



에너지효율관리제도 22년 성과와 비전

에너지라벨링제도 이해

Korea's Energy Standards & Labeling



산업통상자원부

www.motie.go.kr



에너지관리공단

www.kemco.or.kr

I. 에너지환경과 효율관리정책	6
1. 에너지 이용 현황	7
2. 온실가스 감축과 에너지절약	9
3. 4대 부문의 에너지절약	11
4. 수요관리 중심의 에너지효율향상 정책	12
II. 효율관리 3대 프로그램	14
1. 에너지소비효율등급표시제도	17
2. 고효율에너지기자재인증제도	19
3. 대기전력저감프로그램	21
4. 효율관리 3대 프로그램 종합	24
5. 고효율기기 보급촉진 지원	25
1 장려금 지원	26
2 조달청 우선구매	26
3 우수조달물품 지정	27
4 공공기관 사용 의무화	27
5 건축물의 에너지절약설계기준	28
6 친환경 주택의 건설기준 및 성능	29
7 에너지절약 시설투자에 대한 세액공제	29
8 에너지이용합리화자금 융자	30
9 시험수수료 지원	30
III. 에너지 효율관리제도 22년 운영 성과	32
1. 냉장고	34
2. 에어컨	37
3. 세탁기	41
4. TV	43
5. 대기전력 저감 프로그램	45
6. 스탠바이 코리아 2015 수립	47
7. 삼상유도전기, 프리미엄전동기(IE3)로 의무화	49
8. 콘덴싱 가스보일러 보급	51
9. 백열전구 퇴출 및 32W형광램프, LED램프로 대체	53
10. LED조명 보급	57
11. 측정방법 국제표준화	66
12. 에너지라벨 개선 등 소비자 편익 제고	68

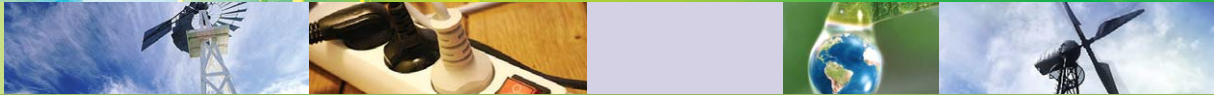
IV. 효율관리 국제협력 및 해외 효율관리제도	74
1. 국내·외 효율관리제도 운영현황 비교	75
2. 효율관리 국제협력	77
1 IEA 4E	77
2 에너지효율협력 국제 파트너 쉽(IPEEC)	79
3 아시아태평양경제협력체(APEC)	81
3. 해외 효율관리제도	82
1 미 국 · 연방정부 최저소비효율기준	83
· Energy Guide Label	84
· Energy Star Program	84
· Energy Star Program 국제파트너쉽	85
2 유럽연합(EU) · EuP 지침(ECO-DESIGN OF ENERGY-USING PRODUCTS)	86
· Energy Label	87
3 일 본 · Top Runner Program	88
· 통일에너지라벨	89
· 에너지절약라벨	89
4 중 국 · 최저소비효율기준	90
· 에너지소비효율등급라벨	90
5 캐 나 다 · 최저소비효율기준	91
· EnerGuide 라벨	92
6 호 주 · 최저소비효율기준	93
· Energy Rating Label	94

I

Korea's Energy Standards & Labeling

www.kemco.or.kr

에너지환경과 효율관리정책



1. 에너지 이용 현황	7
2. 온실가스 감축과 에너지절약	9
3. 4대 부문의 에너지절약	11
4. 수요관리 중심의 에너지효율향상 정책	12



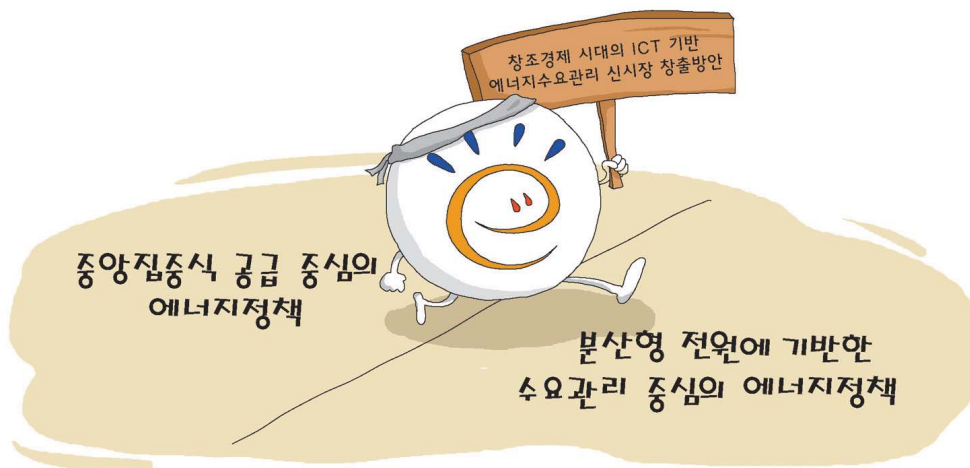
에너지환경과 효율관리정책

일본 후쿠시마 원전사고로 인한 원전 수용성 하락 및 원전 고장, 그리고 밀양 송전탑 및 수도권 화력발전소 건설 갈등 등으로 인해 전력공급 및 온실가스 감축 여건이 지속적으로 하락하고 있어 에너지효율향상 및 수요관리에 대한 중요성이 더욱 중요해 지고 있다.

이에 따라 정부는 중앙집중식 공급 중심의 에너지정책에서 분산형 전원에 기반한 수요관리 중심의 에너지정책으로 패러다임을 전환하고 있고, 그 일환으로 '창조경제 시대의 ICT 기반 에너지수요관리 신시장 창출방안'을 발표했다.

이 방안에 따라 개별 기기의 효율 향상과 더불어 ICT 기술을 이용해 시스템 중심의 관리를 통해 에너지소비를 줄이고 피크시간의 부하를 다른 시간대로 옮겨 에너지를 효율적으로 사용할 수 있는 환경을 만드는 방향으로 가고 있다.

ICT와 에너지, 전력을 창조적으로 융합하여 시장을 창출함으로써, 수요관리를 전문으로 하는 서비스업과 창의적 일자리가 창출되어 창조경제 실현을 뒷받침할 수 있을 것이다.



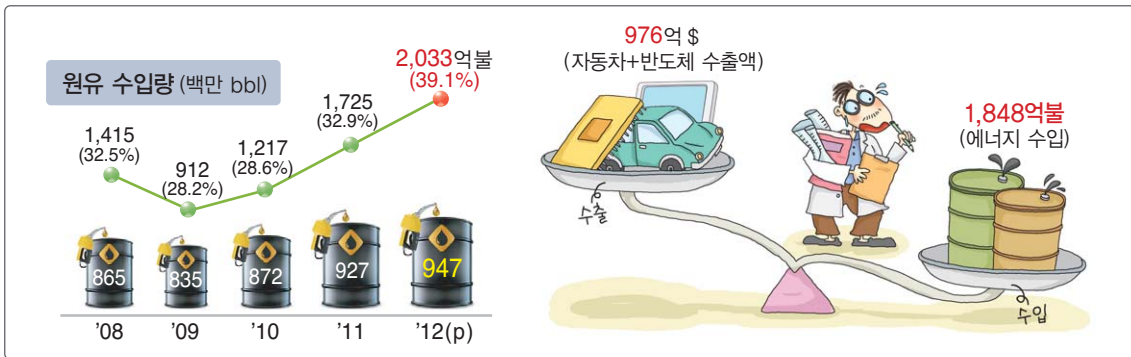
1- 에너지 이용 현황



우리나라는 에너지소비 세계 10위, 석유소비 세계 8위에 해당한다. 2012년도 에너지수입액은 1,848억 달러(원유 1,083, LNG 274, 석탄 160등)로 전체 수입액의 35.6%를 차지하였다. 이는 우리나라의 주력제품인 자동차, 반도체의 수출액을 훨씬 뛰어넘는 규모이다.

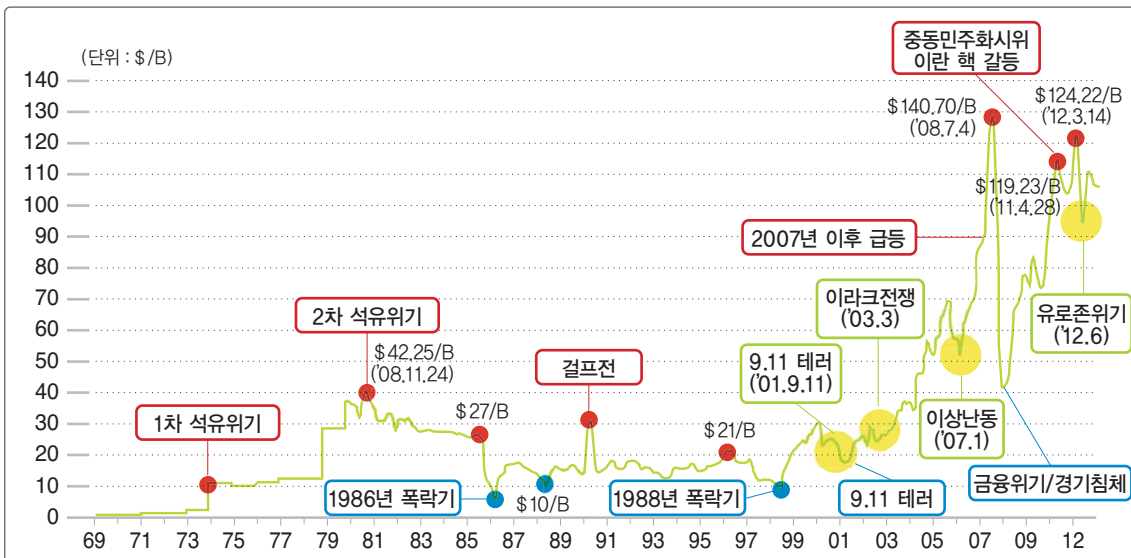
구분	'08	'09	'10	'11	'12
총에너지수입액(억 \$)	1,414.8	911.6	1,216.5	1,724.8	1,848.0
총수입액 대비 비중(%)	32.5	28.2	28.6	32.9	35.6
원유 수입액	859	508	687	1,008	1,082

에너지수입(전체 수입 대비) 현황



경기침체로 하향 안정화 추세에 있지만, 에너지 해외의존도가 96%에 이르기 때문에 에너지 효율향상을 통해 지속적으로 에너지수요를 줄일 필요가 있다.

장기 유가 추이(Dubai)



출처 : 에너지통계월보(에너지경제연구원), 한국무역협회(kita.net)
한국석유공사 석유정보망(www.petronet.co.kr)

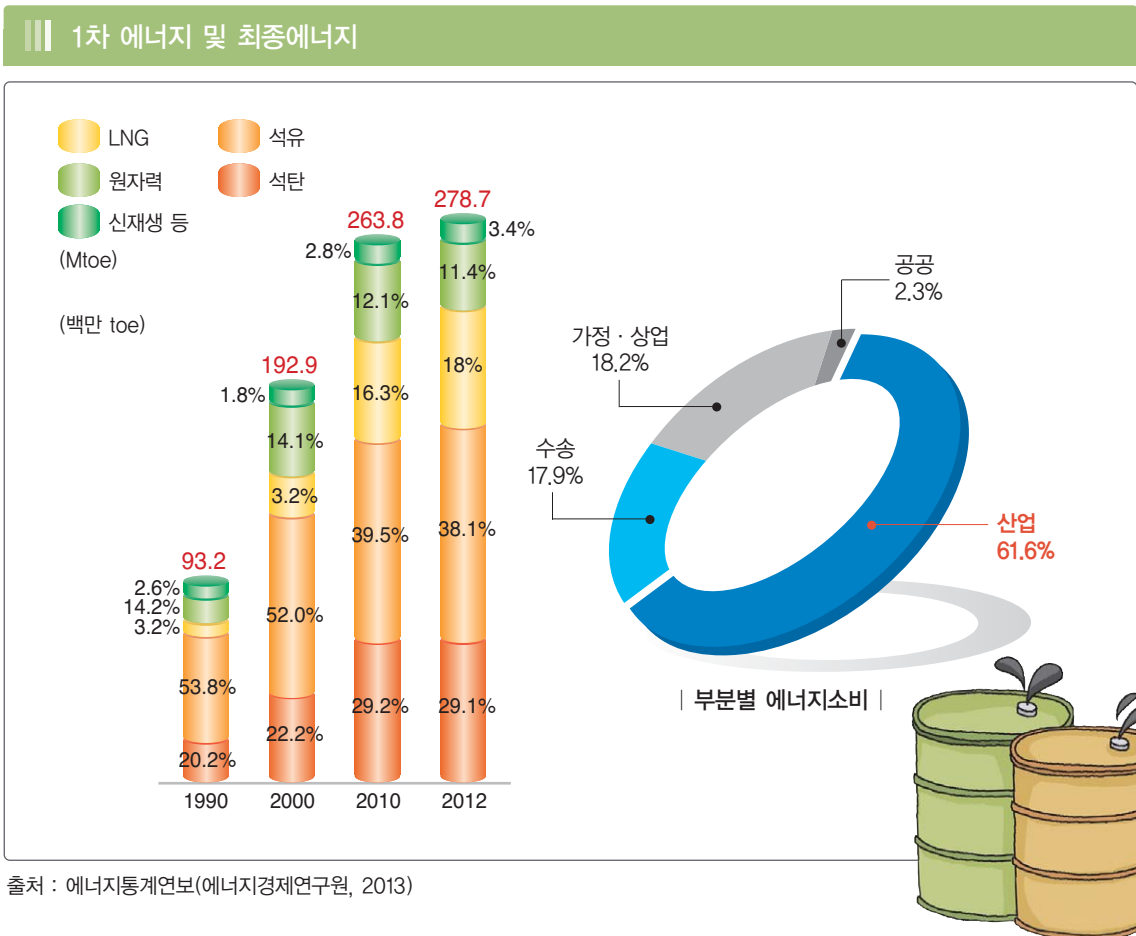
에너지 소비실태

에너지는 개발 → 도입 → 공급(1차에너지) → 전환 · 손실 → 최종에너지 순으로 소비되며, 이중 1차 에너지와 최종에너지 소비가 에너지효율향상과 관련이 많다.

1차 에너지 소비는 석유가 38.1%로 가장 많으며, 석탄 29.1%, LNG 18%, 원자력 11.4%, 기타 2.9% 순이다. 적극적인 에너지원 다변화에 따라 석유비중이 지속적으로 낮아지고 있고, 소득수준 증가 및 원전의 가동률 저하에 따라 고급에너지인 LNG 비중이 높아지고 있다.

최종에너지 소비현황은 산업부문이 61.6%, 수송부문이 17.9%, 가정 · 상업부문이 18.2%, 공공부문이 2.3%를 차지하였다.

특히, 우리나라의 산업부문 에너지소비 비중이 OECD국가에 비해 매우 높다. 이는 우리나라의 산업구조가 철강, 석유화학, 시멘트 등 에너지다소비산업 비중이 높기 때문인 것으로 분석된다.

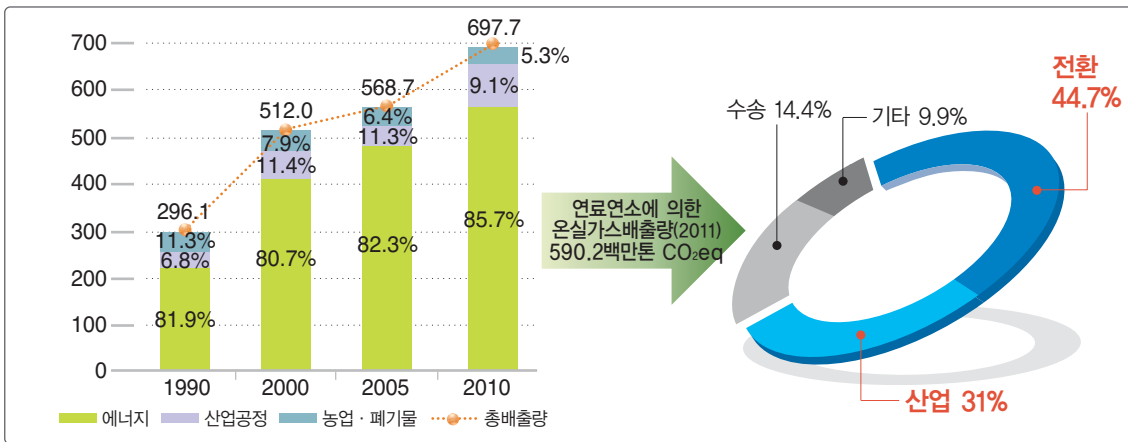


2- 온실가스 감축과 에너지절약



2011년 국가 온실가스 총 배출량은 697.7백만톤CO₂eq으로 '01년(530.7백만톤CO₂eq) 대비 31.5% 증가했다. 연료연소에 의한 배출량이 전체 배출량의 85.7%를 차지하고 있고, 이 배출량은 전환부분 44.7%, 산업 31.0%, 수송 14.4%, 기타(가정·상업·공공) 9.9% 순으로 구성된다.

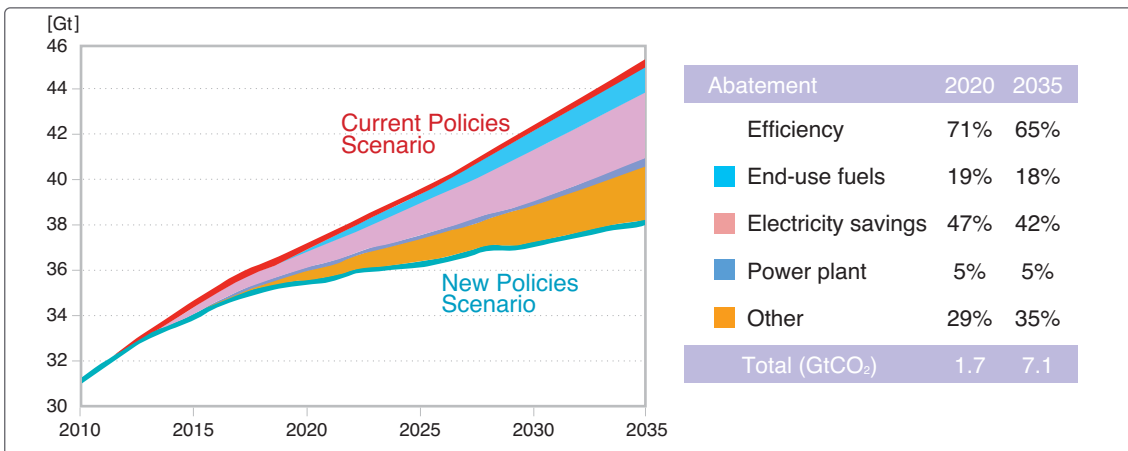
총배출량 및 부문별 온실가스 배출 현황



출처 : 온실가스종합정보센터

IEA에서 전망한 바에 따르면 온실가스 감축 측면에서 2030년까지의 IEA 신정책시나리오 목표를 달성하는데 에너지효율향상이 52%를 기여할 것으로 전망해 에너지효율향상이 가장 실질적이고 경제적인 수단임을 보여준다.

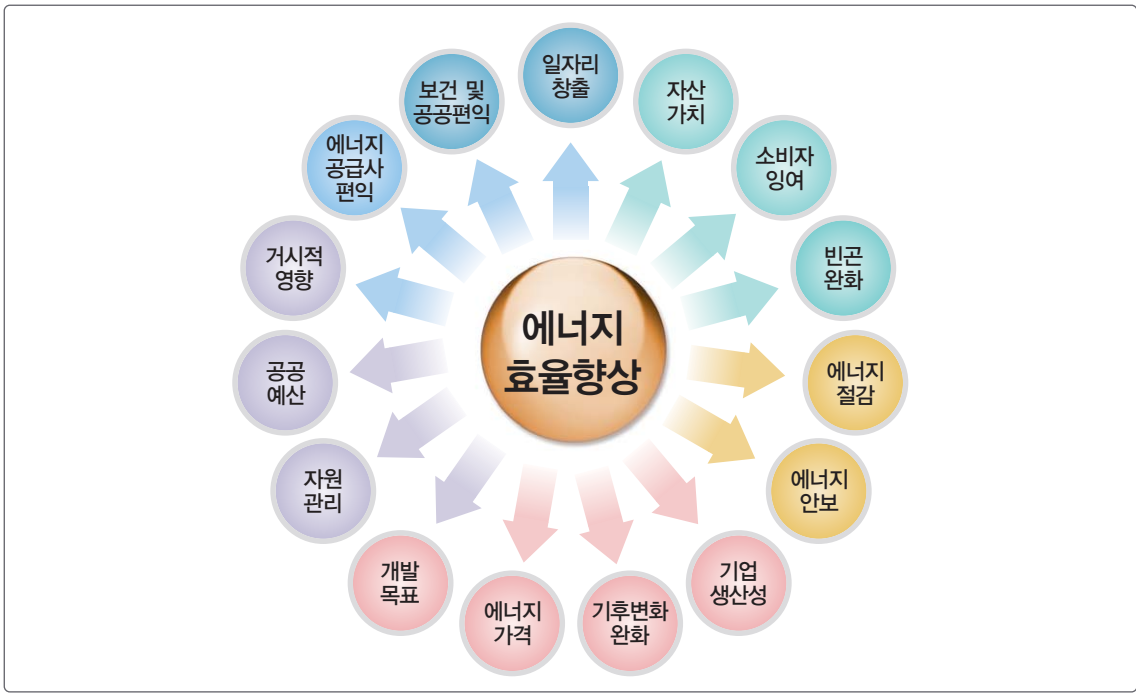
현 정책시나리오 대비 신 정책시나리오의 CO₂ 감축 기여도



출처 : World Energy Outlook 2012(IEA)

에너지효율향상은 온실가스 감축 외에도 경제, 사회 등 여러 부문에 걸쳐 다양한 편익을 가져다준다.

||| 다양한 에너지효율의 편익



출처 : IEA, Spreading the net : The multiple benefits of energy efficiency improvements, 2012

● 에너지효율 편익 분류 및 계층별 편익 예시

국 제	<ul style="list-style-type: none"> 온실가스 감소 천연자원 관리 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지가격 안정 개발목표 달성
국 가	<ul style="list-style-type: none"> 일자리 창출 거시경제적 효과 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 안보 에너지 관련 공공지출 감소
부 문	<ul style="list-style-type: none"> 산업 생산성 및 경쟁력 	<ul style="list-style-type: none"> 자산 증가
개 별	<ul style="list-style-type: none"> 삶의 질 향상 	<ul style="list-style-type: none"> 가처분소득 증가



3- 4대 부문의 에너지 절약



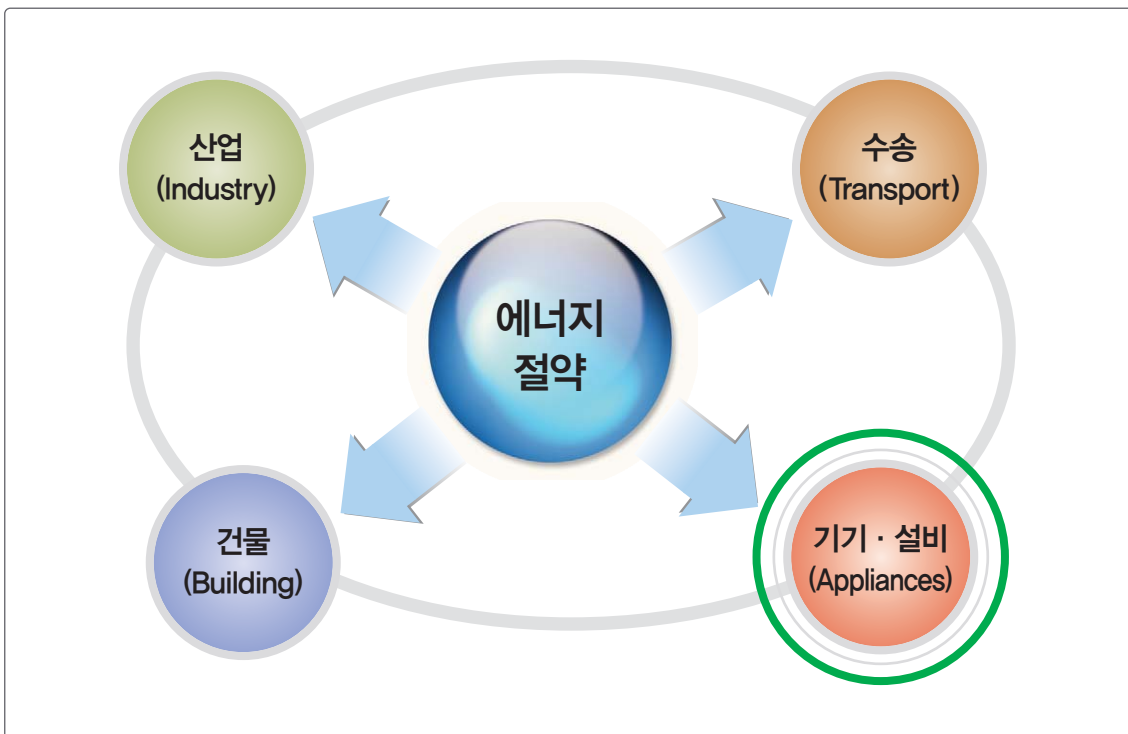
국가 에너지절약을 위해서는 산업(Industry), 수송(Transport), 건물(Building), 기기·설비(Appliances) 등 4대 부문의 에너지 효율향상이 이루어져야 한다.

이를 위하여 기기·설비(Appliances)의 에너지 효율향상은 근원적인 에너지절약을 할 수 있다는 점에서 매우 중요하다. 에너지 효율을 높이기 위해서는 여러 방법이 있지만 에너지절약형 제품을 많이 보급해 원천적인 에너지절약을 기하도록 하는 것이 유용한 방법이기 때문이다.

국제에너지기구(IEA)도 각국 정부가 수행해야 할 가장 중요하고도 핵심적인 에너지절약 정책으로 기기·설비부문의 에너지 효율향상 정책 수행을 최우선 과제로 각국 정부에 권고하고 있다.

우리나라에서 기기·설비 에너지 효율향상 정책의 중심축은 효율기준 및 에너지라벨링제도(에너지소비효율등급표시제도·고효율에너지기자재인증제도·대기전력저감프로그램 등 효율관리 3대 프로그램) 운영에 있다.

III 에너지절약 4대 부문



4 수요관리 중심의 에너지효율향상 정책



주요 선진국과 달리 지속적으로 증가하고 있는 에너지 소비패턴을 개선하기 위해서 공급중심 에너지정책에서 ICT와 기술을 활용한 체계적 에너지 수요관리로 전환하고 있다.

수요자원을 공급발전자원과 동등하게 대우해 검증된 수요자원으로 공급능력을 대체할 수 있는 체계적인 수요관리 시스템 구축을 추진하고 있으며, IT기술과 분산형 에너지 시스템과의 연계를 통해 수요와 공급의 변동에 효율적으로 대응할 수 있는 수단을 강구 중이다.

산업, 건물, 수송 부문별로 에너지효율 기준을 '20년까지 선진국 수준으로 강화하여 에너지 저소비형 경제구조로의 전환을 추진하고 있으며, 빠르게 증가하고 있는 전력소비 증가추세를 완화하기 위해 전기분야 효율관리를 강화하고 가스·열 등 다른 에너지 사용 확대를 추진하고 있다.

기기 부문에서는 소득증가와 삶의 질 향상, IT서비스 고도화에 따라 가전기기 보급률 및 사용 시간이 증가하고 있기 때문에 효율향상, 네트워크 대기전력, 스마트가전 등을 종합적으로 고려해 효율적인 사용을 촉진하고, 에너지사용기자재 중심에서 건축자재, ICT 기기 등 에너지 관련 기자재(ErP)로 효율관리 범위를 확대하고 있다.



III

Korea's Energy Standards & Labeling

www.kemco.or.kr

효율관리 3대 프로그램



1. 에너지소비효율등급표시제도	17
2. 고효율에너지기자재인증제도	19
3. 대기전력저감프로그램	21
4. 효율관리 3대 프로그램 종합	24
5. 고효율기기 보급촉진 지원	25



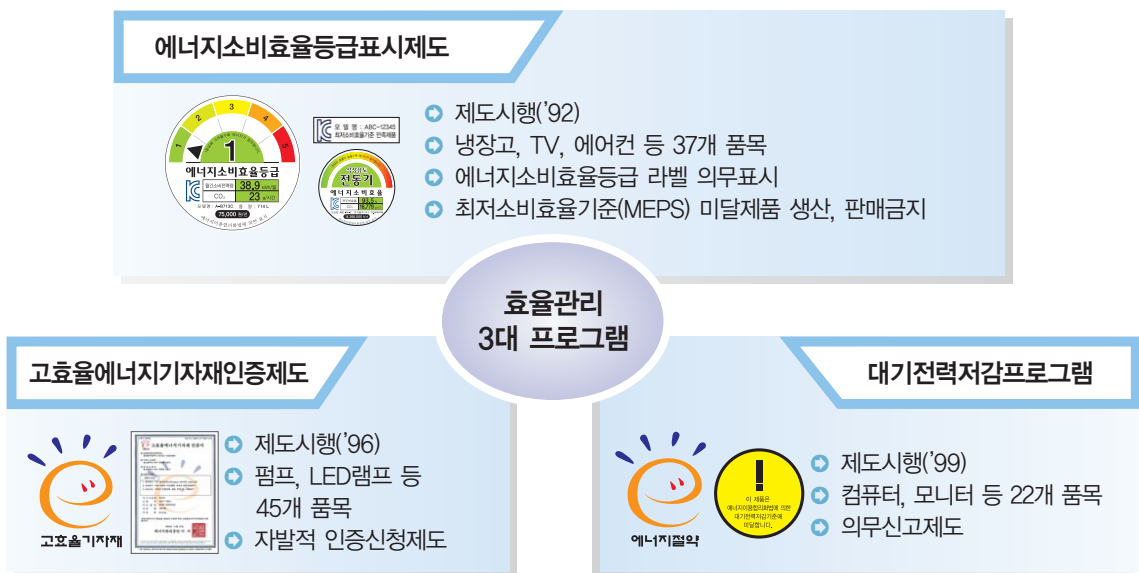
효율관리 3대 프로그램

우리나라는 기기(Appliances)의 에너지 효율향상을 위해 에너지소비효율등급표시제도, 고효율에너지기자재인증제도, 대기전력저감프로그램 등 3가지의 효율관리제도를 운영하고 있다.

