

정책자료

□□□□□□□□

'95 장기전력 수급계획

□□□□□□□□

(1995 ~ 2010)

통상산업부 전력정책과

이번 호에는
지난해 12월 확정·공고된
「'95장기전력수급계획(1995~2010)」의
주요내용 일부를
요약·소개한다.

長期電力設備計劃

1. 主要前提

- 고품질 전력요구 대비 공급지장확률(LOLP) 하향조절 : 0.7→0.5(일/년)
- 설비예비율은 '93계획시와 유사한 18~20% 수준 유지
- 할인율은 '93계획시와 동일한 8.5% 적용

구 분	'93 계획	'95 계획	비 고
LOLP(일/년)	0.7	0.5	고려대 생산기술연구소 용역결과(95.4)
설비예비율 (%)	18~19	18~20	대북한 전력협력 대비 서울대 경제연구소 용역결과(93.8)
할인율(%)	8.5	8.5	

2. 發電源別 特性比較

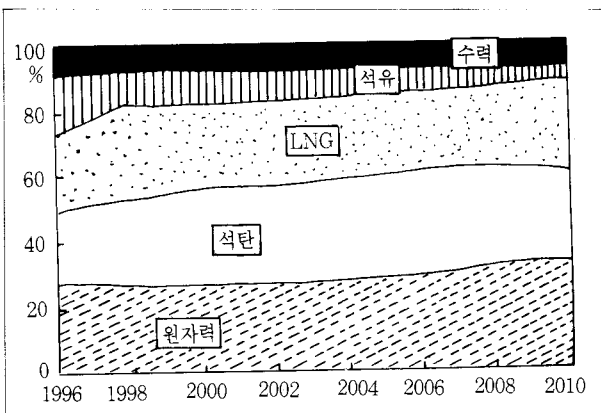
- 원자력은 건설기간이 장기이나 준국산에너지로서 가치상조
- 석탄은 입지환경면에서 불리하나 매장량 풍부
- 석유/LNG는 입지환경면에서 유리하나 공급 및 가격 불안요인 상조

구분	공급 안정성	입지 및 환경, 심	건설 및 운영의 단점
원자력	· 준국산에너지로서 가치 상조 · 고속로 실용화시 공급측면에서 안정적	· 입지규모가 석탄화력에 비해 적으나, 신규입지확보가 어려움 · 폐기물 처리문제 해결필요	· 건설기간이 장기적이고 부하 추종성면에서 불리
석탄	· 매장량 풍부 (300년)	· 입지 및 환경면에서 불리	· 건설기간이 장기이고 부하추종성은 원자력보다 유리
석유	· 연료의 공급 및 가격 불안요인 상조	· 입지 및 환경면에서 석탄화력보다 유리	· 부하추종능력 유리 · IEA는 회원국에 신규 건설 억제 권고
LNG	· 연료의 공급 및 가격 불안요인 상조	· 입지 및 환경면에서 우수	· 건설기간이 단기이고 부하추종성이 우수 · LNG계약은 경제적

3. 發電設備計劃

가. 樹立方法

- WASP, POWRSYM, MOST 등 전산모형을 병행사용하고 다목적상관 분석을 통해 최적계획안 도출
 - WASP(Wien Automatic System Planning Package) : 공급신뢰도, 설비계획 대안구성, 경제성 등 검토
 - POWRSYM (Power Production Simulation Model) : 발전량, 연료소요량, 환경영향(CO₂) 등 산정
 - MOST (Multi - Objective Trade - Off) : 공급신뢰도, 경제성, 투자비, 환경영향 등 다원화된 전원계획목표를 최적수준으로 충족시킬 수 있는 계획을 도출하기 위한 기법
- 2000년까지 新規設備計劃
 - 복합화력 후보지점(여수, 한화, 보령, 부산)의 현실적 추진가능성, 신뢰성, 환경성 등을 종합고려하여 수립
- 2001년 이후 新規設備計劃
 - 484개 대안 구성
 - 원자력 4개, 석탄 11개, LNG 11개 대안의 조합
 - 484개 대안 중 15개 대안 선정
 - 공급신뢰도 및 현실적 추진가능성 고려
 - 15개 대안의 다목적 상관관계를 상세히 분석하여 최적 대안 선정



