# 대만 ESCO M&V교육에서 국내 ESCO사업의 방향을 찾다

글 /금호ENG(주) 김윤정 과장

2012년 2월 20일 ESCO협회 주관의 대만M&V 교육을 참석하였다. 참석자 모두가 에너지 절감에 몸을 담고 있는 분들이어서 교육도 좋았지만 그들과의 교류 또한 무척 의미가 깊었다.

ESCO협회의 교육은 강행군이었다. 만약 내년에 참석할 사람들에게 조언을 한다면, 미리 교재를 읽어 보고, 그 나라에 대해 충분한 검토를 하고 간다면, 정말 뜻 깊은 교육 일정이 될 것이라고 말해주고 싶다. 나는 나에게 할당된 이 지면을 빌려, 수업 중에서도 가장 인상 깊었던, '타이뻬이 101' 견학했던 것을 쓰고자 한다. 타이뻬이의 아주 먼 곳에서도 그 위용을 뽐내며 우뚝 서 있던 그 건물의 견학은 누구나 한번쯤 꼭 가보고 싶은 곳일 것이다.

2월 24일 우리 회사가 에너지 통합 관리장비와 LED를 만드는 회사로써 난 그 빌딩이 어떤 LED를 쓰고 있으며, 에너지 관리를 어떻게 하고 있는지 궁금해서 그 전날 밤잠을 설쳐야만 했다. '타이뻬이 101'은 두바이의 부르즈 칼리파가 들어서기 전까지는 세계 최고 층 일위의 자존심을 지키고 있었다. 이 건물은 50층 이상 초고층 건물 가운데 처음으로 미국친환경건축물 인증제도(LEED)의 최상위 등급인 'LEED-EBOM 플라티늄' 등급을 받았다.

빌딩 높이 508m, 연면적 41만 2,500㎡ 잠실 운동장의 50배 수준이라 한다.

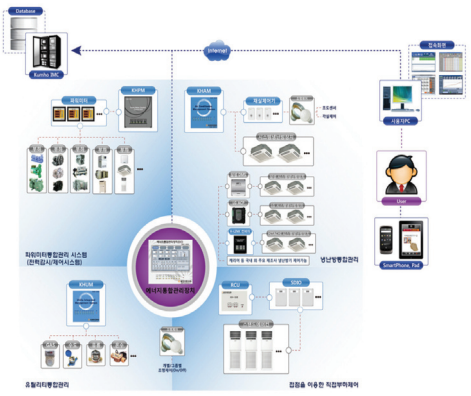
건물내부의 온도와 습도는 건물 각 층의 천장에서 매 순간 온도와 습도를 감지하는 센서를 설치해 중앙 통제실에서 외부의 기후 변화에 상관없이 항상 일정한 온도와 습도를 모니터해 유지시킨다.

난 회사에 돌아와 그 부분을 우리 연구소 직원들과 그 건물을 분석해 보았다. 우리 회사가 만약 '타이뻬이 101'에 에너지 절감 설비를 한다면 어떻게 할 것인가?

우리는 각 층별로가 아니라 임대 사무실 별로 온도와 습도, 재실 모두 감지해서 자동제어를 할 것이다. 우리 회사는 실질적으로 동국대 경주 캠퍼스를 습도는 조절하고 있지 않지만, 온도와 재실, 피크 관리까지 자동제어 공사를 성공적으로 마쳤고, 그 결과 동국대는 약 15% 이상의 에너지 절감을 가져 왔다. 그리고 '타이뻬이 101'은 관광객이 많이 오는 곳이다.

관광객이 많이 오는 부분에는 사람에서 나오는 열과 수분도 예측해서 제어할 수 있어야 한다.

금호이엔지 System Diagram 간략하게 살펴보면, 다음과 같다.



