

'12년까지 국가 에너지효율 11.3% 개선

- 「제4차 에너지이용합리화 기본계획」(‘08~’12) 확정 -

'13년까지 백열전구 퇴출

가전업체 에너지효율 목표관리제 (일본의 Top-Runner제도) 도입

□ 정부는 고유가 극복, 기후변화협약 대응, 무역수지 개선 등을 위해 '12년까지 국가 에너지효율을 11.3% 개선하기로 했음

- 원천적으로 에너지낭비 요인을 줄이기 위해 에너지효율 (Energy Efficiency) 향상에 자금, 세제, R&D, 인증제도 등 각종 인센티브를 집중하기로 했음

* 에너지효율향상 → 에너지 절감·온실가스 감축·에너지 수입감소 → 녹색성장·기후변화 대응·무역수지 개선 등 선순환 구축

- 특히 '13년까지 백열전구 퇴출*, 에너지효율 목표관리제* 등 신규시책들은 에너지절약과 기후변화에 능동적으로 대응하기 위한 정부의 강력한 수요관리 의지를 보여준 것으로 평가

* 호주는 '13년까지, EU는 '12년까지 백열전구 퇴출 선언 ⇨ 참고

* '10년 에어컨 대상으로 시범사업 추진 후, 세탁기·냉장고 등으로 확대 ⇨ 참고

□ 그밖에도 정부는 에너지효율 R&D, 부분별 수요관리 혁신, 고효율 제품 시장창출 등을 위한 다양한 시책을 발표했음

- 우선, 건물에너지효율 관리시스템, 전력 IT, 에너지저장, 녹색가전 등 7대 부문의 핵심기술 개발에 5년간 1.2조원을 투입하고,
- '09.7월부터 양산되는 하이브리드차에 대해 공채매입 감면을 추진하며,
- '12년까지 자동차 기준평균연비를 16.5%로 상향조정하고,
- 건물에너지효율 1등급 취득시 인센티브로 용적률 등 건축기준을 최대 6%까지 완화하기로 하며,

- 에너지효율 1등급 제품 및 대기전력저감 우수제품을 「우수조달물품」으로 지정하고,

- 산업의 에너지 체질개선을 위해 에너지다소비 사업장 규모별 맞춤형 시책을 추진하기로 하였음

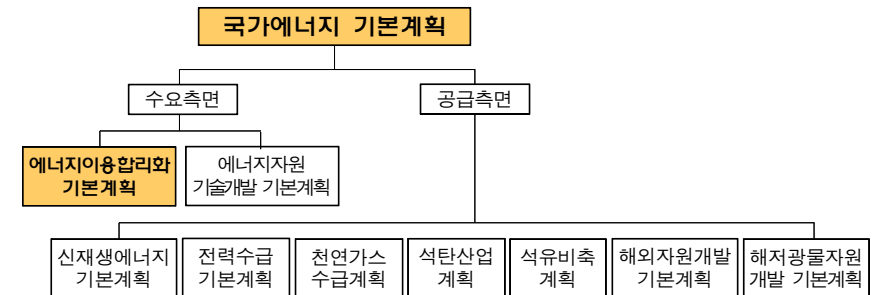
* 2만toe이상의 대규모 사업장 → '10년부터 정부협약(NA), 에너지경영시스템(EMS) 도입

* VA 대상을 현행 2천toe이상에서 1천toe이상 사업장으로 확대

□ 정부는 12.15일 총리주재 「제17차 국가에너지절약 추진위원회」를 개최하여, 이와 같은 내용을 골자로 하는 「제4차 에너지이용합리화 기본계획」(‘08~’12)을 심의·확정했음

□ 금번 계획의 주요특징은

- 「국가에너지 기본계획」(‘08.8.27)의 수요부문 이행계획(Action Plan)으로서 「에너지이용합리화법」에 따라 관계부처 공동으로 수립



- 계획 수립시부터 시민단체 및 각계 전문가와 소통절차를 강화

* 시민단체 간담회(11.19) 및 전문가 자문회의(8.26, 9.18) 개최

- 에너지소비 부문별 혁신시책과 함께, 에너지효율 R&D를 강화하여 원천·핵심기술(Breakthrough Technology) 개발 및 확보에 중점을 두었으며,

- 특히 산업부문은 강제할당식 접근보다는 민·관 협의 프로세스를 활용하여 기후변화 대응과 산업경쟁력을 조화하는 방향으로 에너지효율 시책을 추진하기로 하였고,

참고1 핵심 정책과제 설명자료



▶ '13년까지 백열전구 퇴출 추진

- 빛에너지는 5%에 불과하고, 95%를 열로 발산하는 대표적 저효율 기기인 백열전구는 '13년까지 퇴출 추진

* 퇴출방법 : 최저소비효율기준 단계적 상향 조정(현행 11 lm/W → 변경 20 lm/W)

백열전구 퇴출효과

- ◆ '07년말 현재 백열전구와 고효율 조명기기인 안정기 내장형램프는 시장을 양분하고 있음

구분	백열전구 	안정기 내장형 램프 
소비전력	60~100W	12~20W
광효율	10~15 lm/W	45~80 lm/W
시장점유	2,087만개(51.5%)	1,965만개(48.5%)

- 시장에 유통되고 있는 연간 2,000만개의 백열전구를 안정기 내장형 램프로 교체시 연간 1,022억원의 에너지절감 효과가 기대

* $(60W-15W) \times 4시간 \times 365일 \times 2,000만개 = 1,314GWh$

* '07년도 전력판매 단가 : 77.85원/kWh 적용시 1,022억원에 해당

- ◆ 국제사회에서도 조명기기 에너지효율화의 최대이슈로 백열전구 퇴출이 부각

* '07.6월 독일 하일리겐담에서 개최된 G8 정상회담의 결의사항(IEA 권고 사항)에도 포함

* 호주는 '13년까지 퇴출 완료('07.2월 선언), EU는 '12년까지 완료('08.12월 선언)

- 퇴출적용대상은 일반조명용 백열전구에 해당되고, 특수목적용 백열전구*는 제외

* 산업용·원자력용 백열전구, 사진용·장식용 백열전구 제외

- 규제와 인센티브 시스템을 적절히 활용하여 고효율 제품의 시장창출을 통한 보급 확대에 중점을 두었음

* 규제 : 백열전구퇴출, 에너지효율 목표관리제(Top-Runner) 등
* 인센티브 : 건물에너지효율 1등급 취득시 용적률 및 높이규제 6%까지 완화 등

- 한편, 계획기간('08~'12) 동안 세부 정책과제 추진에 18.3조원이 소요될 전망이며,

- 「4차 에너지이용합리화 기본계획」을 차질없이 추진할 경우, '12년에는 34.2백만toe의 에너지절감이 예상된다고 밝혔다

* 금액으로 9.5조원 규모이며, 에너지수입 102.5억불 절감효과(=무역수지 개선 효과) 기대

※ 자세한 내용은 붙임 자료 참조

- 참고1 : 핵심정책과제 설명자료
- 참고2 : 세부정책과제 주요내용
- 참고3 : 세부정책과제 일람표
- 참고4 : 국가에너지절약추진위원회 개요

▶ 에너지효율 목표관리제(Top-Runner) 도입

- 가전업체들이 지속적으로 에너지효율 향상 노력을 하도록
 - 최상위 또는 1등급 효율을 가진 모델을 기준으로 목표효율을 설정하고, 일정기간(예 : 5년) 후 업체가 판매하는 전체모델의 평균효율이 목표효율 이상이 되도록 관리하는 제도로서
 - 일본에서 시행되고 있는 제도를 벤치마킹
- 이 경우 가전업체들은 목표효율을 맞추기 위해서 모델별 에너지효율을 개선하든지, 고효율 제품의 판매는 확대하고, 저효율 제품의 판매량을 줄여야함
 - 자연스럽게 고효율기기 시장 창출 및 저효율기기 퇴출 효과
- '10년 에어컨을 대상으로 시범사업을 추진한 후, 성과를 보아가며 냉장고, 세탁기 등으로 단계적으로 확대
 - * '09년중 연구용역 및 업계간담회 등을 통해 구체적 방안 마련
 - * 일정수준 이상을 생산하는 대기업을 대상으로 하여 중소기업의 부담 경감

Top-Runner 사례 : 에어컨

- ◆ 에너지소비효율 등급제도하에서 에어컨의 등급
 - * (1등급) 4.40* 이상 & 대기전력1W, (2등급) 4.40 이상, (3등급) 3.86이상, (4등급) 3.39이상, (5등급) 2.97이상, (최저효율제도) 2.97미만
 - * 에어컨의 에너지효율(Energy Efficiency Ratio) = 냉방능력/냉방소비전력
- ◆ K전자가 에너지효율이 5.0인 A모델과 3.5인 B모델이 있으면, 현행 「에너지소비효율제도」하에서는 A모델은 1등급 라벨을 B모델은 4등급 라벨을 붙이고, 각각 모델을 관리

- ◆ 만약 「에너지효율 목표관리제」가 도입되어, 목표효율이 4.40으로 정해진다면 K전자는 A·B 모델의 효율을 함께 관리해야 함 (판매량은 A모델, B모델 같다고 가정)
 - 현재의 K전자의 평균효율은 4.25에 해당되어 목표효율이 4.40에 하회
 - * 평균효율 = $5.0 \times 1/2 + 3.5 \times 1/2 = 4.25$ (1/2 : 판매가중치)
 - ◆ 5년후에 평균효율이 4.40을 상회하기 위해서는 A모델과 B모델의 에너지효율을 향상*시키든지,
 - * 효율향상에 따른 평균효율 = $5.0 \times 1/2 + 4.0 \times 1/2 = 4.50$ (1/2 : 판매가중치)
 - 고효율제품인 A 모델 제품의 판매를 확대하고, 저효율 제품인 B 모델의 판매량을 줄여야만 달성* 가능
 - * 판매량 조절에 따른 평균효율 = $5.0 \times 2/3 + 3.5 \times 1/3 = 4.50$ (2/3 : 판매가중치)
 - ◆ 현재는 최저효율제도 이하 제품은 퇴출시키고, 그 이상의 제품에 대해서는 에너지효율 등급 제도를 통해 소비자 선택을 위한 정보 제공에 그치고 있으나,
 - 에너지효율 목표관리제를 통해 효율 개선노력을 강력하게 견인하는 역할이 기대

※ 일본 사례('99년 도입)

- 자동차, 냉장고, 에어컨 등 24개 품목에 대해서 실시
- 위반시 1차 권고조치, 권고조치 불이행시 100만엔이하의 벌금 부과
- 에어컨의 시행효과

