 수력 중심이었으나 가스발전으로 확대
- 성능개선 가능성이 큰 노후 플랜트를 선호하며 AES의 프로젝트를 수행한 검증된 EPC 사업자와 협력하여 위험을 낮춤
- 세전이익의 약 60%가 개도국에서 창출됨
- 투자부담 완화를 위해 파트너십을 통해 진출하며 경쟁력 있는 금융을 제공하는 아시아 기업과의 협력이 증가하는 추세
  - 칠레 Cochrane 석탄화력발전사업은 미쓰비시상사(40%)와 공동 추진
  - 국부펀드인 중국투자공사(China Investment Corp, CIC)<sup>24)</sup>와 파트너십을 구축하였으며 동사는 AES의 지분 8.3%를 보유
- 포스코에너지(舊 포스코파워), 두산중공업, 포스코건설과 사업을 추진
  - 베트남 민자발전 사업인 Mong Duong 2 석탄화력발전 사업을 포스코에너지(30%), 중국투자공사(19%)와 컨소시엄을 구성하여 추진하며 EPC는 두산중공업이 담당
  - 포스코 건설은 칠레 3위의 발전회사인 AES Gener의 벤타나스 석탄화력 프로젝트(240MW, '06년) 등을 수주

## 5. 미쓰이물산(Mitsui & Co.)

- 일본을 대표하는 5대 종합상사중 하나로 주요 사업영역은 에너지, 환경, 금속, 기계, 화학품이며 67개국에 진출
  - 미쓰이그룹의 핵심 기업으로 당기순이익('12년)은 에너지(54%), 철강 및

24) 2007년 중국 외환보유고를 활용하여 투자활동을 영위하기 위해 설립됨. AES의 지분 15%를 보유하였으나 최근 일부 지분을 매각



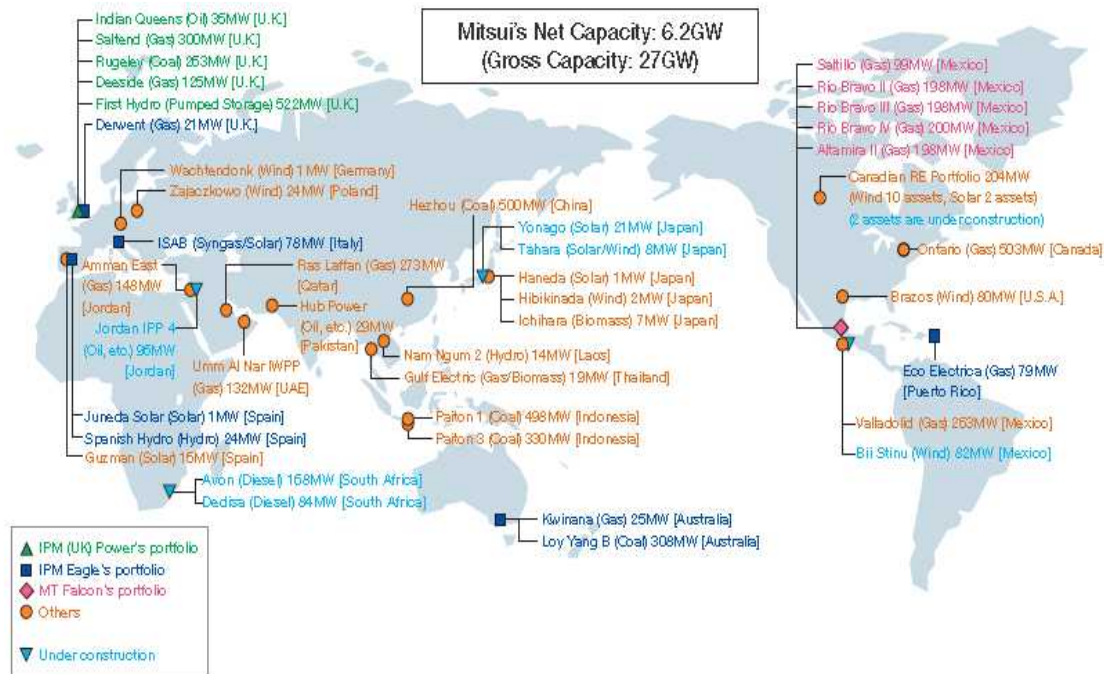


광물(29%) 등으로 구성됨

- 전력사업은 프로젝트 개발, EPC, 연료공급(가스, 석탄), 금융, 발전소 유지·보수, 전력판매 등 가치사슬 전반에 참여
- 2013년 상반기 기준 발전설비용량은 27GW(지분을 적용시 6.2GW)
  - 전원별로는 가스 46%, 석탄 31%, 수력 9%, 신재생에너지 8% 순으로 화력발전 중심
  - 지역별 비중은 아메리카 34%, 아시아·호주 29%, 유럽 23%, 중동·아프리카 15% 순
  - 계약 유형별로는 PPA가 79%, Merchant(PPA 계약이 없는 상업 발전)가 21%
  - GDF Suez와 전략적 협력관계를 구축하고 호주, 중동, 아프리카, 캐나다 등 12개국에서 발전사업과 LNG 사업을 공동 추진
    - GDF Suez의 호주 발전자산(2.6GW), 브라질 Jirau 수력발전<sup>25)</sup>의 지분 20%, GDF Suez Canada의 지분 30%를 인수

#### < 미쓰이물산 해외 발전사업 현황 >

25) GDF Suez의 지분율은 60%에서 40%로 변화



자료: 미쓰이물산

□ 발전소 상업운전일 전후로 투자지분의 70~80% 매각하여 투자비 조기 회수하는 전략을 사용

□ 다수의 한국기업과 사업에 참여

- 한국전력기술과 가나 타코라디 티투 발전소 증설 공사를 수행
- 대우건설과 조르프라스파 석탄화력발전소(700MW) 사업을 추진중
- 삼성물산, 한국가스공사 컨소시엄으로 멕시코 만사니요 LNG 터미널 건설 및 운영 프로젝트를 수주('08년)

## 6. 마루베니상사(Marubeni Corp.)

□ 일본 5대 종합무역상사<sup>26)</sup>중 하나로 주요 사업영역은 에너지, 화학, 곡물, 섬유, 기계설비, 철강 사업이며 전세계 56개국에 진출

- 당기순이익('12년)은 철강 및 광물(21%), 에너지(천연가스 개발 등, 14%),

26) 미쓰시비, 미즈이, 이토추, 스미토모, 마루베니





발전 및 인프라(13%) 등으로 구성됨

- 일본 최대의 해외 발전사업자중 하나로 22개국에서 23GW 규모의 발전소를 운영(지분을 기준시 9.1GW)하며 발전사업 EPC 실적 72GW 이상을 보유
  - 1970년대부터 발전기자재를 아시아 등에 공급해온 know-how와 네트워크를 발전사업에 활용
  - 필리핀, 싱가포르, UAE, 대만, 인도네시아 등을 중심으로 투자
    - 장기 PPA가 보장되고, 연료가격의 변동분을 전력요금에 반영하는 조건부로 민자발전사업을 확대
  - 전략적 협력관계 및 지속적인 M&A로 발전자산을 확보
    - 태국국영석유·가스 회사 PPT의 전력사업 자회사인 Global Power Synergy와 미얀마, 라오스, 캄보디아 IPP 사업 공동개발을 추진
    - GDF Suez와 아시아, 페르시아만 지역에서 협력관계를 구축하였으며 최근에는 유럽으로 협력 지역을 확대
      - 2013년 포르투갈 발전사업을 담당하는 GDF Suez 산하 National Power International Holding(3.3GW)의 지분 50%를 인수하고 공동경영함
  - 유럽을 중심으로 해상풍력발전 사업을 강화하고 있음
    - 영국 해상풍력발전설비 설치기업인 Seajacks Interntional 인수('12년)
    - 아일랜드계 재생에너지발전사업 개발회사인 Mainstream Renewable Power 출자(25%, '13년)
    - 덴마크 전력회사 Dong energy와 해상풍력발전 자산에 공동 출자
      - 영국 암플리트샌즈 해상풍력발전사업(172MW, 마루베니 지분을 25%, '11년), 영국 Westernmost Rough 해상풍력 발전사업(210MW)에 25%<sup>27)</sup>를 출자

27) Dong energy 50%, 마루베니 25%, 영국 정부가 100% 출자한 재생가능에너지지원기관인 GIB(UK Green Investment Bank) 25%



- 전원별 보유 발전소 비중은 아시아 42%, 중동·아프리카 35%, 북미·중미 16%, 유럽 1%, 기타 5% 순
- 중남미, 싱가포르, 호주 등의 송전망에 투자하여 전력 소매사업에 진출
  - 중남미에서 발전-송전-요금징수까지 아우르는 수직적 통합 비즈니스 모델을 구축
- 디벨로퍼로 장기간 track record를 구축하였으며 EPC 역량을 보유하여 EPC 업체 선정시 협상력이 뛰어나며 재원조달 능력에 강점을 보유
  - 자체적으로 EPC 역량을 보유하고 있으나 수익성 제고를 위해 해외 EPC 기업과 컨소시엄을 구성하는 유연성을 보유
  - LNG trading과 석탄자원개발에 강점을 보유하여 연료조달 부분에서 발전 사업과 시너지 창출

#### < 마루베니상사의 글로벌 IPP 포트폴리오 >



자료: 마루베니

#### < 마루베니상사의 주요 발전자회사 >



주요 발전자회사	지역	사업내용
Hamanasu Wind Power Corp.	일본	풍력발전 O&M
Marubeni Power Development Corp.	일본	해외 IPP사업 개발 및 운영
Marubeni Power System Corp.	일본	해외 발전사업 EPC
Mibugawa Power Company	일본	수력발전 O&M
Axia Power Holdings, B.V.	네덜란드	해외 발전 자산운영
Marubeni Asian Power Ltd.	홍콩	아태지역 발전사업 개발
Marubeni Caribbean Power Holdings	미국	카리브 지역 발전사업 운영
Marubeni Energy Alternatives	미국	발전 기술연구
Marubeni Europower Ltd.	영국	유럽, 중동, 아프리카 발전사업 개발
Marubeni Power Asset Management	홍콩	해외 IPP사업 자산 운영
Marubeni Power International	미국	미주지역 발전사업 개발
Marubeni Power Services, Inc.	미국	발전소 인수·합병
Marubeni Sustainable Energy.	미국	바이오 발전 운영
Oak Creek Energy Systems Inc.	미국	미국내 풍력발전사업 개발
PIC Group, Inc.	미국	해외 발전사업 O&M
P.T. Matlamat Cakera Canggih	인니	인니 발전사업 개발
San Roque Power Corporation	필리핀	인니 수력 IPP사업

자료: 마루베니, 수출입은행

#### □ 한국 기업과 다수의 사업을 추진

- 중부발전과 공동 사업자로 인도네시아 Cirebon 석탄화력 프로젝트 (660MW)를 추진하였으며 EPC는 두산중공업, O&M은 중부발전이 담당
  - 마루베니상사가 사업개발, 경영, 자금조달을 총괄하고 중부발전이 발전소 운영 및 기술지원을 담당
- 현대건설과 컨소시엄으로 BibianaIII 복합화력(400MW) 프로젝트를 수주
- 대우건설-츄부전력 컨소시엄으로 오만 수르 복합 화력발전소(2GW)를 수주
- 삼성물산이 시공을 담당한 UAE의 Shuweihat S2 사업에도 동반 참여

### 7. 스미토모상사(Sumitomo Corp.)

- 일본을 대표하는 5대 종합상사중 하나로 주요 사업영역은 금속, 인프라, 미디어/라이프스타일, 자원 및 화학이며 전세계 66개국에 진출



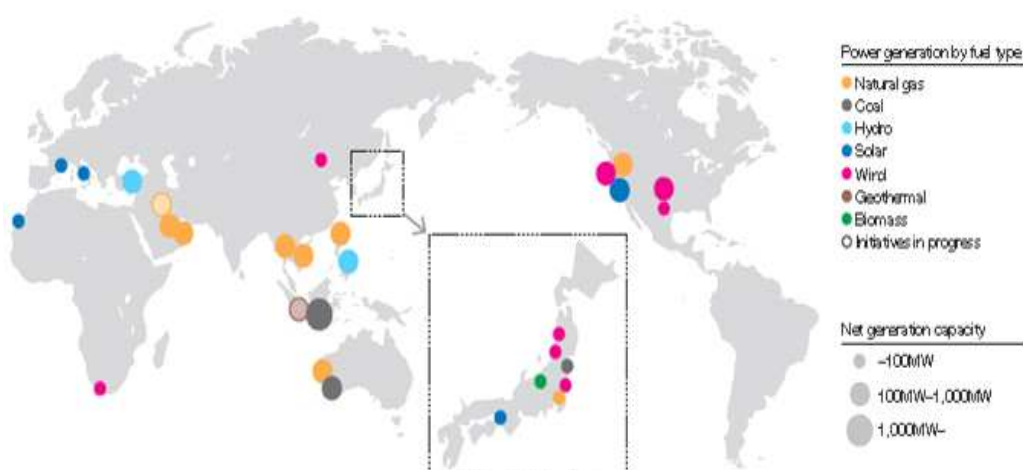
□ 발전 EPC사업은 아시아, 중동 등에서 48GW의 track record를 보유

- 태국 North Bangkok 복합화력발전 block 2(850MW) 등을 수주
- 인도네시아에서 약 10GW의 track record를 보유하며 발주자의 어려움을 해소하기 위해 선제적으로 해결책을 제안
  - 1995년 PLN으로부터 Tanjung Jati B 1, 2호기 석탄화력발전 EPC 계약을 수주하였으나 아시아 금융위기로 재원조달이 어려워 사업이 중단될 위기가 오자 금융리스 방식<sup>28)</sup>을 고안하여 인도네시아 정부의 부담을 줄여줌

□ 해외발전사업은 발전용량 6GW를 보유하며 2019년까지 10GW로 확대할 계획

- 1990년대초 미국 진출을 시작으로 2000년부터 아시아, 북미, 중동, 호주 등으로 진출하였으며 향후 아프리카 사업을 확대할 계획
- 전원별 비중은 석탄 49%, 가스 31%, 수력 10%, 풍력 7%, 태양광 3%, 바이오매스 0.6% 순
- 지역별 비중은 아시아 62%(일본 3%), 중동 15%, 미국 13%, 유럽 9%, 호주 6% 순이며 아프리카 비중을 확대할 계획

< 스미토모상사의 발전사업 포트폴리오 >



자료: 스미토모상사

28) 일정기간 정기적인 대가를 받기로 하고 이용자로 하여금 리스할 물건을 이용하게 하는 거래



□ 한국전력 및 건설사와 다수의 프로젝트를 추진

- 한국전력과 UAE Shuweihat S3 복합화력발전 사업을 공동 수주
- 대림산업과 말레이시아 Manjung 석탄화력발전 프로젝트(1GW) 수주
- GDF Suez와 쿠웨이트 수전력부가 발주한 Al Zour 민자 담수 및 발전사업을 수주하였으며 현대중공업이 EPC 계약을 체결

## 8. 미쓰비시상사(Mitsubishi Corp.)

□ 미쓰비시 그룹의 핵심 3대 기업<sup>29)</sup>중 하나이며 일본 5대 종합상사중 하나로 주요 사업영역은 에너지, 환경, 금속, 기계, 화학제품이며 전세계 90여개국에 사업거점을 보유

- 당기순이익('12년)은 에너지(40%), 기계(18%) 등으로 구성됨

□ 해외 전력사업은 미국에서 사업 경험을 축적한 후 멕시코, 동남아, 유럽으로 진출

- 1999년 Diamond Generating Corp.(DGC)를 설립하고 미국 전력회사 Tenaska와 전략적 제휴를 통해 사업을 개발
- 2002년 멕시코와 필리핀, 2006년 태국 등 동남아 시장에 진출
  - 큐슈전력과 합작법인 Electricidad Aguila de Tuxpan(5:5)를 멕시코에 설립하고 2개 가스복합화력발전소(990MW)를 운영중
  - 필리핀은 한국전력과 일리안 발전소 프로젝트를 통해 진출
  - 태국은 홍콩 전력회사 CLP Holdings와 Electricity Generating Public Co.의 지분 22.4%를 공동 인수<sup>30)</sup>하여 진출
- 2008년 이후 유럽에서 풍력, 태양광, 해상풍력 송전망 사업을 추진
  - 프랑스 전력회사 EDF와 소형 풍력 프로젝트 공동개발 JV를 설립

29) 미쓰비시도쿄UFJ은행, 미쓰비시상사, 미쓰비시중공업

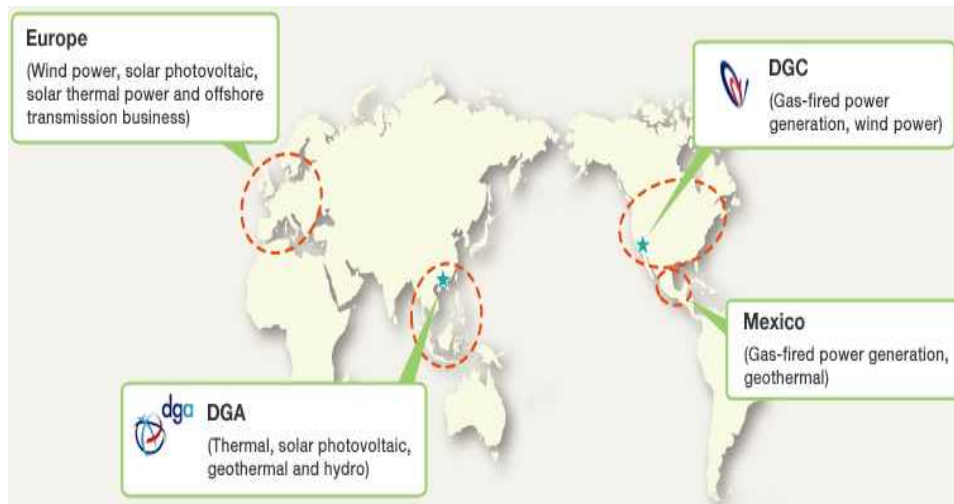
30) 2011년 CLP는 동 지분을 매각하였으며 도쿄전력이 12.26%의 지분을 인수



- 스페인 신재생에너지 회사 Acciona와 태양광 및 태양열 공동개발을 위한 전략적 제휴를 체결하였으며 Acciona의 자회사인 Amper Central Solar의 지분 34%를 인수
- 2012년에는 금융위기를 겪은 북미와 유럽의 대형 인프라 사업에 투자하는 Global Strategic Investment Alliance를 체결
  - 캐나다 최대의 공무원 연기금인 온타리오공무원연기금(OMERS), 미즈호은행, 일본국제협력은행(JBIC) 등이 참여
  - 최초의 투자처는 2013년 미국 Midland Cogeneration Venture(1,633MW)
- 북미는 가스발전·풍력, 멕시코는 가스·지열발전, 동남아는 화력·태양광·지열·수력, 유럽은 신재생에너지를 중심으로 사업을 추진



### < 미쓰비시 상사 해외 발전사업 현황 >



주: 1) DGC: Diamond Generating Corp.

