



중 점 분 석

사우디아라비아·UAE의 전력산업 동향과 우리 기업의 진출 확대방안

조 예 립/국별조사실 책임조사역

- I. 머리말
- II. 사우디·UAE 전력산업 현황
- III. 사우디·UAE 전력산업 최근 동향
- IV. 우리 기업의 진출 확대방안

요 약

중동 지역은 풍부한 오일머니에 기반하여 고도 경제성장을 지속하고 있는 대표적인 신흥시장이다. 인구 증가와 인프라 구축, 에너지 집약산업에 대한 투자 증가 등으로 전력수요가 빠르게 증가함에 따라 발전설비의 확충이 최우선 과제로 부상하고 있다. 사우디아라비아와 UAE는 중동 지역에서도 대규모 전력 프로젝트의 발주가 가장 활발하게 이루어지고 있는 시장이다. 두 나라는 공통적으로 화력발전 비중이 100%로 화석연료에 대한 의존도를 낮추기 위한 에너지원 다양화 정책을 추진하고 있다. 사우디아라비아는 국영기업인 사우디전력공사(SEC)가 전체 발전의 75%를 차지하고 있는 준독점 구조이나 최근 민자발전의 비중이 증가하고 있으며, UAE의 아부다비는 민자발전 비중이 96%에 이르는 등 대규모 프로젝트 수행에 따른 자금 수요로 발전사업에 대한 민간부문의 참여가 지속적으로 확대되고 있다. 양국은 에너지원 다양화를 위한 방안으로 신재생에너지 중 특히 태양에너지 발전에 주목하고 있으며, 온실가스 배출없이 대량의 전력을 경제적으로 공급할 수 있는 원자력발전의 필요성에도 공감하고 있다.

UAE와 사우디아라비아의 발전플랜트 시장은 화력발전 분야를 중심으로 우리 기업들이 이미 활발하게 진출하고 있다. 앞으로 화력발전은 물론, 확대되는 원자력, 신재생에너지 분야로의 진출을 위해 우리 기업들은 다음 몇 가지 방안을 고려해볼 수 있을 것이다. 첫째, 민자발전 프로젝트에 있어 단순 시공자가 아닌 개발자(developer)로서의 참여를 확대하는 것이다. 둘째, 전통적으로 유럽이 강세를 보였던 신재생에너지 분야에서 유럽 재정위기로 인한 유럽기업들의 공백을 우리 기업들의 기회로 활용할 필요가 있다. 셋째, UAE 브라카 원전의 차질없는 진행을 바탕으로 원전의 추가 수주를 위한 노력을 지속하여야 할 것이다. 마지막으로 대형업체들은 중소·중견기업과의 동반진출을 통하여 제 2의 중동붐을 상생협력 강화의 계기로 삼을 필요가 있다.



I

머리말

중동 지역은 풍부한 오일머니에 기반하여 고도 경제성장을 지속하고 있는 대표적인 신흥시장으로, 인구 증가, 인프라 건설 및 석유담수화 플랜트 등 에너지 집약산업에 대한 지속적인 투자증가에 따라 전력소비가 급격하게 증가하고 있다. 지난 10년간 중동 지역의 전력소비 증가율은 연평균 5.3%로 세계 연평균 증가율인 2.7%를 크게 상회하였으며, 6.0%인 아시아 지역에 이어 2위에 올랐다.¹⁾ 이에 따라 급증하는 전력 수요에 대응하기 위한 설비 확충이 중동지역 전력산업의 가장 큰 화두로, 글로벌 경기 침체에도 불구하고 국제유가 상승에 따른 오일머니 유입 증가에 힘입어 대규모 전력 프로젝트에 대한 발주가 이어지고 있다.

사우디아라비아와 UAE는 중동에서도 가장 경제여건이 양호하고 투자환경이 우수한 국가이다. BMI가 실시한 2012년 3분기 중동·아프리카 지역 전력산업 매력도 평가 (Risk/Reward Ratings)²⁾에서도 사우디아라비아와 UAE가 각각 1,3위를 차지한 바 있다. 양국 정부는 급증하는 전력수요에 대응하기 위한 장기 에너지 정책을 통하여 발전설비의 확충, 신재생에너지와 원자력발전 등 에너지원 다양화를 추진하고 있으며, 점차 대형화되는 전력 프로젝트의 자금 조달을 위하여 민간부문의 참여를 적극적으로 지원하고 있다.

우리 기업들은 이미 세계적인 기술력과 숙련된 인적자원을 바탕으로 이들 국가에 활발하게 진출하여 왔다. 그러나 미국, 유럽 등 선진국 발 글로벌 경기침체로 인해 수출 시장이 급속히 위축되는 어려움을 겪고 있는 상황에서 ‘제 2의 중동붐’을 이루고 있는 이들 시장에 대한 관심을 보다 확대할 필요가 있을 것이다.

이에 본고에서는 사우디아라비아와 UAE의 전력산업 현황 및 최근 동향을 살펴보고, 우리 기업의 진출 확대방안을 모색해 보고자 한다.

1) BP, Statistical Review of World Energy 2012.

2) Business Monitor International, Saudi Arabia Power Report, Q3, 2012.



II

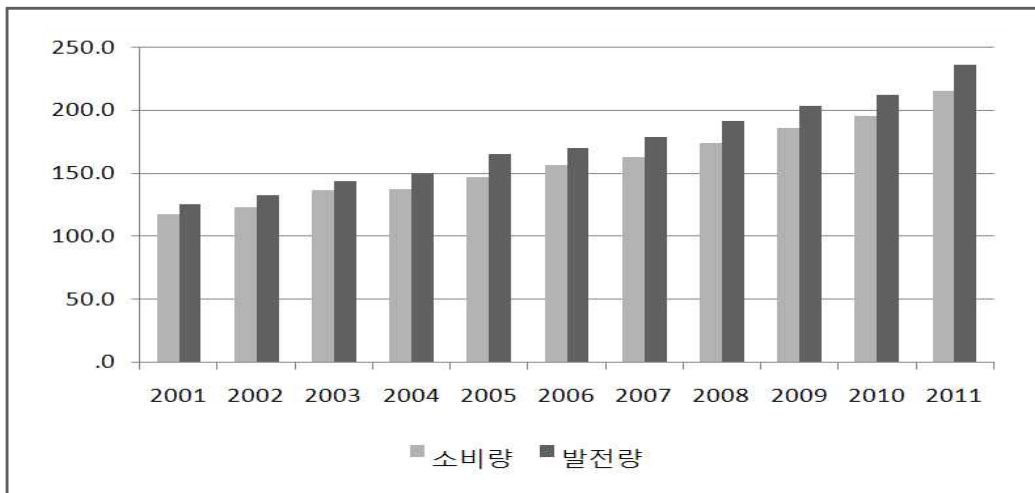
사우디아라비아·UAE 전력산업 현황

1. 전력수급 현황

사우디아라비아와 UAE는 사막성 기후로 인한 냉방시설의 연중 가동, 석유플랜트와 담수화 플랜트 운영 등으로 에너지 소비량이 많은 경제구조를 가지고 있으며, 높은 인구 증가율과 오일머니를 토대로 한 개발 붐으로 전력 소비가 빠르게 증가하고 있다. 사우디아라비아의 전력소비량은 2001년 118.1TWh에서 2011년 216.0TWh로 10년만에 82.9% 증가하였으며, UAE는 동 기간 37.5TWh에서 77.3TWh로 106.1% 증가하였다. 전력수요의 증가에 따라 전력생산량도 크게 증가하였다. 중동 최대의 전력생산국인 사우디아라비아의 전력생산량은 2001년 125.7TWh에서 2011년 236.8TWh로 88.4% 증가하였고, UAE의 전력생산량은 동 기간 40.6TWh에서 87.1TWh로 114.5% 증가하였다. 양국 모두 최근 10년간 전력소비 및 생산이 두 배 안팎으로 증가한 것이다.

