

## 2012 해외 ESCO M&V 교육 그 현장을 가다

최근 ESCO성과보증방식의 정책적인 확산에 따라 에너지절감량 측정 및 검증(M&V)에 대한 중요성이 부각되고 있다. 에너지절감량을 구체적으로 산출하고 측정, 검증하는 과정인 M&V는 정확한 ESCO사업을 수행하기 위한 필수적인 과정이다.

협회는 2012년 2월 20일부터 25일까지 5박 6일간 대만 ESCO협회(TESA)와의 업무협력을 통해 대만의 M&V 전문교육기관에서 21명의 참석자와 함께 '2012 해외 ESCO M&V 교육' 과정을 마치고 돌아왔다. 현장 사진과 (주)에코시안 엄기현 팀장과 김용희 대리의 참관기를 통해 뜨거웠던 교육 현장을 소개한다.

글 / (주)에코시안 엄기현 팀장, 김용희 대리

(사)ESCO협회와 대만ESCO협회(TESA)의 도움으로 이루어진 2012년 제1회 해외 M&V교육은 총 21명의 인원이 '12. 02. 20~02. 25까지 총 5박 6일간의 교육으로 계획되었다. 이른 아침부터 시작되는 출발 일정을 맞추기 위한 새벽 공기의 차가움을 느끼며 인천국제공항에 도착하였다. 도착과 함께 5박 6일간 같이 함께할 교육 참가자들과 인사를 나누는 것으로 시작하였다. 사람들과 인사를 나누고 의례적인 수속과정과 기다림을 지나 비행기에 탑승할 수 있었다. 수 차례 비행기를 타봤지만 무더지지 않는 그 특유의 비행 느낌을 받으며 어느새 비행기는 인천국제공항을 떠나 대만의 타오위안 국제공항으로 향하고 있었다. 처음 가보는 대만이라는 국가에 대한 설레임과



2012 해외M&V 교육은 M&V 노하우를 배울 수 있는 알찬 시간이 되었다

기대로 2시간여의 비행은 지루하지 않았다. 입국 수속을 마치고 버스로 이동하며 대만의 도심 속 모습을 접하는 순간 느낀 첫 인상은 참 정겨워 보였다. 여타의 동남아 국가와 마찬가지로 이국적이지만 왠지 동질성이 느껴지는 느낌, 과거의 한국을 TV로 보는 듯한 느낌이었다. 도착해 하루 동안 가이드의 설명을 들으며 대만의 중심을 지나갈 때 느껴지는 풍경은 과거 우리나라의 모습과 흡사해 보였다. 과거 한국보다 발전했다는 이야기는 흔적으로만 찾을 수 있었다. 현재 우리나라는 굴지의 기업 육성 형태를 바탕으로 수직적 성장을 이루어 왔으나, 27년간 대만을 철권 통치했던 장제스(장개석)의 몰락 이후 발전하여 이룩한 정체성이 현재 대만의 모습을 만든 듯 했다. 새로 신축되는 건물은 있었지만 건물의 모습 그 자체는 지난 30년간의 정체성을 그대로 가지고 있었으며, 정제된 건물들 사이로 들어선 신축 고층 건물의 모습은 새로운 발전과 변화를 보여주는 듯 했다.

자본주의 개념의 부자와 서민은 존재하는 모습이지만, 보이는 모습과 설명을 들어볼 때 복지적 성장 측면에서 배울 점이 있는 것 같았다. 개인적인 생각이지만 수업을 마치고 자유 시간을 이용하여 지리를 탐방하면서 느낀 특별한 점은 국민 정서상 국가의 부정부패, 비리에 대해 근본적으로 거부하려는 개념을 가지고 있는 듯했으며, 주민들은 공동체 의식이 강하고 공유 재산하의 개념에서 개발이 진행되고 있어 공동의 소유 의식이 분명하였다. 이로써 공동의 발전과 이득은 분명하고 법규적 준수 정신에 대한 개념은 확실히 정립된 듯하나, 추진력이나 결정을 위한 빠른 진행 등의 부분에서 문제가 있는 듯 하였다.

TESA의 교육 일정을 Section별로 간략히 소개하고, 이번 교육을 하면서 느낀 점을 마무리하고

자 한다.

## < 2일차 >

### Section 1

#### 대만 ESCO 제도의 소개

- 대만은 국가에서 지원하는 제도가 없이 민간형태의 ESCO제도를 운영하며 협회 차원에서 기술자 및 관련 업체에 자격을 발부하여 운영하는 형태 채택
- 대만의 ESCO사업은 현재 국가지원체계가 없으며, 협회 차원에서 에너지 절감을 국가의 정책으로 유치하려 함
- 대만 ESCO는 ECM에 대한 적절한 조치의 절감량 산정을 위해서 IPMVP 방식을 채택하였으며, 국제 성과 측정에 대한 연례감사가 있음.

