

2. 에너지 산업 개요

가. 에너지 정책

- 베트남의 석유가스부문은 1990년대 후반 본격적인 개발을 실시한 이후 고도성장을 지속하여 아시아 지역 제6위의 석유가스 공급국이 되었음.

<표 25> 베트남의 에너지 자원 현황

구분	단 위	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
석유	매 장 량(백만 배럴)	600	600	600	600	1,010	1,200	1,400
	생 산 량(천 b/d)	356.8	339.6	352.5	360	370	380	392
	소 비 량(천 b/d)	178.6	192.9	216	228	242	254	275
천연 가스	매 장 량(Tcf ^{주1)})	..	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
	생 산 량(Bcf ^{주2)})	45.9	79.8	95.4	110	140	200	220
	소 비 량(Bcf)	45.9	79.8	95.4	110	140	160	190
전기	발 전 능 력(MW)	6,249	8,323	8,748	9,300	9,800	10,300	10,800
	발전량(10억 kWh)	29.7	34.6	39.7	43.4	47	52	56
	소비량(10억 kWh)	27.6	32.1	36.9	40.8	45.7	50	54

주1) Trillion cubic feet

2) Billion cubic feet

자료 : Global Insight, Global Insight Report: Vietnam(Energy), Jan., 2008.

- 그러나 국내시장에서의 석유가스 수요 증대에 대응하기 위해서는 석유 탐사 및 생산 등의 업스트림¹⁾ 부문에 대한 지속적인 투자가

1) 석유산업의 사업 활동은 다음과 같이 크게 4가지 단계로 나눌 수 있음. 즉, ① 석유 매장장소의 탐사, 유전의 굴착, 채유시설(採油施設)의 건설, 원유의 판매 등을 중심으로 한 원유의 생산부문, ② 원유의 수송부문, ③ 원유에서 가솔린·중유 등의 각종 석유

필요할 것으로 보임.

- 2002년 이전에는 산업부(Ministry of Industry)가 에너지 정책을 담당하였는데, 당시의 에너지 정책들은 에너지 자급자족과 에너지 안보를 가장 중요하게 고려하였음.
- 2002년 8월 베트남 정부는 천연자원환경부(Ministry for Natural Resources and the Environment)를 신설하여 석유가스 탐사 및 생산에 대한 정책 입안을 통합 담당하도록 하였으며 그 주요 정책 목표는 다음과 같음.
- 첫째, 수출 증대를 위해 석유 생산을 확대하는 것임.
 - 베트남은 2005년 중 1,808만 톤의 석유를 수출하여 73억 9,000만 달러를 벌어들이는 등 석유산업은 1999년 이후 베트남 내 최대 수출 산업임.
 - 베트남 정부는 연간 30억 달러에 이르는 석유가스 탐사 및 생산 부문으로의 투자 유치를 통해 확인 매장량을 매년 약 2,500~3,000 만 톤씩 증대시키고자 노력하고 있음.
- 둘째는 가스 연료를 사용한 전력 생산 확대임.
 - 최근 개발이 활발히 진행되고 있는 베트남 남부 연안의 천연 가스전이 발전과 산업용 에너지 공급을 위한 주요 에너지원으로 개발되고 있으며, 이를 통해 베트남의 전통적 에너지원인 석탄의 비중을 감소시키고자 하고 있음.

제품을 생산하는 정제부문, ④ 석유제품의 수송을 포함한 판매부문 등임. 이 중에서 ①의 원유의 생산부문을 업스트림(up-stream), ② 이후의 단계를 다운스트림(down-stream)이라고 함.

— 셋째는 다운스트림 부문의 개발임.

- 베트남은 산유국이지만 아직 정유공장이 없어 정유제품은 전량 수입에 의존하고 있는 실정이었으나 2009년 베트남 내 제1정유 공장으로 추진되어 온 Dung Quat 정유소가 완공되며 정유제품의 수입 의존도가 줄어 들 것으로 예상됨. 베트남 정부는 제1정유공장 외에 여타 지역에서의 정유공장 건립도 동시에 추진하고 있음.
- 국영석유회사인 페트로베트남(Petrovietnam)사의 가스설비마스터플랜(Gas Utilization Master Plan: GUMP)에 의해 베트남 남부와 북부 지역에도 정유공장의 건설이 추진되고 있음. 석유가스 제품의 유통체계도 조금씩 성장하고 있으며 석유화학 플랜트도 계획되고 있음.

— 넷째, 국내 석유가스 시장의 개혁임.

- 여타 아시아 산유국들과 마찬가지로 베트남 정부는 국내 연료가격 보조금들이 정부 재정에 미치는 악영향을 우려해 왔음. 2006년 8월에는 베트남 내 유류 사용의 수요 억제와 수입 축소를 위해 국내 유류가격을 국제 시장가격에 근접하도록 약 9% 인상하였음.
- 베트남 석유가스 산업 내 다운스트림 부문의 발전을 위해서는 공공 석유회사의 민영화와 시장경쟁 조성이 필수적으로, 베트남 정부는 석유가스 산업의 공공부문 민영화를 위해 페트로베트남사 산하의 자회사들에 대한 민영화를 우선 추진하고 있음.
- 2006년 말 이후 페트로베트남사의 자회사에 대한 대규모 정부

지분 매각이 있었고, 향후 민간자본이 업스트림과 다운스트림 부문 모두에 보다 광범위하게 참여할 수 있을 것으로 보임.

나. 국영석유회사

- 베트남의 석유가스 부문은 국영 페트로베트남사가 지배하고 있음. 베트남 국영석유회사(National Oil Company: NOC)들은 2002년에 산업부(Ministry of Industry) 산하로 편입되었지만, 실제로 베트남의 석유가스 부문은 정부에 의해 직접적인 규제를 받고 있지 않으며 페트로베트남사와 그 자회사들은 상당한 경영자치권을 누리고 있음.
- 페트로베트남사는 외국인투자기업과의 합작을 통하여 업스트림 사업을 수행해 왔으며, 산하 자회사들을 통해 석유가스 부문의 국내 판매 및 유통 부문을 관리하고 있음.
- 페트로베트남사는 독점적 지위를 이용하여 막대한 수익을 내고 있는 것으로 알려지고 있는데, 2007년 상반기에만 84.6조 동(약 52억 8,750만 달러)의 수익을 낸 것으로 발표한 바 있으며 이는 전년동기대비 2.8% 증가한 수치임.
- 페트로베트남사는 세계 주요 석유개발회사들과 협력관계를 가지고 있으며 대표적인 사례가 페트로베트남사와 러시아 Zarubezhneft사의 합작으로 설립한 베트남 내 최대 석유 생산회사인 Vietsovpetro(VSP)임.
- 기타 주요 외국계 협력기업들로는 Su Tu Den 유전과 Lang Dong 유전 개발을 담당하고 있는 ConocoPhillips사, Nam Con Son 광구

를 개발하고 있는 BP사, Truong Son 합작기업을 운영하고 있는 Talisman사 등이 있음.

