

รางวัลอุตสาหกรรมดีเด่น
(The Prime Minister's Industry Award)
ประเภทการจัดการพลังงาน



ติดต่อได้ที่ : กองพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม เลขที่ 86/6
อาคารกองพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
ซอยตรีมิตร ถนนพระรามที่ 4 แขวงพระโขนง
เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

นายทวีศักดิ์ วิวัฒนวิทยาวงศ์ โทรศัพท์ 090 975 4788
thavee2554@hotmail.com

นายณัฐกร วงษา โทรศัพท์ 089 718 6262
wongsa2p@hotmail.com

นายเฉลิมชาติ เสาวรัจ โทรศัพท์ 088 719 0797
chalermchart.s@hotmail.com

โทรสาร 0 2381 1056 อีเมล pmia.energy@gmail.com

เกณฑ์การคัดเลือกรางวัลอุตสาหกรรมดีเด่น ประจำปี พ.ศ. 2565
ประเภทการจัดการพลังงาน

เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก แบ่งออกเป็น 6 หมวด คะแนนรวม 1,000 คะแนน มีรายละเอียดดังนี้		
หมวดที่ 1	นโยบายและเป้าหมายการจัดการพลังงาน	50 คะแนน
หมวดที่ 2	โครงสร้างการจัดการพลังงาน	50 คะแนน
หมวดที่ 3	การวางแผนและดำเนินงาน	400 คะแนน
หมวดที่ 4	การควบคุมการปฏิบัติงาน	200 คะแนน
หมวดที่ 5	การติดตาม การควบคุม ดัชนีพลังงาน และค่าพลังงานคาคหมาย	100 คะแนน
หมวดที่ 6	การทบทวนโดยฝ่ายบริหาร	200 คะแนน
คะแนนรวม		1,000 คะแนน

หมวดที่ 1 นโยบายและเป้าหมายการจัดการพลังงาน

คะแนนเต็ม 50 คะแนน

หมวดนี้ได้จากการทบทวนโดยฝ่ายบริหารที่ได้รับไว้ในหมวดที่ 6 เพื่อนำมาใช้กำหนดนโยบายและเป้าหมายการจัดการพลังงาน พร้อมประกาศให้บุคลากรทราบทั่วทั้งองค์กรทราบ ดังในลักษณะสมบัติโดยรวมที่ต้องปรากฏแนบท้ายตารางนี้ เพื่อเชื่อมโยงไปยังหมวดที่ 2 ต่อไป

ลำดับ	รายละเอียด	คะแนนเต็ม
1.1	มีนโยบายเหมาะสมกับลักษณะและปริมาณการใช้พลังงานขององค์กรแสดงความมุ่งมั่นที่จะปรับปรุงสมรรถนะด้านการจัดการพลังงานอย่างต่อเนื่องแสดงความมุ่งมั่นที่จะสนับสนุนให้มีข้อมูลและทรัพยากรที่จำเป็นเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามนโยบายและเป้าหมายการจัดการพลังงาน	10
1.2	แสดงความมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดอื่นที่เกี่ยวข้องกับลักษณะการใช้พลังงาน ปริมาณการใช้พลังงานและประสิทธิภาพพลังงาน	15
1.3	มีแนวทางใช้กำหนดและทบทวนวัตถุประสงค์ตามนโยบายและเป้าหมายการจัดการพลังงาน สนับสนุนการจัดหาผลิตภัณฑ์และบริการด้านพลังงานที่มีประสิทธิภาพและทำให้มีการปรับปรุงสมรรถนะด้านพลังงาน	15
1.4	มีการจัดทำเอกสารและใช้เพื่อสื่อสารกับบุคลากรทุกระดับภายในองค์กรและมีการทบทวนและปรับปรุงตามความจำเป็นอย่างสม่ำเสมอ	10

ลักษณะสมบัติโดยรวมที่ต้องปรากฏ : องค์กรต้องมีการประกาศนโยบายและเป้าหมายการจัดการพลังงานที่ได้จากการทบทวนโดยฝ่ายบริหารในหมวดที่ 6, กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องให้ครอบคลุมการใช้พลังงานทั้งหมดภายในองค์กร โดยผู้บริหารสูงสุดเป็นผู้ลงนามในประกาศนี้ ซึ่งเป็นหน้าที่ของผู้บริหารระดับสูงสุดที่ต้องแสดงความมุ่งมั่นและสร้างความเชื่อมั่นให้องค์กร ต้องดำเนินการด้านการจัดการพลังงานดังกล่าว โดยมีตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน ดังต่อไปนี้

ลำดับที่ 1.1 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

(1) มีการจัดทำประกาศนโยบายและเป้าหมายการจัดการพลังงาน มีผู้บริหารสูงสุดเป็นผู้ลงนาม

- (2) มีการแสดงเจตจำนงให้มีการดำเนินงานด้านการจัดการพลังงานอย่างต่อเนื่อง
- (3) มีการระบุความเหมาะสมกับลักษณะและปริมาณการใช้พลังงานขององค์กร
- (4) มีการแสดงความมุ่งมั่นในการปรับปรุงสมรรถนะด้านการจัดการพลังงานอย่างต่อเนื่อง
- (5) มีการแสดงความมุ่งมั่นที่จะสนับสนุนให้มีข้อมูลและทรัพยากรที่จำเป็น เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามนโยบายและเป้าหมายการจัดการพลังงาน

