

◆ 특 집 ◆

東南亞 電機工業 현황 및 전망(I)

—말레이시아 편—

『지난 6월 14일부터 25일까지 東南亞 電機工業 수출시장 개척단이 방문한 말레이시아 등 4개국의 電機工業 현황을 4회에 걸쳐 게재하오니 업무에 참고하시기 바랍니다.』

1. 말레이시아 전력 총괄기관

MALAYSIA의 전력공급은 에너지통신성 산하인 국영전력청 TNB (TENAGA NASIONAL BERHAD)에서 담당하며('90. 9 공식 출범) 말레이 반도의 97%을 공급하고 발전 및 송배전을 책임지고 있는 기관임.

2. 말레이시아 전력청(TNB) 연혁

- 1894년 주석광산에서 첫 전력 생산
- 1985년 수도인 쿠알라룸푸르에 철도역 가로등 설치
- 1900년 말레이시아에 첫번째 발전소 건립 및 전력생산
- 1941. 9. 발전·송배전을 담당하는 CEB 설립

CEB에서 40MW 발전설비 건립 -66KV 고압 송전개시

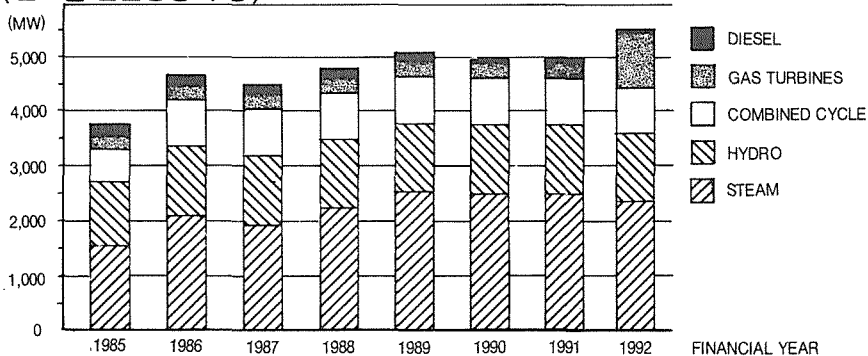
- 제1차 (1956-1960) 말레이 계획으로 CEB 지방전력계획 수립
- 1965. 6. 22 CEB의 명칭이 NEB(NATIONAL ELECTRICITY BOARD)로 개정
(말레이어 : LEMBAGA LETRIK NEGARA TANAH MELAYU)
- 1976. 말레이반도에 효과적인 전력공급을 위하여 발전 및 송배전개발 추진을 일원화
- 1990. 7 정부의 사유화 정책추진 일원화에 따라 공사로 출범
- 1990. 9 NEB에서 TNB 명칭개정
- 1992. 5 주식공개 및 주식상정

3. 발전현황

TNB의 '92년말 발전용량은 5,630.9MW로서 '83년도에 비해 2배가 증가하였으며 발전용량의 구성비율은 CONVENTIONAL STEAM 42%, HYDRO 15.1%, COMBINED CYCLE 20.5%, OPEN CYCLE GAS TURBINES 20.5%, DIESEL ENGIN 0.7% 되어 있음.

중전에는 유류가 전력생산의 주역활을 하였으나, 2번째 유류과동후 수입연료에 의한 전력생산을 대폭 감소시켰음.

(년도별 발전용량 구성)



4. 송·배전 현황

TNB의 주요 송전 시스템은 275KV, 132KV, 66KV 급이며 전력수요에 의거하여 계속 송·배전 시스템을 확장해오고 있음.

132-275KV 구간은 폐쇄된 루프연결망에 의해 말레이 전역에 걸친 북쪽에서 남쪽 구간이며 66KV급은 주로 남쪽지역에 있다.

TNB는 태국 EGAT와 함께 132KV송전망을 통해 북부지역에 최대 100MW의 전력을 전도해주고 있으며 싱가포르 전력청에는 해저케이블(230KV)을 통해 최대 400MW 전력을 공급해주고 있다.

배전망은 6개지역으로 나누고 있으며 (NORTH, PERAK, SELANGOR, UALA LUMPUR, SOUTH, EAST) 33KV 또는 그 이하로 되어있다.

11KV에서 33KV 전압의 총길이는 33,100KM이며 16,600개의 배전설비를 갖고 있다.

