

지열원 열펌프시스템 보급의 활성화를 위한 ESCO 역할



신현준 박사
한국건설기술연구원

1. 신재생에너지 보급과 ESCO의 역할

신재생에너지의 보급을 활성화시키기 위한 정부의 적극적인 정책추진에 힘입어 공공기관을 중심으로 급격한 증가를 보이고 있다. '04년에 시행된 공공기관의 신재생에너지 이용의무화 제도는 정체성을 면하지 못하고 있던 국내 신재생에너지 시장의 활성화에 일대 전기를 마련하였다.

법이 공포된 날을 기준으로 공공기관에서 시행하는 신축건물에는 태양전지를 비롯한 각종 신재생에너지의 사용이 의무화되어 보급률 신장에 크게 기여하고 있다.

그러나, 정부에서 목표로 하는 신재생에너지의 보급률 5%(2011년 기준)를 달성하기 위해서는 민간부문과 기존건물에 대한 보급이 필수적이다.

이를 위해서는 신재생에너지원이 공통적으로 안고 있는 높은 초기투자비 문제를 해결하는 것이며, 이를 위한 ESCO의 역할이 어느 때보다도 중요하다.

지열을 열원으로 이용하는 냉난방시스템(이하 "지열원 열펌프")은 최근 냉난방에너지원로의 이용 가능성이 가장 높은 것으로 알려지고 있으나 초기투자비가 높아 ESCO의 사업분야로 가장 적합한 것으로 평가되고 있다. 따라서, 지열원 열펌프의 활성화를 위한 ESCO의 역할을 분석하여 신재생에너지의 보급활성화를 위한 새로운 방안을 모색하고자 한다.

2. 지열원 열펌프냉난방시스템 보급의 문제점

높은 초기투자비는 모든 신재생에너지의 보급에 장애가 되는 공통적인 문제이지만 그 중에서 지열원 열펌프를 이용한 냉난방시스템은 성능 및 이용효과 측면의 우수성에도 불구하고 이로 인해 민간부문에 대한 접근이 가장 어려운 것으로 파악되고 있다.

특히, 지중열교환기 시공의 적정성 여부가 시스템 전체의 성능을 좌우하게 되며, 이것이 차지하는 공사비가 전체 공사비의 40~50%에 이른다.

또한, 지중열교환기 시공의 적정성을 평가할 수 있는 기간이 거의 1년이상 소요되기 때문에 시스템 전체의 적정성 여부를 판단하기 위한 기간도 최소한 2~3년이 소요되어 부대비용이 크게 높아진다. 즉, 정상적으로 시공이 되었을 경우 종래의 시스템에 비해 운전 및 유지관리비를 크게 절감시킬 수 있는 반면에 초기투자비의 비중이 매우 높은 문제를 안고 있어 민간부문의 일반수요자들로부터 외면을 받고 있다.

이러한 관점에서 ESCO의 지원제도는 시공자로 하여금 자발적으로 성실시공을 유도하여 높은 에너지절약효과를 얻을 수 있어 정책을 추진하는 정부, 금융지원기관, 수요자들 모두에게 가장 바람직한 제도로 판단된다. 물론 이를 위해서는 지열원 열펌프를 시공하는 기업이 높은 신용도를 확보하고 있어야 가능하며, 이러한 예는 지열보급이 가장 활발한 미국의 예에서 찾아볼 수 있다.

ESCO에 의한 정직한 시공, M&V 전문기관에 의한 객관적인 평가, 정부 및 금융기관에 의한 안정적인 금융지원은 신재생에너지의 보급목표를 달성하기 위한 민간분야의 자발적인 참여를 유도하기 위한 필수적인 사항이다. 이러한 관점에서 민간분야의 ESCO 활성화가 정부에서 정한 신재생에너지 보급 목표를 달성하는 관건이다.