〈그림 1〉

· 신뢰도, 총비용, 투자비, 탄소배출량을 종합분석

나. 發電源別 設備構成

- 원자력, LNG 구성비는 지속적으로 높아지고, 석유와 수력은 감소
- 석탄 구성비는 점진적으로 하향추세 유지(그림1, 표1 참조)

〈표 1〉

(단위 : 만kW,%)

구분	1995	2000	2005	2010
원자력	862(26.8)	1,372(26.0)	1,872(27.5)	2,633(33.1)
석탄	782(24.3)	1,583(30.0)	2,203(32.4)	2,170(27.3)
LNG	674(20.9)	1,420(26.9)	1,621(23.9)	2,201(27.7)
석유	592(18.4)	514(9.8)	550(8.1)	353(4.4)
수력	309(9.6)	388(7.3)	548(8.1)	598(7.5)
합계	3,218(100)	5,276(100)	6,793(100)	7,955(100)

다. 建設計劃

(단위 : 만kW)

구분	1993계획 (95~2006)	1995년 계획		계	
		1995~2006	2007~2010		
원자력	1,280(14基)	1,210(13基)	720(6基)	1,930(19基)	
기력	석탄	1,005(19基)	1,510(27基)	-	1,510(27基)
	국내탄	40(2基)	40(2基)	-	40(2基)
	석유	45(2基)	115(4基)	-	115(4基)
복합	LNG	470(12基)	1,204(28基)	540(12基)	1,744(40基)
	경유	-	11(1基)	-	11(1基)
양수	280(10基)	280(10基)	50(2基)	330(12基)	
수력/기타	17(7個所)	20(17個所)	-	20(17개소)	
합계	3,137 (59基, 7개소)	4,390 (85基, 17개소)	1,310 (20基)	5,700 (105基, 17개소)	
비율	100	140	-	182	

정책자료

라. 廢止計劃

(단위 : 만kW)

구 분	1993계획 (95~2006)	1995년 계획		
		1995~2006	2007~2010	계
원 자 력	-	-	59(1基)	59(1基)
기 력	석 탄	56(2基)	-	-
	국내탄	62(7基)	30(5基)	32(2基)
	석 유	286(16基)	116(11基)	131(6基)
	LNG	129(5基)	129(5基)	25(1基)
복합(경유)	76(3基)	71(2基)	-	71(2基)
내 연	6(2個所)	22(2個所)	4(1個所)	26(3개소)
합 계	615 (33基, 2個所)	368 (23基, 2개소)	251 (10基, 1個所)	619 (33基, 3개소)
비 율	100	60	-	101

4. 需要變動時 對應方案

가. 上限需要時

- 對策 : 설비예비율 12.0% 수준을 유지할 수 있도록 건설 계획 조정
 - '96, '97년은 발전설비 추가건설이 불가능하므로 수요관리 강화로 대응
 - '98, '99년은 추가건설없이 12.0% 이상의 설비예비율 수준 유지
 - 2000년 이후는 LNG복합 추가건설

〈LNG복합 45만kW追加計劃〉

(단위 : 만kW,기)

연 도	'95~'99	2000	2001	2002	2003	합계
추가용량	-	90(2)	45(1)	135(3)	90(2)	360(8)

○ 對策後 需給展望

(단위 : 만kW,%)

구 분	1996	1998	2000	2003
최대전력	3,297	3,988	4,693	5,731
설비용량	3,572	4,555	5,286	6,452
설비예비율	8.4	14.2	12.6	12.6

나. 下限需要時

- 對策 : 설비예비율 25.0% 수준을 유지할 수 있도록 건설 계획 조정
 - '98년까지는 건설계획 취소없이 설비예비율 25.0%이하 유지
 - '99년 이후는 사업착수가 안된 건설계획 취소