1992년부터 시작된 에너지소비효율등급표시제도는 에너지를 많이 소비하고 보급률이 높은 제품을 대상으로 1~5등급으로 에너지소비효율등급라벨을 부착토록 하고 최저소비효율기준 미달제품에 대한 생산·판매를 금지하는 제도로서 모든 제조업체들이 지켜야 하는 의무적인 제도이다. 가전기기·조명기기·자동차·타이어 등을 대상으로 총 37개 품목에 적용한다.

고효율에너지기자재인증제도는 고효율에너지기자재 보급을 활성화하기 위하여 에너지효율이 일정기준 이상인 제품에 대하여 인증하여 주는 효율보증제도이다. 1996년부터 시작한 이 제도는 인증제품에 고효율기자재마크 부착과 고효율에너지기자재 인증서를 발급하며, 펌프·보일러·LED조명기기 등을 대상으로 총 45개 품목에 대하여 실시하고 있다.

대기전력저감프로그램은 대기전력을 감소시킬 수 있는 절전제품을 보급하려는 제도로 1999년부터 시작되었다. 정부가 제시하는 대기전력저감기준을 만족하는 제품에 에너지절약마크를 표시하고, 대기전력저감기준 미달제품에 대하여는 경고표지를 하도록 하고 있다. 사무기기 등을 대상으로 22개 제품에 대하여 실시하고 있다.

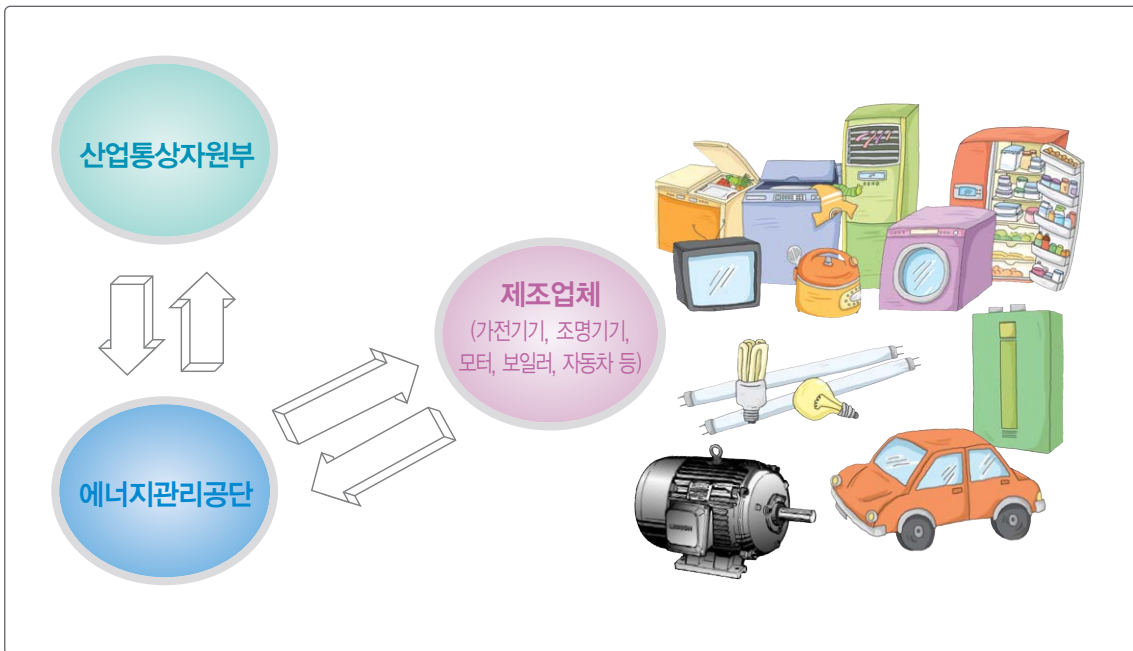


3대 효율관리 프로그램

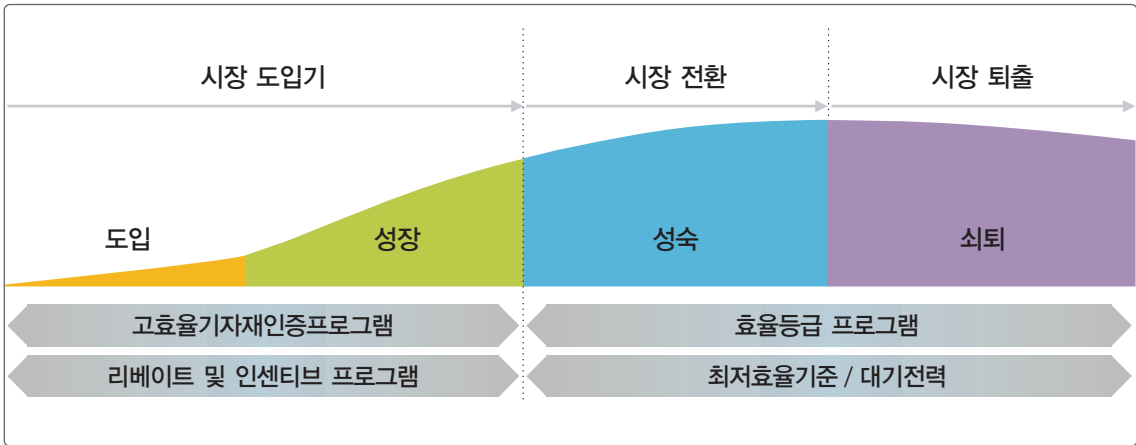
현재 우리나라 효율기준 및 에너지절약정책을 추진하는 기관은 산업통상자원부와 에너지관리공단이다.

산업통상자원부는 효율기준 및 에너지절약정책 수립과 규정 제·개정을 담당하고 있으며 실제 제도 운영은 에너지관리공단에서 수행하고 있다. 즉, 에너지소비효율등급표시제도·고효율에너지기자재인증제도·대기전력저감프로그램 등 효율관리 3대 프로그램 규정은 에너지이용합리화법에 근거하여 산업통상자원부에서 고시하고, 제도운영은 정부로부터 위탁받은 에너지관리공단이 수행한다.

효율관리 3대 프로그램 운영기관



에너지효율관리 프로그램 운영 전략



정부는 고효율기기로의 시장전환을 촉진하기 위해 다음과 같이 3개 제도를 연계하여 운영하고 있다. 효율관리 필요성이 대두되는 품목은 처음 고효율에너지기자재인증제도에 편입시켜 임의제도로 효율관리를 하다가 어느 정도 보급이 확대되고, 효율이 향상되면 의무제도인 에너지소비효율등급표시제도나 대기전력저감프로그램과 같은 의무제도 안에서 체계적으로 효율을 관리하게 된다.

이러한 품목으로는 삼상유도전동기, 창세트, 변압기, TV 등이 있다.

에너지관리공단은 고효율 제품의 보급 활성화뿐만 아니라, 소비자에 대한 정보제공 기능을 강화하기 위해 효율관리제도 사이트와 효율바다 사이트를 운영하고 있다. 소비자는 인터넷을 통해 구입하려는 제품이 3대 효율관리제도 사이트에 등록이 된 제품인지, 등급은 무엇인지, 제품의 정확한 효율정보를 확인하고 비교가 가능해져 스마트한 소비를 할 수 있게 되었다.

효율관리제도 사이트



효율바다 사이트

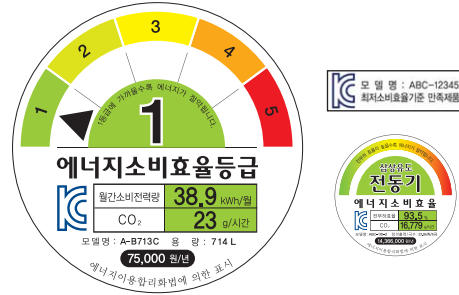


1- 에너지소비효율등급표시제도



개요

제조(수입)업체들이 생산(수입)단계에서부터 원천적으로 에너지절약형 제품을 생산·판매하도록 하기 위해 해당제품 제조(수입)업체들이 의무적으로 지켜야 하는 제도이다. 이 제도는 우리나라 효율관리제도의 중심축이다.



에너지소비효율등급표시제도는 크게 나누어 보면, 소비자들이 효율이 높은 에너지절약형 제품을 손쉽게 판단하여 구입 할 수 있도록 ①에너지소비효율등급(1~5등급) 라벨 의무표시와 ②의무적 신고 ③최저소비효율기준 적용이라는 3가지 의무사항을 규정하고 있다.

- ① 제품의 에너지소비효율 또는 사용량에 따라 1~5등급으로 구분하여 표시토록 하고 [에너지소비효율등급(1~5등급) 라벨 의무표시]
- ② 제조업자 또는 수입업자의 의무적 신고
- ③ 5등급 기준 미달제품에 대해서는 생산·판매금지(최저소비효율기준 적용)

● 최저소비효율기준(MEPS : Minimum Energy Performance Standard)은?

일정 효율수준 또는 일정 소비전력량 수준에 미달되는 저효율제품의 생산·판매를 제한하여 원천적인 국가 에너지절약을 기하려는 의무적인 에너지효율기준을 말하며, 위반 시 2천 만원 이하의 벌금 부과

제도 성격

의무적(Mandatory) 신고 제도

법적 근거

에너지이용합리화법 제15조(효율관리기자재의 지정 등)에 근거한

- 「효율관리기자재 운용규정」(산업통상자원부고시)
- 「자동차의 에너지소비효율 등급표시에 관한 규정」(산업통상자원부고시)
- 「자동차용 타이어의 에너지소비효율 측정 및 등급기준·표시 등에 관한 규정」(산업통상자원부고시)

❖ 대상제품

냉장고, 냉동고, 김치냉장고, 에어컨, 세탁기, 드럼세탁기, 식기세척기, 식기건조기, 전기냉온수기, 전기밥솥, 전기진공청소기, 선풍기, 공기청정기, 백열전구, 형광램프, 형광램프용안정기, 안정기내장형램프, 삼상유도전동기, 가정용가스보일러, 어댑터·충전기, 전기냉난방기, 상업용냉장고, 가스온수기, 변압기, 창 세트, TV, 전기온풍기, 전기스토브, EHP, 제습기, 전기장판, 전기온수매트, 전열보드, 전기침대, 라디에이터, 자동차, 타이어(37개 제품)

❖ 제도 운영기관

산업통상자원부의 위탁을 받아 에너지관리공단에서 1,400여 가전기기·조명기기·자동차·타이어 제조업체 등과의 파트너십으로 제도 운영 중이고, 현재 37개 품목 35,000모델이 등록되어 있다.

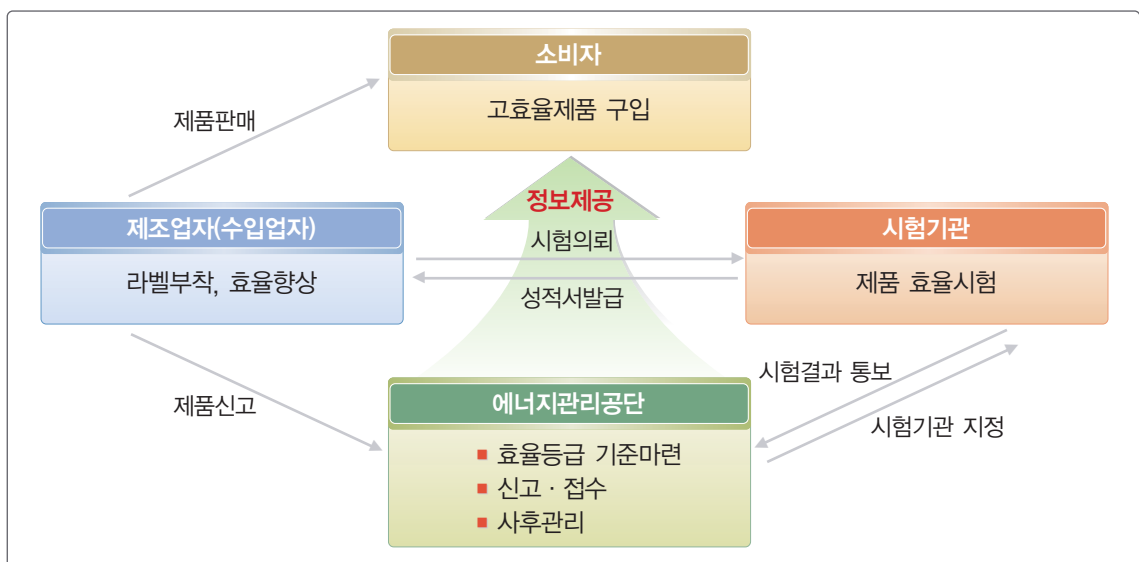
❖ 에너지절약효과

1등급 제품은 5등급 제품에 비해 에너지가 30~40% 절약된다.

❖ 에너지소비효율등급 신고 절차

생산(수입)제품을 국가 지정시험기관(또는 자체시험인정업체)을 통하여 “효율등급신고용” 시험을 신청한다. 제조업자 또는 수입업자는 시험기관으로부터 시험성적서를 발급받고 그 결과를 인터넷을 통해 에너지관리공단(http://bpms.kemco.or.kr/efficiency_system/)에 신고한다.

III 에너지소비효율등급신고 절차도



2- 고효율에너지기자재인증제도



개요

에너지절약효과가 큰 설비·기기를 고효율기자재로 인증하여 초기시장 형성 및 보급을 촉진하고 중소기업 기술 기준의 상향을 통해 국가적 에너지절감을 유도하는 인증 제도이다. 산업 및 건물용 설비로 에너지효율 및 품질시험 검사결과가 정부가 고시한 일정기준 이상의 에너지효율을 만족하는 제품에 대하여 고효율에너지기자재 인증서를 발급한다.



고효율에너지기자재는?

에너지효율이 높고 절약효과가 우수한 제품으로 지정시험기관의 에너지효율 및 품질시험결과 인증기준에 적합하고 에너지관리공단에서 인증한 기자재

제도 성격 임의적(Voluntary) 인증신청 제도

법적 근거

에너지이용합리화법 제22조(고효율에너지기자재의 인증 등)

- 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」(산업통상자원부고시)

대상제품

조도자동조절조명기구, 열회수형환기장치, 산업건물용가스보일러, 펌프, 원심식스크류냉동기, 무정전전원장치, 메탈할라이드램프안정기, 나트륨램프안정기, 인버터, 난방용 자동온도조절기, LED교통신호등, 복합기능형 수배전시스템, 직화흡수식냉온수기, 단상유도전동기, 환풍기, 원심식송풍기, 수중폭기기, 메탈할라이드램프, 고휘도 방전(HID)램프 고조도반사갓, 기름 연소온수보일러, 산업건물용기름보일러, 축열식버너, 터보블로어, LED유도등, 향온향습기, 컨버터외장형LED램프, 컨버터내장형LED램프, 매입형 및 고정형 LED등기구, LED보안등기구, LED센서등기구, LED모듈 전원공급용 컨버터, PLS등기구, 고기밀성단열문, 초정압방전램프용 등기구, LED 가로등기구, LED 투광등기구, LED 터널등기구, 직관형 LED램프(컨버터외장형), 가스히트펌프, 전력저장장치(ESS), 최대수요전력제어장치, 문자간판용 LED모듈, 난방용 창 유리필름, 가스진공온수보일러, 형광램프 대체형 LED램프(컨버터내장형) (45개 제품)

❑ 제도 운영기관

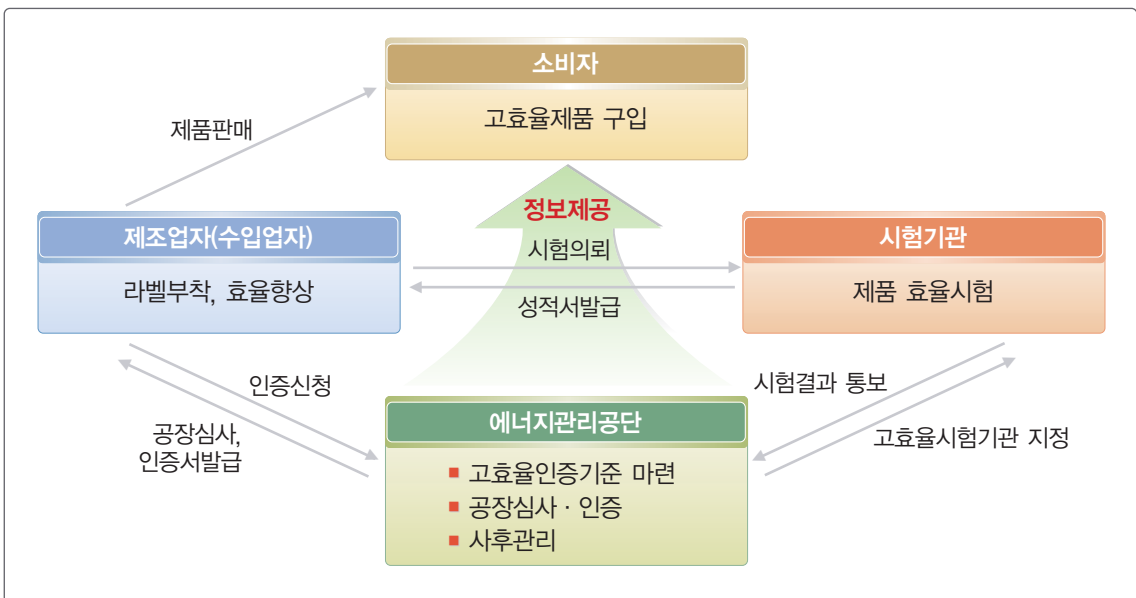
산업통상자원부의 위탁을 받아 에너지관리공단에서 산업·건물용 보일러, 펌프, LED 조명 기기 등 45개 인증품목을 운영하고 있다.

❑ 고효율에너지기자재 인증신청 절차

고효율에너지기자재로 인증을 받고자하는 제조업자(수입업자)는 인증신청서, 인증효율 유지에 관한 서류, 지정시험기관에서 발행한 성능시험성적서를 첨부하여 에너지관리공단에 인증을 신청한다.

신청서류 검토 결과 적합한 경우 에너지관리공단에서 공장심사를 실시하며, 모든 기준에 적합할 경우 인증서 발급한다.

III 고효율에너지기자재 인증 절차



3 대기전력저감프로그램



개요

기기를 사용하지 않는 대기시간에 절전모드 채택과 대기전력 최소화를 유도하고 대기전력저감기준 만족제품에 에너지절약마크를 임의적으로 표시토록 하고 있으며, 미달제품은 경고표지를 의무 표시하는 제도이다.

특히, 대기전력경고표지대상제품은 ①대기전력 신고 의무화 및 ②대기전력저감기준 미달제품에 대한 경고표지를 의무적으로 표시해야 한다.



대기전력이란?

컴퓨터, 모니터 등 전자제품이 실제로 사용되지 않는 대기상태에서 소비되는 전력을 대기전력이라 한다. 대기전력은 전원 오프시 소비전력(Off) 뿐만 아니라 무부하모드(No load), 리모컨 오프시 소비전력(Passive standby), 네트워크 통신중 대기전력(Active standby), 동작중 대기상태 소비전력(Sleep mode) 모두를 포함한다.

제도 성격

임의적 · 의무적(Mandatory) 신고 제도

법적 근거

에너지이용합리화법 제18조(대기전력저감대상제품의 지정), 제19조(대기전력경고표지대상 제품 지정 등), 제20조(대기전력저감우수제품의 표시등) 및 제21조(대기전력저감대상제품의 사후관리)에 근거한

- 「대기전력저감프로그램 운용규정」(산업통상자원부고시)

대상제품

컴퓨터, 모니터, 프린터, 팩시밀리, 복사기, 스캐너, 복합기, 자동절전제어장치, 오디오, DVD플레이어, 전자레인지, 셋톱박스, 도어폰, 유무선전화기, 라디오카세트, 비데, 모뎀, 홈계이트웨이, 서버, 손건조기, 디지털컨버터, 유무선공유기 (22개 품목)

☞ 제도 운영기관

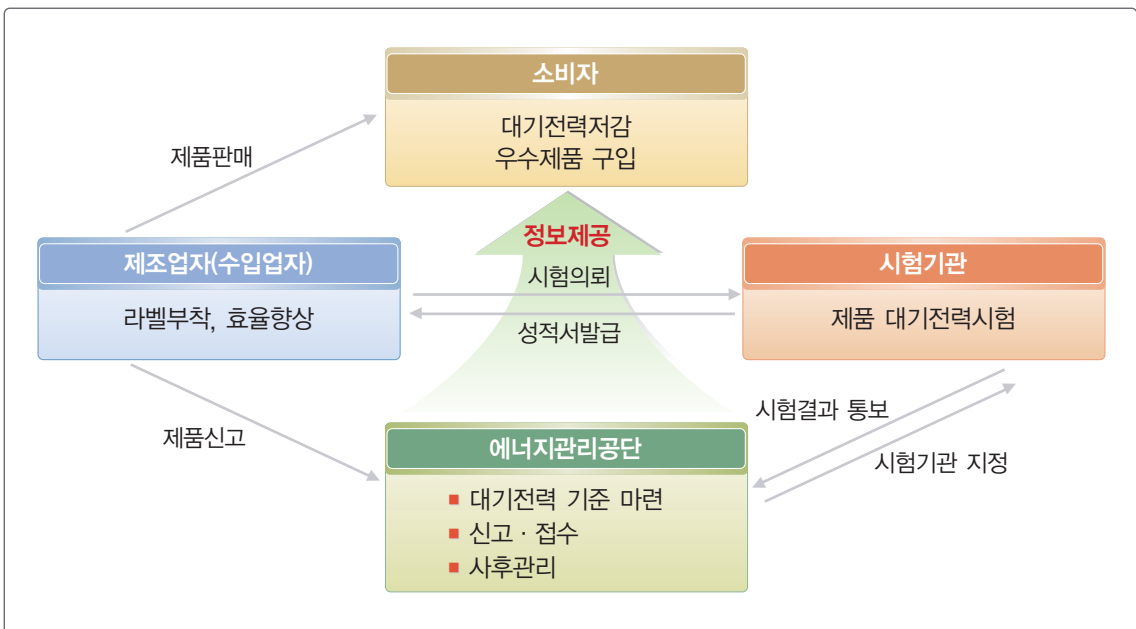
산업통상자원부의 위탁을 받아 에너지관리공단에서 450개 전자업체와 Partnership으로 제도 운영 중이다. 22개 품목, 9,000개 모델이 등록되어 있다.

☞ 제도 신고절차

제조업체는 에너지관리공단에 신고함으로써 대기전력저감우수제품 또는 대기전력경고표지 제품으로 분류된다. 신고는 판매시 부여하는 모델별로 하며 신고서류는 ①신고서와 ②시험 성적서 ③제품 사진 또는 팸플릿이다. 특히, 대기전력경고표지대상제품은 의무적으로 신고해야 한다.

시험성적서는 지정시험기관을 이용하거나 자체측정승인업자로 승인받은 업체는 자체시험 성적서를 발급하여 사용할 수 있다. 신고확인은 인터넷(<http://www.kemco.or.kr>) 제품신고 및 검색을 통하여 알 수 있다.

III 대기전력저감프로그램 제품 신고 절차도



❖ 대기전력 경고표지제 시행

특히, 2008년부터는 대기전력경고표지제를 세계 최초로 시행하였다. 지난 2008년 에너지이용합리화법 개정을 통해 대기전력저감프로그램 20개 품목중 TV에 대하여 2008년 8월 28일부터 최초로 대기전력경고표지제를 적용하였으며 2010년 7월 1일부터는 19개 품목에 대하여 대기전력경고표지대상제품으로 지정하였다.

대기전력경고표지대상제품으로 지정되면 제조업자 또는 수입업자는 ①대기전력신고 의무화 ②대기전력저감기준 미달제품에 대한 경고표지의 표시 의무화 등 2가지의 의무사항을 지켜야 한다. 위반시에는 각각 5백만원 벌금이 규정되어 있다.

- 관련규정 : 에너지이용합리화법 제19조, 에너지이용합리화법시행규칙 제14조, “대기전력저감프로그램 운용 규정”(산업통상자원부고시)



● 대기전력경고표지대상제품

시행시기	대상제품(19개 제품)
'08. 8. 28부터	● TV (1개 품목)
'09. 7. 1부터	● 컴퓨터, 모니터, 프린터, 복합기, 섯톱박스, 전자레인지 (6개 품목)
'10. 7. 1부터	● 팩시밀리, 복사기, 스캐너, 비디오테이프레코더, 오디오, DVD플레이어, 라디오카세트, 도어폰, 유무선전화기, 비데, 모뎀, 홈게이트웨이 (12개 품목)




* TV는 에너지소비효율등급제도로 이관(2012년)

2012년말 대기전력경고표지대상제품으로 지정되어 있던 18개 품목에 대한 판매실적을 분석한 결과 대기전력저감우수제품 시장점유율은 99.5%인 반면 대기전력경고표지제품 시장점유율은 0.5%에 불과하였다.



4- 효율관리 3대 프로그램 종합



제도명	제도개요	대상제품
에너지소비효율 등급표시제도 (37개 제품)	 <ul style="list-style-type: none"> 에너지소비효율 증대 - 동작시 효율 규제 의무적 신고 에너지소비효율등급라벨 의무표시 최저소비효율기준(MEPS) 미달제품 생산·판매금지 	<ul style="list-style-type: none"> 전기냉장고(최저효율+등급표시) 전기냉동고(최저효율+등급표시) 김치냉장고(최저효율+등급표시) 전기냉방기(최저효율+등급표시) 전기세탁기(최저효율+등급표시) 전기드럼세탁기(최저효율+등급표시) 식기세척기(최저효율+등급표시) 식기건조기(최저효율+등급표시) 전기냉온수기(최저효율+등급표시) 전기밥솥(최저효율+등급표시) 전기진공청소기(최저효율+등급표시) 선풍기(최저효율+등급표시) 공기정화기(최저효율+등급표시) 백열전구(최저효율+등급표시) 형광램프(최저효율+등급표시) 형광램프용안정기(최저효율) 안정기내장형램프(최저효율+등급표시) 삼상유도전동기(최저효율) 가정용가스보일러(최저효율+등급표시) 어댑터·충전기(최저효율) 전기생난방기(최저효율+등급표시) 상업용전기냉장고(최저효율+등급표시) 가스온수기(최저효율+등급표시) TV(최저효율+등급표시) 창 세트(최저효율+등급표시) 변압기(최저효율) 전기온풍기(최저효율) 전기스토브(최저효율) 멀티전기히트펌프시스템(최저효율+등급표시) 제습기(최저효율+등급표시) 전기장판(최저효율) 전기온수매트(최저효율) 전열보드(최저효율) 전기침대(최저효율) 전기라디에이터(최저효율) 자동차(등급표시) 타이어(등급표시)
고효율에너지기자재 인증제도 (45개 제품)	 <ul style="list-style-type: none"> 산업 및 건물설비용 고효율 기기 보급 임의적 인증 신청 - 장려금 지원 (일부 제품) 고효율기자재마크 임의표시 및 인증서 교부 	<ul style="list-style-type: none"> 조도자동조절조명기구 열회수형 환기장치 산업·건물용 가스보일러 펌프 원심식·스크류 냉동기 무정전전원장치 메탈할라이드램프용 안정기 나트륨램프용 안정기 인버터 난방용 자동온도조절기 LED교통신호등 복합기능형 수배전시스템 직화흡수식 냉온수기 단상유도전동기 환풍기 원심식 송풍기 수중폭기기 메탈할라이드램프 HID램프용고조도반사각 기름연소온수보일러 산업·건물용기름보일러 축열식버너 터보블로어 LED유도등 향온합습기 컨버터외장형 LED램프 컨버터내장형LED램프 매입형 및 고정형 LED 등기구 LED보안등기구 LED센서 등기구 LED 모듈 전원공급용 컨버터 PLS등기구 고기밀성단열문 초정압 방전램프용 등기구 LED가로등기구 LED투광등기구 LED터널등기구 직관형LED램프(컨버터외장형) 가스히트펌프 전력저장장치(ESS) 최대수요전력 제어장치 문자간판용LED모듈 냉방용창유리필름 가스진공온수보일러 형광램프 대체형 LED램프(컨버터내장형)
대기전력저감 프로그램 (22개 제품)	 <ul style="list-style-type: none"> 대기상태 소비전력 규제 의무적 신고 - 대기전력경고표지대상제품 대기전력경고표지 의무표시 에너지절약마크 임의표시 	<ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터(경고표지 대상) 모니터(경고표지 대상) 프린터(경고표지 대상) 팩시밀리(경고표지 대상) 복사기(경고표지 대상) 스캐너(경고표지 대상) 복합기(경고표지 대상) 자동절전제어장치 오디오(경고표지 대상) DVD플레이어(경고표지 대상) 전자레인지(경고표지 대상) 셋톱박스(경고표지 대상) 도어폰(경고표지 대상) 유무선전화기(경고표지 대상) 라디오카세트(경고표지 대상) 비데(경고표지 대상) 모뎀(경고표지 대상) 홈게이트웨이(경고표지 대상) 서버 손건조기 디지털컨버터 유무선공유기

5- 고효율기기 보급촉진 지원



정부에서는 고효율기기로 시장전환을 촉진하기 위하여 여러 가지 정책을 시행하고 있다. 각 지원대상별로 조금씩 다르긴 하지만 장려금 지원부터 조달청 우선 구매, 우수조달물품 지정, 공공기관 사용 의무화, 건축물의 에너지절약설계기준에서 의무 또는 권장사용, 에너지절약 시설 투자에 대한 세액공제, 에너지이용합리화자금 지원, 시험수수료 지원 등을 하고 있다.