ลำดับที่ 1.2 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

- (1) มีการแสดงความมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดอื่นที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงาน
- (2) มีการแสดงความมุ่งมั่นที่จะดำเนินการใช้ปริมาณพลังงานอย่างเหมาะสม
- (3) มีการแสดงความมุ่งมั่นที่จะดำเนินการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

ลำดับที่ 1.3 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

- (1) มีแนวทางใช้กำหนดและทบทวนวัตถุประสงค์ตามนโยบายและเป้าหมายการจัดการพลังงาน
- (2) มีการสนับสนุนการจัดการผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงมาใช้
- (3) มีการสนับสนุนให้มีการจัดการบริการด้านพลังงานที่มีประสิทธิภาพสูง มาใช้ปรับปรุงสมรรถนะด้านการจัดการพลังงาน

ลำดับที่ 1.4 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

- (1) มีการจัดทำเป็นเอกสาร เพื่อสื่อสารกับบุคลากรทุกระดับภายในองค์กรให้ทราบวัตถุประสงค์ตามนโยบายและเป้าหมายการจัดการพลังงาน
- (2) มีการสนับสนุนให้จัดทำเอกสาร เพื่ออรรถรงค์ให้บุคลากรทุกระดับมีความเข้าใจ มีจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงาน
- (3) มีการสนับสนุนให้จัดทำเอกสารด้านพลังงานเพื่อใช้เป็นแนวทางการดำเนินงานของพนักงานทั้งหมดภายในองค์กร
- (4) มีการทบทวนและปรับปรุงเอกสารตามความจำเป็นอย่างสม่ำเสมอ

หมวดที่ 2 โครงสร้างการจัดการพลังงาน

คะแนนเต็ม 50 คะแนน

หมวดนี้เชื่อมโยงจากหมวดที่ 1 คือ นโยบายและการเป้าหมายการจัดการพลังงาน ที่ได้ประกาศใช้โดยผู้บริหารสูงสุดเป็นผู้ลงนาม จำเป็นต้องนำนโยบายดังกล่าว มากำหนดเป็นโครงสร้างการจัดการพลังงานขึ้น และมีการแต่งตั้งผู้รับผิดชอบ ไปดำเนินการระบบการจัดการพลังงานให้บรรลุผล ดังแสดงในลักษณะสมบัติโดยรวมที่ต้องปรากฏแนบท้ายตารางนี้ เพื่อเชื่อมโยงไปยังหมวดที่ 3 ต่อไป

ลำดับ	รายละเอียด	คะแนนเต็ม
2.1	ผู้บริหารสูงสุดต้องแต่งตั้งคณะทำงานและกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ	10
2.2	ผู้บริหารสูงสุดต้องแต่งตั้งผู้จัดการพลังงานและกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ	20
2.3	ผู้บริหารสูงสุดต้องสนับสนุนให้บุคลากรในทุกระดับได้รวมกลุ่มจัดทำกิจกรรม เพื่อวิเคราะห์วางแผน ดำเนินการโครงการอนุรักษ์พลังงาน	10
2.4	บุคลากรที่ใช้พลังงาน หรือมีส่วนเกี่ยวข้องในการใช้พลังงาน หรือแปรรูปพลังงาน อย่างมีนัยสำคัญ ต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสม และได้รับการฝึกอบรมให้ใช้พลังงาน หรือแปรรูปพลังงานอย่างถูกต้อง รวมทั้งต้องมีการประเมินความรู้ความสามารถของบุคลากรดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง	10

ลักษณะสมบัติโดยรวมที่ต้องปรากฏ : องค์กรต้องมีการกำหนดโครงสร้างการจัดการพลังงานไว้ในองค์กร รวมทั้งมีคำสั่งการแต่งตั้งผู้จัดการพลังงาน และคณะทำงานฯ โดยผู้บริหารสูงสุดเป็นผู้ลงนามไว้ในโครงสร้างการจัดการพลังงานนี้ และให้จัดทำเอกสารเผยแพร่คำสั่งการแต่งตั้งดังกล่าว เพื่อให้บุคลากรทุกระดับในองค์กรได้รับทราบอย่างทั่วถึง ซึ่งเป็นหน้าที่ของผู้บริหารสูงสุดที่ต้องแสดงความมุ่งมั่น เพื่อสนับสนุนให้องค์กรมีระบบการจัดการพลังงานที่มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง และสอดคล้องกับนโยบายและเป้าหมายที่ประกาศไว้ในหมวดที่ 1 โดยผู้ได้รับการแต่งตั้งดังกล่าว ต้องมีความรับผิดชอบและอำนาจหน้าที่ โดยมีตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน ดังต่อไปนี้

ลำดับที่ 2.1 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

มีการแต่งตั้งคณะทำงานด้านพลังงาน พร้อมระบุให้มีความรับผิดชอบและอำนาจหน้าที่ ดังนี้

- (1) มีการวางแผน ดำเนินงาน และติดตามการใช้พลังงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามนโยบายและเป้าหมายด้านการจัดการพลังงาน
- (2) มีการกำหนดวิธีปฏิบัติและเกณฑ์ของการควบคุมระบบการจัดการพลังงานเพื่อให้มั่นใจได้ว่าดำเนินงานระบบการจัดการพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) การกำหนดเกณฑ์ความรับผิดชอบและอำนาจหน้าที่และวิธีสื่อสาร เพื่อให้การจัดการพลังงานมีประสิทธิภาพ
- (4) การสร้างการมีส่วนร่วมของพนักงานเพื่อกำหนดทิศทาง และแนวทางการอนุรักษ์พลังงาน
- (5) การกำหนดวิธีสื่อสารให้บุคลากรภายในองค์กรตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการพลังงาน
- (6) การรณรงค์เพื่อสร้างจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์พลังงานกับพนักงานทั้งองค์กร
- (7) การติดตาม ตรวจสอบ และรายงานผลการดำเนินงานด้านการจัดการพลังงาน

