

한발 앞선 에너지절약실천은 선진대학으로 가는 밑거름

대학 최초 무선방식의 에어컨 원격제어 ESCO사업 실시

강원대학교는 지난해 국내 대학 가운데 최초로 무선방식의 에어컨 원격제어장치 설치를 위한 ESCO사업을 실시했다. 이 사업을 계기로 여름철 피크전력을 줄일 수 있는 부하설비인 팩키지 에어컨들을 최대수요전력제어기(Demand Controller)를 이용해 원격제어함으로써 전년대비 약 500kW 이상의 여름철 최대수요 억제 효과를 가져왔다. 특히, 무선방식은 선로공사나 누전시 오동작을 일으킬 수 있는 유선방식에 비해 안정된 운전·제어가 가능하다.

■ 김인숙 기자(kis@energycenter.co.kr)



호반의 도시, 춘천의 명물로는 닭갈비, 막국수가 유명하다. 이곳 춘천에 ESCO사업을 통해 '첨단' 대학으로 거듭 태어난 대학이 있으니 바로 '강원대학교'다.

지난해 강원대학교가 시행한 ESCO사업은 두 가지. 2개 단과대 건물의 조명등을 110V에서 220V로 승압하고 고효율조명기기로 교체한 것과 팩키지 에어컨 원격제어장치 설치공사가 그것이다.

이러한 사업은 기존에도 실시한 곳이 많은데 굳이 '첨단'이라는 거창한 수식을 붙이는 이유는 강원대학교에서 실시한 에어컨 원격제어장치 설치공사가 국내 대학교 중에는 최초로 무선망을 이용했다는 점 때문이다.

"하절기에는 냉방부하가 전력사용량의 50% 이상을 차지합니다. 기본요금을 줄이기 위해서는 에어컨을 가동하지 않거나 관리자들이 일일이 부하를 조작해야 하는데 현실적으로 어려움이 따릅니다."

강원대학교 시설관리과 김경호 사무관은 "여름철 피크전력을 줄일 수 있는 부하설비인 팩키지 에어컨들을 최대수요전력제어기(Demand Controller)를 이용해 원격제어함으로써 효과적인 운전제어가 가능하게 됐다"며 "특히 무선방식은 선로공사나 누전시 오동작을 일으킬 수 있는 유선방식에 비해

안정된 운전·제어가 가능하다"고 설명했다.

아울러 그는 "이번 사업은 초기예산부담이 전혀 없는 ESCO자금을 이용할 수 있어 과감히 시도해볼 수 있었다"고 덧붙였다.

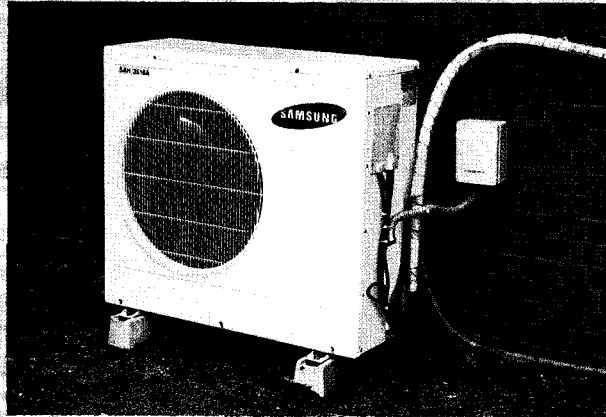
팩키지 에어컨 652대 무선망으로 원격제어 500kW 이상의 최대수요 억제효과

지난해 6월말 여름방학기간을 이용해 실시한 팩키지 에어컨 원격제어장치 설치 ESCO사업은 전년대비 약 500kW 이상의 여름철 최대수요 억제효과를 가져왔다. 약 9.8%의 최대전력 증가분을 감안한다면 실제로는 800kW 이상의 최대전력을 줄인 셈.

시설관리과 강래철 주사는 약 9천9백만원이 투자된 이번 사업으로 해마다 4천여만원의 전기요금



감시반과 최대수요전력제어기(Demand Controller)가 설치된 주변전실 내부모습



팩키지 에어컨 원격제어시스템은 피크전력이 될 때 강제적으로 실외기의 작동을 중지시키는 제어방식으로 주변전실에 무선송신 콘트롤러(사진 오른쪽)를 설치하고 각 건물별로 에어컨 실외기에 원격수신 단말장치수신장치(사진 왼쪽)를 연결해 Demand Controller가 작동할 때 자동으로 미리 정해놓은 그룹별로 순차적으로 제어된다.



국무조정실 에너지점검반으로 활동했던 김경호 사무관은 전국의 다양한 에너지시설을 접해 본 경험을 살려, 기기효율 개선과 효과적인 운전관리를 통해 에너지 낭비요인을 줄여나가는 데 주력하고 있다.

절감효과가 나타날 것으로 기대했다. 과부하로 인한 전기 안전사고도 미연에 방지할 수 있어 효과적이라는 게 그의 설명이다.

팩키지 에어컨 원격제어시스템은 피크전력이 될 때 강제적으로 실외기의 작동을 중지시키는 제어방식으로 주변전실에 송신장치를 설치한 후 각 건물별로 수신장치를

부착하여 Demand Controller가 작동할 때 자동으로 미리 정해놓은 그룹별로 순차적으로 제어된다.