2) DGA : Diamond Generating Corp. Asia

자료: 미쓰비시 상사

- 한국전력과 요르단 IPP3 디젤 발전소(600MW급) 사업을 수주<sup>31)</sup>하였으며 롯데건설이 EPC를 수행

## 9. 이토추상사(Itochu Corp.)

- 종합상사로 주요 사업영역은 섬유, 기계, 정보통신, 항공전자, 금속, 에너지이며 80개국에 거점을 보유
  - 당기순이익('12년)은 철강·광물(31%), ICT<sup>32)</sup>·부동산(19%), 섬유(12%), 에너지·화학(9%) 등으로 구성됨
- 전력 EPC사업과 해외 IPP 사업을 영위하며 IPP사업은 북미, 동남아 중심에서 유럽, 아프리카 등으로 확대되고 있음
  - 일본 전력회사와 공동으로 해외사업을 추진

31) 지분율은 한전 60%, 미쓰비시상사 35%, Wärtsilä Development & Financial Services(WDFS) 5%

32) Information communication technology





- 추부전력과 공동으로 북미 5개 발전소를 인수('10년)
  - J-Power와 인도네시아 석탄화력발전소(2GW) 개발사업 인수('11년)
  - 큐슈전력과 인도네시아 Sarulla 지열발전(320.8MW) 프로젝트 추진('13년)<sup>33)</sup>
  - 기존 사업 인수를 통해 발전 자산 확대
    - 벨기에 T-Power<sup>34)</sup> 인수(33.3%)를 통해 유럽 발전시장 진출('11년)
  - 폴리실리콘부터 태양광 발전시스템, 발전소 건설, 운영까지 태양광 사업 전반에 걸쳐 공급체인을 구축하고 태양광 발전사업을 확대 추진
  - 풍력사업은 GE와 공동으로 글로벌 사업기회를 모색하며 미국 CPV Keenan II 풍력 프로젝트 등에 투자
- SK건설과 터키 Tufanbeyli 석탄화력발전소 EPC 계약을 공동 수주

## 10. 소지츠 주식회사(Sojitz Corp.)

- 2003년 종합무역회사 닛쇼 이와이와 니치멘 상사의 합병으로 설립되었으며 자동차 수출입, 플랜트, 자원개발, 화학 등의 사업을 영위하며 50개국에 진출
- 1998년 일본종합상사중 선제적으로 IPP 사업을 시작하였으나 전략변화로 사업이 축소되었으며 금융위기 이후 시장에 성공적으로 재진입
  - IPP 사업을 활발히 추진하였으나 1998년부터 전략변화로 지분 매각 및 사업 축소
  - 금융위기이후 전력사업의 안정적인 현금창출력에 매력을 느껴 IPP 사업에 재진입하였으나 어려움을 겪다 오만 프로젝트 수주이후 재평가를 받음
    - 2010년 소지츠(11%), 일본 Shikoku 전력(YONDEN, 11%), GDF

33) 이토추상사 25%, 큐슈전력 25%, 인도네시아 민간전력회사 Medco Power Indonesia 37.25%, 미국 지열발전업체 Ormat Technologies 12.75%

34) 주주는 이토추 상사(33.33%), Siemens Project Ventures(20%), Tessengerlo Chemie(20%), TG Europower(도쿄가스 자회사, 26.66%)





Suez(46%) 컨소시엄은 Barka 3 및 Sohar 2 IPP 사업을 수주

- 2013년 발전용량은 6,748MW(지분을 적용시 704MW)이며 2017년까지 지분을 적용 발전용량을 1,700MW로 2.4배 확대할 계획
  - 7개국(중국, 베트남, 스리랑카, 사우디, 오만, 멕시코, 트리니다드 토바고)에서 사업을 영위하며 가스발전 중심
    - 최근에는 일본과 독일에서 태양광 사업, 케냐 지열발전사업을 추진
  - 향후 타겟지역은 국가별 전력사업의 성장성·안정성, 소지츠의 네트워크를 고려하여 중동, 동남아, 멕시코로 한정
- IPP 사업 track record가 풍부한 회사와 전략적 제휴 및 선별적인 프로젝트 참여로 수주 성공률 제고를 추진
  - 베트남 Phu My 3 프로젝트는 큐슈전력, 영국 석유회사 BP, 싱가포르 Semb corp.과 공동으로 사업을 추진

#### < 소지츠의 주요 발전사업 현황 >

프로젝트	국가	연료	발전용량 (MW)	지분을 적용시 발전용량(MW)	상업운전 년도
Riyadh PP11	사우디	가스	1,730	260	2013
Barka 3	오만	가스	750	82	2013
Sohar 2	오만	가스	750	82	2013
Mixdorf	독일	태양광	24	24	2011
Phy My 3	베트남	가스	740	49	2004
Tianshi	중국	석탄	50	6	2001
Merida-3	멕시코	가스	484	121	2000
Asia Power	스리랑카	n/a	51	24	2000
Sawada	일본	n/a	14	14	2000
Trinity	트리니다드 토바고	가스	225	41	1999
Shajiao-C	중국	석탄	1,980	59	1996

자료: 소지츠, 수출입은행



- 소지츠, GDF Suez 컨소시엄은 오만 Barka 3 및 Sohar 2 복합화력 프로젝트를 수주하였으며 GS건설·지멘스 컨소시엄이 EPC 계약을 담당
  - GS건설은 발전소 설계 및 건설, 배열회수보일러 및 BOP 공급을 담당
- 소지츠, 도시바, 대림산업 컨소시엄은 베트남 Thai Bin 2 석탄화력발전 프로젝트를 수주(1,200MW)

## 11. Sembcorp Industries

- 싱가포르 회사로 전력, 담수, 조선, 도시개발사업을 영위하며 순이익 비중은 전력·담수 48%, 조선 42%, 기타 10% 순
  - 싱가포르 국영투자회사인 Temasek Holdings가 49.5%의 지분을 보유
- Sembcorp Utilities는 발전, 천연가스 공급 및 판매, 담수사업 등을 담당하며 2012년 매출액은 46억불을 달성
  - 5.8GW 규모의 발전소를 운영·개발하며 싱가포르, 중국, 인도, 베트남, 오만, UAE, 영국에 진출
    - 전원별 비중은 가스 71%, 석탄 24%, 신재생에너지 5%(바이오매스, 풍력, 쓰레기 소각 발전)
  - 2001년부터 대형 프로젝트를 본격적으로 추진하였으며 당기순이익은 2002년부터 연평균 20% 성장
    - 순이익 비중은 발전 및 천연가스 사업이 68%를 차지



### < Sembcorp의 발전사업 현황 >

Location	Capacity by Fuel			Total
	Gas	Coal	Renewable	
<b>POWER (MW)</b>				
<b>Singapore</b>				<b>1,215</b>
Sembcorp Cogen (Sakra)	815			
Sembcorp Cogen (Banyan)	400			
<b>China</b>				<b>939</b>
Shanghai Cao Jing	691			
Guohua Sembcorp			248	
Yangcheng <sup>*</sup>		2,100		
<b>India</b>				<b>1,320</b>
Thermal Powertech Corporation India (TPCIL)		1,320		
<b>Oman</b>				<b>490</b>
Salalah IWPP	490			
<b>UAE</b>				<b>893</b>
Fujairah IWPP	893			
<b>UK</b>				<b>258</b>
Wilton Power Station	136	87		
Sembcorp Biomass			35	
<b>Vietnam</b>				<b>746</b>
Phu My 3	746			
<b>TOTAL (MW)</b>	<b>4,171</b>	<b>1,407</b>	<b>283</b>	<b>5,861</b>

주: Yangcheng JV는 2016년에 사업이 완료됨

자료: Sembcorp

- 오만 Salalah IWPP 프로젝트의 EPC를 GS건설이 담당('07년)



## 12. ACWA Power (Arabian Company for Water and Power)

- 사우디 정부의 발전부문 민영화 계획에 따라 신규 발주되는 민자발전사업 수주를 위해 사우디 기업들이 출자하여 2004년에 설립된 로컬 디벨로퍼
  - 주주는 사우디 8개 재벌회사<sup>35)</sup>와 사우디 공공투자기금, 사우디 국민연금이며 최대 주주는 ACWA Holding(46.9%)
    - ACWA Holding은 Al Muhaidib Group<sup>36)</sup>과 Abdullah Abunayyan Group<sup>37)</sup>이 각각 50%의 지분을 소유
  - 발전용량 기준 Gulf Cooperation Council(GCC, 걸프협력회의)<sup>38)</sup> 지역 3위의 IPP 사업자

### < GCC의 주요 IPP 사업자 >

	회사	국가	발전용량(MW)	보유 발전소(개)
1	GDF Suez	프랑스	7,449	19
2	마루베니상사	일본	3,180	7
3	ACWA Power	사우디	2,634	7
4	Gulf Investment Corp.	쿠웨이트	1,531	5
5	스미토모상사	일본	940	3
6	한국전력	한국	805	2
7	츄부전력	일본	788	3
8	삼성물산	한국	687	1
9	Mena Infrastructure Fund	UAE	699	2
10	Saudi Oger	사우디	643	1

주: 2013년 11월 현재 지분율을 적용한 발전용량 기준

자료: MEED

- 중동지역 8개 화력발전소를 운영 및 건설중(12.8GW, '11년)이며 중장기적으로 30GW로 확대할 계획

35) Acwa Holding(46.9%), MADA Group for Industrial & Commercial Investment(23.1%), Al Mutlaq Group(3.6%) 등

36) 무역, 금속, 식료품, 건설, 금융 등의 사업을 영위

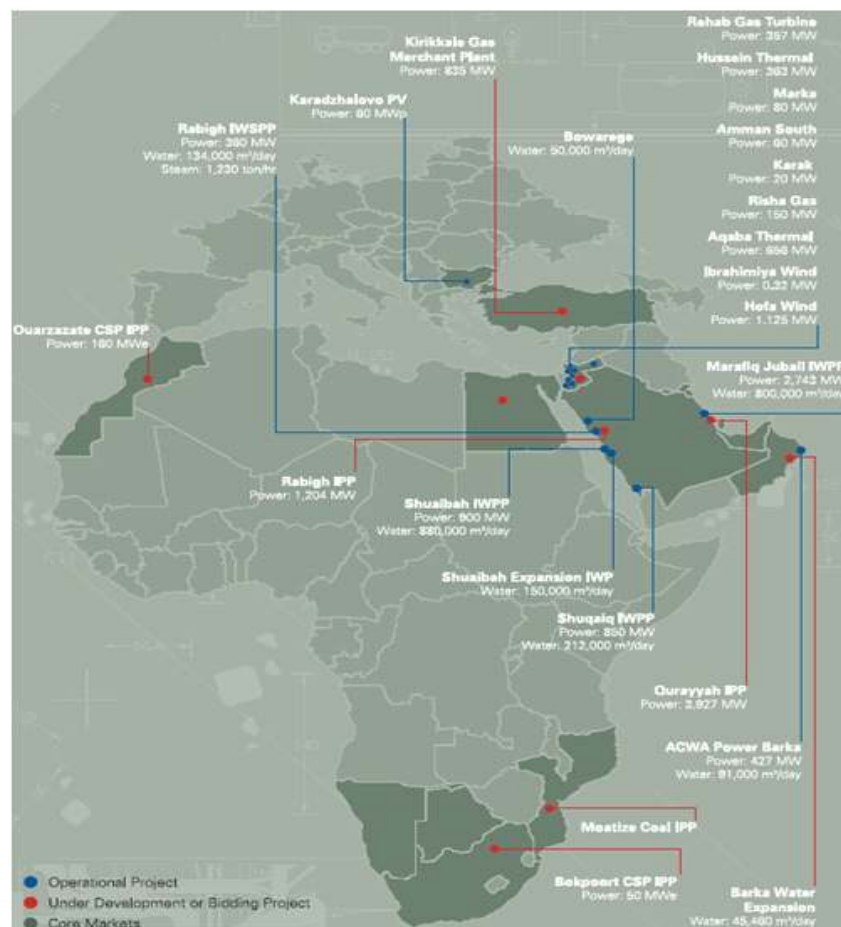
37) 사우디 및 중동지역에서 전력 프로젝트, 담수 플랜트, 식료품, 부동산, 건설, 철강 등의 사업을 영위

38) 회원국은 사우디, 쿠웨이트, UAE, 카타르, 오만, 바레인 등 6개국



- 사우디아라비아, 오만, 요르단의 주요 발전 사업자
  - 사우디아라비아 전력수요의 11%, 담수생산의 45%를 담당
  - 오만 발전용량의 12%, 담수생산 용량의 17%를 담당
  - 요르단 발전용량의 59%를 담당
- 해외사업의 타겟 지역은 GCC, 요르단, 이집트, 모로코, 터키, 남아공
  - 정치·사회적으로 안정되고 법·제도가 잘 정비되어 있으며 경제성장성이 높은 국가 중심으로 사업을 개발할 계획
  - ACWA Holding은 독일 CSP(Concentrated solar power) 회사인 Flabeg solar를 인수하였으며 ACWA Power는 중동과 아프리카를 중심으로 태양열 발전 사업을 추진중

#### < ACWA Power 발전사업 현황 >





자료: Acwa Power

## □ 한국전력, 삼성물산, 두산중공업과 프로젝트를 추진하였음

- 한국전력과 사우디 Ras Az Zawr 프로젝트를 추진하면서 두산중공업이 EPC로 참여
- 삼성물산과 사우디 Qurayyah IPP(3,927MW)를 공동 개발하였으며 터키 Kirikkale 복합화력(805MW)프로젝트를 공동 추진

## &lt; ACWA Power 주요 프로젝트 &gt;

		Shuaibah	Shuqaiq	Ras Az Zawr	Qurayyah
사업	발전	900MW	850MW	1,011MW	3,927MW
규모	담수	194MIGD	47MIGD	220MIGD	-
사업주		ACWA, Tenega(말), Malakoff(말)	ACWA, GIC(쿠), 미쓰비시 상사	ACWA, 한국전력	ACWA, 삼성물산, MENA Infrastructure Fund
EPC		두산중공업, 지멘스	미쓰비시중공업	두산중공업	삼성물산

주: MIGD = Million imperial gallons per day(1MIGD는 약 1.5만명이 하루동안 사용)

자료: 수출입은행, 업계자료

## 13. 아부다비국영에너지공사(Abu Dhabi National Energy Co.: Taqa)

## □ 아부다비수전력청(ADWEA)이 2005년에 설립하였으며, 석유·가스 자원개발, 수·전력 분야에서 주로 활동하는 아부다비의 대표적인 에너지기업

- Abu Dhabi 정부와 관계 기관이 74.4%의 지분을 보유<sup>39)</sup>한 정부-민간 합작 투자회사로 2005년 아부다비 증시에 상장
- 2013년 매출액은 약 70억불을 달성

39) 아부다비수전력청 51.1%, Farmer's Fund 21.0%



- 석유·가스 자원개발 사업은 북미, 영국, 네덜란드에서, 가스 저장시설과 파이프라인 사업은 캐나다, 영국, 네덜란드에서 사업을 영위
- 수·전력 분야는 아부다비에서 주로 활동하면서 발전용량 16,395MW, 담수설비 용량 887MIGD를 보유
  - 발전·담수부문 민영화에 따라 민자발전 프로젝트에 EPC업체들과 컨소시엄을 구성하여 입찰에도 참여하며 9개의 IWPP<sup>40)</sup>를 추진
    - 외국투자자와 파트너십을 통해 추진되며 각 회사는 ADWEA가 60%, 외국 투자자가 40%의 지분을 보유
    - PWPA(담수전력구매협정)<sup>41)</sup>에 따라 아부다비수전력회사(ADWEC)에 전력을 판매하며 계약기간은 20년

40) Arabian Power company(APC), Shuweihat CMS Int'l Power company(SCIPCO), Gulf Total Tractebel Power company(GTTPC), Emirates CMS Power company(ECPC) 등

41) Power and water purchase agreement



## &lt; Taqa의 주요 IWPP 사업현황 &gt;

회 사	참여기업 및 지분율
Emirates CMS Power Company	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Taqa: 54%</li> <li>· Emirates Power Co.(ADWEA의 자회사): 6%</li> <li>· CMS Generation Taweelah: 40%</li> </ul>
Gulf Total Tractebel Power Company	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Taqa: 54%</li> <li>· ADWEA: 6%</li> <li>· Total Fina Elf: 20%</li> <li>· Tractebel: 20%</li> </ul>
Shuweihat CMS International Power Company	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Shuweihat Power Co.(ADWEA의 자회사): 60%</li> <li>· CMS Generation과 International Power: 40%</li> </ul>
Arabian Power Company	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Arabian United Power(ADWEA의 자회사): 60%</li> <li>· International Power: 20%</li> <li>· 도쿄전력: 14%</li> <li>· 미쓰이물산: 6%</li> </ul>
TAPCO	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Taweelah United Power(ADWEA의 자회사): 60%</li> <li>· 마루베니: 14%</li> <li>· BTU: 10%</li> <li>· Powertek: 10%</li> <li>· JGC: 6%</li> </ul>

자료: Taqa, 수출입은행

- 발전사업은 인도, 모로코, 가나, 사우디, 미국 등 타 지역으로 사업영역을 확장하고 있음
- 2012년부터 신재생에너지 사업을 강화하면서 태양광 프로젝트를 북미, 북유럽, UAE, 모로코에서 추진중
- 동사가 추진하는 모로코 Jorf Lasfar 석탄화력발전소 확장사업(Extension 5 & 6)에 대우건설, 미쓰이물산 컨소시움이 EPC를 수주
- 두산중공업과 지멘스 컨소시움은 Emirates CMS Power Company의 Al





Taweelah A-2 복합화력 발전 및 담수화 프로젝트에서 건설 및 시운전을 담당

#### 14. 카타르전력수력회사(Qatar Electricity & Water Co.: QEWC)

- 카타르 최대 발전·담수사업자로 1990년에 카타르 정부가 전력·담수 사업을 민간에 이양할 목적으로 설립한 기업
  - 카타르 발전시장 점유율은 62%, 담수시장 점유율은 79%
  - 주요 주주는 카타르 정부(43%), Qatar National Bank(10%), Qatar Petroleum(10%)이며 카타르 증시에 상장됨
  - 2012년 매출액은 4,523백만 카타르 리알<sup>42)</sup>이며 전력판매 48%, 담수 30%, 플랜트 리스 수익 22%로 구성됨
- 발전용량 9,156MW(지분을 적용시 5,557MW), 담수용량 325MIGD(지분을 적용시 255MIGD)를 보유
  - 카타르수전력청(Kahramaa)으로부터 이전받은 자산은 100% 소유하나 이후 추진한 IWPP사업은 해외투자자와 공동으로 사업을 추진
    - 국내 사업은 카타르전력수력회사가 지분을 40% 이상의 controlling share를 보유
  - 자국 시장이 성숙단계에 진입하면서 AES, 마루베니 등 해외 주요기업과 파트너쉽을 통해 중동을 중심으로 해외사업을 추진
    - AES Jordan(요르단 가스복합화력발전소(370MW))의 지분 60%를 보유한 AES Oasis의 지분 38.9%를 인수
    - 마루베니상사, 추부전력과 컨소시엄을 구성하여 오만 Sur IPP 사업(2GW)을 추진
      - 지분율은 마루베니 50%, 추부전력 30%, 카타르 전력수력회사 15%, 오만 엔지니어링회사 Multitech 5%

42) 1 카타르 리알 = 280.75원(2014.5.7 기준)



- ☐ 현대건설은 Ras Laffan C 발전·담수 프로젝트에 참여하였으며 대우건설은 오만 Sur IPP 사업에 EPC 사업자로 참여
- ☐ 두산중공업은 Ras Laffan B 프로젝트에 담수설비를 공급

< 카타르전력수력회사의 자산현황 >



	용량		지분율
	MW	MIGD	
Qatar Electricity & Water Co.			
Ras Abu Fontas A	497	55	100%
Satellites: Al Sailiyah	122		100%
Doha Super South	61		100%
Ras Abu Fontas B	609	33	100%
Ras Abu Fontas B1	417	29	100%
Ras Abu Fontas B2	567	45	100%
Total	2,273	162	100%
JV			
Ras Laffan A (Ras Laffan Power Co.)	756	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>· QEWC: 80%</li> <li>· Qatar Petroleum: 10%</li> <li>· Gulf Investment Corp.: 10%</li> </ul>
Ras Laffan B(Q Power)	1,025	60	<ul style="list-style-type: none"> <li>· QEWC: 55%</li> <li>· GDF Suez: 40%</li> <li>· 추부전력: 5%</li> </ul>
Ras Laffan C(Ras Girtas Power Co.)	2,730	63	<ul style="list-style-type: none"> <li>· QEWC: 45%</li> <li>· Suez: 20%</li> <li>· Qatar Petroleum: 15%,</li> <li>· 추부전력: 10%,</li> <li>· 미쯔이: 5%</li> <li>· Yonden: 5%</li> </ul>
Mesaieed Power station (Mesaieed Power Company)	2,002		<ul style="list-style-type: none"> <li>· QEWC: 40%</li> <li>· 마루베니: 30%</li> <li>· Qatar Petroleum: 20%</li> <li>· 추부전력: 10%</li> </ul>
해외사업			
AES Oasis(요르단)	370		· QEWC 39%
Total	9,156	325	

자료: QEWC, 수출입은행 정리



## 15. Colbun

- 1986년에 설립되었으며 1997년에 민영화된 칠레 2위의 발전 사업자<sup>43)</sup>
  - 주요 주주는 칠레 Matte Group<sup>44)</sup>(49%), 칠레 연기금 (18%), Angelini Group(10%)이며 칠레 증시에 상장됨
  - 2012년 매출액은 14억불, 순익은 49백만불로 순익 기준 칠레 93위의 기업
  - S&P는 신용등급을 BBB-로 평가

### < Colbun 및 자회사 현황 >



자료: Colbun

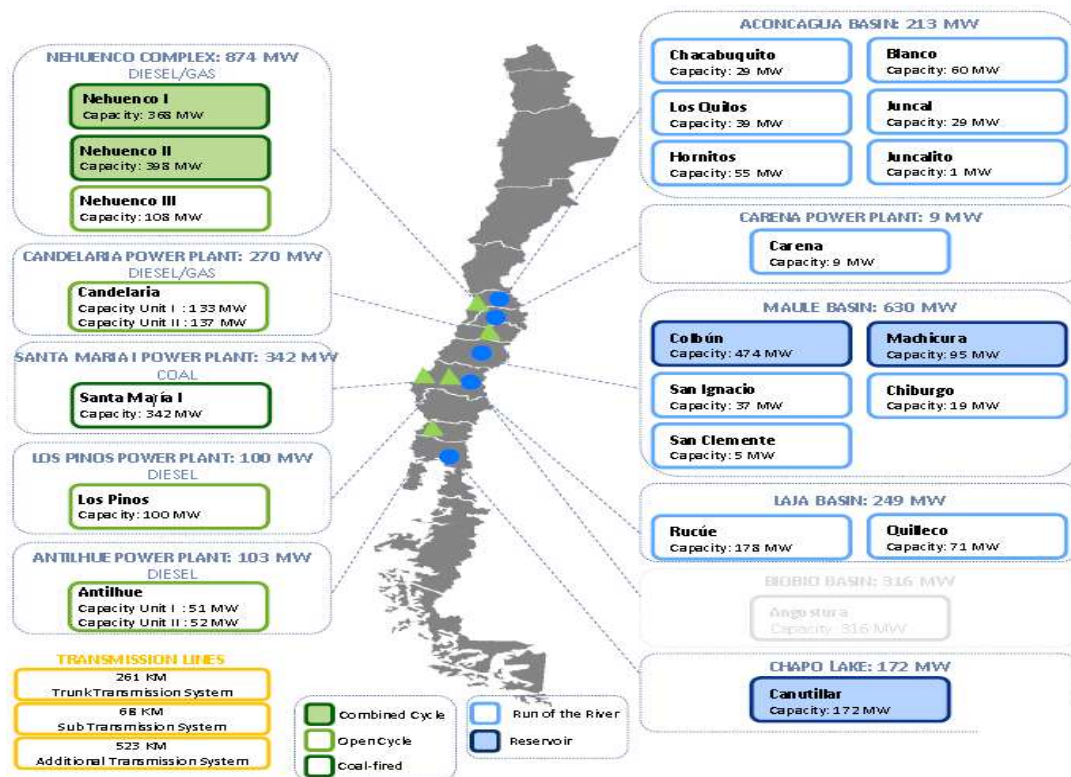
- 2013년 발전용량은 2,962MW이며 발전량은 11,568GWh
  - 발전용량 비중은 화력 57%(석탄 11.5%), 수력 43%<sup>45)</sup>으로 발전량 비중은 수력 43%, 천연가스 29%, 석탄 23%, 디젤 5% 순

### < Colbun의 발전사업 현황 >

43) 칠레 1위의 발전사업자는 Endesa

44) 에너지, 부동산, 통신 사업 등을 영위

45) 수력발전소 15개와 화력발전소 7개를 보유



자료: Colbun

- 포스코건설은 산타마리아 II(350MW) 발전소 프로젝트를 수주

## 16. 한국전력공사(Korea Electric Power Corporation: KEPCO)

- 1898년에 설립된 시장형 공기업으로 전력자원의 개발, 발전, 송변전, 배전사업을 영위
  - 한국전력은 송배전 및 전력판매 부문에서 독점적 지위에 있음
  - 발전은 한국수력원자력의 5개 발전사가 담당하며 발전용량은 70,845 MW (시장점유율 87.2%)