〈建設計劃 取消〉

(단위 : 만kW, 기)

구 분	LNG 45	석유 50	석탄 50	석탄 80	양수 25	계
1996~2000	45(1)	-	-	-	-	45(1)
2001~2005	135(3)	100(2)	100(2)	240(3)	50(2)	625(12)
2006~2010	450(10)	-	-	-	50(2)	500(12)
1996~2010	630(14)	100(2)	100(2)	240(3)	100(4)	1,170(25)

○ 對策後 需給展望

(단위 : 만 kW, %)

구 분	1996	1998	2000	2005	2010
최대전력	3,225	3,695	4,044	4,780	5,298
설비용량	3,572	4,555	5,151	5,993	6,640
설비예비율	10.8	23.3	27.4	25.4	25.3

5. 送電設備計劃

가. 設備樹立 方向

- 사업추진 가능성을 고려한 계획 수립
- 목표년도(2010년)을 겨냥한 연도별 계통구성
 - 345kV 이상 : '95장기전력수급계획에 따른 345kV 이상 초고압 전력계통구성계획 수립
 - 154kV계통 : 초고압 이상 모변전소를 거점으로 하위전압 자변전소개념의 단순계통구성
- 남북전력계통연계대비
 - 휴전선 인근 송변전설비 확장시 남북전력협력 및 통일

에 대비하여 대용량 선종 시설

○ 기존 765kV 설비계획 : 준공후 상업운전시까지 345kV 운전

나. 系統計劃

(1) 장기목표(2010년)

(가) 지역간 계통연결

- 345kV 송전선을 주축으로 지역간 2개 선로구성
- 대단위 전원단지(서해안, 동해안, 서남해안)와 최대수요지(경인)간 대용량송전선로(765kV) 직접연결

지역	단계별	송전선 준공	상업 운전	비 고
중부계통		1998년	2001년	-태안, 당진 T/P 연결 -경인남부(신안성)와 연결
영동 제1계통		1998년	2002년	-울진 후속기 관련 -경인동부(신가평)와 연결
중부-영동 계통연결		2002년	2002년	-경인남부(신안성)~ 경인동부(신가평)계통연계

(나) 전압별 계통구성

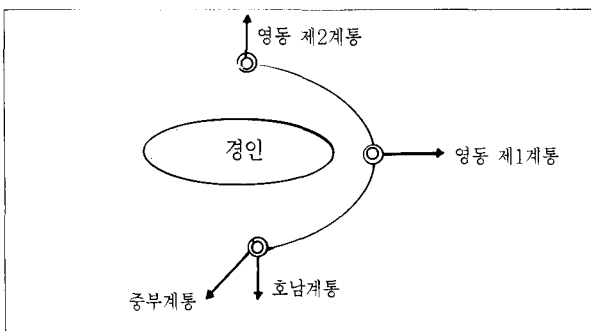
- 765kV 계통
 - 대단위 전원단지 연결 및 경인지역 배후계통(남부, 동부, 북부 연결) 구성
- 345kV 계통
 - 지역간 간선계통의 주축유지(전원포함)
 - 일반도시의 외곽계통
 - 대도시의 도심 전력 공급원
- 154kV 계통
 - 지역내 간선
 - 도심의 배전

○ 신규 765kV 설비계획 반영 : 준공후 상업운전시까지 345kV 운전

지역	단계별	송전선 준공	상업 운전	비 고
영동 제2계통		2007년	2007년	-동해북부 신규전원 연결 -경인북부(신양주)와 연결
호남계통		2001년	2007년	-영광, 고리 후속기 관련 -경인남부(신안성)와 연결
영동제1-제2 계통연결		2007년	2007년	-경인동부(신가평)~ 경인북부(신양주)계통연계