구분	기간	효율목표	실제효율 개선
에어컨	'97~'04	66.1%	67.8%

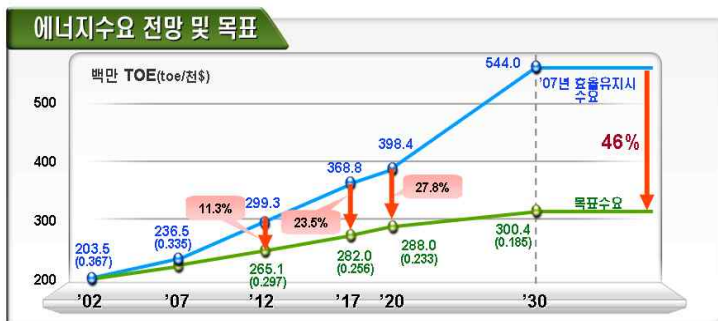
▶ '12년까지 '07년대비 국가에너지 효율을 11.3% 개선

- '12년까지 국가에너지 효율을 11.3% 향상시켜, '30년까지 「국가 에너지 기본계획」의 목표인 46% 개선 달성 도모

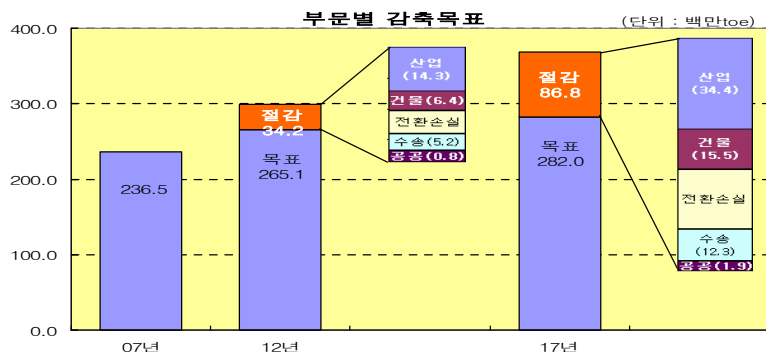
* 에너지원단위(toe/전\$) : ('07) 0.335 → ('12) 0.297 → ('17) 0.256 → ('30) 0.185
 * 원단위 연평균 개선율(%) : ('02~'07) △1.8, ('07~'12) △2.4, ('07~'17) △2.7

- 1차 에너지소비량의 연평균 증가율을 과거 5년간('02~'07년) 3.1%에서 계획기간 동안('07~'12)은 2.3%로 억제하여, 에너지 효율을 매년 2.4% 개선*

* 15년간('90~'05) 에너지효율이 가장 많이 개선된 독일(연1.8%)보다 높은 수준



- 에너지효율 R&D, 부문별 수요관리 혁신, 고효율 제품 시장 창출 및 저효율 제품 퇴출 등을 통해 에너지효율 목표 달성



* 최종소비 절감량 중 부문별 절감 비중 : 산업(54%), 수송(19%), 건물(24%), 공공(3%)

참고2 세무 정책과제 주요내용

1 에너지효율 기술개발

◆ 건물에너지효율 관리시스템, 전력 IT, 에너지저장 등 7대 부문의 핵심·원천기술 개발에 5년간 1.2조원 투입

- IT와 융합된 새로운 에너지절약 기술을 개발하여 건물에너지 절약 시스템(BEMS) 및 전력 IT 분야에 활용
- 나노열전소재 등 NT를 활용, 혁신적 에너지소재 기술을 개발하고, LED, 에너지저장, 그린카 개발에 핵심 기반으로 활용
- 에너지다소비 기기 효율향상(The 7 Runners Program)* 및 6대 녹색가전(Green Home Appliances)* 기술개발의 지속적 추진

* 7대 에너지다소비 기기 : 보일러·전동기·공업로·건조기·조명기기·냉난방 기기·전기기기

* 6대 녹색가전 : TV, 냉장고, 에어컨, 세탁기, 컴퓨터, 셋톱박스

구분	분야	기술 예시
핵심 원천 기술	건물에너지 효율 시스템	• BEMS(Building Energy Management System) : 건물에너지소비 절약을 위해 IT를 활용한 자동관리시스템을 통해 주요설비를 효율적으로 작동하는 시스템
	전력 IT	• 하이브리드 외피시스템 : 단열·환기 등의 두가지 이상 기능을 복합하여 에너지소비를 최소화하고 실내환경을 최적화하는 시스템
	에너지저장	• 전력용 반도체 : 송·배전 계통 효율적 관리를 위해 고전압에 견디는 능력을 갖춘 반도체
	그린카	• 이차전지용 혁신소재 : 에너지저장을 위한 리튬이차전지의 핵심 부품인 양극, 음극, 전해질, 분리막 소재 개발
	LED	• 플러그인 하이브리드차 개발(차량용 리튬이차 전지) : 고장력 강판, 탄소섬유 등 초경량 신소재 개발, 소형·고출력 엔진개발 등
상용화 기술	7대 에너지 다소비기기	• 180 lm/W 급 고효율 고효율 LED 소자 개발 • 수퍼 보일러 : 보일러의 효율을 극대화하고, 대기오염을 극소화한 보일러 • 프리미엄 전동기 : 평균효율이 높은 일반 표준 전동기보다 6.4%, 고효율 유도전동기보다 1.4% 높은 전동기 • 차세대 냉난방기 : 지구온난화 지수가 낮은 자연냉매(CO ₂)를 이용하여 냉난방과 급탕 기능을 가진 고효율 히트펌프 시스템
	6대 녹색가전	• 냉장고 : 음식물량, 문개폐수, 주변온도에 따른 인공지능 냉각방식 도입 → 소비전력 약10% 절감 • 에어컨 : 주기적인 필터 자동청소로 냉각효율 향상 → 소비전력 약13% 절감

2 부문별 수요관리 혁신

가. 산업 : 산업의 고효율화 촉진

□ 에너지시설 투자에 대한 지원 확대

○ 중소기업의 에너지진단 비용지원 비중 및 지원대상 확대

- * 중소기업에 대한 비용지원 : (현행) 진단비용의 70%까지 → ('09년) 90%까지
- * 중소기업 지원대상 : (현행) 2천toe~5천toe → ('10) 2천toe~1만toe

○ 중소 에너지절약 전문기업(ESCO)에 대한 예산 우선배정 확대

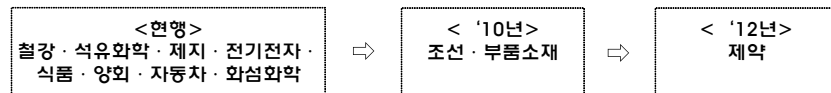
- * ESCO 중소기업 우선지원 비중 : (현행) 60% → ('09) 70%

○ 에너지절약 시설에 대한 세제 지원 확대

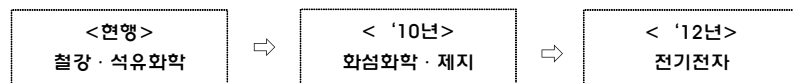
- * 에너지절약투자세액 공제 : ('08) 10% → ('08.9~'09.12월) 20%
- * '09.12월 이후 매 2년단위로 연장 추진

□ 업종별 에너지절약 협력사업 확대

○ 에너지다소비 업종별 에너지절약 기술 및 정보(Best Practices) 공유 프로그램(ESP : Energy Saving through Partnership)을 확대



○ 대기업을 에너지절약 기술 및 노하우를 중소기업에 지도·전수할 수 있도록 에너지절약 대·중소 상생협력 확대



□ 에너지다소비 사업장(2천toe이상) 규모별 맞춤형 시책 추진

○ '10년에 2만toe이상의 대규모 사업장부터 정부협약(NA)* 제도를 도입하고 단계적으로 확대 추진

- * Negotiated Agreement : 기업이 정부와 협의하여 의무적 에너지절감 목표를 수립하고, 정부는 이행실적 검증 후 인센티브 부여(덴마크 등 도입)

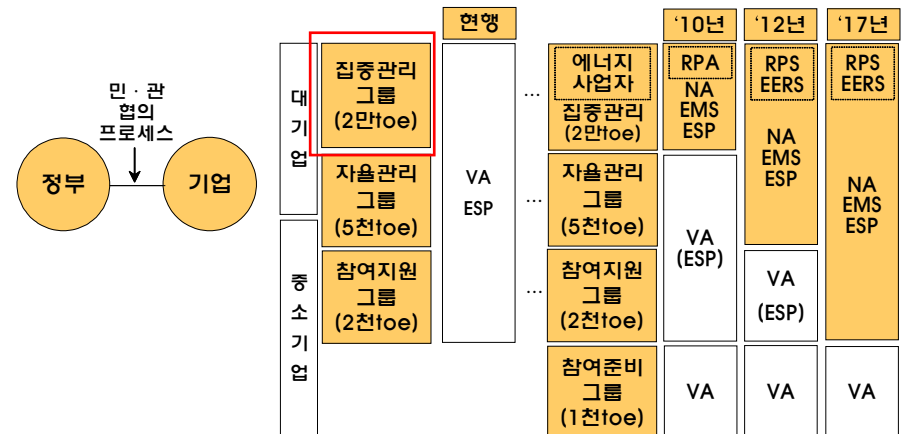
- 정부협약 대상 기업부터 에너지경영시스템(EMS)* 도입

- * Energy Management System : 에너지비용 절감을 위한 전사적 에너지관리 체계로 공인기관이 평가·인증(미·영 등 10개국 도입)

○ 한전·가스공사·한남 등 에너지 공기업에 대해서도 수요관리 강화 및 에너지효율의무화 제도(EERS)* 도입 추진

- * Energy Efficiency Resource Standard : 에너지공급자에게 절감목표를 부여하고, 목표이행 여부에 따라 인센티브 부여

○ 에너지다소비 사업장의 대부분이 가입하여 성숙기에 접어든 자발적 협약(VA)은 '10년부터 1천toe이상의 중소기업으로 확대



나. 수송 : 저탄소·고효율 수송시스템 구축

- '12년까지 자동차 기준평균연비를 16.5% 상향조정하고, '17년에는 '12년대비 20% 이상 강화

	현행('06.1월~)		'12년
• 1,600cc이하	12.4km/ℓ	(16.5%)	14.5km/ℓ
• 1,600cc초과	9.6km/ℓ	⇒	11.2km/ℓ

- 하이브리드차 보급촉진을 위한 지원체계 정비

- '09.7월부터 양산되는 하이브리드차에 대해 개별소비세 및 취득·등록세를 면제하고, 신규로 공채매입 감면 추진
- * 일정수준 이상의 효율(연비)을 확보한 하이브리드차에 대해서만 인센티브를 부여하기 위해 「환경친화적 자동차의 기준 및 표시에 관한 규정」 제정 추진