### < 한국전력 및 주요 자회사 >



자료: 한국전력

## □ 해외 발전사업 지분용량을 2012년 6.2GW에서 2016년 24.2GW, 2020년 37.8GW로 확대할 계획

- 해외 발전사업은 필리핀 말라야 발전소 성능복구·운영사업(1995년)과 일리한 가스복합발전소 건설·운영사업(1997년)을 시작으로 진출
  - 필리핀 제 2의 외국 민간발전사업자로 필리핀 총 발전설비의 9%를 담당
- 수화력, 원전, 스마트그리드를 중심으로 해외 거점지역을 아시아·중동에  
서 아프리카, 중앙아시아, 중남미로 확대할 계획
  - 화력발전 사업은 필리핀, 중국, 사우디, 요르단, 멕시코 등에 진출
  - 2009년 UAE 원전사업을 수주(5.6GW)하였으며 2020년까지 사우디, 베트남, 이집트 등을 대상으로 10기의 원전수출을 추진
  - 신재생에너지사업은 2005년 중국 풍력발전사업에 진출하였으며 2013년 요르단 Fujiej 풍력 발전(99MW) 건설 및 운영 사업자로 선정됨

### < 한국전력의 주요 해외 발전사업 현황 >



운영 중 사업*				총 설비용량 (MW)	KEPCO 설비용량** (MW)	사업기간	투자금액 (US\$ 백만)
필리핀	일리한	BOT <sup>1)</sup>	가스복합화력	1,200	612	'02. 5월 ~ '22. 5월	92
필리핀	세 부	BOO	석탄 화력	200	120	'11. 6월 ~ '36. 6월	81
필리핀	SPC(Naga)	M&A	석탄/디젤화력	243	97	'06. 2월 ~	20
중 국	풍력사업	BOO <sup>2)</sup>	풍력 발전	919	368	'06.12월 ~ '26. 6월	165
중 국	산서성	M&A/BOO	석탄 화력	5,907	2,008	'07. 4월 ~ '57. 4월	275
요르단	알카트라나	BOO	가스복합화력	373	298	'11. 1월 ~ '36. 1월	96
사우디아라비아	라 빅	BOO	중유 화력	1,204	482	'13. 4월 ~ '33. 4월	196
멕시코	노르테2	BOO	가스복합화력	433	242	'13. 9월 ~ '38. 9월	55
				<b>10,479</b>	<b>4,227</b>		<b>980</b>

진행 중 사업				총 설비용량 (MW)	KEPCO 설비용량 (MW)	사업기간	투자금액 (US\$ 백만)
중 국	중국풍력사업	BOO	풍력 발전	396	158	'06.12월 ~ '26.12월	72
중 국	산서성	M&A/BOO	석탄 화력	383	130	'07. 4월 ~ '57. 4월	-
UAE	슈웨이하트 3	BOO	가스복합화력	1,600	314	'14. 3월 ~ '39. 3월	55
요르단	IPP3	BOO	중유 화력	573	344	'14. 2월 ~ '39. 2월	120
나이지리아	엑 빈	O&M	가스복합화력	1,320	-	'13.11월 ~ '18.11월	-
UAE원전		EPC	원자력발전소 건설	5,600	1,008	'09.12월 ~ '20. 5월	-
				<b>9,872</b>	<b>1,954</b>		<b>247</b>

\* 운영중인 사업 : 건설이 완료되었거나 이미 상업운전을 시작한 발전사업

\*\* KEPCO의 보유지분 용량

주 : 1) BOT: Build, Operate & Transfer

2) BOO: Build, Operate & Own

자료: 한국전력

○ 송배전사업은 2010년 이후 컨설팅에서 EPC 및 BOT (Build-Operate-Transfer)로 사업분야를 다각화

- 필리핀, 미얀마 컨설팅 사업 이후 사우디, 방글라데시 등 9개 국가에서 13건의 컨설팅을 수행
- 터키 건설공사로 카자흐스탄, 도미니카, 인도에서 3건의 송배전 EPC사업을 수행

□ 발전용 연료의 안정적 확보와 가격 변동성에 대처하기 위해 호주, 인니 등에서 유연탄 5개 사업, 우라늄 6개 사업 등에 투자





## ※ 참고: 발전자회사의 해외 진출 현황

회사	국가	사업명	설비용량 (MW)	사업기간
남동발전 (6건)	루마니아	도란반투 풍력개발	105	2012년 6월 SPC 설립
	루마니아	브라쇼브 CHP발전	200	2012년 10월 SPC 설립
	터키	압신-엘비스탄 R&M	200	2012년 12월 SPC 설립
	칠레	켈라 석탄화력	500	2012년 12월 SPC 설립
	인도	AP주 석탄화력	1,320	2013년 1월 SPC 설립
	인도네시아	잠비주 석탄화력	800	2013년 8월 SPC 설립
중부발전 (11건)	인도네시아	석탄화력	660	2008~2041
	인도네시아	왓푸 수력발전	45	2009~2042
	인도네시아	탄중자티 석탄화력	1,320	2010~2032
	인도네시아	세망카·세몽 수력발전	75	2012~2045
	인도네시아	칼탱-1 발전사업	200	2012~2040
	말레이시아	POIC 바이오매스	20	2009~2031
	나미비아	풍력발전	44	2011~2043
	태국	자산인수 사업	110	
	사우디	쿠리야 시운전	4,000	2012~2013
	미국	네바다주 태양광발전	300	2012~2064
	미국	워싱턴 풍력발전	200	-
서부발전 (5건)	인도	마하라쉬트라 복합발전	388	2013년 12월 준공
	러시아	북카프카즈 열병합발전	200	2014년 12월 준공
	라오스	세남노이 수력발전	410	2017년 12월 준공
	라오스	후웨이포 소수력	5	2015년 5월 준공
	인도네시아	따갈라 석탄화력	250	2015년 3월 준공
남부발전 (5건)	요르단	알 카트리나 발전 O&M	370	2025년 까지
	요르단	삼라 시운전	280	2011년 완료
	사우디	마라픽 시운전	2,700	2010년 완료
	쿠웨이트	슈아이바 시운전	780	2009년 완료
	카타르	라스라판 시운전	2,730	2011년 완료
동서발전 (7건)	자메이카	전력공사 지분인수(40%)*	636	2011~2027
	미국	바이오매스·가스발전	71·94	2010~2038
	아이티	디젤발전	30	2011~2026
	필리핀	풍력발전	280	2009~미정
	필리핀	세부 유동충발전 O&M	200	2009~2021
	괌	디젤발전 PMC	20	2010 ~2015
	마다가스카르	암바토비 유동충발전	135	2010~2013
총 34건			19,678	

\* 2.8억불

자료 : 그린데일리 자료 재인용





### III. 주요국 발주처

#### 1. 베트남

##### 1) 베트남전력공사(Electricity of Vietnam: EVN)

□ 1995년에 설립된 국영기업으로 발전, 송전, 배전, 통신사업을 영위하는 베트남 최대 전력회사

- 전력섹터를 통합하여 발전, 송전, 배전을 일괄 운영하는 국영기업으로 설립되었으며 전원개발, 전기요금의 개정안 작성 등을 수행
- 2012년 기준 베트남 총 발전용량 26.9GW 중 EVN 소유의 발전소가 69%를 차지하며 나머지는 민자발전소 및 중국 등으로부터의 수입전력이 차지
  - 전원별 비중은 수력 59.1%, 천연가스 20.8%, 석탄 14.5%, 석유 3.5% 등

##### < 베트남 발전소 소유주 비중<sup>1)</sup> >

EVN	EVN JSC <sup>2)</sup>	PVN	해외 디벨로퍼 <sup>3)</sup>	로컬 디벨로퍼	TKV <sup>4)</sup>	수입
55.0%	14.0%	10.0%	8.2%	4.2%	5.0%	3.6%

주: 1) 발전용량 기준

2) JSC = Joint stock company

3) 해외 디벨로퍼는 일본, 프랑스 기업 등

4) 베트남석탄광업공사

자료: EVN

- 자회사는 40개 이상으로 발전소, 송전회사, 지역별 배전회사, 금융회사 등



## &lt; EVN의 주요 자회사 &gt;

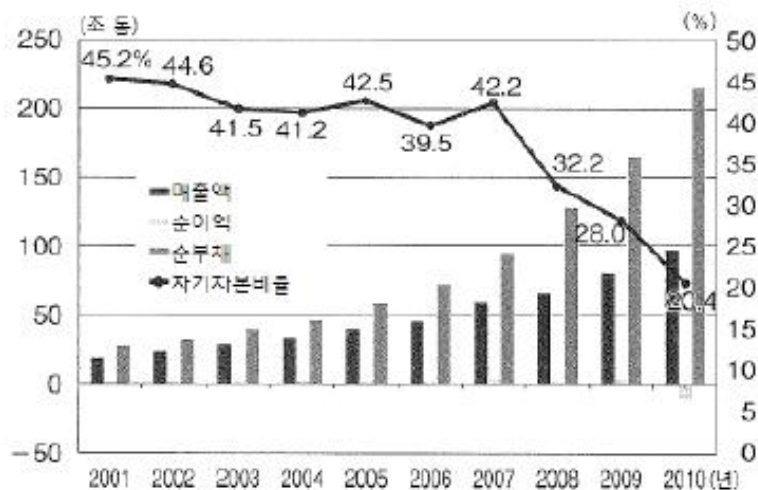
Dependent Units	One Member Limited Companies	Joint-Stock Companies	Affiliates
1. Hoa Binh Hydropower Company 2. Ialy Hydropower Company 3. Tri An Hydropower Company 4. Tuyen Quang Hydropower Company 5. Se San Hydropower Development Company 6. Son La Hydropower Company 7. Son La Hydropower Project Management Board 8. Hydropower Project Management Board 4 9. Hydropower Project Management Board 5 10. Hydropower Project Management Board 6 11. Ninh Thuan Nuclear Power Project Management Board 12. Electric Power Trading Company 13. National Load Dispatch Center 14. Center of Power Electric Information 15. Information Technology Center 16. EVN Building Operation and Investment Management Board 17. Electric Power University 18. Ho Chi Minh City Electric Power College 19. Central Electric Power College 20. Electric Vocational College	1. Power Generation Corporation 1 2. Power Generation Corporation 2 3. Power Generation Corporation 3 4. National Power Transmission Corporation 5. Northern Power Corporation 6. Central Power Corporation 7. Southern Power Corporation 8. Hanoi Power Corporation 9. Ho Chi Minh City Power Corporation	1. Central Electrical Mechanical JSC 2. Thu Duc Electro Mechanical JSC 3. Power Engineering JSC 4. Dong Anh Electrical Equipment Manufacturing JSC 5. Power Engineering Consulting JSC 1 6. Power Engineering Consulting JSC 2 7. Power Engineering Consulting JSC 3 8. Power Engineering Consulting JSC 4 9. EVN Finance JSC	1. Vinh Tan 3 Energy JSC 2. Thuan Binh Wind Power JSC 3. An Binh Commercial Joint Stock Bank 4. An Binh Security JSC 5. Global Insurance JSC 6. Saigon Vina Power Real Estate JSC 7. Central Power Real Estate JSC 8. Vietnam Electricity Power Investment & Construction JSC

자료: EVN

- 2020년까지 대형 석탄화력발전소 17개를 건설할 계획이며 Mong Duong 1 화력발전, Vinh Tan 4 석탄화력발전 프로젝트 등을 추진
  - 현대건설은 Mong Duong 1('11년, 1,000MW), 대림산업-소지츠 컨소시엄은 O Mon 화력발전소 2호기 건설사업('12년, 330MW), 두산중공업은 Vinh Tan 4 석탄화력발전소('13년, 1,200MW)을 수주
  - 일본, 중국 기업들의 수주 비중이 높았으나 중국기업의 공기 지연, 발전설비 불량 등으로 한국 기업의 수주량이 증가하는 추세
    - 중국 시공사들이 수주한 프로젝트들은 낮은 기술수준, 저급한 기자재 사용, 자금조달 능력 부재 등으로 계획대비 공사가 1~3년 지연됨
- 발전연료 가격 인상, 발전원가보다 낮은 전력요금, 이동통신사업 투자손실 등으로 2010년 부채는 200조동(약 10.9조원)에 달하여 부채문제가 심각하며 비핵심 자산 매각을 추진



## &lt; EVN 재무현황 &gt;



자료: JEPIC, 전력거래소 자료 재인용

## 2) 베트남석유공사(Petro Vietnam : PVN)

- 베트남 최대 국영기업으로 석유, 가스 개발 등 에너지 사업을 영위하며 전력, 정유 및 화학제품 등으로 사업 영역을 확장하여 50여개의 자회사를 보유
  - 2007년 베트남전력공사가 독점하던 발전분야에 진출하여 베트남 2위의 전력 사업자로 부상
  - 현재 4개의 가스복합화력발전소(2,700MW)를 운영 중이며 2019년까지 9개 발전소(6,361MW 규모)를 건설할 계획
    - Vung Ang 1 등 1,200MW급 석탄화력발전소 5개 프로젝트를 추진중
  - 2012년말 기준 매출액 17,857백만불, 영업이익 2,764백만불, 당기순이익 2,036백만불을 달성(부채비율 98.5%)



## &lt; PVN 프로젝트 현황 &gt;

구분	프로젝트명	용량	비고
기운영	Ca Mau 1 가스복합화력발전사업	750MW	
	Ca Mau 2 가스복합화력발전사업	750MW	
	Nhon Trach 1 가스복합화력발전사업	450MW	
	Nhon Trach 2 가스복합화력발전사업	750MW	
	Total	2,700MW	
추진중	Vung Ang 1 석탄화력발전사업	1,200MW	
	Thai Binh 2 석탄화력발전사업	1,200MW	대림산업-소지츠 컨소시움이 수주
	Long Phu 1 석탄화력발전사업	1,200MW	러시아 Power Machines 컨소시움이 수주
	Song Hau 1 석탄화력발전사업	1,200MW	
	Quang Trach 1 석탄화력발전사업	1,200MW	
	Hua Na 수력발전사업	180MW	
	Dakring 수력발전사업	125MW	
	Phu Quy 풍력발전사업	6MW	
	Hoa Thang 풍력발전사업	49.5MW	
	Total	6,361MW	

자료: PVN, 수출입은행

□ Thai Binh 2 석탄화력발전사업은 대림산업-소지츠 컨소시움(대림산업 지분 85%)이 설계 및 구매 계약을 체결

○ 대림산업이 설계 및 보일러, 탈질설비 등을 공급하며 소지츠가 터빈, 발전기를 공급

- PVN은 건설 자회사인 Petrovietnam Construction<sup>46)</sup>의 시공경험 축적을 위해 PVC로 하여금 시공을 담당하게 함

46) 1983년 석유화학산업 인프라 구축을 위해 설립되었으며 석유화학설비, 발전소 건설 등 시공 부문에 특화됨



## 2. 인도

### 1) 인도국영화력발전공사(National Thermal Power Corporation: NTPC)

□ 1975년에 설립된 인도 최대 발전사업자이며 세계 6위의 화력발전 회사로 발전, 송전, 배전, 서비스 사업을 담당

○ 발전, 발전소 서비스, 발전기자재 제작, 석탄 채굴, 전력거래 사업을 영위하며 5개의 자회사와 21개의 합작회사를 보유

#### < NTPC Group 현황 >

발전	서비스	기자재 제작	석탄	전력 거래
NTPC Hydro Ltd. (100%)	NTPC Electric Supply Company Ltd. (100%)	NTPC BHEL Power Projects Pvt. Ltd. (50%)	International Coal Ventures Pvt. Ltd. (14.28%)	NTPC Vidyut Vyapar Nigam Ltd. (100%)
Kanti Bijlee Utpadan Nigam Ltd. (64.57%)	Utility Powertech Ltd. (50%)	BF NTPC Energy Systems Ltd. (49%)	NTPC SCCL Global Ventures Pvt. Ltd. (50%)	National Power Exchange Ltd. (16.67%)
Bhartiya Rail Bijlee Company Ltd. (74%)	NTPC Alstom Power Services Pvt. Ltd. (50%)	Transformers and Electricals Kerala Ltd. (44.6%)	CIL NTPC Urja Private Ltd. (50%)	
Aravali Power Company Pvt. Ltd. (50%)	National High Power Test Laboratory Pvt. Ltd. (25%)			
NTPC Tamil Nadu Energy Company Ltd. (50%)	Energy Efficiency Service Limited (25%)	5 자회사	21 JV	
Nabinagar Power Generating Company Pvt. Ltd. (50%)				
Meja Urja Nigam Pvt. Ltd. (50%)				
NTPC SAIL Power Company Pvt. Ltd. (50%)				
Ratnagiri Gas and Power Pvt. Ltd. (30.17%)				
Anushakti Vidhyut Nigam Ltd. (49%)				
Trincomalee Power Company Ltd. (50%)				
Pan Asian Renewables Pvt. Ltd. (50%)				
Bangladesh India Friendship Power Company (Pvt.) Ltd. (50%)				

주: 괄호안은 NTPC의 지분율

자료: NTPC



- 인도 전력소비량의 27%를 공급하며 발전용량을 현재 39GW에서 2017년 51GW, 2032년 128GW로 확대할 계획
  - 발전 포트폴리오는 석탄 및 가스 발전 중심이었으나 2000년 이후 수력, 2010년 이후 신재생에너지 및 원자력으로 사업을 확대
    - 2000년 Koldam수력발전소(800MW) 인수후 수력발전사업 확대
    - 2011년에는 큐슈전력, 아시아개발은행과 Pan Asia Renewables<sup>47)</sup>를 설립하고 500MW 규모의 신재생에너지 사업을 개발중
    - 2011년에는 인도원자력공사(NPCIL)와 신규 원전건설을 위한 합작회사인 Anushakti Vidhyut Nigam를 설립
  - 스리랑카, 방글라데시, 부탄의 전력사업에 진출
- 두산중공업은 2004년 Sipat 석탄화력발전소용 초임계압 보일러, 2012년 Kudgi 발전소용 보일러 3기(800MW x 3), Lara 발전소용 보일러 2기(800MW x 2)를 수주

### 3. 인도네시아

#### 1) 인도네시아전력공사(Perusahaan Listrik Negara: PLN)

- 1961년에 설립된 인도네시아 최대 전력회사로 발전, 송전, 배전, 판매, 민자 발전사업 발주, 발전소 건설을 담당하며 송배전망 사업을 독점
  - 인도네시아 정부가 100%의 지분을 보유
  - 자회사로는 발전사업을 영위하는 Indonesia Power<sup>48)</sup>, Pembangkitan Jawa Bali 등과 석탄구매회사 PLN Batubara 등을 보유

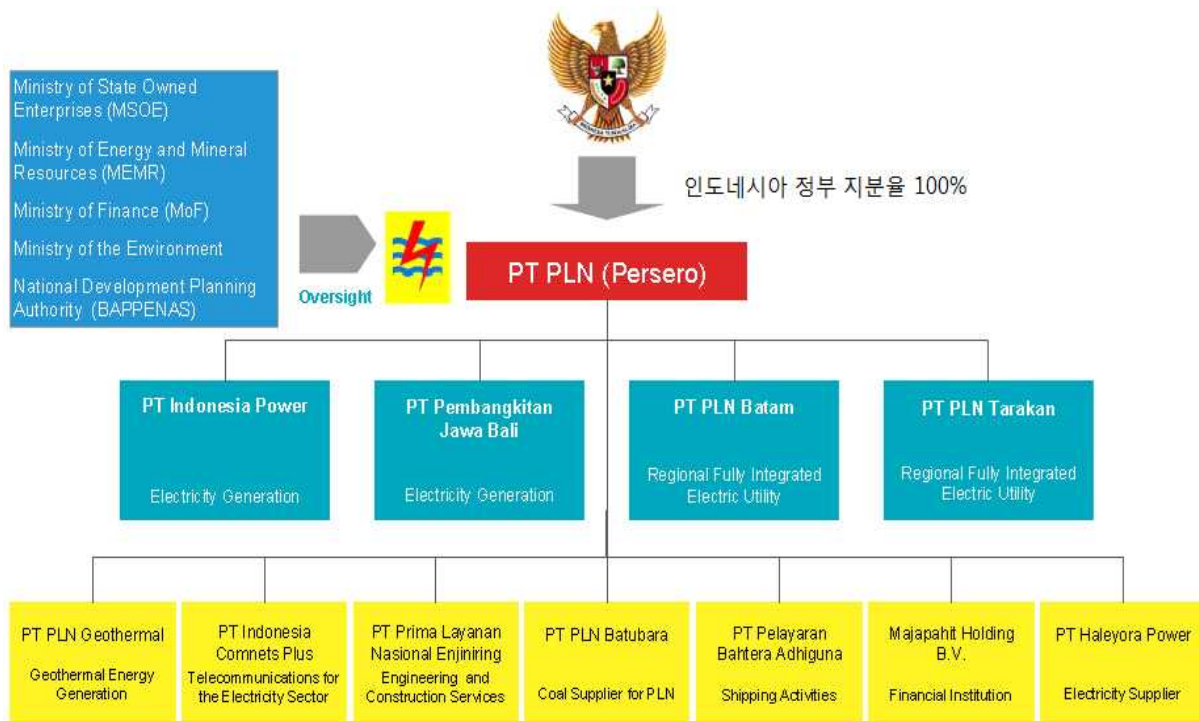
47) 지분율은 NTPC 50%, 아시아개발은행과 큐슈전력이 각각 25%

