

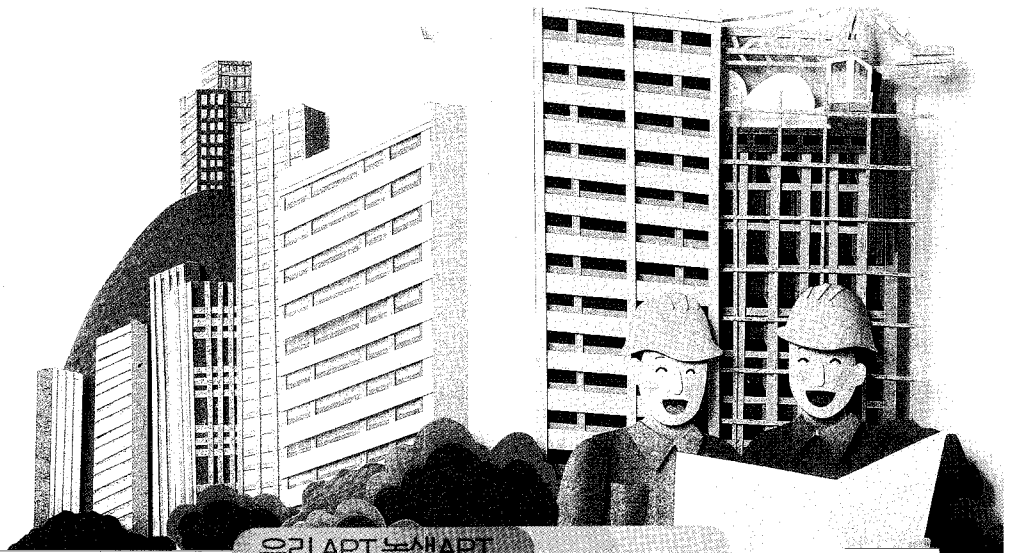


원주 건영아파트

30.8% 에너지절감 효과 기대, 강원도 최초의 열병합시스템 도입

■ 고경석 기자(kks@energycenter.co.kr)





우리 APT 녹색APT

열병합발전은 천연가스를 이용하여 전기와 열을 동시에 생산, 가스 잔여물이 없고 열효율이 높아 최근 그 비중이 높아지고 있다. 난방과 동시에 전기를 생산하기 때문에 중앙에 집중된 전력부담을 줄일 수 있고, 사용자입장에서는 전기료를 줄일 수 있다. ESCO사업의 하나로 선정, 사업비를 국가에서 지원받을 수 있기 때문에 사용자, 시공자에 부담없이 사업을 진행할 수 있는 장점도 있다. 노후한 아파트를 대상으로 시설보수를 하기 때문에 아파트의 가치 또한 높아진다.

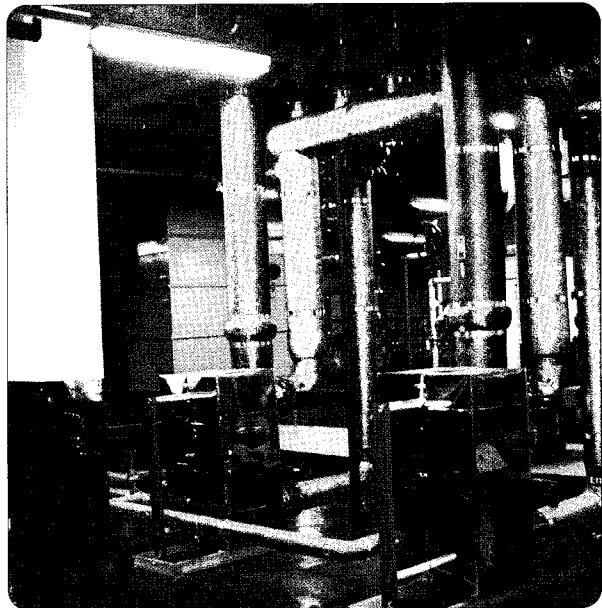
치악산 기술에 위치한 원주 행구동 건영아파트(5개동 674가구)는 지난 3월 29일 소형 열병합발전 준공식을 가졌다. 강원도에서 최초로 열병합발전시스템을 도입한 건영아파트는 지난 95년에 준공되어 LNG보일러 4대로 하루 3차례씩 간헐난방을 하고 있었다. 그러나 배관의 노후로 인해 열효율이 낮아 난방비가 증가하고 주민민원이 증가하는 등의 어려움을 겪었다.