- 에코 드라이빙(Eco-driving)을 위한 기반 조성

- 운전상태를 알려주는 연비표시기기 및 최적의 공기압을 유지하게 해주는 타이어 모니터링 시스템 도입 기준 마련
- 일정시간 주·정차시 엔진을 자동으로 정지시키는 자동차 공회전 제한장치(Idle Stop & Go) 부착 추진
- * 시내버스, 택시 대상 시범사업('08.9~'09.5월) 결과를 토대로 추진
- 에코드라이브 환경의 시뮬레이터를 개발하여 운수업체 및 운전자를 대상으로 교육 및 홍보* 추진
- * 교육·홍보 전담기관 지정을 위해 「지속가능 교통물류발전법」 제정 추진 중

- 에너지다소비 운수업체에 에너지신고제 도입

- '10년부터 에너지사용량 신고제 대상(연간 2천toe이상 업체)에 운수업체 포함

- 新대중교통 활용을 통해 수송분담률 제고

- 간선급행버스체계(BRT) 및 첨단도로교통 시스템(ITS) 확대
- * BRT : 하남~천호 BRT, 청라~화곡 BRT 등
- * ITS : '12년까지 일반국도의 23%인 3,200km 구축
- 대중교통간 연계강화를 위해 주요 교통요지에 환승시설 건설

- 철도 활용도 제고를 통한 고효율 수송 시스템 확립

- 친환경 신교통수단인 경전철(LRT) 도입 확대
- * '12년까지 부산-김해 경전철, 용인경전철, 의정부 경전철 등 완공
- 에너지절약형 하이브리드 철도차량시스템 및 철도-도로를 연계운송할 수 있는 DMT 시스템* 개발
- * Dual Mode Trailer : 화물의 철도-도로 환적시간 및 비용을 최소화할 수 있는 시스템, 철도의 역간운송 및 환적시간 과다소요 등 취약점 보완

- 전국 지자체를 중심으로 자전거 이용 활성화

- 자전거 도로(9,170km), 자전거 보관대(1.4만개), 횡단보도턱(4.1만개) 낮추기 등 각종 안전·편의시설 설치 확대
- 자전거 타기 캠페인 및 1국민 1자전거 갖기 홍보 강화

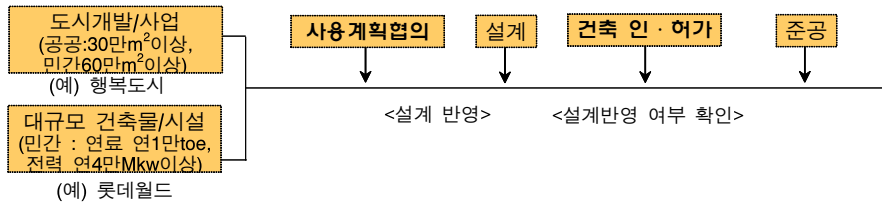
- 친환경·고성능 공항·항만으로 전환

- (공항) 친환경·고효율 조명설치 및 지열 등 자연에너지 이용
- * LED 조명교체 : 김포·김해·청주공항, 지열이용시설 도입 : 제주공항
- (항만) 최첨단 하역장비 설치, 부두 운영 시스템 자동화를 통한 항만운영 효율화
- (어선) LED 집어등 및 유류절감 장치 등 어선의 고효율화 추진

다. 건물 : 건물·기기의 고효율화

□ 에너지 절약형 국토이용을 위해 「에너지사용계획 협의」의 사후관리 강화

- 에너지사용계획 협의 내용의 설계반영 여부를 건축 인·허가시에 확인 의무화를 추진(건축법 제11조개정)



□ 집단에너지(지역 냉·난방) 보급 확대

- 폐열·여열을 활용하여 난방서비스를 제공하는 지역난방 보급 확대
 - * ('07) 159만호 → ('12) 242만호 → ('17) 312만호
- 하절기 전력피크부하 감소 등을 위해 지역난방 사업 추진
 - * 안산·광교 시범사업 및 연구용역을 거쳐 '15년까지 5만호 보급목표

□ 선진형 「건축물 에너지절약 설계기준」 정비 및 강화

- 건물의 설계단계부터 단열을 고려하도록 에너지절약 설계 기준을 주기적·단계적으로 강화
 - * 건물 열손실의 대부분을 차지하는 창호는 20%이상 개선하고, 현행 선진국 수준인 외벽·지붕·바닥의 단열기준은 5년마다 10% 개선을 추진

구분	현행	개선	
		'12년	'17년
단열재	창호	열관류율 : 3.0	2.4('10년)
	외벽	열관류율 : 0.47	0.42
	지붕	열관류율 : 0.29	0.26
	바닥	열관류율 : 0.41	0.37

* 열관류율(W/m²K)은 단위면적당 열투과율로서 낮을수록 단열효과는 큼

□ 건물 에너지효율등급 점진적 확대 및 인센티브 강화

- 건물의 에너지절감 성능을 평가하는 「건물 에너지효율등급 인증제도」(자율적 선택) 적용대상을 단계적으로 확대
 - * (현행) 신축 공동주택(APT)→('09)신축 업무용 건물→('11)기존 공동주택 및 업무용 건물
- 건물 에너지효율등급 인증을 받은 건물에 대해서는 용적률·높이·조경면적 등 건축기준을 최대 6%까지 완화('08.11월)
 - * 건축기준 완화비중 : 건물에너지효율등급 1등급 6%, 2등급 4%, 3등급 2%

○ 건물 에너지효율등급 인증 취득 의무화를 확대

- * (현행) 공공기관 신축 공동주택 → ('09) 공공기관 청사 → ('12) 일정규모 이상 신축 공동주택(부동산 매매거래시 에너지효율등급 서류 첨부 법제화)

□ 건축물 에너지소비총량 설계제도 도입

- 연면적 1만m² 이상의 대규모 건축물의 경우 연간 단위면적당 에너지소비량을 제한하여 설계토록 하는 제도 도입
 - * '08.12월 대구지방종합청사 등 공공건물에 시범도입 후 제도화 추진

□ 에너지다소비 건물에 대한 자발적 협약(VA) 확대 추진

- 건물 실정에 맞는 에너지절감 목표를 설정·이행하고, 정부는 자금융자·세제·기술 등 인센티브를 제공
 - * 협약체결 건물(누계) : ('07) 148 → ('12) 318 → ('17) 512

□ 가정 에너지 모니터링 시스템(HEMS)*의 핵심기기인 스마트 계량기 보급사업을 '09년부터 본격 추진

- * HEMS : Home Energy Management System

라. 공공 : 에너지절약·탄소저감 모범정부 구현

- ☐ 에너지 절감시설 도입 확대로 「녹색정부청사」 기반 구축
 - 신개념 에너지 통합제어 시스템*(SI : System Integration)을 도입하고, 고효율 조명기기 및 열손실 최소화 설비* 확대
 - * 용도별(회의실·사무실·승강기 등) 통합제어 장치 등
 - * LED 조명설치, 고기밀성 단열 창호, 고효율 전동기기, 옥상조경 등
- ☐ 정보자원의 운영 효율화를 위한 「그린 IT」 추진
 - 중앙부처 전산자원 통합, 정부 웹사이트 정비 등 「그린 IT」 전략 추진을 통해 전력 소비 절감
 - * '12년까지 중앙부처 전산자원 46% 통합 → 시스템 구축 및 운영경비 52% 절감
 - * '10년까지 정부 웹 사이트 58% 감축 → 운영비 연19억원 절감
- ☐ 지역에너지사업을 통해 에너지절약 분위기를 전국으로 확산
 - 에너지절약 시설·기자재 보급을 위한 지역 에너지사업 확대
 - * 예산(억원) : ('04) 50 → ('05) 80 → ('06) 95 → ('07) 125 → ('08) 145
 - 지역별 특성에 맞는 에너지절약 사업 추진시 사업 평가에 가점 등 인센티브 부여

전국 유사사업	⇒	지역특화 사업
<ul style="list-style-type: none"> • LED 교통신호등 교체 • 폐열회수 설비 설치 • 고효율보일러 보급 		<ul style="list-style-type: none"> • 탄소마일리지 제도(서울 강남구) • 승용차 요일제 IT 시스템 구축(경기·대구) • 해수온천 폐열회수 시스템(인천)

3 에너지효율 시장조성 및 시장전환

- ☐ 대표적 저효율기기인 백열전구는 '13년까지 퇴출 추진
 - * 호주는 '13년까지, EU는 '12년까지 백열전구 퇴출선언
- ☐ 가전업체 「에너지효율 목표관리제」(일본의 Top-Runner) 도입
 - 현행 개별 모델에 대한 효율관리 체제를 제조업체 생산제품별 효율(제품내 전체모델의 평균효율)에 대한 관리체제로 전환
 - * '10년 에어컨 대상 시범사업 추진 후, 세탁기, 냉장고 등으로 확대 추진
- ☐ 고효율 제품을 「우수조달물품」으로 지정하여 우대
 - 현행 고효율에너지 기자재 인증품목만 포함되어 있으나, 대기 전력저감 우수제품, 에너지효율 1등급 제품 신규 포함('09년)
 - * 국가계약법상 수의계약 가능, 나라장터 쇼핑몰 등재(조달청 운영) 등
- ☐ 「에너지소비 효율 등급표시」에 가정용 가스보일러, 창호 포함
 - * 가정용 가스보일러('10년) : 도시가스 사용의 60% 소비
 - * 창호('12년) : 건물 벽체 면적의 1/2 차지
- ☐ 「대기전력 경고표시제」 도입 및 확대
 - 대기전력저감 기준 미달제품에 대한 경고라벨 부착을 의무화 하여 시장퇴출 추진
 - * (현행) TV → ('09) 컴퓨터, 모니터 등 6개 품목 → ('10) 오디오 등 12개 품목
- ☐ 고효율기기 인증 및 설치보조금 지급을 통한 LED 보급 확대

인증	⇒	설치보조금
		'09~'13년까지 50% 이내 지원 '10~'17년까지 50% 이내 지원
<ul style="list-style-type: none"> • 백열전구 대체형 LED • 형광등 대체형 LED 		

4 저탄소·고효율 인프라 구축

1. 에너지가격 시스템 혁신

□ 전기요금 체계의 합리화

- 현행 용도별 요금제에 따른 교차보조*를 단계적으로 축소 하면서 주택용 누진체계도 단순화

* 주택용·일반용의 이익으로 산업용·농업용의 손실을 보전('07년 1.4조원)