<그림 1> 사우디아라비아 전력 생산 및 소비 추이

단위: TWh



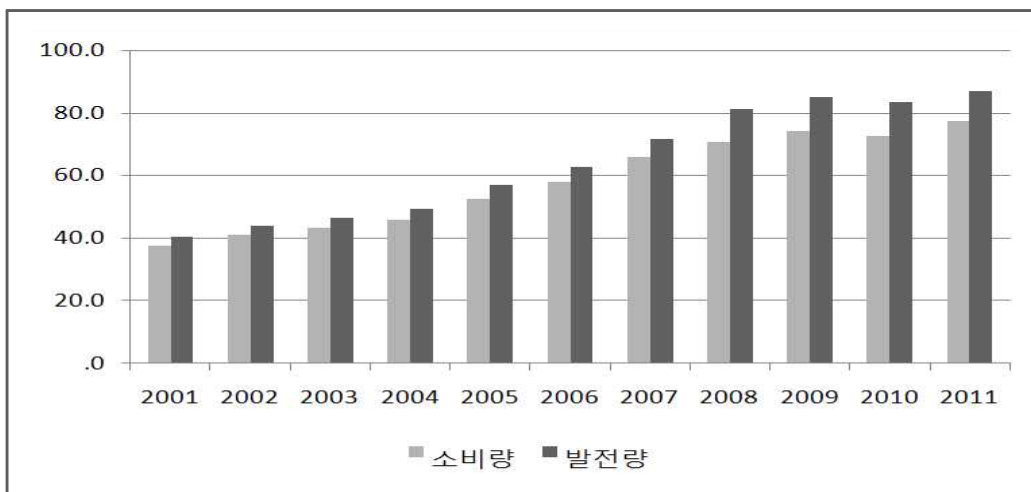
자료: BMI, Saudi Arabia Power Report, Q3, 2012.



<그림 2>

UAE 전력 생산 및 소비 추이

단위: TWh



자료: BMI, UAE Power Report, Q3, 2012.

2. 에너지원별 발전 현황

사우디아라비아와 UAE의 전력생산은 풍부한 석유와 천연가스 매장량³⁾을 바탕으로 100% 화력발전³⁾에 의해 이루어지고 있다. 화력발전 원료 비중은 사우디아라비아가 석유 51.3%, 천연가스 48.7%으로 석유와 천연가스를 비슷한 수준으로 사용하고 있는 반면, UAE의 경우 천연가스가 98.3%, 석유는 1.7%로 천연가스의 비중이 압도적으로 높다. 사우디아라비아는 세계 석유매장량의 16.1%를 보유한 세계 최대 석유 부존국으로서 발전원료의 50% 이상을 석유로 충당하고 있으나, UAE는 상대적으로 매장량이 풍부하고 경제적인 천연가스에 의존하고 있다.

3) 사우디아라비아와 UAE의 석유 및 천연가스 매장량 (2011년 말 기준)

구 분	사우디아라비아	U A E
석유(억 배럴)	2,654(세계 2위)	978(세계 7위)
천연가스(Tcf)	288(세계 6위)	215(세계 7위)

자료: BP, Statistical Review of World Energy 2012.



<그림 3> 사우디아라비아와 UAE의 화력발전 에너지원



자료: BMI

그러나 사우디아라비아에서도 최근 전력수요 급증에 따라 전력생산에 소비되는 석유의 양이 급증하면서 국부의 최대 원천인 석유자원이 낭비되고 있다는 우려가 높아지고 있다. NBC의 조사 결과에 따르면, 2000~09년 사이 발전을 위한 사우디아라비아의 석유 소비는 75%나 증가하여 2009년 5,300만 toe(tonnes of equivalent)에 달하였으며, 이는 106.9만 b/d에 상당하는 양이다. 2011년 사우디아라비아의 석유생산량이 1,116만 b/d였음을 감안할 때, 10%에 육박하는 양을 발전을 위하여 소모하고 있다는 의미이다. 또한 사우디아라비아의 투자회사 자드와 인베스트먼트(Jadwa Investment)는 현재와 같은 석유소비 증가와 정부지출 증대 추세가 이어진다면 2030년에는 사우디 정부가 균형재정을 달성하기 위한 유가가 배럴당 320달러에 이를 것으로 전망하였다. 사우디 정부는 석유를 발전원료로서 소진하는 대신 수출을 위하여 유보할 수 있도록 천연가스 사용비중을 증가시키고자 하고 있으며, 현재 건설 중이거나 계획 중인 발전 프로젝트 중에도 가스 발전이 더 많은 것으로 나타났다. 현재 건설이 진행 중이거나 계획단계에 있는 발전 프로젝트는 가스발전소가 35%, 석유발전소가 10%, 아직 미정인 프로젝트가 55%인 것으로 추정되고 있다.

한편, 천연가스 또한 이들 국가의 고민을 완전히 해결해줄 수 있는 것은 아니다. UAE는 최근 수요 급증과 장기 수출계약 등으로 내수용 가스 부족 현상이 심화되어 주변국으로부터 가스를 수입하여 발전 원료로 사용하여야 하는 실정이다. 사우디아라비아도 석유 대신 천연가스 발전의 비중을 증가시키면서 천연가스의 소비가 급증하고 있어 공급이 점차 부족해질 전망이다. 무엇보다 이들 국가는 국부의 원천이자 유한한 자원인 화석연료가 아닌 장기적으로 지속 가능하고 보다 경제적인 대체 에너지원의 개발이 절실한 상황이다.



3. 전력산업 구조

가. 전력산업 체계

사우디아라비아 정부기관 중 전력산업과 관련된 정책기관은 수전력부(Ministry of Water and Electricity)로 담수와 전력산업 분야의 정책, 계획 및 전략수립을 담당하고 있다. 전력산업의 허가, 규제 감독을 위한 기관으로는 2001년 설립된 사우디 전력규제청(Electricity & Cogeneration Regulatory Authority: ECRA)이 있는데, 전력 및 담수발전 산업분야의 허가, 규제, 감독, 요금결정, 민간투자유치 등의 업무를 담당하고 있다.

UAE는 각 수전력청이 독립적으로 지역별 정부와 함께 전력산업 정책을 수립하는 기능을 담당한다. UAE 에너지부(Ministry of Energy)에서는 정책의 총괄, 전력과 수자원에 대한 조사 및 업무 조율 등을 수행하고 있다. 두바이는 에너지 분야 최고 의사결정기구인 최고에너지위원회(Supreme Council of Energy)에서 주요 정책을 수립한다. 규제기관으로는 아부다비의 규제감독청(Regulation and Supervision Bureau: RSB)과 두바이 최고에너지위원회 산하의 수전력규제청(Regulatory Services Bureau)이 있다.