여기서 고효율기기라 함은 에너지소비효율 1등급 제품, 고효율에너지기자재 인증제품, 대기 전력저감우수제품(에너지절약마크제품)을 말한다.

● 고효율기기에 대한 보급촉진 지원 제도

구 분	지원대상 (또는 준수대상)	지원대상 고효율기기
장려금 지원	설치자	<ul style="list-style-type: none"> 고효율에너지기자재 인증제품중 5개 제품
조달청 우선 구매	조달청	<ul style="list-style-type: none"> 에너지소비효율 1등급 제품 고효율에너지기자재 인증제품 대기전력저감우수제품
우수조달물품 지정	조달청	<ul style="list-style-type: none"> 고효율에너지기자재 인증제품
공공기관 사용 의무화	공공기관	<ul style="list-style-type: none"> 고효율에너지기자재 인증제품 대기전력저감우수제품 에너지소비효율 1등급제품
건축물의 에너지절약설계기준 의무 또는 권장사용	건축물	<ul style="list-style-type: none"> 에너지소비효율 1등급제품 고효율에너지기자재 인증제품 대기전력저감우수제품
친환경 주택의 건설기준 및 성능 의무사용	공동주택	<ul style="list-style-type: none"> 에너지소비효율 1등급제품 고효율에너지기자재 인증제품 대기전력저감우수제품
에너지절약 시설투자에 대한 세액공제	설치자	<ul style="list-style-type: none"> 고효율에너지기자재 인증제품중 12개 제품 대기전력저감우수제품 1개 제품
에너지이용합리화자금 지원	설치자 중소 제조업체	<ul style="list-style-type: none"> 고효율에너지기자재 인증제품 에너지소비효율 1등급제품(일부)
시험수수료 지원	중소 제조업체	<ul style="list-style-type: none"> 고효율에너지기자재 인증제품

1 장려금 지원

개요

고효율기기 시장전환을 촉진하기 위하여 인버터 등 4개 고효율에너지기자재로 인증을 받은 제품에 대하여 설치장려금을 지원하고 있다.

대상제품

장려금 지원 대상품목은 인버터, 냉동기, 컨버터내장형LED램프, 컨버터외장형LED램프 중 고효율에너지기자재 인증을 받은 제품이다.

품목별 장려금 지원대상 및 지원금액

구분	지원대상	지원금액
인버터	고효율에너지기자재 인증제품	용량별 지원단가와 설치대수를 곱한후 산정
냉동기	고효율에너지기자재 인증제품	용량별 지원단가와 설치대수를 곱한후 산정
컨버터내장형LED램프	고효율에너지기자재 인증제품	용량별 지원단가와 설치대수를 곱한후 산정
컨버터외장형LED램프	고효율에너지기자재 인증제품	용량별 지원단가와 설치대수를 곱한후 산정
LED유도등	고효율에너지기자재 인증제품	용량별 지원단가와 설치대수를 곱한후 산정

법적 근거

- 「전기사업법」제 47조 (전력산업기반조성계획의 수립·시행)
- 「전기사업법 시행령」제 24조 (시행계획의 수립 등)
- 「전력산업기반조성사업 운영규정」(산업통상자원부)
- 「전력효율향상사업 관리지침」(산업통상자원부)

2 조달청 우선구매

주요내용

조달구매시 해당 품목을 구매 요청할 경우 고효율에너지기자재로 인증받은 제품, 대기전력저감우수제품, 에너지소비효율 1등급 제품 우선 구매한다. 조달청에서는 나라장터 종합쇼핑몰 (<http://shopping.g2b.go.kr/>)을 운영 중이다.

법적근거

「에너지소비제품 구매운용기준」(조달청훈령)



3 우수조달물품 지정

3 주요내용

조달구매 시 고효율에너지기자재 인증제품에 대하여는 우수조달물품으로 지정되어 있다.

3 법적근거

「우수조달물품 지정관리 규정」(조달청고시)

4 공공기관 우선 구매

3 주요내용

● 고효율에너지기자재 우선 구매

모든 공공기관은 에너지기자재 신규 또는 교체 수요 발생시 특별한 사유가 없는 한 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정(산업부고시)」에 따른 고효율에너지기자재 인증제품을 의무적으로 사용하여야 한다. 공공기관은 2020년까지 해당 기관의 조명기기 중 전체를 LED제품으로 교체하여야 한다. 다만, 정부방침에 의거 기관의 이전계획이 있는 경우는 제외하며, 초·중·고교, 도서관 등은 자체 에너지절약 추진위원회 결정에 따라 교체 시기를 조정할 수 있다.

● 대기전력저감우수제품 우선 구매

모든 공공기관은 컴퓨터 등 사무기기 및 가전기기 신규 구입 또는 교체시 「대기전력저감프로그램 운용 규정(산업통상자원부고시)」에 따라 대기전력저감우수제품을 의무적으로 사용하여야 하고, 대기전력 1W 이하 제품을 최우선적으로 구매하여야 하며, 대기전력차단 장치(자동절전멀티탭, 대기전력자동차단콘센트, 대기전력자동차단스위치)를 설치하여 운영토록 하여야 한다. 공공기관은 PC가 사용되지 않는 시간에 자동으로 전력을 절약하는 소프트웨어 제품을 의무적으로 도입하여야 한다.

● 에너지소비효율 1등급제품 우선 구매

모든 공공기관은 냉장고, 형광램프 등 효율관리기자재 중 에너지소비효율등급(1~5등급) 라벨을 표시하는 제품의 신규 구입 또는 교체시 「효율관리기자재 운용규정」(산업통상자원부고시)에 따라, 에너지소비효율 1등급 제품을 의무적으로 사용하여야 한다. 다만, 에너지소비효율 1등급 제품이 없는 경우에는 차상위 에너지효율등급 제품을 구매할 수 있다.

3 법적근거

「공공기관 에너지이용합리화 추진에 관한 규정」(산업통상자원부고시)

5 건축물의 에너지절약설계기준

주요내용

에너지절약계획서를 제출해야 하는 건물 신축시 고효율기기로 건축물의 설계시 필수적으로 적용해야 하는 의무사항 또는 권장사항을 규정했다. 특히, 고효율변압기, 고효율 조명기기(에너지소비효율 1등급 제품 등)에 대하여는 의무 사용토록 규정하고 있다.

대상건물

연면적의 합계가 500m² 이상인 건축허가 신청 건축물 등

법적근거

「건축물의 에너지절약설계기준」(국토해양부고시)



● 건축물의 에너지절약설계기준 의무사항 및 권장사항

구분	고효율기기
의무사항 (건축물 설계시 필수적으로 적용)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 변압기 (표준소비효율 이상 제품) ○ 안정기내장형램프 (에너지소비효율 1등급제품) ○ 형광램프 (에너지소비효율 1등급제품) ○ 형광램프용안정기 (표준소비효율 이상 제품) ○ 대기전력자동차단콘센트 · 대기전력자동차단스위치 (대기전력저감우수제품, 자동절전제어장치) ○ 조도자동조절 조명기구 (고효율에너지기자재 인증제품)
권장사항 (건축물 설계시 선택적으로 적용)	<ul style="list-style-type: none"> ○ LED 조명 (고효율에너지기자재 인증제품) ○ 가정용가스보일러 (에너지소비효율 1등급제품) ○ 산업건물용가스보일러 (고효율에너지기자재 인증제품) ○ 원심식냉동기 (고효율에너지기자재 인증제품) ○ 열회수형환기장치 (고효율에너지기자재 인증제품) ○ 삼상유도전동기 (최저소비효율기준 만족제품) ○ 도어폰 (대기전력저감우수제품) ○ 홈게이트웨이 (대기전력저감우수제품) ○ 최대수요전력 제어장치 (고효율에너지기자재 인증제품)

6 친환경 주택의 건설기준 및 성능

3 주요내용

친환경 주택의 건설의 위해 반드시 준수해야 하는 의무규정이다.

3 대상건물

20세대 이상의 공동주택

3 법적근거

「친환경 주택의 건설기준 및 성능」(국토해양부고시)

● 친환경 주택의 건설기준 및 성능 의무사항

구분	고효율기기
의무사항 (공동주택 설계시 필수적으로 적용)	<ul style="list-style-type: none"> 가정용보일러(에너지소비효율 1등급제품) 전동기(최저소비효율기준 이상, 고효율에너지기자재 인증제품) 난방, 급탕 및 급수펌프(고효율기자재인증 제품) 조명기구(소비효율 1등급제품, 고효율에너지기자재 인증제품) 대기전력자동차단콘센트·대기전력자동차단스위치(대기전력저감우수제품, 자동절전제어장치)

7 에너지절약 시설투자에 대한 세액공제

3 주요내용

내국인이 대통령령이 정하는 에너지절약시설에 2016년 12월 31일까지 투자(중고품 및 대통령령으로 정하는 리스에 의한 투자를 제외한다)하는 경우에는 그 투자금액의 100분의 3(중견기업 100분의 5, 중소기업 100분의 10)에 상당하는 금액을 소득세(사업소득에 대한 소득세에 한한다) 또는 법인세에서 공제한다.

3 대상품목

내도자동조절조명기구, 열회수형 환기장치, LED조명(램프 및 등기구), 고효율인증보일러, 메탈할라이드 램프, 무정전전원장치, 직화흡수식 냉온수기, 원심식 송풍기, 향온향습기, 고기 밀성 단열문, 난방용 자동온도조절기, 전력저장장치(Energy Storage System), 고효율 변압기, 프리미엄급(IE3) 삼상유도전동기, 자동절전제어장치

3 법적근거

조세특례제한법 제25조의 2항

8 에너지이용합리화자금 융자

주요내용

고효율에너지기자재 인증제품 설치자에 대한 시설자금 지원 및 고효율제품 등에 대한 생산 시설설치사업을 지원한다.

법적근거

「에너지이용합리화사업을 위한 자금지원지침」(산업통상자원부고시)

9 시험수수료 지원

주요내용

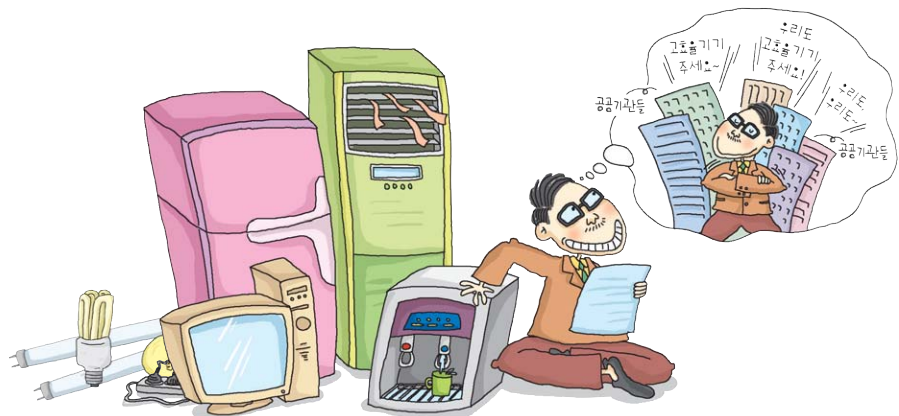
에너지관리공단은 고효율인증제도의 활성화를 위하여 고효율 인증을 취득한 업체가 추가로 고효율인증을 취득하기 위하여 고효율시험기관에 의뢰하는 고효율 시험수수료에 대하여 예산의 범위 내에서 지원한다.

지원대상

「중소기업기본법」 제2조에 따른 중소기업으로 기 고효율인증을 취득한 업체

법적근거

「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」(산업통상자원부고시)



III

Korea's Energy Standards & Labeling

www.kemco.or.kr

에너지 효율관리제도 22년 운영 성과

1. 냉장고	34
2. 에어컨	37
3. 세탁기	41
4. TV	43
5. 대기전력 저감 프로그램	45
6. 스탠바이 코리아 2015 수립	47
7. 삼성유도전기, 프리미엄전동기(IE3)로 의무화	49
8. 콘덴싱 가스보일러 보급	51
9. 백열전구 퇴출 및 32W형광램프, LED램프로 대체	53
10. LED조명 보급	57
11. 측정방법 국제표준화	66
12. 에너지라벨 개선 등 소비자 편의 제고	68

에너지 효율관리제도 22년 운영 성과

지난 1992년 에너지소비효율등급표시제도 시행이후 1996년부터 고효율에너지기자재인증제도, 1999년부터 대기전력저감프로그램이 시행되었고 이후 기기 효율향상분야에서 많은 성과가 있었다.

단일기기로 국가전력량의 40%를 차지하는 삼상유도전동기의 최저효율제 시행, 효율등급기준 일원화를 통한 콘덴싱 가스보일러 보급 활성화, 저효율 조명기기인 백열전구 퇴출정책 시행과 더불어 안정기내장형램프, LED 램프와 같은 고효율 조명기기 전환, 대한민국에서 유통되는 모든 전자제품들에 대한 대기전력 1W정책 의무시행, 현행 1등급 기준보다 30~50% 효율이 높은 에너지프론티어 기준도입, 에너지 다소비기기들의 신규품목 도입 등을 지속적으로 추진하였다.

고효율기기로의 시장전환 정책

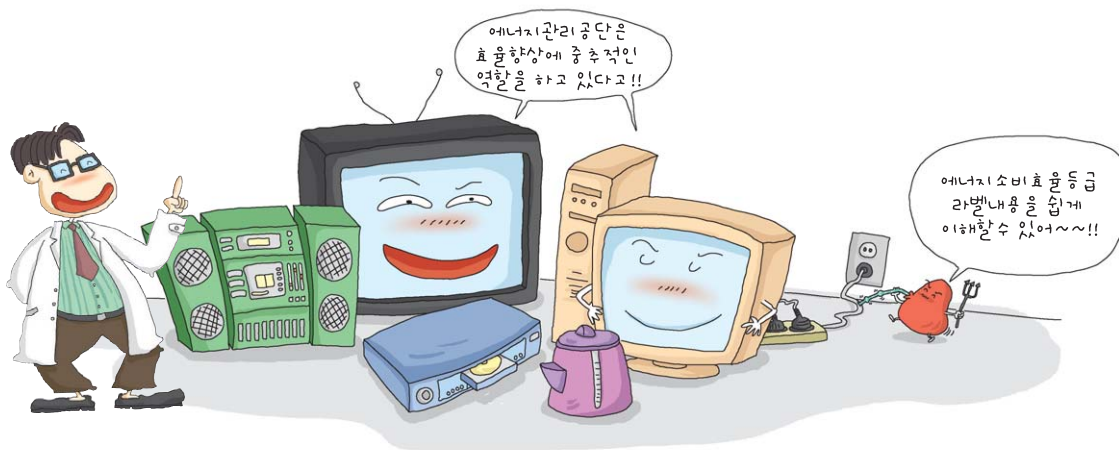
구분	시장전환 정책	과거	현재
삼상유도전동기 (모터)	고효율전동기 생산·판매 의무화	일반전동기(IE1) 	고효율전동기(IE2) 
가정용가스보일러	효율등급기준 일원화	일반 가스보일러 	콘덴싱 가스보일러 
조명기기	백열전구 퇴출	백열전구 	안정기내장형램프 · LED램프 
가전기기	에너지프론티어기준 도입	일반 가전제품 	초고효율 가전제품 
대기전력	대기전력 ≤1W 정책	>1W 	≤1W 

또한 소비자가 에너지소비효율등급 라벨의 내용을 쉽게 이해할 수 있도록 핵심지표 및 디자인을 개선하였다. 변경된 라벨을 통해 소비자는 에너지 효율이 높은 제품을 구매하였을 경우 해당 제품의 사용기간 동안 얼마만큼의 비용 절감이 발생하는지 쉽게 확인할 수 있을뿐만 아니라 온실가스 배출량을 확인하여 저탄소·친환경 제품을 선택할 수 있게 되었다.



에너지관리공단은 매년 효율관리기자재 대상품목을 확대하여 '02년 대비 '12년 품목수가 2배, 에너지 절감효과는 약 3배 증가하였고, 전기냉장고, 에어컨과 같은 가정용 가전기기 뿐만 아니라 삼상유도전동기, 변압기, 펌프, EHP와 같은 산업·상업 품목들까지 아우르고 있다.

에너지관리공단은 지속적인 효율기준 상향, 신규 품목 확대 등으로 대한민국 기기·설비의 효율향상에 중추적인 역할을 하고 있다.

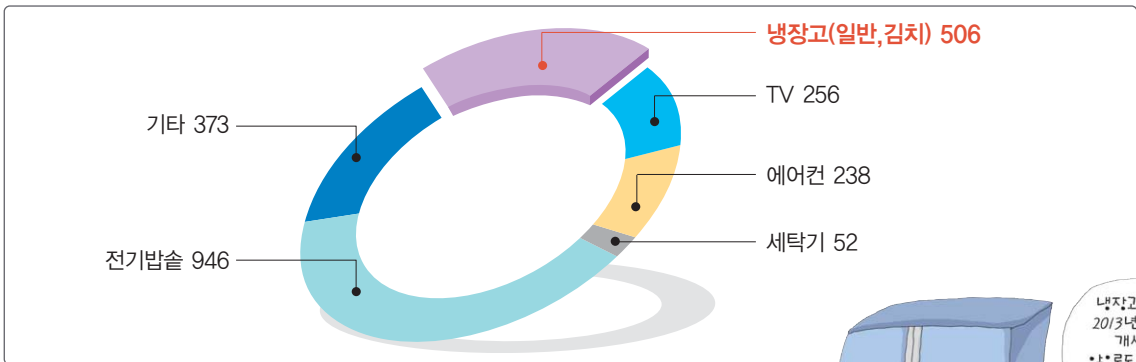


1- 냉장고



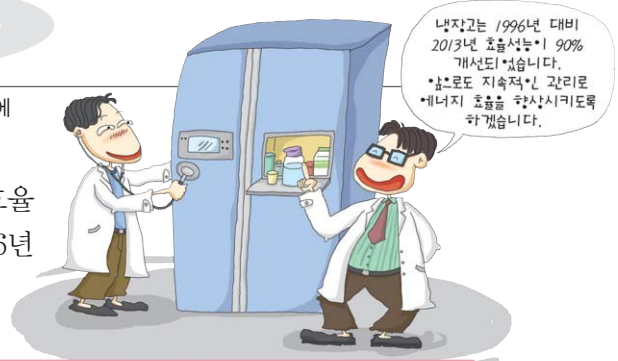
냉장고는 1년 내내 가정에서 사용하는 대표 가전기기중의 하나로 가전기기 중 두번째로 전력사용량이 많아 에너지 효율관리 필요성이 가장 큰 품목 중의 하나이다. 에너지관리공단은 1992년 에너지소비효율등급표시제도 처음 시행부터 신규품목으로 지정하여 관리하고 있다.

가정용기기의 연간전력 사용량(Kwh, 2013)

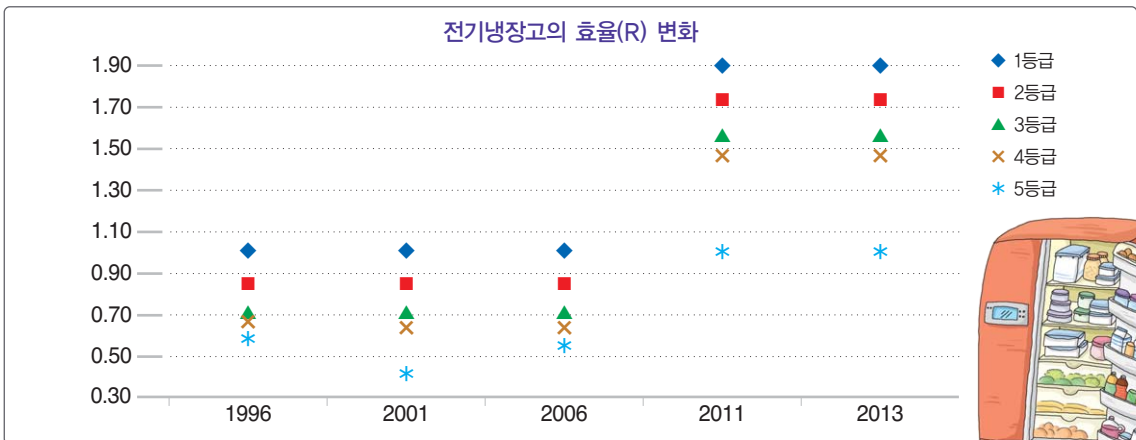


(주) 전력거래소의 가전기기 보급실태조사('14.12)제품에서 조사한 제품 사양에 근거해 전력소비량 파악.

1992년 처음 신규품목으로 관리된 이후 냉장고의 효율 (R:소비효율등급부여지표)은 지속적으로 향상되어 '96년 대비 '13년 효율성능이 90% 개선되었다.



냉장고의 효율(R) 변화 추이



(주) 1. R값이 클수록 에너지효율이 좋음
 2. 자료 : 에너지관리공단 효율관리기자재 운용규정
 3. 1992년~2006년 R = 월간소비전력량/목표소비전력량, 2007년~2013년 R=최대소비전력량/월간소비전력량

효율 향상에 따라 소비전력량도 개선되어 '08년 대비 '13년 용량은 12.6% 증가했지만 1ℓ 당 연간소비전력량은 27.7% 감소할 정도로 에너지 효율이 많이 향상되었다.

구분	년도	용량(ℓ)	연간소비전력량(kWh/년)	연간소비전력량/용량(kWh/ℓ)
전기냉장고	2008년	507.93	475.27	0.94
	2013년	571.88	390.94	0.68
	증감(%)	12.6	-17.7	-27.7

(주) 효율등급에 신고한 제품의 용량, 소비량 및 생산·판매실적 기준

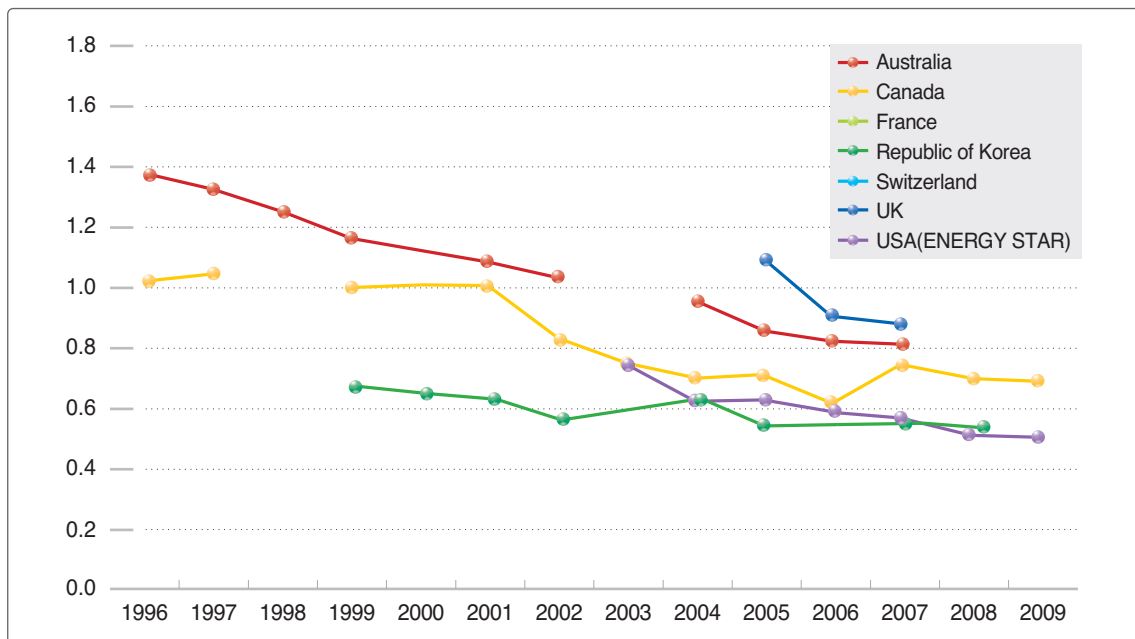
❶ 냉장고 에너지효율 국제비교 결과

미국, 캐나다, 영국, 프랑스, 스위스, 호주, 한국 등 국제에너지기구(IEA) 회원국 7개국은 IEA 4E Mapping & Benchmarking Annex(리더국 : 영국, 에너지효율비교 국제프로젝트)에서 냉장고를 대상으로 세계 최초로 에너지 효율 국제비교를 하였다.

이 국제프로젝트는 각국의 상이한 측정방법을 보정하여 동일한 기준으로 환산하여 세계 최초로 국가간 비교를 해 보았다.

그 결과 냉장고에서 보정내용적당 소비전력량이 작은 국가는 미국(Energy Star)이며, 한국, 캐나다, 호주, 유럽국가 순이었다. 하지만 다른 국가들과는 달리 미국은 상위 25%만 달성 가능한 Energy Star 냉장고로만 데이터를 제공한 것을 감안해 볼 때 1~5등급 모두 데이터를 제공한 한국이 사실상 전 세계에서 에너지효율 수준이 가장 높은 것으로 나타났다.

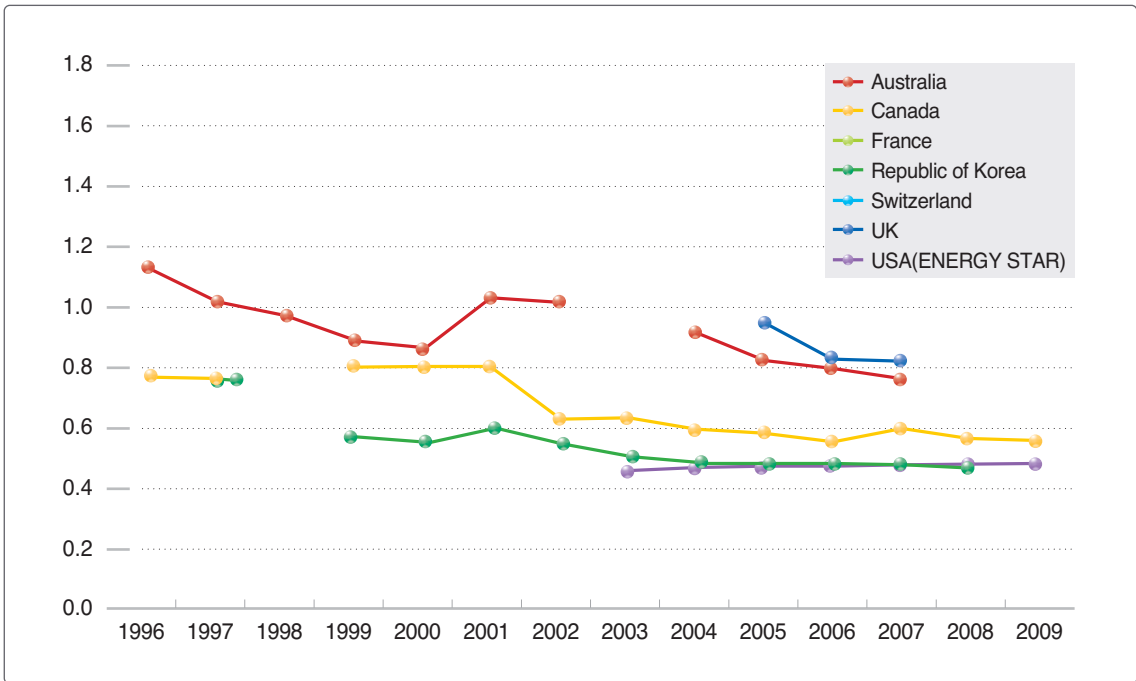
||| 보정유�효내용적당 연간소비전력량 비교



(주) 1. 자료 : IEA 4E Mapping & Benchmarking Annex
2. 숫자가 낮을수록 에너지효율이 좋음

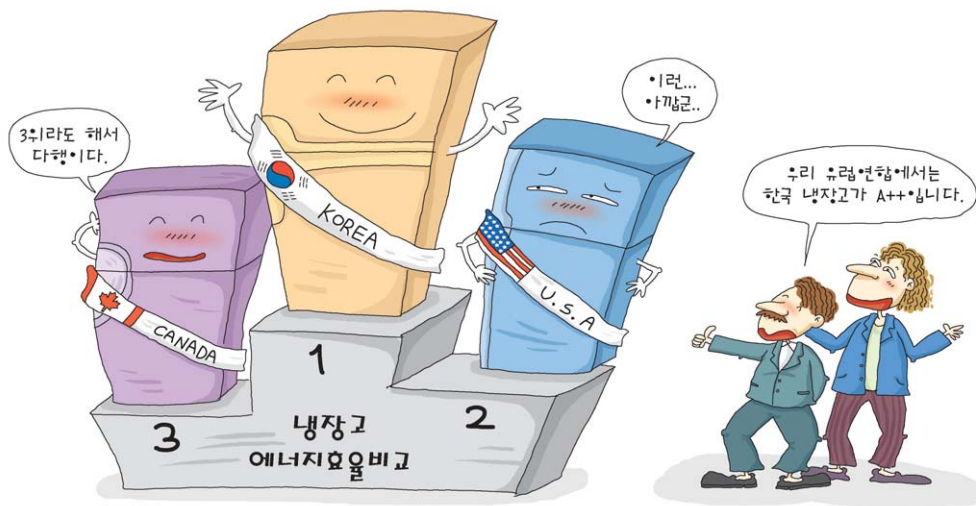
10당 소비전력량 비교에서는 한국의 냉장고가 가장 높은 에너지효율성을 나타내었으며, 미국 (Energy Star), 캐나다, 호주, 유럽국가 순이었다.