- 용도간 교차보조가 해소되는 시점에서 용도별 요금체계를 원가에 기초한 전압별 요금체제로 전환

- 적정수요를 초과한 심야시간대 전력수요 관리 강화

* 심야시간대(23:00~09:00)요금 단계적 현실화 등을 통해 심야시간대 부하관리

- 소비자들에게 다양한 선택요금 메뉴 제공

* 스마트 계량기 도입, 시간대별 요금책정 등 → 소비자 행태변화 유도

□ 가스요금 체계의 합리화

- 현행 경직적인 요금구조를 사용물량·기간별 연료비 변동요인을 반영한 요금차등제 도입 검토

* 예 : 장기약정 물량에 대해서는 할인 등

- 친환경 CNG 버스, 경유승용차, LNG 화물차 전환 등 최근 수송용 연료가 다원화됨에 따라 수송용 연료체계를 종합적으로 개편

* 예 : 에너지수급 문제를 고려한 적정 수송용 연료 포트폴리오(LNG, CNG, 신재생 등 신규 수송연료 포함) 검토

□ 열요금 체계의 합리화

- 현행 사업자별 열요금 상한제를 「권역별 요금상한제」로 전환 하고, 연료비 연동제는 유지하되 연료비 절감 유인 제공

* 권역별 상한은 지역별 대체난방비(LNG 개별난방비) 내에서 책정하되, 지역별 편차는 일정수준 내외로 제한

2. 에너지절약형 라이프스타일 창출

<캠페인>

□ 「에코 드라이빙(Eco-driving) 캠페인」 등 체험형 캠페인 신규추진

- 5시간 정도 경제운전 체험이 가능한 코스를 주행한 후 연료 소비량을 측정하여 에코드라이브 연비왕 선발

* 환경부에서 친환경 운전왕 및 친환경 운전 10계명 홍보 등을 추진 중

□ 「홈 에너지닥터 사업」 등 찾아가는 홍보 강화

- 가전사 A/S 기사(삼성·LG·쿠쿠전자 1만여명 참여)를 홈 에너지 닥터로 임명하여 가정의 에너지절약 실천 안내

* (현행) 100만가구에 컨설팅 → ('12) 500만 가구로 확대

<조기교육>

□ 에너지절약 시범학교 운영 지원 확대

- 현재 운영 중인 「에너지절약정책연구학교」(33개), 「에너지 절약체험학교」(552개)의 교육품질 강화를 위한 지원 확대

□ 에너지절약 교육을 위한 기반구축

- 전문가로 구성된 교과연구회를 통해 초·중·고·대학생용 에너지절약 교재 및 교사용 지도서를 개발·보급

* 녹색성장, 기후변화, 에너지절약을 포괄하는 교재 개발

<인센티브>

□ 에너지절약 실천에 다양한 인센티브 제공

* 탄소포인트 : 에너지절약실천(전기절약) → 인센티브 제공(공공주차료 할인 등)

* 탄소캐쉬백 : 고효율제품구매 → 포인트 적립 → 에너지절약활동에 사용(교통카드 등)

참고3 **핵심 세부 정책과제 일람표**

구분	Sector	정책과제명	비고
에너지 효율 R&D	핵심 기술	• (1-1-1) 건물에너지효율 시스템(BEMS) R&D	지경·국토부
		• (1-1-2) 전력효율 향상 R&D	지경부
		• (1-1-3) 에너지저장 R&D	지경부
		• (1-1-4) 그린카(Green Car) R&D	지경·국토· 환경부
		• (1-1-5) LED R&D	지경부
		• (1-2-1) 7대 에너지다소비 기기 R&D	지경부
	상용화 기술	• (1-2-2) 6대 녹색가전 R&D	지경부
부분별 수요관리 혁신	산업	• (2-1-1) 에너지진단 지원확대	지경부
		• (2-1-2) 에너지다소비 사업장 규모별 맞춤형 시책 추진	지경부
		• (2-1-3) 업종별 에너지절약 협력사업(ESP) 확대	지경부
		• (2-1-4) 에너지절약 시설투자에 대한 자금·세제지원 확대	기재·지경부
		• (2-1-5) 에너지진단과 에너지투자의 연계성 강화	기재·지경부
		• (2-1-6) 에너지절약 전문기업(ESCO) 육성	지경부
	수송	• (2-2-1) 자동차 에너지소비 효율(연비) 등급표시 개선	지경부
		• (2-2-2) 자동차 기준평균연비 지속적 상향조정	지경부
		• (2-2-3) 하이브리드차 보급촉진을 위한 지원체계 정비	기재·행안·지경· 국토·환경부
		• (2-2-4) 에코 드라이빙을 위한 기반조성	지경·국토· 환경부
		• (2-2-5) 에너지다소비 운수업체 에너지신고제 도입	지경·국토부
		• (2-2-6) 민간자율에 의한 승용차 요일제 활성화	국토부
		• (2-2-7) 수송분담율 제고를 위한 新대중교통 활용	국토부
		• (2-2-8) 철도 이용 활성화	국토부
		• (2-2-9) 자전거 이용 활성화	행안·국토부
		• (2-2-10) 친환경·고성능·고효율 공항·항만·어선으로 전환	농식품·국토부
		• (2-2-11) 물류기지·물류거점 등 물류체계 혁신	국토부

구분	Sector	정책과제명	비고
부분별 수요관리 혁신	건물	• (2-3-1) 에너지사용계획 협의 실효성 확보	지경·국토부
		• (2-3-2) 집단에너지 보급 확대	지경부
		• (2-3-3) 건축물 에너지절약 설계기준 정비 및 강화	국토·지경부
		• (2-3-4) 건물 에너지효율 등급 인증 확대	지경·국토부
		• (2-3-5) 친환경 건축물 보급 확대	국토·환경부
		• (2-3-6) 건축물 에너지소비총량 설계제도 도입	국토부
		• (2-3-7) 에너지다소비 건물에 대한 자발적 협약 확대	지경부
		• (2-3-8) 스마트 계량기 보급사업 추진	지경부
부분별 수요관리 혁신	공공	• (2-4-1) 녹색정부청사 기반 구축	행안부
		• (2-4-2) 정부자원의 효율화를 통한 「그린 IT」 추진	행안부
		• (2-4-3) 지역에너지사업 활성화	지경부
		• (2-4-4) 공공건물의 에너지소비 총량제 추진	지경부
	시장창출	• (3-1-1) 고효율기자재 인증 품목 확대	지경부
		• (3-1-2) 고효율기기 설치·보급 장려금 지원	기재·지경부
	시장전환	• (3-2-1) 가전기기 에너지효율 목표관리제 실시	지경부
		• (3-2-2) 에너지소비효율 등급표시제도 확대	지경부
		• (3-2-3) 에너지소비 효율등급 라벨에 CO ₂ 병기	지경부
	시장퇴출	• (3-3-1) 최저효율기준(MEPS) 확대 : 백열전구 퇴출	지경부
		• (3-3-2) 대기전력 경고표시제 도입	지경부
저탄소· 고효율 인프라 구축	에너지 가격체계 합리화	• (4-1-1) 전압별 요금제 도입	기재·지경부
		• (4-1-2) 탄력적 수요관리형 요금제도	기재·지경부
		• (4-1-3) 요금차등제 도입	기재·지경부
		• (4-1-4) 적정 수송용 연료 포트폴리오 제공	기재·지경부
		• (4-1-5) 권역별 요금 상한제 도입	기재·지경부
		• (4-1-6) 연료비 비용절감 유인 제공	기재·지경부
	에너지 절약형 라이프 스타일 창출	• (4-2-1) 에너지절약·온실가스저감 캠페인 전개	지경·환경· 국토부
		• (4-2-2) 에너지절약 조기교육	교과·지경부
		• (4-2-3) 탄소포인트 및 탄소캐쉬백 제도 활성화	환경·지경부

참고4 「국가에너지절약 추진위원회」 개요

□ 「국가에너지절약 추진위원회」 개요

- 근거 : 「에너지이용합리화법」 제5조제1항
- 기능 : 에너지이용합리화 기본계획 수립, 에너지절약 법령 및 제도 개선 등 중요사항을 심의하는 기구

□ 「제17차 국가에너지절약 추진위원회」 개요

- 일시·장소 : '08.12.15(월) 15:00~16:00, 총리실 9층 대회의실
- 안건 : 「제4차 에너지이용합리화 기본계획」('08~'12)
 - * 「에너지원단위 3개년계획」 및 「3차 에너지이용합리화 기본계획」을 통합하여 작성
 - * 매 5년마다 작성하기로 되어있으나, 10년 후까지 전망
- 참석자 : 19명
 - 당연직(13명) : 국무총리(주재), 원세훈 행안부장관, 이윤호 지경부장관, 조중표 국무총리실장, 김동수 기재부 차관, 우형식 교과부차관, 박덕배 농식품부차관, 이재균 국토부차관, 이병욱 환경부차관, 이태용 에너지관리공단 이사장, 김쌍수 한전사장, 주장수 가스공사사장, 정승일 지역난방공사 사장
 - 위촉직(6명) : 이윤자 전국주부교실중앙회장, 손경식 대한상의 회장, 이구택 POSCO 회장, 안병훈 KAIST 교수, 최진용 한국방송협회 사무총장, 정광모 한국소비자연맹 회장



산업통상자원부
MINISTRY OF
TRADE, INDUSTRY & ENERGY

<http://www.motie.go.kr>

보 도 자 료

희망의 새시대



3년의 혁신,
30년의 성장

2014년 12월 3일(수) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다.

문의 : 이상훈 에너지수요관리정책과장, 김정기 서기관(044-203-5363)

2017년 최종 에너지 소비를 전망 대비 4.1% 감축

- 제5차 에너지이용합리화 기본계획 확정 -

- 국가에너지절약추진위원회*는 2017년 전망(BAU) 대비 최종 에너지 소비를 4.1%** 절감하고, 에너지원단위(toe/백만원)는 3.8% 개선하는 「제5차 에너지이용합리화 기본계획」을 심의·확정하였다.