사우디아라비아의 발전은 국영기업인 사우디전력공사(Saudi Electricity Company: SEC)⁴⁾를 중심으로 해수담수화공사 등 자체 발전소를 운영하는 일부 기업들과 민자발전회사들(IPP/IWPP)⁵⁾이 담당하고 있으며, 사우디전력공사의 발전비중이 설비

<표 1> 정책수립 및 규제감독 기관

구 분	사우디아라비아	U A E
정책수립	○ 사우디수전력부	○ 각 수전력청 및 지역별 정부 ○ UAE에너지부: 정책 총괄, 업무조율 ○ 두바이: 최고에너지위원회
규제감독	○ 사우디전력규제청	○ 아부다비: 규제감독청 ○ 두바이: 수전력규제청

주: 필자 정리

4) 2011년 말 기준 지분율: 정부 74.3%, Saudi Aramco 18.8%, 일반투자자 6.9%

5) IPP(Independent Power Producer)/IWPP(Independent Water and Power Producer).



용량 기준으로 75%에 이르고 있다. 송배전은 사우디전력공사가 전담하고 있다.

UAE의 발전은 각 지역별 수전력청에서 수행하고 있다. 아부다비수전력청(ADWEA), 두바이수전력청(DEWA), 샤르자수전력청(SEWA), 연방수전력청(FEWA) 등 총 4개의 수전력청⁶⁾이 있으며, 아부다비수전력청, 두바이수전력청, 샤르자수전력청은 각각 해당 지역을, 연방수전력청은 이들 3개 지역을 제외한 움무 알꾸와인, 후자이라, 라스 알카이마, 아즈만 지역을 관할하고 있다. 이 중 아부다비수전력청은 산하의 자회사와 민자발전회사들을 통하여 전력을 생산하고 있다. 송배전 역시 아부다비 외 3개 수전력청은 지역별 송배전을 직접 주관하고 있으나, 아부다비는 산하의 송배전 회사를 통해 역내 송배전을 실시하고 있다. 지역간 송배전은 각 수전력청이 합작 투자한 에미리트 국가전력망회사(Emirates National Grid: ENG)사에서 수행하고 있다.

한편, 양국은 과거 정부 또는 국영기업이 전담하였던 발전부문을 민간부문에 개방하는 민영화 정책을 추진하고 있다. 이러한 민영화 정책의 일환으로 민자발전방식의 프로젝트가 확대되고 있다.

사우디아라비아의 전력산업 민영화는 2001년 설립한 전력규제청(ECRA)을 중심으로 추진되고 있다. 2002년 7월 최고경제회의에서 발전 담수 분야의 민간부문 투자 기본 틀을 세웠으며, 2005년 11월 전력법 개정을 통해 외국 및 민간부문의 참여를 확대하는 기반을 구축하여 2007년 라빅(Rabigh) IPP 등 3개 회사가 첫 민자발전회사로 설립되었다. 2011년 말 민자발전이 사우디의 전체 발전용량에서 차지하는 비중은 약 12% 수준이지만 현재 진행중인 대규모 민자발전 프로젝트들로 인하여 점차 확대될 것으로 보인다.

<표 2> 발전 및 송배전사업 주체

구 분	사우디아라비아	U A E	
발 전	<ul style="list-style-type: none"> ○ SEC(발전설비 75% 보유) ○ IPP/IWPP ○ 자체발전소 운영기업 	아부다비	<ul style="list-style-type: none"> ○ IPP/IWPP(발전설비 96% 보유) ○ 수전력청 산하 발전회사
		기 타	○ 각 수전력청
송배전	○ SEC	아부다비	○ 수전력청 산하 송배전회사
		기 타	○ 각 수전력청

주: 필자 정리

6) ADEWA: Abu Dhabi Water and Electricity Authority, DEWA: Dubai Electricity and Water Authority, SEWA: Sharjah Electricity and Water Authority, FEWA: Federal Electricity and Water Authority.



UAE의 아부다비는 세계에서 가장 성공적으로 정착된 민자발전시장 중 하나로 평가되고 있다. 아부다비는 1998년 전력산업 민영화에 착수하여 2011년말까지 총 9개의 민자발전회사를 설립하였으며, 민자발전회사가 전체 발전용량에서 차지하는 비중이 96%에 이르고 있다. 민자발전회사는 아부다비수전력청과 민간투자업체가 각각 60%와 40%의 지분을 보유하는 합작투자 방식으로 설립되었다. 두바이와 타 수전력청은 아직 민자발전을 도입하지 않았으나, 두바이수전력청이 최근 추진중인 Solar Park와 청정석탄화력발전소 등이 IWPP/IPP 방식으로 추진될 예정이다.

나. 발전회사 현황

사우디아라비아의 발전회사는 사우디전력공사(SEC)와 11개 회사가 있으나, SEC가 전체 발전설비용량의 74.9%를 차지하고 있다. 사우디해수담수화공사(SWCC)가 8.9%의

<표 3> 사우디아라비아의 발전회사별 설비용량 (2011년 기준)

발전회사명	발전소 개수	발전용량 (MW)	비중 (%)
Saudi Electricity Co. (SEC)	48	43,006	74.9
Saline Water Conversion Corporation (SWCC)	6	5,120	8.9
Jubail Water and Power Co.	1	2,942	5.1
Shuaibah Water and Electricity Co.	1	1,191	2.1
Tihamah Power Generation Co.	4	1,083	1.9
Marafiq (Yanbu)	1	1,038	1.8
Shuqaiq Water and Electricity Co.	1	1,020	1.8
Saudi Aramco	6	1,018	1.8
Rabigh Arabian Water and Electricity Co.	1	481	0.8
Saudi Cement Company	2	266	0.5
Jubail Power Co.	1	250	0.4
Aman Modern Energy Co.	3	18	0.0
합 계	75	57,433 ^{주)}	100.0

주: 가용설비 기준 51,148MW

자료: Electricity & Cogeneration Regulatory Authority.



발전설비를 보유하고 있는데, SWCC는 담수생산시 발생하는 증기를 이용하여 발전을 하고 있으며 생산전력의 대부분을 SEC로 공급하고 있다. 이외에도 발전전문회사가 아닌 사우디 아람코, 사우디 시멘트 등은 자체 전력수요의 일부를 충당하고 피크시기에 SEC로 전력을 공급하고 있다. 최근에는 주베일 수전력 회사(Jubail Water and Power Co.) 등 민자발전회사의 발전비중이 증가하고 있다.

UAE의 발전회사로는 각 지역별 수전력청과 아부다비의 민자발전(담수)회사들이 있다. UAE의 발전설비용량은 2011년말 현재 약 26GW로 추정되는데, 발전설비는 UAE의 경제를 이끌어가고 있는 아부다비와 두바이에 집중되어 있다. 아부다비가 UAE 전체 설비용량의 53%인 13.8GW, 두바이가 33%인 8.7GW를 보유하고 있다. 샤르자수전력청과 연방수전력청은 아부다비수전력청으로부터 전력을 일부 수입하고 있다. 아부다비수전력청은 100% 자회사인 AMPC(Al Mirfa Power Company)와 60% 지분을 보유하고 있는 민자발전 회사들을 통하여 전력을 생산하고 있다.

