



에너지절약과 VA 및 ESCO 사업

글 / 이 우 공
에너지관리공단 사업본부장

1. 서론

인류의 생존을 지켜주는 것은 공기와 물이라 할 수 있다. 이처럼 소중한 공기와 물이 인간의 욕구 충족을 위해 인간에 의해 파괴당하고 있다는 사실은 엄연한 현실이며 알면서도 인간 서로가 파괴해가고 있다. 아직도 우리는 지구 이외에 천체의 어느 한곳에도 우리가 이주해 살 수 있는 장소를 발견하지 못하고 있으며, 달이나 화성, 목성 등 어느 위성에도 인간이 살 수 있는 징후를 찾지 못하고 있다.

우리가 편히 살 수 있는 것은 산업의 발달에 의한 결과라고 하겠으나 산업의 발달은 에너지의 사용이 필수적인 요소이며 에너지의 사용은 결과적으로 우리 인류에게 나쁜 영향을 미치는 온실가스 즉, CO₂, CH₄ 등을 배출하게 되어 지구환경에 심각한 영향을 미치고 있다. 이러한 온실가스의 배출을 계속해 간다면 산업이 발달되는 속도보다 빠르게 지구는 온통 온실가스로 뒤덮히게 될 것이며 이로 인하여 우리 인류는 서서히 지구상에서 파멸되어 갈 것이 분명하다.

90년대에 들어오면서 지금까지 가장 많이 지구를 오염시켜온 공업 선진국들이 “지구환경보호”라는 명목하에 온실가스 배출을 규제해야 하겠다는 움직임이 강하게 일어나게 되었고, 이제 “기후변화협약”이란 이름으로 우리앞에 다가와 우리의 산업활동과 국제경쟁력을 위협하고 있다.

21세기는 우리 인류의 생존을 위하여 우리 스스로가 삶의 터전을 새롭게 만들어 가야 하겠다는

인식이 확산되면서 세계는 지구환경보호라는 새로운 도전에 직면하게 될 것이며, 여기에 순응하지 못하는 국가는 후진국으로 밀려나게 될 것이고 이것을 슬기롭게 대처해 나아가는 국가는 살기좋은 국가로 발돋움하게 될 것이다.

지구환경보호에는 여러 가지의 수단과 방법이 있겠지만 언제 닥쳐올지 모르고 얼마만큼의 온실가스 배출을 저감하여야 하는지도 불분명한 상태에서 국제환경변화에 능동적으로 대처해 나아가기 위하여는 우리도 미리미리 예상되는 과제들을 하나씩 들쭉 해결해야 할 것이다. 만일 이러한 해결이 지연되거나 되지 않는다면 우리의 경제 성장은 제자리 걸음 또는 후퇴하는 결과를 낳게 될 것이며 결과적으로는 후진국으로 밀려나고 말 것이다. 비록 교토의 정서에서 우리나라는 2018년 이후에나 이 협약의 적용을 받는 것으로 제외하고 있으나 UR협상에서 보는 바와 같이 선진국들은 그때까지 우리를 그냥 내버려 두지는 않을 것이다.

정부에서는 이러한 국제적인 환경변화에 대처하고 에너지의 수입을 줄이며 동시에 국제경쟁력을 향상시켜 나아가기 위하여 에너지의 소비절약정책을 강력히 추진하고 있으며 아울러 에너지의 이용효율을 향상시키는데 온 힘을 기울이고 있다.

에너지관리공단은 이러한 정부의 정책과 노력을 실현하기 위하여 에너지 절약운동, 에너지 이용효율을 향상, 에너지 절약시설 개체 등을 위한 GEF (Green Energy Family)사업, ESCO(Energy Service Company)사업 및 VA(Voluntary Agreement)사업 등을 적극적으로 추진하고 있으며, 고효율에너지 기

기개발, 관련정보의 제공 등 각종 지원시책을 펴나가고 있다. 또 정부에서는 에너지관리공단내에 기후변화협약대책반을 신설하여 기후변화협약과 관련된 각종 국제정보의 수집분석, 국내의 대비책 강구를 위한 DB의 구축, 온실가스 저감대책 등을 수립·추진하고 있다.