2003년 1월 입주자 대표회의의 결의를 거쳐 잠열회수난방기를 설치했다. (주)에너세이버가 시공한 잠열회수난방기는 설치 후 아파트 세대 15% 정도의 난방을 책임지며 12.2%정도 연료를 절감했다. 이후 ESCO의 중요성을 새삼스레 느낀 입주자 대표회의가 2004년 열병합발전시스템을 도입하기로 결의했다. 입주자들의 동의를 거쳐 입찰공고를 냈다. 4개사가 입찰신청을 했고 이 중 (주)효성과 (주)에너세이버를 시공사로 선정, 2004년 7월 공사를 시작해, 5개월여의 공사기간을 거쳐 지난 3월 준공식을 갖기에 이르렀던 것이다.

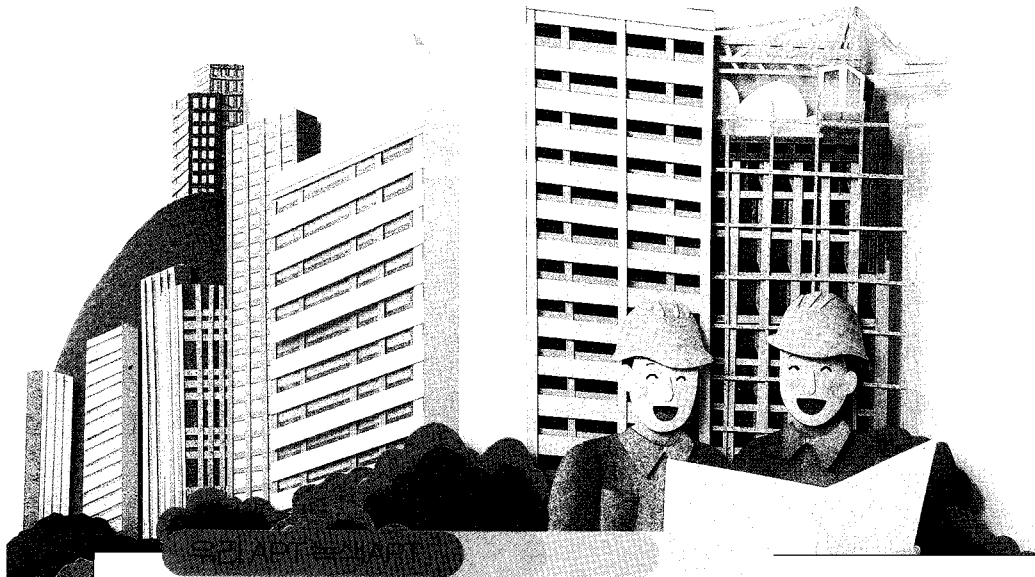
**전력사용량의 75% 감소
24시간 안정적인 온수공급**

건영아파트는 기존 4기의 보일러중 하나를 철거한 자리에 248kW급 소형열병합발전시스템을 설치했다. 이 소형열병합발전기는 아파트 전력사용량의 75%를 공급하는 동시에

난방 및 급탕의 30%를 담당, 24시간 동안 안정적으로 난방과 급탕온수를 공급한다. 기설치된 잠열회수기와 소형열병합발전시스템을 같이 활용하여 보일러에서 나오는 고온의 배기가스는 물론 발전시스템에서 배출되는 120℃의 배기가



▲ 원주 건영아파트는 지난 3월 29일 248kW급 소형열병합발전시스템을 도입했다.