<표 4> UAE의 발전회사별 설비용량 (2011년 기준)⁷⁾

발전회사명		발전소 개수	발전용량 (MW)	비중 (%)
아부다비 수전력청	Taweelah Asia Power Company(TAPCO)	3	2,220	8.5
	Al Mirfa Power Company(AMPC)	3	550	2.1
	Emirates CMS Pwer Compnay(ECPC)	1	760	2.9
	Gulf Total Tractebel Power(GTTPC)	1	1,672	6.4
	Shuweihat CMS International Power Company(SCIPCO)	1	1,615	6.2
	Ruwais Power Company(RPC)	1	1,627	6.2
	Arabian Power Company(APC)	1	2,430	9.3
	Emirates SembCorp Water & Power Company(ESWPC)	1	861	3.3
	Fujairah Asia Power Company(FAPCO)	1	2,114	8.1
(소 계)		(13)	(13,849)	(52.9)
두바이수전력청(DEWA)		11	8,721	33.3
샤르자수전력청(SEWA)		6	2,576	9.8
연방수전력청(FEWA)		6	1,056	4.0
합 계		36	26,202	100.0

자료: ADWEC, DEWA, SEWA, FEWA, Ministry of Energy.

7) 샤르자수전력청과 연방수전력청은 2010년 말 기준임.



III

사우디아라비아·UAE 전력산업 최근 동향

1. 전력수요 증가에 따른 발전설비 증설

사우디아라비아와 UAE는 전술한 바와 같이 지난 10년간 두 배 안팎의 전력수요 증가를 경험하였다. 이는 연평균 6~7%로 성장한 것을 의미하며, 향후에도 인구증가와 경제성장으로 인하여 높은 수준의 전력수요 증가가 지속될 것으로 전망된다. BMI에 따르면, 향후 10년간 사우디아라비아는 연평균 4.3%, UAE는 연평균 5.6%의 전력수요 증가가 전망됨에 따라 전력수요 증가에 따른 발전설비의 확충이 두 나라에게 가장 시급한 현안이다.

가. 사우디아라비아

2011년 사우디아라비아의 피크 전력수요(peak demand)는 48.3GW를 기록하였다. 사우디 정부는 2020년 피크수요가 71.9GW에 달할 것으로 전망하고 이를 기준으로 15% 예비전력율을 보유하기 위해서는 2009~20년 사이 발전부문에만 총 3,350억 리얄(893억 달러)의 투자가 필요한 것으로 추정하고 있다.

<표 5> 사우디아라비아 발전용량 전망

단위: MW, %

구 분	2008	2011 ^e	2016 ^f	2021 ^f
화 력	39,242.0 (100.0)	51,148.0 (100.0)	75,595.5 (99.6)	80,180.5 (96.3)
태 양	0.0 (0.0)	0.5 (0.0)	321.8 (0.4)	3,066.8 (3.7)
총 발전량	39,242.0 (100.0)	51,148.5 (100.0)	75,917.3 (100.0)	83,247.3 (100.0)

주: 괄호안은 비중, 자료: BMI, Saudi Arabia Power Report, Q3, 2012.



BMI의 보고서에 따르면, 사우디아라비아에는 40GW 규모의 발전 프로젝트가 이미 진행 중이고 10GW 가량은 계획 단계에 있으며, 이러한 프로젝트 중 70%만 계획대로 진행된다는 보수적인 가정 하에도 2014년까지 72GW의 발전용량을 확보할 수 있을 것으로 전망되고 있다. 동 보고서는 10년 후인 2021년 발전용량이 2011년 대비 63% 증가한 83GW에 달할 것으로 전망하였다.

<표 6> 사우디아라비아의 주요 프로젝트 현황 (건설 중)

프로젝트명	설비용량 (MW)	소요예산 (백만 달러)	주요사업자	완공 예정 연도
Rabigh IPP, Phase 1	1,200	n/a	ACWA Power(40%), KEPCO(40%), SEC(20%)	'13
Riyadh IPP(PP11), Dhuruma 전력회사	1,729	2,500	Al Jomaih Froup (15%), GDF Suez Energy International(20%), SEC (50%), Sojitz Corporation (15%)	'13
Al-Qurayyah IPP 1	1,800	1,800	ACWA Power(17.5%), MENA Infrastructure Fund (GP) Limited (15%), Samsung Construction And Trading (17.5%), SEC (50%)	'14
Al-Qurayyah IPP 2	1,800	2,200	ACWA Power (17.5%), MENA Infrastructure Fund (GP) Limited (15%), Samsung Construction And Trading (17.5%), SEC (50%)	'14
Qurayyah 발전소 시설전환 공사	1,330	1,010	SEC	'13
Shuaiba 발전소 Stage 3	1,200	3,000	SEC	'13
Rabigh 화력발전소 증설, Phase VI	2,800	4,000	SEC	'14
Shuaibah II 복합화력 발전소	1,440	1,400	SEC	'14
PP10 증기터빈 화력발전소	1,300	1,721	SEC	'15
Ras Al-Khair 발전소	2,800	3,000	SWCC/Maaden	'14
Shaybah NGL Recovery Program, Package III 열병합발전소,	1,000	500	사우디 아랍코	'14
PP12 복합사이클 발전소 ^{주1)}	1,800	2,000	SEC	'14
Yanbu 화력발전소, Phase 3 ^{주2)}	2,500	3,400	SWCC/Maaden	'14
Jeddah South 화력발전소, Phase I ^{주3)}	630	650	SEC	'15

주: EPC 입찰중.

자료: BMI, Saudi Arabia Power Report, Q3, 2012.



<표 7> 사우디아라비아의 주요 프로젝트 현황 (계획 단계)

프로젝트명	설비용량 (MW)	소요예산 (백만 달러)	완공예정 연도
Rabigh IPP, Phase 2	1,700	n/a	'17
Al-Shuqaiq IPP, Phase 1	1,200	n/a	'14
Al-Shuqaiq IPP, Phase 2	400	n/a	'15
Al-Shuqaiq IPP, Phase 3	400	n/a	'16
Al-Shuqaiq IPP, Phase 4	450	n/a	'18
Al-Shuqaiq IPP, Phase 5	400	n/a	'19
Al-Shuqaiq IPP, Phase 6	800	n/a	'21
Ras al-Zour IPP, Phase 1	650	n/a	'14
Ras al-Zour IPP, Phase 2	1,260	2,900	'16
Ras al-Zour IPP, Phase 3	650	n/a	'17
Ras al-Zour IPP, Phase 4	1,900	n/a	'20
Dhaba IPP (Phase I and II)	1,600	n/a	'18
Al-Muzahimiyah Power Plant, SEC	1,325	750	'14
Rabigh 증기터빈 화력발전소, SEC	630	650	'14
Salbukh 발전소, SEC	1,325	746	'15

자료: BMI, Saudi Arabia Power Report, Q3, 2012.

나. UAE

UAE 정부는 2008년 발표한 원자력백서에서 2020년 UAE의 피크 전력수요가 40GW에 이를 것으로 전망하였다. 최근 발표된 ADWEC의 수요전망 보고서⁸⁾에 의하면, 아부다비의 피크 전력수요만 해도 2020년 23.1GW, 2030년에는 33.7GW에 이를 것으로 전망되었다.