ลำดับที่ 2.2 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

มีการแต่งตั้งผู้จัดการพลังงาน พร้อมระบุให้มีความรับผิดชอบและอำนาจหน้าที่ เพื่อมีความมั่นใจในการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

- (1) มีการนำระบบการจัดการพลังงาน ไปปฏิบัติรักษาไว้และปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยต้องกำหนดกรอบระยะเวลาในการดำเนินการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมาย
- (2) มีการกำหนดวัตถุประสงค์ของกิจกรรมด้านการจัดการพลังงาน ให้สนับสนุนนโยบายและเป้าหมายการจัดการพลังงาน
- (3) การวางแผนกิจกรรมด้านการจัดการพลังงาน เพื่อให้บุคลากรได้ปฏิบัติงานบรรลุวัตถุประสงค์ตามนโยบายและเป้าหมายขององค์กรได้
- (4) การกำหนดตัวชี้วัดสมรรถนะด้านพลังงานที่เหมาะสมกับองค์กร
- (5) การวัดผลการดำเนินงานและรายงานตามเวลาที่กำหนดไว้

ลำดับที่ 2.3 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

- (1) ผู้บริหารสูงสุดสนับสนุนให้บุคลากรในทุกระดับได้รวมกลุ่มจัดทำกิจกรรมให้ทุกคนมีส่วนร่วม
- (2) สนับสนุนให้บุคลากรจัดทำกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อยเพื่อการวิเคราะห์ด้านการอนุรักษ์พลังงาน
- (3) สนับสนุนให้บุคลากรร่วมกันวางแผนเป็นกิจกรรมกลุ่มย่อยเพื่อดำเนินการโครงการอนุรักษ์พลังงาน

- (4) มีการชั่งบุงบุคลากรที่มีอำนาจหน้าที่ในระดับที่เหมาะสม เพื่อปฏิบัติงานร่วมกับผู้จัดการพลังงานและคณะทำงานด้านพลังงานช่วยสนับสนุนกิจกรรมด้านการจัดการพลังงาน แบบทุกคนมีส่วนร่วม

ลำดับที่ 2.4 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

- (1) บุคลากรที่ใช้พลังงาน หรือมีส่วนเกี่ยวข้องในการใช้พลังงาน หรือแปรรูปพลังงาน อย่างมีนัยสำคัญ ต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสม
- (2) บุคลากรที่ใช้พลังงาน หรือมีส่วนเกี่ยวข้องในการใช้พลังงาน หรือแปรรูปพลังงานอย่างมีนัยสำคัญ ต้องได้รับการฝึกอบรมให้ใช้พลังงาน หรือแปรรูปพลังงานอย่างถูกต้อง
- (3) บุคลากรที่ใช้พลังงาน หรือมีส่วนเกี่ยวข้องในการใช้พลังงาน หรือแปรรูปพลังงานอย่างมีนัยสำคัญ ต้องมีการประเมินความรู้ความสามารถของบุคลากรดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง
- (4) มีการส่งเสริมให้บุคลากรทุกระดับในองค์กรมีความตระหนักรู้ต่อวัตถุประสงค์ตามนโยบายและเป้าหมายการจัดการพลังงาน

หมวดที่ 3 การวางแผนและการดำเนินงาน

คะแนนเต็ม 400 คะแนน

หมวดนี้เชื่อมโยงจากหมวดที่ 1 และ 2 เป็นหมวดที่มีความสำคัญมาก โดยองค์กรต้องมีการวางแผนและการดำเนินงานให้เหมาะสม เพื่อให้ระบบการจัดการพลังงานมีความสัมฤทธิ์ผลอย่างแท้จริง ทั้งทางด้านข้อกำหนดด้านกฎหมายและข้อกำหนดอื่น ๆ การทบทวนด้านพลังงาน ข้อมูลฐานด้านพลังงาน ตัวชี้วัดสมรรถนะด้านพลังงาน วัตถุประสงค์ด้านพลังงาน เป้าหมายพลังงาน และแผนปฏิบัติการด้านการจัดการพลังงาน จึงเป็นหมวดที่มีนัยสำคัญต่อความสัมฤทธิ์ผลของการจัดการพลังงานดังกล่าว ดังแสดงในลักษณะสมบัติโดยรวมที่ต้องปรากฏแนบท้ายตารางนี้ เพื่อเชื่อมโยงไปยังหมวดที่ 4

