

# 電力部門-엔지니어링-產業의 海外進出促進 方案

(2)

閔 景 植 韓國코트렐(株) 臺灣支社長  
卞 鍾 達 韓國전력기술(株) 위촉기술역

## 6. 엔지니어링의 분류

엔지니어링의 정의와 업무수행 과정을 근거로하여 엔지니어링을 구분할 때 그 분류기준 즉, 기능, 사업단계, 생산대상, 기술부문에 따라 각기 다르게 구분할 수가 있다.

### 가. 기능에 따른 분류

#### (1) 주 엔지니어링(Main Engineering)

주 엔지니어링이라 함은 단위기능의 해결을 위해 수행되는 업무 즉 엔지니어링의 횡적확대를 무시할 때의 기본업무로서 설계기준의 설정, 계산, 설계, 도면작성, 설계서작성, 사양서 작성 등이 여기에 해당된다.

#### (2) 보조 엔지니어링(Sub-Engineering)

엔지니어링의 횡적확대에 따라 발생하는 보조업무들로서 타당성검토, 사업관리, 건설관리, 구매조달, 시운전, 시험 교육등 주 엔지니어링을 제외한 나머지 업무들이다. 프로젝트의 규모가 대형화할수록 이들 보조 엔지니어링의 비중도 비례하여 증가하는 것이 일반적이며, 사실상 엔지니어링 집단에서는

보조 엔지니어링 기술이 주 엔지니어링 못지 않게 중요한 서비스 품목이다.

### 나. 사업단계에 따른 분류

#### (1) 예비 엔지니어링(Pre-Project 또는 Pre-Investment Engineering)

예비 엔지니어링은 투자사업이 착수되기 이전에 수행되는 업무로서 사업의 기술적, 경제적 타당성 검토, 사업계획의 수립, 재원 조달 방법의 검토 등이 해당된다. 개발도상국의 경우에는 이러한 예비 엔지니어링이 경시되거나 재원 공여국에서 일방적으로 수행해 버리는 경우가 많으므로 투자사업이 자국의 실정에 부적절하게 진행되거나 최적화되지 못할 때가 많다. 그러나 사실상 투자의 규모가 클수록 그 사업은 계획단계에서부터 신중히 다루어져야 하므로 예비 엔지니어링은 개발도상국에서 더욱 중요한 의미를 갖는다고 할 수 있는 것이다.

#### (2) 프로젝트 엔지니어링

##### (Project Execution Engineering)

프로젝트 엔지니어링은 투자사업이 결정,

착수되면서부터 완료될 때까지의 모든 업무를 포함하는데 기본설계, 상세설계, 사업관리, 건설관리, 구매조달, 시운전 등이 여기에 해당된다.

(3) **조업 엔지니어링**  
(Post-Project Engineering)

조업 엔지니어링이란 설비, 구조물의 완료·인도후의 조업과 관련하여 수행하는 업무로서 운전·보수 업무가 여기에 해당된다.

**다. 종합단계에 따른 분류**

(1) **연구개발 엔지니어링**  
(R & D Engineering)

연구개발 엔지니어링이라고 함은 엔지니어링의 반복과정에서 공통되는 기초 데이터의 생산, 엔지니어링 업무의 효율화를 위한 각종 표준지침, 절차 개발, 등의 관리기법의 개발, 기술의 개발 및 개량 등을 목적으로 행하여지는 엔지니어링을 말한다.

(2) **기기 엔지니어링**  
(Equipment Engineering)

기계나 용기 등 독립된 단일기능을 보유하는 기기를 제작하기 위한 엔지니어링으로서 펌프, 가열기, 열교환기, 탱크, 밸브 등과 이들 부품의 설계, 제작, 조립과 관련된 엔지니어링이다.