<표 26> 페트로베트남사의 주요 산하기관 현황

기업명	주요 기능
Petechim	연료용 석유가스 제품의 수입과 재수출을 담당하는 무역 회사
Petrolimex	석유가스 저장시설, 워크샵, 탱크로리, 직영 소매점의 관리 운영
PetroVietnam Oil Processing and Distribution Co.(PVPDC)	유탄유 플랜트 및 석유 터미널의 관리, 관련 무역 업무
PV Gas	생산된 가스의 사용, 가공, 응축, LPG, 무역 등을 담당
PetroVietnam Investment and Development Co.,(PIDC)	업스트림 부문의 계약 관리
PV Engineering	엔지니어링, 측량, 컨설팅 기능
Petroleum Technical Service Co.,(PTSC)	선적, 저장, 물류 등을 담당. 2006년 8월에 성공적으로 기업공개가 이루어짐.
PV Drilling	2006년 11월, 호치민시 증권거래소에서의 기업 공개 승인 완료
PVFC	페트로베트남사의 금융서비스 부문으로서 은행 역할을 하고 있는데 향후 민영화될 예정

자료 : Global Insight, Global Insight Report: Vietnam(Energy), Jan., 2008.

— 베트남 정부는 국영석유가스 부문의 개혁을 위해 2006년 하반기부터 페트로베트남사 산하 기업들을 민영화하기 시작하였으며, 그 주요 기업들은 <표 26>와 같음.

다. 관련 법규

- 1990년대 초반 이후 외국인투자기업들이 참여한 베트남에서의 석유 탐사와 개발은 다음 두 가지 형태로 이루어졌음.
- 첫째는 생산공유계약(Production Sharing Contracts: PSCs)으로 이는 베트남 외국인투자법에 명시된 사업협력계약²⁾과 유사함.
 - 생산공유계약에 의한 사업은 유한책임회사 등의 법인 형태를 가지지 못하므로 투자 위험이 증가되는 점도 있지만 반면 사업의 운영 및 종료에 있어서는 다소 유연한 측면도 있음.
- 둘째는 합작기업(Joint Operating Enterprise: JOE)의 형태로 주요 업스트림 프로젝트에 도입되었음.
 - 이 형태는 석유가스 개발사업에서 제반 세금을 최소화 할 수 있고 보다 많은 기업들이 소지분 투자를 통해 참여할 수 있다는 장점이 있음.
- 베트남 내에서의 석유가스 산업 관련 제반 사업 활동들은 1993년 9월 1일 시행된 석유법(Petroleum Law)에 근거를 두고 있음. 석유법은 1996년 12월 17일의 석유가스법 시행을 위한 세칙을 규정한 정부시행령인 법령 84/CP호에 따라 시행됨.
- 석유법은 2000년 6월에 개정되었으며 이 개정을 통해 민간 기업과 외국인투자자의 참여 범위가 더욱 확대되었음. 석유법은 석유가스의 탐사와 생산뿐만 아니라 석유가스 사업 운영에도 적용됨.

2) 사업협력계약(Business Cooperation Contract: BCC)은 베트남에 사업을 위해 별도의 법인을 설립하지 않고 단지 쌍방간의 비즈니스 계약에 의거, 사업을 공동으로 영위하는 투자형태이며 별도의 법인설립이 없기 때문에 계약상의 무한책임을 짐.

- 베트남에서의 석유가스 탐사 및 생산비용은 베트남 유전의 대부분을 차지하는 해상 유전의 지리학적 특성으로 인해 비용이 비교적 높은 상황임.
- 이에 따라 베트남 정부는 외국인 투자자들을 유치하기 위해 법인세율을 포함하여 유리한 투자 조건들을 제시하고 있음.
 - 석유가스 사업에 대한 법인세율은 생산량 수준에 따라 원유는 4~25%, 천연가스는 0~10%로 일반 외국인투자기업의 법인세율 28%보다 크게 낮은 편임.
 - 또한 외국인투자기업은 투자금을 전액 회수하기까지 석유가스 생산량의 50~70% 범위 내에서 초기 투자비용을 생산된 석유가스 현물로 우선 회수할 수 있으며 이 경우 수입세와 수출세를 면제 받음.
- 그러나 베트남 정부는 석유가스 사업에 대해 아직도 많은 규제와 감독을 하고 있으며 베트남 국익을 위하여 베트남 내 석유가스의 생산 및 수출을 규제할 수도 있음을 분명히 하고 있어 외국인투자기업의 충분한 사전 검토가 필요함.

3. 석유 가스 산업

가. 탐사 및 생산

- 베트남은 최근 남부 해상에서 신규 석유가스 유전이 다수 발견되면서 해상 유전 탐사 및 생산 프로젝트에 대한 투자가 활발히 이

루어지고 있어 향후 베트남이 아시아에서 중요한 석유가스 생산국이 될 것으로 보임.

—베트남의 석유가스 매장량은 각각 14억 배럴과 6.8Tcf로 아직은 비교적 적은 규모임. 그러나 베트남의 유전들은 대부분 탐사가 충분히 이루어지지 않아 실제 매장량은 각각 20억 배럴과 10Tcf 이상이 될 것으로 추정되고 있음.