3. 미국의 신재생에너지에 대한 ESCO 지원제도

미국은 지열원 열펌프를 이용한 냉난방시스템이 90여만기에 이를 정도로 보급이 가장 활발한 나라로서 공공부문보다도 민간부문에서 활성화 되어 있다. 수요자 부담원칙이 철저히 지켜지고 있는 미국에서 초기투자비 문제를 해결하고 민간이 자발적으로 참여할 수 있도록 한 배경에는 오래전부터 정부, 연구소, 민간기업을 중심으로 이용타당성을 검토하기 위한 컨소시엄을 구성하여 각종 시험·평가를 실시하고, 금융지원제도를 도입하여 수요자로부터 신뢰성을 얻고 초기 투자비의 부담을 최소화 한데에 기인하고 있다. 특히, 소비자로부터 신뢰성을 얻는데 최우선 목표를 두어 그들만이 가지고 있는 독특한 형태의 제도를 운영하고 있는데 이것이 M&V(Measuring and Verification)제도이다.

M&V제도는 기존설비를 신재생에너지 설비로 대체함으로써 얻어지는 에너지절약효과를 객관적으로 평가하여 이해관계가 상충되는 수요자와 ESCO 간의 가교역할을 하도록 하는 제도이다. 즉, M&V 전문기업은 수요자가 운영하는 건물을 대상으로 신재생에너지 설비를 설치한 후 정해진 운전조건을 기준으로 2~3년 동안 매년 일정한 기간을 정하여(보통 냉난방기의 2주~4주) 연속적으로 측정하여 ESCO가 제시한 에너지소비량 목표를 만족하고 있는지 여부를 분석한다. 이 결과에 따라 당초 상환하기로 한 비용의 지급여부를 결정하게 된다.

상황에 장기간이 소요되는 이러한 제도의 시행이 가능한 것은 금융기관의 지급보증에 근간이 되는데 이에 ESCO의 신용도가 결정적인 평가지표가 된다. 즉, 객관적인 평가제도를 도입하여 상호간의 신뢰성을 구축하고, 합리적으로 금융 지원을 한 것이 공공기관, 대기업뿐만 아니라 단독주택 등 민간부문까지 대체에너지의 보급이 가능하게 된 근간이 되었다고 할 수 있다.

4. 국내의 도입방안

미국과 우리나라에서 시행되고 있는 ESCO제도의 가장 커다란 차이점은 수요자와 시공자(ESCO) 간에 공사전후에 대한 에너지 사용량을 객관적으로 평가해주는 M&V제도가 없고, 금융지원이 정부의 주도하에 단기적으로 이루어지고 있다는 점이다. 즉, 공사를 수행하고 난 후 공사 전후의 절약 금액을 단순히 회수하는 제도이다.

ESCO에 의한 사업이 가장 활발하게 수행되고 있는 조명분야를 예로 들면 교체전후의 단순 운전비 차액만을 회수하고 있다. 이는 사전에 정해진 조도를 유지하도록 운전조건을 정해 놓고 이를 기준으로 공사전후의 절약량을 전문기관이 평가하여 ESCO가 차액을 회수하는 외국의 제도와 커다란 차이가 있다.

지열원 열펌프의 정상적인 운전여부는 장기간에 걸친 현장 적용 운전을 통해서 가능하며, 이에 대한 객관적인 평가는 M&V 전문기관에 의해서 가능하다. 이러한 과정을 통해 신뢰성이 구축되면 일반소비자들로부터 호응을 얻을 수 있으며, 금융기관의 자발적인 참여를 유도할 수 있다.

ESCO에 의한 정직한 시공, M&V 전문기관에 의한 객관적인 평가, 정부 및 금융기관에 의한 안정적인 금융지원은 신재생에너지의 보급목표를 달성하기 위한 민간분야의 자발적인 참여를 유도하기 위한 필수적인 사항이다. 이러한 관점에서 민간분야의 ESCO 활성화가 정부에서 정한 신재생에너지 보급목표를 달성하는 관건이다.