48) 8.8GW의 발전설비를 보유하며 자바-발리지역 전력공급량의 40%를 담당





### < PLN 회사 구조 >



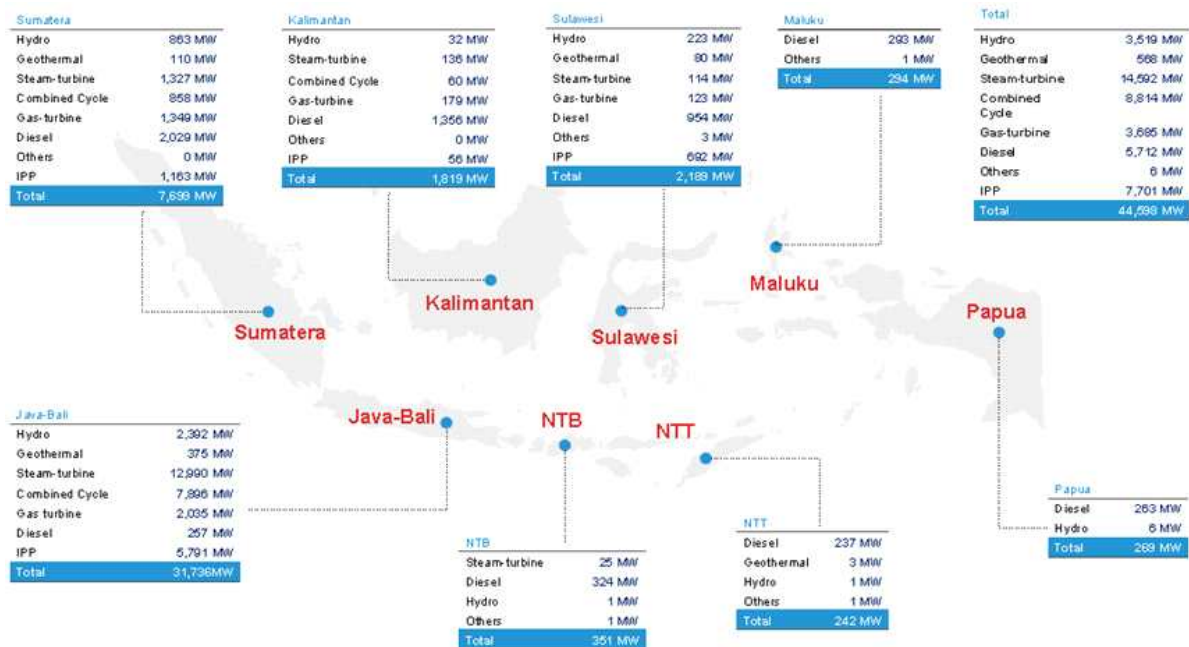
주: 합작회사 제외

자료: PLN

- 발전용량 36.9GW(인도네시아 발전용량의 83%)를 보유하며 전원별 비중은 석탄 40%, 가스 34%, 디젤 15%, 수력 10% 등으로 구성
- 인도네시아는 2021년까지 49GW를 증설하며 이중 인니 최대의 전력회사 인도네시아전력공사가 57%, 발전사업자가 43%를 담당할 것으로 예상됨



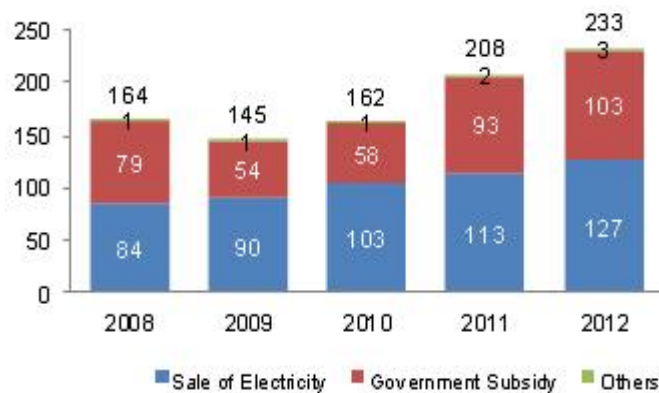
## < PLN의 발전자산 >



자료: PLN

- 전력요금, 연간예산, 정부 보조금 등에 대해 정부의 통제를 받고 있으며 적자발생시 정부로부터 보조금, 금융지원, 채무재조정 등의 지원 받을 수 있음
- 2012년 매출액은 233조 루피아<sup>49)</sup>이며 매출액('12년)의 44%가 정부보조금이며 점차 전력요금 인상 및 보조금 축소를 추진

## < PLN 매출액 추이(조 루피아) >



49) 1루피아 = 0.09원 (2014.3.3 기준)





자료: PLN

- 인도네시아 정부는 발전소 건설사업을 정부보증부 사업에서 인도네시아전력공사 자체 신용을 바탕으로 하는 사업으로 전환하는 추세
  - S&P는 BB, Moody's와 Fitch는 각각 투자적격등급인 Baa3, BBB-를 부여
- 현대건설이 Peusangan 1, 2 수력발전('11년), 동서발전은 석탄화력 사업을 수주('12년)
- 서부발전은 인도네시아 전력공사의 자회사인 Indonesia Power와 인도네시아 전력공사가 발주하는 민자발전사업 공동 개발 양해각서를 체결('12년)

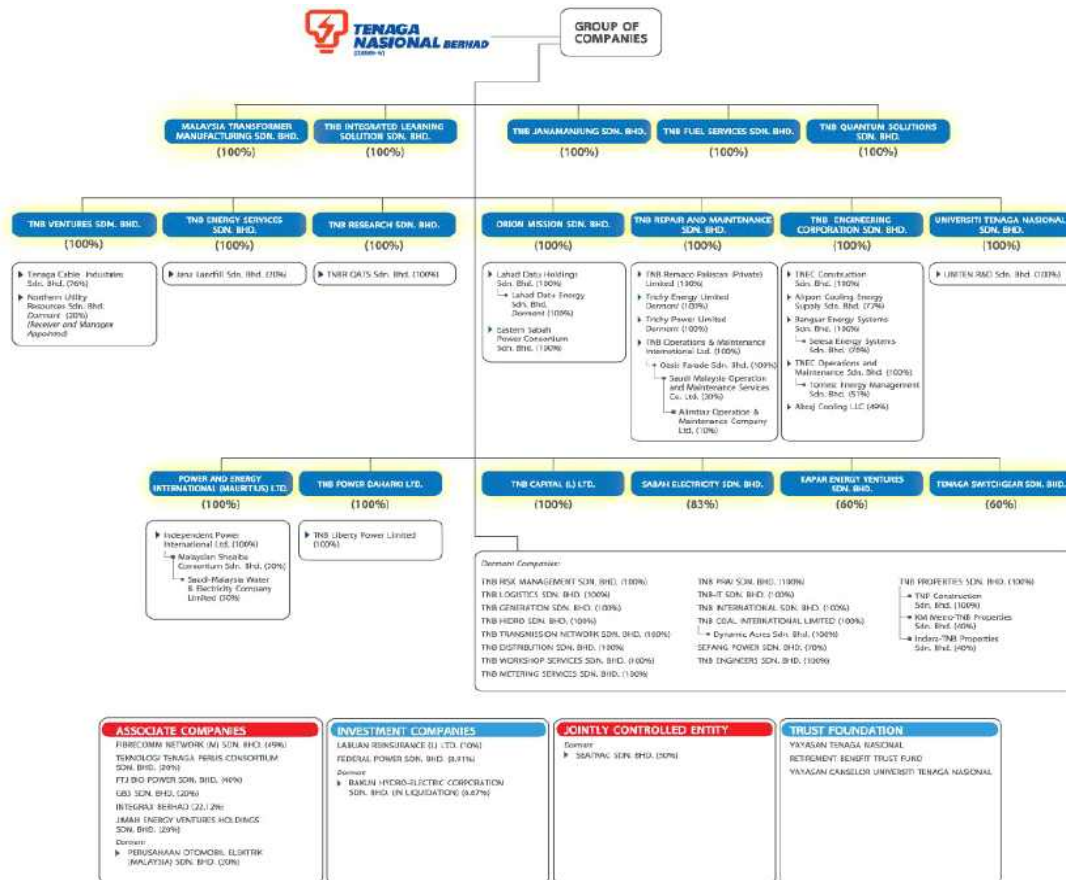
#### 4. 말레이시아

##### 1) 말레이시아전력공사(Tenaga Nasional Berhad : TNB)

- 말레이시아 최대 전력회사이자 동남아 최대 전력회사로 발전, 송전, 배전을 담당하며 민자발전사업자 선정 입찰에도 참여
  - 상장사로 말레이시아 정부 투자회사인 Khazanah Nasional Berhad가 32.4%의 지분을 보유



## < TNB 및 자회사 >



자료: TNB

- 주요 자회사는 화력발전회사(TNB Generation Sdn. Bhd.), 수력발전회사(TNB Hidro Sdn. Bhd), 송전회사(TNB Transmission Network Sdn. Bhd), 배전회사(TNB Distribution Sdn. Bhd.) 등이며 자회사를 통해 엔지니어링, 발전소 유지·보수, 변압기 제작 등의 사업에 진출
- 2013년 매출액은 347.7억링깃<sup>50)</sup>이며 신용등급은 S&P는 BBB+, Moody's는 Baa1으로 평가
- 발전용량은 11.5GW로 말레이시아 전체 발전설비의 52.7%, 발전량의 47.7%를 담당하며 송배전 사업은 독점적으로 운영
- 전원별 비중은 석탄화력 42%, 복합화력 32.3%, 수력 10.2% 순으로 화력

50) 1 링깃 = 326.13원 (2014.3.3 기준)



발전의 비중이 높음

□ 삼성물산과 대림산업이 복합발전과 석탄화력 프로젝트를 수주('13년)

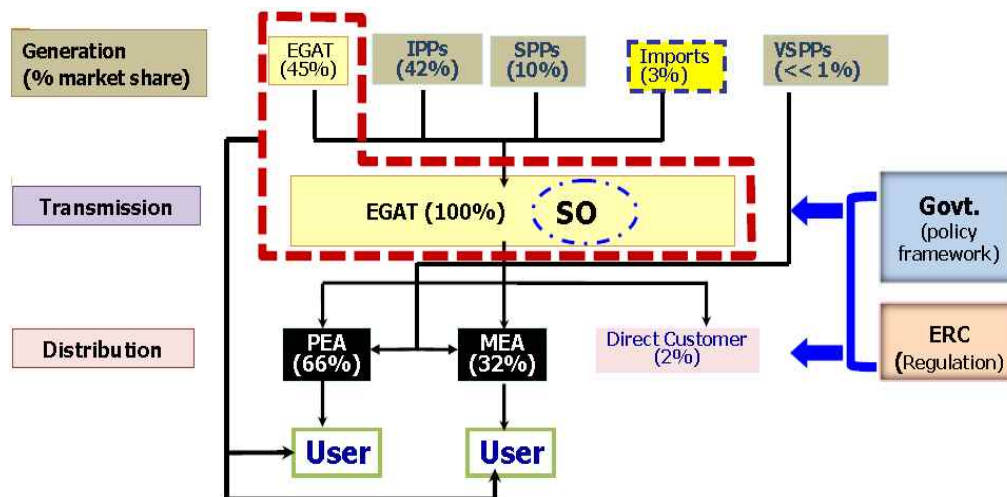
- 삼성물산은 Prai 복합발전 프로젝트(1,071MW)를 수주
- 대림산업은 Fast Track Project 3A 석탄화력발전 프로젝트(1,000MW)를 수주

## 5. 태국

### 1) 태국전력공사(Electricity Generating Authority of Thailand: EGAT)

- 태국 최대 발전회사이자 전력구매자로 국가 전력사업 계획 수립 및 발전과 송전사업에 참여

< 태국 전력사업 구조 및 EGAT 사업영역 >



주: 1) SPPs = Small Power Producers (Cap. sold to EGAT<90MW)

2) VSPPs = Very Small Power Producers (Cap. sold to MEA/PEA<10MW)

3) SO = System Operator

4) MEA = Metropolitan Electricity Authorities (도시전력청)

5) PEA = Provincial Electricity Authorities (지방전력청)

자료: EGAT



- 발전용량은 15GW로 태국 총 발전용량의 45%를 차지하며 2012년 매출액은 5,130억 바트<sup>51)</sup>
  - 40개 발전소를 보유하며 수력발전소 22개, 복합화력 발전소 6개, 석탄화력발전 3개, 디젤발전소 1개 등으로 구성됨
  - 향후 가스발전 프로젝트 3개(2,400MW), 석탄화력발전 프로젝트 1개(800MW), 신재생에너지 프로젝트(700MW)를 추진할 계획

#### < EGAT의 신규 발전 프로젝트 >

프로젝트	지역	발전원	용량(MW)	완공예정일
Wang Noi Power Plant Block 4	Ayutthaya	가스	800	2014/4
Chana Power Plant Block2	Songkhla	가스	800	2014/4
North Bangkok Power Plant Block2	Nonthaburi	가스	800	2015/10
Krabi coal-fired power plant	Krabi	석탄	800	2019/6
신재생에너지		풍력, 태양광, 수력	700.7	2013~2019

자료: EGAT

- 태국전력공사 산하에는 5개 회사가 발전 및 관련 사업을 영위
  - Electricity Generating Public Co.(EGCO)는 태국 최초의 민자발전사업자로 1992년에 설립되었으며 1995년 태국 증시에 상장됨
    - 주요 주주는 태국전력공사(25.4%), TEPDIA Generating B.V.(도쿄전력과 미쓰비시상사의 합작회사, 23.9%), Thai NVDR Co.(11.8%)
    - 발전용량은 6.2GW로 국내 5.1GW(가스 65%, 석탄 22%, 수력 8%, 신재

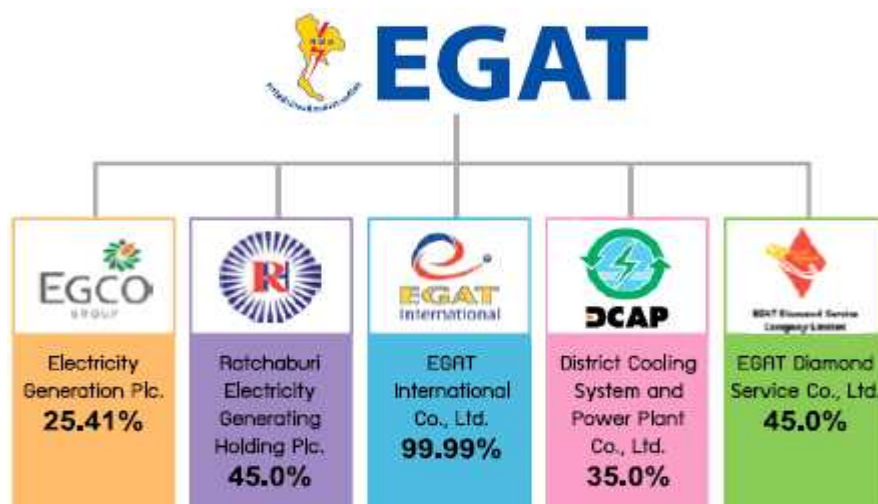
51) 1바트= 32.85원 (2014.2.3 기준)



생에너지 5%), 해외 1.1GW<sup>52)</sup>로 구성됨

- Ratchaburi Electricity Generating Holding(RATCH)은 2000년에 지주회사로 설립된 후 태국증시에 상장되었으며 발전 사업을 영위
  - 태국전력공사가 45%의 지분을 보유하며 발전설비용량은 5.2GW(국내 4.4GW, 해외 0.8GW)
- EGAT International은 해외사업을 추진하기 위해 2007년에 설립되었으며 태국전력공사가 99.99%의 지분을 보유
- District Cooling System & Power Plant Co.는 2003년 태국전력공사(35%), 태국 종합에너지 기업 PTT Public Company Limited(35%), 도시전력청(MEA, 30%)간 합작회사로 설립되었으며 전기와 냉수를 공급
- EGAT Diamond Service는 태국전력공사(45%), 미쓰비시중공업(30%), 미쓰비시상사(15%), RATCH(10%)간 합작회사로 설립되었으며 가스터빈 설비 개선 등의 서비스를 제공

#### < 태국전력공사 및 자회사 >



자료: EGAT

## 6. 캄보디아

52) 필리핀 Quezon 발전소, 호주 풍력사업인 Boco Rock을 운영



### 1) 캄보디아전력공사(Electricite du Cambodge: EDC)

- 캄보디아에서 유일하게 전국 규모의 전기사업을 운영하는 사업자로 전국 소비전력량의 약 90%를 공급
  - 주주는 캄보디아 산업자원부(Ministry of Industry, Mines and Energy: MIME)와 캄보디아 경제금융부(Ministry of Economy and Finance: MEF)
  - 발전용량은 384.7MW('10년)이며 공급지역은 프놈펜을 포함한 수도권과 시아누크빌 등 지방 주요 도시와 베트남과의 국경 부근 3개 지역
    - 각 지역을 연계하는 송전선의 부재로 캄보디아전력공사는 각 지역에서 독립계통으로 전력을 공급
    - 전기요금은 지역별로 다르며 수도권의 요금은 비교적 낮음
- 우리기업은 송배전망 프로젝트를 수주
  - 현대엔지니어링이 배전공사를 수주('05년)하였으며 두산중공업은 메콩 전력망 개발사업 공사를 수주('11년)

## 7. 라오스

### 1) 라오스전력공사(Electricite du Laos: EDL)

- 라오스 에너지광산부(Ministry of Energy and Mines: MEM) 산하의 국영기업으로 발전, 송전, 배전업무를 담당
  - Houay Ho 수력 발전소(지분율 20%), Thuen-Hinboun 수력 발전소(지분율 60%) 등 수력발전소를 보유<sup>53)</sup>
- 포스코건설 컨소시엄은 라오스 에너지광산부가 발주한 NamLik 1 수력발전소(65MW) 건설사업을 수주
  - 태국 국영에너지기업 PTTI(40%), 발전설비사 HEC(40%), EDL(10%),

53) 2009년 기준



포스코건설(10%)으로 컨소시엄이 구성되며 포스코건설은 EPC를 일괄 담당

## 8. 사우디아라비아

### 1) 사우디전력공사(Saudi Electricity Company: SEC)

#### □ 발전부문의 75%와 송·배전부문을 독점하는 중동지역 최대 발전회사

- 사우디 정부의 전력 구조조정 정책의 일환으로 자국내 10개 전력회사가 통합되어 1999년 설립된 국영전력공사
  - 사우디 증권거래소에 상장되어 있으며 사우디 정부가 81%의 지분을 보유<sup>54)</sup>
  - 주요 자회사는 National Electricity Transmission Company(송전회사), Electricity Sukuk Company(채권발행 지원), Al Shuqaiq Water & Electricity Co. (발전회사) 등
- 발전용량 53.6GW, 송전망 51,881km, 배전망 438,130km를 보유
  - 발전설비는 화력발전 비중이 100%이며 가스발전이 66%(단순 사이클 61%, 복합사이클 5%)를 차지
- 2012년 매출액은 311억 리얄<sup>55)</sup>, 신용등급은 S&P는 A1, Moody's와 Fitch는 AA-로 평가

#### □ 한국전력이 Rabigh 1 증유발전('09년), 두산중공업이 Rabigh 6 화력발전('12년), 현대중공업이 슈웨이크 화력발전('13년)을 수주

### 2) 해수담수화공단(SWCC: Saline Water Conversion Corporation)

- 사우디의 만성적인 용수부족 문제를 해결하기 위하여 1974년에 설립된 정부기관이며 사우디 제 2의 발전사업자로 발전부문의 8.9%를 담당

54) 사우디 정부(74%), Saudi Aramco(7%)

55) 1 리얄 = 285.47원 (2014. 3. 5 기준)





- 담수생산에 필요한 전력을 자체 생산하고 잉여전력을 사우디전력공사로 공급하며 발전용량 5,120MW를 보유
- 삼성엔지니어링은 얀부 3 발전(3,100MW, '13년)을 수주

## 9. UAE

### 1) 아부다비수전력청(Abu Dhabi Water and Electricity Authority: ADWEA)

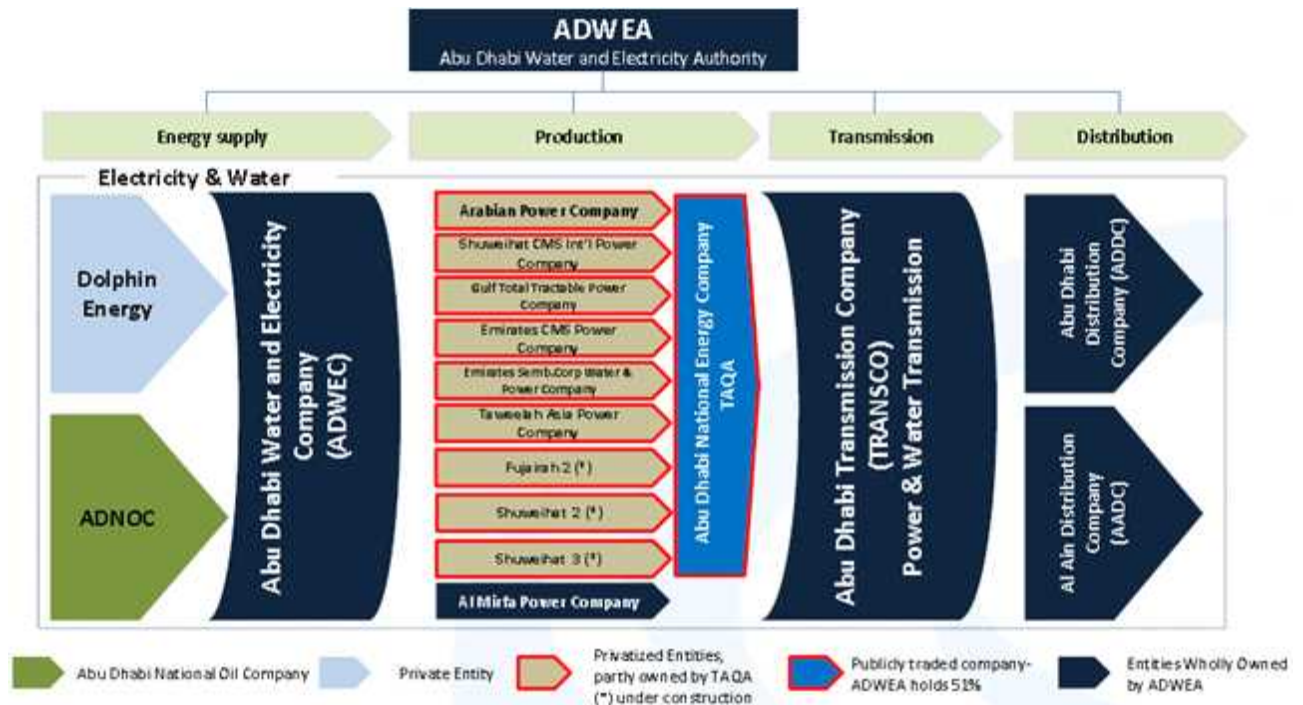
- 1998년에 설립된 아부다비 지역의 발전, 송배전, 용수 공급을 영위하는 국영 기업으로 UAE 최대의 전력공급 능력 보유
  - 2012년 발전용량은 13.85GW이며, 화력발전 중심이나 태양발전 등으로 전원 다각화를 추진
    - 아부다비 정부는 2020년까지 총 전력사용량중 신재생 에너지 비중을 7%로 확대할 계획
- 주요 자회사 및 관계회사는 아래와 같음
  - 아부다비수전력회사(Abu Dhabi Water & Electricity Co.: ADWEC, 지분을 100%)는 아부다비의 단일 전력 판매 및 구매자
  - 발전·담수 부문은 아부다비 국영에너지공사(Abu Dhabi National Energy Co.: Taqa, 지분을 51%)와 Al Mirfa Power Co.(AMPC, 100%)이 담당
    - Taqa는 2005년에 설립된 정부-민간 합작투자회사로 발전·담수부문 민영화에 따라 9개의 IWPP<sup>56)</sup>를 추진
  - 송전·송수 부문은 Abu Dhabi Transmission Co.(TRANSCO, 100%)이 담당
  - 배전은 Abu Dhabi Distribution Co.(ADDC, 100%)와 Al Ain Distribution Co.(AADC, 100%)이 담당