BMI는 UAE 정부가 빠르게 증가하는 전력수요를 충족하기 위하여 발전설비를 지속적으로 확충함에 따라, 10년 후인 2021년 UAE의 발전용량은 2011년 대비 56% 증가한 47GW 수준에 이를 것으로 전망하고 있다.

8) ADWEC Winter 2011/2012 Electricity & Water Demand Forecasts.



<표 8> UAE 발전용량 전망

단위: MW, %

구 분	2008	2011 ^e	2016 ^f	2021 ^f
화 력	19,814.0 (100.0)	30,083.6 (100.0)	35,993.0 (98.8)	42,691.5 (90.9)
원 자 력	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	2,800.0 (6.0)
태 양	0.0 (0.0)	14.1 (0.0)	412.0 (1.1)	1,451.0 (3.1)
풍 력	0.8 (0.0)	0.8 (0.0)	30.9 (0.1)	30.9 (0.1)
총 발전량	19,814.0 (100.0)	30,098.5 (100.0)	36,435.9 (100.0)	46,973.4 (100.0)

주: 괄호안은 비중, 자료: BMI, Data and Forecasts('12. 8. 20 기준).

<표 9> UAE의 주요 프로젝트 현황

프로젝트명	설비용량 (MW)	소요예산 (백만 달러)	주요사업자	완공예정 연도	진행상황
Braka 원자력발전소	5,600	30,000	한전 컨소시엄	'20	건설중
Shams 1 집중태양열발전소	100	600	Shams Power Company, Masdar, Total, Abengoa	'12	건설중
Shuweihat 3 민자발전소	1,600	1,500	한전, 스미토모, 지멘스, 대우건설(EPC)	'14	계약체결, 자금조달 완료
Nour 1 태양광발전소	100	n/a	Masdar	'13	입찰중
Mohammed bin Rashid Al Maktoum Solar Park	1,000	3,270	n/a	'30	계획 발표
1단계 시범단지	10	32.6	두바이수전력청	'13	입찰중
Mirfa 민자담수발전소	1,100	1,200 ~1,500	n/a	'15	입찰중
청정석탄 화력발전소	1,800 ~3,000	n/a	n/a	'15~'16	사업타당성조사 1단계 완료

자료: BMI, UAE Power Report, Q3, 2012, MEED.



2. 지속가능한 에너지원 개발

사우디아라비아와 UAE 양국은 석유, 천연가스 등 화석연료의 고갈에 대비하고 환경 친화적이면서도 지속가능한 성장을 보장하기 위한 대체 에너지원으로 신재생에너지에 주목하고 있다.

사우디아라비아 정부는 최근 2032년까지 총 전력수요(약 120GW 전망)의 45%에 달하는 54GW를 신재생에너지에 의해 충당하겠다는 야심찬 목표를 추진하고 있다. UAE는 연방정부 차원에서의 추진계획은 없으나, 아부다비와 두바이가 각각 발전 에너지원 다각화를 위한 정책을 추진하고 있다. 아부다비 정부는 2020년까지 총 전력소비량의 7%(약 1,500MW)를 신재생에너지로 충당할 계획이다. 두바이 정부도 ‘종합에너지전략 2030(Integrated Energy Strategy 2030)’에 따라 천연가스 71%, 청정석탄 12%, 원자력 12%, 태양열 5%로 에너지를 다각화하는 것을 목표로 하고 있다.

사우디아라비아와 UAE는 공통적으로 신재생에너지 중 태양에너지 분야를 중점적으로 육성할 계획이다. 양국은 사막성 기후로 연중 태양에너지량이 2,300kWh/m² 이상이며 전국 어디서나 연중 태양열 이용이 가능하여 태양에너지 개발 잠재력이 크지만, 지금까지는 상대적으로 높은 발전단가로 인해 화석연료가 풍부한 이들 국가에 있어서는 개발의 유인이 크지 못하였다.

<표 10> 사우디아라비아와 UAE의 신재생에너지 정책

사우디아라비아	U A E
<ul style="list-style-type: none"> ○ 2032년까지 총 전력수요의 45%인 54GW를 신재생 에너지로 충당 - 태양에너지 41GW 포함 	<p>【아부다비】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 2020년까지 총 전력소비량의 7%(약 1,500MW)를 신재생에너지로 충당 <p>【두바이】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 종합에너지전략 2030 - 2030년까지 총에너지소비량 구성을 천연가스 71%, 청정석탄 12%, 원자력 12%, 태양에너지 5%로 다각화

주: 필자 정리



가. 사우디아라비아의 신재생에너지 동향

사우디아라비아에서 태양에너지에 대한 연구는 일찍이 1960년대부터 시작되어 소규모로 진행되어 왔으나, 높은 잠재력에도 불구하고 지금까지 저렴하게 무제한적으로 이용할 수 있다고 여겨졌던 석유, 가스의 존재로 인하여 상업화가 활발히 이루어지지 못하였다.

그러나 에너지원 다양화에 대한 필요성이 대두되면서 2010년 4월 사우디 국왕 칙령에 의하여 원자력 및 신재생에너지 전담 정부기관인 킹 압둘라 원자력·재생에너지원(King Abdullah City for Atomic and Renewable Energy: KA-CARE)이 설치되었다. KA-CARE가 지난 5월 발표한 신재생에너지 발전설비 확충계획에는 태양발전소 41GW의 증설이 포함되어 있다. 이 중 25GW는 고집광태양열(Concentrated Solar Power: CSP) 방식으로, 나머지 16GW는 태양광(Photovoltaic solar power: PV) 방식으로 건설될 예정이다. 2011년말 현재 전세계 태양광발전설비 규모가 69GW⁹⁾임을 고려할 때, 사우디아라비아 정부의 목표가 얼마나 야심찬 것인지 알 수 있다.

현재 사우디아라비아내에 설치된 태양발전소는 킹압둘라 과학기술대학(KAUST)의 지붕형 태양광발전소(2MW), Farasan Island의 태양광발전소(0.5MW) 정도에 불과하며, 추진중인 프로젝트로는 사우디 아랍코의 리야드(3.5MW)와 다르한(10MW) 태양광발전소 등이 있다.

KA-CARE는 신재생에너지 개발계획의 일환으로 2012~14년에 2단계에 걸쳐 총 6,650MW 규모의 신재생에너지 프로젝트를 발주할 계획이다. 1단계 프로젝트는 2012년 3분기경 RFP(Request for Proposals) 초안을, 2013년 1분기에는 최종 RFP를 발급할 예정이다. 프로젝트는 모두 IPPs(Independent Power Projects) 형태로 추진되며 개발업체와는 20년간의 전력구매계약을 체결하게 된다.

KA-CARE는 프로젝트 추진을 위해 RFP 발급 전까지 SEPC(Sustainable Energy Procurement Co.)를 설립할 예정이며, 2단계 사업자 선정이 마무리되면 신재생에너지의 발전차액지원제도(Feed-in Tariff: FIT)¹⁰⁾ 도입도 검토할 예정이다.

9) BP, Statistical Review of World Energy 2012.