(나) 신규 345kV 설비계획

- 전원연결 송전선로
 - 2005년 : 청송-신영일 T/L 건설
 - 2005년 : 월성-북고리 T/L 2π 연결
 - 2006년 : 고리-신진영 T/L 건설 및 정비
 - 2009년 : 군장-옥구 T/L 건설
 - ※ 민자발전 관련계통은 사업자 선정후 추가반영
- 지역부하 공급용 345kV 변전소(개폐소) 건설
 - 2002~2003년 : 남대구, 신이천, 신공릉, 신울산#2 (개폐소)
 - 2004~2005년 : 신평택, 북당진, 동부산
 - 2006~2009년 : 신안양, 북서울, 신목포, 진영(개폐소)



(2) 주요계획

(가) 765kV 대용량 송전계통 구성

정책자료

(다) 송변전설비 전망

○ 변전소수

(단위 : 개소)

전압별 \ 연도	1994	2000	2005	2010
765kV	-	-	4	6
345kV	23	47	60	67
154kV	261	504	601	664
계	284	551	665	737

○ 송변전설비

(단위 : 송전 C-km, 변전 MVA)

전압별 \ 연도	1994		2000		2005		2010	
	송전	변전	송전	변전	송전	변전	송전	변전
765kV	-	-	680	-	1,354	22,000	1,834	32,000
345kV	5,762	29,173	8,026	64,173	8,976	83,173	9,622	91,673
154kV	12,485	41,239	19,917	74,639	22,571	85,839	24,001	93,319
계	18,247	70,412	28,623	138,812	32,901	191,012	35,457	216,992

1996	3,260	17	369	3,572(3,570)	9.6 [3.4]
1997	3,548	39	614	3,995(4,145)	12.6 [5.1]
1998	3,839	-	513	4,555(4,657)	18.6 [11.0]
1999	4,103	34	465	4,918(5,088)	19.9 [12.6]
2000	4,256	-	188	5,196(5,278)	19.3 [13.8]
2001	4,612	10	325	5,501(5,591)	19.3 [12.8]
2002	4,867	4	240	5,777(5,827)	18.7 [12.9]
2003	5,110	60	506	6,092(6,272)	19.2 [13.3]
2004	5,343	39	195	6,383(6,428)	19.5 [13.3]
2005	5,567	65	430	6,618(6,793)	18.9 [2.8]
2006	5,772	87	190	6,896(6,896)	19.5 [13.0]
2007	5,980	40	265	7,121(7,121)	19.1 [12.3]
2008	6,182	18	310	7,364(7,414)	19.1 [12.2]
2009	6,378	59	410	7,630(7,765)	19.6 [13.0]
2010	6,564	135	325	7,820(7,955)	19.1 [12.1]

주) ()내는 연말기준, []내는 공급예비율임

長期電力需給計劃

○ 98년 이후에는 설비예비율을 적정수준인 18%~20% 수준으로 유지하여 전력안정공급 도모 (대북협력대비 1~2% 추가)

- 97년까지는 공급능력 추가확보가 어려우므로 수요관리 강화로 대응

(단위: 만kW, %)

연도	최대전력	발전설비계획			설비예비율
		폐지 용량	건설 용량	하계기준 설비용량	
1994	2,670	-	-	2,877(2,875)	7.8 [2.8]
1995	2,988	13	356	3,179(3,218)	6.4 [7.0]

計劃의 實效性 確保方案

1. 需要管理對策

가. 目 標

(만kW)

1996	2000	2006	2010
65	149	329	521

나. 推進方向

- 수요관리위주 전기요금체계 강화
- 실효성있는 수요관리 프로그램 개발 시행
- 냉방수요 억제를 위한 빙축열 보급확대
- 전기기기 효율향상을 위한 기술개발투자 촉진 및 기기보급 확대

