

사우디아라비아 전력산업의 현황과 전망

1. 전력산업 개관

□ 중동 제1의 전력 생산국

- 2009년 사우디아라비아의 전력생산량은 206.8TWh¹⁾로 중동 최대(7.1%)이자 전세계 발전량(17,714TWh)의 1.2%를 차지하였음.

<표 1> 중동지역 국가별 전력 현황

국가	2009		2010 (전망)	
	생산량 (TWh)	수요량 (백만 toe)	생산량 (TWh)	수요량 (백만 toe)
알제리	42.8	39.7	43.4	41.3
바레인	9.6	n.a.	10.5	n.a.
이집트	133.3	76.3	140.0	80.9
이란	196.5	204.8	200.0	207.9
이라크	39.5	n.a.	44.4	n.a.
이스라엘	53.5	n.a.	54.2	n.a.
쿠웨이트	53.0	31.3	53.5	32.0
리비아	27.5	n.a.	29.4	n.a.
오만	14.8	n.a.	15.6	n.a.
카타르	20.4	27.2	22.4	29.4
사우디아라비아	206.8	191.5	214.8	200.1
아랍에미리트	86.1	75.0	90.5	78.8
중동	2,892.8	645.8	2,928.7	670.4
세계	17,714	10,425	19,328	10,830

자료: BMI.

1) 1조 와트시(Tera Watt Hour)로 와트시는 전력량의 단위로 전력의 단위인 와트(Watt)에 시간을 곱한 단위임. 전력은 단위시간 동안 전기장치에 공급되는 전기에너지 또는 단위시간 동안 다른 형태의 에너지로 변환되는 전기에너지이며, 전력량은 일정 시간 동안 전류가 행한 일 또는 공급되는 전기에너지의 총량임.

- 2010년 사우디아라비아는 전년 대비 3.9% 증가한 214.8TWh의 전력을 생산할 전망이다, 이는 중동지역 전력 생산량의 7.3%에 해당함.

□ 중동 제2의 전력 소비국

- 2009년 사우디아라비아의 전력 수요량은 1억 9,150만 toe²⁾로 세계 전력수요량의 1.8%를 차지하였는데, 중동 국가들 중에서는 이란(2억 480만 toe)에 이어 2위 수준임.
- 2010년 전력 수요량은 인구 증가 및 경기회복으로 인한 산업 활성화의 영향으로 전년 대비 4.5% 증가한 2억 10만 toe를 기록할 전망이다.

2. 전력산업 현황

□ 전력수요 급증 추세

- 사우디아라비아는 2008년까지 고유가로 인한 풍부한 오일머니 유입으로 연평균 약 5%의 고성장 기조를 유지하였으며, 경제성장에 따른 산업 활동 증가로 전력의 수요량과 생산량도 크게 증가하였음.
- 2008년 전력 생산능력은 정부의 전력시설 확충, 전력공급 효율성 제고 등을 통해 45,774MW를 기록하며 2000년 대비 77.5% 증가하였음.
 - 2008년 사우디아라비아의 전력 판매량은 2000년 대비 58.6% 증가한 181,098GWh이며, 전력 생산량은 2000년 대비 61.8% 증가한 204,200GWh를 기록하였음.
- 사우디아라비아는 전력생산량이 판매량을 초과하고 있으나, 2008년 기준 11.3%인 전력 손실률과 미보급 지역을 감안할 경우 전력 보급률은 100%가 되지 않을 것으로 분석됨.

2) 에너지의 양을 나타내는 단위로 1 석유환산톤(toe)은 석유 1톤을 연소할 때 발생하는 에너지임.

<표 2>

전력생산능력, 생산량, 판매량 추이

구분	2000	2005	2006	2007	2008
경제성장률 (%)	4.9	5.5	3.2	3.4	4.2
명목 GDP (백만 달러)	188,440	315,584	356,630	384,128	468,800
전력생산능력 (MW)	25,790	32,301	34,823	36,949	45,774
전력생산량 (GWh)	126,191	176,124	181,434	190,535	204,200
전력판매량 (GWh)	114,161	153,283	163,151	169,780	181,098

자료: IMF, Saudi Electricity Company 등에 의거 작성.

□ 사우디전력공사의 독점 구조

- 전력 산업은 사우디전력공사(Saudi Electricity Company: SEC)가 사실상 발전과 송전을 독점하고 있으며, 해수담수화공사(Saline Water Conversion Corp: SWCC), 주베일 안부 마리피크(Marifiq) 수전력공단 등 일부 기업과 공단에서 자체 발전 시설을 갖추고 있음.
- 해수담수화공사 등 기타 발전회사는 자체적으로 전력을 생산·사용하고 있으며, 전력수요가 절정을 이루는 시기에 생산전력의 일부를 SEC에 공급하고 있음.
- 2008년을 기준으로 SEC의 발전능력은 36,869MW로 사우디아라비아 전체의 80.5%를, SWCC는 5,135MW로 전체의 11.2%를 차지하였음.