(3) **시스템 엔지니어링**  
(System Engineering)

독립된 기능을 가진 둘 이상의 기기 또는 구조물을 조합하여 상이한 기능을 수행하는 기기의 집합체를 시스템이라고 하고, 이러한 시스템을 설계, 조립하는 것을 시스템 엔지니어링이라고 한다. 여기에는 자동차, 항공기, 우주선 등의 이동형 시스템과 공장, 사회 간접시설 등과 같은 고정형 시스템이 있는데 시스템 엔지니어링 분야는 고도의 전문적 지식과 경험, 종합력이 요구되며, 대부분의 첨단기술이 이와 관련되어 있다. 그리고 앞에서 언급한 하드웨어 본위의 시스템 외에 정보시스템, 생산관리시스템, 판매시스템 등 소프트웨어 본위의 시스템도 생각할 수가 있다.

**라. 기술부문에 따른 분류**

기술부문에 따라 엔지니어링을 분류하는 것은 가장 전통적인 방식으로서 현재까지도 범용적으로 통용되고 있으며 기계, 전기, 화학, 토목, 건축, 전자, 통신, 광산, 섬유 등의 부문으로 나누고 있다.

이상과 같은 분류방식 이외에도 필요에 따라 임의적인 분류가 가능하데 구체적인 예로서 국제건설링·엔지니어 연맹(FIDIC: Fédération Internationale des Ingénieurs Conseils)은 각 회원기업들의 업종구분을 아래와 같이 산업분야별로 대분류 7개분야, 소분류 100개부문으로 구분하고 있다.

- ① 농업 및 천연자원 분야(소분류: 14개 부문)
- ② 수송분야(소분류: 15개 부문)
- ③ 공공시설 및 관련분야(소분류: 27개 부문)
- ④ 공업분야(소분류: 25개 부문)
- ⑤ 건축 및 관련분야(소분류: 8개 부문)
- ⑥ 경제계획 및 관련분야(소분류: 7개 부문)
- ⑦ 관광분야(소분류: 4개 부문)

또한 일본의 엔지니어링 진흥협회(ENAA: Engineering Advancement Association of Japan)는 사업분야에 따라 다음과 같이 나누고 있다.

- ① 섬유공장
  - ② 화학공장(시멘트공장 포함)
  - ③ 금속공업공장(철강, 비철금속)
  - ④ 각종 기계제조공장
  - ⑤ 기타 제조공장
  - ⑥ 중전플랜트(원자력발전소 포함) 및 시스템
  - ⑦ 통신플랜트 및 시스템
  - ⑧ 자원개발, 자원생산플랜트
  - ⑨ 저장, 수송플랜트 및 시스템
  - ⑩ 환경보전 플랜트
  - ⑪ 공항, 항만, 교통, 도로프로젝트
  - ⑫ 지역개발, 도시개발 프로젝트
  - ⑬ 의료, 생활, 복지, 교육 프로젝트
- 또 미국의 ENR(Engineering News-Record)

은 설계회사(Design Firms)의 활동분야를 아래와 같이 9개분야로 구분하고 있다.

- ① Architect
- ② Architect-Engineer
- ③ Consulting Engineer
- ④ Engineer-Architect
- ⑤ Soils or Geotechnical Engineer
- ⑥ Planner
- ⑦ Project Manager
- ⑧ Engineer-Contractor
- ⑨ Environment Engineer

원래 엔지니어링 산업은 미국에서 발전된 산업이지만 그 업태분류에는 정설(定說)이 없는 것으로 되어 있다.

## 7. 엔지니어링 산업의 특성

### 가. 지식집약성

#### (1) 지식집약형 산업

엔지니어링 산업은 고객의 요청에 따라 생산성, 운전성, 안전성이 뛰어난 최적의 플랜트를 경제적으로 신속하게 공급하여야 하는 것이다. 그 사명을 수행하기 위하여 각종 프로세스, 기기, 재료, 노무, 세계각국의 경제 정세, 물가동향, 경쟁상대의 상황 등 주요 데이터를 비롯하여 방대한 최신의 정보를 언제든지 사용할 수 있도록 정비해 두어야 한다.