정책자료

다. 추진계획

- 부하관리 요금제 개선 및 확대운영 추진
 - 여름철 휴가·보수기간 조정 요금제 조정량 확대
 - 자율절전 요금제 대상고객 확대 검토
(계약전력 5,000kW 이상에서 1,000kW 이상 고객으로 확대)
- 기본 요금비율 상향조정 추진
 - 현행 20.6%에서 35%로 조정
- 수요관리 프로그램 효과 측정 및 평가기법 개발
 - 제주지역 수요관리 시범사업 특구로 설정 10개 수요관리 프로그램 운영
 - DSM 등 수요관리 프로그램 평가기법 도입 적용
 - 최대수요 관리장치, 아파트 급수펌프 제어 등 신규 프로그램 도입 추진
- 고효율기기 보급확대 지속 추진
 - 고효율 조명기기 보급지원제도 연장 및 확대 검토
 - 부분별 효율향상 대상확대 검토(전동기, 공조기 등)
 - 고효율기기 품질 신뢰성 향상방안 강구(인정기준 및 절차개선)
- 효율향상 유도를 위한 고효율 우선구매제도, 가전기기 최저효율제 추진

○양수 : 2005년 이후 신규건설물량의 50% 수준을 민자로 건설

나. 民電推進物量

○2003,2004년 준공예정인 LNG복합 45만kW급 2기는 대구지역에 유치

(단위 : 기)

구 분	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	계	
석 탄 (50만kW)	건설계획			3	1						4	
	민전대상			1	1						2	
LNG복합 (45만kW)	건설계획	2	1	1	1	2	2	3		4	5	21
	민전대상	1	1	1	1	1	1	2		1	2	11
양 수 (25만kW)	건설계획					2			2			4
	민전대상					0			2			2
합 계	건설계획	2	1	4	2	4	2	3	2	4	5	29
	민전대상	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	15

주)93년 민전계획분인 LNG복합 40만kW 2기(2001, 2002년 준공) 및 석탄 50만kW 2기(2003,2004년 준공)포함

2. 民資發電 推進計劃

가. 基本方針

- 原子力 : 민전대상에서 제외
 - 공기업인 한전이 건설·운영함으로써 설비안정성 및 효율성 제고
- 석탄화력 : 신규건설물량의 일정수준을 민자로 건설
 - 50만kW급은 2003년 이후 신규건설물량의 50% 수준을 민자로 건설
 - 80만kW급은 사업의 효율성과 신규격상설비임을 감안 한전이 건설
- LNG복합화력 : 2001년 이후 신규건설물량의 50% 수준을 민자로 건설

다. 推進日程

○준공년도를 목표로 민전추진기본계획에 따라 단계적으로 추진

3. 投資財源 調達計劃

가. 發電設備 投資費 所要展望

(단위 : 억원)

구 분	1995~2000	2001~2005	2006~2010	계
원자력	95,860	103,478	41,447	240,785
수화력	129,852	67,677	26,954	224,483
신규설비	10,434	36,340	26,954	73,728(100%)
민전설비	4,530	23,017	10,200	37,747(51.2%)
계	225,712	171,155	68,401	465,268

(주) 1. '95不變價格 基準, 민전설비 포함(수자원, 소수력, 한화는 제외)
 2. 신규설비는 2001년 이후 신규로 건설할 29기(석탄 50만kW 4기, LNG 21기, 양수 4기)
 3. 민전설비는 29기중 민자로 건설할 15기(석탄 50만kW 2기, LNG 11기, 양수 2기)

정책자료

나. 資金所要의 最大限 抑制

- 신규 투자소요의 최대억제 및 설비투자의 적정화
- 경영효율 개선 등 원가절감 노력 지속 추진
- 민자발전 물량확대로 자금부담 완화(약 4조원)
- 수요관리강화, 설계표준화, 발전설비 수명연장 등

다. 資金調達能力 強化

- 유상증자 실시 또는 전환사채발행 확대(시장여건 감안 시행)
- 산은시설자금 등 정책금융 최대한 확보
- 96년 자산재평가로 내부자금 확보 강화
- 외화채권 용도확대 및 조달의 다원화
- 장기저리의 회사채 적극 발행
- 송전설비 등 리스(lease)도입 추진

