

● 해외동향 ●

호주, 계전기 수요 큰 폭으로 증가 예상

호주에는 특수 계전기 제조업체가 몇 개 있으나 생산량이 소규모로 전체 시장에서 차지하는 비중은 미미해 호주 전체수요 대부분은 수입에 의존하고 있다.

호주의 계전기 수요는 최근 기존의 전기제품에서 전자제품으로 교체되고 있는 추세에 부응해 증가 추세에 있어 우리나라 대호주 수출이 유망한 품목이다.

호주의 계전기는 연간 수입규모는 60V 이하가 A\$ 4천만 수준이며 60~1천V 이하가 A\$ 5,500만 수준으로 전체 수입규모는 A\$ 1억달러 수준으로 추정되며 주요 계전기 수입국은 독일, 스위스, 프랑스, 영국 등이다. 한국산 수입은 '98년에 전년동기비 65% 이상 증가한 A\$ 100만 수준으로 추정되며 '99년에도 큰 폭 증가가 예상되고 있다.

호주내 특히 인기있는 계전기는 없으나 12V DC계전기가 표준규격이다.

'98년 1~11월 기간중 11개월동안 호주의 계전기 수입량은 A\$ 9,018만1천으로 전년동기비 13.2% 증가했는데 이는 최근 전통적인 전기계전기에서 전자계전기로 교체에 따른 것으로 분석된다.

호주의 최대수입국은 독일로 전체 시장의

21.5%를 점하고 있으며 2위는 일본, 3위는 미국, 4위는 스위스, 5위는 영국, 6위는 프랑스 순으로 유럽산의 강세가 두드러진다. 한편, 한국산 수입액은 A\$ 74만6천으로 전년동기대비 65% 증가했다.

관세는 5%, 판매세가 22%이고 AS 2481 (호주 표준규격)을 요구하고 있으나 강제규정은 아니다. 12V DC 계전기가 수요가 많은 품목이며 수입산은 독일, 스위스 등 유럽산이 강세이다.

● 수입규모 (단위 : A\$천)

국 별	'96. 1~11	'97. 1~11	'98. 1~11
독 일	15,735	12,779	19,428
일 본	17,369	15,064	11,165
미 국	9,748	8,299	9,037
스 위 스	10,301	8,458	8,555
영 국	8,350	8,538	7,954
프 랑 스	7,675	7,204	6,913
싱가포르	1,335	1,585	3,885
캐 나 다	175	3,008	3,571
한 국	585	452	746
총 계	83,947	79,832	90,181

[자료 : 호주 통계청]

현재 계전기를 미국과 대만에서 수입중인 수입상들이 최근 호주화 평가절하로 미국산 계전기의 수입원가가 인상되고 딜리버리도 늦어져 미국산을 대체할 수 있는 계전기 공급선을 모색중인 것으로 알려져 아시아 경제위기 이후 한국 등 동남아산의 가격경쟁력이 크게 제고되고 있는 것으로 평가된다.

■ 수입상 명단

- Associated Controls(Aust.) Pty Ltd
P.O.Box 482
Matrville Nsw 2036
Australia
Tel : (61-2)9311-3255
Fax : (61-2)9311-3779
Contact : Mr. Graeme Henderson/
Production Manager
- Aussirad Electronics
P.O.Box 1014
Epping Nsw 2121
Australia
Tel : (61-2)9876-6906
Fax : (61-2)9876-6911
Contact : Mr. Howard Nutt/

- Managing Director
- Crusader Electronics Pty Ltd
3/92 Bryant Street
Padstow Nsw 2211 Australia
Tel : (61-2)9792-3922
Fax : (61-2)9792-1446
Contact : Mr. Owen Simms/
Supply Coordinator
- Fastron Technologies Pty Ltd
25 Kingsley Close
Rowville Vic 3178
Australia
Tel : (61-3)9763-5155
Fax : (61-3)9763-5166
Contact : Mr. Michael Trubridge/
Managing Director
- Industry Uniserve Pty Ltd
4/7 Salisbury Road
Castle Hill Nsw 2154
Australia
Tel : (61-2)9899-5755
Fax : (61-2)9899-6220
Contact : Mr. Greg Swinton/
General Manager

美, 연구소 공동체체화로 개발된 새로운 용접법 개발

정부 산하의 연구소들이 새로운 합금에 대한 용접 기법을 공동으로 개발하기 위해서 실

협실 체계화(system of lab)라는 독특한 접근 방식으로 연구중이라고 한다. 서로의 독특한 전문 지식을 가지고 이 시스템에 참여한 연구소는 테네시주에 위치한 오크리지 국립연구소(ORNL)와 샌디아 국립연구소, 아이다호주에 위치한 아이다호 국립환경공학연구소(INEEL)이다.