* 위원장 산업통상자원부장관, 관계부처 차관 10인, 민간위원 7인, 에너지관리공단 이사장, 한전 사장, 가스공사 사장, 한남 사장 등 총 22인으로 구성

** 제2차 에너지기본계획('14.1월)에서 제시된 목표수요에 따라 최종에너지소비를 '17년 전망(BAU) 대비 4.1% 감축 목표 설정

- 제5차 에너지이용합리화 기본계획은 전통적인 유가위기는 물론 최근 문제가 되었던 전력위기에도 정책초점을 두되,
 - 정부가 주도하는 인위적 절약위주 정책에서 벗어나 신기술, 시장을 활용한 보다 진보된 형태의 에너지 수요관리정책을 추진하는 것이 주요 특징이다.
 - 이를 뒷받침하기 위해, 산업·수송·건물·공공 등 소비주체별 에너지수요관리방안, 에너지가격 및 시장제도 개선, 에너지정보체계 개편, 에너지효율향상 프로그램을 추진한다.
- 주요내용을 살펴보면, 우선 업체의 신·증설시 일정규모 이상의 에너지수요관리 설비* 또는 절감계획을 마련하도록 에너지사용계획 검토 기준을 강화해 과도한 에너지사용 증가를 완화하고

* 에너지수요관리설비: 폐열회수, 신재생에너지, 상용자가발전, ESS, EMS 등

- '20년 평균연비가 선진국 수준(일본 : 20.3km/L, EU : 26.5km/L)에 도달하도록, 차기('16~'20년) 평균연비 목표기준을 마련하기로 했다.
 - 아울러, 버스·택시 등 대중교통 대상으로 전기차 배터리리스 시범 사업과 공공기관 전기차 구입을 의무화하여 전기차의 대중화도 지원한다.
- 건물부분에서는 창호교체 등의 시공비에 대한 이자비용을 지원해 주는 그린리모델링 사업을 확대하고,
- 민간금융사가 자금을 대출하여 아파트단지가 초기 비용부담 없이 발광다이오드(LED) 조명을 설치하고, 전기절감액으로 상환하는 발광다이오드(LED)금융모델도 확산을 추진한다.
- 그간 석유환산톤 티오이(TOE: Ton of Oil Equivalent) 표현되던 에너지 사용량을 국민들이 쉽게 이해하고 판단할 수 있도록 국민 체감도가 높은 새로운 에너지지수*를 개발·도입하고
- * 라면에너지지수, 동하절기 최저 에너지사용량과 에너지비용
- 에너지절약전문기업(ESCO) 등록기준 완화와 함께 기술난이도가 낮고, 민간자금 활용이 가능한 품목은 단계적으로 에너지이용합리화자금 지원에서 제외하는 등 에너지효율 프로그램도 정비한다.
- 정부는 「제5차 에너지이용합리화 기본계획」이 차질없이 수행될 경우, '17년 2.08조원의 시장창출과 '13~'17년 기간 중 88백만 이산화탄소톤(tCO₂)의 온실가스를 감축할 것으로 기대하고 있다.
- * 붙임 : 제5차 에너지이용합리화 기본계획 1부. 끝.



이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 산업통상자원부 에너지수요관리정책과 김정기 서기관 (☎ 044-203-5363)에게 연락주시기 바랍니다.

제5차 에너지이용 합리화 기본계획(안)

2014. 11.

관계부처 합동



목 차



I. 정책환경	1
II. 제4차 계획 평가 및 에너지소비 현황	2
III. 에너지 감축목표	5
IV. 비전과 추진전략	6
1. 소비주체별 에너지 수요관리	7
2. 전환손실 감축	12
3. 에너지가격 및 시장제도 정비	13
4. 알기 쉬운 에너지 정보	14
5. 도전하는 에너지효율 향상	15
V. 기대효과	18

I . 정책환경

- ◆ 제5차 에너지이용합리화 기본계획('13~'17)은 에너지이용합리화법 제4조에 따라 5년마다 수립·시행하는 예기본의 수요부문 하위계획
- ◆ 산업통상부장관이 위원장인 「에너지절약추진위원회」에서 심의·확정

□ 과거 에너지위기는 국제 유가급등에 의해 유발되었던 유가위기

- 수차례에 걸친 유가위기에 대응하여 우리나라는 에너지절약, 연료 전환(석유→가스 등), 효율 향상 등을 지속 추진

* 석유소비 비중 역시 '00년 62.5%에서 '12년 48.9%로 낮아졌으며, 소비증가도 '00년 이후 0.7%에 머무르는 등 하향세 (90년대 7.5%)

- 그 결과, '00~'12년 기간 중 최종에너지 소비증가율은 연평균 2.8% 수준으로 90년대(연평균 7.2%)에 비해 크게 둔화

< 최종에너지원별 소비량 및 비중('00 vs '12) >

에너지원	'00년		'12년		연평균증가율(%)	
	소비량(백만toe)	비중(%)	소비량(백만toe)	비중(%)	'00~'12	'90~'00
석 유	93.6	62.5	101.7	48.9	0.7	7.5
전 력	20.6	13.7	40.1	19.3	5.7	9.8
석 탄	19.8	13.2	32.0	15.4	4.1	△0.1
도시가스	12.6	8.4	24.7	11.9	5.8	28.6
전 체	149.9	100.0	208.1	100.0	2.8	7.2

□ 반면, 전력소비는 산업 고도화, 에너지소비의 전력화, 생활수준 향상 등으로 가파르게 증가(최종에너지원 중 전력비중 : '00년 13.7% → '12년 19.3%)

- 전력소비 증가에 따른 발전설비 확충이 환경문제, 지역주민 갈등 등으로 인해 한계에 봉착, 수요관리강화 필요성이 제기

□ 향후 에너지수요관리정책은 미래 발생가능한 유가위기와 전력수급 문제 모두에 대비할 필요

- 다만, 정부가 주도하는 인위적 절약위주 정책에서 벗어나 新기술, 시장을 활용한 보다 진보된 형태의 에너지수요관리 정책이 요구

II. 제4차 계획 평가 및 에너지소비 현황

1. 「제4차 에너지이용합리화 기본계획」 주요내용 및 평가

□ (주요내용) '12년까지 국가에너지효율을 '07년 대비 11.3% 향상

- '13년까지 백열전구 퇴출을 추진하고, 가전업체들의 에너지효율 향상노력 유도를 위해 「에너지효율 목표관리제*」(Top-Runner) 도입

* 최상위 또는 1등급 효율을 가진 모델을 기준으로 목표효율을 설정하고, 일정 기간(예 : 5년) 후 전체모델의 평균효율이 목표효율 이상이 되도록 관리

- 에너지효율 R&D, 자동차 연비 강화, 건물에너지효율 향상 인센티브 제공, 에너지다소비 사업장 규모별 맞춤형 시책*을 추진

* 2만toe이상의 대규모 사업장 → '10년부터 정부협약(NA), 에너지경영시스템(EnMS) 도입 VA 대상을 현행 2천toe이상에서 1천toe이상 사업장으로 확대

□ (잘된 점) 백열전구 퇴출 · LED 확산(시장전환), 연비기준 상향(수송) 등의 성과 달성

- 온실가스/에너지목표관리제 도입('11년)에 따라 산업부문의 정부협약(NA) · 자발적 협약(VA) 등이 동 제도에 흡수되어 추진

□ (미흡한 점) 에너지원단위(toe/백만원)가 '07년 0.247→'12년 0.252로 악화

* 에너지원단위(toe/백만원) : ('07) 0.247 → ('08) 0.246 → ('09) 0.248 → ('10) 0.253 → ('11) 0.256 → ('12) 0.252

- '11년 순환정전 이후 전력난 지속으로 에너지수요관리의 중심이 전력으로 급격히 이동하였으나, 전력수요관리가 상대적으로 취약

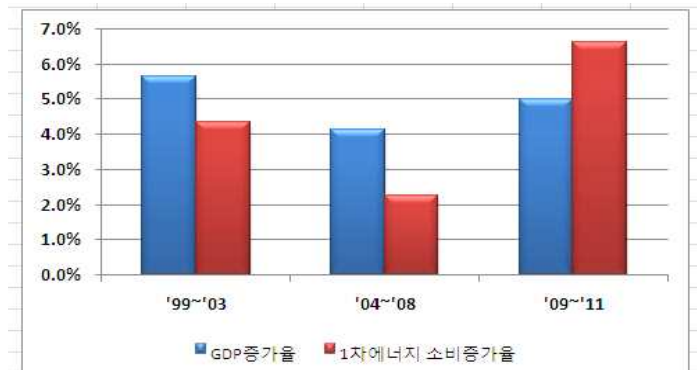
- 에너지공급자의 에너지효율의무화(EERS)*, 에너지효율 목표관리제(Top-Runner) 도입은 업계반발로 도입이 보류

* 에너지효율향상 의무화 제도(Energy Efficiency Resource Standard) : 에너지 공급자에게 수요절감목표를 부여하고, 목표이행 여부에 따라 인센티브 부여

2. 에너지 소비현황

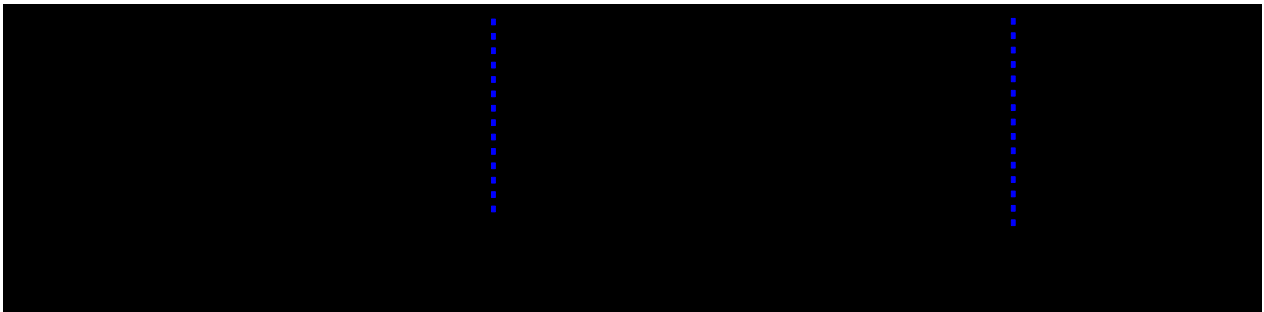
가. 1차에너지 공급, 전환손실

- (1차 에너지) GDP 성장률 보다 낮은 증가세를 보였던 1차 에너지소비 증가율이 '09~'11년 기간 중에는 GDP를 상회하는 문제 발생



- 국가 에너지효율지표인 에너지원단위 역시 '97년을 기점으로 개선 추세에 있었으나, '08~'11년 기간 중에는 되레 악화

< 에너지원단위(toe/백만원) 추이 >



- 에너지다소비업종의 생산설비 증설에 따른 석탄 및 원료용 납사 소비량 증가, 조립금속의 전력소비 급증으로 에너지원단위 악화

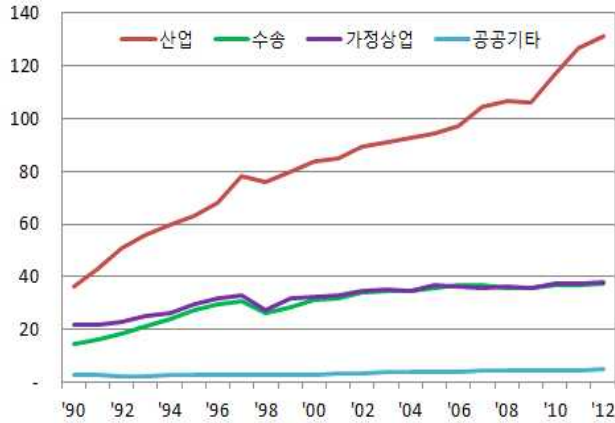
- (전환손실) 증가세에 있던 전환손실률은 '11년 이후 감소세로 전환, 전환손실의 90% 이상이 발전부문에서 발생