56) Arabian Power company(APC), Shuweiha CMS Int'l Power company(SCIPCO), Gulf Total Tractebel Power company(GTTPC), Emirates CMS Power company(ECPC) 등





## &lt; 가치사슬별 ADWEA의 사업 현황 &gt;



주: 2010년 기준

자료: ADWEA

- 두산중공업, 삼성물산, 지멘스, GDF Suez, 오사카가스, 마루베니 컨소시엄은 Shuweihat 2 IWPP(1,050MW)에 참여
- 한국전력, 대우건설, 지멘스, 스미토모 컨소시엄은 Shuweihat 3 IPP(1,600MW)를 수주

## 2) 두바이수전력청(Dubai Electricity and Water Authority: DEWA)

- 1992년에 설립된 두바이 지역의 발전, 송배전, 용수 공급을 영위하는 국영기업으로 UAE 2위의 전력공급 능력을 보유
  - 두바이 정부가 100%의 지분을 보유
  - 2012년 발전용량은 9.6GW이며 송전·배전 및 담수 사업은 두바이 지역 독



점

- ‘두바이 통합에너지전략 2030’에 따르면 2030년까지 천연가스 71%, 청정 석탄 12%, 원자력 12%, 태양에너지 5%로 발전원 다변화를 추진

□ 두산중공업이 Jebel Ali M2 복합화력발전 프로젝트(2,060MW)에 참여하였으며 한국전력과 스마트그리드 상호협력 MOU<sup>57)</sup>를 체결

## 10. 쿠웨이트

### 1) 수전력부(Ministry of Water and Electricity: MEW)

□ 국가가 전력의 생산과 공급을 독점하는 구조로 정부 부처인 수전력부가 장기 전력수급 계획 수립 및 발전, 송배전 등 전력 산업 전반을 관할

- 신규 발전소 건설과 발전소 운영은 수전력부가 담당하며, 발전소 유지보수는 입찰을 통해 민간 업체가 수행

- 핵심 기자재인 터빈, 보일러 등은 발주처인 수전력부가 제품을 지정하는 구조

- 총 7개 발전소(4,967MW)를 보유하며 화력발전설비 비중이 100%

- 전력산업에 민간 부문 참여를 확대하는 정책을 추진하고 있어 민자발전 방식의 프로젝트가 확대될 전망

□ 현대중공업은 최초의 민자발전프로젝트인 Al Zour IWPP<sup>58)</sup>의 EPC 계약을 수주('13년)

## 11. 카타르

### 1) 카타르수전력청(Qatar General Electricity & Water Co.: Kahramaa)

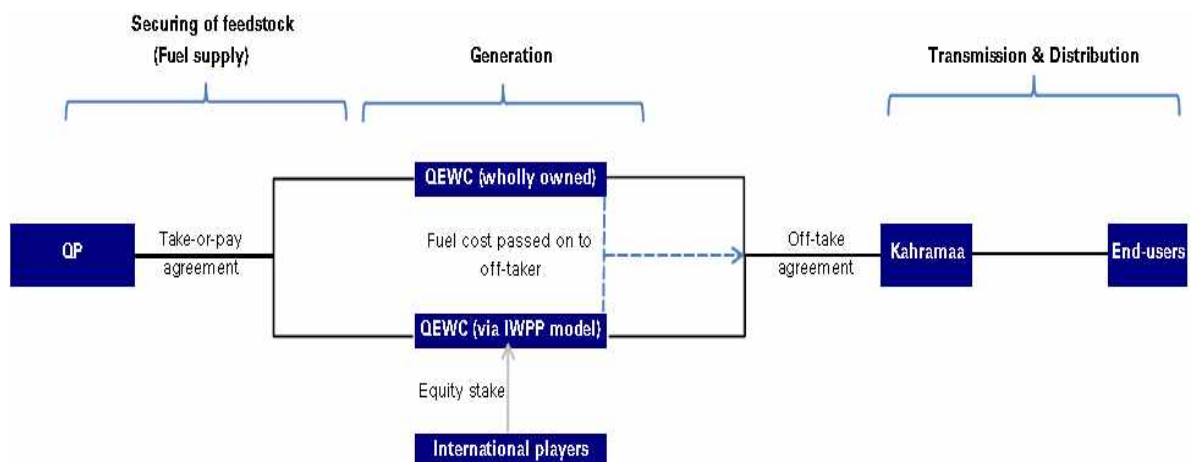
57) Memorandum of Understanding

58) Independent water & power project



- 2000년에 전력부문 민영화 계획에 따라 설립된 에너지산업부 산하기관으로 국가 전력·담수 수급계획을 수립하고 전력·담수를 구매하여 공급하는 사업을 수행
  - 수전력부(Ministry of Electricity & Water)가 발전, 송전, 배전 사업을 영위하였으나 2000년 규제완화와 민간 투자를 장려하기 위해 발전·담수는 민영화되어 카타르전력수력회사(QEWC)로 분리
  - 카타르 전력산업은 Qatar Petroleum이 IWPP 사업자에게 천연가스를 공급하고 IWPP 사업자는 전력 및 담수를 단일 구매자인 카타르수전력청에게 판매

#### < 카타르 전력산업 구조 >



주: QP = Qatar Petroleum

- IWPP와 장기 구매계약(25년)을 체결하며 2012년 기준 계약용량은 발전 8,786MW, 담수 325MIGD
  - 세계 3위의 천연가스 보유국으로 가스발전 비중이 절대적임
  - 환경부와 공동으로 2010년말까지 원전 도입의 타당성 조사를 완료하였으며 결과는 공개되지 않았으나 국제원자력기구의 안전기준을 충족하는 발전소 부지 부족 등으로 인해 원전 도입을 서두르지 않을 것으로 예상됨



## &lt; IWPP 사업자와의 계약 용량(2012) &gt;

	계약용량(MW)	계약용량(MIGD)
Ras Abu Fontas A	497	55
Satellites: Al Sailiyah	122	
Doha Super South	61	
Ras Abu Fontas B	609	33
Ras Abu Fontas B1	417	29
Ras Abu Fontas B2	567	45
Ras Laffan A(Ras Laffan Power Co.)	756	40
Ras Laffan B(Q Power)	1,025	60
Ras Laffan C(Ras Girtas Power Co.)	2,730	63
Mesaieed Power station	2,002	
Total	8,786	325

자료: Kahramaa

□ 송전망은 National Control Center, 배전망은 Distribution Control Center를 통해 관리하며 투자를 확대하고 있음

- 예산의 약 44%를 송전시설에 투자하고 있으며 2018년까지 100억 달러를 투자할 계획
- 2004년에 착수한 220kV의 GCC 통합전력망(GCC Interconnection Grid)<sup>59)</sup> 구축 사업이 2009년 7월에 완료되었으며 2013년에 400kV로 확대

□ 우리기업은 발전소 건설 및 송배전 사업에 참여

- 현대건설은 Ras Laffan C 발전소 건설사업, 전력 네트워크 8단계(송전선, 변전소) 사업을 수주
- 효성은 전력 네트워크 9단계(변전소) 사업을 수주('10년)
- 대한전선은 2건의 프로젝트에 220kV 케이블 등(약 800억)을 공급할 계획('14년)

59) GCC 6개국의 전력망을 연결하는 사업으로 1단계는 쿠웨이트, 사우디, 바레인, 카타르를 연결하며, 2단계는 UAE와 오만의 전력망을 연결하며, 3단계는 1단계와 2단계의 전력망을 서로 연결



## 12. 오만

### 1) 오만전력수자원조달청(Oman Power & Water Procurement: OPWP)

□ 2003년에 설립된 국영기업으로 전력 구입 및 판매 사업과 오만내 IPP/JWPP 프로젝트를 발주를 담당

- 오만 정부가 100% 지분을 보유하며 신용등급은 Moody's가 A1으로 평가
  - Electricity Holding Company SAOC(EHC, 오만 재무부의 지분을 100%)<sup>60)</sup>가 99.99%, 오만 재무부가 0.01%의 지분을 보유

□ 대우건설은 오만 Sur IPP(2,000MW, 복합화력)<sup>61)</sup> EPC를 수주

□ GS건설·지멘스 컨소시엄이 Barka 3 및 Sohar 2 복합화력 프로젝트(각 750MW)<sup>62)</sup> EPC 계약을 수주

- GS건설은 발전소 설계 및 건설, 배열회수보일러 및 BOP 공급을 담당
- 지멘스는 가스터빈과 증기터빈을 공급

## 13. 멕시코

### 1) 멕시코연방전력청(Comision Federal de Electricidad: CFE)

□ 1937년에 설립된 멕시코 최대 전력사업자로 발전 및 송배전 사업을 영위하며 멕시코 정부가 지분 100%를 보유

- 발전용량은 52.5GW이며 민자발전사업자는 생산한 전력을 CFE에 판매
  - 발전설비는 화력 42%, 수력 22%, 민자발전사업(가스복합화력) 22%, 원자력 3%, 지열 2% 등으로 구성
  - 멕시코 유일의 원자력 발전소인 Laguna Verde(1.4GW)와 멕시코의 모든

60) 2002년 설립돼 전력의 생산, 송전, 유통 그리고 수도사업 관련 9개 공기업에 대해 오만 정부의 지분관리를 담당

61) 사업주는 마루베니 컨소시엄

62) 사업주는 GDFu Suez, 소지츠 컨소시엄



#### 지열발전소를 운영중

- 송배전 사업은 독점 운영중이며 송배전망 756,000km를 보유
- 가스화력 발전설비에 대한 천연가스 공급을 위해 LNG 터미널 및 가스파이프라인 사업도 발주
- 2012년 매출액은 311,021백만페소<sup>63)</sup>이며 신용등급은 S&P와 Fitch는 BBB, Moody's는 Baa1으로 평가

#### □ 우리기업은 CFE로부터 가스복합화력 발전소 및 LNG 터미널 사업을 수주

- 한국전력과 삼성물산은 한국기업 최초로 중남미에서 민자발전사업방식으로 Norte II 가스복합화력발전소(433MW, '10년)를 수주
- 삼성물산, 미쓰이물산, 한국가스공사 컨소시엄으로 만사니요 LNG 터미널 건설 및 운영 프로젝트를 수주('08년)

## 14. 페루

### 1) 페루에너지광업부(Ministerio de Energía y Minas: MINEM)

- 전력산업 정책 수립과 전력투자사업을 담당하는 기관으로 프로젝트를 직접 발주하거나 투자진흥청(Proinversion)을 통해 입찰을 진행
  - 에너지광업부는 대형 프로젝트(수력발전소 20MW이상 등)에 대해 입찰절차를 거치지 않고, 좋은 조건을 제시하는 국내·외 투자자와 직접 협의과정을 통해 프로젝트를 추진
  - 투자진흥청은 에너지광업부를 대행하여 중소형 프로젝트(화력발전소 200MW이하 등) 일부의 입찰 및 계약을 담당
- 에너지광업부의 프로젝트는 확정 양허권, 한시적 양허권, 양허권 없는 방식으로 분류됨

63) 1 페소 = 80.62원 (2014. 3. 3 기준)



- 확정 양허권(Definitive Concession) 방식 : 사업 추진 일정에 정해진 건설 기간을 준수하는 조건으로 특정 기업에 대한 양허권이 승인되며 일반적으로 20MW 이상의 수력발전 프로젝트에 적용됨
  - 한시적 양허권(Temporal Concession) 방식 : 사업타당성 조사를 2년내에 완결하는 조건으로 특정 기업에 대한 양허권이 승인된 프로젝트
  - 양허권 없는 방식: 사업권이 결정되지 않은 프로젝트로 신규 프로젝트또는 이전 사업체가 재원을 마련하지 못하여 중도에 하차하게 된 경우로 투자자를 모색하는 방식
- 페루의 전력화율(electrification rate)을 2011년 78%에서 2016년 91%로 제고할 계획에 따라 2016년까지 발전설비 4.3GW 증설을 추진
- 2014년에 총 4건의 민관협력 방식(Public-Private Partnership: PPP) 사업 입찰 계획이 있으며 3건은 송전선 및 변전소 건설 프로젝트

#### < 2014년 신규 프로젝트 >

프로젝트	예상 투자액
Moyobamba-Liquitos 송전선 및 변전소	434.0
La Planicie-Industriales 송전선 및 변전소	56.6
Friaspata-Mollepata 송전선 및 Orcotuna 변전소	43.5
수력발전소	-

자료: 페루 투자진흥청

- 스페인, 미국, 브라질, 프랑스, 벨기에, 칠레 기업이 활발하게 활동중이며 한국기업의 참여는 초기 단계
- 포스코건설은 이스라엘 발전회사 IC Power로부터 페루 Kallpa 가스 복합 화력발전소 프로젝트를 수주하면서 국내 기업 최초로 페루에 진출
  - 현재 Chilca Uno 복합화력, 노도 복합화력 프로젝트를 완공



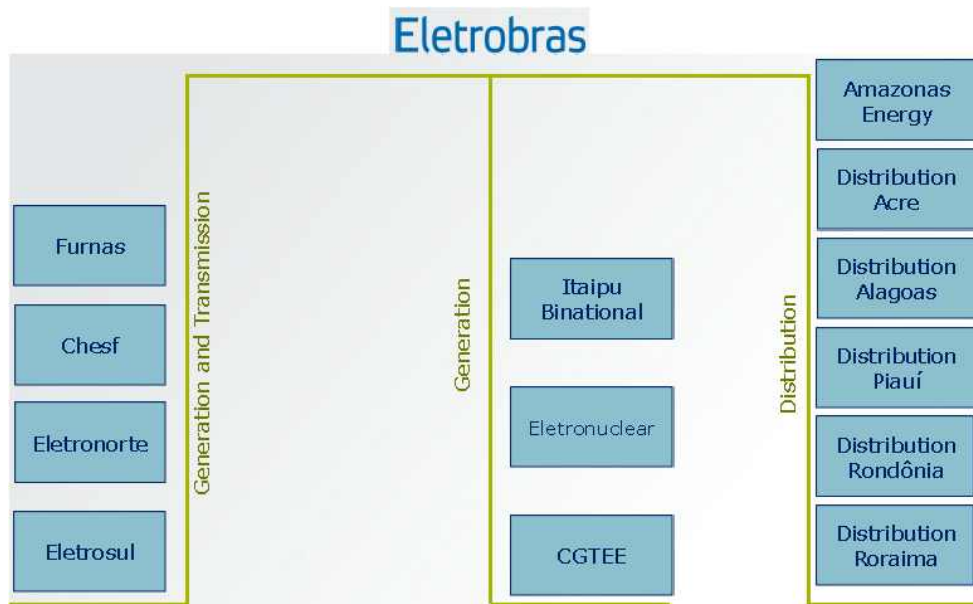


## 15. 브라질

### 1) 브라질전력공사(Elektrobras)

- 브라질 최대 전력회사로 1961년에 설립되어 발전, 송전, 배전 사업을 영위
  - 주요 주주는 브라질 정부 54.5%, 브라질 경제사회 개발은행(BNDES) 19.9%이며 증권거래소에 상장됨
  - 발전용량은 43GW로 브라질 총 발전용량의 34%를 보유
  - 송전망은 55,118km로 브라질 송전망의 약 53%를 보유

#### < Elektrobras의 자회사 현황>



자료: Elektrobras

- 현재 브라질 전력공사의 프로젝트를 수주한 국내기업은 전무한 상황





## IV. 발전기자재

### 1. 주요 기업 현황

- 세계적으로 보일러, 터빈, 발전기를 모두 공급할 수 있는 기업은 Alstom, 미쓰비시중공업, 히타치제작소, 두산중공업 등으로 제한적
- 두산중공업은 주기기인 터빈, 보일러, 발전기를 모두 공급할 수 있으며 대형 및 고부가제품 중심의 전략을 보유

#### < 주요 기업의 터빈-보일러-발전기 사업 현황 >

	가스터빈	증기터빈	보일러	발전기
GE	●	●	X	●
지멘스	●	●	X	●
Alstom	●	●	●	●
미쓰비시중공업	●	●	●	●
히타치	●	●	●	●
두산중공업	○	●	●	●
Foster Wheeler	X	X	●	●

주: ● : 자체 기술, ○ : 라이선스, X: 미진출 사업

- 국내 다수 기업들은 배열회수보일러(HRSG)와 보조기기 중심으로 사업을 영위
- BHI, 한솔신텍 등은 2000년대 초반부터 보조기기를 제작하였으며 2000년대 중반부터 라이선스를 통해 보일러 및 배열회수 보일러를 제작

#### < 국내 주요 기업의 발전기자재 사업 현황 >



	터빈	보일러	HRSG	발전기	보조기기	환경설비
두산중공업	●	●	●	●	◎	●
현대중공업		●	◎		◎	
BHI		○	○		○	
포스코플랜텍			○		○	
대정기계			○			
S&TC			○		○	○
한솔신탭		○	○			
세대에너텍			○			
TS애탭					◎	
KC코트렐						○

주: ● : 자체 기술, ○ : 라이선스, ◎ : N/A

자료: 각사 홈페이지, 수출입은행 분석

## 2. GE

- 1878년 에디슨에 의해 설립된 전력회사로 이후 항공, 금융, 의료 서비스 등으로 사업을 확장하였으며 전세계 100개 이상 국가에 진출
- 2012년 매출액은 1,474억불이며 8개 사업부문으로 구성됨
  - 에너지 관련 사업은 power & water, oil & gas, energy management 사업 부문이 담당

### < GE의 사업군 및 매출액(2012년)>





자료: GE

- Power & water 부문은 총 매출액의 19%(283억불)를 창출하는 핵심 사업  
부로 화력발전 중심이며 원전사업 축소 및 신재생에너지 등 신사업 강화를 추진
  - 화력발전 사업은 가스터빈 세계 1위, 증기터빈 세계 8위 사업자로 확고한 위치를 확립하였으며 발전기, 제어 장치 등의 사업을 영위
  - 원전 사업은 히타치와 연계하여 사업을 추진하는 수준이며 2011년 원전 관련 매출은 10억불 수준으로 미미
  - 2005년 친환경 성장전략인 ecomagination(ecology+imagination)을 도입하고 풍력 터빈, 석탄가스화복합발전 등을 선정
  - 동 사업부문의 매출액은 2010년 248억불에서 2012년 283억불로 연평균 6.9% 성장하였으며 금융위기 이후에도 약 20%의 영업이익률을 꾸준히 달성
- 전략적 제휴를 통해 설비 개발, 판매, 해외시장 공동 개척을 통해 시너지 창출을 유도
  - GE와 히타치는 2007년 양사의 원자력 사업 부문을 통합한 GE Hitachi Nuclear Energy를 설립하고 설비 공동 개발 및 신흥국 마케팅을 강화
  - GE와 도시바는 2013년 화력발전 설비 개발과 판매 부문을 통합할 계획을 발표하였으며 신흥국 시장을 겨냥해 고출력의 천연가스용 터빈공동 개발 추진

### 3. 지멘스

- 지멘스는 발전(19%) 및 송배전(13%) 사업이 총 매출액의 32%를 차지하는 핵심 사업이며 화력 및 풍력발전 중심의 사업구조를 보유
  - 가스터빈 세계 2위, 증기터빈 세계 6위 사업자로 화력발전 사업 매출액은 112억유로, 영업이익률은 17%를 달성



- 해상풍력 세계 1위 사업자로 풍력사업은 매출액 51억유로, 영업이익률 3%를 달성
  - 후쿠시마 원전사고 이후 원전사업을 포기하고 풍력사업을 확대하고 있음
- 미국, 러시아, 사우디아라비아, 중국 등 성장성이 높은 국가에 생산기지를 구축하고 마케팅 강화, 비용 절감 등을 추진
  - 캐나다에 위치한 가스터빈공장을 미국 노스캐롤라이나주로 이전하였으며 중국, 러시아, 사우디에 합작법인을 설립
  - 중국에서는 Shanghai Electric과 파트너십을 구축하고 가스터빈, 증기터빈, 발전기 등을 중국 및 해외에 판매
    - 가스터빈은 중국내 판매만을 허용하며 터빈 블레이드, 고온부품 등 고부가 부품은 지멘스가 다수 지분을 보유한 SGTP<sup>64</sup>)에서 공급받음
  - 2014년부터 러시아와 사우디아라비아 생산기지 가동 예정
- 화력발전소 건설, 발전 설비 공급 등 에너지 솔루션 사업을 총괄하는 Siemens Energy Solutions을 설립하고 EPC 사업을 확대
  - 미국과 한국에 해외 지역본부를 설립하였으며 한국법인은 아시아·태평양·중동 지역본부 역할을 담당
  - 한국법인은 2013년 설립되었으며 2017년까지 인력을 500여명으로 확대할 계획