오크리지 국립연구소가 이끄는 이 팀은 최근에 정밀도와 질을 요구하는 산업계에 대해 첨단 기술의 경량 알루미늄 합금을 어떻게 용접할 것인가에 대해 해결책을 성공리에 마련하게 되었다. ORNL의 Stain David는 “매순간 새로운 소재가 소개되고 있으며 이는 접합 기술 분야에 종사하는 연구진에 대한 새로운 도전의 영역이다”라고 말했다. 새롭고 전도 유망한 알루미늄 합금은 때때로 이 소재들의 용접법이 적합하지 못하기 때문에 시장되는 경우가 있다. 아크 용접은 금속이 충분히 예열되어 있지 않았기 때문에 고속 용접이 불가능

한 반면에 레이저 용접은 재료가 완벽하게 제어되어 있거나 매우 깨끗하다는 조건 아래서 고속 용접이 가능하다고 한다. 이러한 문제점들을 해결하기 위해서 연구진들은 공정에서 레이저가 합금에 보다 잘 침투할 수 있게 하기 위해서 아크 용접과 레이저 용접의 장점을 조화시켰다.

샌디아 연구소는 레이저 용접에 플라즈마 아크를 결합시켰으며 아이다호 환경공학연구소의 연구진들은 레이저 용접에 가스—금속 아크 공정을 응용했다. 오크리지 연구소는 용접 미세 구조의 분석을 담당했으며 용접 홈(pool)의 형상과 특징을 예측하기 위한 컴퓨터를 이용한 모델을 개발했다고 한다. 더 많은 정보가 필요한 경우에는 Dr. Stan David, Metals & Ceramics Div., Bldg. 4508, M/S 6095, P.O. Box 2008, ORNL, Oak Ridge, TN 37831-6095 ; tel : 423/574-4084로 문의하기 바란다.

우크라이나 — 루마니아, 몰다비아에 전력공급 중단

◇ 우크라이나 — 루마니아, 몰다비아 전력 공급 중단

우크라이나와 루마니아는 전력공급 분에 대한 부채가 증가해감에 따라 몰다비아 공화국에 전력공급을 중단했고 이에 따라 몰다비아는 심각한 에너지 공급난에 직면해 있다고 몰

다비아 국립에너지 규제기관의 Anatoly Sarakuta 대표가 기자들에게 밝혔다. 정부가 운영하는 전력공급 회사인 Moldtranselectro는 이달초 기준으로 루마니아는 미화 약 100만 달러, 그리고 우크라이나는 거의 4,000만 달러의 부채를 안고 있다고 밝히고 있다.

몰다비아의 에너지 소비자들이 Moldtranselectro에 체불하고 있는 전력 대금은 1억 달러 이상인 것으로 집계되고 있다. 몰다비아 정부가 올해 초부터 공공서비스 및 전력요금에 수차례에 걸쳐 세금을 인상함에 따라 대다수의 수용가는 공공서비스 요금에 대해 채무 불이행 상태에 빠지게 되었다. 실제로 Moldtranselectro는 올해 초부터 전력 소비자들로부터 전체 전력 공급량에서 7%의 요금만을 거두어 들이는데 그쳤다.

몰다비아의 Petru Lucinschi 대통령은 우크라이나 전력의 송전이 중단됨에 따라 몰다비아 전력 소비자들의 60%가 단전의 불편을 겪고 있다며 조속히 송전을 재개해 줄 것을 우크라이나의 Leonid Kuchma 대통령에게 요청했다. 몰다비아 측은 우크라이나가 부활절 연휴기간에는 송전을 재개해 주기를 바라고 있다. Petru Lucinschi 대통령은 우크라이나의 Kuchma 대통령에게 부채상환 관련 재원 확보를 위해 가능한 모든 수단을 강구해 보겠다고 다짐했다. 몰다비아는 소비전력의 거의 3분의 1을 우크라이나에서 도입하고 있다. 또한 작년부터 몰다비아는 약 10%의 전력을 루마니아에서 수입하고 있다. 몰다비아 공화국은 나머지 전력을 Dniester 유역 발전소와 지방 발전소에서 생산되는 전력으로 충당하고 있다.