10) 발전차액지원제도는 신재생에너지로 생산된 전력을 정부가 고시가격으로 구매하는 제도로서 현재 독일, 스페인, 프랑스, 미국(캘리포니아주) 등에서 시행되고 있음. 신재생에너지는 초기투자비와 발전단가가 높아 발전차액지원제도가 필수적인데, 중동지역에는 아직 이러한 제도가 도입되어 있지 않은 상태임.



<표 11> KA-CARE의 신재생에너지 프로젝트 발주계획 (2012~14년)

1단계(2012~13년)	2단계(2013~2014년)
<ul style="list-style-type: none"> ○ 태양광(1,100MW) ○ 태양열(900MW) ○ 풍력(650MW) ○ 기타(200MW) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 태양광(1,300MW) ○ 태양열(1,200MW) ○ 풍력(1,050MW) ○ 기타(250MW)

자료: MEED

사우디아라비아 정부는 신재생에너지 개발을 단순히 발전 대체에너지원 개발의 차원이 아니라 국가의 고용과 소득을 창출할 주요 산업으로 육성하려는 계획을 가지고 있다. 그러나 정부의 야심찬 신재생에너지 계획의 성공을 위해서는 정책적 뒷받침이 선행되어야 할 것으로 보인다. 이를테면, 발전차액지원제도 또는 탄소세 등의 도입을 통한 민간 사업자에 대한 인센티브 제공이다. 또한 현재 화석연료에 의한 발전에 대하여 최종소비자에게 지급하고 있는 보조금이 폐지되거나 또는 신재생에너지 분야에도 확장 적용될 필요가 있다.

나. UAE의 신재생에너지 동향

아부다비 정부는 2006년 4월 신재생에너지 전략수립과 관련기술 연구 지원, 국내외 프로젝트 개발, 국제협력 사업 등을 추진할 마스다르사(아부다비 미래에너지공사, Abu Dhabi Future Energy Company)¹¹⁾를 설립하여 신재생에너지 사업을 본격적으로 추진하고 있으며, OECD 산유국 중 1인당 온실가스배출 1위라는 불명예에서 벗어나고 중동의 신재생 허브로 도약하기 위하여 2009년 6월 국제신재생에너지기구(International Renewable Energy Agency: IRENA)¹²⁾ 본부를 아부다비 마스다르 시티(Masdar City)¹³⁾에 유치하기도 하였다.

11) 아부다비 정부 소유 무바달라개발사의 100% 자회사임.

12) 2009년 1월 26일 전 세계적인 신재생가능에너지 사용 활성화를 위해 설립됨. 129개 회원국이 신재생에너지 사용에 대한 가이드라인을 구축하고 이를 발전시키는 데 도움을 주는 것이 주목적임.

13) 아부다비 외곽에 여의도의 4분의 3 크기로 조성중인 친환경도시로, 탄소배출 제로의 목표를 달성하기 위하여 일체의 휘발유 자동차 통행이 금지될 뿐만 아니라 100% 태양, 풍력 등 신재생에너지에 의하여 운영될 계획. 2016년까지 총 220억 달러가 투입될 초대형 프로젝트임.



현재 아부다비는 마스다르시티 내 10MW 규모의 Solar Park와 공공기관의 옥상에 설치하는 소규모의 태양광 발전 설비를 갖추고 있는 것이 전부이다. 아부다비는 2020년까지 1,500MW의 신재생에너지 공급목표 달성을 위하여 각각 100MW급 태양 발전소를 건설하는 샴스 1(Shams 1)과 누르 1(Noor 1) 프로젝트를 추진 중에 있다. Shams 1 발전소¹⁴⁾는 아부다비 남서쪽 120km 마디나트 자예드(Madinat Zayed) 지역에 건설 중인 세계 최대 규모의 고집광 태양열 발전소로 2012년 3분기 중 상업 가동에 들어갈 예정이다. Noor 1 태양광발전소는 집행위원회의 사업승인을 기다리고 있는 단계이다.

현재 태양발전능력이 4.5MW 수준에 불과한 두바이는 2030년까지 태양에너지 발전비중을 5%까지 확충하기 위하여 2012년 초 대규모 태양발전소 건설 계획을 발표 하였다. 두바이수전력청은 두바이 남동쪽 세이 알 다할(Seih Al Dahal) 지역 48km² 면적의 부지에 1,000MW 규모의 태양에너지 발전단지(Mohammed bin Rashid al-Maktoum Solar Park) 건설을 추진 중이다. 발전시설 및 연구소 등 복합단지로 조성되며, 두바이 수전력청이 사업전반을 관리 감독할 예정이다. 33억 달러에 이르는 사업비가 투자될 동 프로젝트는 1단계로 2013년까지 10MW 규모의 발전단지를 건설할 계획이며 1단계 사업비(3,300만 달러)는 두바이최고에너지위원회 등 정부기관에서 지원하고, 다음 단계부터는 민간부문이 참여하는 민자발전방식으로 전환될 예정이다.

한편, 두바이수전력청은 화력발전 원료로서 청정석탄에 주목하고 있다. 두바이의 2030년까지 에너지원의 12%를 청정석탄(clean coal)에서 조달할 계획으로, 2011년 5월부터 가스화복합발전기술(Integrated Gasification Combined Cycle: IGCC)¹⁵⁾을 바탕으로 한 청정석탄 화력발전소의 사업타당성 조사를 시작하였으며 최근 1단계 연구가 마무리된 상황이라고 발표한 바 있다. 두바이수전력청은 1,800~3,000MW 규모의 청정석탄 화력발전소 건설을 2015~16년경 완공을 목표로 추진하고 있는 것으로 알려졌다.

14) 마스다르사 60%, 프랑스 Total사와 스페인 Abengoa Solar사가 각각 20%를 합작투자한 IPP 프로젝트임.

15) 가스화복합발전기술(Integrated Gasification Combined Cycle: IGCC): 석탄을 수소와 일산화탄소를 주성분으로 한 합성가스로 전환한 뒤 합성가스 중에 포함된 분진(dust)과 황산화물 등 유해물질을 제거하고 천연가스와 유사한 수준으로 정제하여 복합 발전을 하는 기술.



3. 기저발전원(Base-load)¹⁶⁾으로서의 원자력발전의 필요성

사우디아라비아와 UAE는 대체 에너지원으로서 신재생에너지에 초점을 맞추고 있으나, 신재생에너지만으로 빠르게 증가하는 전력 수요를 충족하기에는 한계가 있기 때문에 원자력발전의 필요성에 주목하고 있다. 원자력발전은 초기 투자비용은 크지만 건설 후에는 온실가스 배출없이 대량의 전력을 경제적으로 공급할 수 있는 에너지원이기 때문이다.