1L당 연간소비전력량 비교



(주) 1. 자료 : IEA 4E Mapping & Benchmarking Annex
 2. 숫자가 낮을수록 에너지효율이 좋음

현재 한국의 냉장고 에너지소비효율 1등급 수준은 유럽연합(EU)에서는 A++ 수준을 받을 정도로 에너지효율기준이 매우 높다.



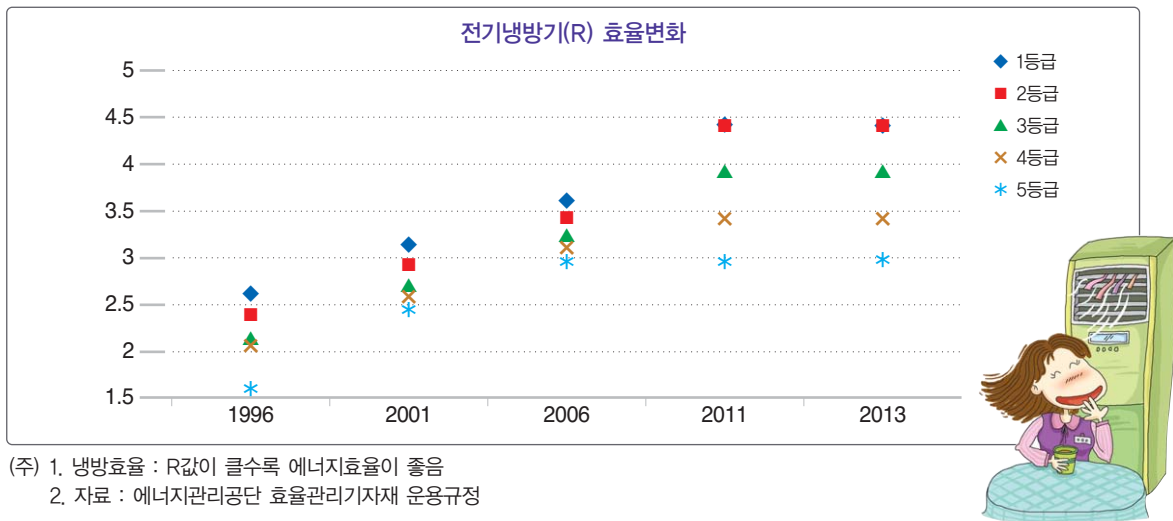
2- 에어컨



최근 무덥고 습한 날씨가 지속됨에 따라 보급량이 증가하고 있는 에어컨은 냉장고와 마찬가지로 에너지 효율향상 성과가 우수한 품목으로 평가된다.

현재 세계 정상급의 에너지효율을 자랑하고 있는 에어컨의 냉방효율(EER : Energy Efficiency Ratio)은 1996년 2.63에서 2013년 4.4로 17년간 67%의 에너지 효율이 향상되었다.

III 에어컨 냉방효율(EER) 변화



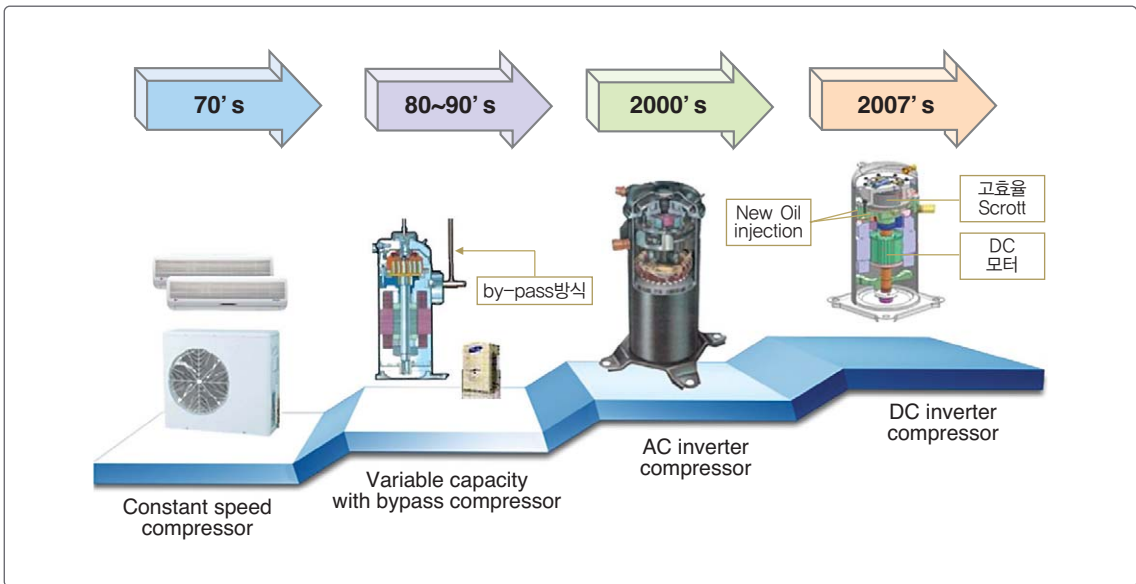
에어컨의 에너지소비효율을 살펴보면, 정격냉방능력은 '08년 대비 '13년 48.6% 증가했지만 정격냉방능력 대비 연간소비전력량은 오히려 29.7% 감소하였다.

구 분	년도	정격 냉방능력(kW)	연간소비전력량 (kWh/년)	연간소비전력량/ 정격냉방능력(kWh/kW)
전기냉방기	2008년	5.18	661.83	127.77
	2013년	7.70	691.25	89.77
	증감(%)	48.6	4.4	-29.7

이러한 에어컨의 효율향상은 핵심부품인 컴프레서 기술과 밀접한 관계가 있다.

'80~'90년대에는 모터에 전원을 직접 연결하여 단속운전을 하는 단순 제어기술이 적용되었지만, 2000년대에는 모터에 인버터(AC) 적용하여 압축기의 운전속도 제어를 통해 효율을 향상시켰고, 최근에는 모터를 DC화하여 부하에 따라 효율을 극대화 할 수 있도록 기술을 적용하고 있다.

III 에어컨 컴프레서 기술 변화

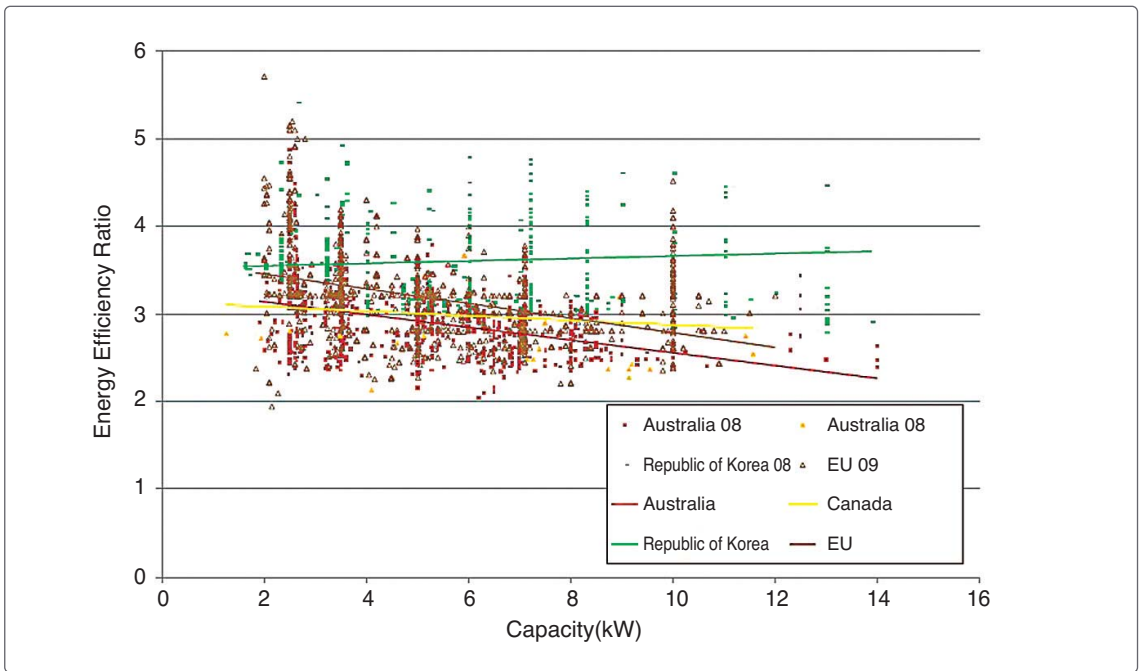


IEA 4E 에어컨 에너지효율 국제비교 결과

미국, 캐나다, 영국, 프랑스, 스위스, 오스트리아, 덴마크, 네덜란드, 호주, 한국 등 국제에너지기구(IEA) 산하 10개국은 IEA 4E Mapping & Benchmarking Annex(리더국 : 영국, 에너지효율비교 국제프로젝트)에서 에어컨을 대상으로 에너지 효율(냉방효율 EER: Energy Efficiency Ratio) 국제비교를 하였다.

에어컨의 에너지효율(EER)에 대한 국제비교 결과, ①한국 ②캐나다 ③유럽 ④호주 순으로 에너지효율이 높은 것으로 나타났다.

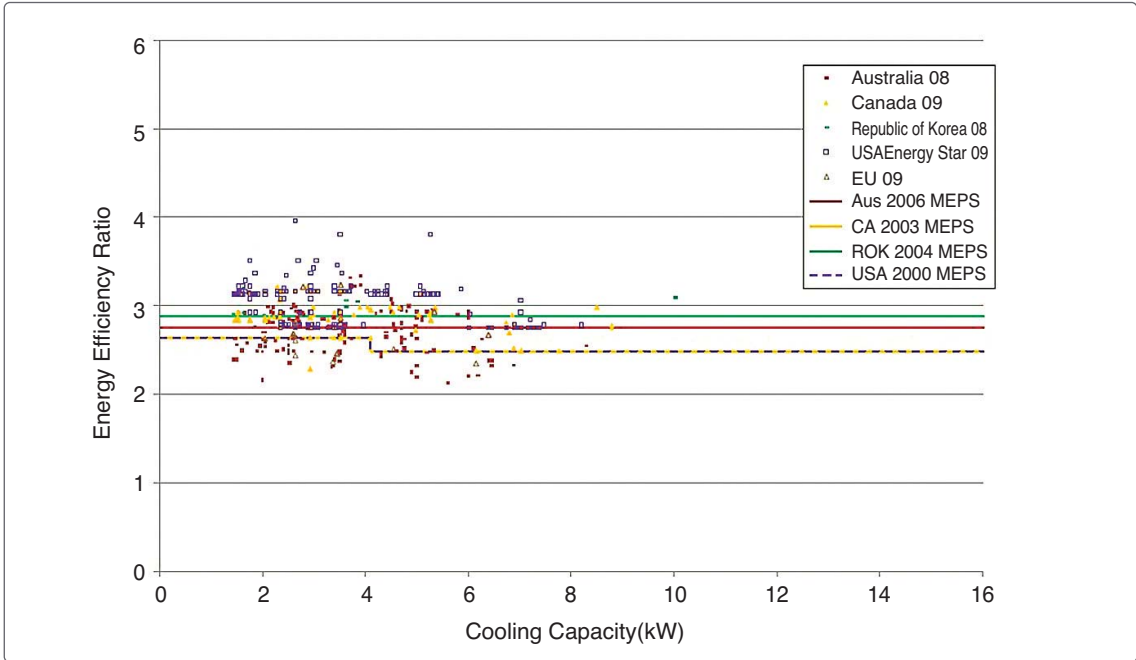
IEA 4E 발표, 국가간 에어컨 에너지효율(EER) 비교



- (주) 1. 숫자가 높을수록 에너지효율이 좋음
- 2. 자료 : IEA 4E Mapping and Benchmarking Annex

국가별 최저소비효율기준(MEPS : Minimum Energy Performance Standard) 비교 결과 ①한국 ②호주 ③미국 및 캐나다 순으로 최저소비효율기준이 높았다.

IEA 4E 발표, 국가간 에어컨 최저소비효율기준(MEPS) 비교

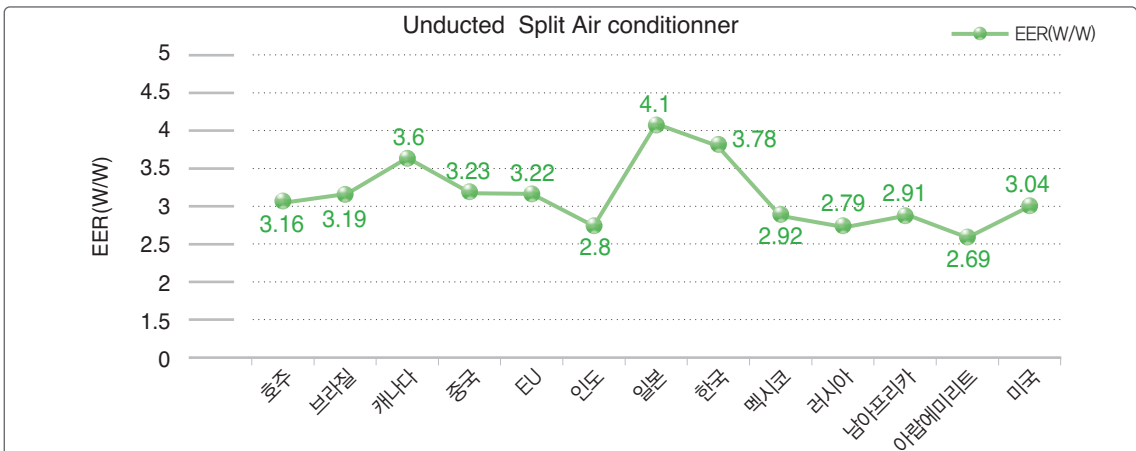


(주) 1. 숫자가 높을수록 에너지효율이 좋음
2. 자료 : IEA 4E Mapping and Benchmarking Annex

SEAD의 에어컨 에너지효율 국제비교 결과

2011년 4월 SEAD에서는 LBNL과 Navigant Consulting Inc의 공동 조사를 통해 호주, 브라질, 캐나다, 유럽연합, 중국, 일본 등이 참여한 분리형 에어컨의 효율 분석결과 한국 에어컨의 평균 에너지 효율이 일본에 이어 두번째로 높다고 발표한 바 있다.

SEAD의 에어컨 에너지효율 국제비교 결과



(주) 자료 : CLASP 홈페이지(www.clasponline.org)
Catalog searches, IEA 4E M&B 2010, Baillargeon, 2011ESIS 홈페이지(www.apec-esis.org)

3- 세탁기

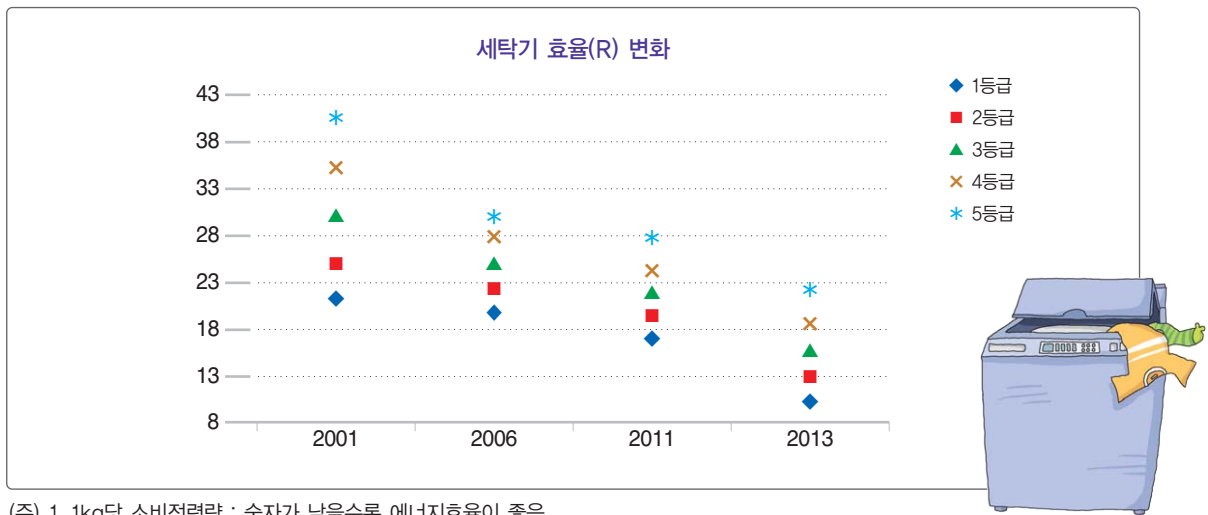


세탁기는 일반세탁기와 드럼세탁기로 구분되며, 일반적으로 드럼세탁기가 일반세탁기에 비하여 전력사용량이 4~5배 더 많다.

■ 일반세탁기

일반세탁기 품목의 효율등급제 시행이후, 1등급제품의 표준세탁용량 1kg당 소비전력량 (Wh/kg)은 2001년 16에서 2013년 10으로 제도시작 12년 만에 37%가 감소하였다.

III 일반세탁기 세탁용량 1kg당 소비전력량(Wh/kg) 변화



(주) 1. 1kg당 소비전력량 : 숫자가 낮을수록 에너지효율이 좋음
 2. 제도시행일 : 2001.1.1부터
 3. 자료 : 에너지관리공단 효율관리기자재 운용규정

일반 세탁기의 효율은 '08년 대비 '13년 2.5% 소폭 감소했지만 1kg당 연간소비전력량은 약 12%가 감소하였다.

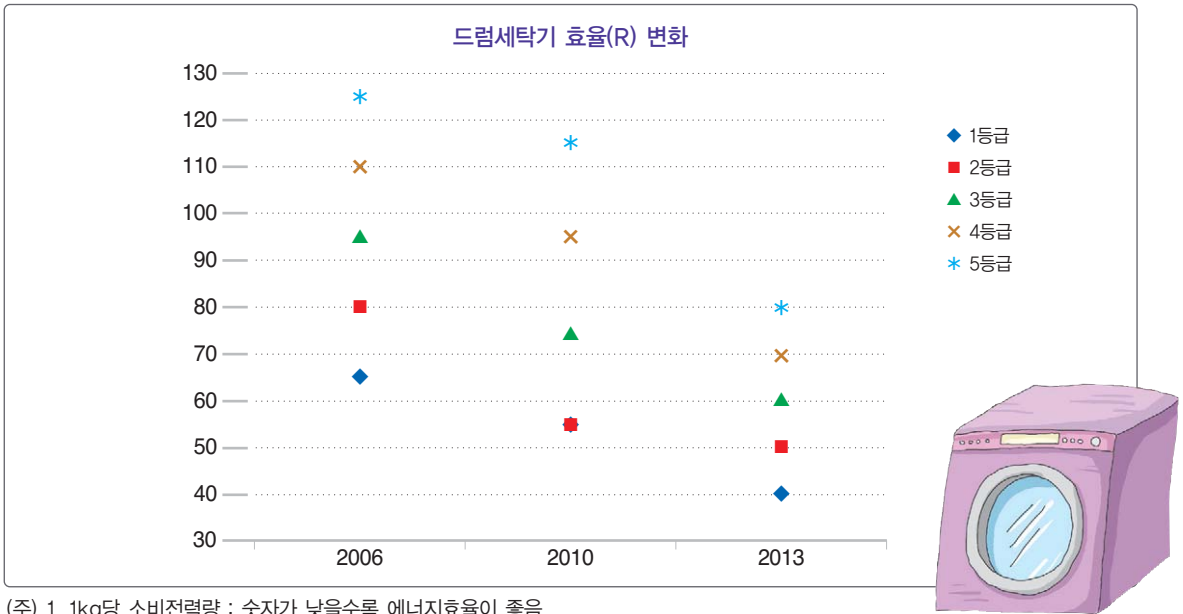
구분	년도	용량(kg)	연간소비전력량 (kWh/년)	연간소비전력량/용량 (kWh/kg)
전기세탁기	2008년	10.69	27.89	2.61
	2013년	10.42	23.98	2.30
	증감(%)	-2.5	-14.0	-11.9

(주) 효율등급에 신고한 제품의 용량, 소비량 및 생산·판매실적 기준

드럼세탁기

드럼세탁기품목의 효율등급제 시행이후, 1등급제품의 표준세탁용량 1kg당 소비전력량 (Wh/kg)이 2006년 65에서 2011년 40으로 5년동안 38%가 감소하였다.

드럼세탁기 세탁용량 1kg당 소비전력량(Wh/kg) 변화



- (주) 1. 1kg당 소비전력량 : 숫자가 낮을수록 에너지효율이 좋음
 2. 제도시행일 : 드럼세탁기 2006. 1. 1부터
 3. 자료 : 에너지관리공단 효율관리기자재 운용규정

2011년부터 드럼세탁기의 효율기준이 대폭 강화되어 에너지소비효율 1등급 기준을 만족시키기 위해서는 세탁용량 1kg당 소비전력량(Wh/kg) 외에도, 물 사용량(L/kg), 세탁비(세탁 성능), 대기전력 기준을 모두 만족해야 한다.



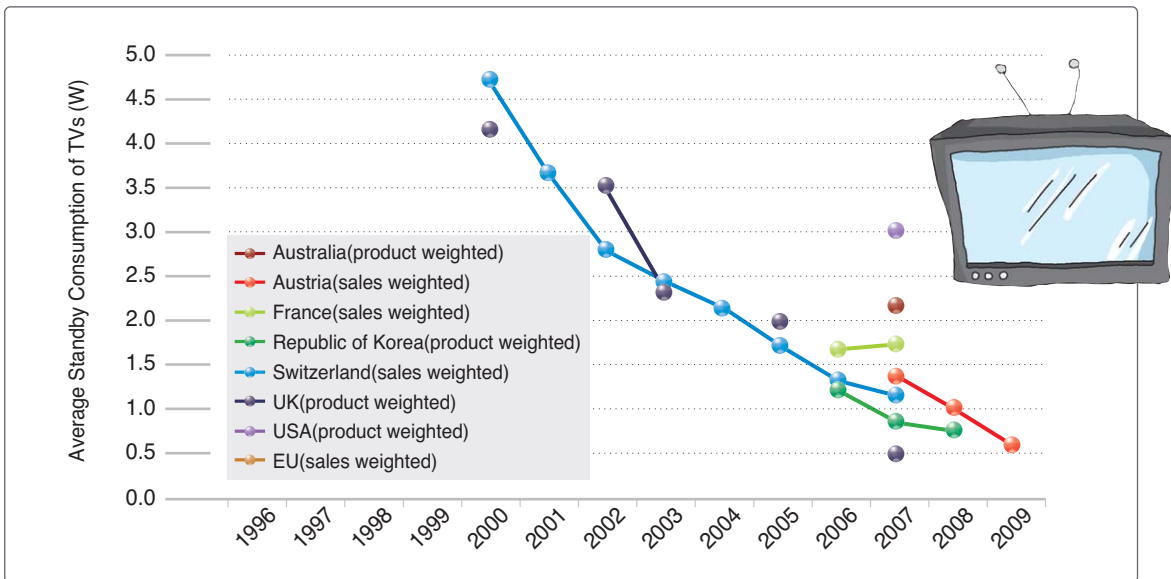
4-TV



지난 2008년, TV에 대한 대기전력경고표시제를 도입하여 성공적인 성과를 거두었다. 2010년 말 TV에 대한 생산·판매실적을 분석한 결과 대기전력저감우수제품은 2,958,531대 중 2,958,525대로써 거의 100%의 시장점유율을 차지하였다.

또한, 대기전력 1W정책 시행하면서 2011년 시판품 기준으로 약 0.3W로 세계 정상급 수준으로 도달하였다.

TV의 평균 대기전력 소비량(W)



2012년 7월 1일, CRT, PDP, LCD, LED 등 디스플레이 방식이 다양한 TV에 대한 최저소비효율기준 적용 및 에너지소비효율등급(1~5등급) 의무표시를 시행하였다.

시험기준은 국제표준 측정방법인 KS C IEC 62087을 사용하고 있다.

또한, 현행 1등급 기준보다 30~50% 더 높은 효율목표를 3년 주기로 부여하고, 업계의 효율목표 달성을 유도하는 에너지프론티어를 도입함으로써 국내 TV 기술력뿐만 아니라 에너지효율 또한 세계적인 수준으로 나아가고 있다.



SEAD Award

SEAD(Super-efficient Equipment and Appliance Deployment)는 초고효율 제품들이 국제적 시장을 잘 형성하도록 돕는 자발적 다국적인 공동 회의체이다.

SEAD 참가국들은 초고효율 제품의 국제시장을 강화하기 위해 다양한 노력을 하는데 그 중 하나가 SEAD Award다. 수상된 제품들은 SEAD Global Efficiency Medal을 획득하게 되며 이 메달은 에너지효율에 관해 유일하게 존재하는 세계적인 인증마크이기 때문에 제조업자들에게 더 혁신적인 제품을 제조하도록 자극하며 에너지절약에 큰 영향을 끼친다.

2012년 TV부문 SEAD AWARD 한국기업 석권

한국기업들이 2012년에 SEAD Global Efficiency Medal을 수여했으며 국제적으로 수상된 TV들의 에너지효율은 다른 유사 TV보다 33~44%나 에너지효율이 높았다.

디지털타임스 2012년 09월 03일 08면 (경제)




독일서 열리고 있는 국제 가전전시회 'IFA 2012'에서 'SEAD(초고효율기기) 글로벌 어워드' 중형TV 부문에서 수상한 삼성전자 제품(모델명 UE40EH5000·사진 왼쪽)과 'SEAD 글로벌 어워드' 대형TV 부문에서 수상한 LG전자 제품(모델명 47LM670S).

삼성·LG TV 'IFA 2012' 서 에너지 효율상

한국 소·중·대형 부문 싹쓸이

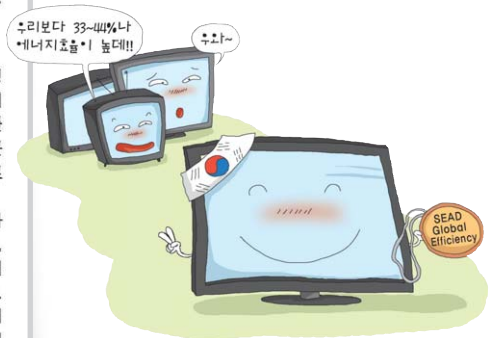
삼성전자가 LG전자가 각각 TV부문에서 에너지 효율 우수성을 인정받아 독일 베를린에서 오는 6일까지 열리는 국제 가전전시회 '이파(IFA) 2012'에서 'SEAD 글로벌 어워드'를 수상했다.

'SEAD(초효율기기) 글로벌 어워드'는 북미, 유럽, 호주, 인도 등 4개 지역에 판매되는 제품을 평가해 가장 우수한 에너지 효율을 갖고 있는 제품에 수여하는 상이다. 지난해 4월 미국, 영국, 한국 등 16개국 에너지 담당 장관들이 참여한 청정 에너지 장관회의를 계기로 만들어졌다.

삼성전자는 소형, 중형, 대형 등 총 3개 부문으로 나눠 진행된 이번 평가에서 29인치 미만 소형 제품(모델명 UE26EH4000)과 29~42인치 중형 제품(모델명 UE40EH5000) 등 2개 부문에서 1위를 차지했다. LG전자는 대형 TV(42인치 이상) 부문에서 시네마3D 스마트TV(모델명 47LM670S)로 수상했다.

SEAD 수상 제품은 기기 동작시 소비전력이 가장 낮아야 하며, 현재 판매 중인 TV 중에서 호주, 인도는 5000대 이상, 북미와 유럽에서는 5만 대 이상을 판매해야 하는 까다로운 조건이 붙는다. 각 부문별 우승 제품에는 '국제효율메달' 문장이 부여돼 다양한 마케팅 활동에 사용할 수 있는 혜택이 주어진다.

베를린(독일)-이형근기자 bass007@



2013년에도 모니터부문 SEAD AWARD 한국기업 또다시 석권

모니터부문 총 16개 영역중에서 삼성전자와 LG전자가 모두 13개 영역에서 수상하였고, 특히, 삼성전자는 향후 2년 내 상용화될 제품 중 에너지효율이 가장 우수한 제품에 시상하는 미래기술(Global Emerging Technology Winner) 부문에서 23.6인치 LED 모니터 기술로 여러 글로벌기업을 제치고 당당히 1위를 차지하였다.