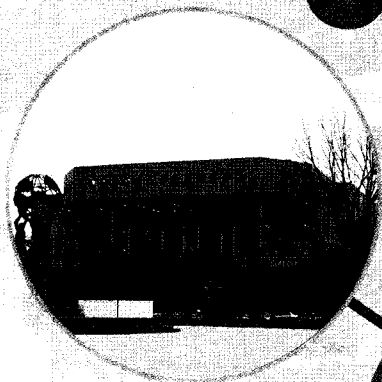
강원대학교의 경우는 교내가 768,000㎡에 달해 지형적으로 매우 넓기 때문에 무선망을 이용한 원격제어방식으로 큰 효과를 보고 있다. 교내 21개 건물에 있는 팩키지 에어컨 652대를 제어대상으로 하고 에어컨 총 용량(1,261kW)중 제어가능전력의 최소 39%인 410kW를 절전 목표로 했다.

무선장치는 총 10개 그룹으로 나눠 그룹별로 30초 간격으로 작동되도록 했다. 한 그룹당 제어되는 시간이 5분에서 7분 사이이기 때문에 에어컨 가동이 중단됐을 때도 실내송풍기는 돌아가 사용자들은 큰 불편을 느끼지 못한다.

교내 에너지절약추진위원회 구성 시설운영상의 문제점을 찾아 개선해나가

이와 비슷한 시기에 추진한 고효율조명기기교체 ESCO사업도 교육환경개선에 한몫을 했다. (주)비티아이 가 시공을 맡아 220V 승압공사와 동시에 진행한 조명교체공사는 형광등과 안정기, 스위치 1,500여개를 고효율

“강원대학교는 교내가 768,000㎡에 달해 지형적으로 매우 넓기 때문에
 무선 원격제어방식으로 큰 효과를 보고 있다. 교내 21개 건물
 에 패킷지 에어컨 652대를 제어대상으로 하고 에어컨
 (1,261kW)중 제어가능전력의 최소 39%인 410kW를 절전목표로 했다.”



기기로 교체한 ESCO사업으로 한해 202.3MWh의 전력소모를 줄일 수 있게 됐다.

강래철 주사는 “교체이후 조도개선효과는 물론이고 교실분위기가 한결 산뜻해졌다는 말을 주변에서 들곤 한다”며 “이번 사업은 교내 90개동중 2개동에만 실시했는데 나머지 건물에도 고효율조명기기를 설치해나갈 예정”이라고 말했다.

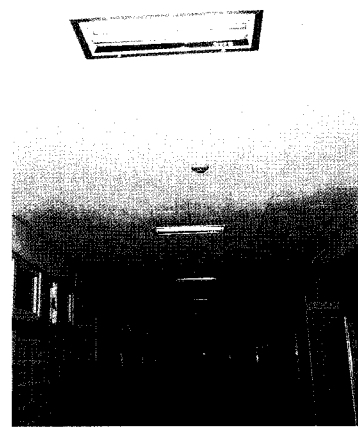
강원대학교가 지난해 두 건의 ESCO사업을 순조롭게 진행했던 데에는 학교측의 에너지절약에 대한 관심과 지원이 뒷받침되었다. ‘에너지절약’이 곧 ‘학교운영의 경쟁력’이라 보고 그동안 다양한 시설투자를 통해 에너지효율 극대화를 도모해왔던 것. 특히, 학교운영간부들과 에너지실무담당자들로 구성된 에너지절약추진위원회는 연 2회 개최되는 회의를 통해 분기별 에너지절약 추진실적을 평가하고, 시설운영상의 문제점을 찾아 개선해나가는 역할을 하고 있다.

지난해 강원대학교는 대학본부건물의 화장실과 엘리베이터 등 공용으로 사용하는 공간에는 재실감지 형광등센서를 설치하고, 교내 난방시설도 값싼 심야전력을 이용한 축열기기를 사용해 전력소모를 줄였다. 또 난방건물의 열손실을 막기 위해 에너지관리공단의 진단결과를 토대로 보일러 응축수 배관과 트랩교체작업을 실시했다.

교내 인터넷과 구내방송, 소식지 등을 이용한 홍보를 강화하는 한편, 단과대학별로 자체 에너지절약계획을 수립하는 등 에너지절감을 위한 교육·홍보활동도 적극적으로 펼친다.

국무조정실 에너지점검반으로 활동한 경력의 소유자인 김경호 사무관은 전국의 다양한 에너지시설을 접해본 경험을 살려, 기기효율 개선과 효과적인 운전관리를 통해 에너지 낭비요인을 줄여나가는 데 주력하고 있다.

“에너지절감을 통해 강원대학교가 선진대학으로 가는 경쟁력의 밑거름을 제공하겠다”는 그의 한마디에는 학교에 대한 강한 애정과 에너지관리인으로서의 자부심이 담겨있는 듯하다.



220V 승압공사와 동시에 진행한 ESCO조명사업을 통해 형광등과 안정기, 스위치 1,500여개를 고효율기기로 교체하여 한해 202.3MWh의 전력소모를 줄일 수 있게 됐다(사진은 고효율 조명기기가 설치된 후 조도가 높아진 경영관 내부).