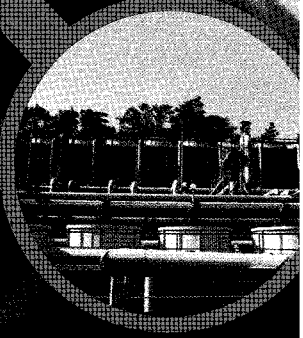
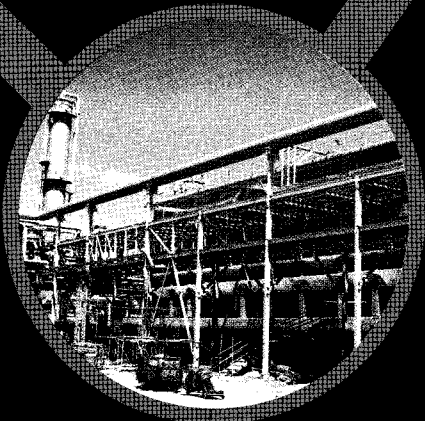
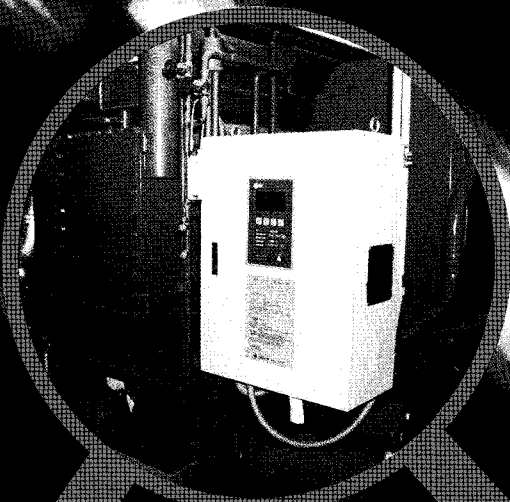


화제의 ESCO현장 그 이후

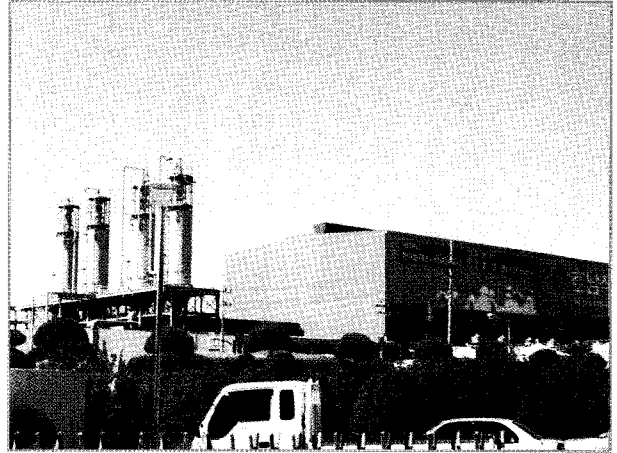
ESCO사업은 진단에서부터 출발하지만 그 종착역은 사후관리에 있다. 우리가 만난 많은 에너지사용자들은 ESCO사업 추진동기를 '사후관리' 때문이라고 말하는데 주저하지 않았다. 그만큼 다른 일반 사업에 비해 ESCO사업에 있어서 사후관리는 중요하다는 이야기가 된다. 지난해 ESCO 편집부에서 취재한 '화제의 ESCO현장' 중에는 당시 사업이 완료된 곳도 있었지만 진행중인 곳도 있었다. 이번 호에는 사후관리의 중요성을 강조하지는 취지에서 사업의 후기를 들어본다. 대부분의 현장은 ESCO사업 실시에 대해 긍정적이었으며 원활한 메인テナンス가 확보되어 만족한다는 답을 해왔다. ESCO사업의 긍정적인 측면을 보는 것 같아 안심이다(편집자 주).



