ประเทศญี่ปุ่นบริหารจัดการการพลังงานดีที่สุดในโลกได้อย่างไร

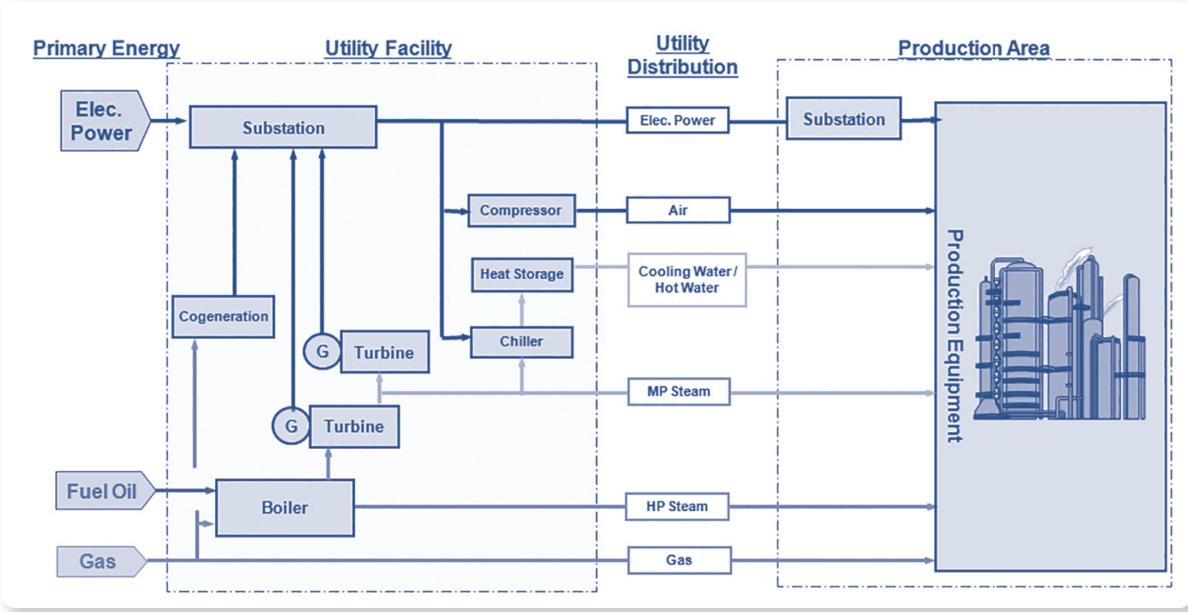
คริษกร นนทนากร
Azbil (Thailand) Co.,Ltd
(IEC TC65 JWG 14 FEMS expert, TNC)

ต่อ จากฉบับที่แล้ว

วิธีการบริหารจัดการ การใช้พลังงานของประเทศญี่ปุ่นที่ JEITA ได้รวบรวม และเผยแพร่ให้ทุกภาคส่วนในประเทศญี่ปุ่นได้ใช้ประโยชน์นี้ เรียกว่า “RENKEI Control” RENKEI เป็นภาษาญี่ปุ่นแปลได้ว่า ความร่วมมือ หรือการประสานงานกัน เพื่อจะส่งเสริมให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน จาก 2 เครื่องผลิตพลังงานหรือมากกว่า ให้เกิดการร่วมมือกันที่จะให้ประสิทธิผลและประสิทธิภาพสูงสุดจากการควบคุมนี้ นั่นหมายความว่าวิธีการนี้ไม่ได้มุ่งให้เปลี่ยนเครื่องผลิตพลังงานใหม่หรือเลือกใช้เครื่องผลิตงานที่ใหม่มีประสิทธิภาพสูงกว่า



เครื่องผลิตพลังงานในที่นี้ ตามรูปหมายถึง การผลิตพลังงานที่จำเป็นเพื่อใช้ในการผลิต (production) ถ้าหากว่ามีมากกว่าสองเครื่องจะสามารถใช้ RENKEI Control ได้ โดยเครื่องผลิตพลังงานนี้จะใช้พลังงานจากแหล่งพลังงานขั้นต้น (primary energy) เช่น จากไฟฟ้า จากก๊าซ จากน้ำมัน หรือจากถ่านหิน เป็นต้น ซึ่งล้วนแต่มีต้นทุน เพื่อนำมาผลิตพลังงานที่ต้องการ (secondary energy) เช่น พลังงานไฟฟ้า (electric power) พลังงานความดันอากาศ (air compressor) พลังงานน้ำร้อน น้ำเย็น (hot water/cooling water) พลังงานไอน้ำ (steam) เป็นต้น ดูรูปแสดงการผลิตพลังงานประกอบ และในแต่ละการผลิตพลังงานนั้น ถ้ามีเครื่องผลิตหลายตัว ยกตัวอย่างเช่น เครื่องผลิตความดันอัดอากาศ (compressor) อาจมีหลายเครื่องตามการขยายกำลังการผลิต และแต่ละเครื่องอาจมีขนาดหรือประสิทธิภาพไม่เท่ากัน กรณีเช่นนี้ RENKEI Control จะบริหารจัดการการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงสุด และนำพลังงานอัดอากาศนี้ส่งไปใช้ในขบวนการผลิตตามเงื่อนไขต่างๆ ของแต่ละขบวนการผลิตได้