ลำดับ	รายละเอียด	คะแนนเต็ม
3.1	องค์กรต้องวางแผนและดำเนินงานจัดการพลังงานในแต่ละกระบวนการ และระบบที่ใช้สนับสนุนด้านพลังงานต่าง ๆ (Utility Systems) โดยต้องจัดให้มีแผนผังการใช้พลังงาน (Energy Chart & Layout) ที่แสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้ 3.1.1 ศักยภาพพลังงานที่แหล่ง (ต้น) กำเนิด (Original Energy Potential) และศักยภาพพลังงานที่ป้อนกระบวนการ (Process Input Energy Potential) ทุกประเภท 3.1.2 ลักษณะการใช้ประโยชน์จากพลังงาน (Energy Use) 3.1.3 ศักยภาพพลังงานที่เหลือจากกระบวนการ (Process Residual Energy Potential) 3.1.4 ศักยภาพพลังงานที่เหลือจากผลิตภัณฑ์และเครื่องจักร (Machine and Product Residual Energy Potential)	30
3.2	องค์กรต้องประเมิน และวิเคราะห์ลักษณะการใช้พลังงาน ตัวแปรของกระบวนการ (Process Parameter) และวางแผนลดค่าตัวแปรที่ต้องควบคุมในกระบวนการให้มีค่าเหมาะสมที่สุด (Optimized Process Parameter)	45
3.3	องค์กรต้องประเมินความเหมาะสมของศักยภาพพลังงานที่แหล่งกำเนิด และศักยภาพพลังงานที่ป้อนกระบวนการ รวมทั้งวางแผนลดการใช้พลังงานให้เหมาะสมที่สุด	45
3.4	องค์กรต้องประเมินและวิเคราะห์ประเภทพลังงาน (Energy Type) ต้นทุนพลังงานที่เหมาะสมกับลักษณะการใช้พลังงาน และพลังงานที่แหล่งกำเนิด และวางแผนปรับปรุงพลังงานแต่ละประเภทให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้พลังงาน และพลังงานที่แหล่งกำเนิด	40

ลำดับ	รายละเอียด	คะแนนเต็ม
3.5	องค์กรต้องประเมินและวิเคราะห์เพื่อรักษาศักยภาพพลังงาน (Energy Potential Preservation) และวางแผนปรับปรุงให้เหมาะสมกับแหล่งกำเนิดพลังงาน ในการใช้ประโยชน์จากพลังงานแต่ละลักษณะ และพลังงานที่แหล่งกำเนิด	40
3.6	องค์กรต้องประเมินและวิเคราะห์โอกาส เพื่อนำพลังงานและทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ (Energy and Resource Recovery) ได้แก่ พลังงานที่เหลือจากกระบวนการ เครื่องจักร หรือผลิตภัณฑ์ ให้นำกลับมาใช้ใหม่และดำเนินการวางแผนปรับปรุง เป็นต้น	50
3.7	องค์กรต้องติดตาม รวบรวม ข้อกำหนดการใช้พลังงานของอุปกรณ์ระบบสนับสนุนการผลิตต่างๆ และวิธีปฏิบัติงานที่ดีที่สุด (Best Practice) เพื่อเปรียบเทียบกับการทำงานต่าง ๆ ให้ได้ตามข้อกำหนด และองค์กรต้องดำเนินการปรับปรุง (Improvement) การติดตาม (Monitoring) แผนงานต่าง ๆ ให้บรรลุเป้าหมาย	150

ลักษณะสมบัติโดยรวมที่ต้องปรากฏ : องค์กรต้องมีการวางแผนการจัดการพลังงานและจัดทำเป็นเอกสารขึ้น โดยต้องสอดคล้องกับนโยบายและเป้าหมายการจัดการพลังงานที่ระบุไว้ในหมวดที่ 1 และโครงสร้างการจัดการพลังงานในหมวดที่ 2 และต้องมีการวางแผนทบทวนกิจกรรมขององค์กรที่ส่งผลกระทบต่อสมรรถนะด้านพลังงาน เพื่อใช้ปรับปรุงสมรรถนะด้านการจัดการพลังงานให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน ดังต่อไปนี้

ลำดับที่ 3.1 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

องค์กรมีการวางแผนและดำเนินงานจัดการพลังงานในแต่ละกระบวนการและระบบที่ใช้สนับสนุนด้านพลังงานต่าง ๆ โดยต้องจัดให้มีแผนผังการใช้พลังงาน ที่แสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

- (1) องค์กรมีการวางแผนการจัดการพลังงานในแต่ละกระบวนการอย่างเหมาะสม
- (2) องค์กรมีการจัดทำแผนผังการจัดการพลังงานในแต่ละกระบวนการอย่างเหมาะสม
- (3) องค์กรมีการดำเนินงานตามแผนผังการจัดการพลังงานในแต่ละกระบวนการอย่างเหมาะสม
- (4) องค์กรมีการวางแผน จัดทำแผนผังและดำเนินการระบบที่ใช้สนับสนุนด้านพลังงานต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
- (5) มีการประเมินศักยภาพพลังงานที่แหล่งกำเนิด และศักยภาพพลังงานที่ป้อนกระบวนการทุกประเภท
- (6) มีการประเมินลักษณะการใช้ประโยชน์จากพลังงาน
- (7) มีการประเมินศักยภาพพลังงานที่เหลือจากกระบวนการ
- (8) มีการประเมินศักยภาพพลังงานที่เหลือจากผลิตภัณฑ์และเครื่องจักร

ลำดับที่ 3.2 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

องค์กรมีการประเมิน และวิเคราะห์ลักษณะการใช้พลังงาน ตัวแปรของกระบวนการ และวางแผนลดค่าตัวแปรที่ต้องควบคุมในกระบวนการให้มีค่าเหมาะสมที่สุด

- (1) องค์กรมีการประเมินการใช้พลังงานให้มีค่าที่เหมาะสมที่สุด
- (2) องค์กรมีการวิเคราะห์ลักษณะการใช้พลังงาน
- (3) องค์กรมีการวิเคราะห์ตัวแปรของกระบวนการให้มีค่าเหมาะสมที่สุด
- (4) องค์กรมีการวางแผนลดค่าตัวแปรที่ต้องควบคุมในกระบวนการให้มีค่าเหมาะสมที่สุด