에너지관리공단은 우리 기업이 SEAD 경연에서 성공적인 결과를 얻을 수 있도록, 두 차례 걸쳐 기업 설명회를 개최하고, 관련 기업이 에너지 효율향상을 위한 국제 전문가 워크숍 등에 적극 참여할 수 있도록 지원해 왔다.

5- 대기전력 저감 프로그램



2005년 7월에 산업통상자원부와 에너지관리공단은 2010년 대기전력 1W 이하 달성 국가 로드맵 「Standby Korea 2010」을 수립하였다. Standby Korea 2010」은 1단계(2005~2007년)에서는 자발적으로 1W 정책을 추진하고, 2단계(2008~2009년)는 의무규제로 이행하기 위한 준비 기간으로, 3단계(2010년부터)에서는 대한민국에서 유통되는 모든 전자제품들에 대하여 의무적 대기전력 1W 정책을 시행하는 것으로 되어 있다.

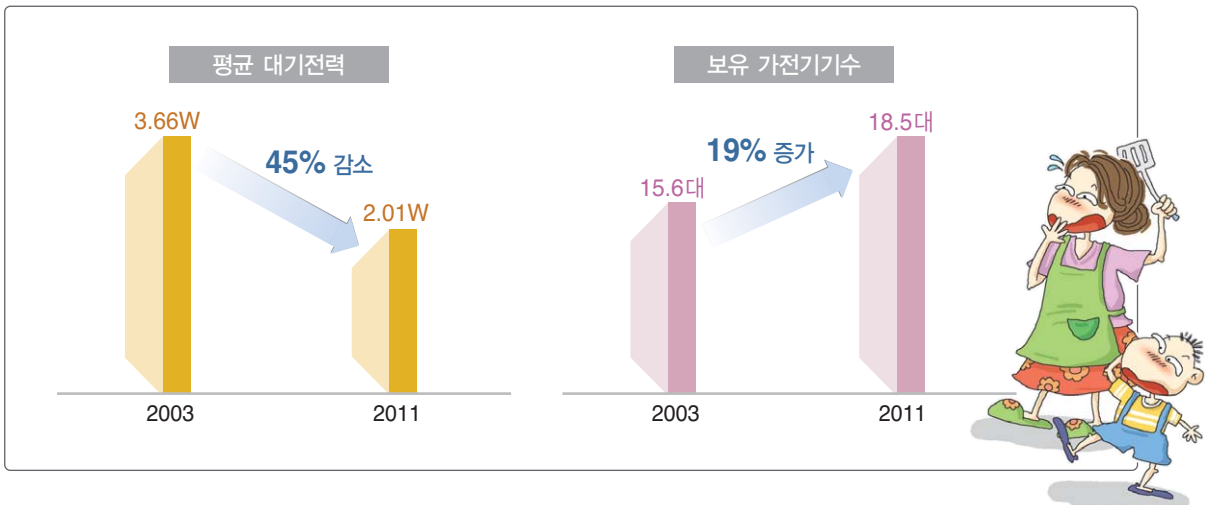
가정내 보유 가전기기 1대당 대기전력 45% 감소

산업통상자원부와 에너지관리공단의 대기전력 1W 정책의 성과를 객관적으로 검증해 보기 위해 2011년 한국전기연구원에 용역을 주고 전국 109 가구를 대상으로 대기전력을 실측하였다.

가구별 실측조사 결과 2003년 결과 대비 가정내 보유 가전기기 1대당 대기전력은 45% 감소하였다. 2003년 기기당 3.66W에서 2011년 2.01W로 감소하였다. 이는 2005년 이후 정부의 대기전력 1W 정책과 가전제조업체의 대기전력 절감노력이 결합한 결과로 분석된다.



대기전력 1W 정책 시행후 가정내 대기전력 변화



국내 연간 대기전력 총량은 25% 감소하였다(1,130GWh/년). 대기전력 총량은 2003년 4,600GWh/년에서 2011년 3,470GWh/년으로 감소하였다. 이를 전력요금으로 환산하면 2011년 연간 1,356억원을 절감하였다. 가구당 연간 대기전력 소비량도 2003년 306kWh에서 2011년 209kWh로 32% 감소하였다.

● 'Standby Korea 2010' 추진실적

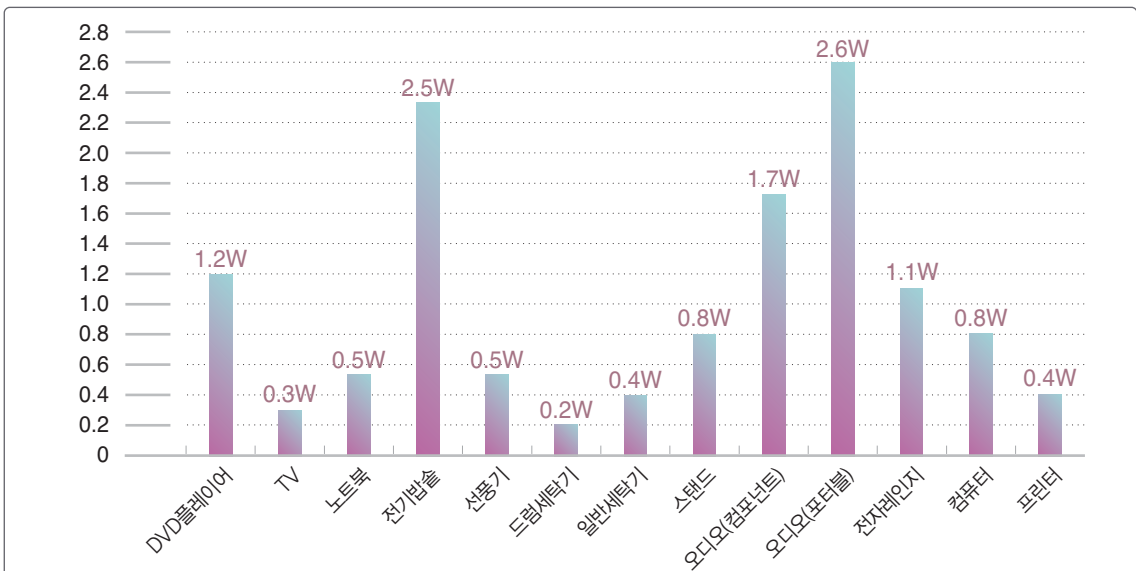
구 분	2005년(기준)	2010년	
		추진목표	실적
우리나라 대기전력 소비총량(연간)	4,600GWh(5,500억원)	3,500GWh	3,470GWh(4,164억원)
가구당 대기전력 소비량(연간)	306kWh	-	209kWh
대기전력 관리품목 수	18개	30개	31개
가정내 보유기기 평균 대기전력	3.66W	2.5W	2.01W
대기전력 1W 기기 보급률	22%	40%	53%
연간 대기전력 저감효과	-	1,100GWh	1,130GWh(1,356억원)

● 대기전력 소비현황 총괄표

구 분	2003년	2011년	증감
대기전력 총량(연간)	4,600GWh	3,470GWh	-25%
★ 금액(연간)	(5,500억원)	(4,164억원)	(-1,356억원)
가구당 대기전력 소비량(연간)	306kWh	209kWh	-97kWh
★ 비중	(11.0%)	(6.1%)	(-32%)
기기당 평균 대기전력	3.66W	2.01W	-45%
가정내 보유 가전기기 수	15.6대	18.5대	19%

※ 한국전기연구원이 2011.4~9월 전국 109가구를 대상으로 조사한 결과임.

||| 2011년 시판 가전기기별 대기전력



6- 스탠바이 코리아 2015 수립



「Standby Korea 2015」는 대기전력 1W 정책 및 대기전력 경고표지제 도입 근거가 된 「Standby Korea 2010」에 이어 2015년까지 대기전력저감을 위한 국가로드맵이다. 「Standby Korea 2015」는 2015년까지 오프모드를 중심으로 한 대기전력을 기본적으로 0.5W까지 낮추고 네트워크 대기전력인 능동대기모드도 제한할 계획이다.

「Standby Korea 2015」 로드맵에서는 소비효율과 대기전력의 통합 관리도 제안하였다. 통상적으로 에너지절약 정책의 수단은 효율제도(동작시 기준)와 대기전력(비동작시)으로 구분하여 운영되어 왔다. 세탁기, 전기밥솥 등 에너지소비효율 품목 1등급의 전제조건으로 1와트 대기전력 요구는 통합을 위한 훌륭한 첫 단계였다.

향후에는 동작시(효율)와 비동작시(대기전력)를 결합한 제도로 이행해야 할 것을 제시하고 있다(TEC : Typical Energy Consumption 등).



❑ 대기전력과 역률

2010년까지 진행된 대기전력 1W 정책은 어느 정도 성공적 성과를 달성하였지만 부족한 부분이 있었다. 현재 대기전력저감프로그램의 경고표시제 시행 또는 에너지소비효율등급표시제도의 1등급의 필수조건으로 대기전력 1W 기준 적용을 통해 대기전력을 상당한 양을 줄이는 정책 목표는 달성하였다고 본다.

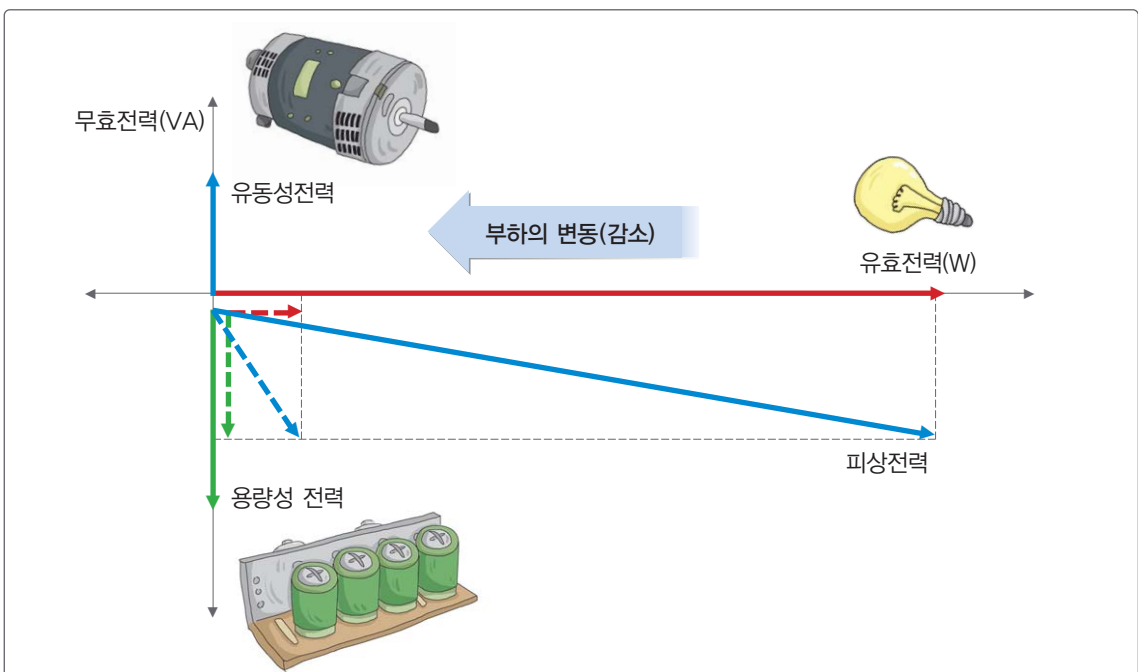
$$\text{역률} = \text{유효전력} \div (\sqrt{\text{유효전력}^2 + \text{무효전력}^2})$$

하지만 대기전력저감기준 적용시 역률을 고려하지 않음으로 인하여 상당수의 대기전력 관련 기기들의 역률이 낮은 경우가 다수 발생하였다.

대기모드에는 무효전력이 유효전력에 비해 상대적으로 커져 역률이 저하하는 것으로 비치게 되나, 무효전력이 커진다는 의미는 아니다. 따라서 대기전력이 낮아져서 역률이 저하하더라도 전력설비에 새로운 부담을 주지도 않고 에너지 낭비를 초래하지 않는다. 결국 대기전력 절감으로 에너지절약 효과를(국가적 차원이든 개개인 차원이든) 고스란히 누릴 수 있다.

따라서 「Standby Korea 2015」의 대기전력기준에서 역률에 대하여는 특별히 규제하지 않을 예정이다.

||| 부하변동에 따른 전력관계

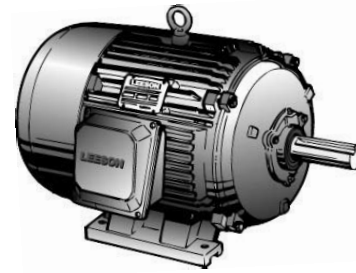


7- 삼상유도전기, 프리미엄전동기(IE3)로 의무화

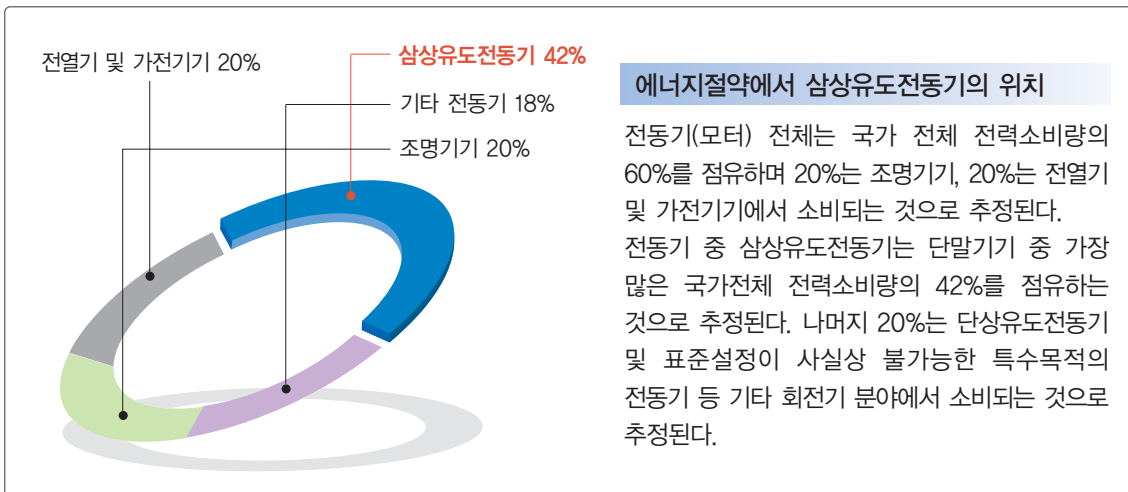


삼상유도전동기의 중요성

삼상유도전동기는 단일기기로 국가전체 전력소비량의 42%를 점유하고 있다. 따라서 삼상유도전동기의 고효율전동기로 시장전환 정책은 우리나라가 수행할 국가 에너지절약 정책 수행에서 가장 핵심정책이라고 할 수 있다.



에너지절약에서 삼상유도전동기의 위치



삼상유도전동기 전력소비량

구분	전력량	금액	비고
한전 발전량	4,600GWh (4,665억kWh)	46조 1천 8백억원	100%
산업용 3상유도전동기 소비량	195,9GWh (1,959억kWh)	19조 3천 9백억원	42%

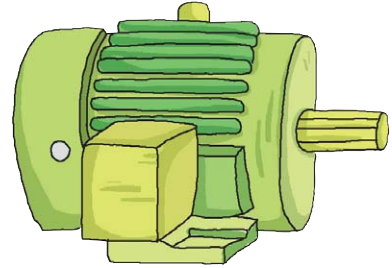
※ 출처 : 삼상유도전동기 최효율제 고시개정사항(한국전기연구원, 2012년기준)



삼상유도전동기의 발전단계

삼상유도전동기는 에너지 효율향상 정도에 따라 일반전동기(IE1) → 고효율전동기(IE2) → 프리미엄전동기(IE3) → 슈퍼프리미엄전동기(IE4) 순으로 발전한다.

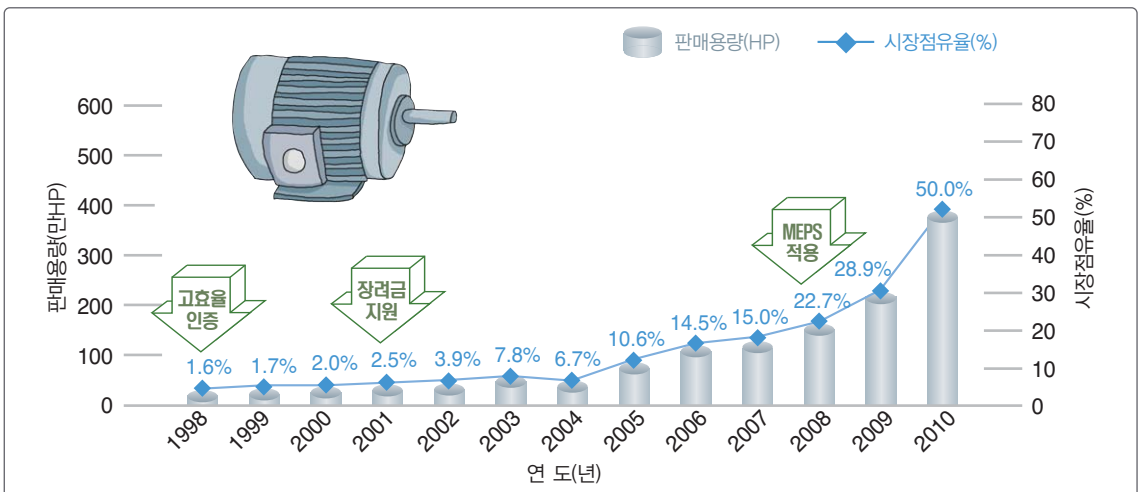
우리나라 시장에서 대다수를 차지하는 일반전동기(IE1)는 KS C 4202 규정에서 표준전동기 또는 KS 표준이 아닌 비표준 전동기를 말한다. 고효율전동기(IE2)는 일반전동기보다 효율이 4~5% 더 높은 전동기를 말하며, 프리미엄전동기(IE3)는 고효율전동기보다 에너지 효율이 2~3% 더 높다. 슈퍼프리미엄전동기(IE4)는 프리미엄전동기보다 효율이 1~2% 더 높다.



삼상유도전동기 세대교체

구분	삼상유도전동기 구분	효율기준	국내 시장점유율	비고
1세대	일반전동기(IE1)	-	50%	-
2세대	고효율전동기(IE2)	일반전동기보다 효율이 4~5% 더 높음	50%	<ul style="list-style-type: none"> 한국은 2008년도부터 최저효율제 시행 유럽연합(EU)은 2011년부터 EcoDesign 지침으로 의무화 중국은 2011년부터 최저효율제 시행
3세대	프리미엄전동기(IE3)	고효율전동기보다 효율이 2~3% 더 높음	0%	<ul style="list-style-type: none"> 미국, 캐나다는 2011년부터 프리미엄전동기 급으로 최저효율제 시행중 유럽연합(EU)은 2015~2017년중 EcoDesign 지침으로 의무화 예정
4세대	슈퍼프리미엄전동기(IE4)	프리미엄전동기보다 효율이 1~2% 더 높음	0%	<ul style="list-style-type: none"> 국내 기술개발 사례 없음

고효율전동기(IE2) 보급현황



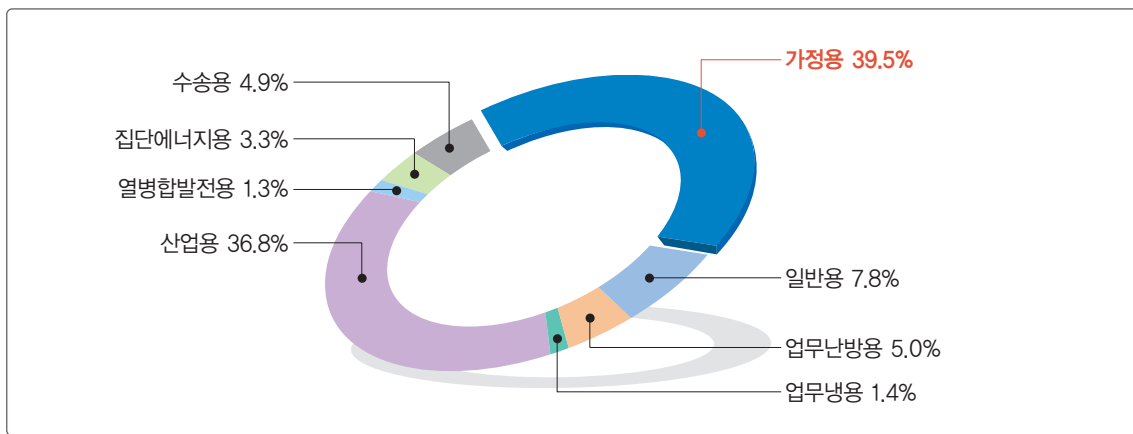
(주) 자료 : 에너지관리공단

8- 콘덴싱가스보일러 보급



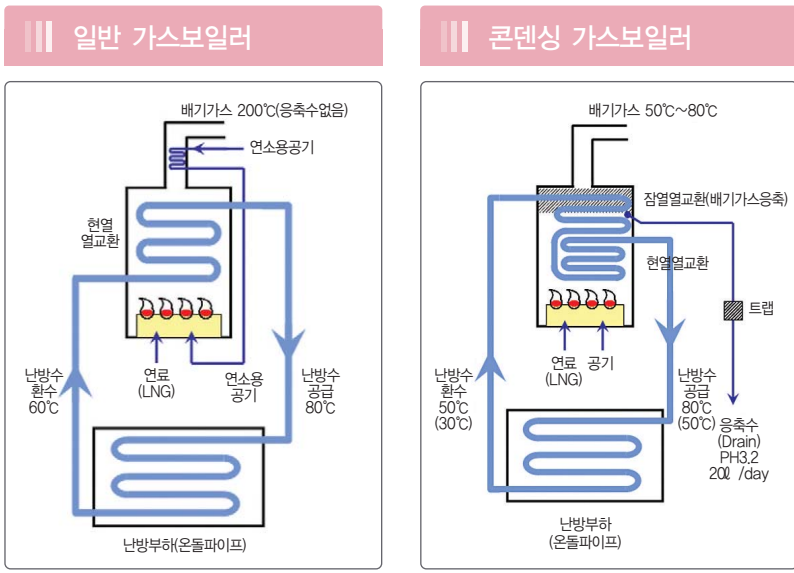
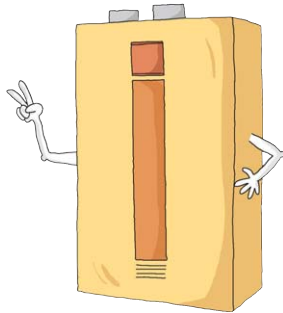
가정용가스보일러의 중요성

가정용가스보일러는 전체 도시가스 사용량의 40% 를 차지하는 에너지 다소비기기 이다.



(주) 자료 : 한국도시가스협회 - 2012년 용도별 공급량

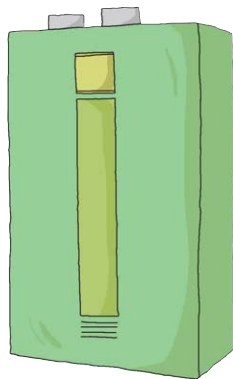
일반적으로 콘덴싱 가스보일러는 잠열을 회수하여 보일러 열교환기를 통과하는 물의 온도를 더 상승시키기 때문에 배기가스 중에 포함된 수증기열(잠열)을 배출시키는 일반 가스보일러보다 난방효율이 6~9% 더 높다.



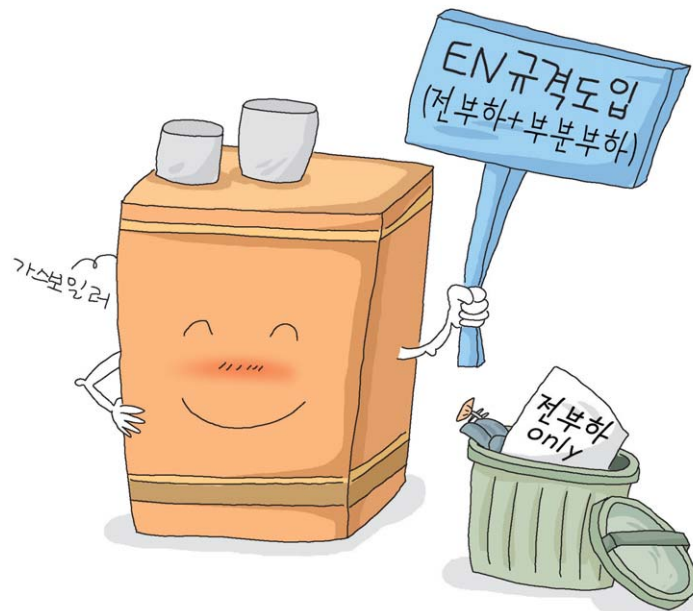
효율등급기준 일원화

시험실 조건뿐만 아니라 실제 소비자 사용조건에서도 효율이 우수한 콘덴싱 가스보일러가 좋은 에너지소비효율등급을 받아 소비자로부터 선택을 받을 수 있도록 2010년부터 가정용 가스보일러 효율등급기준으로 기준을 일원화하여 적용하고 있다.

2013년 1월부터는 현행 KS 기준 대신 소비자의 실제 환경에 부합하도록 EU의 EN규격을 도입하여 측정방법을 개선하여, 현 효율기준에서는 콘덴싱가스보일러만 1, 2등급을 받을 수 있게 되었다. 콘덴싱 가스보일러의 보급이 활성화 되어 2010년 10% 수준에 머물고 있는 콘덴싱 가스보일러 점유율이 2012년 15% 수준까지 증가하였다.



콘덴싱
가스보일러만
1,2등급



9- 백열전구 퇴출 및 32W형광램프, LED램프로 대체



5 백열전구와 안정기내장형램프, LED램프 비교

백열전구는 사용에너지의 95%를 열로 발산하고 실제로 사용하는 빛 에너지는 5% 밖에 사용하지 않는 대표적 저효율 조명기기이다. 백열전구는 30~100W를 소비하며 대체 조명기기인 안정기내장형램프를 사용하면 15~20W만 소비한다. LED램프는 5~15W 수준으로 소비한다.



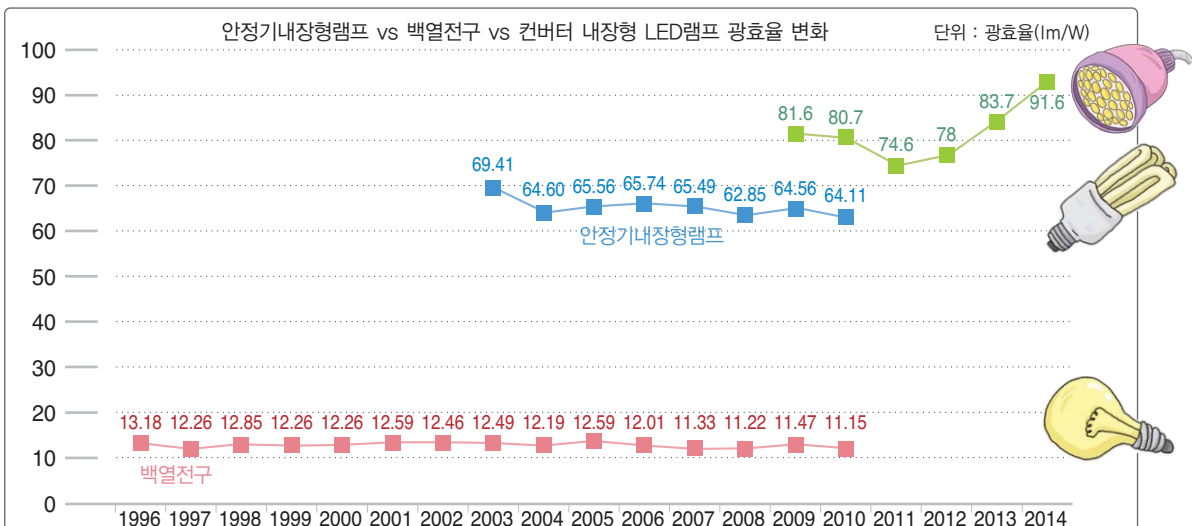
● 백열전구와 안정기내장형램프, LED램프 비교

구 분	백열전구	안정기내장형램프	LED램프
에너지 효율	매우 낮음 (10~15lm/W)	보통 (50~80lm/W)	다소 높음 (60~80lm/W)
제품 수명	1,000시간	5,000~15,000시간	25,000시간
제품 가격(추정)	약 1,000원	약 3,000~5,000원	약 10,000~20,000원

5 백열전구 및 안정기내장형램프 광효율 변화

에너지관리공단이 에너지소비효율등급표시제도에 등록되어 있는 신규 제품을 대상으로 에너지효율성을 분석해 보았을 때 지난 10여 년간의 백열전구 자체 또는 안정기내장형램프 광효율(lm/W)은 거의 향상되지 않았다. 하지만 저효율 조명기기인 백열전구(10~15 lm/W)를 고효율 조명기기인 안정기내장형램프(50~80 lm/W)의 대체가 꾸준히 이루어지고 있음을 알 수 있다.