호남석유화학 여수공장

사업개요

국내 최초로 ESCO사업에 의한 열병합발전시설이 들어선 호남석유화학 여수공장은 지난해 7월 취재당시 연말 준공을 앞두고 있었다. ESCO 자금 120억원에 자체자금 400억원을 투자해 가스터빈 발전기(42.17MW) 1기, 증기터빈(18.52MW) 1기, 폐열보일러(77t/h) 1기와 증기배관망(약 3.5km) 등을 설치하여 향후 8년동안 자금이 회수되는 이 공장의 ESCO 사업은 금액상으로도 단연 국내 최대규모. 나프타공장에서 발생하는 초고압증기(124ata, 520°C)를 이용해 증기터빈의 추기로 공정증기를 공급하고, 남은 증기는 복수기로 보내 부산물인 전력을 최대 생산한다. 또 공장내의 부산물인 C9+AF(Aromatic 일부함유) 액체를 연료로 하는 가스터빈을 설치해 전력을 생산하고, 가스터빈의 고온 배출가스로부터 폐열회수용 증기발생기를 추가 설치해 얻어지는 증기는 직접 공정용 증기로 공급해준다. 이때 발생하는 전기는 전량 공장 동력(자가발전설비)으로 활용해 미사용 에너지이용효율을 극대화할 수 있도록 했다.



사업후기

현재 이 공장에서는 열병합발전시설의 지난 4월 준공을 마치고 설비의 문제점 보완과 성능시험을 위한 시운전을 실시하고 있으며, 제2공장과 LG화학 등에 증기를 공급하고 있다. 시공을 맡았던 롯데건설측은 시운전이 끝나는 8월부터 호남석유화학은 물론 금호석유화학, LG화학, 아이씨켄 등 주변 공장으로도 증기를 공급할 계획이라고 설명했다.

강원대학교

사업개요

강원대학교가 시행한 에어컨 원격제어장치 설치 ESCO사업은 국내 대학 중에는 최초로 무선방식을 이용했다. 이번 사업을 통해 팩키지 에어컨들을 최대수요전력제어기를 이용해 원격제어함으로써 효과적인 운전제어가 가능하게 됐다. 특히 선로공사나 누전시 오동작을 일으킬 수 있는 유선방식에 비해 무선방식은 안정된 운전·제어가 가능하다. 또 이 학교는 지형이 매우 넓어 무선망을 이용한 원격제어방식이 더 큰 효과를 발휘하고 있다. ESCO사업을 통해 약 500kW 이상의 최대수요억제효과를 가져왔고, 약 9.8%의 최대전력 증가분을 감안한다면 실제적인 효과는 800kW 이상인 셈이다.

사업후기

2년전 강원대학교의 ESCO사업을 추진했던 강래철 주사는 “ESCO사업을 통해 설치한 에어컨 원격제어시스템이 지금도 변함없이 뛰어난 최대수요억제효과를 나타내며 원활히 운영되고 있다”고 설명했다. 최근 이 학교에선 정부의 ‘공공기관 에너지절약 추진지침’에 따라 에너지절약시책을 실천하고 있으며, 다른 분야의 ESCO사업 추진 계획을 갖고 있다.



서울고속버스터미널

사업개요

지하 1층, 지상 10층에 터미널과 상가가 형성되어 있고, 하루 유동인구가 100만 명에 다다른 서울고속버스터미널은 빙축열 냉방시설에 대한 ESCO사업을 실시한 바 있다. 오존층을 파괴하는 프레온가스(CFC-11) 사용규제에 따라 기존에 이 가스를 사용한 800RT 터보냉동기 2대를 대체하고 전력비의 과다소모를 해소하기 위해 실시됐다. 총 사업비 18억원 가량이 투자된 가운데 1년이면 2억2천여만원의 전력요금이 절감된다. 이곳은 빙축열시스템과 함께 보일러 스케일 방지를 위한 '자동 블로우다운 설비'도 ESCO사업을 통해 설치했다. 설치 이후 보일러 스케일이 0.2mm 감소하고 열효율이 4% 증가해 연간 4,476kcal의 가스소비를 줄일 수 있게 됐다.