(년도별 송·배전망 현황)

(단위 : KM)

Line Voltage	1988	1989	1990	1991	1992
275 KV	3,100	3,526	3,596	3,596	3,747
132 KV	4,864	5,310	6,107	6,510	6,849
66 KV	913	872	891	894	894
33 KV	2,097	2,620	2,656	3,182	3,813
22 KV	1,756	1,787	1,846	1,934	2,027
11 KV	18,239	19,179	21,265	24,089	27,289

5. TNB 전력청 입찰의 구매 특징 및 품목별 시장현황

가. 구매특징

- 변전소 입찰인 경우는 품목별, 발전소 기자재는 PACKAGE 구매, 발주하는 형식임.
- 대부분 자체자금으로 실시하되 공사 금액의 액수가 클 경우는 IBRD의 차관 도움을 받거나 SUPPLIER'S CREDIT로 시행함.
- 대형 변압기나 고압 차단기인 경우는 TURN-KEY방식의 입찰 형태를 취함.
- 소형 배전용 변압기 입찰은 현지 업체 특혜 조항이 있음.
- 입찰전 사전 P/Q 심사는 없으나 입찰후 엄격한 P/Q 심사를 실시, 자격을 득한 업체에 한해서 발주

나. 품목별 시장 특성

(1) 변압기

- 소형 배전용 변압기는 주로 민수시장의 빌딩 공사에 소요되고 있으며, 용도에 따라서 CAST RESIN 또는 OIL TYPE이 사용됨.
현지 제조업체로 MALAYSIA TRANSFORMER MANURA CTURING SDN, BHD이 2000KVA 33KV급까지 생산하고 있음.
- 전력용 변압기는 전력청에서 주로 입찰방식으로 구매하고 있으며 일본 및 구주업체의 제품이 대부분 공급되고 있음.

(2) 배전반 (11KV-33KV SWITCHGEAR)

- 11KV SWITCHGEAR는 PRIVATE SECTOR의 빌딩 내부나 변전소등에 소요되며 현지 업체인 TAMCO CUTLER에서 조립하고 있음.
- 22KV 및 33KV SWGR는 주로 NEB나 타 전력청에서 구매하고 있으며 O.C.B, M. O.C.B, V.C.B가 차단기로서 병행하여 사용되고 있음.

(3) 고압 차단기

- 입찰 방식에 의한 구매가 대부분임.
- 일본 및 구주 업체의 제품이 대부분 공급됨.

다. 구매 입찰시 주요 규제 사항

- 입찰후에는 과거 공급 실적 및 운전 실적을 고려 엄격한 P/Q 심사후 발주결정
- 배전용 변압기의 경우 LOCAL PREFERENCE 적용

6. 향후 전원개발 계획

최근 고도의 경제성장에 따라 '93년부터 '95년까지는 매 경제성장을 보다 약 10%의 전력수요가 예상되며, 2001년도에는 '93년도의 5,068MW에서 2배가 늘어난 10,136MW가 예상된다.

TNB는 고도의 경제성장에 따라 전력수요에 맞게 계속 전원공급사업을 확장시킬 계획이며 이에 맞는 송배전 시스템을 개발할 계획임.

TNB는 '93년부터 '97년까지 전원개발 계획에 따라 지금보다 4,000MW 이상 용량을 증가시킬 계획임.

('93~'97 전원개발 계획)

FINANCIAL YEAR	NAME OF PLANT
1991	1×129 MW Gas Turbine in Con. Bridge Conversion of 2×100 MW Gas Turb. to 300 MW C.Cycle in Con. Bridge Sungai Piah Hydro Upper Scheme (2×7.5 MW) Sungai Piah Hydro Lower Scheme (1×27.5 MW) 2×34 MW Gas Turbines
1994	4×27 MW Gas Turbines 4×34 MW Gas Turbines 2×110 MW Gas Turbines in Melaka 2×110 MW Gas Turbines in Serdang 2×135 MW Gas Turbines in Serdang Sungai Piah Hydro Lower Scheme (1×27.5 MW)
1995	Accelerated Power Development Project (1,000 MW)
1996	Conversion of 2×87 MW Gas Turbines to Combined Cycle in P. Gudang Conversion of 2×87 MW Gas Turbines to Combined Cycle in Paka 600 MW Pergau Hydro Plant
1997	2×500 MW Coal/Gas Conventional Steam Plant in Kapar