지식집약형 산업중에서 엔지니어링 산업에는 컴퓨터제조, IC제조, 원자력관련 산업 등의 연구개발형 산업과 통신기계, 사무기계, 수치제어, 공장기계의 제조 등 고도 조립산업 그리고 정보처리산업 등의 지식산업 등이 해당된다고 할 수 있을 것이다.

#### (2) 지식상품화에 기여

우리나라에서는 예를 들면 일반 상품이나 플랜트와 같이 눈에 보이는 구체적인 하드웨어에는 대가를 지불하지만 조사, 설계, 견적 등과 같이 형태가 없는 것에 대해서는 대가지불을 기피하는 풍조가 있었던 것이 사실이다.

그러나 이와 같은 풍조를 타파하여 소위 소프트웨어에도 대가를 지불하는, 즉 지식의

상품화를 정착시키는 데에 크게 기여한 것이 엔지니어링 산업이라고 해도 과언이 아닐 것이다.

아직도 완전히 정착한 것은 아니지만 지식상품화가 계속되고 있으며, 이와 같은 일은 연구개발에의 투자를 촉진시키고, 또 엔지니어링 산업과 같은 지식집약형 산업의 활동에 고무적인 영향을 주고 있다고 하겠다.

### 나. 종합기술성

플랜트는 단순한 기기의 조합이 아니고, 다종 다양한 기능을 갖는 많은 부분이 유기적으로 결합된 통일된 종합체인 것이다. 이와 같은 플랜트를 설계하고 제작한다는 것은 각종 개별 공학의 통일적인 공동작업을 필요로 하는 것으로서 엔지니어링 기업의 기술 부문을 화학, 화학공학, 기계, 금속, 전기, 계장, 응용물리, 수학, 토목, 건축 기타 다양한 인적구성을 하고 있는 것이 일반적이다.

그리고 상호 깊은 관련이 있는 각 분야의 전문기술자의 활동을 통제하여 개별 수주생산으로 1회에 한정되는 것이 많은 플랜트 건설을 질서정연하게 수행하는 데에 있어서 특별한 기법을 필요로 하는 것이다.

### 다. 수주 생산성

엔지니어링 산업은 조선업, 건설업 등과 같이 주문에 의해서 생산을 하게 되는 수주산업이다. 여기서 생산되는 플랜트는 수주에서 완성까지에 상당한 기간을 소요로 하는 것도 조선업 등과 같은 다른 수주산업과 유사하다.

일반적인 산업이 일정한 제품의 다량생산을 전제로 하고 있는 것에 비해 수주산업은 개별 생산적인 것이지만, 그 중에서도 엔지니어링 산업에 있어서는 프로세스의 다양성에 부가해서 원료, 제품규격, 장치규모, 유틸리티, 현지상황 기타의 제조조건이 설계에 반영되는 결과, 개별 생산성이 매우 현저하기 때문에 실제로 동일한 플랜트가 건설되는 사례는 없다고 해도 과언이 아닐 것이다.

### 라. 국제성

「기술에는 국경이 없다」라는 말이 있는 바

과 같이 훌륭한 기술은 본래 국경을 넘어서 유통되는 보편적인 성질을 가지고 있다.

근래에 와서 공업제품과 마찬가지로 기술 그 자체를 상품으로하는 기술의 거래가 국내뿐만이 아니고 국제적으로도 활발하게 행하여지고 있어 기술도입 또는 수출이라고 하면 프로세스·노하우, 플랜트 등의 도입 또는 수출을 의미하게 되었다. 여기에는 엔지니어링 기업이 기술도입 또는 기술수출에 있어서 거의 대부분의 경우, 주역 또는 협력자의 역할을 다함으로써 크게 기여하고 있다고 할 수 있을 것이다.

#### 마. 학제성(學際性 : Interdisciplinary)

현대적인 플랜트는 기기, 자재 등의 단순한 나열이 아니며, 그 안에서 일정한 프로세스를 원활하게 수행토록 하여, 희망하는 제품을 산출하는 목적에 합당하도록 유기적으로 시스템화시킨 총합체이다. 플랜트의 설계, 건설이 단순한 것이 아니라는 것은 쉽게 상상되는 바와 같이 화학, 화학공학, 기계, 금속, 전기, 계장, 응용물리, 수학, 토목, 건축 기타의 전문적인 지식에 기초를 두는 여러 학문을 관련시키는 접근 방식을 필요로 하는 것이다.