구 분		'08년	'09년	'10년	'11년	'12년	연 평균 증가율 ('08~'12)
1차에너지 공급(백만toe)		240.8	243.3	263.8	276.6	278.7	3.7%
전 환 손 실 (백만toe)	소 계	58.2	61.2	68.2	70.8	70.6	4.9%
	발 전	53.8	56.3	62.7	64.4	63.4	4.2%
최종에너지 소비(백만toe)		182.6	182.1	195.6	205.9	208.1	3.3%
전 환 손 실 률 (%)		24.2	25.2	25.9	25.6	25.3	-

나. 최종에너지 소비

< 부문별 최종에너지 소비 추이 >

단위: 백만 toe



< 부문별 최종에너지 소비 비중('12) >



□ (산업) '12년 비중 61.7%, 에너지원은 석유(원료), 석탄, 전력順

- '09년 이후 산업부문 최종에너지소비는 연평균 6.5% 증가, 전체 최종에너지소비 증가율 4.6%를 크게 상회하여 최종에너지 소비증가 주도
- '10년 1차금속(전년대비 29.7% 증), '11년에는 반도체·디스플레이, 자동차 산업 등(전년대비 11.0% 증)을 중심으로 산업부문 전력소비가 급증

□ (수송) '12년 비중 17.8%, 에너지원은 경유, 휘발유, LPG 順

- '00년 이후 연평균 증가율은 1.5%로 전체 최종에너지 소비 증가보다 낮으며, 90년대(8.1%)에 비해 증가세가 크게 둔화

* '00년 이후 증가율 정체는 고유가 지속, 자동차 보급 증가세 둔화 등이 주요 원인

□ (가정·상업) '12년 비중 18.2%, 에너지원은 전력, 도시가스, 석유順

- 가정부문은 '00년 이후 연평균 증가율이 0.03% 감소한 반면, 상업부문은 산업구조의 서비스화에 따라 연평균 3.5%의 높은 증가세

* 석탄 및 석유의 소비는 감소하는 반면, 전력 및 도시가스 소비는 증가

□ (공공·기타) '12년 비중 2.3%, 에너지원은 전력, 석유 順

- 선도적 에너지절감으로 '07년 이후 연평균 2.9% 증가에 머무는 상황

Ⅲ. 에너지 감축목표

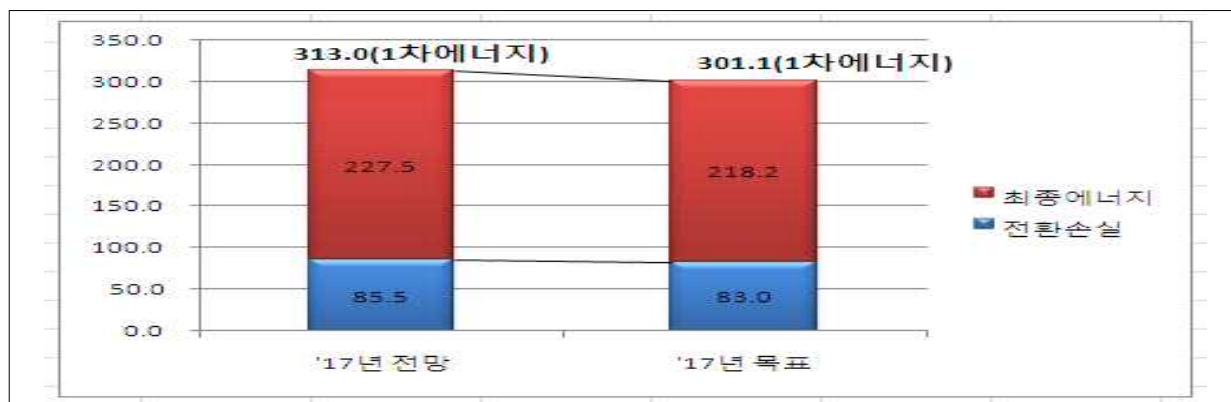
- ◆ 제2차 에기본은 기준전망(BAU) 대비 최종에너지 소비를 '35년까지 13.3% 감축, 전력수요는 15% 이상을 감축
- ◆ 제5차 에너지이용합리화 기본계획은 에기본에서 제시된 목표에 맞춰 최종에너지소비를 '17년 BAU 대비 4.1% 감축

- 에너지원단위(toe/백만원)는 '12년 0.252 → '17년 0.230으로 개선(독일의 '90년 수준)

* 1차에너지에 대한 수요는 '17년 전망 313.0 백만toe → 목표 301.1 백만toe(△11.9 백만toe, △3.8%), 연평균 증가율('13~'17)을 1.5% 이내로 관리

- (전환손실) '17년 전망 85.5 백만toe → 목표 82.9 백만toe(△2.6 백만toe, △3.0%)

< '17년 수요전망 대비 감축목표 (단위 : 백만toe) >



- (최종에너지 소비) '17년 전망 227.5 백만 toe → 목표 218.2 백만 toe (△9.3 백만toe, △4.1%)로 억제, 연평균 증가율('13~'17)을 1.0% 이내로 관리

< 최종에너지 '17년 전망대비 감축목표 (단위 : 백만toe) >

'17년	부 문				에너지원					계
	산업	수송	건물	공공	석유	전력	석탄	가스	기타	
전망	141.0	40.1	41.7	4.6	108.6	47.6	34.5	28.0	8.8	227.5
목표	135.7	37.6	40.5	4.3	103.7	44.9	33.3	27.5	8.8	218.2
감소	5.3	2.5	1.2	0.3	4.9	2.7	1.2	0.5	-	9.3
절감율	3.8%	6.3%	2.8%	5.6%	4.5%	5.6%	3.4%	1.7%	-	4.1%

IV. 비전과 추진전략

비전	에너지절약형 경제사회로의 전환
----	------------------

목표	2017년 전망 대비	● 최종에너지 4.1% 절감			
		산업	수송	건물	공공
		3.8%	6.3%	2.8%	5.6%
		● 에너지원단위 3.8% 개선			

기본 방향	<ul style="list-style-type: none"> 신기술, 시장을 활용한 에너지수요관리 전력부문 수요관리정책 보강
----------	--

주요 정책 과제	에너지 수요관리	<ul style="list-style-type: none"> (산업) 자기발전 협약, 산업 에너지효율 프로그램 (수송) 연비 상향, 시장 주도 전기차 보급 확대 (건물) 그린리모델링, 에너지효율등급 인증 의무화 대상 확대 (공공) 노후 가로등의 LED교체, 융복합중심의 지역에너지사업 지원
	전환손실 감축	<ul style="list-style-type: none"> 석탄화력의 고효율화 발전소 온배수열 활용
	에너지가격 및 시장 제도 개선	<ul style="list-style-type: none"> 수요관리 요금제 등 에너지가격 개선 네가와트시장 개설 등 전력시장규칙 재설계
	알기 쉬운 에너지정보	<ul style="list-style-type: none"> 쉽게 이해할 수 있는 '궁감' 에너지정보 개발 에너지절약형 아파트고지서 등 전기절약 홍보
	도전하는 에너지효율 향상	<ul style="list-style-type: none"> 수요관리 R&D 추진 용자 및 ESCO제도 개선 3대 에너지효율관리제도 재점검·정비 열사용기자재 안전 강화

1. 소비주체별 에너지 수요관리

가. 산업

전력다소비사업장

- ☐ 전력다소비사업장을 대상으로 자가발전 확산을 위한 자발적 협약 체결을 추진하고 규제개선, 용자, 세액공제 등을 지원
 - 전력다소비사업장과 네가와트시장의 수요관리사업자를 연결, 시장기반의 업체 자율 절전과 수요관리사업자 시장 확대
 - 전력다소비사업장의 분기별 전력사용계획과 실적을 점검하고, 전력사용량 증감에 대한 원인분석 실시
- ☐ 업체의 설비 신·증설시 일정규모 이상의 에너지수요관리 설비* 또는 절감계획을 마련하도록 에너지사용계획 검토기준 강화

* 에너지수요관리설비 : 폐열회수, 신재생에너지, 상용자가발전, ESS 등

산업단지

- ☐ 산업단지의 미활용 에너지자원을 외부 수요처와 연결하는 에너지 네트워크 구축을 통해 에너지 효율향상 촉진
- 광양제철과 여수산단을 연결하는 배관망을 구축하여 부생가스(H₂, CO 등), LPG 등 교환('14년 下 착수)
 - 배관망을 구축, 시화산단내 제지업체의 공정폐열을 회수하여 생산된 온수를 인천소재 지역난방 공급업체에 제공('14년 下 착수)
- ☐ 산업단지별 특성에 따라 클라우드 FEMS, 신재생에너지, 고효율기기 등을 보급하는 산업단지 에너지 효율 프로그램 추진 검토

< 산업단지별 에너지효율프로그램 예시 >

주요 산업단지		산업 업종특성	에너지효율프로그램(예시)
수도권	반월, 시화, 송탄	중소·집적 산업	클라우드 FEMS 보급
충청권	청주, 아산, 대산	금속·자동차 산업	고효율 기기(전동기, LED 등) 보급
영남권	포항, 울산, 온산	중화학·철강 산업	배관망 구축 등 미활용 에너지 공동이용 확대
	대구, 구미	섬유·염색 산업	고효율기기(보일러, 송풍기 등) 보급
호남권	광양, 여수, 군산	조선·철강 산업	신·재생에너지(태양광, 풍력 등) 보급

서비스업종

- ☐ 전력수급위기 가능성이 높은 동·하절기에 유통업체, 소매업체, 금융업종 등 서비스업종 대상으로 에너지절약 설명회 개최
 - 냉·난방기기 등의 절전요령 소개외에 최신 고효율제품 및 지원제도 홍보, 건의사항 청취를 통해 업계의 에너지절약에 대한 관심 제고
- ☐ 대형마트, 편의점, 주유소 등을 대상으로 EMS패키지 구축지원*, 민간금융을 활용한 LED 교체 등을 추진
 - * ESCO사업, 에너지절약시설 설치용자사업 등 활용

농업

- ☐ 원예시설 등에 다겹 보온커튼, 지열냉난방시설 등 에너지절감 자재·시설 보급*을 확대하고, 온실 신축 및 개보수** 지원
 - * '13년 6천ha → '17년 11천ha
 - ** 원예전문단지 : '17년까지 매년 10개소 이상 선정, 100개소 총 2천ha 수준 지원
 - 일반원예시설 : '17년까지 총 8천ha 수준까지 확대
- ☐ 유희부지를 활용 신재생에너지(, 태양광, 풍력)사업 추진