최근에 급속히 부상하고 있는 지구환경 보호를 위한 온실가스 배출규제에 관련한 “기후변화에 관한 국제연합 기본협약”[(United Nations Framework Conventions on Crimate Change: UNFCCC)(약칭 “기후변화협약”)]에 관한 내용을 살펴보면

“기후변화협약”은 그동안 지구온난화에 관한 세계적인 관심이 고조되어 오다가 92년에 리우에서 개최된 유엔환경개발회의에서 155개국이 “기후변화협약”에 서명함으로써 정식으로 국제적협약으로 채택되었고

선진국들은 이러한 목적을 달성하기 위하여 95년 3월 베를린에서 개최된 “제1차 기후변화협약 당사국 총회”에서 2000년 이후 온실가스 감축목표에 관한 의정서를 채택하기로 결정한바 있으며, 96년 7월 제네바에서 개최된 “제2차 기후변화협약 당사국 총회”에서 베를린 총회의 결정을 가속화할 것을 재확인 하였고, 97년 12월에 코토에서 열린 기후변화협약 당사국총회 제3차회의에서 온실가스 배출 감축목표를 설정하는 내용을 골자로한 “코토의정서”가 채택되었다.

“코토의정서”의 주요내용은 선진국의 온실가스 배출 감축목표량의 설정과 배출권 거래제 등으로서 선진국의 감축목표량은 EU, 스위스, 체코, 불가리아 등은 8%를 감축하고 미국 7%, 일본, 캐나다, 헝가리, 폴란드가 6% 그리고 크로아티아가 5%를 감축하며, 러시아, 뉴질랜드, 우크라이나는 각각 0%를 감축하고, 이와는 반대로 노르웨이는 1%를 증가하며, 호주와 아이슬랜드가 각각 8%를 증가하도록 하고 있다.

배출대상 가스는 CO₂, CH₄, N₂ O, HFC, PFC, HF6 등 6개가스이고 순 배출량의 규제는 배출된 온실가스중 산림 등에 의하여 흡수되는 양을 총 배출량에서 공제하도록 하고 있다.

배출된 거래제도는 온실가스 감축 의무가 있는 국가가 자국에 부여된 배출쿼터를 다른 국가에 팔

거나 다른 국가로부터 사오는 거래를 허용하는 제도인데 단순히 배출쿼터를 매매하거나 또는 일방의 국가가 다른 국가에 기술을 수출하거나 자본을 투자하여 온실가스 배출량을 감소시킨 경우 그 감소시킨 양 만큼을 기술이나 투자를 한 국가에 온실가스 배출량을 추가로 인정해 주는 제도이다.

우리나라는 이 기후변화협약에 의한 온실가스 배출적용을 2018년부터 시행하겠다는 제의를 하고 있으나 이것은 단순히 우리의 희망일뿐 UR협상에서 보듯이 국제환경이 이때까지 우리나라를 내버려 두지 않고 21세기 초년도로 우리나라를 끌어들이는 것으로 예상되고 있다.

2. VA사업이란?

“자발적협약(Voluntary Agreement: VA)”사업이란 에너지의 생산, 공급, 사용 등에 직접 관련이 있는 자(기업, 사업자단체, 개인: 이하 “에너지사용자”라 한다)를 대상으로하여 에너지를 절약하거나 온실 가스 배출을 저감하기 위한 정책수단으로서 에너지 사용자가 에너지 절약 및 온실가스 배출 저감 계획을 수립하여 정부와 협약을 체결하는 제도이다. 즉, 에너지 사용자는 에너지 절약 및 온실가스 저감을 위한 목표와 추진일정 및 실행방법 등에 관한 계획을 수립하고 그 계획에 맞추어 에너지 절약 및 온실가스 배출 저감을 추진하고 정부는 그 계획의 목표를 달성할 수 있도록 금융과 세제를 지원하고 환경규제의 혜택을 주며, 각종 정보를 제공하고 그 업체를 홍보함으로써 업체의 위상을 높여주는 동시에 그 이행상태를 모니터링하고 평가하는 비 규제적 정책수단이다.