#### 바. 시스템적 특성의 발현

플랜트는 다수의 기기, 자재 등의 하드웨어를 케미컬·엔지니어링의 수법에 의하여 유기적으로 통합한 시스템적인 상품으로서 과거의 개체상품과는 전연 다른 성질의 것이다. 즉 엔지니어링 산업은 시스템상품(소프트웨어를 포함)을 취급하는 시스템산업의 하나라고 할 수 있다.

## 제 4 장 전력사업과 개발도상국

### 1. 우리나라의 전력사업

#### 가. 초 창 기

우리나라에서의 전기의 기원은 1887년으로 거슬러 올라가게 되며, 경복궁의 경회루와 향원정에 최초로 전등이 점화되면서 시작되었다고 할 수 있을 것이다. 그후 미국인 콜브란과

보스트워크가 1898년에 전차, 전등 및 전화사업의 경영권을 갖는 한성전기회사를 설립함으로써 상업적인 전력사업이 개시되었다.

1900년대 초기에는 일본인 독점의 상황에서 소규모의 화력발전기를 소유하는 전기회사가 각 지방도시에서 설립되어 주로 도시지역의 전등사업에 전념하였다. 그후 1920년대에는 수자원의 조사 및 개발에 본격적으로 착수하여 소규모 수력발전을 개시하였으며, 비교적 규모가 큰 산업체의 등장과 함께 장거리의 고압송전이 필요하게 되어 발전과 송배전이 분리되는 계기가 되었다.

세계 2차 대전이 발발하고, 1943년에 조선총독부는 그동안 반세기에 걸쳐 도처에 난립하였던 소규모 발전사업을 통합하여 통제체제를 구축하게 되었으며, 배전부문도 4개 회사로 통합조정하여 1945년의 해방을 맞게 되었다.

해방과 동시에 한반도는 남북으로 분단되었으며, 남한의 전력사업은 겨우 19만 8천 kW의 발전설비로서 조선전업, 경성전기 및 남선전기 등 3개 회사가 분담하게 되었으나 돌연한 북한측의 전력공급 중단은 물론, 6·25 동란으로 전력사업은 침체와 암흑의 시련을 겪게 된다. 전력난이 더욱 가중됨과 동시에 3개의 전기회사가 적자운영의 악순환을 되풀이하자 보다 효율적인 전력사업 추진을 위하여 전기 3사의 통합을 시도하게 된다.

자유당 정부에서는 1951년 5월부터 두 차례, 그리고 과도정부에서는 1960년에 한 차례씩 각각 전기 3사의 통합방침을 결정하기도 하였다. 그러나 그때마다 전기 3사의 민간주주와 노동조합의 반대 및 여론의 비판으로 실패하였다.

특히 그 다음의 민주당 정부에서는 1961년 2월 「한국전력주식회사법안」을 국무회의의 결을 거쳐 민의원에 회부, 3월 28일에 상공분과위원회에서 통과시켰으나 회기의 종료와 5·16군사혁명으로 중단되고 말았다.

#### 나. 한국전력주식회사의 출범

5·16혁명으로 그동안 중단되었던 전기 3사의 통합업무는 1961년 6월 1일 「전기 3사

통합설립 준비위원회」가 구성됨으로써 급진 전되어 전기 3사는 1961년 6월 30일자로 합병하여 총자본금 38억 3천 5백 72만원으로 한국전력주식회사를 설립하게 되었으며, 창립 주주총회와 법적인 절차를 마침으로써 1961년 7월 1일 마침내 한국전력주식회사의 역사적인 발족을 보게 되었다.