◇ 우크라이나 대통령, 전력 인상 금지 법안에 거부권 행사

우크라이나의 Kuchma 대통령은 전력 유틸리티들의 가격 인상을 금지하는 법안에 거부권을 행사했다. 구 소비에트 연방의 이 나라 좌익 의회는 상수도, 전기, 가스, 난방열 등의 공공서비스 요금 인상을 금지하는 법안을 제정했지만 이에 대응하여 정부는 즉각 생산비 조달과 국제통화기금의 우크라이나 지원 재개를 위한 요구를 충족시키기 위해 전기와 가스 요금을 인상했다. 그러나 3월 17일 의회는 국무회의가 의회에 유틸리티의 가격인상 허용을 요청하도록 입법화 했고, 체불 임금을 지급할 때까지는 정부가 그와 같은 인상을 하지 못하게 하는 금지 법안을 제정했다. 이에 대해 Kuchma 대통령은 정부만이 유틸리티의 가격을 조정할 권한이 있으며 의회는 이에 대해 월권행위를 해서는 안될 것이라고 말하며 국회에 이 법안을 돌려보냈다. 우크라이나의 에너지 당국은 연료 부족으로 인해 국내 2개 원전의 출력을 감소시키라고 명령했다. 이에 따라 Zaporizhska 원전 1호기는 정상 출력 대비 50%, Pivdenoukrainska 2호기는 20% 만큼 출력을 줄이게 된다.

◇ 우크라이나 Yuzhnaya 원전, 보수 위해 가동 중단

우크라이나에서 두 번째로 온 Yuzhnaya 원전의 2호기가 계획된 유지보수 공사를 위해 9일 가동이 정지되었다. VVER-1000형의 가압 경수로인 이 원자로는 핵 연료 공급난으로 인해 지난달부터 이미 출력을 20% 줄여 가동

해 왔다. 우크라이나의 5개 원전은 국가 전력 생산량의 40% 이상을 차지하고 있다.

美 ABB社, 중국 고압 변전소 건설 수주

◇ ABB社, 중국에 3억 4,000만 달러 규모의 고압 변전소 건설 프로젝트 수주

ABB사는 중국의 정부에서 동부를 잇는 중국 최대의 전력망 연결을 위한 고압 변전소 건설 프로젝트를 수주했다고 발표했다. 이는 중국 정부의 Three Gorges 수력발전소로부터 동부의 상하이 해안 및 주변 지역까지 연결하는 3,000MW의 대용량 고압 직류 전류(HVDC)의 송전을 위한 2기의 변전소 건설에 관한 것으로 중국 최장인 850km를 잇는 3억 4,000만 달러 규모의 프로젝트이며 오는 2003년부터 상업운전에 들어가게 된다.

Three Gorges 수력 발전소 연결로 인해 현재의 1,200MW 규모의 송전이 4,200MW로 늘어나게 된다. ABB의 고압 직류 전류 기술은 낮은 손실로 대용량 전력의 장거리 송전을 가능하게 된다. 하나의 변전소는 Three Gorges 발전소로부터 50km 떨어진 곳에 건설되고, 또 하나의 변전소는 상하이 북서방 80km 위치에 설치될 예정이다. 1997년 8월 ABB사는 Three Gorges 프로젝트에 8기의 수력 발전기 공급에 관한 2억 5,000만 달러 규모의 계약을 체결한 바 있다.

◇ ABB社, 영국에 2억 1,500만 달러 터키 발전소 건설 수주

ABB사는 영국에 400MW급 복합 사이클 발전소 건설 및 유지에 관한 터키 계약을 체결했다고 발표했다. 이 발전소 프로젝트의 발주자는 독립적 발전법인인 SCPL(South Cosat Power Limited)로 SC(Scottish Power Plc.)와 CSW International사의 합작회사이다. 이 발전소의 계약 규모는 미화 2억 1,500만 달러 정도이고 Brighton 서부 잉글랜드 남방 해안의 Shoreham에 건설되며, 상업운전은 2000년 4/4분기에 개시될 예정이다. ABB사는 이 발전소에 직렬 연소 GT26 가스터빈 기술을 적용시키고 증기터빈, 발전기 및 제어시스템을 공급하게 된다. ABB사는 6년 동안 유지 작업은 물론 엔지니어링 작업, 구매 및 발전소 건설 작업을 맡을 예정이다.