ลำดับที่ 3.3 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

องค์กรมีการประเมินความเหมาะสมของศักยภาพพลังงานที่แหล่งกำเนิด และศักยภาพพลังงานที่ป้อนกระบวนการ รวมทั้งวางแผนลดการใช้พลังงานให้เหมาะสมที่สุด

- (1) องค์กรมีการประเมินความเหมาะสมของศักยภาพพลังงานที่แหล่งกำเนิดให้เหมาะสมที่สุด
- (2) องค์กรมีการประเมินความเหมาะสมของศักยภาพพลังงานที่ป้อนให้เหมาะสมที่สุด
- (3) องค์กรมีการประเมินความเหมาะสมของกระบวนการให้เหมาะสมที่สุด
- (4) องค์กรมีการประเมินความเหมาะสมของการวางแผนลดการใช้พลังงานให้เหมาะสมที่สุด

ลำดับที่ 3.4 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

องค์กรมีการประเมินและวิเคราะห์ประเภทพลังงาน ต้นทุนพลังงานที่เหมาะสมกับลักษณะการใช้พลังงานและพลังงานที่แหล่งกำเนิด และวางแผนปรับปรุงประเภทพลังงานให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้พลังงาน และพลังงานที่แหล่งกำเนิด

- (1) องค์กรมีการประเมินประเภทพลังงานที่ใช้เหมาะสม
- (2) องค์กรมีการวิเคราะห์ต้นทุนพลังงานที่เหมาะสมกับลักษณะการใช้พลังงาน
- (3) องค์กรมีการวิเคราะห์การใช้พลังงานที่แหล่งกำเนิด
- (4) องค์กรมีการวางแผนปรับปรุงประเภทพลังงานให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้พลังงาน
- (5) องค์กรมีการวางแผนปรับปรุงพลังงานที่แหล่งกำเนิดให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้พลังงาน

ลำดับที่ 3.5 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

องค์กรมีการประเมินและวิเคราะห์เพื่อรักษาศักยภาพพลังงาน และวางแผนปรับปรุงให้เหมาะสมกับแหล่งกำเนิดพลังงาน ในแต่ละลักษณะการใช้ประโยชน์จากพลังงาน และพลังงานที่แหล่งกำเนิด

- (1) องค์กรมีการประเมินเพื่อรักษาศักยภาพของแหล่งกำเนิดได้อย่างเหมาะสม
- (2) องค์กรมีการวิเคราะห์เพื่อรักษาศักยภาพพลังงานของแหล่งกำเนิดได้อย่างเหมาะสม
- (3) องค์กรมีการวางแผนปรับปรุงศักยภาพพลังงานให้เหมาะสมกับแหล่งกำเนิดพลังงาน ในแต่ละลักษณะของการใช้ประโยชน์จากพลังงาน
- (4) องค์กรมีการวางแผนปรับปรุงศักยภาพพลังงานที่แหล่งกำเนิดได้อย่างเหมาะสม

ลำดับที่ 3.6 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

องค์กรมีการประเมินและวิเคราะห์โอกาสเพื่อนำพลังงานและทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ได้แก่พลังงานที่เหลือจากกระบวนการ เครื่องจักร หรือผลิตภัณฑ์ให้นำกลับมาใช้ใหม่และดำเนินการวางแผนปรับปรุงเป็นต้น

- (1) องค์กรมีการประเมินโอกาสนำพลังงานและทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่
- (2) องค์กรมีการวิเคราะห์โอกาสเพื่อนำพลังงานและทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ ได้แก่พลังงานที่เหลือจากกระบวนการ เครื่องจักร หรือผลิตภัณฑ์
- (3) องค์กรมีการดำเนินการวางแผนปรับปรุงโอกาสโดยรวม เพื่อนำพลังงานกลับมาใช้ใหม่

ลำดับที่ 3.7 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

องค์กรมีการติดตาม รวบรวม ข้อกำหนดการใช้พลังงานของอุปกรณ์ ระบบสนับสนุน การผลิตต่าง ๆ และวิธีปฏิบัติงานที่ดีที่สุด เพื่อเปรียบเทียบการดำเนินงานต่าง ๆ ให้ได้ตามข้อกำหนด และองค์กรต้องดำเนินการปรับปรุงการติดตามแผนงานต่าง ๆ ให้บรรลุเป้าหมาย

- (1) องค์กรมีการติดตาม รวบรวม ข้อกำหนดการใช้พลังงานของอุปกรณ์อย่างครบถ้วน
- (2) องค์กรมีการติดตาม รวบรวม ข้อกำหนดการใช้พลังงานของระบบสนับสนุนการผลิตต่าง ๆ อย่างครบถ้วน

- (3) องค์กรมีการติดตาม รวบรวมวิธีปฏิบัติงานที่ดีที่สุด เพื่อเปรียบเทียบการดำเนินงานต่าง ๆ ให้ได้ตามข้อกำหนด
- (4) องค์กรมีการดำเนินการปรับปรุง การติดตามแผนงานต่าง ๆ ให้บรรลุเป้าหมายอย่างครบถ้วน