라. 電氣料金の 適正水準 維持

- 적정 투자보수율(9% 수준)유지를 위한 전기요금 적기조정(전기요금 적기조정으로 차입한계를 초과하는 부족자금 조달방안 강구)

4. 環境對策

가. 排出許容基準

구분	대 상	'95-'98	'99
황산화물 (ppm)	석탄유	500~1,650 1,200	270
질소산화물 (ppm)	중유 석탄 가스	250 350 400	250 350 400
먼지 (mg/Sm ³)	석탄유	100 60	50 40

나. 公害物質排出 低減對策

- 황산화물(SO_x)低減對策
 - 신규화력발전소(석탄, 석유)건설시 排煙脫黃設備 동시 건설
 - 기존화력발전소는 부지, 수명여건 등을 고려 排煙脫黃

設備 설치 또는 低黃燃料 사용

- 배연탈황설비 설치대상 : 보령#3~6, 태안#1~4, 하동#1~4, 당진#1.2, 영동#1.2, 서천#1.2, 여수#1.2, 영남#1.2, 울산#4-6
- 저황연료 사용대상 : 삼천포#1~6, 보령#1.2, 울산#1~3, 평택#1~4, 남제주#1.2, 북제주#1

○窒素酸化物(NO_x)低減對策

- 신규화력발전소 건설시 저NO_x버너, 2단연소, 배가스 재순환 등의 질소산화물 저감설비 설치
- 기존화력발전소에는 저NO_x버너, 2단연소, 배가스 재순환 설비들을 설치여건을 고려하여 적절히 설치
- 粉塵 低減對策
 - 신규화력발전소 건설시 최첨단 고효율 전기집진기 설치
 - 기존화력발전소 중 규제기준초과 발전소에는 전기집진기 성능을 개선하여 저감

다. 環境規制 強化關聯 協調事項

- 배출허용기준 강화시 기존 및 신규설비 차등 적요('98년 준공분까지 기존설비)
- 첨단환경설비 설치시 연료사용규제 완화 협조
- 기존화력발전소의 경우 설비특성 및 부지 등을 고려 환 경규제 유예
- 2001년 폐지에정인 영월화력의 특수여건을 고려 환경규 제 유예

5. 原子力 推進計劃

가. 建設計劃

(단위 : 만kW)

부지/연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010
효암/비학			130	130		
봉길	100	100			100	100
신규				130	130	
발전구성비(%)	27.5	28.6	29.5	31.9	32.6	33.1

- 봉길 신규원전 부지에는 2005년에, 효암과 비학 신규

- 원전 부지에는 2007년에 각각 첫호기를 준공할 수 있도록 원전입지 확보
- 제3의 신규원전 입지는 2008년 첫호기 준공 가능토록 입지 확보

나. 立地確保

- 2011년 이후 원전건설 대비 추가 신규입지 사전 확보
 - 2025년까지의 원전입지 확보를 위한 『장기원전건설 계획』 수립
- 범정부적 차원의 원전 입지확보를 위한 관계부처 협조
- 원전건설과 지역사회 개발계획 연계
- 『전원개발에 관한 특례법』 상의 토지 수용절차 간소화를 위한 법 개정
- 효율적인 입지확보를 위해 입지확보와 시공을 일괄하여 발주

다. 次世代原電(130만kW급)推進

- 단계별 기술개발 계획
 - 제1단계('92.12-'94.12) : 노형 확정 및 개념설계 개발
 - 제2단계('95.1-'98.2) : 기본설계 개발
 - 제3단계('97.3-2000.2) : 표준상세설계 개발
- 사업추진계획
 - 차세대원전의 안전성 및 경제성 제고로 건설타당성 확보
 - 설계개발 진행 과정에서 과기처의 적극적 협조 및 규제기관 공동 참여로 인허가 사전확보
 - 설계기본요건 강화로 운전성 및 안전성 증진

라. 重水爐型 原電 建設妥當性 檢討(봉길부지 건설용)