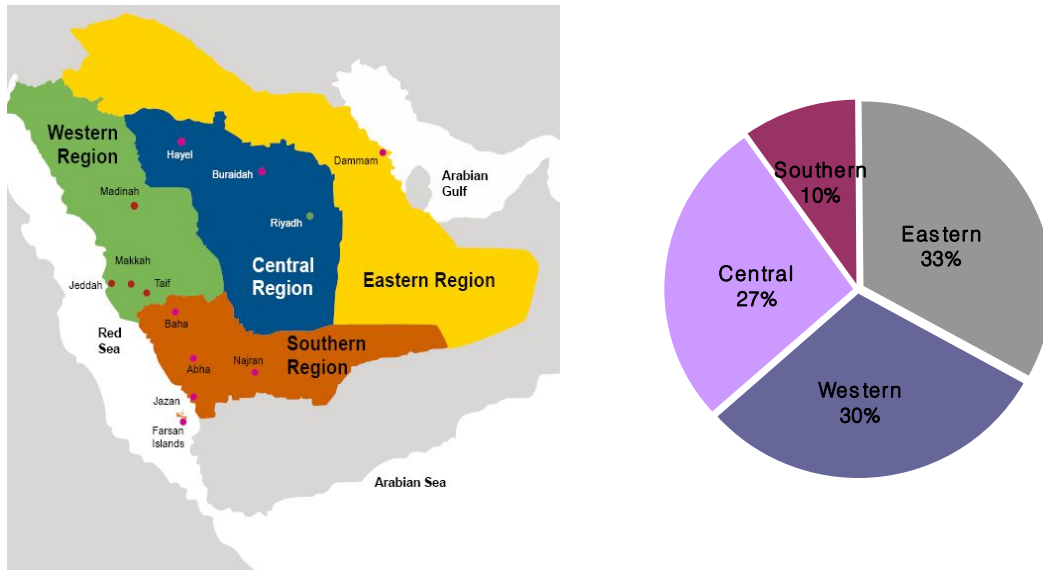
<표 3>

발전회사별 전력생산능력 (2008년 기준)

구분	발전시설	전력생산능력 (MW)	비중(%)
Saudi Electricity Company	50	36,869	80.5%
Saline Water Conversion Corp	12	5,135	11.2%
Tihamah Power Generation Co.	4	1,083	2.4%
Marafiq (Yanbu)	1	1,033	2.3%
Saudi Aramco	6	1,018	2.2%
Saudi Cement Company	2	266	0.6%
Jubail Power Co.	1	250	0.5%
Rabigh IWPP	1	120	0.3%
합계	77	45,774	100.0%

자료: Electricity & Cogeneration Regulatory Authority.

<그림 1> SEC의 지역별 전력생산 거점 및 생산 현황 (2009년 기준)



자료: Electricity & Cogeneration Regulatory Authority, SEC.

- SEC는 2008년 기준 사우디아라비아 전체 발전시설의 64.9%인 50개의 발전시설을 보유하고 있으며, 사우디아라비아 전 지역의 일반 거주자 및 산업 단지에 전력을 공급하고 있음.
- 2009년 SEC의 지역별 발전량 비율은 동부 33.1%, 서부 30.1%, 중부 27.2%, 남부 9.6%로 나타났음. 특히 동부지역과 중부지역은 전력연계망으로 연결되어 있어 전력부족 시 유희전력을 상호 공급하고 있음.

□ 원유와 천연가스를 이용한 화력 발전

- 사우디아라비아는 2009년 확인매장량 기준 세계 1위의 원유와 5위의 천연가스를 보유한 자원부국³⁾으로 모든 전력생산은 원유와 천연가스를 이용한 화력발전으로 이루어지며, 원자력 등 기타 발전시설은 전무함.
- 2008년 기준 사우디아라비아 전체 전력생산량의 45%가 천연가스를 원료로, 55%는 디젤, 중유 등 석유 제품을 원료로 생산되었음.

3) 사우디아라비아는 2009년 기준 세계 확인매장량의 20%에 달하는 2,646억 배럴의 원유(세계 1위)와 4.2%에 해당하는 280조 ft^3 의 천연가스(세계 5위)를 보유하고 있는 세계 최대 에너지 부국임.