หมวดที่ 4 การควบคุมการปฏิบัติงาน

คะแนนเต็ม 200 คะแนน

หมวดนี้มีความสำคัญต่อการดำเนินงาน เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานให้เกิดประสิทธิผลเพื่อให้เป็นไปตามหมวดที่ 3 คือ การวางแผนและการดำเนินงาน การควบคุมการปฏิบัติงานในหมวดนี้จึงให้ความสำคัญกับความสามารถของบุคลากรการสื่อสาร เอกสารที่ใช้ การควบคุมด้านปฏิบัติการ การวางแผน การจัดหาอุปกรณ์ การออกแบบ รวมทั้งการจัดหาบริการด้านพลังงาน ผลิตภัณฑ์อุปกรณ์และพลังงาน ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อเป้าหมายหมวดที่ 5 อย่างมีนัยสำคัญ ดังระบุไว้ในลักษณะสมบัติโดยรวมที่ต้องปรากฏแบบท้ายตารางนี้ เพื่อเชื่อมโยงไปยังหมวดที่ 5 ต่อไป

ลำดับ	รายละเอียด	คะแนนเต็ม
4.1	องค์กรต้องกำหนดผู้รับผิดชอบควบคุมการเปิด-ปิดอุปกรณ์ที่มีการใช้พลังงาน จัดทำวิธีการปฏิบัติงาน หรือมีระเบียบการใช้งาน พร้อมทั้งแสดงสถานะ การเปิด-ปิด และองค์กรต้องจัดทำและปฏิบัติตามขั้นตอนในแต่ละกรณีเมื่อพลังงานที่แหล่ง (ต้น) กำเนิด หรือเครื่องจักรต้นกำลังขัดข้อง	25
4.2	องค์กรต้องวิเคราะห์และประเมินโอกาสที่เครื่องจักรเดินตัวเปล่า (Idle) รวมทั้งให้จัดทำและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติของการควบคุมไม่ให้เครื่องจักรเดินตัวเปล่า	35
4.3	องค์กรต้องวิเคราะห์กระบวนการขนส่ง จัดส่ง เคลื่อนย้ายภายในโรงงาน การจัดส่งสินค้าจากผู้จัดส่ง (Supplier) ไปยังลูกค้า รวมทั้งจัดทำและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติของการควบคุมการขนส่ง	20
4.4	องค์กรต้องวัดประสิทธิภาพของเครื่องจักร ในประเภทเดียวกันทุกกลุ่ม ระบบสนับสนุนการผลิตทุกระบบ และจัดทำวิธีการปฏิบัติงาน หรือระเบียบปฏิบัติการใช้งานเครื่องจักร อุปกรณ์โดยเลือกใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงก่อน	20
4.5	องค์กรต้องจัดทำและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติดังนี้	
	4.5.1 การวางแผนการใช้ระบบสนับสนุนการผลิตให้สอดคล้องกับกระบวนการผลิต เช่น ศักยภาพพลังงาน และจำนวนเครื่องจักร	25
	4.5.2 การบำรุงรักษาเครื่องจักร และอุปกรณ์ที่มีการใช้พลังงาน	25
	4.5.3 การควบคุมการปรับปรุงกระบวนการ หรือการเพิ่มกำลังการผลิต โดยต้องพิจารณาถึงความสูญเสียเปล่าด้านพลังงาน เช่น ศักยภาพพลังงานของระบบสนับสนุนการใช้พลังงานเมื่อกำลังการผลิตแปรผัน	25
	4.5.4 การจัดซื้อเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีการใช้พลังงานโดยต้องพิจารณาถึงต้นทุนในการจัดซื้อ และค่าใช้จ่ายการใช้พลังงาน ค่าใช้จ่ายด้านอื่น ๆ ตลอดอายุการใช้งาน รวมทั้งการออกแบบใหม่ ตัดแปลง หรือบูรณะ หน่วยประกอบการ อุปกรณ์ระบบ และกระบวนการที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านพลังงานอย่างมีนัยสำคัญ	25

ลักษณะสมบัติโดยรวมที่ต้องปรากฏ : องค์กรต้องมีการนำเอาการวางแผนและแนวทางการดำเนินงานในหมวดที่ 3 มาใช้ควบคุมการปฏิบัติงานในหมวดที่ 4 นี้ โดยแสดงการใช้เอกสารควบคุมการปฏิบัติงานต่าง ๆ ให้ครบถ้วน โดยมีตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน ดังต่อไปนี้

ลำดับที่ 4.1 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

องค์กรต้องกำหนดผู้รับผิดชอบควบคุมการเปิด-ปิดอุปกรณ์ที่มีการใช้พลังงาน จัดทำวิธีการปฏิบัติงาน หรือมีระเบียบการใช้งาน พร้อมทั้งแสดงสถานะการเปิด-ปิด และองค์กรต้องจัดทำและปฏิบัติตามขั้นตอนในแต่ละกรณีเมื่อพลังงานที่แหล่งกำเนิดหรือเครื่องจักรต้นกำลังขัดข้อง

- (1) องค์กรต้องกำหนดผู้รับผิดชอบควบคุมการเปิด-ปิดอุปกรณ์ที่มีการใช้พลังงาน
- (2) จัดทำวิธีการปฏิบัติงาน หรือมีระเบียบการใช้งาน พร้อมทั้งแสดงสถานะ การเปิด-ปิด
- (3) องค์กรต้องมีการจัดทำเอกสารขั้นตอนปฏิบัติเมื่อพลังงานที่แหล่งกำเนิด หรือเครื่องจักรต้นกำลังขัดข้อง
- (4) องค์กรมีการปฏิบัติตามขั้นตอนในแต่ละกรณีเมื่อพลังงานที่แหล่งกำเนิด หรือเครื่องจักรต้นกำลังขัดข้อง