추후 금호이엔지는 가스, 기름, 수도 한발 더 나아가신 재생 에너지까지 통합 관리할 수 있는 기반까지 개발되고 있다. 다시 '타이뻬이 101' 로 돌아와서, 상대적으로 외부기온과 전력량이 낮은 야간을 이용해 얼음을 만들어서 터미널박스컨트럴러(TBC)에 저장한다. 이것을 주간에 냉방에너지로 사용하고 있다. 대만의 기후 특성상 난방은 없고 냉방만 약 6개월 정도 사용한다고 한다. 그밖에 나의 눈에 들어 온 것은 당연히 LED 조명이었다.

로비에만 보일 뿐, 지하주차장은 T5 28W 2등용, 사무실은 T5 28W 3등용, 매장은 할로겐으로 설치되어 있었다 '타이뻬이 101' jeff sheu manager의 말을 빌리면, 3년 전 지하주차장 LED 조명 교체 시, 회수 기간은 17년이 걸렸다고 한다. 그래서 조명은 LED로 절감하기 보다는 모니터로 되어져 제어쪽으로 하고 있었다. 나는 그것도 우리 회사 제품으로 한번 접목해 보고 싶었다. 우선, 지하주차장 T5 28W 2등용은 우리 회사 제품 28W LED로 교체할 수 있다. 그리고 한국의 경우는 32W인 경우가 많은데, 그 경우에는 14W LED로 대체된다. 지하주차장은 대부분 24시간인 경우가 많아서, 교체가 많이 검토되어지는 부분이기도 하다.

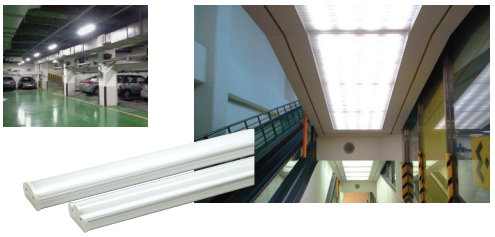
한국의 경우 올 해 기존 조명 백열등이나 형광등 등 기존의 전통 조명을 친환경 조명 LED로 무상 교체해주는 파격적인 프로젝트 '국민보급형 LED 조명' 사업을 추진한다.

이 사업은 소비자에게 무상 지원하고 제조사는 해당비용을 금융기관에서, 금융기관은 지원 금액을 전기료 일부에서 회수하는 것이 주요 골자이다.

### Led조명의 특장점

- 높은 광 변환효율에 따른 에너지절감
- 광원의 대면적화에 따른 눈부심 현상 제거
- 최적 방열설계로 낮은 Lamp Fixture 온도
- 장수명 (30,000~50,000시간)
- 환경보호(수은 제로) 등을 들 수가 있다.

설치 전 설치 후



두 번째로, 사무실용으로 쓰이고 있는 T5 28W 3등용이다.

설치 전 설치 후

만약, 이 부분도 우리 회사 35W 평판으로 바꾸면 에너지 절감 부분이 50% 이상임을 알 수 있다. 그리고 디자인도 깔끔하게 되기 때문에 건물의 격을 한 층 더 높일 수 있다.

마지막 할로겐 부분이다. 한국의 경우 할로겐 교체 시 한국전력 지원금이 매년 시행되어져 왔다. 이 부분을 아직 모르시는 분들이 많으신데, 매장에 할로겐과 백열등이 많은 경우 이 지원금을 적극 활용하길 바란다. 할로겐의 경우가 가장 많은 에너지 절감 액이 나온다. 할로겐 MR 50W인 경우 3.5~5.5W로, par30 50W는 10W까지 교체가 가능하기 때문이다. 이상 우리 회사 제품으로 '타이뻬이 101' 을 재분석해 보았다.

끝으로, 이 뜻깊은 교육에 참여한 ESCO 협회 업체 담당자들과 고근환 부회장님, 윤석재 팀장님, 에너지 관리공단 허윤재 팀장님, 용인 송담 대학 교수님들 모두 감사의 뜻을 전하고 싶다.