64) Siemens Gas Turbine Parts



#### 4. Alstom

- 2012년 매출액은 202.7억유로이며 발전 56%(화력 45%, 신재생 9%), 송배전 17%, 수송(철도 등) 27%로 구성됨
  - 가스터빈 세계 5위, 증기터빈 세계 5위, 보일러 세계 9위 사업자로 화력발전 사업 매출액은 91.8억유로이며 영업이익률은 10.4%
    - 80개국에서 사업을 영위하며 매출액('11년)은 석탄화력 35%, 가스 10%, 원전 5%, 화력발전 서비스 50%로 구성
    - 화력발전 서비스 시장 1위 사업자<sup>65)</sup>로 발전사업 부문 매출액의 35%는 서비스 부문에서 창출
  - 신재생에너지 사업은 수력, 지열, 바이오매스, 풍력, 태양열 등으로 구성되며 매출액은 18.0억유로, 영업이익률은 4.9%
    - 수력발전 터빈 세계 2위 사업자(시장점유율은 17%)
  - 세계 최대 환경설비 업체로 질소산화물 및 탈황설비 시장 점유율 세계 1위
- 해외사업 타겟 지역은 미국, 중국, 인도, 브라질, 중동, 동남아, 러시아이며 현지 생산기지 건설을 통해 시장점유율 확대를 추진
  - 가스터빈은 유럽의 50Hz 중심으로 미국, 아시아 등에서 사용하는 60Hz 설비<sup>66)</sup>를 강화할 계획
  - 미국에 공장을 건립하였으며 러시아, 사우디아라비아, 인도 등에는 파트너쉽을 통해 진출
- 가격 경쟁력이 중요한 보일러는 중국기업과의 합작으로 경쟁력 및 수익성 제고를 추진
  - 진입장벽이 터빈에 비해 상대적으로 낮은 보일러 시장에서는 Shanghai Electric과 보일러사업 글로벌 JV 설립을 추진중(50:50)

65) 화력발전 서비스 시장점유율은 Alstom 25%, GE 18%, 지멘스 15%, 미쓰비시 6% 순

66) 60Hz는 미국, 일본, 중동에서 사용하며 유럽 등 그 외 국가는 50Hz 사용



- 합작법인은 가격경쟁력을 통해 초임계압 보일러를 중국외 지역으로 판매하여 수익성 제고 및 시장점유율 확대에 기여할 것으로 예상
- Plant integrator 컨셉하에 단순 제품 판매뿐 아니라 발전 시스템 패키지 및 EPC사업까지 수행
- 2014년 5월 현재 재무구조 개선 및 수송부문 강화를 위해 에너지 사업 매각이 검토되고 있으며 GE와 지멘스가 관심을 표명한 것으로 알려짐

## 5. 미쓰비시중공업(MHI)

- 1884년에 설립된 미쓰비시그룹의 핵심 기업<sup>67)</sup>중 하나로 조선해양, 항공, 발전사업을 영위하며 2012년 매출액 28,178억엔중 발전 사업부 매출은 35%를 차지
- 가스터빈 세계 3위, 증기터빈 세계 10위, 보일러 세계 10위 사업자로 발전 사업부의 매출비중은 복합화력 46%, 원자력 20%, 화력 19%, 신재생 4% 순
  - 1980년대 일본 최초로 가스터빈을 개발하였으며 2011년 J-Class 가스터빈을 독자기술로 개발하면서 대용량 고효율 시장에서 약진
  - 원자로는 웨스팅하우스로부터 기술사용권을 구매하여 제작
    - 2011년 후쿠시마 대지진 이후 첫 해외사업으로 프랑스 아레바 컨소시움을 통해 터키 시노프 원자력발전소 건설 계약을 수주('14년)<sup>68)</sup>
  - 신재생에너지는 풍력사업 중심으로 세계 1위 풍력터빈 회사인 베스타스와 해상풍력 합작회사를 설립할 계획(51:49)
- 가스터빈에 강점을 보유한 GE를 뛰어넘기 위해 대용량 고효율 가스터빈 개발에 집중하였으며 규모의 경제를 통해 시장 지배력 확대를 추진
  - GE가 주도하는 E/F-Class<sup>69)</sup>보다 대용량 고효율 가스터빈 개발에 집중하여

67) 미쓰비시도쿄UFJ은행(일본 최대 시중은행), 미쓰비시상사(일본 5대 종합상사), 미쓰비시중공업

68) 세계 원전시장은 크게 도시바-웨스팅하우스, 아레바-미쓰비시, GE-히타치, 러시아 ASE사로 그룹화되어 있음



H/G/J-Class는 지멘스, 미쓰비시중공업이 시장을 주도

- J형 가스터빈은 2009년 개발완료 이후 총 28기를 수주

### < 미쓰비시중공업의 가스터빈 수주 현황 >

(Units)	2001/3	2002/3	2003/3	2004/3	2005/3	2006/3	2007/3	2008/3	2009/3	2010/3	2011/3	2012/3	2013/3
Order	32	13	6	19	18	13	17	20	29	9	18	26	8
Type D	0	1	0	1	3	3	5	3	1	0	2	3	1
Type F	30	9	6	12	14	5	3	11	20	1	11	7	4
Type G	2	3	0	6	1	5	9	6	8	2	3	6	3
Type J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	10	0
North America									7	2	0	3	3
Asia									17	0	11	17	5
Europe									3	0	0	0	0
Japan									2	6	6	6	0
Others									0	1	1	0	0

자료: Credit Suisse

- 가스터빈 생산능력을 연 36기에서 연 50기로 확대
  - 일본에서 연 36기를 생산하였으나 미국에 가스터빈 생산기지를 구축하여 연 12기를 생산하며 중국 JV를 통해 2기 생산
- 2004년부터 해외 시장 기반 구축을 위해 IPP사업에 지분을 투자하였으며 현재까지 총 4건의 해외발전사업에 출자
  - 2004년 AES의 스페인 Cartagena 복합화력 프로젝트(1,200MW)에 5억엔을 출자하며 유럽 시장 진출 기반을 마련
    - 미쓰비시중공업은 가스터빈, 증기터빈, 배열회수보일러, 발전기<sup>70)</sup>를 공급하며 장기 서비스 계약(8년)을 체결
  - 2008년 불가리아 Kaliakra 풍력사업(35MW)에 70%의 지분을 투자하였으며 미쓰비시중공업이 풍력터빈과 EPC를 담당
  - 대림산업이 추진하는 포천파워 복합화력 프로젝트(1,560MW)에는 6.7%를 출자하였으며 기자재를 담당

69) 가스터빈은 입구온도를 기준으로 가스터빈을 분류하며 온도에 따라 E Class(1,100℃), F Class(1,350℃), G Class(1,500℃), H Class(1,600℃), J Class(1,700℃)로 분류됨. 알파벳이 뒤로 갈수록 최근에 출시된 고효율 대용량 터빈을 의미함.

70) 자회사인 미쓰비시전기가 제작





- 터키 Kirklareligaz Enerji 복합화력 프로젝트(520MW)는 50.1%를 출자하였으며 기자재 및 건설을 담당
- 2014년 2월, 미쓰비시중공업과 히타치제작소가 경쟁력 제고를 위해 양사 화력발전 사업을 통합한 미쓰비시 히타치 파워시스템즈<sup>71)</sup>가 출범함
  - 합병회사는 지멘스, GE 다음으로 세 번째로 큰 규모이며 미쓰비시는 히타치를 통해 신흥국 및 현재 존재감이 미약한 유럽 시장 진출을 추진
    - 양사는 2011년 수력발전 설비 사업을 통합하였으며 화력발전 시스템외에도 지열발전 등의 통합도 추진할 계획
  - 미쓰비시중공업은 대형 가스터빈 중심, 히타치제작소는 중소형 가스터빈 중심으로 통합회사는 분산형 전원까지 진출이 가능
    - 가스터빈 시장점유율은 2011년 10%에서 2015년 30%로 확대할 계획

## 6. 두산중공업

- 핵심 기자재인 보일러, 터빈, 발전기를 모두 제작하며 해수담수화 설비 및 환경설비 등을 제작하여 국내외 시장에 공급하는 대표적인 한국기업
  - 2012년 각 사업부문별 매출액 비중은 발전 59%, 산업 11%, 주단 5%, 건설 6% 등으로 구성
    - 화력, 원자력, 수력 설비를 제작하며 발전사업 부문의 영업이익률은 10% 수준
  - 주요 자회사는 두산인프라코어(건설기계, 공장기계), 두산엔진(선박엔진, 디젤발전), 두산건설(건설, 배열회수보일러)
- 가스터빈은 국내에 140~270MW급 모델 11기의 공급계약을 체결하였으며 자체 기술로 100MW 이상 가스터빈 개발을 추진중

71) 출자비율은 미쓰비시중공업 65%, 히타치 35%





- 미쓰비시중공업 라이선스('07년~)를 통해 생산되어 진출 가능 지역에 제약이 있음
- 자체기술로 100MW이상, 효율 37% 이상의 가스터빈을 개발하여 2018년에 실증사업을 추진할 계획
- 증기터빈은 세계 8위 사업자로 체코 Skoda 인수('09년)로 62개국 450여기의 공급실적을 보유
  - 주요 track record는 Marafiq(265MW×2, 사우디, '09년), Rabigh PP2(700MW×4, 사우디, '10년), Mong Duong I(540MW×2, 베트남, '11년) 등
- 보일러는 세계 6위 사업자로 아임계압, 초임계압 보일러는 풍부한 공급실적 및 원천기술을 보유하며 초초임계압 보일러는 실증플랜트 건설단계<sup>72)</sup>
  - Babcock을 인수('06년)하여 보일러의 자체 설계, 생산 역량을 보유
  - 주요 track record는 Cirebon(700MW×2, 인도네시아), Mong Duong II(600MW×2, 베트남), Sipat(660MW×2, 인도) 등
  - 미국, 일본기업들만 제작해온 1,000MW급 초초임계압 보일러를 자체 기술로 개발하여 신보령 석탄화력발전소('17년 준공)에 공급
  - 순환유동층 보일러 기술은 독일 AE&E 렌체스 인수('11년)로 확보하였으며 여수화력발전소(350MW) 등 112기 이상의 공급실적 보유
- 배열회수보일러는 세계 1위 사업자로 36개국에 423기를 납품
- 탈황·탈질 사업을 영위하며 독일 AE&E 인수로 탈황설비 원천기술 확보
  - 탈황설비 사업은 1991년에 진출하였으며 여수화력 1, 2호기, 태안화력 5, 6호기 등에 탈황설비를 제작·공급
  - 탈질설비는 2000년 호남화력 1, 2호기용 탈질설비 공급을 시작으로 당진 5~8, 태안 7, 8, 보령 7, 8, 하동 7, 8호기 등에 공급

72) 압력·온도에 따라 아임계압(Sub-critical : 167bar, 570℃), 초임계압(Super critical : 240bar, 540℃), 초초임계압(Ultra Super Critical : 280bar, 580℃)으로 분류



□ 보조기기는 복수기, 급수가열기, 열교환기를 생산

□ 글로벌 top-tier 담수사업자로 중동지역의 IWPP 사업에 강점 보유

### < 두산중공업의 발전사업 현황 >

분류			공급실적 및 보유기술
가스발전	가스터빈		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 국내 발전 플랜트 공급(11기)</li> <li>· ~270MW급 터빈 제작</li> <li>· MHI 라이선스('07년~)</li> </ul>
	배열회수보일러 (HRSG)		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 글로벌 top 사업자</li> <li>· 다수 공급실적 보유 (36개국 423기 납품)</li> </ul>
	발전기		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 다수 공급실적 보유</li> </ul>
석탄/유류 발전	증기터빈		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 62개국 450여기 공급</li> <li>· ~1.4GW급까지 생산</li> <li>· 원천기술 확보(체코 Skoda 인수('09년))</li> </ul>
	보일러	아임계압	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 국내 독점적 지위로 인해 풍부한 공급실적 보유</li> <li>· 원천기술 확보(Bobcock인수('06년))</li> </ul>
		초임계압	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 2007년부터 해외시장점유율 확대</li> <li>· 사우디 전력청의 pre-qualified vendor('12년)</li> </ul>
		초초임계압	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 신보령화력발전소 (1GW*2, '17년 준공)</li> <li>· 독자 기술개발</li> <li>· 국내 유일의 초초임계압 보일러 생산 기업</li> </ul>
		순환유동층 보일러	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 여수화력발전소(350MW) 등 공급실적 보유</li> <li>· 원천기술 확보(독일 AE&amp;E렌체스 인수('11년))</li> <li>· 독일에서 제작</li> </ul>
	발전기		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 다수 공급실적 보유</li> </ul>
탈황설비	습식 석회석-석고법		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 205기 공급(중국 110기), ~1,000MW급 제작</li> </ul>
	건식탈황설비		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 74기 공급, ~350MW급 제작</li> </ul>
	해수탈황설비		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 10기 공급, ~700MW급 제작</li> </ul>

자료 : 두산중공업, 동부 리서치

□ 국내와 베트남, 인도 등에 생산기지를 보유하며 생산능력은 가스터빈



2.6GW, 증기터빈 7.7GW, 보일러 8.5GW, HRSG 4.9GW, 발전기 9.0GW

- 베트남 Doosan VINA 공장 설립('09년), 인도 Chennai Works 인수('11년) 등을 통해 생산능력 및 가격 경쟁력 제고를 추진

### < 두산중공업의 생산능력 >

	가스터빈	증기터빈	보일러	HRSG	발전기
국내	2.6GW	5.5GW	5.5GW	3.4GW	9.0GW
해외	-	2.2GW	3.0GW	1.5GW	-
Total	2.6GW	7.7GW	8.5GW	4.9GW	9.0GW

주: 2012년 기준

자료 : 두산중공업

## 7. 현대중공업

- 1973년에 설립된 세계 1위 선박업체로 조선, 해양, 플랜트, 엔진기계, 전기전자, 건설장비, 그린에너지, 정유 및 금융 사업을 영위하는 26개 계열회사를 보유
- 매출액('13년)은 정유 41.0%, 조선 31.4%, 해양 8.8%, 건설장비 6.1%, 전기전자 5.1%, 엔진기계 3.2%, 플랜트 2.3% 등으로 정유와 조선사업 중심
  - 플랜트 매출은 발전 52%, 설비 30%, 화공 18%으로 구성됨
  - 엔진기계 매출은 박용엔진 78%, 엔진발전 6% 등으로 구성됨
  - 전기전자시스템 매출은 변압기 34%, 고압차단기 19%, 회전기 19%, 배전반 16% 등으로 구성됨

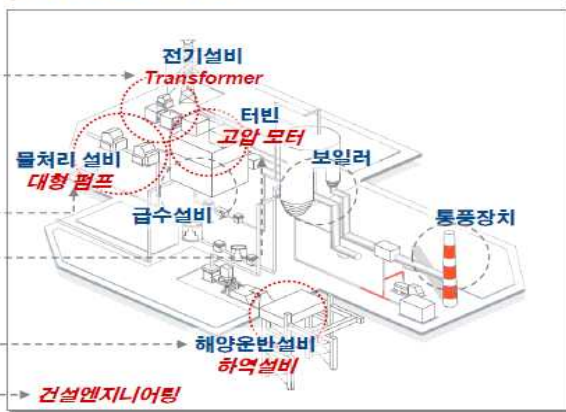


## &lt; 현대중공업의 사업분야와 발전소 적용 부문 &gt;

현대중공업 사업분야 및 발전관련 사업



화력 발전소 적용부문



자료: ADL, 플랜트강국 보고서

- 발전기자재 자체 제작과 플랜트 엔지니어링 역량을 통해 구매 위험을 감소시키고 가격 경쟁력을 확보
  - 보일러, 배열회수보일러를 제작하며 보조기기는 변압기, 복수기, 전력케이블, 복수·급수 펌프를 생산
    - 미분탄 보일러는 500MW급 설계 및 제작 능력을 보유
    - 순환유동층 보일러는 150MW급 설계 및 제작 능력을 보유하며 중국에서 제작하여 국내와 중국 중심으로 공급
    - 배열회수보일러는 설계 및 제작 능력을 보유하며 생산능력은 150MW\*10기/년으로 방글라데시 Meghnaghat, Haripur 등에 공급
  - 발전 EPC는 사우디, 쿠웨이트, 바레인 등 중동을 중심으로 진출하였으며 3개 프로젝트 신규 수주가 가능
    - 사우디 리야드 PP11 가스복합발전소, 제다사우스 석유화력 발전소 등을 수주



## &lt; 현대중공업 주요 프로젝트 &gt;

프로젝트명	국가	발주처	용량	기간
Riyadh PP11 CCGP	사우디	Dhuruma Electricity	1,729MW	'10/6~'13/3
Sabiya CCGT	쿠웨이트	Ministry of Electricity & Water	2,000MW	'09/9~'12/8
Al Dur IWPP	바레인	Al Dur Power & Water Company	전력 1,245MW 담수 48MIGD	'08/9~'11/6
Marafiq IWPP	사우디	Jubail Water and Power Company	전력 2,750MW 담수 176MIGD	'07/6~'10/6
AES Meghnaghat CCGP	방글라데시	AES Meghnaghat Private	450MW	'99/9~'02/12

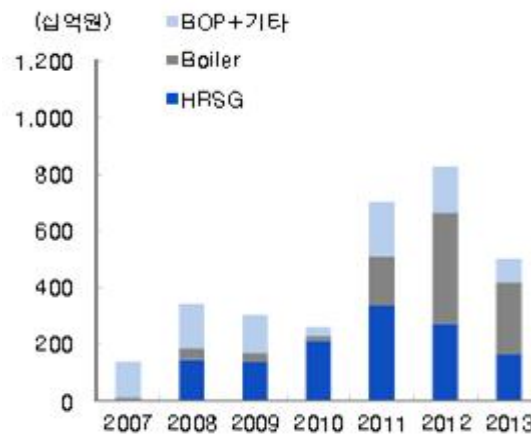
자료: 현대중공업

## 8. BHI

- 1998년에 설립되었으며 제철용 산업설비, 발전용 보일러 및 보조기기(복수기, 탈기기, 열교환기)를 제작, 판매하는 사업을 영위
  - 2012년 매출액은 5,000억원으로 배열회수보일러 51.0%, 보일러 19.1%, 보조기기 23.0%, 제철 및 기타 부문이 6.9%를 차지
    - 제품별 수출비중은 배열회수보일러 50%, 보일러 42%, 보조기기 80%
  - 보조기기 중심에서 보일러 중심 회사로 성장



## &lt; BHI 사업별 매출 현황 &gt;



자료 : 대신증권

- 2005년 미국 Foster Wheeler와의 기술협약을 통해 배열회수 보일러 시장에 진출하였으며 2011년 세계시장점유율 2위 업체로 도약(11.5%)
  - 상세설계의 기본설계가 가능하며 생산능력은 연 15기 수준
  - 삼성물산 UAE Emal 프로젝트 등에 공급
- Foster Wheeler와 기술제휴를 통해 2008년 미분탄 보일러 시장(아임계약, 초임계약), 2013년 순환유동층 보일러 시장에 진출
  - 미분탄 보일러는 중소형 보일러(100~500MW) 중심이며 2012년 국내 동해 민자화력에 공급될 500MW급 미분탄 보일러를 수주
  - 순환유동층 보일러는 300MW급이 상용화되었으며 동사는 100~150MW급 시장을 타겟으로 선정
- 몽골지역에서 라이선스 독점 사용이 가능하며 몽골외 해외에서는 라이선시(licensee)의 동의가 있거나 한국 EPC 기업이 수주한 프로젝트의 경우에만 공급가능

## 9. 기자재별 시장점유율

## (1) 가스터빈



□ GE, 지멘스, MHI가 시장을 선도 (시장점유율 71%)

- 대형 가스터빈 시장(175MW 이상)은 GE(40%), 지멘스(35%), MHI(15%), Alstom(8%)이 시장을 지배
- 중소형 가스터빈 시장은 GE, 지멘스 外 Rolls Royce, Solar Turbines, Pratt & Whitney, 가와사키 중공업 등이 사업을 영위
- 두산중공업은 MHI와 기술제휴('07년)를 통해 140~270MW급 4개 모델을 생산하며 국내에 11기 공급계약을 체결(포천, 양주 등)
  - 원천기술 부족, 라이선스 계약으로 제한된 모델, 판매지역 제한 등이 해외진출 제약요건으로 작용
- 진입장벽이 높아 신흥국 사업자(BHEL, ISKRA, 난징, Zorya)의 비중은 5% 미만

< 주요 기업의 가스터빈 시장점유율(2007~2011) >

GE	지멘스	MHI	MAPNA	Alstom	Ansaldo	기타
39%	24%	8%	6%	5%	3%	15%

주: MHI와 히타치의 화력발전사업부문이 2014년에 통합되면서 시장점유율은 11%로 증가

자료 : McCoy Report

< 주요기업 가스터빈 연간 생산능력(Unit) >

GE	지멘스	MHI	두산중공업	Dongfang
150	60	50	10	10

자료 : 업계 자료

- 생산기지는 원천기술을 보유한 유럽, 북미, 일본에 집중되어 있으며 인도, 중국, 한국 기업은 선진기업과 라이선스 계약 및 JV를 통해 사업 참여



- GE, 지멘스, Alstom, MHI가 원천기술을 보유하고 있으며 두산중공업은 MHI, 인도 BHEL은 GE와 라이선스 계약을 체결

## (2) 증기터빈

- 내수시장의 높은 성장률과 자국기업 우대 정책으로 중국 3개사(59%) 및 인도 BHEL(7%)의 시장점유율이 높으나 글로벌 시장에서는 Alstom, 지멘스, 도시바 등이 주요 사업자
- 2010년 시장점유율은 Shanghai 25%, Dongfang 16%, Harbin 14%, 두산중공업 8%, BHEL 8%, 지멘스 6%, MHI 5%, Alstom 3%순
  - Alstom의 시장점유율은 과거 10년간 6~8% 수준이었으나 경쟁심화로 2010년에는 3%로 하락
  - MHI와 히타치의 화력발전사업부문이 2014년에 통합되면서 시장점유율은 4%로 증가

### < 증기터빈 시장점유율(2007~2011) 및 원천기술 보유 현황 >

	회사	시장점유율	원천기술 보유현황
1	Shanghai Electric	23%	라이선스(지멘스)
2	Harbin	18%	라이선스(MHI)
3	Dongfang	18%	라이선스(히타치)
4	BHEL	7%	라이선스(지멘스)
5	Alstom	5%	자체 기술
6	지멘스	4.5%	자체 기술
7	도시바	4%	자체 기술
8	두산	3%	자체 기술
8	GE	3%	자체 기술
10	MHI <sup>1)</sup>	2.7%	자체 기술
11	히타치 <sup>1)</sup>	1.3%	자체 기술
12	기타 <sup>2)</sup>	10.5%	