스도 회수, 난방에 활용하여 95%의 열효율을 보인다.

2개월 동안의 시스템 운영 후 건영 아파트 관리소는 에너지절감금액이 연간 3억원에 달할 것으로 예상하고 있다. 열병합발전시스템에서 연간 2억2천만원이, 잠열회수난방기에서 8천만원을 절약할 것으로 보이며 절감률은 각각 18.6%, 12.2%로 기존 중앙난방보다 30.8%의 에너지가 절감될 것으로 예상된다. 한전에서 수전받는 전기량도 20만kW에서 11만6천kW로 줄었다. 24시간 온수가 공급되고, 세대에서 온수공급량을 조절할 수 있게 되어 주민들의 민원도 감소했다.

김수웅 관리소장은 겨울이 길며 청정지역이라는 강원도의 특성상 에너지효율이 높고 오염물질을 덜 배출하는 열병합발전이 적격이라고 설명했다.

“겨울이 타지역보다 길고 춥습니다. 여름에도 날씨가 서늘해서 1년 내내 온수가 필요하죠. 하지만 기존 아파트 설비는 노후화되어 주민들의 민원이 잦아 난방방식의 변경을 심각하게 고민했습니다. 고효율보일러, 개별난방, 열병합발전시스템을 고려했습니다. 개별난방으로 간다면 보일러를 다시 설치해야할 뿐만 아니라 입주자들이 상당한 금액을 부담해야 하죠. 결국 주민부담이 없이 ESCO자금만으로 가능한 소형열병합발전시스템을 선택하게 되었습니다.”



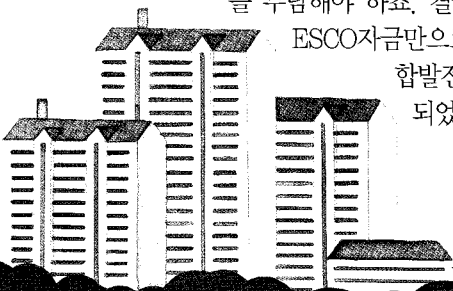
▲ 이상수 기관과장과 김수웅 관리소장, 김 소장은 겨울이 길며 청정지역이라는 강원도의 특성상 열병합발전이 적격이라고 설명했다.

주민부담금액 제로 사용량에 따른 요금부과

사업비로 총 13억원이 들었지만 실제 주민들이 부담한 금액은 없다. 시공업체가 설계부터 ESCO자금의 투자, 시공까지 모든 부분을 책임졌기 때문이다. 아파트 주민들은 5개월의 시공기간 동안 잠깐 전기가 나가는 등의 불편을 겪었을 뿐이다. 관리비에서도 변화가 생겼다. 중앙난방식의 경우 세대별로 계량기가 설치되어 있었지만 노후한 탓에 난방비는 일괄적으로 부과했다. 하지만 소형열병합시스템 도입시 노후 계량기를 교체, 세대별 사용량을 계측할 수 있도록 했다. 관리사무소는 입주자대표회의와 상의 후 사용량에 따른 요금부과를 검토하고 있다. 또한 6년 후 ESCO자금에 대한 상황이 끝나면 입주자들이 부담하는 난방비도 감소될 전망이다. 김 소장은 “에너지절감금액의 93%는 공사비로 상환하고 나머지 금액은 관리사무소에서 노후설비 교체 및 기타 복지사업 등에 쓰일 예정”이라고 덧붙였다.