GT24/GT26 가스터빈은 매우 신뢰성이 높게 복합시키며 저공해 배출물에 높은 에너지 효율 특성으로 인해 발전소의 안정성, 수익성 및 환경 친화성에 대한 모든 요건을 충족시켜야 하는 민간 발전 사업자에게 특히 유리한 터빈이다. Shoreham은 규제가 완화된 영국

전력시장에서 GT/26 기술이 적용되는 ABB사의 네번째 복합주기 발전소이다. ABB(<http://www.abb.com>)사는 발전, 송·배전, 자동화, 석유, 가스 및 석유화학, 계약 그리고 금융서비스 등의 다양한

사업을 수행하는 세계적 엔지니어링 기술회사로서 199여개국 이상에 20만명의 종업원을 거느리고 있으며 1998년의 매출 규모는 310억 달러였다.

日 토멘, 대형 풍력발전설비 건설

일본의 토멘은 青森縣 下北半島에 발전능력 6만킬로와트의 대형 풍력발전설비를 건설한다. 10월 경에 착공하여 2000년 말의 가동을 목표로 한다. 1천킬로와트급의 발전기 50~60기를 설치하는 등 설비는 동사가 北海道에서 건설을 추진하고 있는 2만킬로와트 설비를 상회하여 국내 최대가 될 뿐만 아니라 현재 국내의 풍력발전 능력의 약 2배의 규모를 보유하게 된다. 총 사업비는 100억엔을 넘어설 전망이다.

풍력발전 설비를 건설하는 곳은 下北半島의 東通村 岩屋地區의 약 500헥타르이다. 건설, 운영을 위해 동사의 풍력발전 통괄회사인 토

멘타워재팬의 전액출자로 토멘파워 下北을 이 달중에 설립한다. 용지는 지역의 유치조직이 제공한다.

발전한 전력은 전량을 東北電力에 매전할 예정이다. 岩屋地區는 연간 평균 8~9m 정도의 풍속이 있어 풍력발전에는 매우 유리한 지역이다.

멘은 北海道에도 1천킬로와트급 발전기 20기로 구성된 윈드팜을 건설하고 있다. 일본의 상사인 三井物産도 石川島播磨重工業과 협력하여 北海道 稚內市에서의 윈드팜 구성을 발표하고 있어 앞으로 크린에너지인 풍력발전소에서 대규모 발전계획이 잇따를 전망이다.

칠레, 소형발전기·조명기구 수요 증가

신속한 시장개척 노력 요망돼

電力생산의 70% 이상을 水力발전에 의존하

고 있는 칠레는 오랜 가뭄으로 전력생산이 급감, 전기부족 현상이 심화되면서 단전시간이 하루 3시간까지 확대되고 있어 비상용 소형발

전기 등의 수요가 폭발하고 있다. 따라서 관련 품목인 램턴, 플래시 라이트, 가스램프, 양초, 건전지 수요도 급증하고 있다.

산티아고 소재 조명기구를 포함한 하드웨어 판매전문점인 Sodimac의 경우 월평균 25개 정도 팔리던 비상용 램프가 최근들어 2천개 이상 판매되고 있고, 램턴 및 플래시 라이트 판매는 4배, 건전지 판매는 50% 이상 증가하고 있는 것으로 나타났다.

발전기 수입, 공급업체인 Derco사의 경우 발전기 주문 요청이 3배 이상 늘어나 간부직 사원까지 판매전선에 동원하고 있다.

Derco사의 발전기 판매책임자인 Mr. Alejandro Salas에 따르면 발전기 주공급국인 일본에 지금 주문할 경우 칠레에 도착하는데 약 6개월의 기한이 소요되기 때문에 인근 남미국가들로부터 긴급 수입을 하고 있는데 선편으로는 8~12일, 비행기로는 3일정도 시간이 소요되고 있다고 밝혔다.

또다른 발전기 수입, 공급업체인 Disperk사의 경우 현재 약 120대의 발전기 재고를 보유하고 있으나 팔려나가는 속도를 봐서는 조만간 재고가 바닥날 것으로 전망하고 있다.

발전기 가격은 Derco사의 경우 650W 용량이 36만페소(약 750달러), 2kW 용량이 50만페소(약 1,050달러)로 판매되고 있다.

한편 발전기 대여도 호황을 이루고 있다.

발전기 등을 대여하고 있는 Arrequip사의 경우 60대의 발전기가 모두 대여됐으며, 대여료도 약 15% 인상됐다고 밝혔다. 4kW 용량 발전기 하루 대여료는 약 1만2페소(30달러) 수준으로 나타나고 있다.