<표 27> 주요 석유 유전의 생산량 현황

유 전 명	생산량(b/d)	비 고
White Tiger(Bach Ho), Dragon	160,000	현재 베트남 내 최대 유전이나 점차 생산량 감소 추세
Dawn(Rang Dong)	65,000	—
Hang Ngoc(Ruby)	30,000	—
Su Tu Den(Black Lion)	85,000	—
PM-3(bunga kekwa C)	40,000	말레이시아와의 해상 접경구역
Dai Hung(Big Bear)	6,300	최근 생산량 증가
White Lion(Su Tu Trang)	30,000	15-1구역, 2008년까지 개발예정
Golden Lion(Su Tu Vang)	140,000	2008년 9월까지 개발 예정
Topaz North	2,300	현재 개발이 진행 중
Ca Ngu Vang(Golden Tuna) Voi Trang(White Elephant)	—	2006년에 상업성이 확인되었으며 2008년 상반기 중 생산 예정 추정 매장량 2억 5,000만 배럴
Phuong Dong	—	Rang Dong유전과 연계하여 2008년 3/4분기 중 생산 예정 추정매장량 3,620만 배럴

자료 : Global Insight, Global Insight Report: Vietnam(Energy), Jan., 2008.

<표 28>

베트남 내 석유가스 유전 현황

유 전 명	부문	구역	운 영 사
Topaz, Emerald	석유	1, 2	Petronas
Big Bear, Blue Dragon (Dai Hung, Thanh Long)	석유	5-01, 5-01B	Petrovietnam(2003년 Vietsovpetro사로부터 인수)
Jupiter, Aquamarine (Hay Thach, Moc Tinh)	가스, 콘덴세이트	5-02, 5-03	BP
West Orchid, Red Orchid, Twin Dragon(Nam Con Son Basin)	가스	6-01	BP, KNOC
White Tiger(Bach Ho), Dragon	석유	9-01	Vietsovpetro
Hoan Vu	석유, 가스	9-02	SOCO(PTTEP farmout)
Flying Dragon, Twin Dragon	석유, 가스	11-02	KNOC
Seagull, Swan, Dua	석유, 가스, 콘덴세이트	12(W), 12(E)	Noble Affiliates, Santos, Premier Oil
Diamond, Black Lion, Ruby(Su Tu Den)	석유	15-01	ConocoPhillip
Dawn(Rang Dong)	석유	15-02	ConocoPhillip
Hoang Long	석유, 가스	16-01	SOCO(PTTEP farmout)
Dam Doi, Nam Can and Ngoc Hien, Phu Tan and Khanh My, Cai Nuoc	석유, 가스	46	Truong Son Joint Operating Co.(Petronas, Talisman)
Song Tra Lai, Tien Hai	가스	onshore	Petrovietnam
Golden Lion(Su Tu Vang)	석유, 가스	15-01	Petrovietnam, ConocoPhillips, KNOC
Song Thai Binh	석유	onshore	Petrovietnam
White Lion(Su Tu Trang)	석유, 가스	15-01	Petrovietnam

자료 : Global Insight, Global Insight Report: Vietnam(Energy), Jan., 2008.

- 베트남 내 유전에 대한 탐사와 시추 활동은 1990년대 후반 이후 국제적인 고유가 지속과 베트남의 투자환경 개선으로 활발해지고 있음.
- 베트남 내 최대 석유 생산회사는 러시아의 Zarubezhneft사와 페트로베트남사의 합작사인 Vietsovetropetro사임.
 - Vietsovetropetro사는 베트남 최대 유전인 Bach Ho유전을 운영하고 있음. 동 유전에서는 160,000b/d 규모의 생산을 하고 있으나 그 생산량이 점차 감소 추세를 보이고 있어 추가적인 신규 유전의 발굴이 절실한 상황임.
- 2000년 이후에는 BP, Petronas, ConocoPhillips 등 주요 외국계 석유기업들이 새로운 유전에서 생산을 확대하면서 향후 Vietsovetropetro사의 생산량을 추월할 것으로 예상됨.
- Premier사와 같은 비교적 소규모 석유기업들도 베트남 해상에서의 탐사 및 생산 사업에 참여하고 있음.
- 한편 베트남 내 천연가스 프로젝트는 <표 29>에 있는 바와 같이 2건에 불과함. 이 중 Nam Con Son 프로젝트는 현재까지 베트남 최대의 외국인직접투자 프로젝트로 총 투자 자본금이 13억 달러로 추산되고 있음.
- Nam Con Son 지역은 해저 410피트 깊이의 5개 유정으로 이루어져 있고, 지상 처리 플랜트까지 총 360 킬로미터 길이의 2단계 파이프라인으로 연결된 생산 플랫폼이 있음.

<표 29>

주요 가스 유전의 생산량 현황

유 전 명	생산량(Mmcf/d ^주)	비 고
Tien Hai	176	하노이 인근 지역
Lan Tay Lan Do(Nam Con Son)	500	2002년 10월이후 가스 생산 개시

주 : million cubic feet per day

자료 : Global Insight, Global Insight Report: Vietnam(Energy), Jan., 2008.

- 생산된 가스는 지상 처리 플랜트를 거쳐 Phu My 산업단지에 있는 3개의 발전 플랜트까지 35 킬로미터를 파이프를 운송됨. 3개의 발전 플랜트에서 생산된 전기는 베트남 남부 특히 호치민시에서 1차적으로 소비되고 있음.
- Nam Con Son 지역에서 추가로 개발이 예정된 유전으로는 Rong Doi(Twin Dragon), 11-2 광구(flying Dragon) 등이 있으며, 이 두 유전은 한국석유공사(KNOC)에서 개발 중임.
- BP사는 인근 Hai Thach 유전에서 가스를 생산할 예정이고, Premier사는 현재 12E 광구의 Dua 지역에 있는 Santos유전에서 생산하고 있는데, 향후 생산 활동을 Nam Con Son 지역으로 확대할 계획임.
- 천연가스는 현재 생산량 전량이 국내 소비용으로만 사용되고 있으나 생산의 급격한 증가로 향후 수출도 기대되고 있음. 쉘브론사가 태국 및 말레이시아로 연결되는 수출용 가스파이프라인 건설을 제안하였으며, 중국 남부까지 공급할 수 있는 LNG 수출 프로젝트도 검토되고 있음.