나. 수 송

연비 개선

- ☐ '20년 평균연비가 선진국 수준(일본 : 20.3km/L, EU : 26.5km/L)에 도달하도록, 차기('16~'20년) 평균연비 목표기준 마련
 - 현행 승용차에서 소형 상용차로 평균연비 규제 대상 확대
- ☐ 현재 승용차 등 일부에만 적용되고 있는 자동차 연비 표시(라벨링) 및 평균연비 제도를 트럭·버스 등의 중대형차량으로 확대
 - * 전기 이륜차, 농기계 등의 수송수단도 에너지효율등급 표시제도 대상으로 추가

대중교통 활성화

- ☐ 전국 버스·지하철·철도·고속버스를 한 장의 카드로 이용할 수 있는 전국 호환 교통카드 서비스 실시
 - 대중교통 이용금액의 30%까지(연간 100만원한도) 세액공제대상에 포함('13년 소득에 대한 연말정산부터 적용)
 - 대중교통 이용시 10~20%의 그린카드 포인트를 지급(월 1만원 한도)하고, 그린카드 포인트 지급대상 카드를 체크카드로 확대
- ☐ 대중교통 이용 편리성과 정시성 제고를 위해 지능형 교통시스템(ITS) 확대 및 교통신호체계 개선

전기차 보급 확산

- ☐ 버스·택시 등 대중교통 대상으로 전기차 배터리리스(Battery Lease) 서비스 시범사업을 도입, 민간 시장 메커니즘의 전기차 보급 확대 추진
 - * '15~'17년까지 전기버스 119대, 전기택시·렌터카 1,000대 보급 목표
- ☐ 공공기관 전기차 구입을 의무화하여 전기차 보급 확대
 - * 공공기관 에너지이용 합리화 규정 개정('14.10월) → 공공기관 업무용 차량의 25%, 전기차 구입 의무화(年 500대 예상)

다. 건 물

기존 건물

- 에너지 다소비 건축물 및 규모별 상업·업무용 건축물을 중심으로 **BEMS설치 보조금 지원*** 시범사업 추진

* '15부터 5년간 100개 건축물에 시범사업 추진 (설치비의 50%, 최대 2억원)
(日) 정부보조금(최근 7년) 482건(도입비의 1/3지원), 1,533억원(평균 3억/건)

- 노후 건축물 냉·난방비 절감을 위해 창호교체 등 단열성능 공사를 할 경우 공사비에 대한 이자비용을 지원해주는 **그린리모델링 사업*** 확대·추진

* 건축주·그린리모델링사업자가 그린리모델링 창조센터에 사업신청서를 제출하면 선정 평가위원회를 통해 지원 결정(20% 이상 에너지 효율 개선)

- 친환경 소비생활 실천수단인 환경부 그린카드와 연계하여 인센티브 부여

* 건축물 에너지 성능개선을 위한 업무제휴('14.9.30) : 정부(환경부·국토부), 기업(LG하우시스, KCC 등 3개), BC카드사

신규 건물

- '25년 제로에너지 건축물 신축 의무화」를 목표로 「건축물 에너지절약 설계기준」을 단계적으로 강화

* 냉·난방 에너지 90% 절감(주택 '17년, 비주택 '20년) 목표로 단열기준 지속 강화

- 건축물 에너지 성능을 확인할 수 있도록 **에너지효율등급 인증을 단계적으로 의무화** ('16년)

* (현재) 자발적 신청 → (개선) 500세대 이상 공동주택과 연면적 3천㎡ 이상 업무시설은 인증 의무화

아파트 LED금융모델

- 민간금융사가 자금을 대출하여 아파트단지가 초기 비용부담 없이 LED조명을 설치하고 전기절감액으로 상환하는 LED금융모델 확산

- 농어촌 저소득층, 공공시설(지자체, 학교 등)을 제외한 정부 LED보조금은 폐지

라. 공 공

지자체

- ☐ 노후 가로등 조명 교체 수요 발생시 LED를 사용하도록 「공공기관 에너지이용합리화 추진에 관한 규정」 개정
- ☐ 기존 개별 고효율기기 → ICT+에너지 등 융합기술, 구역(건물·산업체 등) 적용(융복합프로젝트)으로 지역에너지사업 지원방향 전환

융복합프로젝트 예시

- ① BEMS+건축(단열, 창호 등)+기계(냉난방설비, 공조설비 등)+조명(LED 등)
- ② 폐열이용설비+건축(단열, 창호 등)+기계(냉난방설비, 공조설비 등)+조명(LED 등)
- ③ 열에너지(보일러, GHP 등)+전기에너지(조명, 공조설비, 대기전력차단장치 등)+단열(고기밀성 문, 창호, 외벽단열 등)

- 지자체(권소시업 포함)가 융복합 프로젝트를 기획·선정한 후 사업 계획서를 제출하면 평가를 거쳐 사업비 지원(국비 50% 이내)
- ☐ 중앙·지방간 정책 연계 강화를 위해 매년 지자체의 에너지이용 합리화 실시계획을 평가하여 우수 정책에 대해서는 전국 확산 지원

에너지 공급사

- ☐ 현 수요관리투자계획은 효율향상, 부하관리, 기반조성으로 구성되어 있으며, 순수한 의미의 효율향상 투자는 미미한 실정
- 에너지공급사의 수요관리투자계획 심의를 (1단계) 순수 효율향상 사업 선별 → (2단계) 효율향상투자계획 심의·확정의 2단계로 진행
- 효율향상 투자사업의 집행실적에 대한 사후관리 추진 및 사업시행 결과에 대한 실적 검증(M&V) 강화

2. 전환손실 감축

가. 석탄화력 효율향상

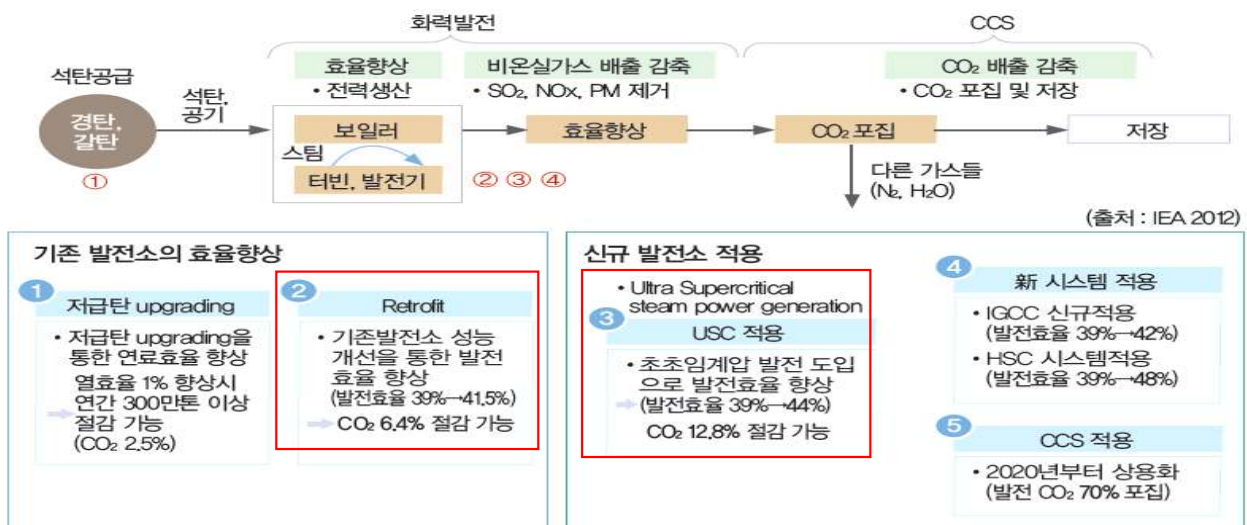
- 표준 500MW 발전소 최적 출력향상(retrofit) 표준 모델 및 연소성능 예측 시스템 개발

* 국내 표준화력 500MW 발전소 20기 운영중이며, 화력 500MW 기준으로 10%만 출력을 높여도 1,000MW 표준원전 1기 신규 건설효과

- 국내 독자개발한 한국형 1,000MW 초초임계압(USC) 발전플랜트 모델의 상용화 추진

* 1,000MW USC 상용화 : 신보령1호기('16) → 신보령2호기('17) 예정

< 석탄화력 효율향상 방안 >



나. 발전소 온배수열 활용

- 발전소 온배수를 활용, 열에너지 공급자가 발전소 인근 영농단지 대상으로 열에너지를 공급하는 사업 확대

○ 화력 발전소 주변지역에 유리온실·축사 등 농축산시설 건설시 발전소 온배수를 이용한 열에너지를 저가로 공급

- 화력 발전소의 온배수를 활용할 경우 RPS 의무이행실적으로 인정하여 온배수 활용도 제고 (환경부와 협의중)

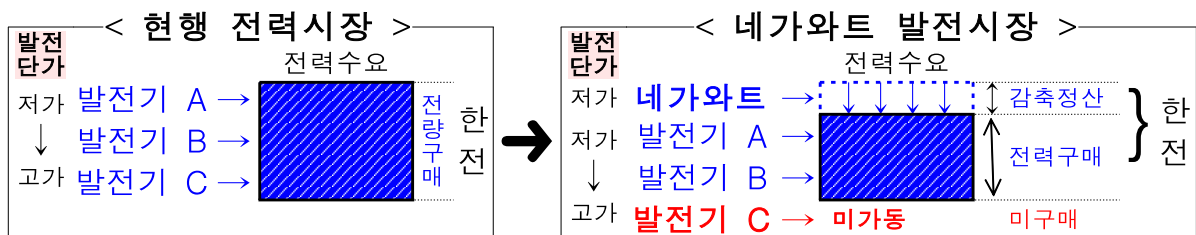
3. 에너지가격 및 시장제도 개선

가. 에너지가격 개선

- 합리적인 에너지소비를 유도하기 위해 전기의 생산·수송·공급 과정에서 발생하는 다양한 환경·사회적 비용을 현실화하여 반영
 - * 발전용 유연탄 신규 과세('14.7월), 공급설비 주변지역 보상, 청정연료 전환 등
- 전기요금 제도는 공급원가의 차이를 반영하고 수요관리투자를 유도하는 방향으로 지속적으로 개선
 - 전자식 전력량계(AMI) 보급확대에 따라 시간대별 차등요금 적용 확대
 - * (현재) 일반용·산업용 고압 전체 → (개선) 모든 용도, 저압(선택형)까지 확대
 - 전력수급상황과 전기소비자별 전력사용패턴 등을 고려한 다양한 선택형(또는 특례) 요금제를 통해, 자발적인 절전과 수요관리투자를 유도
 - * (예) 최대부하시간대 요금 적용 시간(現 6시간)을 3시간으로 단축하여 더 높은 요금을 부과하고 타 시간은 할인하는 선택형(또는 특례)요금 적용