칠레의 전기부족 현상은 정부가 나서서 해결책을 모색하고 있으나 현재로서는 맑은 비가 내리지 않는한 어려울 전망이다. 라니냐 현상 때문에 비가 내릴 가능성이 적다는 것이 문제인데, 따라서 당분간 해결될 가능성은 없으며 계속 악화될 경우 단전시간이 하루 6시간으로까지 확대될 가능성이 높아지고 있다.

이에 따라 소형발전기, 비상용 램프, 램턴, 가스램프, 플래시라이트, 양초, 건전지 등 비상용 발전, 조명기구 수요가 폭발적 증가세를 보이고 있어 우리 관련업체의 신속한 시장개척 노력이 요망된다.

■ 발전기 수입업체 명단

- Derco SA
Jose Miguel Carrera 26, Santiago
Tel : 56-2 6727584
Fax : 56-2 6991161
- Distri Buidora Perkins Chilena
Av. Espana 69, Santiago
Tel : 56-2 6972929
Fax : 56-2 6717037

日 東京電力, '99년도 기술개발 계획 책정

東京電力은 유통설비의 가동률 향상 등 지점·영업소의 수익향상을 실현하는 기술개발에 중점을 둔 '99년도 기술개발 계획'을 발표했다. 전력자유화에 대비하여 효율화·코스트 다운의 가속으로 가격경쟁력을 높이는 것을 최우선한다. 한편 새로이 고객 서비스의 확충과 확대에 기여하는 기술개발을 포함시키는 등 수요가의 니드에 유연하게 대응할 수 있는 자세도 어필하는 내용으로 되어 있다.

금년도의 기술개발비는 전년도 계획에 비해 3.3% 감소한 649억엔이다. 사내 연구비는 395억엔이며, 이 중에서 "지점·영업소의 자립경영을 뒷받침하고 코스트 절감을 실현하기 위한 기술개발"이 55%인 217억엔, 이어서 '환경문제와 장기 에너지 시큐리티 확보'(30%, 119억엔), '기반기술력의 강화'(11%, 43억

엔), '고객 서비스 확충과 확대'(4%, 16억엔)의 순이다.

지점·영업소의 자립경영을 뒷받침하는 기술개발에서는 설비투자를 줄이고 현재 보유하고 있는 변전·송전·지중전송·배전의 설비 가동률을 높이기 위해 온도 상승 한계의 검중 등 通電電流의 한계를 파악하는 연구를 실시한다.

고객 서비스의 확충과 확대에 기여하는 서비스에서는 전력 네트워크 인프라와 정보통신 기술을 고도로 활용하여 에너지 절약 컨설팅 등 고객 수요를 개척하는 다양한 부가가치 서비스를 개발한다. 이밖에 마이크로 가스터빈 및 고체 고분자형 연료전지를 대상으로 새로운 분산형 전원을 기술·경제·환경면에서 시스템 평가한다.

日 石播, 마우이전력으로부터 가스터빈 수주

일본의 石川島播磨重工業은 하와이 전력청 산하의 마우이전력으로부터 출력 2만킬로와트 규모의 가스터빈을 수주했다. 2년전에 마우이전력에 납품한 가스터빈과 동일한 규모의 제품이다. 이밖에 이미 수주하여 건설중인 대

만 및 이미 완성된 말레이시아로부터 추가로 한 대씩 항공기 전용형 가스터빈의 옵션 계약을 체결하고 있어 이들 해외안건의 수주확대로 '99년도는 가스터빈 발전사업에서 '98년도에 200억엔 이하로 감소한 수주를 250억엔까

지 확대하는 것을 목표로 하고 있다.

동사의 가스터빈 사업은 항공기 전용형이며, 출력 1천킬로와트부터 4만킬로와트까지의 기종을 시리즈로 보유하고 있다. 지난 2~3년간은 해외용에 주력하고 있으며, 마우이전력으로부터 美 제너럴 일렉트릭(GE)제의 LM2500엔진(출력 2만킬로와트)을 새로이 수주했는데, 이번에 수주한 가스터빈은 2년전에 마우이전력에 납품하여 최근운전을 개시한 2만킬로와트 가스터빈과 동일한 규모의 가스터빈이다. 연내에 납품한다.