나. 주요 석유가스 생산 기업

- 베트남 내에서 활동하고 있는 석유가스 기업들을 살펴보면, 우선 베트남의 석유가스 부문은 국영 기업인 페트로베트남사가 지배적인 역할을 하고 있음.
- 페트로베트남사는 생산공유계약(PSCs) 또는 합작을 통해 석유가스의 탐사 및 생산을 관리하고 있고 산하 자회사를 통해 모든 국내 무역과 유통 기능을 관리하고 있음.
- 그러나 새로운 유전 개발의 지연으로 페트로베트남사를 통한 석유가스 생산량이 점차 감소하고 있어, 2007년 상반기 중 페트로베트남사의 석유생산은 326,000b/d로 전년동기대비 5%나 감소하였음.
- 외국계 석유가스 기업도 다수 활동하고 있음.
 - ConocoPhillips사는 외국계 회사로는 베트남에서 최대의 개발면적(460만 에이커)을 보유하고 있고, Su Tu Den 유전과 Rang Dong 유전에서 생산하고 있으며, Bao Gam 유전, Bao Vang 유전(16-02 공구) 등을 신규로 탐사할 예정임.
 - 동사는 생산공유계약을 통해 다수의 유전개발 프로젝트에 참여한 반면 많은 외국계 기업들은 페트로베트남사를 비롯한 여타 몇몇 기업들과의 개별적인 합작 방식을 선호해 왔음.
 - BP는 인도의 ONGC Videsh사와의 합작을 통해 Nam Con Son 단지를 개발 중이며, Petronas사와 Talixman사는 Truong Son 합작법인에 대한 지분 투자를 하고 있음.

<표 30>

베트남 내 주요 석유가스 생산 기업 현황

페트로베트남사	
생 산 량	석유 : 340,000b/d 가스 : 5.55Mmcf/d
주 요 유 전	러시아 Zarubezhneft사와의 합작을 통해 베트남 내 최대 유전인 Bac Ho 유전을 운영. 베트남 북부의 몇몇 소형 유전을 단독으로 운영하고 있고, 베트남 내 모든 여타 유전들에 대한 소지분을 보유하고 있음.
주 협 력 기 업	Zarubezhneft, ConocoPhillips, Petronas,
비 고	독점 국영기업
BP사	
생 산 량	석유 : 미확인 가스 : 13.2Mmcf/d
주 요 유 전	5-2, 5-03, 6-01 (Nam Con Son)
주 협 력 기 업	페트로베트남, ONGC
비 고	해저 파이프라인과 가스화력 발전 사업 추진
ConocoPhillips사	
생 산 량	석유 : 33,000b/d 가스 : 16.0Mmcf/d
주 요 유 전	15-01(Su Tu Den), 15-02(Rang Dong) 등의 유전에서 생산 중 16-02(Bao Gam 및 Bao Vang)지역을 포함하는 탐사 추진
주 협 력 기 업	페트로베트남, Japanese Vietnamese Petroleum Co., KNOG
비 고	외국계 석유기업들중 베트남 최대의 사업 면적(460만 에이커) 보유
Petronas사	
생 산 량	석유 : 미확인 가스 : 미확인
주 요 유 전	Topaz, Ruby Emerald, Bunga Raya, Bunga Kekwa, Dam Doi, Nam Can, Ngoc Hien, Phu Tan, Khanh
주 협 력 기 업	Petronas는 Talisman Energy, 페트로베트남사와의 합작사인 Truong Son 합작법인에 참여
비 고	말레이시아와 베트남을 연결하는 파이프라인 건설 추진

자료 : Global Insight, Global Insight Report: Vietnam(Energy), Jan., 2008.

<표 31>

베트남내 주요 석유가스 탐사 현황

운 영 사	광 구	현 황
페트로베트남	Tien Hai(지상)	2003년 초 천연가스 발견
Talisman Energy	46광구 (Cai Nuoc)	2003년 11월 천연가스 발견
	15-02/01 광구	2005년 4월 탐사권 확보
한국석유공사(KNOC)	11-02광구 (Flying Dragon)	가스 856 bcf 확인, 2006년 생산 개시
	Rong Tre (Young Dragon)	2005년 5월 석유 발견
ConocoPhillips	Su Tu Trang (White Lion)	2003년 천연가스 발견. 상당한 상업성(석유 3억 배럴, 천연가스 3~4 Tcf)이 알려짐.
	Su Tu Vang (Golden Lion)	2001년, 석유 및 가스 발견. 초기 엔지니어링 작업 진행 중
Nippon Oil Exploration, Idemitsu Kosan, Teikoku Oil	605-1(b), 05-1(c)	2004년 10월, 탐사권 확보
SOCO	16-01광구	3개의 유정에서 석유 탐사 성공. 2008년중 상업적 개발 예정
	9-02광구	2005년 Golden Tuna에서 석유와 가스 발견. 2007년에 상업적 개발 시작
Premier, Santos	12E광구	2006년 Dua광구에 신규 석유가스 층 발견. 추가 평가 작업 진행 중
Salamander	DBSCL1	2007년 7월 Cuu Long사가 탐사 계약 완료

자료 : Global Insight, Global Insight Report: Vietnam(Energy), Jan., 2008.

- SOCO사는 페트로베트남사 및 태국 PTTEP사와 함께 탐사를 시행하여 Cuu Long 분지에서 상업성 높은 성과를 거두었으며, 특히 9-02공구의 상업성이 높은 것으로 평가되고 있음.
- 이외에 탐사 계약 또는 생산공유계약을 체결하였던 회사들로는 한국석유공사(KNOC), Total, Idemitsu, Chevron 등이 있음.
- 한편 2000년의 석유가스법 개정안에는 보다 개방적이고 정례화된 사업허가협상을 규정한 조항이 포함되었음. 다수의 사업허가권이 비공개적인 협상과 합의를 통해 이루어졌지만 사업허가권에 대한 정부 운영이 점차 개선되고 있음.
- 베트남 중남부에서 가까운 해상에 있는 122광구에서 130광구에 이르는 Phu Khanh 분지에 대한 베트남 정부와 석유가스 개발 기업들 간의 협상이 2004년 10월에 시작되어 예정보다 다소 늦은 2005년 5월에 종료되었음.
- 해상 석유가스 탐사권을 획득한 기업들 중 ONGC Vdesh사가 가장 적극적인 탐사를 지속하고 있음. 2007년 이후의 신규 석유가스 탐사 및 발굴 사업 협상은 Song Hong 분지와 Nam Con Son 분지에 있는 12개 광구를 대상으로 하고 있음.
- 베트남 정부는 입찰 과정을 개선하려는 노력의 일환으로 동 협상에 대해 2003년에 베트남 정부로부터 먼저 우선 사업 협상 승인을 받은 기업들에게 유리한 조건으로 진행할 예정임. 이 기업들에게는 보다 유리한 이익배분율을 적용하고 탐사기간도 기존의 3년보다 장기인 4년을 적용할 것으로 알려져 있음.