III 백열전구 / 안정기내장형램프 / 컨버터 내장형 LED램프의 광효율 변화

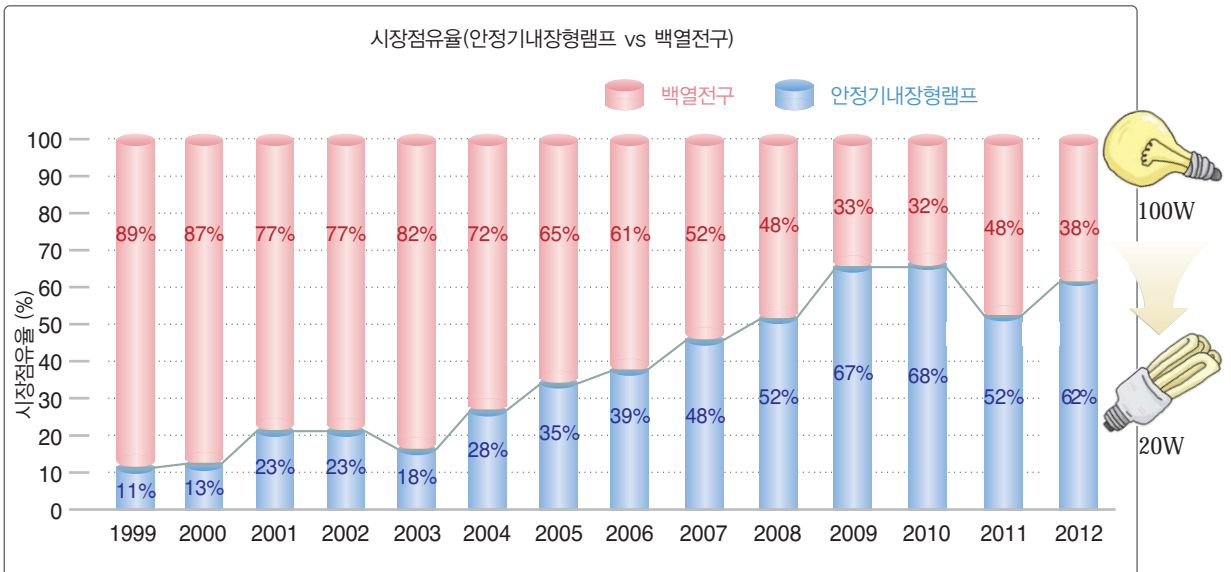


안정기내장형램프 보급현황

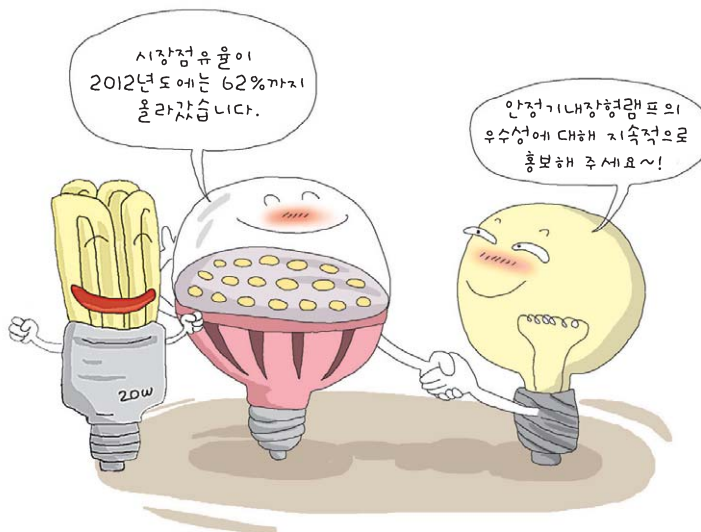
그동안 저효율 조명기기인 백열전구를 고효율 조명기기인 안정기내장형램프로 시장전환하기 위하여 꾸준히 노력해 왔다. 안정기내장형램프의 우수성에 대한 대국민 홍보를 지속적으로 실시해 왔다.

그 결과 1999년만 해도 11%에 불과하던 안정기내장형램프 시장점유율이 2012년도에는 62%까지 올라갔다. 하지만 높은 에너지효율성에도 불구하고 안정기내장형램프가 백열전구를 완전히 대체하지 못하고 있는 것이 현실이다.

안정기내장형램프의 백열전구 대체 현황



(주) 자료 : 에너지관리공단

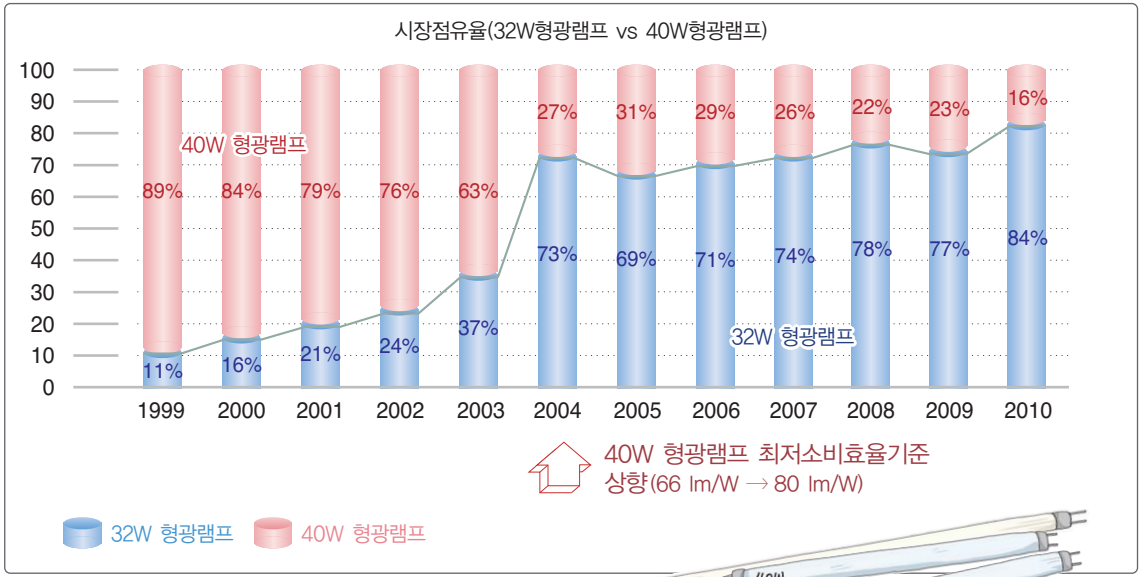


32W형광램프(40W형광램프 대체)

기존 직관형 40W형광램프를 에너지절약효과가 20% 더 높은 32W형광램프로 시장전환을 한 사례는 조명기기 시장전환의 대표적 성과다.

40W형광램프가 급속히 32W형광램프로 대체하게 된 계기가 된 것은 2004년 1월 1일부터 시행된 40W형광램프에 대한 최저소비효율기준 상향(66 lm/W → 80 lm/W)이다. 아래 표에서 볼 수 있듯이 2004년 이전만 해도 10~30% 수준에 불과하던 32W형광램프 점유율이 2004년부터는 70% 수준으로 급격히 확대되었다. 삼파장을 제외한 일반형 직관형 40W형광램프에 대해 사실상 생산·판매(수입)를 금지한 최저소비효율기준 상향 적용은 형광램프를 32W형으로 급속히 전환하는 효과를 가져왔다.

직관형 32W형광램프의 40W형광램프 대체 현황



(주) 자료 : 에너지관리공단



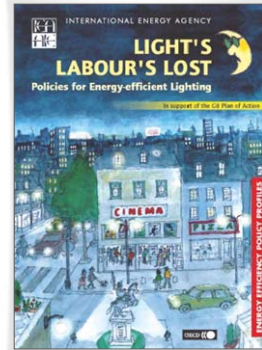
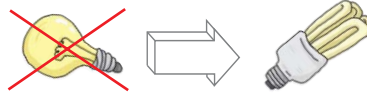
❑ 국제사회의 백열전구의 퇴출 운동

최근 국제사회에 새롭게 등장하고 있는 이슈는 안정기내장형램프로의 시장전환을 위해서 보다 적극적인 강제적 백열전구 퇴출정책 시행이다.

이미 호주 연방정부(AGO)는 2010년부터 호주 시장에서 모든 백열전구의 시장퇴출을 국제사회에 공식 선언하였다. 국제에너지기구(IEA)도 백열전구의 시장퇴출을 적극 권고하고 있다. IEA는 각국 정부가 상업적으로 그리고 경제적으로 실행 가능한 시기가 도래하면 즉시 가장 효율이 떨어지는 백열전구를 단계적으로 퇴출하도록 조치를 취하도록 권고하고 있다.

III 호주 정부의 백열전구 퇴출 정책

호주는 2010년부터 백열전구의 최저소비효율기준을 20 lm/W를 적용할 계획이라고 발표했다. 이는 현재 백열전구의 광효율이 10~15 lm/W 인 것을 감안하면 현행 기술로는 백열전구가 최저소비효율기준을 만족할 가능성이 거의 없기 때문에 사실상 백열전구의 시장퇴출을 의미한다.



❑ 2013년까지 백열전구 퇴출

기존의 안정기내장형램프 또는 LED램프 보급촉진을 정책은 상대적으로 비싼 가격 때문에 저렴한 가격의 백열전구의 시장을 넘지 못하고 있다. 이는 현행 자발적 정책으로는 시장전환에 일정한 한계가 있는 것을 의미한다.

2008년 12월 15일 국가에너지절약추진위원회(위원장 : 국무총리)는 2013년까지 대표적 저효율기기인 백열전구를 국내 시장에서 퇴출하기로 결의하였다. 퇴출을 위한 정책수단은 최저소비효율기준 적용이 된다. 즉, 백열전구의 광효율은 10~15 lm/W 수준인데 최저소비효율기준을 단계적으로 생산·판매가 불가능한 수준(20 lm/W)으로 올려서 퇴출을 유도하고 있다.

1단계로 70W 이상 150W 이하(주로 100W형, 전체 백열전구의 26%)의 백열전구는 '12.1.1부터 퇴출되었으며, 2단계로 25W 이상 70W 미만(주로 60W형, 30W형, 전체 백열전구의 74%)의 백열전구는 '14.1.1부터 퇴출하고 있다.

● 백열전구 최저소비효율기준(퇴출기준, 20 lm/W)

소비전력	최저소비효율기준		
	2011년 12월 31일까지	2012년 1월 1일부터	2014년 1월 1일부터
25W 이상 40W 미만	8.3	8.3	20.0(퇴출)
40W 이상 70W 미만	11.4	11.4	20.0(퇴출)
70W 이상 150W 이하	13.20	20.0(퇴출)	20.0(퇴출)

10 LED조명 보급



LED조명 보급 · 확대 필요성

LED조명은 일반조명과 비교시 최고 90%까지 전기 절감이 가능하며, 환경친화성 · 안정성 등으로 새로운 조명광원으로 각광받고 있다.

LED는 반도체의 일종인 발광다이오드로 전기신호를 보내면 빛을 발산하기 때문에 교통신호등, 일반 조명, 자동차 및 의료용 조명, 소형액정 디스플레이 백라이트 등 다양한 용도로 활용 가능하다. 또한 가스필라멘트, 수은 등을 사용하지 않아 일반조명과 비교하여 안전하고 환경친화적이다.

○ 일반조명과 비교한 LED조명의 특징

- 광변환 효율이 높아 소비전력이 매우 적다(90%까지 절감 가능)
- 최대 만시간까지 사용이 가능하다(백열전등의 100배)
- 점등 및 소등 속도가 매우 빠르다
- 가스필라멘트가 없기 때문에 충격에 강하고 안전하다
- 수은을 사용하지 않아 환경친화적이다(백열등, 형광등은 수은을 사용)

최근 조명전력을 획기적으로 줄이면서 첨단 IT산업으로 각광받고 있는 LED(Light Emitting Diode)에 대해 세계 각국은 전략적 차원에서 집중 육성하고 있다. 미국의 경우 'Vision 2020'를 통해 2020년까지 조명시장의 50%까지 LED로 대체할 계획이다. 한국은 2011년 9월 15일 대규모 정전 사건 이후 매년 전력수급에 비상사태를 겪고 있다. 이에 전체 전력사용량의 20% 가량 차지하고 있는 조명기기의 효율적인 이용이 중요시되고 고효율 친환경 LED 조명의 보급이 시급하다.

LED조명 보급사례

	기존 조명	LED 조명
교통신호등		
유도등		
할로겐대체		
실내조명		

LED조명 품목 주요성과

에너지관리공단은 국내 LED조명 기술 육성 및 고효율제품의 보급 촉진을 위하여 고효율인증제도를 통한 LED 조명품목을 관리하고 있다.

2001년 LED 교통신호등의 인증제도 도입을 시작으로 LED조명 품목은 2013년 14개 품목으로 지속적으로 확대되었다.

고효율인증 대상 확대

LED조명 보급을 위해 정부는 다양한 정책과 지원제도를 운영하고 있다. 언론에서도 친환경 조명, 우수한 에너지절약효과 등 LED조명에 대한 홍보를 연일 하고 있지만, 정작 소비자는 LED조명에 대한 막연한 이미지만 떠올릴 뿐, 기존 형광등 교체방법을 몰라 조명 교체가 녹록치 않다.

이에 에너지관리공단에서는 소비자가 손쉽게 LED조명을 설치할 수 있도록 형광램프 대체형 LED램프를 인증 대상품목으로 지정하였다. 기존에 가정이나 사무실에서 주로 사용하던 직관형 형광램프를 대체하는 LED램프로 기존에 사용하던 형광램프 안정기에 호환되어 램프만 교체하면 되기 때문에 일반소비자가 LED조명을 접하기에 매우 쉽다.

이처럼 고효율인증제도는 시장의 수요에 대응하여 선도적으로 품목을 확대하고 소비자의 선택의 폭을 넓히기 위하여 끊임없이 노력하고 있다.

2001년 보급이 용이한 LED교통신호등을 시작으로 LED유도등기구, 컨버터 내장형 LED램프(백열전구 대체용), 컨버터 외장형 LED 램프(할로겐램프 대체용), 사무용 및 가정용으로 보급이 활발한 매입형 및 고정형 LED 등기구 등 지속적으로 품목을 확대하였다.

최근 LED 보안등기구, 가로등기구, 터널등기구 등 옥외조명의 품목확대를 통하여 기존 조명을 폭넓게 대체할 수 있다.

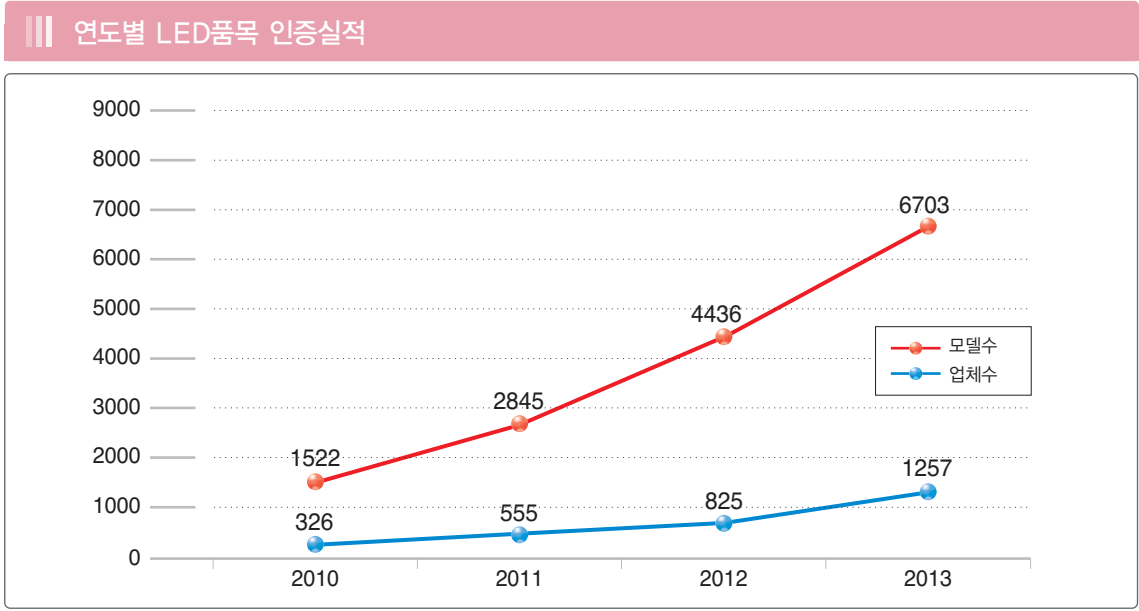
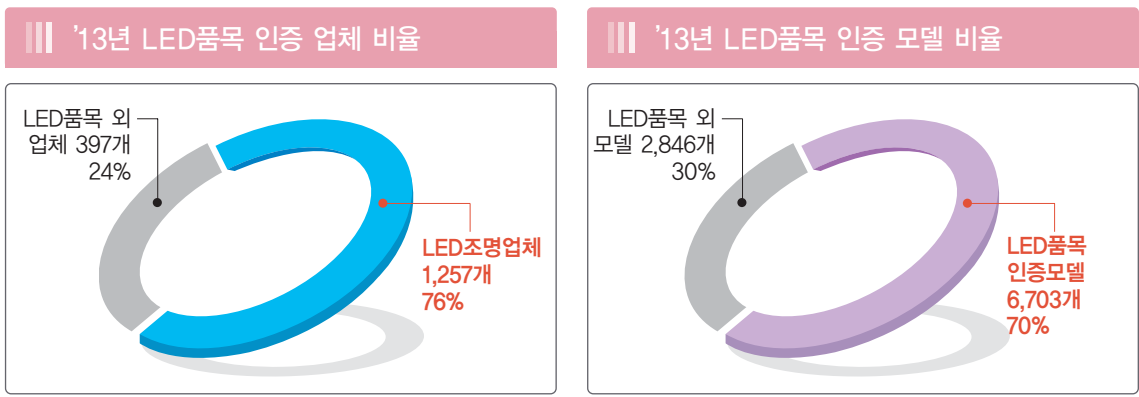
LED품목 고효율인증 시행시기

순 번	대상품목	시행시기
1	LED교통신호등	2001. 12. 31
2	LED 유도등기구	2007. 7. 23
3	컨버터 외장형 LED램프	2008. 4. 2
4	컨버터 내장형 LED램프	2008. 4. 2
5	매입형 및 고정형 LED등기구	2009. 9. 2
6	LED 보안등기구	2009. 9. 2
7	LED 센서등기구	2009. 9. 2
8	LED 모듈전원 공급용 컨버터	2009. 9. 2
9	LED 가로등기구	2012. 4. 30
10	LED 투광등기구	2012. 4. 30
11	LED 터널등기구	2012. 4. 30
12	직관형 LED램프(컨버터외장형)	2012. 4. 30
13	문자간판용 LED 모듈	2013. 4. 1
14	형광램프 대체형 LED램프(컨버터내장형)	2013. 11. 25

고효율 LED조명 인증현황

고효율에너지기자재 인증 대상품목은 45개로 1,654 인증업체를 대상으로 9,549개의 모델이 인증('13년 기준)을 획득하였다.

LED 조명품목은 1,257개의 인증업체를 대상으로 6,703개 인증 모델을 운영하고 있다. 이는 전체 인증모델의 70%에 해당하며 전력설비 및 단열설비 등 고효율인증 타분야에 대비하여 LED조명 품목이 크게 점유하고 있다.

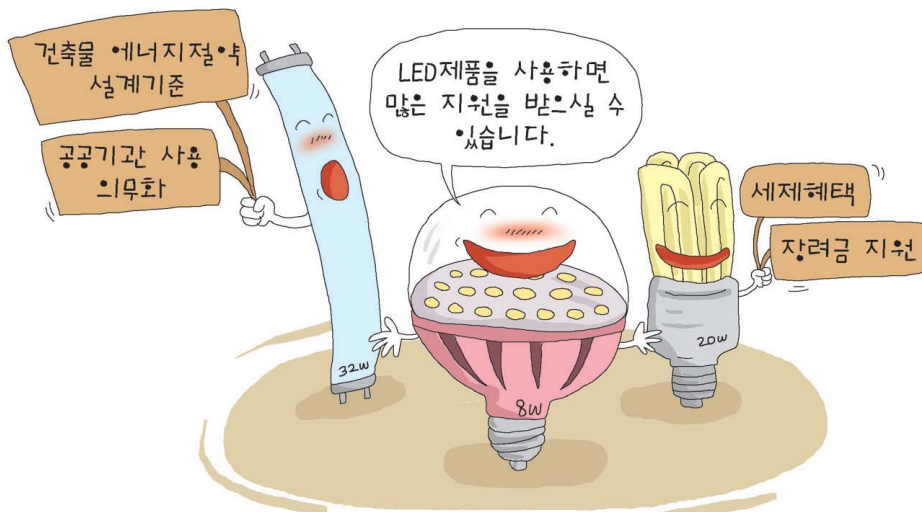
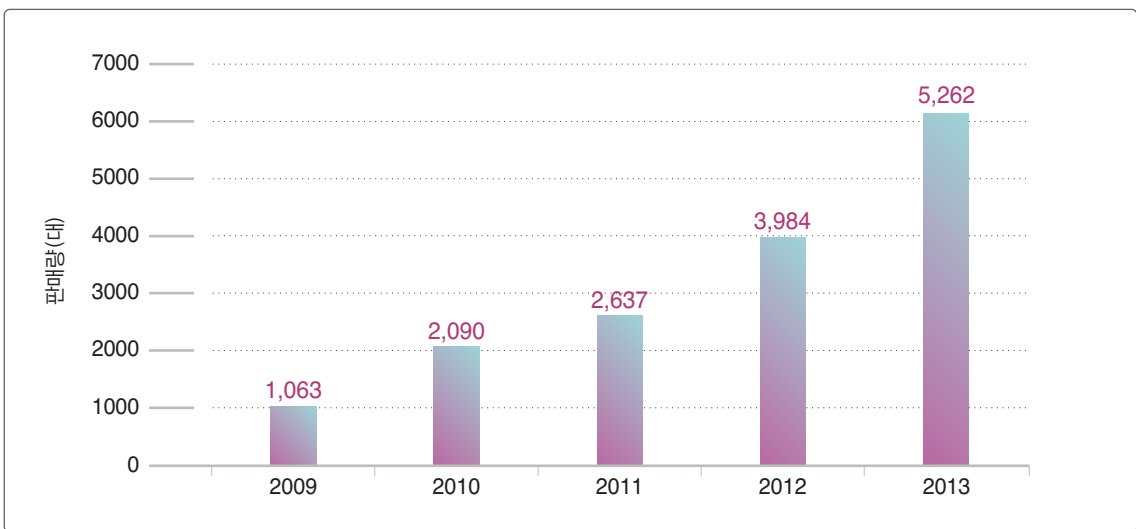


(’07년) LED 유도등 (’08년) 할로겐램프 대체용으로 컨버터외장형 LED램프, 백열전구 대체용으로 컨버터 내장형 LED램프, (’09년) 사무용 및 건물용 등 사용처가 다양한 매입형 및 고정형 LED등기구가 인증품목으로 확대되면서 LED품목 인증실적이 전년대비 40% 증가, (’10년) 전년대비 92% 증가, (’11년) 전년대비 87% 증가, (’12년) 전년대비 56% 증가, (’13년) 전년 대비 51% 상승하였다.

고효율 LED품목 판매실적

고효율에너지기자재 인증은 의무적 인증제도가 아닌 제조업체나 수입업자가 자발적인 신청에 의한 임의적 인증제도이다. 그럼에도 불구하고 인증실적 및 판매량이 매년 큰 폭으로 상승하고 있다.

LED품목 판매량



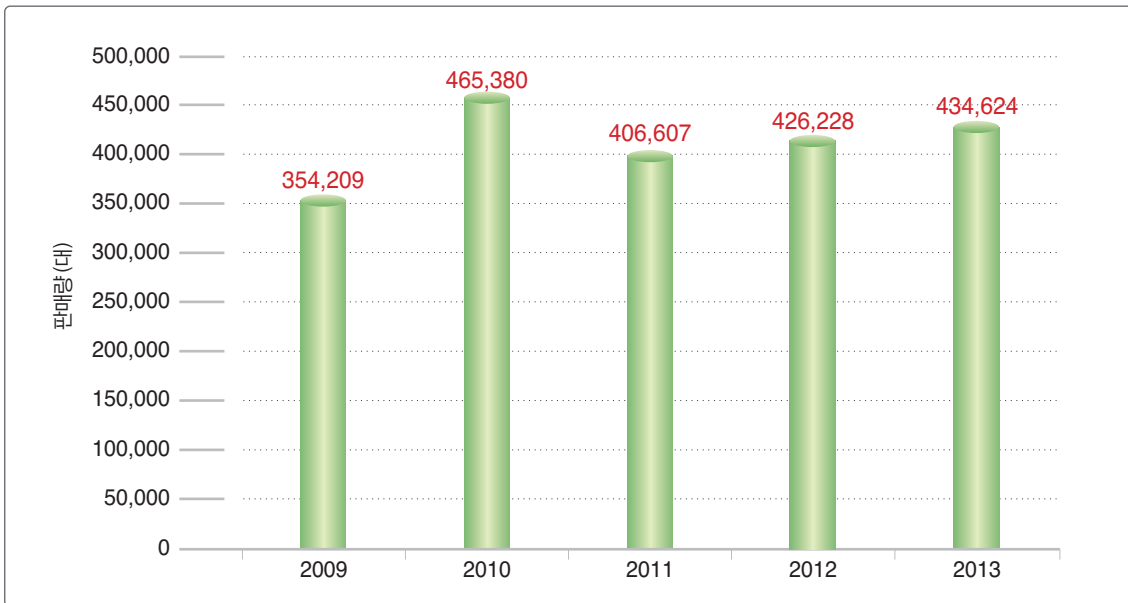
LED 품목의 판매량은 매년 가파른 상승세를 보이고 있다. 이는 타제품 대비하여 뛰어난 성능 외에도 보급 활성화를 위한 다양한 인센티브가 지원되고 있기 때문이다.

주요 지원혜택으로는 장려금 지원, 세제혜택, 건축물 에너지절약설계기준, 공공기관 사용의 무화 등이 있다. 건축물 에너지절약설계기준에서는 LED 조명기구를 고효율인증제품으로 사용하도록 권장하고 있으며, 특히 유도등은 LED 유도등을 사용하도록 권장사항으로 규정함에 따라 매년 지속적인 보급량을 보이고 있다.

또한, 공공기관은 “공공기관 에너지이용합리화 추진에 관한 규정”에 따라 에너지자재를 사용 및 교체하고 있으며 고효율인증제품을 사용하도록 규정화 되어 있다. 더욱이 LED제품의 연도별 보급목표를 명시하여 매년 LED조명의 설치비율을 확대하고 있다.

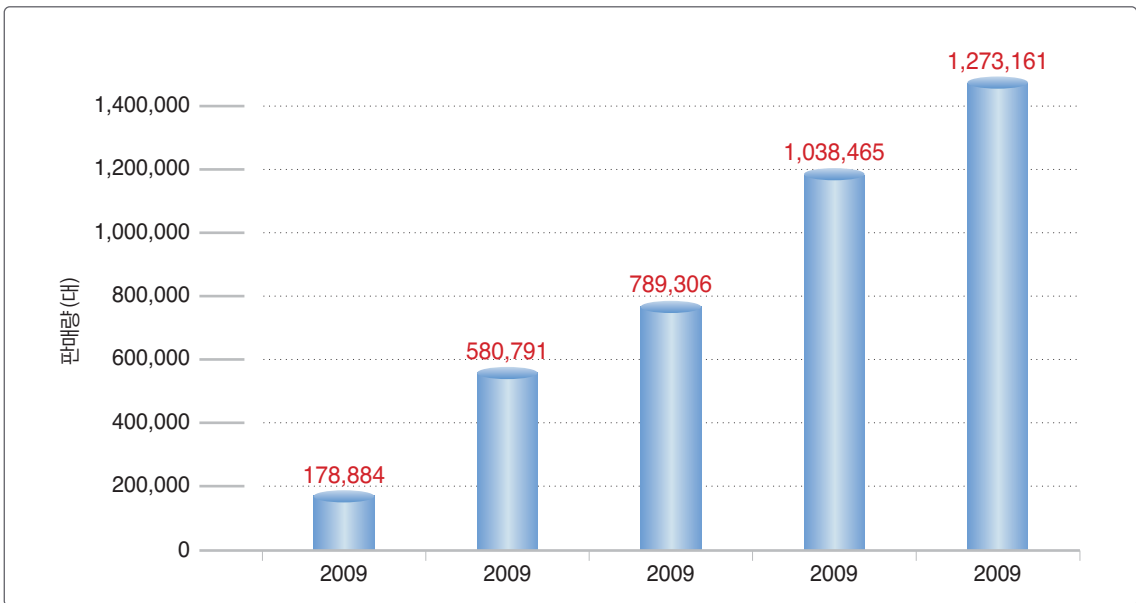
LED유도등은 '07년 고효율인증 품목제정 이후, '08년 판매량 4만대에서 '10년 47만대로 10배 이상 증가했으며 현재까지도 꾸준하게 보급되고 있다.