## 다. 1960년대

### (1) 전원개발

한국전력의 창립 당시 발전설비는 합계 36만 7천kW, 가능출력 30만 2천kW에 대하여 최대수요는 43만 5천 kW로 추정되었다. 따라서 제 1, 2차 전원개발 5개년계획에서는 당면한 전력난 해소대책에 역점을 두게 되었다.

전원의 구성은 제 1차 계획기간중에는 긴급대책을 위한 내연설비와 함께 소용량의 국산무연탄 화력 및 수력에 치중하였다. 제 2차 계획기간에는 증유 발전소가 늘어나고 단위기의 용량도 10만 내지 25만kW로 대형화하였다. 그리고 긴급대책을 위한 내연설비도 여전히 건설되었다. 제 1, 2차 5개년계획은 경험의 부족과 수요의 증가로 여러차례 확대 수정되었다. 특히 2차계획은 몇차례 크게 상향조정됨으로써 민간전력회사의 참여, 설비의 과잉등 많은 부작용을 빚었다. 1, 2차 5개년 계획기간 중에는 모두 236만 6천kW의 전원이 개발되었다.

### (2) 무제한 송전

이 기간중에 부산화력 1, 2호기가 준공됨으로써 1964년 4월 1일을 기하여 처음으로 제한송전이 해제되는 역사적인 순간을 맞게 된다. 그러나 전력수요의 폭발적인 증가(67년의 평균성장률 29.7%)로 67년 6월부터 68년 8월까지 다시 제한송전이 실시되고 이 때문에 서울과 부산에서는 철도청의 디젤기관차까지 발전에 동원되기도 하였다.

### (3) 민간전력회사의 참여

제한송전이 실시중이던 67년 12월 정부는 전력난 타개책으로 민영발전소의 건설을 권장하였다. 그 결과 동해전력, 경인에너지, 호남전력 등 3개 전력회사가 설립되어 158만 4천 kW의 발전설비를 건설하였다. 이 때문에

〈표 4-1〉 1964년말 우리나라의 전화를

(단위 : 1000호)

구 분	주택호수	전화호수	미전화호수	전화율(%)
전 국	4,036	1,027	3,009	25.5
농어촌	2,653	318	2,335	12.0
도 시	1,383	709	674	51.3

자료 : 한국전력

한 때 설비의 과잉, 유통불능전력의 발생 등 부작용을 겪은 끝에 동해와 호남전력은 1972년 2월과 73년 5월에 각각 한국전력에 인수되었다.

### (4) 농어촌전화사업의 추진

1965년 12월 30일 「농어촌전화촉진법」이 제정되어 농어촌전화사업이 정부의 정책사업으로 강력하게 추진되었다.

이 법의 내용은 농어촌의 생산력 증강과 농어민의 생활향상을 위해 정부에서 등유세 세수액 이상을 전화사업에 재정융자토록하여, 5년 거치후 30년 균등상환토록 하되 송변전 공사비는 전액을 한국전력이 부담하며, 배전 공사비는 수용가가 부담토록하는 것이었다.

처음 1966년을 기점으로 하는 5개년계획에서는 사업효과를 높이기 위하여 도시주변 집단부락을 우선적으로 전화하였고 또한 경기도와 강원도는 수복지구의 전화에 역점을 두었다.

농어촌 전화사업이 시작되기 이전인 1964년말 현재 도시를 포함한 전국 전화율은 25.5%, 농어촌 전화율은 12.0%에 불과하였다(표 4-1 참조).

전력공급능력의 증대와 손실 감소를 위한 220V/380V 승압사업도 1963년 ECAFE권고기계가 되었으며, 농어촌전화사업으로 촉진되었다.

## 라. 1970년대

### (1) 전원개발

제 2차 5개년계획의 상향조정으로 발전설비가 크게 늘어난 반면에 전력수요는 예상

치에 크게 미치지 못함으로써 1972년의 경우 예비율이 55%로 늘어났다. 그러나 1970년대 중반 이후에는 석유파동으로 침체되었던 경기가 회복되면서 수요는 예측을 크게 웃돌았다.