이 정책은 기존의 판례적인 규제행정으로서는 에너지의 효율성을 크게 향상시킬 수 없는 부분에 대한 에너지 절약이나 온실가스 배출을 저감하기 위하여 기업의 자율적 참여하에 정부와 에너지 사용자가 상호 협력을 통하여 공동으로 에너지 절감 목표를 달성하기 위하여 도입하는 제도로 보면 된다.

자발적협약제도를 도입하게 된 이유는 에너지자원이 없는 우리나라로서는 같은 효과를 내면서도 에너지소비를 최소화하여야 하고, 다소비형 산업



구조를 저소비형 산업구조로 전환하며, 기후변화 협약에 따라 향후 우리에게 미칠 온실가스 배출 저감문제에 대처하여 산업의 경쟁력을 향상시키는 한편 국제환경규제에도 자연스럽게 대응해 가자는 데 그 목적을 두고 있다.

우리나라는 과거에 모든 부문에서 기술개발보다는 기술을 도입하다보니 우리산업이 기술낙후형, 에너지 다소비형 구조로 형성되어 경제규모나 국민소득 규모에 비하여 다른 선진국들보다 에너지를 많이 소비하고 있고 또 우리나라 경제성장률보다 에너지 소비증가율이 훨씬 높게 나타나고 있다. 이것이 바로 모든 부문에서 경쟁력을 떨어뜨리는 결과로 나타나 내수시장도 외국상품에게 빼앗기고 수출경쟁력도 떨어져 수출에 의지하는 우리나라 기업이나 경제에 커다란 영향을 미치고 있다.

따라서 정부에서는 기업과 국가의 경쟁력을 향상시키고, 온실가스 배출도 감소시켜 국제 환경규제에 대처해 가자는 공동의 목표달성을 조속히 추진하지 않으면 안될 시점에 와 있다.

이 자발적협약의 추진방법은 정부와 에너지 사용자가 협약을 체결하여 추진하는 것인데 우선 에너지 다소비업체를 대상으로 협약을 체결하여 실시하고 점차 지방자치단체, 사업자단체 및 중소기업으로 확대하여 실시할 계획이며, 연차별로 나누어 연간 5천 TOE이상의 에너지를 사용하는 기업을 선정하여 추진하게 된다.

1차년도인 98년에는 연간 5만 TOE 이상의 에너지를 사용하는 에너지 다소비 사업장을 대상으로 15개 사업장을 선정하여 추진중에 있으며, 2차년도인 금년에 연간 5만 TOE 이상의 에너지를 사용하는 에너지 다소비 사업장을 대상으로 50개 사업장을 선정할 예정인데 1차로 39개 사업장의 신청서를 접수하여 검토중에 있으며 2차접수도 곧 공고할 계획이다.

3차년도인 2000년에는 연간 3만 TOE 이상의 에너지를 사용하는 에너지 다소비 사업장을 대상으로 100개사업장을 선정하여 추진하고 4차년도인 2001년에는 연간 2만 TOE 이상의 에너지를 사용하는 에너지 다소비 사업장을 대상으로 130개사업장을 선정하여 추진할 계획이다.

5차년도인 2002년에는 연간 1만 TOE 이상의 에너지를 사용하는 에너지 다소비 사업장을 대상으로 135개 사업장을 선정하고 6차년도인 2003년에는 연간 5천 TOE 이상의 에너지를 사용하는 에너지 다소비 사업장을 대상으로 135개사업장을 선정하여 6년동안에 565개 사업장을 선정하여 정부와 협약을 체결할 예정이다.

협약의 체결은 먼저 기업이 그 업종이나 특성에 알맞도록 5년동안 에너지 효율향상과 CO₂ 배출 감축을 위한 목표를 수립하여 추진하는 목표중심의 방식으로 추진하되, 기업이 에너지이용효율 향상 또는 CO₂ 배출 감축목표중에서 어느 하나를 선택할 수 있으며, 정부가 업종별 특성을 감안하여 목표에 대한 검토·협의를 거쳐 조정한 후 정부와 기업간에 협약을 체결하게 된다.