건영아파트를 시작으로 강원도내 ESCO사업 활기

아파트 단지 중앙에 위치한 기계실은 깨끗하게 정리되어 있다. 소형열병합발전과 동시에 대대적인 시설개보수를 통해 배관을 정리하고 운영을 자동화했기 때문이다. 원래 보일러가 놓여있던 자리에는 소형열병합발전기가 있다. 기계실 중앙에는 제어실이 마련되어 있어 설치된 컴퓨터에서 5





개 동의 온수, 난방온도를 지속적으로 체크, 이상 유무를 알 수 있도록 했다. 기계실에서는 항상 2명이 상주, 보일러 및 소형열병합발전시스템 상황을 모니터한다. 기계실에서 만난 이성수 관리과장은 예전보다 몸이 훨씬 편해졌다며 웃음을 지었다.

“3월부터 가동을 시작해 아직 정확한 데이터는 산출하지는 못했지만 대략 30%의 비용절감효과를 가져왔습니다. 아직 겨울을 겪지 않아 동절기 운영에 대해 확신하지 못하지만 이런 상태가 계속된다면 동절기도 무난히 견딜 수 있을 것으로 보입니다.”

건영아파트에 열병합발전시스템이 정착되고 성공적으로 돌아가고 있다는 소문이 퍼지면서 도내 여러 아파트에서 방문이 이어졌다. 그리고 춘천 등 도시 주변의 아파트를 중심으로 소형열병합발전시스템을 비롯한 ESCO사업이 추진되고 있다. 현재 춘천의 그랜드아파트, 석사대우아파트 등에 열병합발전시스템이 설치되고 다른 아파트에도 ESCO사업이 추진되고 있는 상황이다. 청정지역으로 공해가 없기로 소문난 강원도에 ESCO사업이 활성화되기를 기대해본다. ☺



▲ 건영아파트 열병합발전시스템 준공식

에디터 인터뷰 김수용 관리소장



김수용 관리소장은 특이한 이력을 가지고 있다. 군인으로 복무한 후 교원 교사로 30여년 동안 공직생활을 했다. 이후 주택관리사 자격증을 취득, 아파트 관리소장 일을 맡았다. 기술을 가지고 있지 않기에 오히려 ESCO사업을 편견없이 진행할 수 있었다는 김소장을 만났다.

ESCO사업을 추진한 이유는?

고유가시대 들어서면서 연료비 부담이 많이 증가했습니다. 간헐난방을 하다 보니 주민들의 민원도 많았고 무엇보다 설비가 노후되어 열효율이 떨어지고 여기저기 고장도 잦았습니다. 난방온수가 고르게 분산되지 않아 세대별 차이도 심했습니다. 이렇게는 안되겠다고 생각했지요.

변경 전과 변경 후 차이점을 말하면?

일단 민원이 줄어들었습니다. 일단은 난방온수가 세대별로 고르게 분산되고 세대별 조정이 가능해지니까요. 24시간 온수제공으로 주민들이 매우 만족하고 있습니다. 무엇보다 연간 연료비가 7억원인데 지금 연간 3억원 정도가 절감될 것으로 보입니다. 상환하고 남은 금액을 아파트 보수유지에 사용할 수도 있습니다. 배관이 깔끔하게 정리되고 중앙제어가 가능해지면서 설비담당자들의 일도 줄었습니다. 따져보면 좋은 점은 수도 없이 많지요.

ESCO사업을 추진하면서 어려운 점은 없었나?

보통은 관리사무소에서 사업을 추진하는 편이라 주민들의 동의를 나중엔 얻는데 비해 하지만 저희는 입주자대표회의에서 먼저 사업제안을 해 수월하게 일을 진행할 수 있었습니다. 결의 후 서울 상당동 극동아파트 등 소형열병합발전시스템을 설치한 곳을 탐방하기도 했습니다. 임차업체를 정한 후에는 시공사가 모든 일을 맡아 처리해 그다지 어려운 점은 없었습니다.

김 소장은 일을 추진하고 공사를 진행했던 예전보다 준공식을 한 지금이 밀려드는 손님들과 문의 때문에 더 바쁘다며 함박웃음을 지었다.