다. 석유가스 파이프라인

— 베트남은 석유가스의 탐사 및 생산 부문에 있어서는 아시아의 주요 시장으로 성장하였으나, 생산 이후 저장, 수송, 정유 등의 다운스트림 부문은 크게 낙후되어 있는 실정임.

<표 32> 베트남 내 가스 파이프라인 현황

구 간	길이(km)	용량 (MMcf/d)	현 황
Nam Con Son ~ Phu My (가스)	396	660	2002년 완공, BP가 운영
Bach Ho ~ Phu My (가스)	109	210	2002년 연장공사 완료
Nam Con Son ~ Ca Mau (가스)	325	192	2007년 완공, Vietsovpetrol사가 운영. 주로 Ca Mau 비료플랜트에 공급
남부 가스 네트워크	페트로베트남사와 태국 PPT사간의 양해각서 체결 완료
Phu My ~ 호치민시 (가스)	2004년에 사업타당성 조사 개시
B ~ Omon	140	445	신규 가스 발전소와 연계

자료 : Global Insight, Global Insight Report: Vietnam(Energy), Jan., 2008.

— 이에 따라 베트남 정부는 석유 및 가스의 수송을 위해 다양한 파이프라인 건설을 추진하고 있고, 10여년을 끌어온 중부지역의 Dung Quat 정유소 건설이 완료되면 베트남 석유화학 산업의 발전에도 크게 기여할 것으로 전망됨.

- 베트남 내 석유가스 파이프라인은 베트남 내 석유가스의 저장 및 유통시설의 대부분을 경영하고 있는 페트로베트남사의 자회사인 Petrolimex사가 약 500km 길이의 석유가스 파이프라인을 운영하고 있음. 해상 유전에서 생산된 천연가스의 대부분은 파이프라인을 통해 Phu My 발전소 등의 기업들에게 직접 공급되고 있음.

라. 수출

- 2006년 중 베트남의 석유 수출은 약 1,870만 톤을 기록하였는데 금액으로는 85억 1,361만 달러에 이르고 있으며 전체 수출의 21.3%를 차지하는 제1위의 수출 품목임.
- 베트남의 석유수출은 1989년 이후 수출품목 1위를 지속적으로 지켜오면서 베트남 경제발전에 상당한 기여를 하고 있음. 주요 석유 수출지역은 미국, 싱가포르, 태국, 일본 등이며 석유제품의 수출입은 국영 무역회사인 Petechim사를 통해 이루어짐.
- 그러나 아직까지 베트남 내에 정유 공장이 가동되고 있지 못함에 따라 가솔린과 디젤유 등 제반 석유제품은 전량 수입에 의존하고 있음.
- 베트남의 경제성장에 따라 2005년에 약 300만 톤의 가솔린과 500만 톤의 디젤유를 수입하였는데 이는 2000년도의 석유제품 수입 규모 보다 두 배 이상 증가한 규모임.

<그림 4>

베트남 석유 수출 추이

단위 : 억 달러



자료 : EIU, Country Report 각호

4. 정유 및 석유화학 산업

가. 정유 산업

- 베트남 최초의 정유소는 중부 Dung Quat 지역에 140,000b/d 규모로 2002년까지 건설될 예정이었으나 추진과정에서의 마찰로 상당기간 지연되었으나 2009년 완공되어 가동을 시작함.
- 당초 사업 입찰자들은 베트남내 주요 유전들이 집중되어 있는 남부 지역에 정유공장을 건립하기를 원하였으나, 지역간 균형 발전을 추구하는 베트남 정부의 강력한 의지로 정유공장의 입지가 중부 지역으로 정해진 이후 다수의 사업자 변동이 있는 등 사업 추진이 원활하지 못하였음.

- 페트로베트남사와 Dung Quat 정유공장 건설의 최초 합작 파트너사인 프랑스의 Total사간의 계약이 1995년 결렬되었으며 2002년에는 러시아의 Zarubezhneft사와의 계약이 무산되어 사업 추진 여부가 불확실한 상황이었음.
- 그러나 페트로베트남사는 산업부와 당시 판 반 카이 수상의 강력한 요청에 따라 Dung Quat 정유소 건설 프로젝트를 독자적으로 추진하기로 결정하였음.
- 약 25억 달러에 이르는 막대한 투자자금 조달이 문제가 되었으나 최근 베트남개발은행과 프랑스 BNP Paribas 은행의 금융 지원이 결정에 힘입어 2009년 2월 베트남의 첫 번째 정유소가 완공되었음.
- 베트남의 두 번째 정유소는 북부 Nghi Son 지역에서 건설될 계획으로 일본 JGC사와 Mitsubishi사의 합작 법인이 실시한 타당성 조사가 완료된 후 베트남 정부는 동 정유소 건설비용이 30억 달러에 이를 것으로 발표하였음.
- 중부지역의 Dung Quat 정유공장에 비하여 Nghi Son 지역은 하노이에 인접하고 있어 입지 면에서 더 유리할 것으로 보임.

<표 33> 베트남 정유공장 건설 계획

위 치	규 모	비 고
Dung Quat(중부)	140,000b/d	사업지연으로 2009년 완공 예정
Nghi Son(북부)	140,000b/d	2002년 8월 허가. 2010년 완공 예정
Vung Ro(남부)	· ·	2004년 12월 타당성 조사. 2017년 가동

자료 : Global Insight, Global Insight Report: Vietnam(Energy), Jan., 2008.