III 연도별 유도등 판매실적



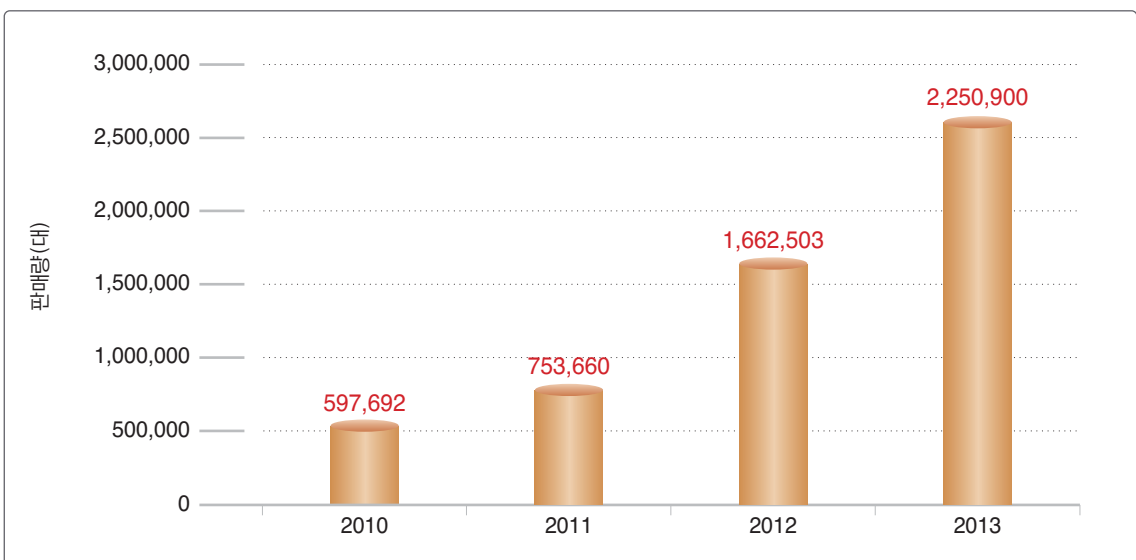
대표적 저효율 조명기기인 백열전구를 대체할 수 있는 컨버터 내장형 LED램프는 '08년 품목제정 이후, '09년 판매량 18만대에서 '12년 104만대로 폭발적으로 증가하였다. 이는 백열전구의 저효율성이 대중적으로 많이 알려졌으며 이에 맞물려 LED 조명의 고효율화가 지속적으로 홍보되면서 대체가 빠르게 진행됨을 보여준다.

연도별 컨버터내장형 LED램프 판매실적



사무용 및 건물용 등기구로 사용처가 다양한 매입형 및 고정형 LED등기구는 '09년 품목제정 이후 '10년 판매량 60만대에서 '13년 225만대로 가장 활발하게 보급되고 있다.

연도별 매입형 및 고정형 LED등기구 판매실적



LED조명의 고효율화

고효율인증제도는 일반제품 대비하여 효율이 높은 제품을 인증하여 성능을 보장하는 제도이다. 하지만 인증을 획득할 당시에는 고효율이더라도 시간이 지나면 저효율제품으로 전락하게 된다. 특히, LED와 같은 반도체분야의 기술은 하루가 다르게 발전하고 있다.

따라서, 고효율인증제도는 업계의 기술동향 및 시장현황을 반영하여 추세에 적합하게 인증기술기준을 정비하는 것 또한 중요하다.

이에 따라 에너지관리공단에서는 '12년 4월 30일 고시개정을 통한 LED 조명의 인증기술기준을 상향 조정하였다.

● 개정된 인증기술기준

구분	변경 및 추가된 시험항목	기존대비 상향 인증기술기준
컨버터외장형 LED램프	<ul style="list-style-type: none"> 초기광속 광효율 연색성 	<ul style="list-style-type: none"> 90%이상 → 95%이상 용량별 10lm/W 상향 70이상 → 75이상
컨버터내장형 LED램프	<ul style="list-style-type: none"> 초기광속 광효율 연색성 	<ul style="list-style-type: none"> 90%이상 → 95%이상 용량별 10lm/W 상향 70이상 → 75이상
매입형 및 고정형LED등기구	<ul style="list-style-type: none"> 광효율 	<ul style="list-style-type: none"> 용량별 10lm/W 상향
LED보안등기구	<ul style="list-style-type: none"> 광효율 연색성 	<ul style="list-style-type: none"> 용량별 5lm/W 상향 70이상 → 75이상



LED조명 성능표시

일반 소비자의 경우 LED 조명이 생소하기 때문에 직접 마트에서 구매하기가 다소 어려울 수 있다. 언론매체에서는 백열전구나 형광등에 대비해서 아주 뛰어나다고 연일 방송하지만 직접 구매하는 소비자가 몇이나 될까, 소비자의 이러한 어려움을 해소하기 위하여 에너지관리공단에서는 “LED조명 성능표시” 제도를 도입하였다.

기존조명을 교체할 경우 고려하여야 하는 주요사항을 소비자가 쉽게 확인할 수 있도록 제조업체는 다음과 같이 표시하여야 한다.

- ① 대체광원 : 대체가 가능한 기존조명
- ② 정격광속 : 조명에서 나오는 빛의 양
- ③ 소비전력 : 조명의 전기소비량
- ④ 연 색 성 : 점등시 사물의 본연의 색에 가깝게 보이는 정도
- ⑤ 색 온 도 : 조명을 온도로 수치화함, 색온도가 낮을수록 조명이 붉은색이며 높을수록 파란색을 띠

LED조명 표시라벨

고효율인중 LED 조명 성능지표

대체광원 :

1. 광효율(lm/W)	lm/W
2. 정격광속(lm)	lm
3. 소비전력(W)	W
4. 연색성(자연빛 유사정도)	
5. 색온도(K)	K

Light Color 2900(Warm White)

2700K 3000K Bright White 4500K Daylight 6500K

고효율인중 LED 조명 성능지표

대체광원 : 백열전구 30W 대체

1. 광효율(lm/W)	75 lm/W
2. 정격광속(lm)	375 lm
3. 소비전력(W)	5W
4. 연색성(자연빛 유사정도)	75
5. 색온도(K)	2900K

Light Color 2900(Warm White)

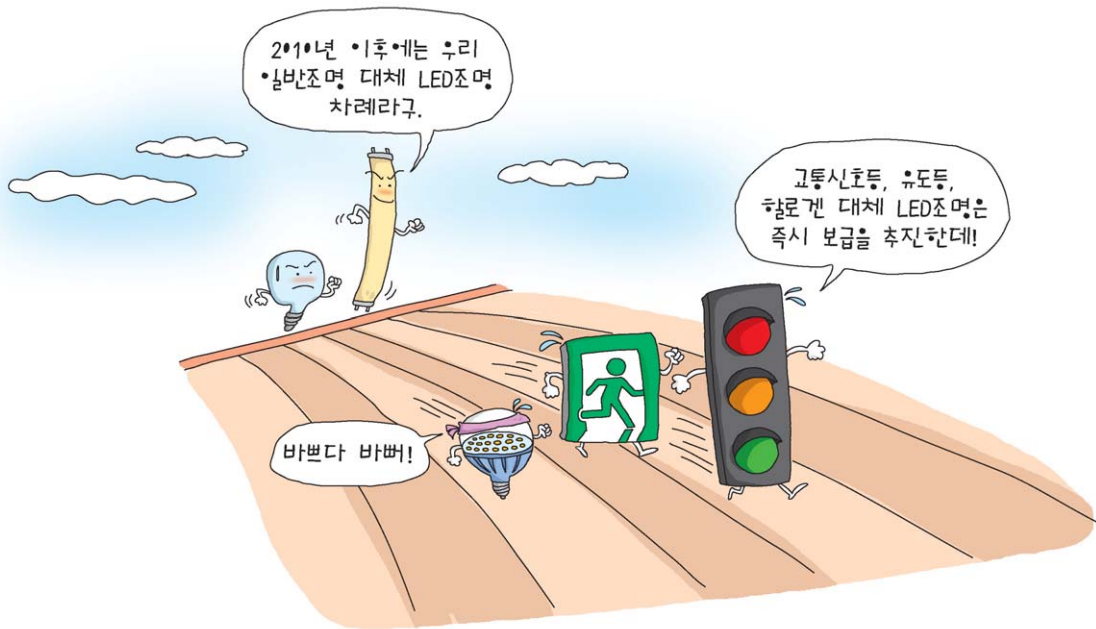
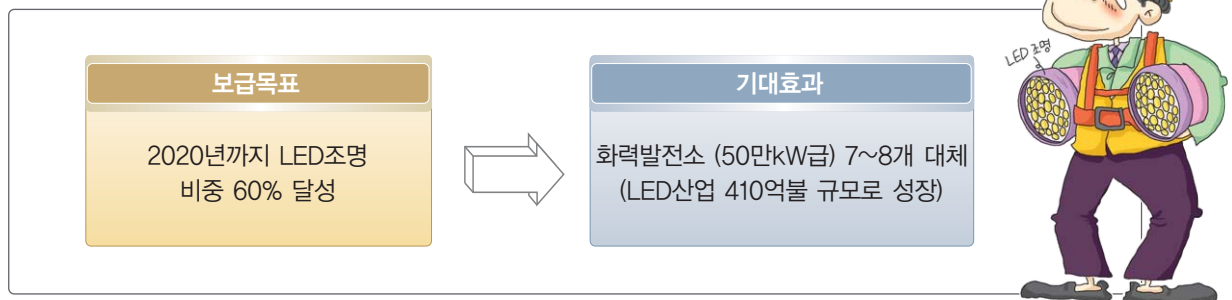
2700K 3000K Bright White 4500K Daylight 6500K

LED조명 보급활성화

☉ 정부 목표 : 2020년까지 LED조명 비중 60% 달성

산업통상자원부는「녹색 LED조명 보급 활성화 방안」의 일환으로 LED조명 20/60 보급 프로젝트를 발표하였다(2011년 6월). 이는 2020년까지 국가 전체 조명 중 LED조명 비중을 60%까지 올려 LED산업을 반도체 산업(410억불)규모로 성장시키겠다는 계획이다.

LED조명 20/60 보급 프로젝트



11- 측정방법 국제표준화



국제표준의 중요성

효율기준 및 에너지라벨링제도의 기준은 크게 보면 적용범위, 에너지효율기준, 측정방법 3가지로 나누어지는데, 이 중 국제표준의 중요성이 대두되는 것이 측정방법에 관한 것이다.



Global Standard

지금까지 우리나라의 효율기준 및 에너지라벨링제도(에너지소비효율등급표시제도, 고효율 에너지기자재인증제도, 대기전력저감프로그램)는 측정방법을 KS기준을 채택하거나 KS가 없을 경우 산업통상자원부고시에서 직접 규정해 왔다. 하지만 엄밀한 의미에서 KS 또는 국내규정은 한국 표준이지 글로벌 스탠다드에 맞는 국제 표준은 아니다.

세계적인 추세로는 각 국가별로 IEC 또는 ISO 규정을 그대로 번역하여 측정방법으로 정하고 있다.

에너지효율 측정방법 국제표준화 추진

구분	내용	효율기준 및 에너지라벨링제도	대상제품
IEC 62301	가정용 전기기기의 대기전력 측정방법	대기전력저감프로그램 에너지소비효율등급표시제도	컴퓨터, 모니터, 프린터, 복사기, 스캐너, 복합기, TV, 비디오, 오디오, DVD플레이어, 라디오카세트, 셋톱박스, 비데, 모뎀, 전기세탁기, 식기세척기, 드럼세탁기, 전기밥솥, 공기청정기, 선풍기
IEC 62552	냉장기기의 특성 및 시험방법	에너지소비효율등급표시제도	냉장고, 냉동고, 상업용냉장고
IEC 60034-2-1	삼상 농형 유도 전동기의 손실 및 효율을 결정하는 방법	에너지소비효율등급표시제도	삼상유도전동기
IEC 62087	오디오, 비디오 및 관련기기의 전력소비량 측정방법	에너지소비효율등급표시제도 대기전력저감프로그램	TV, 비디오, 오디오, 셋톱박스, 모니터 등
EN규격	가스보일러 측정방법	에너지소비효율등급표시제도	가스보일러

● 주요제품 에너지효율 측정방법 국제표준(IEC/ISO) 부합 현황

구 분	국제표준 (IEC/ISO)	미국 (Energy Guide Label/ MEPS/ ENERGY STAR Program)	유럽연합 (Energy Label/ EuP 지침)	일본 (Top Runner 프로그램)	한국 (에너지소비효율등급표시제도/ 대기전력저감 프로그램)	비고 (한국 측정방법의 국제표준과 부합 여부)
냉장고	IEC 62552	ANSI/AHAM HRF-1	EN 153 (=IEC 62552)	JIS C 9801	KS C IEC 62552	국제표준 부합
에어컨	ISO 5151 ISO 13253 ISO-FDIS 15042	ANSI / ASHRAE 16 (RA99) 10 CFR Part 430 Subpart B App M 10 CFR Part 430 Subpart B App F	ISO 5151 ISO 13253 ISO-FDIS 15042	JIS B 8615-1 JIS B 8615-2	KS C 9306	한국표준
드럼세탁기	IEC 60456	10.CFR 430, Appendix. j1	EN 60456 (=IEC 60456)	해당 없음	KS C IEC 60456	국제표준 부합
TV	IEC 62087	10 CFR Part 430 Subpart B App H	IEC 62087	Top Runner 프로그램 JIS C 6101	KS C IEC 62087	국제표준 부합
삼상 유도전동기	IEC 60034-2-1	IEEE Std. 112 Method B	IEC 60034-2-1	해당 없음	KS C IEC 60034-2-1	국제표준 부합
가정용 가스보일러	EN 483 EN 677	AFUE: BSR/ASHRAE Standard 103-1993R	EN 483/EN 677 BED (92/42/EEC)	해당 없음	KS B 8109 KS B 8127	한국표준
형광램프	IEC 60081 IEC 60901	ANSI	EN 60081 (=IEC 60081) EN 60901 (=IEC 60901)	JIS C 7601 JIS C 8105	KS C 7601	한국표준
대기전력	IEC 62031	IEC 62301	IEC 62301	Top Runner 프로그램	KS C IEC 62301	국제표준 부합

12_ 에너지라벨 개선 등 소비자 편익 제고



☞ 소비자 중심으로 진화하는 에너지효율등급 표시 라벨

'92년 에너지소비효율등급표시제도가 도입된 이래 사용하던 라벨을 15년 만인 2007년에 소비자들이 에너지소비효율이 높은 제품을 보다 쉽게 구분할 수 있도록 라벨의 디자인을 변경했다. 종전 라벨이 에너지효율이 높은 제품을 손쉽게 알아보기 어렵다는 소비자들의 불편이 있어 등급 라벨을 새롭게 디자인하여 2008년도에 출시되는 제품부터 부착하게 되었다.

||| 종전 등급라벨

에너지소비효율등급
1등급에 가까울수록 에너지가 절약됩니다

■ 모델명 :
● 유효내용적 : l
● 냉장실 : l
● 냉동실 : l
● 월간소비전력량 : kWh/월

<에너지이용합리화법에 의한 등급임>

김치냉장고, 냉동고, 세탁기, 선풍기, 청소기, 등

최저소비효율달성률
최저효율 달성률이 높을수록 권유됩니다.

■ 모델명 :
● 냉방소비효율 : W/W
● 정격냉방능력 : W
● 월간소비전력량 : kWh/월

<에너지이용합리화법에 의한 등급임>

냉장고, 에어컨

||| 신규 등급라벨

에너지소비효율등급
월간소비전력량 31.4 kWh/월

■ 모델명 : A-8713C
● 냉장실 : 714 L
● 냉동실 : 499 L
● 냉동실 : 221 L

<에너지이용합리화법에 의한 표시>

김치냉장고, 냉동고, 세탁기, 선풍기 등



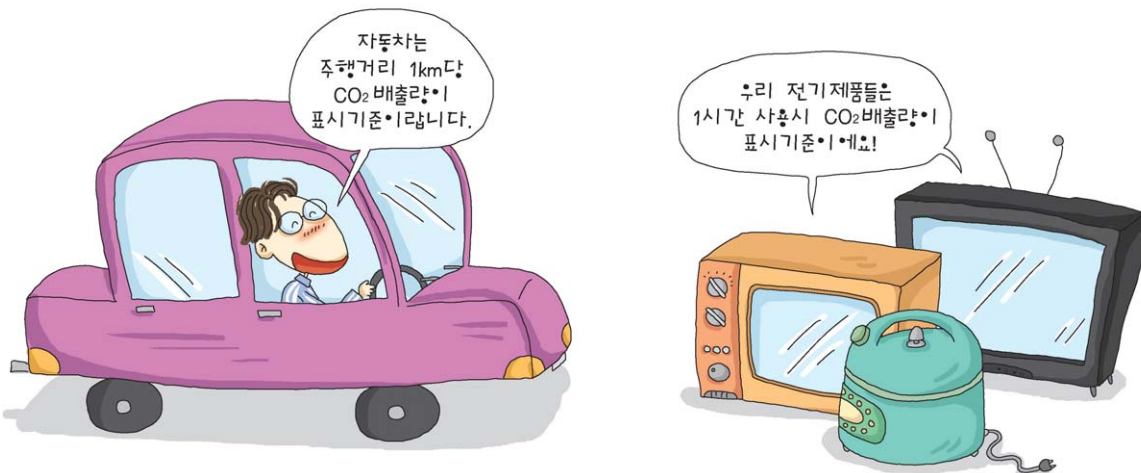
❖ 전기·전자제품 에너지라벨 CO₂ 표시 세계 최초

'09년 7월 1일부터 신규모델로 판매하는 냉장고, 에어컨, 세탁기, 조명기기, 삼상유도전동기 등 전기를 사용하는 제품은 “에너지소비효율등급(1~5등급)”과 이를 사용할 때의 “이산화탄소(CO₂) 배출량”을 함께 의무적으로 표시해야 한다. 이러한 제도의 도입은 녹색성장을 위한 생산·소비문화를 확산의 일환으로, 2008년 8월부터 자동차에 연비 및 CO₂ 발생량 병기에 이어 전기·전자제품에 확대 시행하는 것으로서 전기·전자제품에 에너지소비효율등급 라벨에 CO₂배출량을 표시하는 것은 한국이 세계 최초이다. CO₂ 배출량이 표시되는 20개 효율관리기 자체는 연간 1억 6천만대가 보급된다.

III 표시방법(예 : 전기냉장고)



또한 2010년 7월 1일부터는 에너지비용 정보제공을 통한 소비자의 자발적 에너지절약제품 선택을 유도하고자 냉장고, 에어컨 등 가전제품의 에너지소비효율등급 라벨에 연간 에너지비용 표시를 의무화하였다.



에너지사용기자재는 사용단계에서 이산화탄소(CO₂)를 배출하게 되는 데, 배출량을 표시하는 것만으로도 소비자가 저탄소제품을 선택할 수 있는 충분한 정보 제공 가능하다. 이미 자동차의 경우에 알 수 있듯이 유럽연합(EU) 27개국, 호주 등도 사용단계를 중심으로 이미 시행중인 에너지소비효율등급라벨에 CO₂ 배출량을 병행 표시하는 통합표시가 국제적 추세이고 소비자 및 제조자의 이익에도 부합할 수 있다.

소비자들에게 기존의 에너지소비효율등급(1~5등급) 외에 “1시간 소비전력량”을 기준으로 한 “1시간 사용시 CO₂ 배출량”이라는 새로운 구매지표 제시한 것도 의미가 깊다. 드럼세탁기는 일반 세탁기에 비해 5~10배, 에어컨은 선풍기에 비해 30배, 백열전구는 안정기내장형램프에 비해 4~5배의 CO₂ 배출량이 표시되어 소비자들이 쉽게 저탄소·고효율제품 선택이 가능해 졌다.

연간 에너지비용 표시

에너지소비효율등급라벨에 연간 에너지비용 표시를 추가하는 것은 기존의 에너지소비효율등급(1~5등급) 표시의 핵심지표가 에너지효율 중심이어서 절대 에너지소비량이 적은 소형제품을 효과적으로 소비자가 선택하기는 다소 미흡하였다.

연간 에너지비용 표시는 절대 에너지소비량을 기준으로 표시함으로써 효율등급 지표의 보완 효과가 있다. 소비자에게는 절대 에너지소비량이 적은 제품 선택이 가계비 절감에 도움이 된다는 정보를 제공함으로써 효율등급 지표가 나타내지 못하는 정보를 제공한다. 연간 에너지비용 표시는 해당제품을 1년동안 사용할 경우 예상되는 연간소비전력량(kWh)에 160원의 단가를 적용하여 계산된다.

단계적으로 전품목을 대상으로 확대하여 TV 등 대부분의 제품에 대하여 에너지비용 표시를 실시하고 있다.



온라인 효율정보 사이트 『효율바다』오픈

2012년 1월 30일 부터는 소비자들의 가전제품을 보다 쉽게 비교하고 구매할 수 있도록 에너지효율정보를 제공하는 사이트인 '효율바다' 를 구축하였다. 효율바다에서는 냉장고, 세탁기, 에어컨, TV 등 주요 가전제품과 자동차의 에너지효율등급, 에너지비용, 월간 소비전력량 등 다양한 정보를 모델별로 상세히 제공된다.

또한, 여러 가전제품을 선택하여 상호 비교하거나, 가전제품의 에너지 비용을 알기 쉽게 계산하여 알려주기도 한다. 효율바다의 정보는 온라인 쇼핑몰과도 연계하여 해당 쇼핑몰에서도 소비자들이 이용할 수 있도록 하고 있다.

효율바다는 가전제품을 구매할 때 에너지비용 등을 꼼꼼히 챙기는 똑똑해진 소비자들에게 가전제품의 에너지효율에 대한 정보를 온라인 상에서 손쉽게 검색할 수 있도록 하므로써 에너지효율이 우수한 제품을 구매할 수 있도록 도와주는 가이드 역할을 수행한다.

❖ 가전제품 유통업계와 동행

2013년도에는 에너지효율이 우수한 가전제품을 보다 많이 보급하기 위하여 산업통상자원부, 에너지관리공단 및 전자랜드 등 주요 가전제품 유통업체 12개사 간에 ‘고효율 가전제품 보급 확산을 위한 업무협약’을 체결하고 주요 가전제품 유통업체와 협력 체계를 구축하였다. 가전제품 유통업체(온라인, 오프라인)들은 고효율제품 판매 존(Zone) 운영, 절전제품 할인 행사 등 주요 유통업체별로 다양한 활동을 진행하였다.

이번 가전 유통업체와 협력은 그동안 생산자(규제·지원)와 소비자(홍보)를 중심으로 이루어지던 고효율기기 보급정책에, 그 매개자인 유통업체가 새로운 상생파트너로서 본격 참여하는 시발점이라는 점에서 의미가 크다고 할 수 있다.

정부와 공단에서는 가전제품에 대한 등급별 소비전력(요금), 절감효과(방법), 사후관리 결과 등 에너지효율정보(자료)를 제공하고, 우수 판매점 및 유공자 포상을 실시하는 등 가전제품 유통업체와 협력을 강화해 나갈 계획이다.



IV

 Korea's Energy Standards & Labeling

www.kemco.or.kr

효율관리 국제협력 및 해외 효율관리제도



1. 국내 · 외 효율관리제도 운영현황 비교	75
2. 효율관리 국제협력	77
3. 해외 효율관리제도	82
· 미국	83
· 유럽연합(EU)	86
· 일본	88
· 중국	90
· 캐나다	91
· 호주	93



효율관리 국제협력 및 해외 효율관리제도

산업(Industry), 수송(Transport), 건물(Building), 기기·설비(Appliance) 등 에너지절약 4대 부문중 국제협력은 기기·설비(Appliances) 중심의 효율기준 및 에너지라벨링제도(Energy Standards & Labeling) 관련이 전체 에너지절약 국제협력의 70~80%를 차지하는 것으로 추정된다. 대부분의 국제협력이 모터, 조명기기, 대기전력 등 기기 중심으로 이루어지기 때문이다.

에너지절약과 관련된 정기적인 국제회의로는 국제에너지기구(IEA), 에너지효율협력 국제파트너십(IPEEC), 아시아태평양경제협력체(APEC) 회의 등이 있다.



1- 국내·외 효율관리제도 운영현황 비교



국가별 MEPS 및 Energy Labelling 운영 현황

제도성격	국 가	시행기관	라 벨	제도운영현황
최저소비 효율 기준	미 국	DOE (연방에너지부)	-	<ul style="list-style-type: none"> MEPS - 모터, 냉장고 등(31개 제품)
	유럽연합 (27개국)	EU위원회	-	<ul style="list-style-type: none"> MEPS - 냉장고, 냉장고 등(16개 제품)
	일 본	METI (일본경제산업성)	-	<ul style="list-style-type: none"> Top Runner Program - 냉장고, 변압기 등(26개 제품)
	중 국	CNIS	-	<ul style="list-style-type: none"> MEPS - 냉장고, 에어컨 등(14개 제품)
에너지라벨 표시	미 국	FTC (연방무역위원회)		<ul style="list-style-type: none"> Energy Guide 라벨 - 냉장고, 에어컨, 보일러 등 (12개 제품)
	유럽연합 (27개국)	EU위원회		<ul style="list-style-type: none"> Energy 라벨 - 냉장고, 세탁기 등(11개 제품)
	일 본	METI (일본경제산업성)		<ul style="list-style-type: none"> 통일에너지절약 라벨 - 냉장고, 에어컨 등(5개 제품)
	중 국	CNIS		<ul style="list-style-type: none"> 에너지소비효율등급 라벨 - 냉장고, 에어컨 등(22개 제품)

■ 국내 최저효율기준 적용품목의 해외 적용 현황

구 분	미 국	EU	일 본	중 국	캐나다	호 주
전기냉장고	●	●	●	●	●	●
전기냉동고	●		●	●	●	●
김치냉장고						
전기냉방기(에어컨)	●	●	●	●	●	●
전기세탁기	●	●		●	●	
전기드럼세탁기	●			●	●	
식기세척기	●	●			●	
식기건조기						
전기냉온수기	●	●	●			
전기밥솥			●	●		
전기진공청소기		●				
선풍기				●		
공기청정기						
백열전구	●			●	●	●
형광램프	●	●	●	●	●	●
형광램프용안정기	●			●	●	●
안정기내장형램프				●	●	●
삼상유도전동기	●	●	●	●	●	●
가정용가스보일러	●	●		●	●	
어댑터·충전기	●	●		●		●
전기난방기	●					
상업용전기냉장고	●				●	●
가스온수기	●	●	●		●	
변압기	●		●	●	●	●
창 세트						
TV		●	●	●		●
전기온풍기						
전기스토브			●			
멀티전기히트펌프시스템	●				●	
제습기	●				●	
전기장판						
전기온수메트						
전열보드						
전기침대						
전기라디에이터						

(주) 일본은 Top Runner Program 대상제품 기준이며, 미국·EU 등은 제품군으로 지정하여 효율관리하기 때문에 국내의 분류가 상이할 수 있음.

2- 효율관리 국제협력



1 IEA 4E

IEA 개요

국제에너지기구(IEA : International Energy Agency)는 OECD 산하의 에너지 정책을 지원하는 국제기구다. IEA는 OECD 27개국 사이에서 에너지 효율향상 등 에너지협력의 포괄적 프로그램을 수행한다.



IEA는 에너지절약을 위해서 기기·설비(Appliances) 에너지 효율향상이 가장 근원적이고 바람직한 에너지절약 정책 방향으로 보고 고효율기기 보급과 저효율기기 시장퇴출 정책을 각국 정부에 적극 권고하고 있다.



홈페이지 : www.iea.org

IEA 4E

IEA 4E(Efficient Electrical End-use Equipment)는 기기·설비부문 에너지효율 및 라벨링제도에 관한 국제프로젝트를 수행하기 위하여 2008년도에 신설된 실행협약(Implementing Agreement)이다.

홈페이지 : www.iea-4e.org

IEA는 기존에 40개의 실행협약이 있으나 대부분 연구소 등이 참여하는 기술(Technology) 중심이었다. IEA 4E는 기후변화협약 대응을 위해 OECD국가 정부 또는 공공기관이 직접 참여하는 최초의 정책(Policy) 중심의 에너지절약 국제프로젝트(Annex)를 수행하는 실행협약이라는 점에서 의미가 깊다.



미국, 캐나다, 호주, 영국, 프랑스, 네덜란드, 덴마크, 스위스, 오스트리아, 스웨덴, 일본, 한국 등 OECD국가 12개국 정부 및 공공기관이 참가하고 있다.



• IEA 4E 참가국 및 참여기관

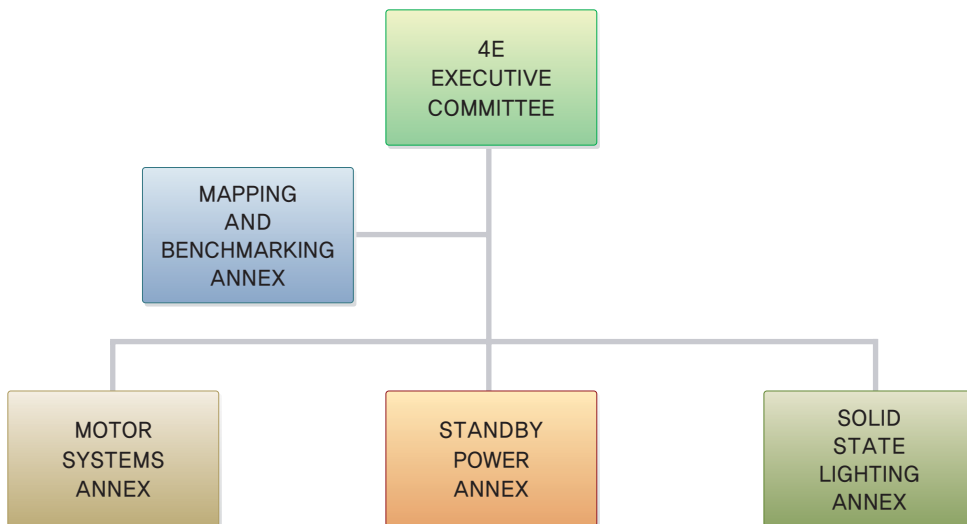
참가국	참여기관	참여기관 성격
미국	Department of Energy	정부
캐나다	Natural Resource Canada	정부
호주	Department of Resources, Energy and Tourism	정부
영국	DEFRA	정부
프랑스	ADEME	공공기관
네덜란드	NL Agency	정부
덴마크	Danish Energy Agency	정부
스위스	Swiss Federal Office of Energy	정부
오스트리아	Austrian Federal Ministry of Transport, Innovation and Technology	정부
스웨덴	Swedish Energy Agency	정부
일본	New Energy and Industrial Technology Development Organization	공공기관
한국	산업통상자원부, 에너지관리공단	정부, 공공기관

IEA 4E는 매핑 및 벤치마킹, 대기전력, 모터시스템, LED조명(SSL) 등 4가지의 국제프로젝트(Annex)를 수행중이다. 이중 매핑 및 벤치마킹 Annex는 모든 IEA 4E 가입국가가 의무적으로 가입해야 하는 Annex이다.