목표의 선택에 있어서 예를들면 에너지이용효율을 7% 향상하고 CO₂ 배출을 5%감축하는 것으로 목표를 세웠다면 그중 하나인 CO₂ 배출 5%감축을 목표로 선택하는 경우, CO₂ 배출 5%감축은 주관리대상으로 하게되고 에너지이용효율 7% 향상은 부차적으로 관리할 계획이다.

여기서 정부라 함은 산업자원부와 환경부를 의미하여 이 두부서가 정부측 대표가 되어 기업과 협약을 체결하게 된다.

이 협약에 참여하게 되면 기업이 에너지절약 및 온실가스 배출 감축 활동에 필요한 자금을 저리 융자받을 수 있으며 시설투자자금의 5%에 해당하는 법인세도 감면해주고, 환경관련 의무시설의 설치도 유예해주며 연료의 사용규제도 완화된다. 또한 협약에 참여한 기업체중 이행성과가 우수한 기업에 대하여는 기업의 이미지를 제고해 주기 위하여 정부가 직접 언론에 홍보를 해주고 각종 기술 자문과 기술자료도 제공해 준다.

지난 해에는 연간 50,000 TOE 이상의 에너지를 사용하는 업체를 대상으로 15개사업장을 선정하여 VA협약을 체결하였고, 금년에는 연간 50,000 TOE 이상의 에너지를 사용하는 업체를 대상으로 50개 업체를 선정하여 협약을 체결할 계획인데 1차로 3월까지 업체의 참여의향서를 접수하여 검토중에 있다.

참여방법은 먼저 참여하고 싶은 업체가 에너지

절약과 온실가스 배출을 감축하겠다는 참여의향서를 에너지관리공단에 제출해야 하며, 참여의향서를 제출한 후 3개월 이내에 에너지 절약과 온실가스 배출 감축에 관한 추진조직과 추진체계의 확립, 향후 5년동안의 에너지 절약과 온실가스 배출 감축을 위한 실행목표를 설정하고 이를 달성하기 위한 구체적인 방법을 제시하여야 한다.

에너지관리공단은 이 참여의향서와 실행계획서

를 검토하여 에너지 절약과 온실가스 배출 감축을 위한 실행계획이 잘 되어 있는 업체를 선정하여 정부와 협약을 체결하게 된다.

협약을 체결한 후에는 업체가 자발적으로 실행계획을 잘 이행하여야 하고 그 이행결과를 정부에 보고해야 한다. 또 정부는 업체의 실행계획이 잘 이행되고 있는지 확인 및 평가·분석을 하게 된다.

VA 사업 추진 절차

절 차	내 용	주 관 기 관
참여안내	설명회 및 간담회 개최업체 개별안내	산업자원부 에너지관리공단
↓	↓	↓
참여의향서 제출	업체가 참여의향서 제출 3개월내에 실행계획 제출	에너지관리공단
↓	↓	↓
실행계획 제출	절약목표(절약량, 효율향상) 5년간 연도별 추진계획	에너지관리공단
↓	↓	↓
검토 및 평가	실현가능성, 자금조달계획 평가기준의 적합여부	에너지관리공단 전문위원회
↓	↓	↓
협의대상자 선정	일정수준 이상의 업체를 예비 선정	전 문 위 원 회
↓	↓	↓
협의 및 확정	업체, 공단, 전문위원회, 산자부간에 구체적 내용 협의	전문위원회 산업자원부
↓	↓	↓
협약체결	협약서 서명, 산자·환경장관과 기업대표	산자부(1차는 공단이사장에게 위임)
↓	↓	↓
이행 및 지원	자금지원, 기술지원, 홍보 등	에너지관리공단
↓	↓	↓
실적보고	업체가 중간보고 및 연례 보고	에너지관리공단
↓	↓	↓
실적분석 및 평가	이행내용, 실적 등 감시	에너지관리공단
↓	↓	↓
결과보고	공단이 연차보고, 종합보고	산 업 자 원 부



3. ESCO사업이란?

“ESCO(Energy Service Company)”란 에너지절약 전문기업이란 뜻이며, “ESCO사업”이란 말 그대로 에너지절약전문기업이 에너지절약시설의 개체 또는 보관을 하는 사업을 의미하는 것이다. 좀더 구체적으로 말하면 에너지사용자가 ESCO를 통하여 에너지절약시설의 개체 또는 보관을 하는 사업으로서 에너지사용자가 현재 사용하고 있는 에너지관련 시설을 개체 또는 보완하고자 하나 기술적으로나 재정적으로 사업을 수행할 수가 없는 경우 ESCO가 기술과 자금을 100% 지원해 주고 에너지시설의 개체전 에너지사용량과 개체후의 에너지사용량과의 차액(절감액)을 에너지사용자와 ESCO가 나누어 갖는 제도이다.