해외시장은 최근에 컴바인드 사이클(복합발전)에서의 수요는 적지만 가스터빈 단품의 수요가 나오고 있다. '98년에 수주한 대만에서의 LM6000을 베이스로 한 1대의 가스터빈에서 4만 5천킬로와트 규모의 컴바인드 사이

클은 최초의 2기(출력 10만킬로와트)가 완성되었으며, 나머지 1기(5만킬로와트)가 2000년 1월에 완성된다. 이 안건은 추가로 1기의 가스터빈을 옵션으로 남겨 두고 있다. 말레이시아에서도 LM2500 2기를 납품한 안건에서 역시 옵션계약을 체결하고 있으며, 이들 안건은 '99년도의 수주를 목표로 하고 있다.

해외안건은 '97년을 중심으로 타이, 대만, 인도로부터 컴바인드 사이클 발전에서 수주를 결정하는 등 이들 안건이 기폭제가 되어 '97년도의 가스터빈 발전사업은 과거 최고인 300억엔을 돌파했었다. 그러나 '98년도는 국내외의 사업환경이 악화되어 200억엔을 밑도는 수준까지 떨어졌다. 이 때문에 '99년도는 또다시 영업활동을 강화하여 250억엔의 달성을 목표로 한다.

中國의 전력산업 현황 및 전망

1. 개요

中國의 전력산업 기본원칙은 發電設備 擴張과 電氣節約이다. 1987년 發電施設 容量은 100GW에 불과하였으나, 7년 후인 1995년에는 200GW를 돌파하여 214GW에 이르렀다. 설비별로는 화력이 161.08GW, 수력이 5.122GW, 원자력이 2.1GW로서 점유율은 각각 75%, 24%, 1%이다. 발전량은 1990년

이후 중대규모 신규 발전 유니트가 연간 12GW 이상 증가하여 1996년말 현재 1,075TWh로서 화력 875.7TWh, 수력 185.0TWh, 원자력 14.3TWh를 기록하게 되었다. '95년 전력 소비량은 988.54TWh였으며 증별 전력소비는 산업용 74.8%, 농사용 6.2%, 일반용 8.8%, 주택용 10.2%로써 과거에 비해 산업 구조 조정과 생활수준 향상으로 산업용과 농사용이 상대적으로 감소한 반면 일반용과 주

택용은 꾸준한 증가를 보이고 있어 선진국의 전력소비 형태로 발전하는 추세에 있다.

1993년에 華北, 華東, 華中, 西北 등 5대 전력망이 확립되었으며 廣東, 廣西, 貴州, 雲南省 등이 전력망에 연결되었다. 華北, 東北, 華東, 華中 등 4대 주요 전력망의 설비용량은 모두 25GW를 넘고 있으며 화동 전력망은 34GW가 넘는다. 1995년말 현재 1,000MW 이상의 대용량 발전소 40기가 가동되고 있으며 200MW용량 이상이 모두 89.2GW로서 총 설비용량의 42%를 차지하고 있으며 300~600MW 용량의 발전 규모가 주로 채택되고 있다.

2. 중국의 에너지 자원 현황

가. 수력자원

(1) 수력자원 현황

- 수력자원은 특히 양호한 조건을 구비하여 이론상 수력 부존량은 6.76억kW, 연간 발전량은 5조 9천억kWh에 이르러 세계 총량의 1/4을 점하여 세계 1위이나
- 수력자원의 분포가 불균형하며 長江(揚子江) 수계에 집중되어 있어 이 지역에 전국 총 부존량의 39.6%(2.68억kW), 개발가능 수력은 전체의 52%(1.97억kW)가 존재한다.
- 개발여건은 낙차가 크고 댐부지가 인적

이 드문 곳이어서 수물손실이 적은 등 유리한 점이 있는 반면, 전력부하로부터 원거리라는 불리한 점도 존재한다.

(2) 하천 총길이

- 外流河川 : 5만km이상, 유역면적 600백만km²
- 內流河川 : 1만km이상, 유역면적 300백만km²

(3) 개발가능 수력자원 : 19,230(단위 : 억kWh)

- 長江 : 10,275
- 雅魯藏布江 및 西藏其他河川 : 2,969
- 西南 國際 諸河川 : 2,099
- 黃河 : 1,170
- 珠江 : 1,125
- 東南 沿海 河川 등 : 1,592

(4) 기개발 수력자원 : 1,923.3(단위 : 억kWh)

- 西南地區 : 1,305.0
- 西北地區 : 190.5
- 東北地區 : 38.4
- 中南地區 : 297.4
- 華東地區 : 68.8
- 華北地區 : 23.2