2000년대 중반 대부분의 GCC¹⁷⁾ 국가들이 같은 이유로 원자력발전 도입에 많은 관심을 보였으나 2008년 글로벌 금융위기 이후 재정적인 어려움, 2011년 일본 후쿠시마 원전 사고 이후 원자력발전의 안전성에 대한 의구심 고조 등으로 도입을 주저하고 있다. 이 중 UAE만이 계획대로 원자력 발전 프로젝트를 추진중이고, 사우디아라비아는 최근 대체 에너지원 정책에 원전건설 계획을 포함하는 등 재추진 행보를

<표 12> 사우디아라비아와 UAE의 원자력발전 추진 현황

사우디아라비아	U A E
<ul style="list-style-type: none"> ○ KA-CARE, 2032년까지 12~16개의 원자로(발전용량 17~21GW) 건설 계획 발표 ○ 원자력 관련 법률 및 규제기관 등 미비상태 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2008년 4월, 원자력백서¹⁸⁾ 발표 ○ 2009년 10월, 원자력 관련 법률 공포 및 원자력안전 규제청 설립 ○ 2009년 12월, 한국의 원전수주 공식발표 ○ 2012년 7월, 원자력안전규제청의 원전 1,2호기 건설 허가 ○ 2012년 7월, 본공사 착수
<ul style="list-style-type: none"> ○ 우리나라와의 원자력 협정 체결 - 2011년 11월 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 우리나라와의 원자력 협정 체결 - 2009년 6월

주: 필자 정리

- 16) Base-load 발전소는 수요자에게 공급해야 하는 최저 필요전력을 공급하는 발전소로 피크수요에만 발전하는 Peak-load 발전소와는 반대 개념임. 특정 시점이 아닌 일정량 이상의 전력을 상시 공급해야하기 때문에 날씨 등에 영향을 받지 않는 원자력, 석탄 화력발전 등이 주로 사용됨.
- 17) Gulf Cooperation Council(걸프협력회의): 페르시아만 연안의 6개 산유국(사우디아라비아, 쿠웨이트, UAE, 카타르, 오만, 바레인)이 정치, 경제, 군사 등 각 분야에서 협력하여 종합적인 안전보장체제를 확립하기 위해 1981년 5월 설립한 기구.
- 18) 동 보고서 내에서 UAE 정부는 자국 내에서는 핵연료의 농축이나 재처리 능력 개발을 하지 않고, 핵연료는 타국으로부터 조달할 것임을 명확히 함으로써 핵무기개발 우려를 불식시켰음.(UAE의 평화적인 원자력 개발 및 평가에 대한 정책)



보이고 있으나 관련 규제 및 법적 체계가 아직 미비한 상태이다. UAE의 첫 원전 프로젝트인 브라카(Braka) 원전은 우리나라의 한국전력 컨소시엄이 수주하여 건설이 진행 중이다.

가. 사우디아라비아의 원자력발전 동향

KA-CARE는 2032년까지 12~16개의 원자로를 건설하여 17~21GW의 발전용량을 확보할 계획이다. 2019년 첫 가동을 목표로 건설에는 약 1,000억 달러가 소요될 것으로 추정되고 있다.

사우디아라비아 정부의 원자력 발전을 위한 노력은 2010년 원자력 및 재생에너지 전담기구인 KA-CARE의 설립을 계기로 보다 구체화되고 있으며, KA-CARE는 우리나라를 포함하여 프랑스, 아르헨티나, 중국 등과 원자력 협력협정을 체결한 바 있다. 우리나라와는 지난 2011년 11월 협정을 체결하였는데, 이 협정에 의하여 양국은 원자력 연구·개발, 핵 안전과 안보 문제, 원자력 발전소의 설계·시공·운영 등 원자력 체반 부문에서 협력하기로 되어 있으며, 이에 따라 우리나라는 향후 원전 수출을 위한 가능성을 열어두게 되었다. 사우디아라비아 정부는 미국, 영국, 러시아, 체코 등과도 원자력 협력 방안을 논의 중인 것으로 알려졌다.

그러나 이러한 사우디 정부의 적극적인 움직임에도 불구하고 원자력 프로젝트가 본격적으로 추진되기 위해서는 아직 남아있는 과제가 많다. 건설될 원자로의 수와 발전용량도 아직 확정되지 않았다. 무엇보다도 원자력 프로그램의 안전성을 보장하기 위한 원자력 관련 규제와 법적 체계가 아직 확립되지 않았다는 것이 가장 문제이다. KA-CARE는 현재 원자력 프로그램의 규제 및 법적 체계 마련을 포함하여 자금조달 방안, 민간부문 참여 확대 방안 등 프로그램의 큰 틀을 결정하는 전반적인 자문을 수행할 자문단을 선정하는 과정에 있다.

나. UAE의 원자력발전 동향

UAE 정부는 2008년 4월 ‘UAE의 평화적인 원자력 개발 및 평가에 대한 정책’(원자력 백서)을 발표한 이후 2009년 10월 “UAE의 평화적인 원자력 사용에 관한 법률”을 공포



<표 13> 브라카 원전의 구성 및 unit별 가동시기

구 분	노 형	출력(MWe)	운전시작
Unit 1	APR-1400	1,400	2017년
Unit 2	APR-1400	1,400	2018년
Unit 3	APR-1400	1,400	2019년
Unit 4	APR-1400	1,400	2020년
합 계		5,600	

자료: 원자력국제협력통합정보시스템

하고 동법에 근거하여 원자력안전규제청(Federal Authority of Nuclear Regulation: FANR)을 설립하였다. 2009년 12월 우리나라의 한국전력 컨소시엄¹⁹⁾이 UAE 원자력 공사(Emirates Nuclear Energy Corporation: ENEC)로부터 UAE의 첫 원전 프로젝트를 수주하였으며, 원전 부지는 수도 아부다비로부터 서쪽으로 약 300km 떨어진 브라카로 선정되었다.

1,400MW급 원전 4기로 구성된 총 5,600MW 규모의 브라카 원전은 2017년 5월 1호기가 첫 상업적 생산을 개시하는 것을 시작으로 매년 1기씩 추가 준공하여 2020년 5월까지 단계적으로 완공하는 것을 목표로 하고 있다. 한전 컨소시엄은 브라카 현장에서 부지 정지와 방과제 건설 등 기반조성 공사를 진행해 왔으며, 지난 2012년 7월 18일 FANR로부터 원전 1,2호기의 건설 허가(Construction License)를 취득함에 따라 첫 콘크리트 타설에 들어가는 등 본격적인 공사에 착수하였다. 5,600MW 규모의 브라카 원전이 가동에 들어갈 경우 UAE의 화력발전 비중과 천연가스에 대한 의존도가 상당히 완화될 수 있을 것으로 보인다.

두바이 정부는 원전을 자체 건설할 계획은 현재 없으며 ‘종합에너지전략 2030’에 의한 원자력 에너지비중 12% 목표는 아부다비로부터의 수입을 통하여 달성할 예정이다.

19) 한국전력, 현대건설, 삼성물산, 두산중공업, 한국수력원자력, 한전KPS 등.



IV 우리 기업의 진출 확대방안

앞에서 살펴본 두 국가는 공통적으로 높은 경제성장률과 인구 증가, 에너지 다소비 산업 등으로 인한 급격한 전력수요의 증가에 직면하고 있다. 또한 기존에는 석유, 천연가스 등 화석연료를 에너지원으로 화력발전이 집중해 왔으나, 최근 화석연료의 고갈과 지구 온난화 우려 등으로 친환경적인 에너지원으로서의 다각화 필요성에 공감하고 있다. 이들 정부가 잇달아 추진하는 대규모 발전 프로젝트는 우리 기업들에게 매력적인 기회를 제공하고 있어 이들 시장에 대한 진출을 보다 확대하기 위하여 다음 몇 가지 방안을 모색해 보고자 한다.