- 2007년 4월에는 일본 Idemitsu Kosan사가 페트로베트남사와 베트남 북부 Thanh Hoa 지역에 140,000b/d 규모의 소규모 정유공장을 건설하는 프로젝트 계약을 완료하여 북부 지역 정유공장 건설도 탄력을 받고 있음.
- 베트남은 정유시설 확충을 위해 외국인투자기업을 적극 유치할 의사를 가지고 있으나 Dung Quat 정유 공장 추진 사례를 본 외국인투자자들이 진출을 꺼려하고 있어 외국인투자 유치가 어려운 상황임.
- 이외에 일부 소규모 정유공장 프로젝트가 진행되고는 있지만 Dung Quat 정유 공장이 본격적으로 가동되어야 베트남 내 정유제품에 대한 수요를 충족할 수 있을 것으로 예상됨.
- 2009년 2월 베트남의 첫 정유 공장인 Dung Quat 정유 공장이 공식 가동됨으로써 베트남은 동남아에서 처음으로 정유공장을 보유하는 나라가 됨. 이 정유 공장은 연간 650만t 내외의 정유능력을 가지고 있어 풀가동될 경우 베트남이 필요로 하는 정유의 30~40%를 충당하게 될 것이라 예상됨.
- Dung Quat 정유 공장에서는 하루생산 15만 배럴의 정유시설(CDU)과 7만 배럴의 중질유 분해시설(FCC) 등 14개 공정을 갖추고 있으며 매일 가솔린 7천700t과 디젤 9천t, 석유 1천100t, LPG 30만t 등이 생산돼 연관 산업이 활성화될 것으로 전망됨. 또한 6월부터는 A90, A92 및 A95 등급의 휘발유도 생산돼 시판되고 있음.
- PetroVietnam사는 첫 번째 정유 공장 건설에 이어 북부 Nghi Son 지역에 연간 7MMT의 수용량을 갖춘 Nghi Son 정유공장을 건설하고 있으며, 세 번째 정유공장 또한 유전이 근접한 남부지방과

석유 최대 수요처를 겨냥해 Long Son-Vung Tau쪽에 신규로 건설할 것으로 검토하는 등 2020년까지 적어도 7개의 정유공장을 건설한다는 계획을 갖고 있음.

- 베트남의 네 번째 정유소는 영국령 버진 아일랜드의 International Business Company가 타당성 조사를 실시하였음. 정유공장의 규모는 정확히 알려지지 않았지만 위치는 남부 지역 Vung Ro로 제안되었고 2017년까지 가동할 계획임.
- Nghi Son 정유 공장은 쿠웨이트의 KPI와 일본의 이데미츠 코산이 각각 35.1%의 지분을 갖는 합자투자 형태로 건설되며, 관련 작업이 마무리되는 대로 내년부터 본격적인 공사가 시작되어 2013년 완공을 목표로 하고 있음.
- Nghi Son 정유 공장이 가동되면 베트남의 하루 정제능력은 오는 2013년에는 42만 배럴로 늘어나 전체 수요의 80%를 충당하게 될 것으로 전망됨.

나. 석유화학산업

- 베트남 내 정유공장이 완공됨에 따라 관련 석유화학 플랜트 산업의 발전도 예상되고 있음.
- 현재 진행 중인 베트남 내 석유화학 플랜트는 <표 34>에 있는 5건으로 알려져 있으며, 주요 생산 예정 제품은 에틸렌, LPG, PVC, 암모니아, 역청, 요소 등 석유화학 산업에 필수적인 제품들로 정유공장이 본격적으로 가동되면 석유화학 플랜트 산업도 고속 성장을 할 것으로 예상됨.

<표 34>

베트남 석유화학 플랜트 계획

플랜트 명	사업자	규모(톤/일)	주요 제품
호치민 가스처리플랜트	Dinh Co (페트로베트남)	n/a	LPG
Ba Ria Vung Tau 응축플랜트	Phu My화학 (페트로베트남)	340,000	PVC, LPG
Phu My 암모니아플랜트	페트로베트남	495,000	암모니아, 요소
페트로베트남 역청플랜트	· ·	n/a	역청, 디젤, 연료유
Sp Chemicals(Phu Yen)	· ·	800,000	에틸렌

자료 : Global Insight, Global Insight Report: Vietnam(Energy), Jan., 2008.

5. 전력 산업

가. 개요

- 현재 베트남에서 사용되는 전력의 대부분은 수력발전소와 석탄화력발전소에서 생산되고 있으며, 베트남 정부는 원자력 발전소의 건설을 추진하는 등 전력 공급 다변화를 시도하고 있음.
- 지속적인 경제 성장과 투자 확대로 인해 베트남의 에너지 및 전력 수요는 꾸준히 증가할 것으로 보이며 베트남 공업산업부(MOIT)는 2010년 베트남의 전력 소비가 934억kW로 2009년보다 14% 가량 증가할 것으로 예측함.
- 에너지 및 전력수요의 증가에 대처해 베트남 정부는 2007년 7월 18일 수상령 Decision 110/2007-QD-TTg으로 2006~2025년까지 에너지(전력)산업 육성 계획을 발표함. 현재 각종 발전소의 추

가 건설을 계획하고 이를 위한 자금을 마련하기 위해 국내 조달 및 WB, ADB에서 차관을 받는 등 베트남 각지의 원활한 전력공급을 위해 적극적인 움직임을 보이고 있음.

- 국영 베트남전력사인 Electricite de Vietnam(EVN)은 발전 시설 확충을 위한 투자 자금 조성을 위해 EVN사의 자산을 주식화하여 매각하는 것을 추진하고 있는데, 이를 통해 전력산업에 대한 민간 투자 확대를 가져올 것으로 기대하고 있음.
- 국영 Pha Lai 화력발전소는 베트남 전체 발전 용량의 약 10%를 차지하는 주요 발전소로 최근 진행되고 있는 일부 지분 매각의 결과가 향후 전력산업의 민영화 추진에 중요한 사례가 될 것으로 보임.
- EVN사는 전력 기반시설 구축을 위해 2020년까지 50억 달러에 이르는 투자가 필요한 것으로 보고 있음. 베트남 정부는 필요한 투자 금액중 약 1/3을 외국인직접투자와 공적수출신용기관, 세계은행, 아시아개발은행 등을 통해 조달할 수 있기를 희망하고 있음.³⁾
- 한편 민자발전사업(independent power producers: IPPs)은 전체 발전의 19%만을 담당하고 있음.