รูปแสดงการผลิตพลังงานเพื่อใช้ในขบวนการผลิตจากการนำพลังงานขั้นต้นมาใช้ (Azbil Corporation)

ในการผลิตพลังงานขั้นที่สองนี้ (secondary energy) จะต้องมีการจัดการให้เหมาะสม เพราะถ้าผลิตพลังงานได้ไม่พอจะทำให้ขบวนการผลิตมีปัญหาไม่สามารถผลิตได้ แต่ถ้าผลิตพลังงานไว้มากเกินกว่าความต้องการใช้ก็จะเกิดการสูญเปล่าทำให้มีต้นทุนที่สูงเกินจริงนั่นเอง RENKEI Control ยังสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการพลังงานที่เป็นส่วนหนึ่งในการจัดทำ ISO5001 ได้ และยังเป็นแนวทางที่สำคัญของ IECTC65 ด้านการควบคุมอัตโนมัติสำหรับประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (automation control for energy efficiency)

RENKEI Control คืออะไร

จากรูปที่แสดงการผลิตพลังงาน พลังงานขั้นที่สอง (secondary energy) เดิมจะผลิต และได้รับการควบคุมจากชุดควบคุมที่มาพร้อมในแต่ละเครื่องผลิตนั้นๆ ที่ทำงานอิสระต่อกัน แม้ว่าจะมีหลายเครื่องผลิตก็ตาม RENKEI Control จะเข้ามาประสานงานให้เกิดความร่วมมือของชุดควบคุมอิสระที่มีอยู่ ให้เกิดการผลิตพลังงานแบบร่วมมือกัน หรือทำการผลิตร่วมกันเป็นทีม โดยเริ่มจากการทำให้ข้อมูลต่างๆ สามารถเก็บบันทึก และมองเห็นได้ (Visualizing) ให้สามารถดูค่าพลังงานสะสมที่ใช้จริงได้ สามารถดูความต้องการใช้พลังงานล่วงหน้าได้

โดยปกติทั้งโรงงาน และอาคารจะมีการคำนวณ และออกแบบไว้ในตอนก่อสร้างโรงงานหรืออาคารอยู่แล้ว และมักจะวางแผนไว้ให้ผลิตพลังงานที่ต้องใช้ (Supply design) โดยคำนึงถึงกำลังการผลิตสูงสุด หรือใช้อาคารเต็มที่ (Demand design) แต่ในความเป็นจริงเราจะมีการผลิตหรือการใช้งานเท่ากับที่วางแผนไว้ในตอนแรกบ้าง น้อยกว่าบ้าง แต่น่าจะน้อยกว่าเป็นส่วนใหญ่ และเมื่อต้องผลิตไม่เต็มกำลัง หรือมีการใช้อาคารไม่เต็มที่ (Low demand) แต่การผลิตพลังงาน (Supply design) ยังผลิตคงที่เท่าเดิมคือเต็มกำลัง เพราะไม่มีการประสานงานระหว่างทั้งสองส่วน (Demand-supply) ทำให้สิ้นเปลืองในการผลิตพลังงานหรือมีการใช้พลังงานไม่มีประสิทธิภาพนั่นเอง

กล่าวโดยสรุปได้ว่า RENKEI Control เป็นการควบคุมด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง (advanced control technology) ที่ใช้กับสถานการณ์ของระบบควบคุมเครื่องผลิตที่มีอยู่ ทั้งบริหารด้านการผลิตด้วยกัน (supply side RENKEI control) บริหารด้านความต้องการใช้พลังงาน (demand side RENKEI control) และบริหารให้เกิดความร่วมมือกันทั้งส่วนผลิตพลังงาน และส่วนใช้พลังงาน (demand & supply side RENKEI control) การดำเนินการเป็นการควบรวมการควบคุมการผลิตพลังงานเข้าด้วยกันทีละขั้นตอนนี้ ได้ส่งผลให้ลดการใช้พลังงาน (primary energy) และลดการผลิตพลังงานที่เกินความต้องการใช้ลงได้ ซึ่งจะได้นำเสนอรายละเอียดของแต่ละ RENKEI Control ต่อไป

1. Supply side RENKEI control
2. Demand side RENKEI control
3. Demand & Supply side RENKEI control

เพื่อให้ประเทศไทยมีการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นกว่าปัจจุบัน อันจะทำให้เราสามารถแข่งขันกับประเทศต่างๆ ได้ การเรียนรู้ RENKEI Control ของประเทศญี่ปุ่นนี้จะเป็นโอกาสดี ที่จะช่วยประเทศของเราให้สามารถมีต้นทุนที่จะแข่งขันกับประเทศอื่นได้