- 90만kW급 가압중수로 선택 가능성 대비
 - 신규원자력 1,2호기 건설기본계획수립 이전에 가압중수로형의 기술성, 경제성 확인을 위한 전문기관의 건설타당성 용역 시행

마. 壽命延長 推進

- 연구개발을 통한 원전 수명연장 기술 및 체제 개발 지속 추진

- 고리원전 #1 수명연장은 기술 검토후 인허가 사항을 관련부처와 협의하여 폐지시기 재검토(2009.1폐지계획 : 설계수명 30년 적용)

바. 放射性廢棄物 管理對策

- 중·저준위폐기물 저감화 추진
- 사용후 원전연료관리는 우선 한전이 중·장기별로 소내 저장 능력을 확보
- 사용후 핵연료의 관리방향에 대한 관련부처 협조 필요

사. 技術開發

- 원자력 산업기술 고도화를 위해 산업체 주도 원자력 연구개발 기능 강화
- 중·저준위 방사성폐기물 저감을 위한 유리화 기술개발
- 우라늄 자원의 효율적 활용과 방사성 폐기물 감용을 고려한 후행 원전연료주기 기술개발
 - 후행 원전연료 주기정책 결정 및 국내의 여건조성을 위한 관계부처의 적극적인 협조 필요

6. 水火力 電源立地 確保方案

가. 立地所要 및 確保現況

(단위 : 개소)

원 별	소 요	회 5	미확5
석 탄	8	6	2
석 유	4	4	0
LNG	22	10	12
양 수	4	2	2
계	38	22	16

주)民資對象 13개소 포함

나. 立地確保 對策

- 立地弘報活動의 효율적 추진
 - 입지조사시 : 기술적 조사 및 지역개발계획의 병행추진
 - 환경영향평가시 : 환경보존을 위한 토론회 개최

정책자료

- 대관인허가 추진시 : 발전소 건설과 지역개발계획, 환경 대책 등 연계 홍보추진
- 적정한 補償으로 합리적 사업시행을 위한 代案講求
 - 토지, 어업권 보상제도 개선 추진 및 집단이주대책 등의 적극추진
 - 어업권 감정시 복수감정기관 지정 등
- 社會與件 變化에 대응할 입지확보 制度改善
 - 『전원개발에 관한 특례법』 개정추진
 - 타법률과의 의제조항 정비 및 입지확보 절차 간소화 등
 - 법정부차원의 입지홍보체제의 구축
 - 정부차원의 전력개발방침 및 지원을 위한 추진체제 검토
 - 지자체의 전원입지 홍보활동을 위한 제도 및 재원 마련
 - 기타 전기요금 부가세 지방양여 및 지역별 전기요금 차등제 등 개선 추진
- 立地檢討 對象地域 擴大
 - 도서지역 전원입지개발 지속추진
 - 공단개발시 전원입지 반영추진

7. 技術開發 推進計劃

가. 目標

- 기술개발을 통한 경제적, 안정적인 전력공급
- 전력기술의 자립 및 국제경쟁력 확보
- 전력사업과 환경의 조화

나. 電力技術의 實用化 展望

- 2000년까지
 - 태양광발전(독립전원용), 배연탈황기술, 유동충연소기술, 765kV송전기술, 대용량 석탄화력발전(80만kW급 이상)
- 2005년까지
 - 태양광발전(계통연계형), 풍력발전, 배연탈황탈질동시처리기술, 연료전지발전, 발전설비 Repowering기술, PFBC, IGCC, 차세대원자력발전
- 2010년까지

- FACTS(가변송전기술), 초전도 응용기술(전력저장, 송전기술, 발전기), CO₂처리기술

다. 主要分野 技術開發 推進課題

- 水火力發電
 - 발전소 수명관리 및 진단기술, 탈황탈질기술, PFBC 및 IGCC 관련기술, 연료전지발전, 태양광발전, 환경감시 및 평가기술
- 原子力發電
 - 차세대 원자로기술, 원전수명관리 및 폐로기술, 노심 관리기술, 방사성 폐기물관리기술, 원전안전성 향상기술, 고연소도 연료개발기술
- 送·變·配電
 - 765kV 송전기술, 배전종합자동화기술, 초전도송전기술, FACTS(가변송전기술), 계통안정화기술, 경제급전기술, 직류송전 및 지중송전 기술