3. 전력산업 정책

□ 발전용량 확대를 위한 대규모 투자

- 사우디수전력부(Ministry of Water and Electricity)에 따르면 2023년 사우디아라비아의 인구는 현재의 1.5배 수준인 38백만 명으로 전망됨. 인구 증가에 따라 전력사용량도 빠르게 증가하여 2023년 발전용량은 현재의 2배 수준인 60GW에 이를 것으로 예상되고 있음.
- 정부는 전력수요 급증에 대응하여 발전설비 확충을 위한 장기 계획을 수립하고 대규모 투자를 진행하고 있음.
 - 2023년까지 발전용량을 현재의 두 배 수준으로 확충할 계획이며, 2018년까지 20GW의 발전용량을 확충하기 위하여 향후 10년간 SEC 등을 통하여 약 800억 달러를 전력 산업에 투자할 예정임.
 - SEC는 향후 3년간 13GW의 발전용량을 확충하기 위하여 280억 달러 투자계획을 발표하였으며, 2018년까지 전력시설 확충에 700억 달러를 투자할 예정임.

□ 민간부문의 참여 확대

- 사우디아라비아의 전력산업은 2000년에 정부가 전력산업의 효율성 제고를 위하여 4개 지역의 국영전력회사(Saudi Electric Company)와 6개 독립 발전회사, 사우디전력청(General Electricity Corporation) 산하 11개 프로젝트를 통합하여 SEC를 설립하면서 실질적으로 SEC 독점 체제로 유지되고 있음.
- 정부는 경쟁체제 도입으로 양질의 서비스를 제공하고 대규모 투자자금을 마련하기 위하여 전력산업 민영화, 외국인 투자 유치 등에 노력하고 있음.

- 2002년 7월 최고경제회의(Supreme Economic Council: SEC)에서 발전
담수 분야의 민간부문 투자 기본 틀을 완성하였으며, 2005년 11월 사우
디전력법(The Electricity Law)을 개정하여 외국 및 민간부문의 참여를
확대하는 기반을 마련하였음.
- 최근 발주되는 전력 프로젝트는 민자발전 프로젝트(Independent
Power Project: IPP), 민자담수발전 프로젝트(Independent Water &
Power Project: IWPP) 등 민간부문 투자가 필수적인 프로젝트가 대부분으로,
향후 사우디아라비아 전력산업에서 민간부문 참여가 점차 확대되어 SEC
와 경쟁체제를 형성할 것으로 예상됨.
- 정부가 향후 10년간 전력산업에 투자할 800억 달러 중 66%는 SEC가,
나머지 34%는 민간부문 투자로 조달할 계획임.

□ 전력연계망 구축

- 전력연계망(Power Grid)은 4개 지역별로 통합되어 있고 지역 간 통합은
동부와 중부지역만 전력체계가 연결되어 있으나, 정부는 효율적인 전력
공급을 위하여 전국 전력연계망 통합 체계 구축에 힘쓰고 있음.
- 사우디아라비아는 걸프협력회의(Gulf Cooperation Council: GCC)⁴⁾ 회원국
간에 유희전력 거래를 통하여 각국의 전력부족 문제를 완화하기 위하여
GCC 전력망연결사업국(Gulf Cooperation Council Interconnection Authority:
GCCIA)을 설립하고 6개국의 전력망을 하나로 연결하는 GCC 전력
연계망 구축 사업을 진행하고 있음.
- 쿠웨이트, 사우디아라비아, 바레인, 카타르의 GCC 북쪽 지역을 연결하는
1단계 사업, 아랍에미리트, 오만의 남쪽 지역을 연결하는 2단계 사업,
북쪽과 남쪽 전력망을 연결하는 3단계 사업으로 구성되어 있음.

4) 걸프만 연안의 6개 산유국(바레인, 쿠웨이트, 카타르, 오만, 사우디아라비아, 아랍에미리트)이 정치, 경제, 군사 등 각 분야에서 협력하여 종합적인 안전보장체제를 확립하기 위해 1981년 5월에 설립한 기구임.

□ 한국 기업의 진출 기회 확대

- 2009년 한화건설의 7억 5천만 달러 규모의 마리피크 발전설비 공사 수주, 2010년 두산중공업의 4조원 규모의 라빅(Rabigh) 화력발전소 건설 공사 수주 등 최근 우리 기업의 사우디아라비아 전력 프로젝트 수주가 활발해지고 있음.
- 사우디아라비아 정부는 발전용량 확대를 위하여 향후 10년간 다수의 전력 프로젝트에 약 800억 달러를 투자할 것으로 전망되고 있어, 향후 우리 기업의 사우디아라비아 전력산업 진출 기회는 더욱 확대될 것으로 전망됨.

조사역 이현정(☎02-3779-5651)
E-mail : lhj0316@koreaexim.go.kr