나. 전력 법률 및 규제 체계

- 베트남정부는 2005년 7월 1일에 전력 부문을 관할하는 법을 제정 하였음. 동 법안의 제정 이전에는 전력 부문에 대한 투자, 사업운영 등을 규정하는 법률이 없어 외국인투자자들이 전력 부문에 투자

3) 2002년 12월부터 최초로 송전시설에 대한 민간 투자와 외국인투자가 가능해졌음.

하는 것이 어려웠고 국영 전력회사인 EVN사가 전력사업을 독점적으로 운영할 수 있었음.

- 전력법에 의하면 EVN사가 산업부의 관리 하에 여전히 시장 지배자 역할을 하지만 전력 설비 및 공급 등 전력 사업에 민간 자본 및 외국인투자자가 참여할 수 있도록 되었음.
- 전력법 제정의 주요 목적은 베트남 전력 부문에 대한 투자 재원을 다변화하고 전력의 효율적 사용을 지원하며 향후 베트남 전력 수요 확대에 대비하려는 것임.
- 전력법은 발전, 송전, 판매, 관리 등 전력 산업 관련 제반 사항들을 모두 관할하고 있음.⁴⁾
- 베트남의 경제성장에 따라 전력 수요도 연평균 10~20% 증가하여 2010년에는 전력 수요가 88~92BkWh에 이를 것으로 전망되고 있음. 현재 베트남의 1인당 전력 소비량은 291kWh에 불과하여 주변국인 태국(1,598kWh), 중국(990kWh)에 비해 매우 미미한 상황임.
- 베트남 정부는 전력 공급 확대를 위해 전력법 제정, 전력 부문 민영화, 전력 공급원의 다양화 등을 추진하고 있으며, 이의 일환으로 EVN사는 2006~10년 기간 중 16개의 신규 수력 발전소를 건설하고 16개의 기존 발전 시설을 확대할 예정임.

4) 전력법의 주요 내용은 ① 베트남의 경제성장에 따른 전력수요 확대에 대응하기 위해 전력 개발 10개년 마스터플랜 작성, ② 발전 및 전력 판매 시장에서 시장경쟁 제도 도입, ③ 전력 공급과 판매를 감독할 수 있는 산업부 산하의 기구 신설, ④ 제반 계약의 투명화, ⑤ 당분간은 가격보조금 제도를 유지하고 점차 폐지 추진, ⑥ 국가적 중요성이 있는 대형 발전 플랜트의 건설과 운영은 베트남 국영기업의 독점적 지위 유지 등임.

- 핵 발전소 건설도 추진하고 있는데 2050년까지 핵 발전소가 전체 전력 공급의 15~20%를 담당하게 할 계획임.

다. 발전부문

- 베트남 발전 산업에 대한 관리는 베트남 전력법에 의해 설립된 전력 관리소(Electricity Regulator)가 담당하고 있음. 현재 베트남에는 4개의 송전 기업이 있으며 이들 송전 기업에 전력을 공급하는 18개 발전소가 운영되고 있음.
- 4개의 송전 기업은 EVN사의 산하 기업으로 지역별로 운영되고 있음. 전체 발전의 약 50%를 수력발전이 차지하고 있으며 이후 천연가스(25%), 석탄(12%) 등의 순임.
- 부문별로 보면 우선 석탄화력발전소의 경우 베트남 내 최대 석탄화력발전소는 Pha Lai 발전소이다. 동 발전소는 2001년에 300MW 규모로 발전을 시작하였으며 2003년 초에 추가적인 600MW급 발전 시설이 추가 건설되었음.
- 둘째, 가스화력발전소로 베트남 해상에서의 가스 생산이 증가하면서 그 비중이 점차 증가하고 있음. Phu My 단지에 위치한 4개의 가스화력발전소들이 대표적인 예로 해상 가스전에서 생산된 천연가스를 가스파이프 라인을 통해 공급받아 전력을 생산하고 있음.
- 셋째, 수력발전은 현재까지 베트남 최대인 Hoa Binh(1,920 MW) 발전소, 2002년에 준공된 Laly(720 MW) 및 Ham Thuan-Da Mi(476 MW) 발전소 등 3대 발전소에 의해 주로 전력을 공급하고 있음.

<표 35>

베트남 발전소 현황^{주)}

구 분		발전소 명	규모(MW)
EVN산하	수 력 발 전 소	Hoa Binh	1,920
		Thac Ba	120
		Tri An	420
		Da Nhim-Song Pha	167
		Thac Mo	150
		Laly	720
		Ham Thuan-Da mi	476
		기타	215
	소 계		4,155
	석 탄화력 발 전 소	Pha Lai 1	440
		Pha Lai 2	600
		Uong Bi	105
		Nhin Binh	100
	소 계		1,245
	석 유화력 발 전 소	Thu Duc	165
	가 스화력 발 전 소	Ba Ria	389
		Phu My 2-1	732
		Phu My 1	1,090
		Phu My 4	450
		Thu Duc	128
Can Tho		150	
Diezen		285	
소 계		3,224	
EVN합계		8,822	
민자발전소(IPPs)		2,518	
총 발 전 량			11,340

주 : 2006년말 기준

자료 : Global Insight, Global Insight Report: Vietnam(Energy), Jan., 2008.

- 베트남 정부는 2009년부터 오는 2014년까지 모두 3억1천800만 달러를 투자해 총생산능력 250MW의 소형 수력발전소 15~30개를 건설할 계획이라고 발표함. 수력발전소 건설은 급수, 수방, 가뭄 예방 등 종합적인 수자원 활용과 연계하여 추진하며, 향후 2020년까지 가능한 모든 곳에 수력발전소 개발 예정임.
- 2004년 12월에 승인을 얻은 Son La 발전소는 베트남 최대 규모로 초기 발전 능력이 1,970MW에 이르고 2015년까지 2,400MW로 확대될 계획임.
- 베트남 정부는 급증하고 있는 전력 수요에 대응하기 위해 EVN사를 통해 74개의 신규 발전소 건설 계획을 발표하였는데 이 신규 발전 프로젝트에는 석탄화력발전소 17개, 가스화력발전소 15개 그리고 베트남 최초의 핵발전 시설도 포함되어 있음.