政策課題('97년計劃時 反映課題)

1. 統合電力需給計劃(IRP)體制 確立

가. 必要性

- 經營環境의 變化(발전부문의 경쟁도입, 수요관리의 확대 등)
- 발전비용 이외의 고려사항 중요도(環境, 財務, 立地 등)

나. 段階別 推進計劃

- 제1단계 : '95~'96.6
 - 통합전력수급계획 基本節次 樹立 및 推進會議體 構成
 - 통합전력수급계획 推進節次 樹立(표준절차서 개발)
- 제2단계 : '96.7~'97.12
 - 통합전력수급계획 推進委員會 構成
 - 전력수급자원의 평가요소 및 評價方法 開發

- 제3단계 : '97.12 이후
- 推進節次 確立
- 통합전력수급계획 시행관련 制度 整備

2. 石炭新發電技術(CCT) 推進政策 樹立

가. CCT技術 開發現況

- 추진가능 기술 : 가압유동층(PFBC), 석탄가스화 복합발전(IGCC)
- 발전효율과 환경특성은 유사하나 경제성은 PFBC방식이 다소 유리

나. 推進計劃

- 95년 장기계획에 기본방침 반영
- CCT 30만kW급 2005년 준공목표로 추진
- 97년 상반기까지 타당성 조사후 '97년 계획에 구체적 계획 반영
- 기술개발, 환경규제 추세 및 국내여건 고려선정

3. 代替에너지 實用化 方案

가. 代替에너지 開發 必要性

- 대체에너지(풍력, 태양광, 연료전지, 조력) 기술개발은 실용화 단계임
- 경제성은 낮으나 장기적인 개발전략 필요

나. 實用化 方案

- '95년 장기계획에 대체에너지 (풍력, 태양광, 연료전지) 기본방침 반영
- 5,000kW급 발전소 2003년 준공목표로 추진
- '97년 상반기까지 타당성 조사후 '97년 계획에 구체적 에너지원 반영
- 조력발전은 충남 가로림만 지역을 대상으로 개발검토중

4. 送電系統 供給信賴度

가. 必要性

- 송전계통에 대한 합리적이고 객관적인 공급신뢰도 평가로 최적설비투자 유도

나. 推進方案

- 전력계통 공급신뢰도 평가에 대한 기존 연구결과 최대한 활용
- 외부 전문연구기관에 연구 의뢰
- 전담인력 배정으로 연구효율 증대 및 평가방법의 지속적 개선

5. 向後 政策課題

- 원전의 적정 비중을 토대로 장기 원전건설계획 추진방안 수립
- 장기 원전건설에 따라 종합적인 원전입지 확보대책 강구
- 전력수요 예측기법의 지속적인 개선·보완과 부문별 수요관리방안의 체계적인 연구
- 전원개발계획과 전기요금의 연계방안 강구
- 전기요금의 지역별 차등화 방안
- 투자재원조달을 고려한 적정요금 조정방안
- 발전설비 보유지역과 전력수혜지역간 요금차등화 방안
- 남북한 전력교류 및 협력방안
- 발전부문의 경쟁력 제고를 위한 민자발전의 효율적 추진 방안
- 북방 천연가스 도입 등에 대비한 발전부문의 LNG이용 확대방안
- 에너지의 사회적 가치를 내부적 관점에서 평가할 수 있도록 계량화하는 방안
- 화천, 청평수력 증설 시기 재검토
- 수요예측의 불확실성을 고려 다양한 Scenario에 의한 대안수립방안
- 자가발전 요금제도의 합리성 검토
- 발전사업에 환경비용을 포함한 사회적비용개념 도입 검토
- 최근의 여건변화를 고려한 할인율의 적정수준에 관한 연구