

การประเมินสมรรถนะด้านพลังงานระดับโรงงาน

(Facility Energy Performance Assessment)

UCC

Consultancy & Training
ENERGY, SAFETY, AND SUSTAINABILITY

CONSULTANCY SERVICE

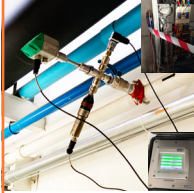
โรงงานอุตสาหกรรมทุกแห่งใช้พลังงานไฟฟ้า ในขณะที่ในบางอุตสาหกรรมมีการใช้พลังงานความร้อนในรูปแบบของเชื้อเพลิงและไอน้ำด้วยเช่นกัน โดยพลังงานถูกนำเข้ามาจากภายนอก ถูกแปลงให้อยู่ในรูปแบบและสถานะที่เหมาะสมก่อนนำไปใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งในส่วนของกระบวนการผลิต ส่วนงานสนับสนุน และส่วนสำนักงาน ก่อนเริ่มการประเมิน ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องต้องตอบคำถามที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

- ขอบเขตของการประเมิน จะครอบคลุมกิจกรรมใดบ้าง จะให้ความสนใจเฉพาะกระบวนการผลิต หรือจะวิเคราะห์การใช้พลังงานของส่วนสำนักงาน เช่น ระบบปรับอากาศ ระบบ แสงสว่าง เป็นต้น ร่วมด้วย
- โรงงานมีระบบสนับสนุนกระบวนการผลิต (Utility Systems) อะไรบ้าง เช่น ระบบอากาศอัด ระบบผลิตน้ำเย็น (ซึ่งรวมอุปกรณ์ Chiller, Cooling Tower และ Pump) ระบบไอน้ำ เป็นต้น และจะประเมินระบบใดบ้าง
- โรงงานมีการเก็บข้อมูลส่วนใดอยู่บ้างที่อาจนำมาใช้เพื่อลดค่าใช้จ่ายของการประเมิน ข้อมูลเหล่านั้นมีความน่าเชื่อถือระดับใด
- แผนการผลิตของโรงงานในช่วงที่จะทำการตรวจวัดเป็นอย่างไร เป็นการผลิตในระดับปกติหรือไม่ มีช่วงเวลาใดที่เป็น Total Shutdown เหมาะสำหรับการเก็บข้อมูลเพื่อใช้วิเคราะห์ปริมาณรั่วในระบบอากาศอัดหรือไม่ แม้ว่าปริมาณงานจะมาก แต่จากประสบการณ์ของ UEET พบว่าสำหรับโรงงานทั่ว ๆ ไป มาตรการประหยัดพลังงานที่พัฒนาจากข้อมูลที่ได้สร้าง **ผลประหยัดระหว่าง 10% - 25%** คู่กับทรัพยากรที่ใช้ในการดำเนินการ เพื่อให้การประเมิน เป็นระบบ ครบถ้วน สร้างความมั่นใจต่อผลการวิเคราะห์และมาตรการประหยัดพลังงานที่ได้ UEET ได้พัฒนาแนวทางการดำเนินงานในลักษณะ Top Down Analysis โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ Profile การใช้พลังงานแต่ละประเภท จากนั้นแบ่งการประเมินแต่ละระบบ Utilities ออกเป็น 4 ระบบย่อย ได้แก่
- **End-Uses** ได้แก่ จุดที่ใช้พลังงานและ Utilities ต่าง ๆ โดยที่แต่ละจุดที่ใช้พลังงาน/Utilities จะวิเคราะห์ความเหมาะสมของการควบคุมด้านปฏิบัติการ, วิเคราะห์ความเหมาะสมของ Conditions ของพลังงาน/Utilities, วิเคราะห์พลังงานที่สูญเสีย และ วิเคราะห์พลังงานที่คงเหลืออยู่ใน Outputs
- **Distribution** ได้แก่ ระบบส่งจ่ายพลังงาน/Utilities จากต้นทางไปยังจุดใช้งาน โดยตรวจประเมินการสูญเสียในระบบท่อ วิเคราะห์ความเหมาะสมของขนาดท่อ
- **Generation** ได้แก่ ระบบผลิตพลังงาน/Utilities โดยพิจารณาประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้ผลิต Utilities ลำดับการ Operate (Sequence)
- **Recovery** ได้แก่ ระบบสังคืนพลังงาน/Utilities กลับต้นทาง โดยตรวจประเมินการสูญเสียในระบบท่อ วิเคราะห์ความเหมาะสมของขนาดท่อ

ตัวอย่างแนวทางการดำเนินงานของ UEET

- 1 Audit** ข้อมูล kW Profile ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของโรงงาน 1 สัปดาห์ โดยการติดตั้ง Power Meter ที่สามารถบันทึกข้อมูล (Data Logging) ณ จุดต่าง ๆ ได้แก่ Incoming จาก Grid และ MDBs เป็นต้น เพื่อบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น kW, Amp, Volt และ Power Factor เป็นต้น ด้วยความถี่ทุก 15 นาที ตัวอย่างผลที่ได้จากการวิเคราะห์กราฟของ Profile ที่ได้ (1) ความเหมาะสมระหว่างค่า Demand (kW) กับค่า Energy (kWh) ที่ใช้ (2) MDB ที่เป็นสาเหตุของ Peaked Demand (3) พฤติกรรมการใช้พลังงานของอุปกรณ์ภายใต้แต่ละ MDB (4) Load Balance เป็นต้น
- 2 ตรวจวัด** ระบบ Utilities ต่าง ๆ ที่ใช้พลังงานในโรงงาน เช่น Compressed Air และ Chilled Water เป็นต้น โดยแบ่งเป็น 4 ระบบย่อยตามที่ระบุข้างต้น รายละเอียดตามที่บรรยายใน Brochure ของระบบ
- 3 ตรวจวัด** เครื่องจักรในกระบวนการผลิตที่เป็น "นัยสำคัญ (Significant Energy Uses)" เพื่อคำนวณปริมาณพลังงานต่อหน่วยการผลิต และวิเคราะห์ Pattern การใช้พลังงานระหว่างการผลิต
- 4 ตัวอย่าง** ของกลุ่มมาตรการประหยัดพลังงานที่ได้จากการประเมิน
 - หยุดการใช้ Utilities ที่ไม่เหมาะสม เช่น การใช้ Chilled Water แทนที่จะใช้ Cooling Water เป็นต้น
 - ลดการสูญเสียในระบบ เช่น CDA Leak, ฉนวนที่เสื่อมสภาพ, Pressure Drop เป็นต้น
 - ปรับ Conditions ของ Utilities ที่ผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของกระบวนการผลิต
 - Sequence การใช้เครื่องจักรเพื่อตอบโจทย์ด้านต้นทุนของ Utilities และ Reliability ของอุปกรณ์

ตัวอย่าง
อุปกรณ์
สำหรับ
การตรวจวัด
พลังงาน



CDA Flow Meter, Pressure Transducer, and Pressure Dew Point Sensor



Power Meter with Data Logger and Various CT sizes



Ultrasonic Flow Meter for Liquid Flow



Flue Gas Analyzer



Handheld Thermal Camera for Surface Temperature Measurement



Air Flow Meter and Various Smart Meters



Ultrasonic Leak Detector for CDA and Steam Traps

ENQUIRY

UEE TECHNOLOGY (THAILAND) LTD.



06 4559 5185



INFO@UEET.CO.TH



WWW.UEET.CO.TH