<표 36> 외국인직접투자에 의한 발전 프로젝트 현황

프로젝트명	외국인투자자	규모(MW)	비 고
Phu My No.1	미츠비시 중공업	1,090	2002년 5월 완공
Phu My No.2	EdF, 스미토모사, 도쿄전력회사	600	2002년 10월 완공
Phu My No.3	BP, SembCorp Utilities (싱가포르), 큐슈전력회사, Nissho Iwai	715	공사중
Phu My No.4	지멘스, 알스톰, 마루베니	450	2004년 완공
O mon 2 (Can Tho)	쉐브론	750	공사 중단

자료 : Global Insight, Global Insight Report: Vietnam(Energy), Jan., 2008.

- 그러나 수력발전소가 48개나 되는 것을 고려하면 전력 공급에서 수력발전이 차지하는 비율은 더 증가할 것으로 전망됨.
- 만성적인 전력난을 겪고 있는 베트남은 원자력 발전소 추가 건설을 계획하며 2050년까지 원전을 통한 발전 의존도를 15~20%까지 높이는 것을 목표로 원자력발전 비중을 더 늘리기로 함.
- 이에 따라 베트남은 당초 오는 2020년에서 2024년 사이에 모두 2곳의 원전을 건설해 가동한다는 계획을 수정해 2030년까지 각각 1,000MW의 발전능력을 갖춘 4기의 원전을 추가로 건설하기로 함.

<표 37> 베트남 원전 건설계획

구 분	Capacity(MW)	가동 시기
Ving Hai Nuclear reactor, Ninh Thuan	1,000	2025
Nuclear reactor 1,2, Central VN	2×1,000	2026
Nuclear reactor 3, Central VN	1,300-1,500	2027
Nuclear reactor 4, Central VN	1,300-1,500	2028
Nuclear reactor 5, Central VN	1,300-1,500	2029
Nuclear reactor 6, Central VN	1,300-1,500	2030
Total	7,000-8000	

자료: 코트라

- 베트남 발전 산업의 시장환경적 측면을 보면 EVN사가 베트남 내 전력 공급 및 판매에 있어 지배적인 역할을 수행하고는 있으나 이 제는 외국인투자자도 전력사업에 진출하는 것이 가능한 상황임.
- 최근 다양한 형태의 외국인직접투자가 이루어지고 있는데, BOT

(Build-Operate-Transfer)⁵⁾, BOO(Build-Own-Operate) 방식의 발전소 건설 프로젝트에 일부 외국인 투자자들이 참여하였음.

— 외국인투자에 의한 발전 사업 중 최대규모는 2002년 5월 완공된 1,090MW 규모의 Phu My No.1 발전소로 일본의 미츠비시중공업이 투자하였음.

<표 38> 건설 중인 발전 프로젝트 현황

플랜트 명	위 치	유형	규모(MW)	비 고
Uong Bi 확장	Qang Ninh(북부)	화력(석탄)	400	공사중
O Mon	Can Tho(남부)	화력(연료유)	600	공사중
OneEnergy	Ha Tinh	화력(석탄)	1,200	계획
Dai Ninh	Lam Dong(중부)	수력	300	공사중
Se San No. 3&4	Gia Lai 및 kon Tum(중부)	수력	630	공사중
Son La	Son La(북서부)	수력	2,400	공사중
Ngoi Phat	Lao Cai(북부)	수력	540	2007년 완공
Ban Ve	Nghe An(중부)	수력	320	2008년 완공 예정
Dong Nai 3&4	Lam Dong 및 Dac Nong(중부)	수력	520	2009년 완공 예정
Hai Phong	Hai Phong(북부)	화력(석탄)	3,600	2005년 7월 승인

자료 : Global Insight, Global Insight Report: Vietnam(Energy), Jan., 2008.

— 그러나 불명확한 법률 및 규정, 복잡한 행정체계 등으로 베트남의 전력산업은 당분간 EVN사가 지배하는 시장이 될 것으로 전망되고 있음.

5) 외국인투자자를 대상으로 한 최초의 BOT 프로젝트는 Phu My No.2 발전소임.

라. 송배전부문

- 베트남 내 송배전은 EVN사 산하의 4개 기업들이 담당하고 있으며 수도인 하노이와 경제도시인 호치민시 간에는 고압 케이블로 연결되어 있음.
- EVN사는 전력 수요증대에 대응하여 2010년까지 추가적으로 15,000 km 규모의 고압 케이블과 280,000km 규모의 중저압 케이블, 변전소 등이 필요할 것으로 예측하고 있음.
- 현재 주요 국제기구들이 베트남 내 인프라 구축을 위해 많은 지원을 하고 있는데 세계은행의 경우에는 총 투자 규모가 7억 달러에 이르는 5개의 송전 프로젝트⁶⁾에 참여하고 있음.
- 베트남 전체 인구의 70%가 거주하고 있는 농촌 지역의 전력공급률은 지역에 따라 편차가 크지만 그 추정치가 74~97%인 것으로 알려져 있으며, 베트남 정부는 2010년까지 100% 전력화를 달성하는 것을 목표로 하고 있음.
- 세계은행은 전국 32개 지방의 전기 공급을 개선시키기 위한 농촌 에너지프로젝트에 1억 9,000만 달러를 지원할 예정임. 이 프로젝트에는 송전 케이블 구축, 소비자용 미터기 설치, 소규모 지역 발전 프로젝트 개발 등을 포함하고 있음.
- 한편 프랑스개발청(AFD)도 2005년에 베트남 북부 지역의 농촌

6) 구체적으로는 ① 베트남 남부 전력화 프로젝트(2,300만 달러), ② Pleiku-Phu Lam 송전 프로젝트(1억 4,900만 달러), ③ Phu My-Nha Be 송전 프로젝트(1억 2,000만 달러), ④ Pleiku-Danang-Son La 송전 프로젝트(1억 5,100만 달러), ⑤ Nha Be-Tao Dan 송전 프로젝트(5,600만 달러), ⑥ 2차 송전 및 배전 프로젝트(2억 달러) 등임.

전력화를 위해서 4,000만 유로를 제공하였음.