나. 전력시장 규칙 재설계

- 지능형전력망 사업자의 요건을 네거티브(negative) 방식으로 전환하여 허가·등록 없이도 자격을 갖추도록 요건 완화
- 아낀 전기를 전력시장에 팔 수 있는 네가와트 시장* 개설 ('14.11월)



* 전력 수요관리사업자가 전기소비 절감량을 전력시장에 입찰하여 발전기와 가격경쟁, 낙찰시 감축정산금을 통한 수익 창출

- 정부 재정기반 수요관리 프로그램을 네가와트 시장으로 흡수 ('15)
- ESS·전기차*에 저장된 전력을 재판매할 수 있도록 규정 개정 ('15)
 - * 전기차는 스마트그리드 확산사업 지구內 허용

4. 알기 쉬운 에너지 정보

가. '공감' 에너지

- TOE로 표현되던 에너지 사용량을 국민들이 쉽게 이해·판단할 수 있도록 국민 체감도가 높은 에너지지수* 개발·도입

* 예시 : 라면에너지지수, 동하절기 「최저 에너지 사용량과 에너지비용」

- 아파트주민들이 자신의 에너지소비현황을 쉽게 파악하고 에너지절약을 실천할 수 있는 「에너지절약형 아파트 고지서」 보급 확대

* ('13) 32만 → ('17) 500만 가구로 확대

- 종이책자로 제공되던 수요관리 정보를 모바일 환경에서 간편하게 활용할 수 있도록 e-book* 서비스 제공

* 중소 e-book 업체를 활용, 전자책 표준인 epub 형태로 제작, 서비스 제공

- 대한민국 에너지편람, 통계핸드북, 신·재생에너지 백서 3종을 e-book으로 우선 제작('15년), 단계적 확산 추진



나. 전기절약 홍보

- 가정·상점·직장 등 3개 분야별로 특성에 맞는 절전 실천방법과 절전효과를 Info-Graphic 형태로 제작·보급

- 정부·지자체·민간기업이 공동으로 홍보하고, 반상회보·학교신문 등에 게재하여 절전실천요령을 전국적으로 확산

- 동·하절기 특정시기의 온도단속에 국한되었던 「에너지절약지킴이」 활동을 상시적인 에너지절약 홍보·컨설팅으로 확대·전환

- 아파트단지, 소규모 상가 등을 대상으로 에너지절약방법 설명회 개최, 절전요령 팸플릿 배포, 간단한 전기요금 절감 컨설팅 등을 실시

- 전력수급 위기 가능성이 높은 동·하절기에 포스터 및 홍보영상 제작 등 에너지절약 캠페인 전개(쿨·온맵시로 냉난방온도 2도 조정 등)

5. 도전하는 에너지효율 향상

가. 수요관리 R&D 혁신

- 에너지 수요관리 R&D는 에너지네트워크의 연결화, ICT기반의 스마트화에 중점을 두고 추진

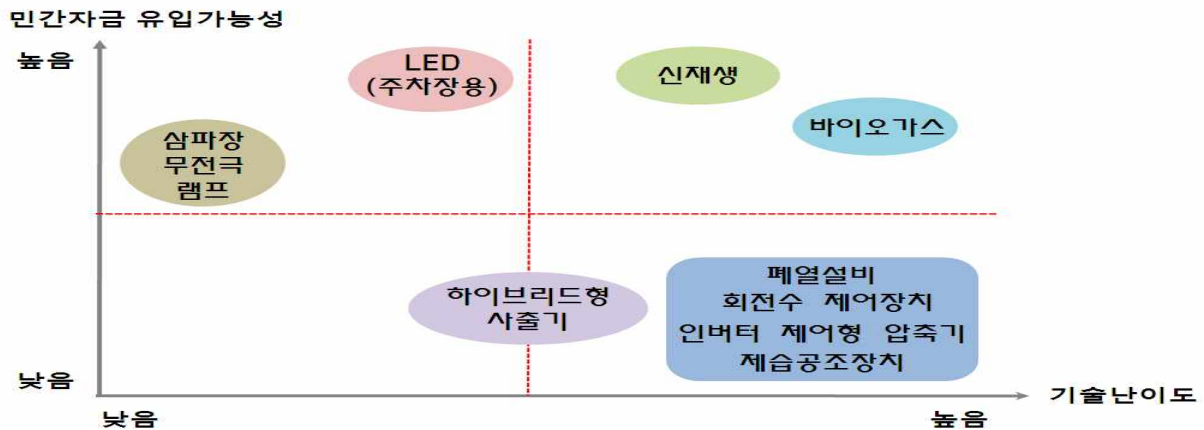
5대 분야	주요내용
스마트 홈빌딩 (H·B&EMS)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 건물에너지 관리를 위한 자재,외피,시스템 통합운용의 실질적 상용화 ○ '25년 제로에너지 건물 달성
스마트 팩토리(F&EMS)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 에너지다소비 산업군 공통 산업기기 효율향상 및 에너지설비 효율운영 분석 기반 에너지 절감 솔루션 및 EMS 모듈화 기술개발 ○ 산업부분 전력·열 수요 20% 감축
분산전원 네트워크	<ul style="list-style-type: none"> ○ 스마트그리드의 분산전원화를 촉진하고 플랫폼을 통해 안정적인 전력공급 구현, 국가 분산전원망 기본프레임 구축
에너지 네가와트 시스템	<ul style="list-style-type: none"> ○ ICT 기반 ESS, EMS, TEN(열에너지네트워크)의 에너지(전기, 열) 통합 솔루션 ○ 공급인프라 확충부담을 경감하는 기술(전력·열 수요 15% 감축)
수요대응형 ESS	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가전력시스템의 전체효율을 높이기 위한 기간망 전력저장시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> * UPS, 전압보상, 신재생 에너지저장, 계통 안정화 등 ○ 수송용 ESS 시스템 개발 ○ 전력저장시스템 1GW 보급

- 신시장을 창출하거나 기존 시장 판도를 뒤엎는 파괴적 혁신 기술 발굴
- 에너지 효율향상, 비용저감, 사용자 편의성을 만족시키는 他산업의 혁신기술을 에너지산업에 접목 → 기존시장의 변혁과 신시장 개척

혁신기술	주요내용
에너지 IoT+빅데이터 플랫폼	센싱데이터가 플랫폼으로 집약되고, 빅데이터 분석을 통해 에너지효율 운영전략 및 에너지 절감방안 제시
고효율 전기·화학적 에너지 변환·저장	기존 기술의 한계 및 한정된 자원을 극복할 수 있는 경제적, 친환경적, 안정적 고효율 에너지 변환·저장 시스템 개발
미래형 에너지발전	기존 중앙집중형 에너지발전의 한계 극복을 위한 mW~MW급 소형 발전시장 대비
무선전력 송수신	배터리크기 최소화 및 전선제거를 통한 전기차 및 가전기기 편의성 증대

나. 용자 및 ESCO제도 개선

- 기술난이도가 낮고, 민간자금 활용이 가능한 품목은 단계적으로 에너지이용합리화자금 지원대상에서 배제



- 이러한 분석결과를 토대로 '15년 삼파장 무전극램프, '16년 LED (주차장용), '17년 상업용 신재생설비 등을 연차별로 지원대상에서 제외

< 연도별 에너지이용합리화자금 지원제외 품목 >

'15년	'16년	'17년
삼파장 무전극 램프	LED(주차장용)	상업용 신재생에너지 설비

- 정책용자대상에 SPC*를 포함, 중대형 ESCO투자사업 촉진

* 정책용자 지원대상이 에너지사용시설의 소유자, 관리자로 국한되어 그간 설비를 소유하지 않은 SPC는 용자지원을 받을 수 없는 상황

- 에너지절약전문기업(ESCO)의 등록기준을 완화, 수요관리사업자 등 새로운 에너지서비스사업자의 ESCO사업 진입 촉진

- ESCO등록기준의 1종, 2종(전기, 열) 구분 및 장비기준 폐지
- 자산기준은 종별 구분없이 개인은 자산평가액 4억원 이상, 법인은 자본금 2억원 이상으로 現 기준 하한에 일치
- 인력기준은 기술사 및 기능사를 없애고 기사자격만 존치하되, 기사자격은 기술사, 기능장, 박사학위, 에너지진단사로 대체 가능

* 필요인력도 기존 8명 이상(1종), 4명 이상(2종)에서 3명 이상으로 축소

다. 3대 에너지효율 제도 개선

< 3대 에너지효율관리제도 >

- ① 효율관리기자재 지정제도 : 대중화된 에너지다소비제품 대상으로 제품에 효율 등급 라벨(1~5등급)을 표시하고, 최저소비효율기준 미달시 생산·판매를 금지
- ② 대기전력저감제도 : 대기전력저감기준에 미달하는 제품은 경고표지를 의무 표시하여 대기전력을 저감
- ③ 고효율기자재 인증제도 : 에너지이용 효율이 높고 보급촉진 필요성이 있는 제품을 고효율기자재로 인증

- ☐ 정보제공이라는 기본원칙을 유지하되, 제조·판매기업의 부담 완화, 타제도와의 연계 등을 고려하여 3대 효율관리제도 개선 추진
 - 대기전력저감기준을 효율관리기자재기준에 포함
 - 소비자 정보제공, 에너지사용량, 보급량 등을 고려, 효율관리 대상 품목을 최소화
 - 품목별 기술기준 등 효율관리기준을 KS기준으로 일원화
- ☐ 고효율인증제도의 실효성 점검 등 개선방안 마련

라. 열사용기자재 안전

- ☐ 국외에서 제작되어 국내로 수입되는 열사용기자재에 대해 국내 기술 기준에 따른 안전품질 검사를 받도록 관련 법령 개정
 - * 현재는 해당 제조국가의 검사기관이 인정하는 제조검사 증빙서류로 대체하고 있어 안전문제 우려, 미·일·EU는 자국검사기관이 자국기준에 의해 안전검사를 수행
- ☐ 검사대상기기 운용시 발생하는 사고에 대해 설치자에게 신고의무 부여
 - * 에너지이용합리화법 제40조에 검사대상기기 설치자는 「열사용기자재 중 검사대상 기기」의 안전관리, 위해방지 및 에너지이용의 효율을 관리

V. 기대효과

- (시장 및 고용) 전력 수요관리, 전기차 서비스 등 에너지新산업을 통해 약 2.08조원의 시장 및 10,200개 일자리 창출

* 「기후변화대응 에너지新산업 창출방안」의 시장 및 일자리 창출 효과 결과

- (기후변화대응) '17년 절감목표 달성시 누적 온실가스 감축량은 88백만tCO₂에 이를 것으로 전망

< 기대 효과 >

구 분		기대 효과
에너지新산업 ('17)	시장창출	2.08조원
	고용창출	10,200개
온실가스 감축량('13~'17)		88백만tCO ₂