그 결과 석유파동 중에는 발전연료의 부족으로 1973년 12월부터 1974년 1월까지 부분적인 제한송전이 실시됨과 동시에 1974년 10월부터는 공급설비의 부족으로 다시 제한송전이 실시되었다. 특히 이 제 3차의 제한송전은 1978년 12월까지 4년간에 걸쳐 만성적으로 실시됨으로써 산업활동에 적지 않은 지장을 주었다.

전원개발도 이러한 수급사정 때문에 1970년대 초기에는 개발계획이 크게 축소되었다. 그러나 중반 이후에는 성능미달 발전설비의 복구와 함께 긴급대책사업들이 추가되었다.

그리고 특히 석유파동 이후 제 4차 5개년 계획 사업부터는 전원개발의 기본방향을 석유대체 및 에너지원의 다원화에 두고, 원자력과 유연탄 및 LNG발전소의 대폭적인 증설이 계획에 반영되기도 하였다. 이 기간중 제 3, 4차 5개년계획 사업으로 모두 7백 42만 6천 kW의 전원이 확충되었다.

또한 1970년에 착공한 고리원전 1호기가 78년 4월에 준공됨으로써 우리나라는 본격적인 원자력시대가 개막되기도 하였다.

## (2) 전력유통설비의 격상

1960년대까지만 하여도 우리나라의 송전계통은 154kV 송전선이 그 기간을 이루었다. 그러나 전력설비와 수요가 증가함에 따라 송전계통의 대용량화가 추진되었다. 한국전력은 7년여의 준비작업 끝에 1974년 4월과 6월에 고리-울산-옥천과 여수-옥천간을 연결하는 345kV 초고압 송전선로 건설을 각각 착공하였으며, 4년간에 걸친 어려운 공사로

1976년 10월 20일 여수-옥천간 송전계통을 345kV로 가압, 운전을 개시함으로써 345kV 초고압 시대가 개막되었다.

전력설비의 확충 및 대형화와 함께 설비와 운용의 현대화도 동시에 추진되었다. 종전까지 전화지령체제로 운용되었던 급전계통이 1979년 7월부터는 자동급전시스템(ALD)으로 전환되었다.

## (3) 농어촌 전화사업의 마무리

초기의 농어촌전화사업이 성공적으로 추진됨에 따라 정부는 1970년 12월에, 1979년까지 농어촌 2백 53만 2천호의 완전전화를 목표로 하는 「농어촌 전화 장기계획」을 수립 발표하였다.

이러한 정부의 방침에 대비하여 한국전력은 1970년 3월 「전국농어촌 완전전화 조사 위원회」를 발족시켜, 완전 전화에 필요한 기초자료를 조사하였다. 그리고 8월 10일에는 이 위원회와 농어촌전화과를 통합하여 「농어촌전화 추진본부」를 설치하였다.

사업이 진행됨에 따라 주민들의 자체 부담만으로 약 70만호의 전화가 추진되었다. 따라서 1977년부터는 이를 감안하여 기본계획을 2백 75만 4,600호로 확대하여 최종연도인 1978년에는 계획사업이 일단락될 예정이었다. 그러나 정부방침에 따라 당초의 계획사업에서 제외되었던 도서 및 벽지의 전화사업을 추진하여 1979년에 일단 마무리하게 되었다.

이 사업에는 1천 42억 3천 2백만원의 투입으로 1백 75만 2천호가 전화되어 전국의 전화율은 1964년말의 25.5%에서 98%로 향상되었다.

한편, 그 뒤 미전화된 도서, 벽지 주민의 전화에 대한 요구가 높아짐에 따라서 정부와 한국전력은 1983년부터 6호 이상의 집단지역을 대상으로 전화사업을 재개함으로써

에너지 절약 10%

1990년말 전국의 전화율은 99.9%에 이르게 되었다.

