

# หลักสูตร “เทคนิคการ Operate Cooling Tower เพื่ออนุรักษ์พลังงาน”

## [ ภาคทฤษฎี + ปฏิบัติ ]

### (6 ชั่วโมง)

#### 1. ความเป็นมา

ระบบปรับอากาศหรือระบบการผลิตในอุตสาหกรรมต่างๆ ย่อมมีการสร้างความร้อนขึ้นมา ซึ่งการนำความร้อนไประบายออกสู่ภายนอกต้องใช้อุปกรณ์ “Cooling Tower” โดยตัว Cooling Tower เอง อาจจะไม่ได้อาศัยพลังงานมากนัก แต่การให้ Cooling Tower มีประสิทธิภาพสูง จะทำให้อุณหภูมิน้ำระบายความร้อนที่ออกมาจาก Cooling Tower ต่ำลง ซึ่งส่งผลต่อเนื่องไปยังอุปกรณ์ต้นทาง หากเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ในระบบปรับอากาศได้รับอุณหภูมิน้ำระบายความร้อนที่ต่ำลง จะส่งผลให้เครื่องทำน้ำเย็นใช้พลังงานลดลง เช่นเดียวกับเครื่องจักรอุตสาหกรรมที่จะมีประสิทธิภาพสูงขึ้น เมื่อได้รับอุณหภูมิน้ำระบายความร้อนที่ต่ำลง ทำให้ผลิตสินค้าได้คุณภาพตามมาตรฐาน

ในหลักสูตรนี้จะสอนตั้งแต่ความรู้พื้นฐานการแลกเปลี่ยนความร้อนภายใน Cooling Tower, ชนิดของ Cooling Tower, Cooling Tower Performance Curve และเทคนิคการอนุรักษ์พลังงาน Cooling Tower ด้วยการสอนรูปแบบบรรยาย ไปพร้อมกับฝึกทำ Workshop บนสถานการณ์จำลองเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์ด้วยตัวเอง สำหรับเอกสารบรรยายเป็นสื่อที่ง่ายเพื่อสร้างความดึงดูดใจ หลังจากผ่านการอบรมแล้วผู้เรียนจะเกิดแนวความคิดการใช้ Cooling Tower เพื่ออนุรักษ์พลังงานที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ภายในองค์กรของตัวเอง เพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานต่อไป

#### 2. ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1) รู้จัก Cooling Tower แต่ละแบบ
- 2) สามารถประยุกต์ใช้ Cooling Tower Performance Curve กับการทำงานสภาวะต่างๆ
- 3) สามารถนำเทคนิคการอนุรักษ์พลังงานไปประยุกต์ใช้ในองค์กรได้
- 4) มีผลการทดสอบก่อน-หลังเรียน เพื่อวัดผลการเรียนรู้ โดยรวบรวมส่งให้ HR หลังการฝึกอบรม
- 5) มีผู้ติดตามผ่านการฝึกอบรมให้แก่ผู้เข้าอบรม

#### 3. กลุ่มเป้าหมาย

วิศวกร / ช่างเทคนิค

#### 4. รูปแบบการอบรม

บรรยาย / ทำ Workshop / ปฏิบัติหน้างานจริง

## 5. รายละเอียดหลักสูตร

| เวลา            | เนื้อหาการอบรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.00 - 16.00 น. | <p><u>ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ผ่าน Google Form</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รู้จักกับ Cooling Tower</li> <li>2. ชนิดของ Cooling Tower</li> <li>3. รู้จักกับ Cooling Tower Performance Curve</li> <li>4. Workshop คำนวณ Efficiency &amp; Approach Temperature</li> <li>5. Workshop ทำนายสภาวะ Cooling Tower เมื่อมีปัจจัยที่เปลี่ยนไป (5 ปัจจัย)</li> <li>6. Workshop เทคนิคการอนุรักษ์พลังงาน Cooling Tower ผ่าน Case Study</li> </ol> <p>Case 1 : ควรทำความสะอาด Cooling Tower หรือยัง?</p> <p>Case 2 : ที่สภาวะ Full Load 100% ควรเปิด CDP &amp; CT กี่ตัว ถึงเหมาะสม?</p> <p>Case 3 : ที่สภาวะ Part Load 70% ควรเปิด CDP &amp; CT กี่ตัว ถึงเหมาะสม?</p> <p>Case 4 : อุณหภูมิน้ำระบายความร้อนที่ต่ำลง กับการใช้พลังงานของ Chiller</p> <p>Case 5 : การใช้ Cooling Tower ทำความเย็นโดยตรง</p> <p><u>ภาคปฏิบัติ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. ฝึกวิเคราะห์สภาวะการทำงานจริง Cooling Tower เทียบ Performance Curve</li> <li>8. ฝึกตรวจสอบสภาวะ Cooling Tower ที่เปลี่ยนไป เมื่อมีปัจจัยเปลี่ยนแปลง</li> <li>9. ฝึก Operate Cooling Tower ให้มีศักยภาพการอนุรักษ์พลังงานสูงสุด</li> </ol> <p><u>ทำแบบทดสอบหลังเรียน ผ่าน Google Form</u></p> |

**\*\* ทางองค์กรต้องมี Cooling Tower สำหรับฝึกปฏิบัติ \*\***

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม / ขอใบเสนอราคา

Email : Admin@zeroenergy.co.th

Tel. 080-074-9802 , 02-428-3817