사업후기

여름 휴가철을 맞아 피서지로 떠나려는 승객들로 붐비는 서울고속버스터미널. 이곳 시설원들은 요즘 냉방시스템의 효과적인 가동을 통해 쾌적한 공간을 제공하느라 그 어느때보다도 분주하다. 안승수 대리는 빙축열시스템 도입 이후 매년 1,560,097kWh의 전력 절감효과를 보고 있으며 기기성능도 우수해 ESCO사업결과에 매우 만족스러워했다.



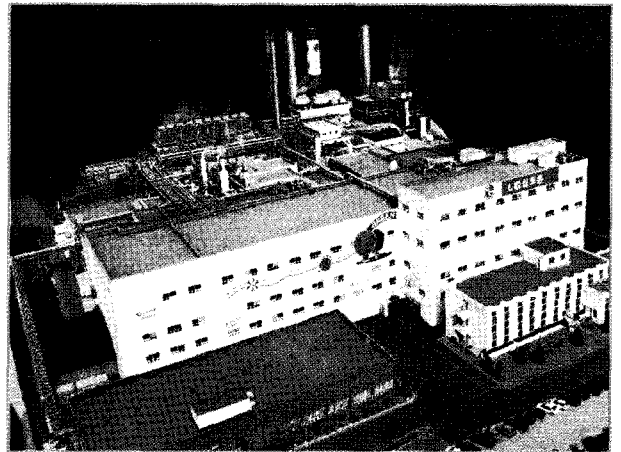
(주)LG실트론 구미1공장

사업개요

LG실트론은 반도체의 핵심소재인 실리콘 웨이퍼를 생산하는 기업이다. 경북 구미시에 위치한 구미1공장에서는 그중 단결정 실리콘 박판을 제조하는 공정을 맡고 있다. 보일러 절탄기를 설치하는 ESCO사업을 처음 실시한 데 이어 고효율 조명과 폐열회수, 각종 공정개선 등 다양한 아이템의 ESCO사업을 전개해 에너지절약에 주목할만한 성과를 거두었다. 가장 먼저 실시한 보일러 Economizer 설치사업은 보일러 연소 배기가스에서 버려지는 폐열을 회수해 급수온도를 상승시켜 연료를 절감시키는 시스템으로 연간 4천여만원의 비용절감효과를 가져와 투자비용은 1년 이내에 모두 회수 가능하다. 이보다 더 큰 절감효과를 가져온 개선테마는 바로 'Graphite Room의 Exhaust 개선사업'. Graphite Room의 Cleaning시에 필요한 Hood 장비를 불필요시에도 배기장치를 계속 작동시킴으로써 전기와 열에너지 낭비가 심각했는데 360만원 정도의 투자비만으로 공정을 개선한 결과 1년이면 약 2천만원의 비용절감효과가 발생한다.

사업후기

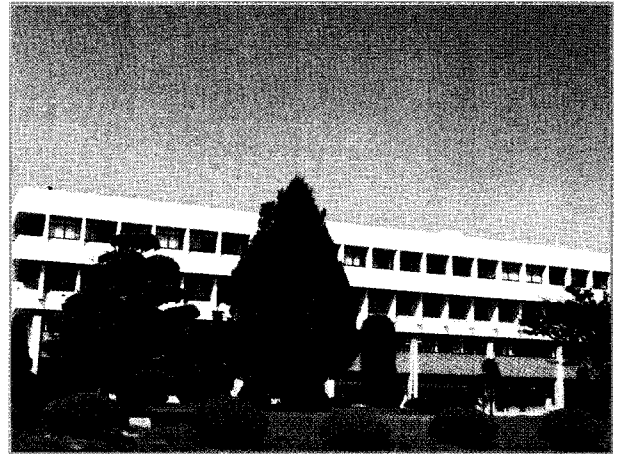
작년 5월 취재당시, 14억여원을 투자해 동력부하의 주원인인 냉동기를 수축열시스템으로 변경하는 ESCO사업을 계획중이었던 이 공장은 최근 설치공사를 마치고 본격 가동중이다. 이 공장의 동력파트 관계자는 "다른 시스템에 비해 초기투자비와 운전비가 크게 절감되고, 겨울철에는 난방용으로도 사용이 가능하다"며 수축열시스템의 경제적인 효과에 대해 설명했다. 그밖에도 이 공장은 폐열회수, 인버터설치 등 여러 가지 개선테마별 ESCO사업을 꾸준히 추진하고 있다.