에너지사용자가 직접 에너지절약시설의 개체 또는 보완사업을 하고자 하는 경우에는 에너지관리공단에 사업계획서를 제출하여 소요자금을 융자받을 수 있다. 이 경우에는 에너지사용자가 ESCO로부터 에너지절약시설의 개체 또는 보완에 따른 에너지절감액(성과)에 대한 보증을 받아야 한다.

ESCO사업 제도는 70년대 말부터 에너지시설자금의 조달을 위한 하나의 수단으로서 시작되었으며 현재는 미국, 영국, 캐나다 등 25개국에서 시행하고 있고 일본은 아직 도입하지 않고 있으나 96년부터 이 제도의 도입을 적극적으로 검토하고 있다.

우리나라는 92년부터 ESCO사업제도를 도입하여 시행하고 있으나 국민과 기업의 인식부족, 홍보부족 등으로 사업이 미진하다가 97년부터 본격적으로 사업이 활성화 되기 시작하여 크게 번창하고 있다.

ESCO로 수행할 수 있는 사업의 범위는 에너지절약과 관련이 있는 모든 분야의 사업을 포함하고 있는데 에너지 사용시설의 에너지 절약을 위한 관리·용역사업, 에너지 절약형 시설투자에 관한 사업(노후 보일러 및 산업용요로 등 에너지 다소비설비의 대체, 집단에너지사업, 열병합발전사업, 폐열이용사업과 대체연료 사용을 위한 시설 및 기기의 설치, 10% 이상의 에너지절약 효과가 있다고 인정되는 에너지 절약형 설비 및 기자재의 제조

또는 설치), 에너지 관리진단사업, 기타 에너지 절약과 관련된 사업 등 에너지절약을 위한 사업은 대부분 여기에 포함된다. 예를 들면 절전형 조명 등의 개체사업, 빙축열 등 전기대체 냉방기기 보급사업, 폐열회수 이용사업, 고효율 보일러 개체사업, 공정개선사업, 고효율 전동기 개체사업 등이 그것이다.

앞에서 언급했지만 ESCO사업의 계약형태는 “성과배분계약”과 “성과보증계약”의 두가지 형태로 구분하여 시행하고 있는데, “성과배분계약”이란 ESCO가 에너지 절약시설의 투자재원 조달과 에너지 절약성과까지 보증해주는 계약으로서 ESCO가 직접 에너지 절약시설을 개체 또는 보완해 주면서 이에 소요되는 자금도 자체자금이나 정부 또는 제3자로부터 융자 또는 차입을 하여 조달하고 아울러 개체 또는 보완한 시설의 에너지 절감효과(또는 절감액)까지도 책임지고 보증해주는 계약이다. 이 계약을 하게되면 에너지사용자(시설주)는 자기의 돈을 한푼도 들이지 않고 새로운 시설로 바꿀 수 있다.

다시말하면 ESCO가 위험부담이나 재원조달, 시공 등 모든 책임을 지게된다. 따라서 에너지사용자들은 이 계약을 선호하고 있다. 그러나 이 제도는 ESCO의 부채부담을 증가시키게 되어 ESCO의 전문화 및 사업영역 확보에 문제를 안겨주고 있다.

성과배분계약에서 당초에 계약한 성과(절감효과)가 나오지 않을 경우에는 성과미달분에 대한 책임은 ESCO가 지게된다.