• IEA 4E Annex

Annex	리더국	참가국	비고
매핑 및 벤치마킹 (Mapping and Benchmarking)	영국	미국, 캐나다, 호주, 프랑스, 네덜란드, 덴마크, 스위스, 오스트리아, 일본, 스웨덴, 한국, 영국	한국 가입
대기전력(Standby Power)	호주	영국, 네덜란드, 스위스, 캐나다, 오스트리아, 덴마크, 스웨덴, 한국, 호주, 미국	한국 가입
모터시스템(Motor System)	스위스	덴마크, 호주, 네덜란드, 오스트리아, 미국, 스위스	
LED조명(Solid State Lighting)	스웨덴	영국, 네덜란드, 스웨덴, 덴마크, 호주, 일본, 한국, 미국, 프랑스, 중국	한국 가입

'14년 상반기부로 매핑 및 벤치마킹과 대기전력 Annex의 활동이 종료되었으며, EDNA Annex가 새롭게 개설됨.



2 에너지효율협력 국제 파트너 쉽(IPEEC)

IPEEC(International Partnership for Energy Efficiency Cooperation)은 G8(미국, 영국, 프랑스, 독일, 이탈리아 캐나다, 일본, 러시아)+6(중국, 인도, 브라질, 남아공, 멕시코, 한국) 등으로 구성된 에너지효율협력 국제 파트너 쉽이다.

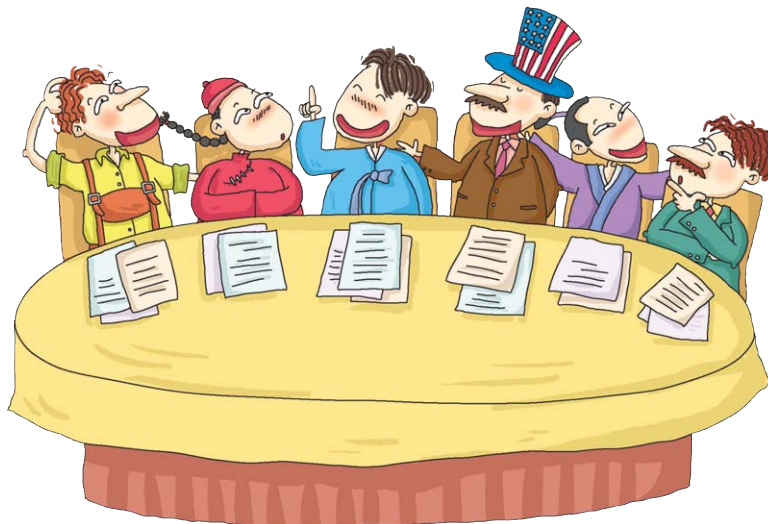
홈페이지 : www.ipeec.org

IPEEC 산하의 Task로는 SEAD 등 9개의 국제프로젝트가 진행중이다.



● IPEEC TASK

TASK	리더국
Super-efficient Equipment and Appliance Deployment (SEAD)	미국
Energy Management Action Network for Industrial Efficiency (EMAK)	일본
Assessment of EE Financing Mechanisms(AEEFM)	인도
Policies for Energy Provider Delivery of Energy Efficiency (PEPDEE)	영국
Global Superior Energy Performance Partnership (GSEP)	미국, 일본 등
Improving Policies through Energy Efficiency Indicators (IPEEI)	프랑스
Worldwide Energy Efficiency Action through Capacity Building and Training (WEACT)	이탈리아
Building Energy Efficiency Task Group (BEET)	호주
National and International Action Plans	-



IPEEC SEAD

SEAD(Super-efficient Equipment and Appliance Deployment System)는 초고효율 기기·설비의 글로벌 시장전환(Market Transformation)을 위한 정부 주도의 국제협력 이니셔티브(initiative)로 미국이 IPEEC 산하의 Task로 제안하였다.

홈페이지 : www.superefficient.org



SEAD 가입국가는 미국, 호주, 캐나다, EU집행위원회, 프랑스, 독일, 인도, 일본, 멕시코, 남아프리카공화국, 스웨덴, 영국, 한국 등이다. 상업용냉장고, 컴퓨터, 변압기, LED조명, 모터, 네트워크대기전력, TV 등에 대하여 시험절차의 통일, 글로벌 에너지효율상 제정, 인센티브 제공, 정부 조달, 기술분석 등을 시행할 계획으로 있다. 미국 로렌스버클리연구소(LBNL)와 CLASP가 미국 연방에너지부(DOE)를 지원하며 SEAD의 사무국 역할을 수행중이다.

지난 2012년부터 SEAD에서는 글로벌 에너지효율상을 선정하고 있는 데, 한국기업들이 2012년(TV), 2013년(모니터) 연속으로 효율상을 석권한 바 있다.

3 아시아태평양경제협력체(APEC)

APEC 개요

APEC은 21개 국가로 구성된 경제공동협력체이다. APEC은 에너지 활동을 위해 에너지실무그룹(EWG : Energy Working Group)을 두고 조성된 APEC 펀드를 에너지관련 프로젝트를 위해 지원하고 있다. EWG 산하에 4개 전문가그룹이 있으며, 이중 에너지절약과 관계된 것이 EGEE&C이다.



APEC EGEE&C

APEC EGEE&C(Expert Group on Energy Efficiency and Conservation)는 에너지절약 전문가그룹이다. EGEE&C가 수행하는 에너지절약 국제 프로젝트 중 70% 정도가 기기·설비(Appliances) 분야의 에너지 효율향상에 집중되어 있다.

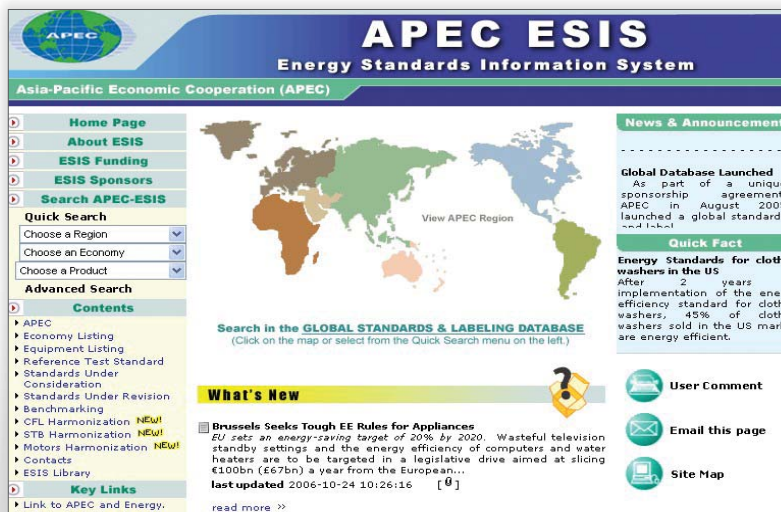


홈페이지 : 202.43.33.163

APEC EGEE&C 산하의 대표적인 프로젝트가 APEC ESIS(Energy Standard Information System : APEC 에너지효율기준 정보시스템)이다. ESIS는 APEC 국가간 에너지 효율기준 및 라벨링제도 정보교류의 목적으로 1998년 에너지장관 결의로 2001년 APEC 으로부터 자금지원 받아 2002년에 시스템 구축을 완료하였다.

APEC ESIS 주내용은 각 국가별 최저효율기준, 에너지라벨링 기준, 제도 운영기관, 국제 Harmonization 등에 관한 것을 상세하게 안내하고 있다.

홈페이지 : www.apec-esis.org (CLASP 관리중)



3- 해외 효율관리제도



원천적인 에너지절약과 지구환경 보호를 위해 세계 각국은 에너지절약제품 보급확대를 위한 에너지 효율기준 및 라벨링제도를 운영하고 있다. 에너지절약제품을 보급하려는 각국의 제도는 크게 나누어 의무적 성격을 지닌 에너지소비효율등급라벨 표시와 최저소비효율기준(MEPS : Minimum Energy Performance Standard) 적용, 임의적 성격을 지닌 자발적 프로그램으로 나눌 수 있다.

최저소비효율기준 적용을 통한 저효율기기를 퇴출하려는 제도는 미국, 호주 등에서 적용하고 있고 유럽연합(EU)의 EuP지침도 이에 해당한다. 의무적 라벨표시는 미국의 Energy Guide, 유럽연합(EU)의 Energy Label, 호주의 Energy Rating label 등이 해당한다. 일본의 Top Runner Program도 의무적 제도이다.

제조업체의 자발적 참가에 기초를 두고 인센티브 제공을 통한 에너지절약형 제품생산을 유도하는 임의적 프로그램이 활성화되고 있는데, 미국 환경부(EPA)와 에너지부(DOE)가 공동으로 시행하는 Energy Star Program 등이 해당된다.

● 국제 Energy Labels & Standards 분류

구 분	라벨	성격	국제 Energy Labels & Standards
Energy Label	의무표시	의무적	
	임의표시	임의적	
최저소비효율기준(MEPS)	없음	의무적	한국, 미국, 호주, 유럽연합(EU), 호주
목표효율기준	없음	의무적	Top Runner Program(일본)
자발적 협약	없음	임의적	Code of Conduct(EU위원회)
보급프로그램	없음	임의적	Market Transformation Program(영국)
정부조달기준	없음	임의적	FEMP(미국), 그린구입법(일본), 중국
대기전력 1W정책	-	의무적	IEA, 미국(조달), 호주, 한국

1 미국

미국 연방정부에서 시행하는 Energy Guide Label 및 최저효율기준 (MEPS) 적용, Energy Star Program, Federal Energy Management Program 등 조달제도와 미국에서 에너지 효율기준을 사실상 주도하고 있는 캘리포니아주의 효율기준을 소개해 보고자 한다.



1 연방정부 최저소비효율기준

개요

30여개 품목의 가정용 및 상업용 기기에 최저효율기준을 마련하여 미달 제품에 대한 생산·판매(수입)금지를 의무화.

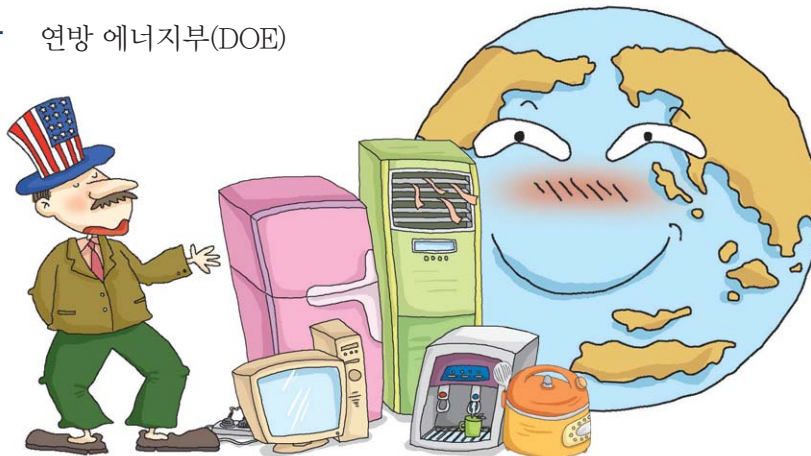
홈페이지 : www.eere.energy.gov/buildings/appliance_standards

성격 의무적

대상제품

가정용 중앙 냉방기 및 히트펌프, 가정용 의류건조기, 가정용 세탁기, 충전기, 가정용 제습기, 가정용 직접 난방장치, 가정용 식기세척기, 상업용 세탁기, 상업용 냉방기, 전기 전동기, 음료 자판기, 상업용 냉장기기류, 싱글패키지 냉방기 및 히트펌프, 유니트 히터, 쿨러 및 냉동기 등 (30여개 제품)

시행기관 연방 에너지부(DOE)



2 Energy Guide Label

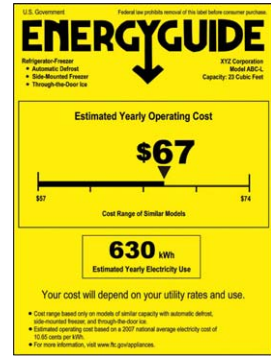
개 요

에너지비용, 에너지효율 등에 대한 Energy Guide 라벨표시
홈페이지 : www.ftc.gov/bcp/conline/edcams/eande

성격 의무적

대상제품 냉장기기류, 세탁기, 가정용 냉방기, 온수기, 중앙 공조식 냉방기, 조명기기류, 보일러, 텔레비전, 식기세척기 등 (12여개 품목)

시행기관 미국 연방무역위원회 (FTC)



3 Energy Star Program

개 요

미국 환경청(EPA, Environmental Protection Agency)과 에너지부(DOE, Department of Energy)의 연합 프로그램으로 우수한 에너지효율 인증을 통해 환경을 보호하기 위해 1992년부터 도입. 제조업체가 자발적으로 참여하여 고효율기기기준을 만족시키는 제품을 생산하면 인센티브가 주어짐.

홈페이지 : www.energystar.gov



성격 임의적

대상제품 공기정화장치, 세탁기, 상업용 세탁기, 제습기, 식기세척기, 냉장고, 냉동고, 배터리 충전기, 오디오, 비디오, 셋톱박스, TV, 보일러, 환풍기, 난로, 천장용 선풍기, 조명기구, 방수재, 지붕재, 오븐, 찜기, 디스플레이, 무선전화, 가정용 LED조명, 가스콘덴싱 방식 온수기, 태양열 온수기 등 (61여개 제품)

주요 인센티브 고효율제품 구매시 소득세를 감면 및 면제하거나 각 제품의 해당 금액을 소비자에게 환급하는 정부 보조금 지원

시행기관 미국 연방 환경부(EPA) & 에너지부(DOE)

4

Energy Star Program 국제 파트너십

개요

각 나라별 별도 인증이 아닌 해당 품목별 에너지스타 규격을 그대로 인용하여 호주, 캐나다, 유럽연합, 일본, 뉴질랜드, 대만에서 운영.

각 나라별 에너지스타 규격 품목

모드	발효후 1년
호 주	컴퓨터, 프린터, 팩스, 복사기, TV, DVD 플레이어
캐나다	세탁기, 냉장고, 에어컨, LED램프, 환풍기, 보일러, 펌프
유럽연합	컴퓨터, 복사기, 모니터, 프린터, 스캐너, 팩스머신
일 본	컴퓨터, 모니터, 프린터, 팩스머신, 복사기, 스캐너, 복합기, 컴퓨터서버
뉴질랜드	세탁기, 냉장고, 식기세척기, 히트펌프, 흡시어터, TV, DVD 플레이어, 에어컨, 가스히터, CFL램프, LED램프, LED 등기구, 프린터, 복사기, 복합기, 스캐너, 팩스머신, 모니터, 컴퓨터, 노트북, 태양광전지패널
대 만	컴퓨터, 모니터, 복사기, 복합기, 프린터, 팩스머신, 스캐너



2 유럽연합(EU)

유럽연합(EU)은 27개의 국가로 구성되었지만 경제적으로는 단일한 공동체이다. 각국은 EU위원회의 규정(regulation) 또는 지령(directive)에 따라 EuP지침 또는 Energy Label 및 최저소비효율기준을 적용하고 있다. 또한 유럽 각 국에서 독자적으로 에너지절약 프로그램을 운영하기도 한다.



EU의 규정(EuP지침) 또는 지령(에너지라벨링제도·에코라벨)은 EU 전체를 대상으로 하는 것이지만, 이것과 더불어 유럽에서는 일부의 국가와 사업자가 임의로 가맹하는 라벨링 제도가 동시에 실시되고 있다. 이중 제조업자에 의무가 부과되고 있는 것은 EU규정에 의한 EuP지침과 EU지령에 기초한 에너지라벨링제도와 최저소비효율기준 적용 등이다.

1

EuP 지침(ECO-DESIGN OF ENERGY-USING PRODUCTS)

개요

에너지 사용제품(EuP : Energy using Products)에 에너지절약형 디자인(설계)을 반영하도록 하는 에코 디자인(Eco-design) 준수 의무지침.

EuP 지침은 최저에너지효율성능 등을 설정하고 기준 만족 시 CE마크를 부착하고 적합성 선언을 공개하여야만 유럽연합(EU)내에 판매 가능.(기준 미달 시 판매금지)

홈페이지 : ec.europa.eu/enterprise/eco_design/index_en.htm

성격 의무적

대상제품

진공청소기, 의류건조기, 가정용 식기세척기, 가정용 세탁기, 가정용 냉장고, 환기팬, 전기모터, 가정용 에어컨디셔너, 조명기기류, 어댑터·충전기, TV, 컴퓨터 등 (16여개 제품)

시행기관 EU위원회

2 Energy Label

개요

소비자들이 제품의 에너지소비효율성을 알 수 있도록 에너지 효율에 따라 7등급(A~G)의 Energy 등급라벨을 의무표시.

제조업자는 라벨 내 정보의 정확성을 입증하기 위하여 제품사양, 시험 보고서 등의 문서를 구비해야 하며, 라벨의 정보가 허위라고 의심될 경우 EU위원회에게 라벨 내용의 근거를 제출해야 함.


홈페이지 : europa.eu/legislation_summaries/consumers/product_labelling_and_packaging/132004_en.htm

성격 의무적

대상제품

조명기기류, 진공청소기, 의류건조기, 가정용 식기세척기, 가정용 세탁기, 가정용 냉장고, 가정용 에어컨디셔너, 온수기, 보일러, 텔레비전, 와인 저장고 (11 여개 품목)

시행기관 EU위원회

Energie		Waschmaschine
Hersteller		ABC
Modell		123
Niedriger Energieverbrauch	A B C D E F G	A
Hoher Energieverbrauch		
Energieverbrauch kWh/Waschprogramm (ausgewählter Standard-Programmierungszyklus, Energieeffizienzklasse 100°C, Durchschnittliche Energieeffizienzklasse von der Art der Nutzung des Gerätes ab)		0.95
Wäschrückung A bis G		ABCDEFG
Schleuderwirkung A bis G		ABCDEFG
Füllmenge (Baumwolle) kg		5.0
Wasserverbrauch l		4.9
Geräusch (dB(A) re 1 p(dB))		Waschen: 50 Schleudern: 49
Das Diagramm mit weiteren Details gehen wir in den Prospekt an.		
April 2013, Update Regelung 2013/17/2013 Abwehrmaßnahmen		

3 일본

일본은 목표 에너지효율성을 설정하여 정해진 기간 내에 정해진 목표에 달성하도록 하는 Top Runner Program을 운영하고 있다. 일본 정부가 자랑하는 대표적 프로그램으로 국제사회에서 강력한 정부 프로그램으로 인정받고 있다.

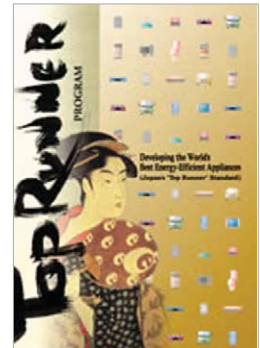


1 Top Runner Program

개요

시장에서 판매되는 제품 중에서 가장 효율이 높은 제품을 목표로 설정하여 일정기간 내에 목표효율을 달성하도록 규제. 목표효율 미달시 권고, 공표, 시정명령 등을 단계적으로 행정처분. (위반 시 100만엔 이하의 벌금 부과)

홈페이지 : www.eccj.or.jp/top_runner



성격 의무적

대상제품

에어컨, 전기냉장고, 전기냉동고, 전기밥솥, 전자레인지, 조명기구, 비데, 컴퓨터, 복사기, 가스온수기, 자동판매기, 변압기 등 (28여개 품목)

시행기관 일본 경제산업성(METI)



2 통일에너지라벨

개요

에너지절약 성능을 5개의 별에서 1개의 별까지 표시하며, 별이 많을수록 에너지절약형 제품. 라벨 표시기준은 Top Runner Program과 연관되어 있음.

홈페이지 : www.eccj.or.jp/labeling_program



성격 임의적

대상제품 에어컨, 냉장고, 조명기기, 비데, TV (5개 제품)

시행기관 일본 경제산업성(METI)

3 에너지절약라벨

개요

Top Runner Program의 28개 품목 중 18개 품목에 대해 에너지라벨링 표시. 가전제품 등이 국가가 정한 목표치(탑러너 기준)를 어느 정도 달성하고 있는지, 달성정도를 표시.

오렌지마크는 목표치를 달성하지 않은 제품이며, 그린마크는 국가의 목표치를 달성한 제품.

홈페이지 : www.eccj.or.jp/labeling



성격 임의적

대상제품

에어컨, 전기냉장고, 전기냉동고, 조명기기, 비데, TV, 컴퓨터, 스토브, 가스조리기기, 전기밥솥 등 (18개 제품)

시행기관 일본 공업기술원(JIS)

4 중국

세계 최대의 제조업 국가인 중국도 효율기준 및 에너지라벨링제도를 시행중이며 빠른 속도로 성장해가고 있다. 특히, 조명기기는 중국이 전 세계에 대다수를 공급하고 있어 국제사회에서 중국의 역할이 중요하게 대두되고 있다.



1 최저소비효율기준

개요

저효율기기 퇴출을 목적으로 생산·판매 수입을 금지.

홈페이지 : <http://www.energylabel.gov.cn/index.aspx>

성격 의무적

대상제품 냉장고, 에어컨, 형광램프, 삼상유도전동기 등(14개 제품)

시행기관 중국표준화연구소(CNIS)



2 에너지소비효율등급라벨

개요

효율라벨링제품의 생산 및 수입업자가 에너지소비효율등급에 따라 1~5등급을 표시하는 제도이며, 1등급이 가장 에너지절약형 제품임.

라벨표시 위반시 공표, 시정명령 등을 단계적으로 행정처분.

(위반 시 최대 100만 위안 이하의 벌금 부과)

홈페이지 : <http://www.energylabel.gov.cn/index.aspx>

성격 의무적

대상제품

가정용 냉장고, 룸에어컨, 가정용 전기세탁기, 단일에어컨, 안정기내장형 형광램프, 냉각기, 히트펌프, 전기온수기, 가정용 오븐, 컴퓨터 모니터, 복사기, 자동밥솥, AC팬, AC 전동기, 전력 변압기, 통풍기, 평면TV, 전자레인지, 프린터, 팩스, 디지털 텔레비전 수상기 등(28여개 제품)

시행기관 중국표준화연구소(CNIS)



5 캐나다

캐나다도 매우 우수한 효율기준 및 에너지라벨링제도를 운영하는 국가 중의 하나이다. 추운 국가인 만큼 난방기기에 대한 효율관리가 다른 국가에 비해 잘되어 있다. 캐나다의 에너지라벨링제도는 인접한 미국과 유사한 측정방법 및 기준을 설정하여 운영하는 경우가 많다.



1 최저소비효율기준

개요

저효율기기 퇴출을 목적으로 생산·판매 수입을 금지.

홈페이지 : <http://www.nrcan.gc.ca/energy/regulations-codes-standards/6859>

성격 의무적

대상제품

의류건조기, 세탁기, 제습기, 식기세척기, 전기레인지, 냉동고, 가스레인지, 건조기, 냉장고, 와인저장고, 전기온수기, 가스온수기, 기름보일러 온수기, 전기보일러, 가스벽난로, 가스스토브, 가스보일러, 에어컨, 천장팬조명, 안정기내장형램프, 형광램프용안정기, 오디오, 어댑터, 외부 전원 공급장치, 비디오, TV, 제빙기, 냉동기, 변압기, 모터, 음료자동판매기, 상업용 냉장고, 상업용 냉동고 등 (45여개 품목)

시행기관 연방 천연자원부(Natural Resources Canada)

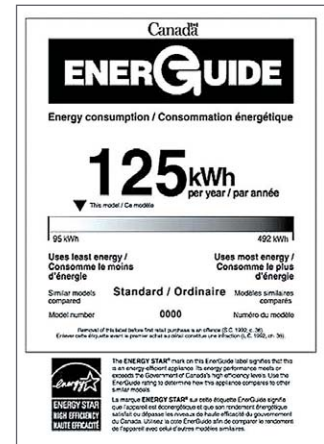
2 EnerGuide 라벨

개요

소비자가 제품을 비교하고 에너지절약형 제품을 구입하도록 유도하기 위하여 에너지사용제품의 제조 및 수입업자가 에너지 사용량에 따라 의무적으로 표시하는 제도.

캐나다로 수입되거나, 국내에 출하할 제품은 SCC(the Standards Council of Canada)에 의해 지정된 공인인증기관으로부터 에너지효율라벨이 있어야함.

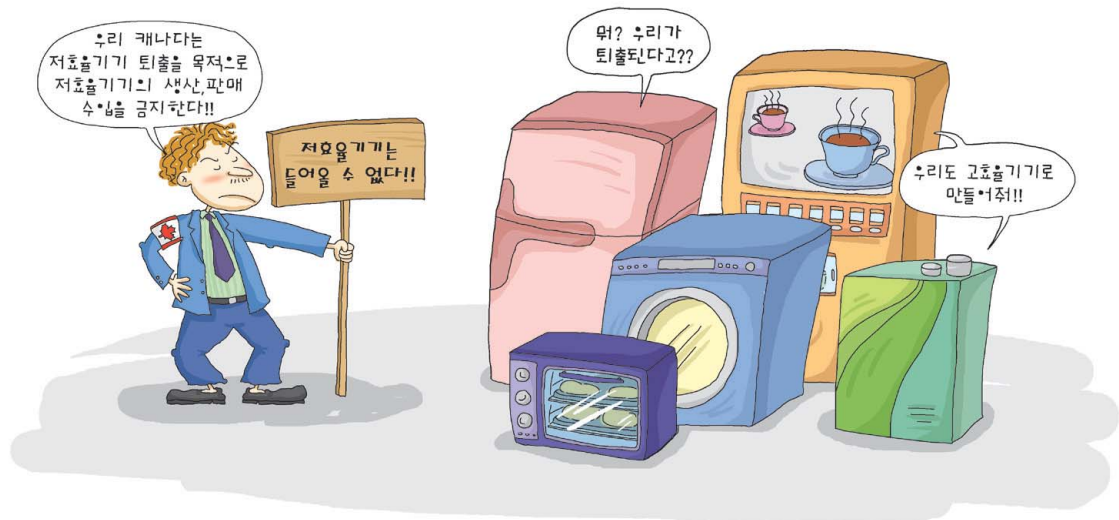
홈페이지 : <http://www.nrcan.gc.ca/energy/regulations-codes-standards/6859>



성격 의무적

대상제품 냉장고, 에어컨, 세탁기, 의류건조기, 전기레인지, 식기세척기 등 (12여개 품목)

시행기관 연방 천연자원부 (Natural Resources Canada)



6 호주

호주는 모든 제품을 수입에 의존하고 있는 만큼 전 세계에서 가장 강력하고도 모범적인 효율기준 및 에너지라벨링제도를 운영하고 있다. 효율기준 및 에너지라벨링제도만 놓고만 보면 호주가 전 세계에서 가장 우수하다고도 보아도 무리가 없다.



1 최저소비효율기준

개요

최저소비효율기준 미달제품에 대한 생산·판매 금지.

호주와 뉴질랜드 정부가 함께 가전제품 등의 적합한 최저소비효율기준을 결정하기 위해 업계와 협의 하여 작동하고 있음.

홈페이지 : www.energyrating.gov.au

성격 의무적

대상제품

냉동기, 에어컨, 쇼케이스, 변압기, 삼상유도전동기, 전기온수기, 가스온수기, 외부전원장치, 셋톱박스, TV, 형광램프용 안정기, 형광램프, 안정기내장형 램프, 백열전구, 의류 건조기, 세탁기, 식기세척기, 냉장고, 냉동고, 컴퓨터, 모니터, 외부전원공급장치, EHP 등 (23여개 품목)

시행기관 호주 연방정부(DCCEE)

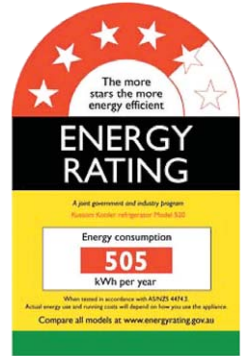
2 Energy Rating Label

개 요

소비자가 제품을 비교하고 에너지절약형 제품을 구입하도록 유도하기 위하여 에너지소비량 및 효율등급 등을 표시하고 있으며, 별의 개수가 많을수록 에너지효율이 좋음.

호주뿐 아니라 뉴질랜드에서도 시행되고 있음.

홈페이지 : www.energyrating.gov.au



성격 의무적

대상제품 냉장고, 냉동고, 에어컨, 세탁기, 의류건조기, 식기세척기, TV (7여개 품목)

시행기관 호주 연방정부(AGO)



International Energy Labels & Standards