국가전문행정연수원

사업개요

행정자치부를 비롯해 교육부, 농림부, 건설교통부, 특허청, 통계청 등 6개 중앙부처 산하 교육훈련기관이 통합된 국가전문행정연수원은 지난해 6월 ESCO사업을 실시한 바 있다. 총 4개 건물을 대상으로 진행된 냉난방 ESCO사업은 총 사업금액이 6억2천여만원, 연간 절감되는 에너지 절감금액이 약 1억4천4백만원규모에 이른다. 흡수식 냉온수기를 200RT와 400RT급 2대로 대수분할하여 설치해 부분부하운전과 대수제어가 가능하도록 했으며, 각실마다 냉난방을 공급하기 위한 323대의 헬코일 유닛과, 냉방가동에 필요한 다량의 냉각수를 공급해줄 저소음 저진동의 직교류형 냉각탑 3대, 급탕을 위한 3톤급 관류보일러를 신규로 설치했다. 또한 본관을 24개, 도서관 3개, 대강당 2개, 청심관 4개의 구획으로 각각 나누어 공실제어와 실내온도에 의한 자동제어공사를 실시해 에너지소모를 최소화하도록 했다.



사업후기

ESCO사업을 통해 냉난방시스템의 쾌적한 변화를 가져온 국가전문행정연수원. 사업을 완료한 지 1년이 조금 넘는 지금 이곳 시설탑 관계자는 관리비용의 확연한 차이를 몸소 느끼고 있다. 새로 설치한 흡수식 냉온수기 2대와 보일러 1대의 연료소비량은 202,160Nm³로 기존대비 약 3분의 1에 불과하기 때문이다.

전주시청

사업개요

전주시는 지난해 8월부터 택지개발지구를 비롯 보안등이 설치되지 않아 주민통행에 불편이 많았던 지역과 개체가 필요한 일부지역에 보안등을 새로 설치하는 ESCO사업을 추진했다. 전주시가 설치한 70W 삼파장 램프 보안등은 역률이 95.4%로 절전효율이 높고, 조도와 기기수명이 모두 뛰어난 것이 장점이다. 램프의 수명 평균 8,000시간에 달한다. 특히, 50W 이상의 삼파장 램프인 경우 램프에서 발생되는 열이 안정기 쪽으로 전달되는 차단장치가 되어 있지 않으면 수명을 다하지 못하는 경우가 많은데 이번에 설치된 보안등은 열전이 차단기능을 갖는 전구식 형광램프를 사용함으로써 그러한 우려를 없앴다. 또 기존 나트륨등과 비교했을 때 약 40% 가량의 절전효과와 함께 고장부위의 판명이 쉽고, 유지관리비가 훨씬 절약되는 것이 특징이다.



사업후기

“공공기관에서 에너지절약시설을 설치하는 데 있어서 제일 큰 걸림들은 예산부족에 따른 사업비부담일 겁니다.” 전주시청 ESCO사업 관계자는 보안등 설치로 민원은 해결해야 하고, 예산은 부족한 상황에서 ESCO사업이 가장 명쾌한 해답을 제시해주었다며 시일이 지난 지금도 하길 잘했다는 생각이 든다고 말했다. 공사 완료후 2년동안 무상 하자보수와 사후관리를 ESCO가 책임지니까 더욱 안심이란다.