“성과배분계약”이란 에너지사용자가 직접 에너지 절약시설을 개체 또는 보완하며 이에 소요되는 비용도 자기자금 또는 정부나 금융기관으로부터 융자 등의 방법으로 직접 확보해야 하고, 융자를 받기 위해서는 ESCO로부터 에너지 절약시설의 개체 또는 보완에 따른 성과(절감액)를 보증받아야 한다. 즉, ESCO는 에너지사용자에게 에너지 절약시설의 개체 또는 보완으로 절약되는 성과만 보증해 주고 일정한 보증료를 받는 제도이다.

이 제도는 에너지사용자에게는 자기부채 증가 및 담보 제공상의 문제 등으로 매력이 없는 제도이지만 ESCO의 육성과 ESCO사업의 활성화를 기

하기 위하여는 육성·발전시켜야 할 제도로 판단된다.

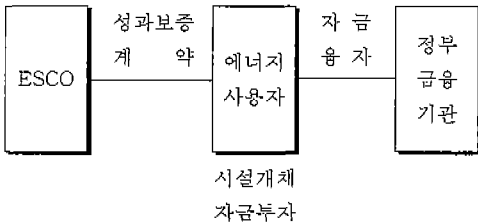
성과배분계약이나 성과보증계약은 당초에 계약한 성과(절감효과)가 나오지 않을 경우에는 성과미달분에 대한 책임은 ESCO가 지게된다. 즉, 에너지사용자와 ESCO간의 성과배분액중에서 성과미달액 만큼을 에너지사용자가 더 배분을 받게되며, ESCO는 성과미달분에 대한 액만큼 배분을 덜받게 되는 것이다.

성과배분계약이나 성과보증계약에서 당초에 계약한 성과의 에너지 절약이 이루어지지 않을 경우 성과미달분에 대한 차액을 에너지사용자에게 보상하게 하는 이유는 정부의 에너지 절약사업에 대한 국민의 신뢰도 향상과 에너지절약 효율의 극대화를 기하고 에너지사용자의 권익을 보호하며 동시에 ESCO로서의 전문화를 이룩하고자 하는데 그 목적을 두고 있다.

성과배분계약



성과보증계약



ESCO사업의 특징을 살펴보면

- 에너지사용자에 있어서는
 - 자금투자없이 시설개체 및 에너지비용을 절감하게 되고

- 부채비율에도 영향을 받지 않으며
- 절약시설 설치 또는 개체에 따른 위험부담도 없어지고
- 절약시설에 대한 전문적인 서비스를 제공받게 되며
- 한편으로부터 에너지 절약시설 개체에 따른 리베이트(전자식 안정기) 등 많은 특징을 가지고 있고

○ ESCO의 경우에는

- 투자자금을 정부로부터 저리로 융자받아 자기자금 투자없이 사업을 수행할 수 있고
- 투자자금의 회수가 확실히 보장되는 등 여러가지 특징이 있었으나 부채비율이 증가하는 문제가 있다.