주: 1) 2014년 히타치와 미쓰비시는 양사 화력발전 사업을 통합





2) Ansaldo, Fuji, Power Machine 등

자료 : McCoy Report, 각사 홈페이지

- 원천기술을 보유한 선진기업이 JV 설립, 기술이전 등을 통해 신흥시장에 진출하며 생산기지는 유럽, 북미, 중국, 일본 등에 밀집
  - 원천기술을 보유기업은 Alstom, 지멘스, 도시바, 두산중공업, GE, MHI, 히타치 등
  - 중국, 인도는 선진기업과 라이선스 및 JV를 통해 제품 생산
    - 중국제품은 가격 경쟁력은 높으나 생산 업력이 짧아 품질 문제가 빈번히 발생
- 국내기업 설비의 가격과 품질은 선진기업과 중국기업의 중간에 위치

### (3) 보일러

- 내수시장의 높은 성장률에 기반하여 중국 3개사와 인도 BHEL의 시장점유율이 74%로 높으며, 두산중공업이 B&W(미)에 이어 4%의 점유율 기록
  - 중국 3개사(65%)는 2011년 세계 시장비중 54%인 자국시장에서 80% 이상, 세계시장비중 24%인 인도에서 약 50%의 시장점유율을 달성
  - 인도 BHEL은 자국시장 점유율 약 50%를 기반으로 글로벌 4위 사업자로 부상

< 글로벌 보일러 시장점유율(2007~2011) >



	회사	시장점유율	원천기술	비고
1	Harbin	23%	라이센스	초임계: 두산, 초초임계: MHI
2	Shanghai Electric	22%	라이센스	히타치
3	Dongfang	20%	라이센스	Alstom
4	BHEL	9%	라이센스	Alstom
5	Babcock & Wilcox	5%	자체 기술	
6	두산중공업	4%	자체 기술	
7	Babcock & Hitachi <sup>1)</sup>	2%	-	
8	Foster Wheeler	1.8%	자체 기술	
9	Alstom	1.6%	자체기술	
10	MHI <sup>1)</sup>	1%	-	
11	기타 <sup>2)</sup>	10.6%		

주: 1) 2014년 히타치와 미쓰비시는 양사 화력발전 사업을 통합

2) IHI, Ansaldo, Thermax 등

자료 : McCoy Report

- 선진기업이 원천기술을 보유하고 중국기업은 라이선스 방식으로 생산하며, 우리기업은 두산중공업이 자체 기술 보유
  - 원천기술 보유 기업은 Foster Wheeler, Alstom, Babcock & Wilcox, 두산중공업 등
  - 라이선스 기업은 Harbin(두산중공업, MHI), Dongfang(Alstom), Shanghai(히타치), BHEL(Alstom), BHI(F&W), 한솔신텍(IHI), 대정기계(B&W) 등
- 중기의 압력과 온도에 따라 아임계압, 초임계압, 초초임계압로 기술이 발전하였으며 초초임계압 기술은 일본, 프랑스, 독일 등과 두산중공업이 원천기술을 보유
  - 우리나라의 초임계압 기술은 설계 및 제작분야에서 선진국과 동등한 수준
    - 두산중공업이 중대형 보일러(500~1,000MW)를, 한솔신텍, 대정기계, BHI는 라이선스를 통해 중소형 보일러(100~500MW)를 제작
    - 중국은 초임계압 기술을 확보하였으며 라이선스를 통해 초초임계압(>800MW) 설비를 제작하나 자국 판매 중심



- 초초임계압 기술수준은 기자재 제작 설계 분야는 선진국 대비 80%, 제작 분야는 90% 수준
  - 일본 이시카와지마하리마중공업(IHI), MHI, 프랑스 Alstom이 가장 많은 track record를 보유
- 순환유동층 보일러는 300MW급이 상용화되었으며 Foster Wheeler, Alstom이 전체 시장의 80%를 점유
  - 두산중공업은 독일 AE&E렌체스 인수로 원천기술을 확보하고 독일에서 제작
  - 최근 BHI가 Foster Wheeler와 계약을 통해 동 시장에 진출
- 우리기업은 미분탄 보일러 시장에서 품질 및 가격 경쟁력을 갖추고 있으나 중국대비 가격 경쟁력에서 불리

#### (4) 배열회수보일러(Heat Recovery Steam Generator: HRSG)

- HRSG는 발전효율을 높이기 위해 배열을 회수하는 장치로 두산중공업<sup>73)</sup>, BHI, Nooter Eriksen(미), CMI(벨기에), Alstom 등이 시장을 선도
  - 2007~2011년간 시장점유율은 두산중공업 15%, Nooter Eriksen 14%, CMI Energy 14%, Alstom 9% 순
  - Licensee 포함시 시장점유율은 Nooter Eriksen 19.6%, 두산건설 14.7%, CMI 10%, Alstom Power 9.2%, Vogt 9.1%, NEM 7.9%순

< HRSG 시장점유율(2007~2011) >

73) 2013년초 두산건설은 재무구조 및 사업구조 개선을 위해 두산중공업 HRSG 사업 양수



	회사	시장점유율(%)
1	두산중공업 (한국)	15%
2	Nooter Eriksen (미국)	14%
3	CMI Energy (벨기에)	10%
4	Alstom (프랑스)	9%
5	NEM (네덜란드)	8%
6	VOGT Power International (미국)	6%
7	BHI (한국)	5%
8	MHI (일본)	3%
9	STF (이탈리아)	3%
10	기타	27%

주: NEM은 지멘스가 인수함

자료 : McCoy Report

□ 원천기술 보유 여부 및 대용량의 제작 경험에 따라 기업의 경쟁력이 결정되며 가격 경쟁력이 핵심 경쟁력

- 원천기술 보유기업은 Nooter Eriksen, CMI, Alstom, 두산건설, Vogt, NEM 등
- 라이선스 생산기업은 BHI(F&W), Hanzhou, 세대, EM Alliance(러시아)(Nooter Eriksen), 한솔신텍(IHI), 대경기계(B&W), S&TC(CMI) 등

#### < HRSG 기술 라이선스 및 생산 Capa 현황 >

회사	라이선서(Lisensor)	생산 Capa (unit/년)
두산중공업	자체기술	30
BHI	Foster Wheeler	15
세대	Nooter Eriksen	15
한솔신텍	IHI중공업	5
대경기계	Babcock & Wilcox	-
S&TC	CMI(벨기에), Deltak(미국)	10
포스코플랜텍	Standardkessel GmbH(독일)	-



자료 : 업계자료, 각사 홈페이지

## (5) 환경설비

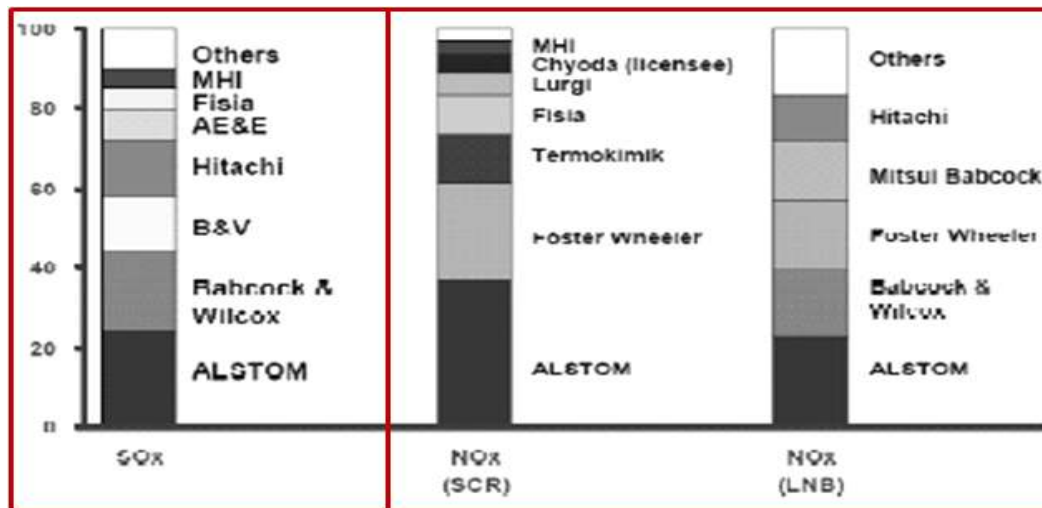
- Alstom은 탈황·탈질설비<sup>74)</sup> 시장에서 독보적인 기술력을 보유한 세계 1위 업체이며 Babcock & Wilcox, 히타치, MHI 등이 주요 사업자
  - 탈황<sup>75)</sup>시장에서는 Alstom, Babcock & Wilcox, B&V(미), 히타치(일), AE&E(독일), Fisia(이탈리아), MHI(일)가 시장을 선도
  - 탈질시장에서는 Alstom(프), Foster Wheeler(미), Babcock & Wilcox 등이 선도
    - Selective Catalytic Reduction(선택적 촉매환원) 방식은 Alstom, Foster Wheeler, Termokimik(이탈리아), Fisia(이탈리아), Lurgi(독일)이 주요 사업자
    - 저 NOx(질소산화물) 버너는 Alstom, Babcock & Wilcox, Foster Wheeler, Mitsui Babcock, 히타치 등이 주요 사업자

74) 황산화물과 질소산화물을 제거하는 설비, 500MW급 화력발전소 1호기 건설시 청정설비(탈황·탈질·집진)는 600억원 규모가 발주되어 보조설비(BOP: 복수기, 열교환기, 가열기)의 2배 수준의 투자가 필요

75) 흡수(Absorption), 흡착(Adsorption), 산화(Oxidation), 환원(Reduction) 등을 이용해 연소 후 배기가스 중 포함되어있는 황산화물을 제거하는 기술



## &lt; 글로벌 탈황·탈질설비 시장점유율(중국·인도外) &gt;



\* SCR : Selective Catalytic Reduction, LNB: Low NOx Burner

자료 : Alstom(2010)

## 10. 국내기업의 경쟁력

- 국내기업은 HRSG·보일러 등 일부 제품외에는 기술 및 Track record가 부족하며 가격과 품질은 선진기업과 중국기업의 중간에 위치
  - 가스터빈은 가격보다는 기술이 중요한 시장으로 기술 및 풍부한 Track record를 보유한 선진기업이 유리
    - 환경규제 강화 및 발전소 부지 확보의 어려움으로 단위기기 용량의 대형화를 추진하여 지멘스는 570MW(효율 60%), MHI는 670MW(효율 60%)를 생산
    - 국내기업은 원천기술 및 Track record가 부족하며 라이선스 계약으로 해외진출에 제약요인이 있음
  - 증기터빈은 가격이 중요한 시장으로 한국기업은 Track record를 확보하면서 경쟁력을 제고
  - 보일러 및 HRSG 부분은 제품의 차별화가 어려워 가격이 중요한 시장이며 우리기업들은 HRSG 제작부문에서 세계적인 경쟁력을 보유



- 두산중공업, 현대중공업 등 대형업체들이 제작하였으나 중형업체들이 경쟁력 있는 가격을 제시하면서 시장점유율을 확대하고 있음
- 탈황·탈질 부분은 선진기업들이 강점을 가지고 있으며 중국 등에 생산기지를 보유

### < 주요 발전기자재 경쟁력 비교 >

		선진기업	한국기업	중국기업
가스터빈	기술	●	○	○
	생산 및 품질관리	●	○	○
	가격	-	-	-
	Track record	●	○	○
	종합	●	○	○
증기터빈	기술	●	●	○
	생산 및 품질관리	○	○	○
	가격	○	○	●
	Track record	●	○	○
	종합	○	○	○
보일러	기술	●	○	○
	생산 및 품질관리	○	●	○
	가격	○	○	●
	Track record	●	○	○
	종합	○	○	○
배열회수 보일러	기술	●	○	○
	생산 및 품질관리	○	●	○
	가격	○	○	●
	Track record	●	○	○
	종합	○	○	○
탈황·탈질	기술	●	○	○
	생산 및 품질관리	●	○	○
	가격	○	○	○
	Track record	●	○	○
	종합	●	○	○

주: ● High → ○ Low

자료: 수출입은행 분석



## V. 국내 건설사

### 1. Value chain별 사업자 현황 및 경쟁력

- 디벨로퍼 역량을 보유한 기업은 한국전력, 삼성물산으로 제한적이며 대림산업 등이 관련 역량 강화를 추진
  - 포스코 산하의 대우인터내셔널은 IPP를 신수종 사업으로 선정하고 아시아, 중남미, 아프리카를 중심으로 사업을 추진할 계획
- 엔지니어링 사업은 한국전력기술, 현대엔지니어링, 대림산업 등이 참여
  - 기본설계 역량<sup>76)</sup>은 한전기술, 현대엔지니어링, 대림산업이 보유하며 삼성물산은 미국 Sargent & Lundy, 두산중공업은 미국 Burns & Roe와 제휴('06년)하여 역량을 강화
    - 한전기술은 2013년 미국 건설·엔지니어링 전문지 ENR이 발표한 전력 해외설계 부문에서 12위에 랭크됨
  - 상세 설계는 다수 기업이 수행하나 비용절감을 위해 인도기업<sup>77)</sup> 등에 외주를 주는 사례도 다수 발생
- 구매부문은 건설사들이 경쟁력을 갖춘 발전기자재회사를 지속 발굴하여 가격 경쟁력 제고를 추진하며 일부 기업은 기자재 내재화를 추진
  - 현대중공업은 보조기기를, 두산중공업은 터빈, 보일러 등 핵심 기자재와 보조기기를 제작
  - 포스코건설은 배열회수보일러와 보조기기를 제작하는 포스코플랜텍(舊 성진지오텍)을 인수
- 시공부문에서 대형 화력발전, 중대형 가스복합발전은 국내 건설사가 경쟁력을 확보

76) 기본설계가 가능할 경우 주기기 선정에 유연성이 확보됨

77) 인도에는 세계적인 경쟁력을 보유한 선도기업의 자회사들이 설립되어 있음





- 중소형 석탄화력발전 시공 기술은 중국기업들이 자국의 건설 경험을 토대로 경쟁력을 제고하고 있음

#### <주요 건설사 발전플랜트 경쟁력 분석>

	파이낸싱 능력	시공관리	시공기술	구매관리
현대건설	3	5	5	4
대우건설	4	4	5	4
삼성물산	5	4	4	4
대림산업	3	5	4	5
삼성엔지니어링	3	5	4	5
GS건설	3	4	4	4

주: 1) 점수는 1~5 사이로 높을수록 우수하다고 평가

2) 대우건설은 산업은행이 대주주로 산업은행을 통해 파이낸싱 능력 강화

자료 : NH투자증권, 수출입은행

- 발전소 O&M은 한전 KPS, 한전 발전자회사, 민자발전회사 등이 참여하며 건설회사로는 대림산업이 관련 사업 역량 강화를 추진
- 국내기업은 EPC 경쟁력을 보유하고 있으나 선진기업대비 디벨로퍼 역량이 부족
- 해외건설 경쟁력 비교시 상세설계, 구매조달, 시공분야에서 강점 보유

#### <우리기업과 외국기업의 해외건설 경쟁력 비교>





자료 : 정부 발표 자료, 2013년도 해외건설 추진계획

- 현대건설, 대우건설이 국내외 발전 프로젝트 수행 경험이 가장 많으며 다수 기업이 IPP 사업을 전략방향으로 설정
  - 현대건설, 대우건설, 삼성물산은 대형 프로젝트 중심으로 수주하며 GS건설, 삼성엔지니어링, 대림산업은 중형 복합화력 발전 중심으로 수주
  - 복합화력발전과 대규모 발전 플랜트 사업에서 중국, 인도기업대비 시공능력과 가격 경쟁력 보유



## &lt; 국내 주요 건설사의 해외 사업 전략 및 타겟 지역 &gt;

회사	해외공정우위	해외지역우위	전략 방향	협력회사	타겟지역
현대건설	토목/원자력	이라크/카타르	자원개발 연계사업, 부동산 개발	현대엔지니어링	중남미
대우건설	발전/정유	북아프리카	IPP, LNG, 초고층빌딩	산업은행 (자금력)	중동, 아프리카
대림산업	발전/정유	쿠웨이트, 사우디	발전 IPP, 개발사업	포천파워 (민자발전)	아시아
포스코 건설	제철/발전	중남미	에너지 플랜트	포스코엔지니어링, 포스코에너지	중남미, 동남아
삼성물산	건축	UAE, 싱가포르	IPP, 인프라, 헬스케어	Sargent & Lundy (美, 발전소 설계), Whessoe (英, LNG 터미널)	중남미, 호주
삼성엔지니어링	화공	사우디, UAE	해양, 비화공	Amec (英, 해양플랜트)	동유럽, CIS
GS건설	정유	UAE, 쿠웨이트	수처리, 개발사업	Inima (西, 수처리)	중남미

자료: 메리츠증권증권, 파이낸셜뉴스



## ※ 참고 : 해외 전력사업 Top 10 설계회사

	회사	국가	매출액 (백만불)	해외사업 비중	전력사업 비중
1	Aecom Technology Corp.	미국	7,277	49%	13%
2	Worleyparsons Group	호주	4,996	77%	10%
3	Poyry	핀란드	792	80%	40%
4	AMEC PLC	영국	2,670	55%	11%
5	Jacobs	미국	2,230	45%	12%
6	SNC-Lavalin	캐나다	2,063	51%	13%
7	Parsons Brinckerhoff	미국	1,030	61%	26%
8	Black & Veatch	미국	436	34%	57%
9	AF AB	스웨덴	307	34%	77%
10	Fichtner	독일	256	77%	80%

주: 2012년 기준

자료: ENR

## ※ 참고 : 해외 전력사업 Top 10 건설사

	회사	국가	매출액 (백만불)	해외사업 비중	전력사업 비중
1	Abeinsa SA	스페인	5,506	78%	91%
2	Grupo ACS	스페인	50,655	84%	8%
3	China National Machinery Industry	중국	5,533	89%	64%
4	현대건설	한국	12,535	62%	37%
5	Sinohydro Group	중국	20,120	27%	50%
6	VINCI	프랑스	50,339	37%	12%
7	SEPCOIII Electric Power Construction	중국	2,283	92%	100%
8	SEPCO Electric Power Construction	중국	3,056	62%	100%
9	삼성물산	한국	8,345	42%	21%
10	Grupo Isolux Corsan SA	스페인	3,814	68%	42%

주: 2012년 기준

자료: ENR



## ※ 참고 : 글로벌 건설사 순위

	회사	국가	매출액 (백만불)
1	China Railway Construction Corp.	중국	84,642
2	China Railway Group Ltd.	중국	81,806
3	China State Construction Eng'g Corp.	중국	81,367
4	Grupo ACS	스페인	50,655
5	VINCI	프랑스	50,339
6	China Communications Construction Group	중국	47,327
7	HOCHTIEF	독일	36,453
8	BOUYGUES	프랑스	33,885
9	China Metallurgical Group Corp.	중국	31,523
10	Bechtel	미국	29,436
11	Leighton Holdings Ltd.	호주	23,483
12	Fluor Corp.	미국	22,353
13	Shanghai Construction Group	중국	20,822
14	Sinohydro Group Ltd.	중국	20,120
15	STRABAG	오스트리아	18,557
25	현대건설	한국	12,535
29	삼성엔지니어링	한국	10,681
37	대림산업	한국	8,677
38	GS건설	한국	8,471
39	삼성물산	한국	8,345
40	대우건설	한국	7,639
46	SK건설	한국	6,718
47	포스코건설	한국	6,685
81	롯데건설	한국	3,643
86	한화건설	한국	3,148
132	현대산업개발	한국	2,061
133	두산건설	한국	2,060

주: 2012년 기준

자료: ENR



## 2. 현대건설

- 2012년 매출액은 11.9조원이며 수주 공종은 토목 24%, 건축 19%, 주택 13%, 플랜트 29%, 전력 15%를 차지하여 다각화된 포트폴리오를 보유
  - 전세계 56개국에 진출하였으며 해외 매출액 비중이 60%로 높음
- 1977년부터 발전 EPC 사업을 시작하였으며 화력발전 및 원전 건설에 강점을 보유
  - 1977년 평택화력발전소를 일괄도급공사로 수주한 이후 영흥화력발전소, 울진 민자발전소 등 다수의 발전소를 건설
    - 국내에서 운영 중인 23기 원전 가운데 14기를 현대건설이 담당
  - 사우디, 리비아, 베트남, 인도네시아, 미얀마, 우즈베키스탄, 방글라데시 등에서 화력발전소 중심으로 사업을 추진
    - 방글라데시 하리푸르 복합화력, 베트남 몽즈영 1 화력발전 프로젝트를 수주하였으며 UAE 원전 건설에 참여
    - 대우인터내셔널과 컨소시엄을 구축하여 우즈베키스탄 Talimarjan 복합화력 프로젝트를 수주('13년)

### < 현대건설의 주요 프로젝트(단위: 백만불) >

프로젝트명	국가	발주처	계약일	완공 예정일	도급액
트리폴리 웨스트 (1,400MW)	리비아	리비아전력청	'10/7	'15/2	1,360
원전 건설	UAE	원청: 한국전력	'10/3	'20/5	3,077
하리푸르 복합화력 (360MW)	방글라 데시	방글라데시 전력회사	'10/12	'13/6	343
몽즈영 1 화력발전 (2x500MW)	베트남	베트남 전력청	'11/9	'15/7	1,462
Talimarjan 복합화력	우즈베크	UzbekEnergo	'13/3	'16/8	819



(900MW)					
---------	--	--	--	--	--

자료: 해외건설협회

### 3. 현대엔지니어링

- 현대건설의 자회사인 현대엔지니어링의 2012년 매출액은 2.3조원이며 전력사업 매출액은 0.7조원으로 총 매출액의 31%를 차지
- 39년간 20여개국에서 다양한 발전사업 실적을 보유하며 화력발전, 원전, 송배전 사업 등 발전플랜트 전 분야에 대한 서비스를 제공
  - 이라크 쿠두스/루마일라/타자 가스발전소, 케냐 올카리아 지열발전소 등 다수의 프로젝트를 완공 또는 건설중
  - 진출 지역도 중동 중심에서 콜롬비아, 방글라데시, 알제리 등 남미, 아시아, 아프리카로 다각화 추진