ลำดับที่ 4.2 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

องค์กรมีการวิเคราะห์และประเมินโอกาสที่เครื่องจักรเดินตัวเปล่า รวมทั้งให้จัดทำและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติของการควบคุมไม่ให้เครื่องจักรเดินตัวเปล่า

- (1) องค์กรมีการประเมินโอกาสที่เครื่องจักรเดินตัวเปล่า
- (2) องค์กรมีการวิเคราะห์เครื่องจักรเดินตัวเปล่า
- (3) องค์กรมีการจัดทำเอกสารขั้นตอนปฏิบัติของการควบคุมเครื่องเดินตัวเปล่า
- (4) องค์กรมีการดำเนินการตามระเบียบปฏิบัติของการควบคุมไม่ให้เครื่องจักรเดินตัวเปล่า

ลำดับที่ 4.3 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

องค์กรมีการวิเคราะห์กระบวนการขนส่ง จัดส่ง เคลื่อนย้ายภายในโรงงาน การจัดส่งสินค้าจากผู้จัดส่งไปยังลูกค้า รวมทั้งจัดทำและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติของการควบคุมการขนส่ง

- (1) องค์กรมีการวิเคราะห์กระบวนการขนส่ง จัดส่ง เคลื่อนย้ายภายในโรงงานอย่างเหมาะสม
- (2) องค์กรมีการวิเคราะห์การจัดส่งสินค้าจากผู้จัดส่งไปยังลูกค้าอย่างเหมาะสม
- (3) องค์กรมีการจัดทำเอกสารขั้นตอนปฏิบัติของการควบคุมการขนส่งอย่างเหมาะสม
- (4) องค์กรมีการดำเนินการตามขั้นตอนของระเบียบปฏิบัติการควบคุมการขนส่งอย่างเหมาะสม
- (5) องค์กรมีการปรับปรุงเอกสารขั้นตอนปฏิบัติของกระบวนการขนส่ง จัดส่งเคลื่อนย้ายภายในโรงงานอย่างเหมาะสม
- (6) องค์กรมีการปรับปรุงเอกสารขั้นตอนปฏิบัติของการจัดส่งสินค้าจากผู้จัดส่งไปยังลูกค้าอย่างเหมาะสม

ลำดับที่ 4.4 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

องค์กรมีการวัดประสิทธิภาพของเครื่องจักร ในประเภทเดียวกันทุกกลุ่ม ระบบสนับสนุนการผลิตทุกระบบและจัดทำวิธีการปฏิบัติงาน หรือระเบียบปฏิบัติการใช้งานเครื่องจักร อุปกรณ์โดยเลือกใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงก่อน

ลำดับที่ 4.5 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

องค์กรมีการจัดทำและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติ ดังนี้

- (1) มีการวางแผนการใช้ระบบสนับสนุนการผลิตให้สอดคล้องกับกระบวนการผลิต เช่น ศักยภาพพลังงานและจำนวนเครื่องจักร
- (2) มีการบำรุงรักษาเครื่องจักร และอุปกรณ์ที่มีการใช้พลังงาน
- (3) มีการควบคุมการปรับปรุงกระบวนการ หรือการเพิ่มกำลังการผลิต โดยต้องพิจารณาถึงความสูญเสียเปล่าด้านพลังงาน เช่น ศักยภาพพลังงานของระบบสนับสนุน การใช้พลังงานเมื่อกำลังการผลิตแปรผัน
- (4) การจัดซื้อเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีการใช้พลังงานโดยต้องพิจารณาถึงต้นทุนในการจัดซื้อ และค่าใช้จ่ายการใช้พลังงานที่อาจมีผลกระทบต่อลักษณะการใช้งานที่มีนัยสำคัญต่อสมรรถนะด้านพลังงานองค์กร
- (5) มีการกำหนดและปฏิบัติตามเกณฑ์การประเมินลักษณะการใช้พลังงาน ปริมาณการใช้พลังงาน และประสิทธิภาพพลังงานตามแผนหรือช่วงอายุของการใช้งานที่ประมาณการไว้
- (6) มีการออกแบบอุปกรณ์เครื่องจักรใหม่ ดัดแปลง หรือบูรณะหน่วยประกอบการอุปกรณ์ของระบบ ที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านพลังงานอย่างมีนัยสำคัญ
- (7) มีการออกแบบกระบวนการที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านพลังงานอย่างมีนัยสำคัญใหม่ เพื่อให้ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- (8) องค์กรมีการกำหนดข้อกำหนดรายละเอียดในการจัดซื้อพลังงานเป็นเอกสารตามความเหมาะสม

หมวดที่ 5 การติดตาม การควบคุม ดัชนีพลังงาน และค่าพลังงานคาดหวัง คะแนนเต็ม 100 คะแนน

หมวดนี้ เชื่อมโยงมาจากหมวดที่ 4 คือ การควบคุมการปฏิบัติงานที่เน้นความสามารถของบุคลากร และเอกสารบันทึกการควบคุมด้านปฏิบัติการฯ เป็นการรวบรวมผลการใช้พลังงานทั้งหมดในองค์กรที่ได้จากการควบคุมการปฏิบัติงาน มาใช้สร้างสมการพลังงาน เพื่อการติดตาม การควบคุม การวิเคราะห์ดัชนีการใช้พลังงานและค่าพลังงานคาดหวัง รวมทั้งการเปรียบเทียบการใช้พลังงาน ดังระบุไว้ในลักษณะสมบัติโดยรวมที่ต้องปรากฏแนบท้ายตารางนี้ เพื่อเชื่อมโยงไปยังหมวดที่ 6 คือ การทบทวนโดยฝ่ายบริหารต่อไป