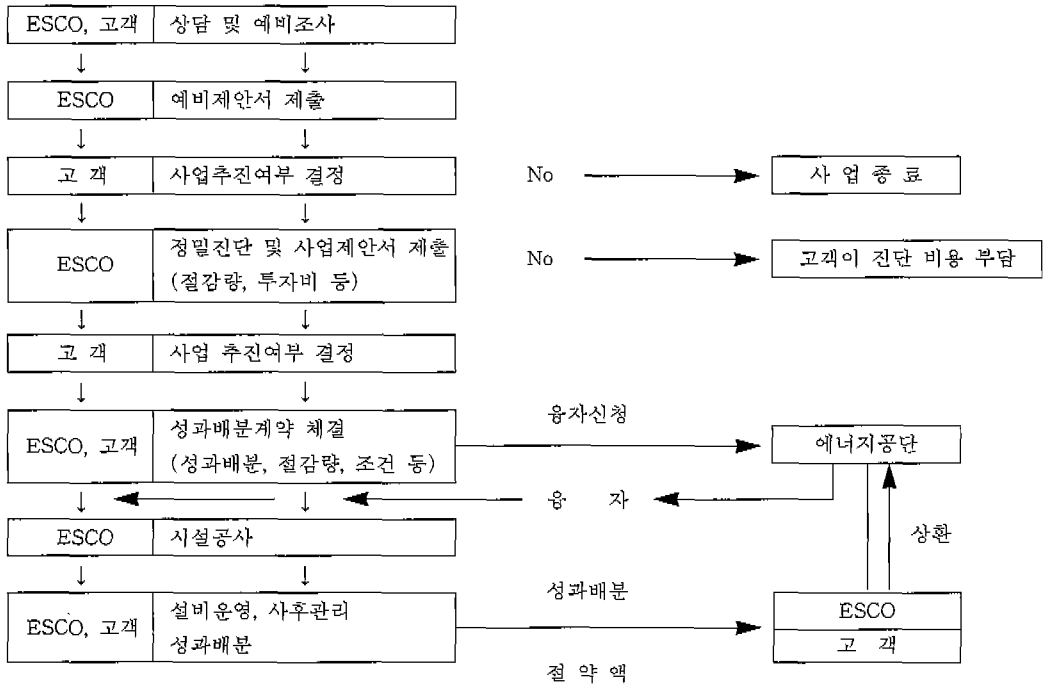
ESCO사업의 문제점 중의 하나인 부채비율의 증가를 해결하기 위하여 정부와 에너지관리공단에서는 ESCO가 에너지사용자로부터 받게되는 성과보증액에 대한 권한을 특정 금융기관에 판매할 수 있도록 하는 채권 발행제도를 도입하여 ESCO의 부채비율을 경감해주는 방안과 정부기관, 집단에너지 공급사업, 지방자치단체가 30% 이상 투자하는 폐열회수사업 등에 대한 에너지관리공단의 직접 신용대출 방안을 추진하고 또 에너지관리공단의 직접 ESCO사업에 투자하는 등 여러가지 방안을 적극적으로 검토·추진하고 있다.

에너지사용자가 ESCO를 통하여 투자사업을 하고자 할 경우의 절차를 살펴보면

ESCO와 에너지사용자(이하 “고객”이라 한다)가 상담을 거쳐 예비조사를 실시하고 → ESCO가 예비사업제안서를 고객에게 제시하면 → 고객이 사업추진 여부를 결정하고 → ESCO가 시설에 대한 정밀 에너지관리 진단을 실시하고 → 에너지절감량, 투자비 회수방법, 절감량 보증방법 등이 포함된 사업제안서를 고객에게 제출하면 → 고객이 사업추진 여부를 최종 결정 → ESCO와 고객이 계약을 체결하고 → ESCO가 에너지관리공단에 자금 융자신청(계약서 첨부)을 하게되며 → 에너지관리공단이 자금추천을 하면 → ESCO가 시설공사를 실시하고 → ESCO가 자금추천서 및 기성고 확인서를 가지고 금융기관에서 자금을 융자



ESCO를 통한 에너지절약시설 투자도



받게 된다.

에너지절약 전문기업(ESCO)의 사업을 하고자 하는 자는 에너지이용합리화법 제22조, 동법시행령 제21조 및 동법시행규칙 제10조의 규정에 의거 관련서류를 갖추어 산업자원부장관에게 등록을 하

여야 한다.

등록의 종류는 공장생산설비 분야의 ESCO사업을 위한 1종과 건물의 ESCO사업을 위한 2종으로 구분하고 있으며, 각 등록의 종류별 등록요건은 아래 표와 같다.

에너지절약 전문기업 등록요건

구분			1종 (공장생산설비분야)	2종 (건물분야)
자산	법인	자본금	2.5억원 이상	1.5억원 이상
	개인	자산평가액	3억원 이상	2억원 이상
기술인력	1. 국가기술자격법에 의한 기계, 금속, 화공 및 세라믹, 전기, 에너지분야의 기술사 또는 가스기술사		1인 이상	해당없음
	2. 국가기술자격법에 의한 열관리기사		1인 이상	해당없음
	3. 국가기술자격법에 의한 전기기사, 전기공사기사 또는 가스기사		1인 이상	1인 이상
	4. 국가기술자격법에 의한 건축분야의		해당없음	1인 이상