< 현대엔지니어링의 주요 프로젝트(단위: 천불) >



Award	국가	공사명	발주처	기간금액
1997	몽골	달란자가드 열병합발전소 건설공사(원정)	인프라개발성	8,266
2000	폴리곤 (하정)	바탕가스 열병합 발전소(설계)	원정·현대건설	1,859
2000	브라질 (하정)	Porto Velho 340MW 복합화력 발전소 공사(설계)	원정·현대건설	6,051
2003	리비아 (하정)	벵가지 북부화력발전소 공사(설계)	원정·대우건설	5,987
2003	리비아 (하정)	자이아 복합화력발전소(원정계약 발효전 설계용역)	원정·현대건설	7,458
2005	폴리곤	서부 석탄화력발전소 사업주 기술자문용역	KEPCO Philippines Corp.	4,108
2005	아랍에미리 (하정)	저발알리 발전소 1' - 2단계 공사	원정·현대건설	8,408
2006	파키스탄	선쥬리 저지공장 열병합발전소 건설공사	선쥬리 저지	15,662
2006	칠레 (하정)	벤타나스 석탄화력 발전소 공사(설계부분)	원정·포스코건설	13,690
2007	나이지리아	니저르 달타 가스터빈 발전소 설계용역	NDPCH	12,900
2007	마다가스 (합작)	암바토비 열병합 발전소	다이나믹 마다가스카르	37,263
2007	태국	SPCO 160MW 복합화력 열병합 발전소 프로젝트	Siam Power Generation	125,597
2008	인니	Dalle 복합 화력발전소 증설 프로젝트	PT. Dalle Energy Batam	44,290
2009	베트남	붕앙1, 1,200MW 화력발전소 기반시설 실시설계 및 사업관리	국영석유개발공사	9,000
2009	인니	미트라 복합화력 발전소 증설공사	PT. Mitra Energi Batam	39,700
2009	파키스탄 (하정)	New Bong 수력발전소 공사(실시 설계 용역)	원정·삼부토건	5,200
2010	캄보디아	캄보디아 푸샛#1 수력발전 예비타당성조사 용역	한국수력원자력	251
2010	인도	가우타미 복합화력 발전소 STAGE II	GVK	294,942
2010	페루	페루 Belo Horizonte 수력발전사업 기입실사 및 타당성 검증 용역	한국수력원자력	118
2010	인도	히라난다니 복합화력 발전소 프로젝트	Hindustan Electricity	1,007,940
2011	파키스탄	우치 400MW 복합화력 발전소	Uch Power Limited	232,962
2011	캄보디아	Prek Liang 수력발전소 예비타당성 조사 용역	한국남동발전(주)	296
2011	이라크	이라크 쿠두스 가스터빈 발전소 공사	전력부	218,925
2011	방글라데시	아슈간지 225MW 복합화력 발전소 - EPC	아슈간지 전력회사	176,033
2011	캄보디아	푸샛 #1 수력발전 타당성조사 용역	한국수력원자력	1,147
2011	케냐	올카리아 지열 발전 사업	케냐전력공사	372,136
2011	캄보디아	프랙리앙 수력발전 타당성조사 용역	한국남동발전(주)	766
2011	이라크	루마일라 가스터빈 발전소 프로젝트	전력부	308,064
2011	이라크	타자 가스터빈 발전소 프로젝트	전력부	88,587
2011	불가리아	팔라우조보 5MW 태양광발전사업	Solar 11 Ltd	14,104
2011	불가리아	발진 3.5MW 태양광발전소 건설사업	발진 에너지	9,538
2011	불가리아	스몰닉 2.8MW 태양광발전소 건설사업	스몰닉 에너지 Ltd.	7,630
2011	불가리아	체르베니아코보 4MW 태양광발전소 건설사업	SPO2 Ltd.	10,900

자료: 해외건설협회, LIG투자증권 자료 재인용





#### 4. 대우건설

- 2012년 매출액은 8.2조원이며 발전 22.3%, 석유화학 22.2%, 토목 16.5%, 건축 20.0%, 주택 18.0%를 차지하여 다각화된 포트폴리오를 보유
- 다수의 국내 대형 발전소 건설 및 EPC를 수행하였으며 1978년 리비아 벵가 지북부 발전소 시공 이후 해외 진출을 가속화
  - 울산화력발전소, 당진제철화력발전소, 삼척그린파워발전소 등 국내 대형발전소를 건설
  - 해외는 나이지리아, 리비아에서 복합화력 발전소 건설을 비롯하여 모로코 석탄화력 발전소, UAE, 오만, 알제리 등에서 복합화력 발전소 건설을 수행
    - 아프리카는 현재 거점시장인 알제리, 모로코, 나이지리아, 리비아를 기반으로 남아공을 남부 아프리카의 거점 지역화하고 이를 기반으로 모잠비크, 탄자니아, 앙골라 등으로 사업을 확대할 계획
- 석탄화력 및 복합화력 부분에 강점이 있으며 원자력 사업 실적을 보유
  - 월성원자력 3,4호기 건설공사를 시작으로 신월성 1,2호기 건설공사, 중국 진산원전과 대만용문원전 시공기술 수출 등의 실적을 보유
- 대주주인 산업은행과의 시너지를 기반으로 개발형 민자발전 사업을 추진

< 대우건설 주요 프로젝트(단위: 백만불) >



프로젝트명	국가	발주처	계약일	완공 예정일	도금액
Patrind 수력발전	파키스탄	스타 전력회사	'09/10	'15/3	232
Shuweihat 3 민자발전	UAE	슈웨이햇 아시아파워 Investment	'11/2	'14/3	650
Sur IPP	오만	오만전력·담수공사 (OPWP)	'11/8	'14/4	1,258
조르프 라스파 석탄화력	모로코	아부다비 에너지회사	'10/9	'14/4	1,024
사피 민자발전소 (1,320MW 석탄화력)	모로코	Safi Energy Co.	'13/8	'17/6	1,770
Ras Djinet CPP	알제리	알제리 전력생산공사	'12/10	'16/2	1,112

자료: 대우건설, 해외건설협회, 메리츠증권증권



## 5. 대림산업

- 석유화학, 자동차 부품, 건설 및 건축자재 사업을 영위하는 복합기업으로 미래 성장 동력으로 발전 및 석유화학 부문을 선정
- 글로벌 디벨로퍼로 도약하기 위해 국내 민자발전사업을 통해 사업경험 축적 및 동남아·중동 발전사업 강화를 추진
  - 2008년 포천파워(1,560MW)를 설립하였으며 EPC에서 디벨로퍼, O&M으로 사업 확장 추진
    - 포천파워는 대림산업이 기획, 자금조달, 부지매입, EPC, O&M을 총괄하며 주주는 대림산업(33.3%), 한국인프라자산(44.4%), 태영건설(15.6%, 시공), 미쓰비시중공업(6.7%, 기자재 공급)
    - 포천파워는 2014년에 상업운전을 개시한 이후 연료 조달, 발전소 정비, 전력 공급 등의 운영 노하우 축적이 가능
  - 2011년 필리핀 석탄발전 수주로 9년만에 해외 발전시장에 재진출하였으며 사우디 Shoaiba II(1,440MW) 수주를 통해 해외 대용량 발전시장에 진출
    - 진출 국가는 필리핀, 베트남, 네팔, 사우디 등
  - 2013년 호주 Millmerran 석탄화력발전소(851MW)<sup>78)</sup> 지분 인수(35%)로 O&M 실적을 확보
  - 2013년 전력사업 개발을 담당할 대림에너지<sup>79)</sup>를 설립하였으며 2014년 4월 포천파워와 Millmerran SPC를 인수할 예정
    - 사업주와 EPC를 동시에 담당할 경우 발생하는 갈등을 예방하기위해 별도 법인을 설립
- 이산화탄소포집·저장(CCS)<sup>80)</sup>에 관심을 갖고 보령 CCS 실증사업(10MW)에

78) 석탄화력 발전소로 지분 구조는 인터젠 58.7%, 대림산업 35%, GE 6.3%. 대림산업은 마루베니의 지분을 인수

79) 주주는 대림산업(70%)과 대림코퍼레이션(30%)

80) 이산화탄소를 포집한 후 해저 등에 고압액체 형태로 저장하는 기술



## 한국전력, 중부발전, 포스코건설, 한국전력기술 등과 참여

## &lt; 대림산업의 주요 프로젝트 현황 &gt;

프로젝트명	국가	발주처	용량(MW)	상업운전일
Shoubrah El-Kheima 가스화력발전	이집트	이집트전력청	1,200	'84/11
도하 서부 가스화력발전	쿠웨이트	쿠웨이트수전력청	2,400	'84/10
Shahid Rajai 가스화력발전	이란	Tavanir	1,000	'94/9
Hub River 석유화력발전	파키스탄	Hub River Power	1,292	'97/3
El-Kureimat 화력발전	이집트	이집트전력청	1,200	'98/4
일리안 가스복합화력발전	필리핀	Keilco	1,200	'01/10
슈와이바 II 가스복합화력발전	사우디	사우디전력청	1,440	'14/9
SRPI(ZAM 100) CFB 석탄화력발전	필리핀	San Ramon Power	1,000	'16
Fast Track 3A 석탄화력발전	말레이시아	TNB	1,000	'17/10

자료: 대림산업

## 6. 삼성물산

- ☐ 종합상사로 건설부문은 건축, 토목, 플랜트, 주택 사업을, 상사부문은 자원 개발, 철강, 화학, 전자재료, 섬유 등 다각화된 포트폴리오를 보유
  - 47개국에 해외지점을 보유하며 해외에서 건축, 토목, 발전을 중심으로 사업을 추진
- ☐ 27개 발전 프로젝트(39,645MW)의 건설공사를 완료·수행하고 있으며 EPC에서 디벨로퍼, O&M으로 사업 확장을 추진



- 2010년 UAE 원전사업을 현대건설과 공동 수주한 이후 해외 사업을 적극 추진중이며 사우디아라비아, 말레이시아, 인도네시아 등에 진출
  - UAE 알슈웨이햇S2 민자담수발전, 아부다비 Emal 복합화력발전, 싱가포르 GMR 복합화력 등 다수의 발전 프로젝트를 수행
- 2011년 미국 설계회사인 Sargent & Lundy와 기술협약을 체결하였으며 설계역량 및 기술 인력을 강화
- 상사부문과 시너지를 통해 국내 건설사중 디벨로퍼 경험이 가장 많음
  - 2011년 사우디 Acwa Power와 Qurayyah IPP 프로젝트의 공동 디벨로퍼로 참여하였으며 삼성물산은 17.5%의 지분을 투자
  - 오거나이저<sup>81)</sup>로 한국전력과 카자흐스탄 Balkhash 복합화력 프로젝트와 캐나다 온타리오 프로젝트(1,369MW급 풍력 및 태양광 프로젝트)를 추진

#### < 삼성물산 수주 프로젝트 >

프로젝트명	국가	발주처	공사기간
UAE 원자력 발전소 (시공패키지)	UAE	원청: 한국전력공사	~'20/5
Kirikkale CCGT	터키	Farcan Enerji Üretim A.Ş	'12. 09 ~ '15.09
Qurayyah CCGT	사우디	SEC	'11. 09 ~ '14.06
GMR CCPP	싱가포르	Island Power Co. Ltd.	'11. 04 ~ '12.12
Shuweihat 2 IWPP CCPP	UAE	ADWEA	'08. 12 ~ '11. 08
Seraya Cogen CCPP 3&4	싱가포르	Power Seraya Ltd.	'07. 08 ~ '10. 04
Seraya CCPP	싱가포르	Power Seraya Ltd.	'00. 07 ~ '02. 11
Muara Tawar Gas Turbine PP	인도네시아	PLN	'03. 04 ~ '04. 07

81) 사업을 기획·발굴하고 컨소시엄 구성, 금융조달, EPC를 선정하는 등 종합 솔루션을 제공하고 수수료를 받음. 디벨로퍼와 유사한 개념이나 오거나이저는 발전소 O&M은 수행하지 않음



자료: 삼성물산, 해외건설협회

## 7. 포스코건설

- 종합건설회사로 제철, 에너지, 환경 플랜트 사업과 신도시 개발 등의 사업을 영위하며 주력사업은 철강 및 발전플랜트 사업
- 철강 플랜트 이후의 전략 사업으로 에너지와 환경사업을 선정하고 1995년 에너지사업본부를 신설하면서 발전사업 추진 기반을 구축
  - 포스코가 발주한 광양LNG 복합화력발전소를 설계부터 시공까지 일괄수주한 이후 22기의 자가발전소 건설 경험을 축적
  - 2004년 현대중공업과 컨소시엄을 구성하여 남부발전의 남제주화력발전소 3, 4호기 건설공사를 수행



- 해외사업은 기진출한 칠레, 페루 등을 중심으로 인접국으로 수주지역을 확대할 계획
- 국내건설사 최초로 칠레에 진출하여 2006년 벤탐타나스 석탄화력 발전소(240MW)를 수주하였으며 이후 엘살바도르, 페루에 진출
  - Nueva Ventanas 발전소는 최종 성능시험에서 계약보증조건보다 약 4% 향상된 발전출력을 기록하면서 포스코건설의 회사 인지도를 제고
  - 이후 칠레에서만 Campiche 석탄화력, 앙가모스 석탄화력 등 4년동안 25억불(약 2.8조원) 규모의 발전플랜트를 수주
  - 페루 Kallpa 복합화력발전소(830MW)와 Chilca Uno 복합화력발전소(810MW)를 수주
- 2011년 에콰도르 EPC 업체인 산토스 CMI를 인수하여 현지 기반을 강화

#### < 포스코건설 주요 프로젝트 >

	프로젝트명	국가	발주처	착공	준공	용량(MW)
석탄화력	Nueva Ventanas	칠레	AES Gener	'06/9	'09/12	270
	앙가모스	칠레	AES Gener	'07/10	'11/8	520
	Campiche	칠레	AES Gener	'07/10	'11/2	270
	El Salvador	엘살바도르	AES Fonseca	'08/1	'11/6	260
복합화력	Kallpa LNG	페루	Kallpa Generacion	'09/11	'12/7	830

자료: 포스코건설

- 신재생에너지 사업은 연료전지 발전 및 풍력발전 등을 국내에서 추진
- 서울시 수소연료전지발전소(5,200kW), 부곡 연료전지발전소(2,400kW), 비봉산풍력발전(30MW) 등을 수행
  - 포스코에너지에서 연료전지를 제작



- 엔지니어링 회사인 대우엔지니어링(現 포스코엔지니어링) 및 배열회수 보일러 및 보조기기 회사인 성진지오텍(現 포스코플랜텍)인수를 통해 경쟁력 제고를 추진
- 성진지오텍은 2013년 순손실이 약 1,000억원, 누적 결손금만 3,000억원이 넘어 시너지가 창출될 때까지는 상당한 시간이 소요될 것으로 보임





## 8. 삼성엔지니어링

□ 1970년 코리아엔지니어링(주)으로 설립되어 1978년 삼성그룹에 인수되었으며 1991년 현 상호로 변경한 삼성그룹 계열의 엔지니어링 전문기업

- 정유, 가스, 석유화학, 발전, 산업설비 사업을 영위하며 수주 잔고('13년)는 발전 28%, 정유 19%, 석유화학 17%, 가스 11% 등으로 구성됨
- 글로벌 설계 센터를 미국, 인도, 사우디에 설립<sup>82)</sup>하였으며 해외 EPC 거점 23개를 보유

□ 엔지니어링을 강점으로 발전 EPC로 사업을 확장

- 2010년 멕시코 Norte II 복합화력 프로젝트 수주를 시작으로 2011년 사우디 Shaybah 프로젝트를 수주하면서 빠르게 시장에 진입
- 카자흐스탄 Balkhash 복합화력, 사우디 Yanbu Power & Desalination Plant Phase 3 등의 사업을 추진

### < 삼성엔지니어링 수주 프로젝트(단위: 백만불) >

프로젝트명	국가	발주처	계약일	완공 예정일	도급액
Norte II 복합화력	멕시코	한국전력	'10/12	'13/5	270
산 루이스 데파즈 (210MW)	멕시코	InterGen	'12/1	'14/4	153
Shaybah NGL#3	사우디	사우디 아람코	-	'14/9	534
Balkhash 복합화력	카자흐스탄	Samruk-Energy	'12/6	-	2,078
Yanbu Power & Desalination Plant Phase 3	사우디	SWCC	'12/12	'16/12	1,506

82) 미국 SEA Construction은 기본설계 및 상세설계를 담당하며 인도 Samsung Engineering India는 상세설계를 담당하며 가격 경쟁력 확보 목적으로 설립됨. 사우디 Samsung Saudi Arabia는 독자사업 수행체제를 갖추



자료: 삼성엔지니어링, 해외건설협회

- UAE 최대 건설회사인 Arabtec(국영석유투자회사 IPIC<sup>83</sup>)의 손자회사)과 JV를 설립('13년)하고 에너지 및 플랜트 부문에서 협력할 계획
  - JV는 아랍텍과 삼성엔지니어링이 각각 40%, 부동산투자회사 Tasameem이 20%의 지분을 보유
  - Arabtec은 시공 중심의 회사로 석유·가스, 전력플랜트, 인프라 사업을 강화하기 위해, 삼성물산은 현지 사업기회 발굴 및 안정적인 플랜트 시공 능력을 확보하기 위해 협력

## 9. GS건설

- 종합건설회사로 건축, 토목, 플랜트, 호텔 사업을 영위하며 정유와 석유화학 플랜트 사업에 강점을 보유
  - 그룹발주 공사(GS칼텍스, LG화학 등)와 해외 국영석유회사가 발주한 공사를 중심으로 수주
  - 1978년부터 해외에 진출하여 풍부한 해외사업 경험을 보유하며 담수플랜트 시장 세계 10위의 스페인 Inima 인수를 통해 수처리 사업을 강화
- 발전사업은 1994년 일산 복합화력발전소 건설을 시작으로 국내외 20개 프로젝트, 총 18.4GW 규모에 참여
  - 전원별로 복합화력 6.9GW(37%), 석탄화력 6.0GW(33%), 원전 4.8GW(26%), 석탄가스화복합발전 및 열병합발전 각 0.3GW(2%), 바이오매스 0.1GW(1%)을 건설
  - 원전은 2003년 신월성 원자력 1, 2호기 건설공사를 시작으로 2010년 신울진 1, 2호기 건설공사에 참여

83) International Petroleum Investment Company. 아부다비 정부가 설립한 글로벌 에너지 관련 투자기업



- 국내사업 비중이 77%(14.2GW)으로 2004년 당진화력 7, 8호기(500MW), 2007년 인천복합 2호기(550MW) 등을 건설
- 해외사업은 2007년 아르메니아 Yerevan 복합화력(205MW) 건설이후 오만, 사우디, 알제리 등에 진출

**< GS건설 수주 프로젝트(단위: 백만불) >**

프로젝트명	국가	발주처	계약일	완공 예정일	도금액
Barka 3 민자발전	오만	Al Suwadi	'10/9	-	-
Sohar 2 민자발전	오만	Al Batinah	'10/9	-	-
사우디 PP12 복합화력	사우디	사우디전력회사	'12/5	'15/5	630
카이스 복합화력	알제리	알제리전력공사	'14/2	-	-

자료: 해외건설협회

- 해외사업은 일본상사와 협력관계를 통해 추진하며 중동에서 동남아, 중남미로 지역 다각화를 추진

## 10. SK건설

- 1977년 설립된 종합건설회사로 인프라, 건축주택사업, 플랜트 사업을 영위하며 정유와 석유화학 플랜트 사업에 강점을 보유
  - 2013년 매출액은 7.5조원이며 플랜트 70%, 건축주택 15.3%, 인프라 14.0% 등
- 국내 발전 사업을 토대로 터키, 중남미, 동남아 진출 및 IPP 사업을 추진
  - 동해 화력발전소를 시작으로 영흥화력 3, 4호기 공사, 오성복합화력 프로젝트를 수행하였으며 터키, 파나마, 라오스에 진출
    - SK E&S가 추진하는 오성복합화력(800MW)은 첫 EPC 일괄턴키(Lump



## Sum Turn Key) 사업

- 우리나라 기업 최초로 터키 민자발전 프로젝트인 Tufanbeyli 갈탄화력 프로젝트(450MW)를 수주('10년)
  - 라오스에서 서부발전과 함께 세남노이 수력발전 프로젝트를 추진 (410MW)
- 사업주로 남동발전과 공동으로 추진하는 고성그린파워 석탄화력 발전소<sup>84)</sup>는 2019년 준공예정으로 이를 통해 국내외 IPP 시장에 본격 진출

## &lt; SK건설 수주 프로젝트 &gt;

프로젝트	기간
PACO Coal Fired Power Plant Project	2011. 07 ~ 2016. 01
하남 CHP PROJECT	2012. 05 ~ 2014. 10
장문 천연가스 발전소	2011. 06 ~ 2015. 06
Turkey Tufanbeyli Thermal Power Project	2011. 03 ~ 2015. 02
오성 복합화력 발전소 건설공사	2010. 04 ~ 2013. 01
김천 집단에너지 건설공사	2011. 03 ~ 2013. 06
여수화력 친환경 설비개선사업	2009. 05 ~ 2011. 12
신고리 원자력 발전소 1,2호기	2003. 09 ~ 2011. 12
신고리 원자력 발전소 3,4호기	2007. 04 ~ 2014. 09
산울진 원자력 12호기 주설비	2010. 04 ~ 2017. 04
영흥화력 3,4호기	2003. 12 ~ 2009. 03
영흥화력 5,6호기 건설공사	2010. 09 ~ 2014. 12
가스 관로 공사(울진-속초)	2009. 06 ~ 2013. 12
가스 관로 공사(거제-통영)	2009. 06 ~ 2012. 12
고양 열배관 건설 공사	2008. 10 ~ 2011. 03
군장에너지 CFBC Boiler 공급설비	2008. 02 ~ 2010. 05
전북에너지서비스㈜ 집단에너지 공급설비	2007. 08 ~ 2009. 01
BASF 여수 Coal Boiler	2007. 06 ~ 2009. 07
상암 CES 열원설비	2003. 12 ~ 2006. 07

자료: SK건설

84) 자본금은 SK가스 19%, SK건설 10%, 남동발전 29%를 출자