〈표 4-2〉 우리나라 전력사업의 급신장

(1961→1990)

구 분	단위	1961	1990	배수
발전설비	MW	367	21,021	57
송전설비	C-km	5,237	19,432	3.7
변전설비	MVA	1,209	51,685	43
배전설비	C-km	9,171	231,263	25
최대전력	MW	306	17,252	56
평균전력	MW	202	12,291	61
송배전손실율	%	29.35	5.62	0.2
열효율	%	22.64	37.02	1.6
발전량	1,000MWh	1,773	107,670	61
판매량	1,000MWh	1,189	94,383	79
수용호수	호	797	9,315	12
종업원수(경상인원)	인	7,542	25,238	3
노동생산성(판매량)	MWh/인	158	3,740	24
국민1인당 전력소비량	kWh	46	2,206	48

자료 : 한국전력

## 마. 1980년대

### (1) 전원개발

1979년 이래 제 2차 석유파동의 영향으로 전력수요의 증가추세도 크게 둔화되어 초반에는 연평균 7% 정도로 떨어졌다. 그러나 중반 이후부터는 국제경기의 회복으로 다시 증가세를 보였다.

특히 후반기에는 1986년부터 시작된 소위 3저현상에 힘입어 연평균 13.4%의 높은 증가세를 기록하였다.

그 결과 공급예비율도 1980년의 40.1%를 시작으로 1986년에는 61.2%까지 기록하였다가 점차로 떨어지게 되었다. 이러한 수급변동에 따라 초반에는 1970년대 중반 이후부터 착수 추진하여온 탈석유 전원개발사업은 계속 추진하고, 그밖의 우선순위가 뒤진 개발사업을 지연시키는 등 개발규모를 축소하게 되었다.

그러나 후기에는 1986년 8월에 확정된 장기계획을 1989년 4월에 대폭 확대수정하였으나 다시 상황조정이 불가피하여 1990년 12월에, 1993년까지의 단기전력수급계획을 보완하였다. 최근의 전력수요 급증으로 단기전력수급계획을 전면 재조정하게 되었으며, 이 조정계획에 따르면 앞으로 장기전력수급계획을 탄력적으로 운영하는 한편, 원자력 9기 810만kW, 유연탄 24기 1,224만kW, 무연탄 1기 20만kW, 석유 2기 2만kW, LNG 8기 523만kW, 수력 16기 213만kW 등 총 60기 2,792만kW를 건설할 계획이다. 이것은 1990년 12월의 계획보다 21기 804만kW가 늘어난 것이다.

한편 1982년부터 1990년까지 준공된 발전설비는 1천 99만kW, 1990년말 현재 우리나라는 모두 2천 1백 1만kW의 발전설비를 보유하게 되었다.

### (2) 설비 및 운용의 현대화

1979년 7월부터 가동한 자동급전시스템(ALD)이 1988년 10월 26일에는 다시 종합에너지관리 시스템(EMS)으로 전환하여 현재 가동중에 있다.

1980년대부터 배전설비에 대한 집중적인 투자를 단행, 선로의 정비와 현대화를 추진하고 있다. 전력공급 용량의 증대와 손실감소를 위하여 서울과 제주도를 제외한 전국의 배전전압 22.9kV-Y 및 11.4kV-Y 승압을 1975년에 착수, 1986년까지 전국 181만 4,800km에 대하여 완료하였다.

또한 부산과 의정부 등 11.4kV공급지역은 1985년부터 22.9kV-Y 재승압에 착수, 1989년에 완료하였다. 서울 중심부에 대한 승압은 1988년에 착수, 2001년 준공을 목표로 현재 진행중에 있다.

220/380V저압승압도 추진과정에서 가전기기 사용의 불편, 보상비의 증가 등으로 1980년부터는 양전압 확보공사로 변경되었다. 그리고 1982년 양전압 승압방식의 개선으로 그동안 양전압과 직접 승압방식이 병행되었으나 1989년 이후에는 직접승압방식을 확대하고 있다. 1990년말 현재 전체 수용호수 중 71.7%인 644만 5천호가 승압을 완료하였다.

우리나라 전력사업의 급신장을 주요항목별로 요약하면 표4-2와 같다.

☞ 다음 호에 계속