구 분		1 종 (공장생산설비분야)	2 종 (건물분야)
자 산	법 인	2.5억원 이상	1.5억원 이상
	개 인	3억원 이상	2억원 이상
기 술 인 력	기술사 또는 공조냉동기계기술사, 가스기술사, 건축전기설비기술사	해당없음	1인 이상
	5. 국가기술자격법에 의한 열관리기사 또는 건축설비기사, 공조냉동기계기사 6. 국가기술자격법에 의한 기계, 금속, 화공 및 세라믹, 전기, 건축분야의 기능사 또는 가스기능사	1인 이상	1인 이상
장 비	에너지이용합리화법시행령 별표2참조	가스분석기등 25종	24종

<비 고>

1. 기술인력 중 기술사는 해당분야의 박사학위소지자로, 기사는 산업기사로 대처할 수 있으며, 동일인의 복수자격등록은 인정하지 아니한다.
2. 1종 및 2종을 동일인이 등록하는 경우 1종 및 2종에 공통적으로 해당하는 기술자격자는 해당기술자격자 1인 이상으로 같음할 수 있다.

알기쉬운 자동차 정비상식

자동차가 늘 힘있고 별탈없이 왕성한 기동력을 발휘하려면 적절한 사전점검 및 재충전을 위한 엔진튜닝이 필요하다. 엔진튜닝이란 엔진의 본래 기능을 수행하는데 이상이 없도록 각종 점검과 조정을 하는 것으로 필요시 엔진 공회전수 조정 및 점화시기 점검 및 조정, 기타 엔진 및 자동차의 주요 각 부분에 대한 사전 점검을 실시하여야 한다.

일반적으로 자동차의 소모성 부품들 가운데 엔진실의 벨트나 전구 정도만을 점검하는 경우가 많은데 엔진실내에서의 중요한 교환 소모성부품들은 배터리를 비롯해서 점화플러그, 연료필터, 에어클리너 엘리먼트 등을 들 수 있다.

일반적으로 배터리의 수명을 2년정도 잡고 있지만 주행거리 몇 시간에 따라 차이가 난다.

낙엽이 깔린 시골길을 달리던 타이어에 깔려 바삭거리는 마른 나뭇잎새 소리가 멋있게 들릴 수도 있으나 낙엽이 쌓인 곳에 주차시킬 경우 뜨겁게 가열된 배기관에 의해 낙엽 등에 붙어 붙어 화재가 날 위험도 있으므로 낙엽 위에 차를 주차시키는 것은 피해야 한다. 또한 히터의 기능도 점검해야 하고 겨울용 시트커버에도 신경을 써야 한다. 엔진룸에서 냉각수의 부동액처리와 냉각시스템을 다시 한번 점검해야 하겠고 엔진오일의 규격품 선택, 배터리의 점검 등 손보아야 할 사항들이 많이 있다.

트렁크에는 겨울을 넘기는데 꼭 필요한 체인, 유리에 붙은 눈이나 서리를 제거하기 위한 플라스틱판, 받침목 및 제설작업에 필요한 삽이나 빗자루 등 월동장비를 준비하며 겨울철 동결방지를 위해 부동액이 함유된 워셔액으로 교환해야 한다.

차안에서는 무엇보다도 히터에 의한 난방이 잘 이루어져야 한다. 온도조절 스위치를 난방위치로 변환시킨 다음 송풍스위치를 최대로 하여 일단 히터의 최대기능을 점검해 본다. 여름철내내 사용하지 않았던 히터는 스위치를 켜는 순간 초기에는 악취 및 먼지가 나기 때문에 도어를 활짝 열어둔 상태에서 엔진시동을 걸어 냉각수 온도가 적정수준에 이르렀을 때 작동시켜 냄새가 다 나가도록 한다. 기온이 내려가면서 가장 신경 쓰이는 것이 정전기이다. 정전기는 차체, 차안에 쓰이는 PVC계통 및 윤전자의 혼방계통의 섬유 의상이나 휴대폰에서 발생한다.

정전기는 자동차 제작의 매커니즘에서부터 발생하는 불가피성때문에 인위적으로 방지하는 일이 쉽지 않다. 모직계질의 시트커버를 선택함으로써 상당히 정전기의 발생을 줄일 수 있다는 실험적 경험은 참작할만 하다.