나. 화력자원

(1) 화력발전소 연료 구성

- 석탄 : 90% - 석유 : 9%
- 천연가스 : 1%

(2) 석탄 자원

- 총매장량 : 1,100억톤(러시아, 미국에 이어 3위)
- 석탄종류 : 유연탄 70%, 무연탄 16%, 갈탄 : 14%
- 에너지 생산량중 석탄 비중 : 75.5%
- 에너지 소비중 석탄 비중 : 75%
- 중국 석탄자원 매장 분포 : 지역적으로 편재(山西, 內蒙, 陝西, 貴州, 寧夏, 新疆 등 6개省去 82% 매장)

(3) 석유 자원

- 생산량 : 1,973만톤/年
- 석유는 三北(동북, 화북, 서북) 지역에 집중, 천연가스는 成都, 陝北, 新疆 및 東南 沿海에 집중

3. 중국 전력사업 주요부서의 임무 및 운영

중국의 전기산업 관리체제는 정치·경제의 진전에 수반하는 정부기구의 개편에 따라 자주 변경되었다. 1988년 6월에 종래의 水利電力部 중 전력부문에 석탄공업부, 석유공업부 및 핵공업부를 통합한 能源部가 발족하였으나 이는 다시 5년후(1993년 4월) 정부조직 개편에 따라 電力工業部로 개칭되었다.

또 1993년 1월에는 화북, 동북, 화동, 화중 및 서북의 5대 전력망이 각각 電力集團公司로 개편되어 사회주의 시장경제가 전력민영화에의 준비체제로 들어갔다. 현재 행정과

기업의 분리를 지향하고 있으며 전력행정과 민간전기사업부문(민영전력)의 기능을 명확히 분리하기 위해 새로이 독립중앙조직의 國家電力公司(SP)가 1996년 12월에 설립되었다. SP의 설립으로 전력공업부는 규모를 축소하면서 앞으로 행정기구로 존속하게 될 것이며 그 기능은 각종 국가 위원회 및 SP에 배분된다.

가. 電力工業部 : 전력정책을 입안, 집행하는 중앙정부 조직으로 전력사업에 대한 전반적인 검사, 감독의 권한이 있음.

※ 國家電力公司의 설립으로 1998년 초에는 전력공업부 기능이 국가계획위원회로 귀속될 예정

나. 電力集團公司 : 각 電力網 단위로 설립된 조직으로서 그 지역내에서 전력의 생산, 송변전, 배전 등 실질적인 전력업무를 관장하고 있음. 산하 기관으로는 電力公司和 直轄發電所가 있음. 중국에는 현재 동북, 화북, 화동, 화중, 서북 등 5개 전력 집단이 중국 대부분 지역의 전력생산과 공급을 담당

다. 電力公司 : 전력집단의 산하기관으로 각 지방정부에서 전력생산, 공급의 임무를 수행하며 산하기관은 각 市, 縣, 電業國이 있음. 吉林性 전력공사 등

화력 11,750TWh, 원자력 및 신에너지 15TWh의 발전전력량을 예상하고 있다. 이는 1980년에 비해 2000년에는 발전설비에서 4.55배, 발전전력량에서 4.67배에 해당한다.

가. 전국 전력망 통합 프로젝트 : 三峽 송전선 프로젝트와 대규모 수력 및 화력 발전소를 중심으로 원거리 전력 소요지로 송전하기 위해 지역전력망을 통합한다.

나. 농촌 電化 프로젝트 : 2000년까지 모든 군 지역에 전기를 공급하여 현재 전기를 공급받지 못하고 있는 7,000만 명에게 전기를 공급하고 농촌지역 거주자의 95%가 전기 혜택을 받도록 한다.

다. 전기 및 에너지 절약 프로젝트 : 소규모 발전시설 8GW를 대용량으로 대체하기 위해 신규로 12GW를 건설하고 송전 손실율을 7.8%로 낮추기 위해 송전망 개보수 작업을 가속화 한다. 생산품 단위당 전기소비 감축목표를 8~10%로 잡고, 석탄발전소의 석탄소비를 34g/kWh 정도 더 줄인다.

라. 청정석탄 발전 프로젝트 : IGCC 시험 발전소 및 100MW급 PFBC 시험 발전소를 건설하고 탈황시설 장치 발전소 용량을 10~12GW까지 증가시킨다.