### Section 2

#### 조명에너지 절약 방법소개

- 조명의 밀도를 낮추되 조도를 유지하는 방법을 선택하며 이 과정에서 광원이 주는 색감, 색을 통해서 효과를 증진시키는 방법을 선택
- ESCO 사업자이지만 설계 및 인테리어에 대한 효과를 접목시켜 효율을 최적화하는 방법을 소개

### Section 3

- 실제 ECM Project의 평가에 사용되는 방법 설명 평가의 목적(시간 절약, 성공 프로젝트의 사례 발굴, 불량 고객으로부터의 분쟁해소 등)이 중요한 이유 설명
- 사업을 진행하기 위한 우선순위 및 Risk Analysis 등의 방법 및 목적을 설명
- ESCO사업의 도입을 위하여 Risk Analysis를

통해 score board를 작성하여 정량적 평가

- Trane 707을 이용한 IPMVP Option D의 적용 사례를 설명

### Section 4

#### 대만 전력 시스템 소개

- 대만 및 한국 등의 전력 시스템의 차이에 대해 소개함
- DR Program의 운영을 통한 ESCO 사업 시 고려사항을 설명하고 전력 부분의 수요 제어 방식 설명
- ESCO 사업의 도입 및 측정 평가 시에 필요한 전력 이해에 관련된 정책 동향 및 실증 설명

### Section 5

- 전력 계통의 실제 절감 사례 설명 및 전력 계통의 ESCO 정의를 설명
- 효율과 전력 관계를 통한 ESCO 측면의 접근법을 설명
- Demand controller 등의 구조를 설명하고 이를 통해 Energy saving의 운용에 대한 방법 등을 소개

## < 3일차 >

### Section 1

- 보일러 시스템의 소개 및 효율의 향상 방안에 대한 강의로 실제 절감 사례를 설명
- 계통 시뮬레이션과 Energy flow mapping을 통한 에너지 분석이 인상적으로 수업으로 기술력은 국내보다 떨어지나 슈나이더의 틸을 통한 시뮬레이션 검증 방법이 흥미로움.

<http://feet.acs.com.tw/sset>

### Section 2

- 공조시스템의 시스템을 소개, 산업체 및 건물 용도별 공조시스템의 내용을 설명하고 ECM 조치에 대한 세부적인 사항을 설명함
- 실제 운전 조절 조치에 대한 설명을 추가하여 차후 적용이 가능하도록 수업을 구성

### Section 3

- 정부 지원이 없는 대만 ESCO사업의 입장에서 금융의 흐름과 관련된 사항을 설명
- ROI의 회수 등의 내용으로 실제 성과 보증 방식의 개념에서 투자비와 회수금액의 비율 등을 설명하고 이에 대한 금융 및 회계 관련 용어를 개념적으로 설명

### Section 4

- 압축 공기 설비의 운영 및 에너지 절약방법을 소개
- 압축 공기 설비의 원리와 설비가 적용되는 사례를 소개하면서 적용할 수 있는 ECM 조치를 설명
- 추가적으로 효율의 계산방법과 공기의 원가 계산에 필요한 교육을 진행함

## < 4일차 >

### Section 1

- ESCO사업의 도입을 위한 주의점 및 계약 방식을 설명하고 ESCO 사업자 측면의 접근 방법 및 프로젝트 단계의 ESCO 측면의 접근 방법을 설명함
- 접근법의 하나로 CO<sub>2</sub> 절감량의 경우는 나무로 환산하여 설명한다고 하며 에너지 사용자와의 계약 시 고려 사항 및 주의 사항을 설명함

## Section 2

ESCO와 관련된 계약 방식을 설명하는 시간으로 대만에 국한된 내용보다 ESCO 사업 시 일반적인 사항을 설명하고, 계약 과정에 포함되어야 할 내용 및 유의할 사항 등을 설명함.

## Section 3

- TESA의 회장이 직접 강연하는 순서로 국제 성능측정방법인 IPMVP 기반의 성과 측정 방법을 설명
- M&V의 구성 요건과 단어 설명 등을 진행함
- IPMVP의 Option 적용의 사례를 설명하고 ESCO사업 진행 시 방안을 설명함.

미국의 USGBC에서 시행하는 LEED의 최고등급 인증을 취득하였으며, 취득하는 과정에 생기는 일들을 설명 받음.

타이베이 101 타워는 현재 대만의 전기 요금제도에 편승하는 형태로, 현재 국내에서 설계 추세에서 배제받는 빙축열 시스템을 대대적으로 채용한 형태로, 6기의 빙축열 기기와 2기의 터보 냉동기를 이용한 시스템이 대표적 에너지 절감 시스템으로 설명함.

신재생에너지의 투자는 별도로 진행되고 있지 않지만 재활용 차원에서 쓰레기의 원칙적인 분리수거를 채택하고, DUST SUIT를 통한 쓰레기 수거 및 자원별 압축 시스템을 통한 방식을 설명 받음.

## < 5일차 >

타이베이 101 타워의 투어와 함께, 실제 기계실 공간 및 대표적 자원관리 시스템을 건물 관리자를 통해서 직접 설명을 들을 수 있는 자리였음.



대만ESCO협회(TESA) Bill chen회장과 2012 ESCO M&V해외교육 참석자 일동