



강원도 원주시 단계벽산아파트



“소형열병합발전,  
운영의 묘 살려야 만족도 높다”

■ 강지혜 기자(miyamaya@naver.com)





## 우리 APT 녹색APT

**2006년** 2월 17일, 강원도 원주시 단계벽 산아파트는 248kW급 열병합발전설비 1기의 준공식을 가졌다. 단계벽 산아파트는 1993년에 준공된 15층 아파트로 총 7개동 420세대로 이루어져 있다. 기존에는 노통연관보일러 6톤짜리 2기로 하루 3~4차례 정도 난방과 온수를 공급해 왔다. 또한 물탱크가 옥상에 있어 수압차로 인한 옥상세대의 온·냉수 사용이 용이하지 않았다. 아파트가 준공된지 10년이 훌쩍 넘어가면서 배관과 보일러의 노후화도 더 이상 방치할 수 없는 상황이었다.

그러나 이번에 열병합발전시스템을 설치하고부터는 24시간 난방과 온수 사용이 가능해졌고 옥상층의 물 사용문제도 부스터 펌프방식으로 바꿈과 동시에 해결되었다. 또한 시공 전에 100% 한전에 의존하여 전기를 사용하였던 것에 비해 이제 자체적으로 80% 정도의 전기를 생산하게 되어, 한전 전력에 의존하는 비율은 20% 정도로 낮아졌다.

아파트측은 열병합발전설비의 타당성 검토를 시작하면서 먼저 소형열병합발전설기를 설치했던 원주시의 다른 아파트들을 견학하였고 설명회 등을 통해 홍보를 시작하여 두달여 만인 2005년 5월에 입주자 대표회의를 통해 사업을 확정했다.

“보통 열병합발전설비 설치의 타당성 검토를 시작하고 사업확정까지는 1년 정도의 시간이 소요됩니다. 그러나 우리 아파트는 이 과정에 2개월 정도밖에 소요되지 않아 불필요한 시간소모를 줄이고 일을 더 빨리 진행시킬 수 있었습니다. 이는 모두 동대표 등 주민들이 적극적으로 나서서 일을 추진하였기 때문에 얻을 수 있었던 결과입니다.”

공사는 8월 23일 착공해 그 해 12월 20일 완공했다. 설치한 주요 품목은 가스엔진 상용발전기 248kW 1기와, 보일러 2기의 교체, 부스터 펌프 1식, 자동제어시스템 1식, 420세대의 유량계 교체 등이다.



▶ 부스터펌프와 열병합발전기가 설치된 기계실 내부



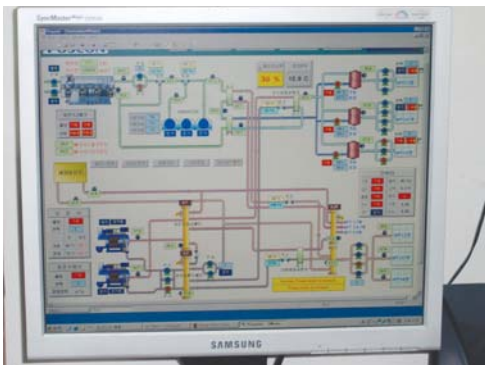
▶ 24시간 난방을 위한 보일러



## 강원도 원주시 단계혁신아파트

아파트측은 주민들의 불편과 불만을 최소화하고 이번과 같은 일이 반복되는 것을 막기 위해 입주자대표회의를 열어 난방비 부과에 대한 공고문을 냈다.

1,2층과 옥상층은 자연열손실률을 감안해서 관리비를 부과하는 것을 기본으로 해 이번 달 관리비가 작년 같은 달에 비해 많이 나온 집은 전년만큼만 부과하고, 더 적게 나온 집은 그 금액 그대로 부과하도록 한 것이다.



▲ 기계실의 자동제어 컴퓨터 화면



▲ 옥상의 수압을 올려준 부스터펌프



▲ 248kW급 열병합발전

공사의 첫번째 목적은 LNG청정연료로 열병합발전설비를 도입해 전기를 자체적으로 생산, 한전과 계통연계 운전하여 주택용 전력의 누진제 적용을 최소화하고 보다 안정적인 전력 공급망을 구축하는 것이다. 그리고 발생하는 폐열을 회수하여 난방 및 급탕의 열원으로 활용함으로써 에너지 효율을 극대화 하고, 첨단화된 자동제어형 원격감시 시스템으로 인적, 물적낭비 요소를 줄임으로써 적정수준의 에너지절약 목표를 달성하고 가스시설의 안정성까지 확보되도록 하는 것이다.

총 공사비는 18억3천5백만원이며 상환기간은 2012년 12월까지로 7년이고 월 상환금은 약 2천1백9십만원이다. 예상 에너지 절감량은 전력 326toe, 연료 23toe로 연간 절감액으로 환산하면 약 2억6천2백만원이고 월평균 절감액은 약 2천만원 정도다.

그러나 이 소장은 아쉬운 점도 많았다고 했다.

“열병합발전시스템을 가동한지 한 달 정도밖에 지나지 않아 아직 제대로 된 에너지 통계를 내기가 어렵습니다. 한 일 년 정도 지나봐야 통계를 낼 수 있지요. 관리 인원의 부족, 주민들의 의견 조율 등도 어려운 문제입니다.”

관리 인원의 부족은 고질적인 문제였기때문에 첨단화된 자동제어형 원격감시 시스템의 도입으로 해결했다. 예전 같은 경우 일일이 직접 찾아다니며 발로 뛰어야 했







## 우리 APT 녹색APT



설치되었다.



▲ 부스터펌프와 열병합발전기



▲ 월평균 2천만원을 절약하게 해준 열병합발전기

던 것을 이제는 자동제어 시스템 컴퓨터 한 대가 담당하고 있는것.

또한 비용의 문제가 있었다. 높은 공사 비용이야 절약 금액으로 상환하면 되지만 첫 달 시범사용을 해본 결과 관리비가 가장 많이 나온 집과 가장 적게 나온 집이 각각 52만원, 11만원으로 40만원 이상이나 차이가 났던 것이다. 절약하면 절약하는만큼 요금도 덜 부과되고, 쓰면 쓰는만큼 요금이 높게 부과된다는 것을 제대로 인식하지 못했던 세대들이 많았던 탓이 컸다. 이에 아파트측은 주민들의 불편과 불만을 최소화하고 이번과 같은 일이 반복되는 것을 막기 위해 입주자 대표회의를 열어 난방비 부과에 대한 공고문을 냈다.

1, 2층과 옥상층은 자연열손실률을 감안해서 관리비를 부과하는 것을 기본으로 해 이번 달 관리비가 작년 같은 달에 비해 많이 나온 집은 전년만큼만 부과하고, 더 적게 나온 집은 그 금액 그대로 부과하도록 한 것이다.



▲ 이건승 관리소장

“이번 열병합발전설비 설치로 약간의 차이는 있지만 전 세대에게 혜택이 돌아갔습니다. 앞으로는 더 나아질 것입니다. 그러나 열병합발전설비의 설치만으로 모든 문제가 100% 해결되지는 않습니다. 주민들은 언제나 지금보다 더 나은 상황, 환경을 원하고 100% 만족이란 있을 수 없는 일이나가요.” ☺