첫째, 최근 양국 정부가 모두 민간발전사업자의 참여를 독려하고 있는 부분을 주목할 필요가 있다. 과거 단순히 EPC 역할을 수행해오던 우리 기업들도 시공 뿐만 아니라 디자인, 엔지니어링, 구매, 금융까지 모두 포함하는 민자발전사업 개발자(developer)로서의 역할이 가능할 수 있기 때문이다. 그동안 개발자의 역할은 오랜 발전운영 경험을 축적해 온 유럽, 일본계 기업이 주로 수행하였으나, 최근 한전, 삼성물산 등 대형업체들이 개발자로서 민자발전 프로젝트에 참여하고 있다. 한전이 BOO, BOT²⁰⁾ 방식으로 참여중인 발전사업은 중국, 필리핀, 사우디아라비아, UAE, 요르단, 멕시코 등 6개국에 13개 발전소에 이르고 있다. 이는 EPC 시장의 과당경쟁에 따른 수익성 저하를 극복하고 선진국형 건설 모델로 한 단계 진보하기 위한 시도로 평가된다. 각국 정부는 대규모 투자자금을 유치해야 하는 입장이므로 장기 전력구매계약 등을 통하여 안정적 수익을 보장하여 민간투자자에게 인센티브를 제공하고 있다. 아직은 한전과 같은 일부 대형업체만이 개발자로서 참여하고 있으나 수익성 제고를 위하여 장기적으로 참여를 확대할 필요가 있다. 이를 위해서는 선도 기업들의 노하우 축적과 공유, 정책금융의 뒷받침 등이 요구될 것이다.

둘째, 이들 국가들이 화석연료의 대체에너지원으로서 개발에 박차를 가하고 있는 신재생에너지 분야로의 진출을 적극적으로 모색해야 할 것이다. 과거에는 풍부하게 부존되어 있는 화석연료 대비 발전단가가 높은 신재생에너지를 발전원료로 사용할 유인이 없었으나, 화석연료의 장기적 고갈가능성 및 환경오염에 따른 사회적·경제적

20) BOO: Build, Operate & Own, BOT: Build, Operate & Transfer.



비용이 증가함에 따라 신재생에너지가 오히려 경제성을 가지게 되었다. 국내 신재생 에너지 업계는 세계적인 공급과잉으로 인한 상품가격 하락으로 시장 침체가 지속되는 가운데 신재생에너지 최대시장인 유럽의 재정위기 여파까지 더해져 기업들이 활로를 찾지 못하고 있는 상황이다. 따라서 이들 정부의 야심찬 신재생에너지 발전설비 증설 계획은 관련 기업들에게 새로운 시장을 제공해 줄 수 있을 것으로 보인다. 또한 유럽 재정위기로 인한 유럽 금융기관들의 신용경색 심화, 유동성 축소와 금리 상승 등으로 신재생에너지 프로젝트 지원 규모가 축소되고 있어 유럽계 업체들의 진출이 어려워지고 있다. 우리 기업들은 전통적으로 신재생에너지 프로젝트를 주도해 온 유럽기업들의 공백을 진출의 기회로 활용할 수 있을 것이다. 한편, 이들 국가는 장기적으로 신재생에너지 부문을 단순히 발전에너지원 공급이 아닌 국가 주요산업으로 육성할 계획도 가지고 있기 때문에, 태양전지 및 풍력터빈 등 부품 관련 기업도 설립되고 있다. 따라서 부품의 수출뿐만 아니라 관련부문에 대한 해외직접투자를 통한 진출 방안도 고려해볼 수 있을 것이다. 우리 정부는 신재생에너지 해외진출을 지원하기 위해 해외시장조사와 프로젝트 발굴, 해외 설비인증 획득 지원, 해외시장 개척 지원 등을 지원하는 사업에 2012회계연도에 총 91억 원을 배정하여 운영하고 있다. 또한 신용보증기금, 기술보증기금, 한국수출입은행 등 정책금융기관이 녹색산업 관련 정책 보증 및 대출을 제공하고 있으므로, 관련 기업들은 이러한 제도를 적극 활용할 필요가 있다.

셋째, 원전의 추가 수주를 위해 UAE 원전의 적기 건설과 운영으로 대외 이미지를 제고할 필요가 있다. 이들 국가는 차세대 에너지원으로 원자력을 중요하게 고려하고 있으며, 우리나라와 원자력 협정을 맺고 있다는 공통점이 있다. UAE의 첫 원전인 5.6GW 규모의 브라카 원전 수주로 우리는 일단 성공적인 첫 걸음을 내딛었다고 할 수 있을 것이다. 이 프로젝트의 차질없는 수행은 원자력 프로젝트의 추진일정과 사업자 선정에 대하여 확정하지 못하고 있는 사우디아라비아에 좋은 홍보방안이 될 것이다. 또한 사우디아라비아에는 지난해 일본 후쿠시마 원전 사고로 인하여 원전 건설에 대한 반대여론이 형성되어 있는 만큼, 안전성에 대한 확신을 심어줄 필요도 있을 것이다.

마지막으로 대형업체 위주의 수주시장에 중소·중견 기업들의 동반진출이 필요하다. 중소·중견 기업은 해외 진출에 대한 경험이 부족하고 현지시장에서 인지도가 낮아 단독 진출은 거의 불가능하므로, 대기업이나 공기업과 컨소시엄을 형성하여 진출하는 방안을 적극 추진할 필요가 있다. 이러한 방안이 실현되기 위해서는 협회 등 유관기관



에서 컨소시엄 구성 주선에 적극 나서야 할 것이다. 해외 동반진출을 원하는 중소·중견 업체 또한 기술력과 경쟁력이 뒷받침되어야 하므로, 자격요건을 명시하거나 기술 인증제도 등을 도입하는 것도 컨소시엄 구성을 활성화할 수 있는 방안이 될 것이다. **K**

<참고문헌>

1. 지식경제부, “사우디아라비아의 전력산업 현황 및 우리 기업의 진출 방안”, 2008. 12.
2. _____, “UAE의 전력산업 현황 및 우리 기업의 진출 방안”, 2008. 12.
3. 한국수출입은행, “MENA 주요국의 신재생에너지 개발 현황과 시사점”, 2012. 5.
4. _____, “사우디아라비아 전력산업의 현황과 전망”, 2010. 12.
5. _____, “에너지원별 전력 수요 전망 및 시사점”, 2012. 5.
6. _____, “신재생에너지산업 금융시장 동향”, 2012. 8.
7. 주 두바이 총영사관, “UAE 신재생에너지 산업 현황 및 진출전략”, 2012. 6.
8. Business Monitor International, “Saudi Arabia Power Report Q3 2012”.
9. _____, “UAE Power Report Q3 2012”.
10. Saudi Electricity Company, “Annual Report 2011”.
11. Electricity and Cogeneration Regulatory Authority, “Activities Report 2011”.
12. Regulation and Supervision Bureau of UAE, “Annual Work plan 2011”.
13. Ministry of Energy of UAE, “Annual Report 2011”.
14. www.se.com.sa
15. www.ecra.gov.sa
16. www.adwea.ae
17. www.adwec.ae
18. www.dewa.gov.ae
19. www.sewa.gov.ae
20. www.fewa.gov.ae
21. www.moe.gov.ae
22. www.meed.com
23. www.globalwindow.org
24. www.icons.or.kr