(1) 수력발전

대형 수력발전소의 건설과 함께 중소형 수력발전소를 분산적으로 개발하고 하천에서의 계단식 수력도 개발한다. 대형수력 개발은 黃河의 중·상류, 紅水河, 메콩의 중·상류, 烏江(황주) 등이다. 특히 썬샤(三峽)담(1,820만kW), 紅水河·용탄(500만kW)만 瀾滄江 소만(小灣)(420만kW)이 중점시 되고 있다.

(2) 화력발전

2000년까지 山西, 內蒙古, 陝西, 河南, 寧河 등에 산타지 화력을 건설하여 수요중심 지역에 송전한다. 동남 연안부의 항구에 석탄 화력을 건설, 廣東, 福建, 浙江, 江蘇, 上海 등에 석유·천연가스 복합 사이클 발전소를 건설, 三北(東北, 西北, 華北—한냉지역) 지역과 대·중 도시에 열병합 발전소를 건설한다.

(3) 원자력발전

기건설중인 발전소는 2개소 3기로써 출력 합계는 210만kW이다. 진산Ⅱ기로 건설중인 국산 PWR(60만kW)의 발전은 2002년으로 전망되며 주기기는 프랑스의 프라마툼에서 수입한다. 대아만Ⅱ기 100만kW(2기)외에 遼寧, 廣東, 浙江, 福建, 山東, 江蘇省 등의 연안지역에 원자력 발전소를 건설한다. 제9차 5개년계획의 기간중에 740만kW를 착공할 예정으로서 2010년에 원자력발전설비는 약 2,000만kW가 될 전망이다.

(4) 풍력발전

2000년까지 新疆, 內蒙古 및 東北·華

東·華南의 연안부에 대규모의 풍력발전소를 건설한다. 설비용량은 약 100만kW로 예상

(5) 청정에너지 개발

석탄 소비량이 많은 중국은 매연이나 먼지, SO₂ 등의 배출에 따른 대기오염에 고심하고 있다. 전력부문에서도 각각 책임의 명확화를 의식하여 일련의 환경보전에 관한 법규와 기준이 작성되었다. 1993년에 환경보전 그룹을 전력공업부, 지역의 전업관리국, 각 화력 발전소에 설치하여 관리·설계·시공 및 발전의 책임을 명확화 하였다. 특히 도시부에서 저효율 집진기는 고효율 전기집진기로 교체하였고 환경모니터링 기능을 충실히 하여 종합관측센터, 29개 지방 관측센터(전업관리국, 전력절약공업국 등), 현지 관측소(222개소의 화력발전소)가 설치되었다.

2000년의 목표로는

- (가) 煤塵의 배출량은 1992년 수준인 380만 톤 이내로 억제한다. 이를 위하여 출력 6,000kW 이상인 단위기의 평균 집진 효율은 97.5% 이상으로 한다.
- (나) SO₂를 억제하기 위하여 도시부 및 산업지구의 기설·신설 화력발전소에 2000년까지 배연탈황장치 1,000만 kW분을 설치한다. SO₂ 배출량의 억제책으로 SO₂ 배출 유효제도의 도입도 검토되고 있다(배출억제를 위하여 벌금제가 적용된 일이 있음).

현재 중국에서 활발히 운영중인 배연탈황장치는 四川省(重慶)의 낙황발전소(36만kW·2기)와 백마발전소이나 건설비용이 높아 널리 보급시키기에 한계가 있다. 이들을 대신하여 탈황효율은 70% 정도지만 건설 코스트는 50%인 간이 탈황장치의 시험운전이 일본의 지원으로 시행되고 있으며 성과는 양호하다.

- (다) NO_x 억제를 위해 신설 30만kW 이상인 석탄화력, 석유·가스 복합화력 발전소에 저NO_x 버너 기술이 적용되고 있다.

6. 2010년까지의 개발 목표

- 가. 2010년의 총 발전시설 용량은 500~550GW, 전국 전력망 통합, 농촌지역 電化사업 완료, 電化산업의 경제적 기술적 수준을 선진국 수준에 근접시킨다.
- 나. 2010년에도 화력발전이 총 시설용량의 70%로 여전히 주종을 차지하고 수력은 115GW 수준으로 2000년 보다 약간 증가, 원자력은 20GW에 달해 일시적이지만 석탄 수송과 해안 지역에서의 환경문제를 완화시킬 것이다. 신 재생에너지는 25GW의 총 시설용량을 갖게 된다.