ลำดับ	รายละเอียด	คะแนนเต็ม
5.1	มีการสร้างสมการพลังงาน องค์กรต้องจัดสร้างสมการพลังงานเพื่ออธิบายการใช้พลังงานแต่ละประเภทภายในองค์กร	35
5.2	แสดงสัดส่วนการใช้พลังงาน องค์กรต้องพิจารณาสัดส่วนพลังงานคงที่ได้จากสมการพลังงาน เช่น สัดส่วนพลังงานคงที่ต่อพลังงานเฉลี่ยที่ใช้ต่อเดือน ต้องประเมินสัดส่วนพลังงานคงที่ต่อพลังงานที่ใช้ทุกประเภท การดำเนินการเพื่อลดสัดส่วนพลังงานคงที่ดัชนีการใช้พลังงาน และตัวชี้วัดสมรรถนะพลังงาน	35
5.3	มีการติดตามตรวจวัดการใช้พลังงานโดยรวม องค์กรต้องดำเนินการตรวจวัดการใช้พลังงานจากสมการพลังงานเทียบกับค่าพลังงานที่ใช้จริง ประเมินความผิดปกติในการใช้พลังงาน และการเปรียบเทียบกับข้อมูลฐานด้านพลังงาน รวมทั้งการตรวจประเมินภายใน	30

ลักษณะสมบัติโดยรวมที่ต้องปรากฏ : องค์กรต้องมีการนำเอาผลที่ได้จากการควบคุมการปฏิบัติงานในหมวดที่ 4 ประกอบด้วย ผลการติดตาม การตรวจวัด การควบคุม ค่าดัชนีการใช้พลังงาน และค่าพลังงานคาดหวังโดยรวมขององค์กรในหมวดที่ 5 นี้ เพื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่างหมวดที่ 3 กับ ที่ 4 โดยแสดงสมการพลังงาน เพื่ออธิบายการใช้พลังงานแต่ละประเภทภายในองค์กร แสดงสัดส่วนพลังงานคงที่ที่ได้จากสมการ และแสดงการวัดเปรียบเทียบค่าพลังงานที่ใช้จริงกับค่าพลังงานที่ได้จากสมการ เพื่อประเมินความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นได้โดยมีตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน ดังต่อไปนี้

ลำดับที่ 5.1 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

- (1) มีการสร้างสมการพลังงานทุกประเภทที่ใช้ในองค์กรอย่างเหมาะสม
- (2) มีการจัดทำเป็นเอกสารแสดงสมการพลังงานทุกประเภทของพลังงานที่ใช้ในองค์กร
- (3) องค์กรมีการอธิบายสมการพลังงานที่สร้างขึ้น จากผลการใช้พลังงานในแต่ละประเภทขององค์กร

ลำดับที่ 5.2 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

- (1) มีการประเมินสัดส่วนการใช้พลังงานทุกประเภทที่ใช้ในองค์กร
- (2) องค์กรมีการแสดงสัดส่วนพลังงานคงที่ที่ได้จากสมการพลังงาน เช่น สัดส่วนพลังงานคงที่ต่อพลังงานเฉลี่ยที่ใช้ต่อเดือน
- (3) องค์กรมีการประเมินสัดส่วนพลังงานคงที่ต่อพลังงานที่ใช้ทุกประเภท
- (4) องค์กรมีการดำเนินการเพื่อลดสัดส่วนพลังงานคงที่ได้ที่เหมาะสม
- (5) องค์กรมีการประเมินค่าดัชนีการใช้พลังงานทุกประเภท อย่างเหมาะสม
- (6) องค์กรมีการแสดงตัวชี้วัดสมรรถนะพลังงานของกระบวนการและระบบอย่างเหมาะสม
- (7) องค์กรมีการจัดทำวิธีการกำหนดตัวชี้วัดสมรรถนะพลังงานของกระบวนการและระบบ
- (8) องค์กรมีแนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ชัดเจน
- (9) องค์กรมีการจัดทำเอกสารบันทึกและมีการประเมินการใช้พร้อมทบทวนอย่างสม่ำเสมอ

ลำดับที่ 5.3 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

- (1) มีการติดตามตรวจวัดการใช้พลังงานโดยรวม ตามแผนงานที่กำหนดไว้
- (2) องค์กรต้องดำเนินการตรวจวัดการใช้พลังงานจากสมการพลังงานเทียบกับค่าพลังงานที่ใช้จริง
- (3) มีการประเมินความผิดปกติในการใช้พลังงานระหว่างค่าพลังงานจากสมการพลังงานกับข้อมูลพลังงานที่ใช้จริง
- (4) มีการเปรียบเทียบผลของการใช้พลังงานจริงกับข้อมูลฐานของการใช้พลังงาน ที่กำหนดไว้
- (5) มีการตรวจประเมินภายในเพื่อติดตามและตรวจสอบผลตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อให้มั่นใจว่าระบบการจัดการพลังงานมีการดำเนินงานเป็นไปตามการจัดการด้านพลังงานที่กำหนดไว้
- (6) มีการตรวจประเมินภายในเพื่อติดตามและตรวจสอบผล ตามแผนงานเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายพลังงานที่กำหนด
- (7) มีการเก็บรักษาข้อมูลที่เป็นผลของการใช้พลังงานไว้เป็นเป็นหลักฐานเพื่อใช้ตรวจสอบและติดตามผลตามแผนงานที่กำหนด
- (8) มีการปฏิบัติการเพื่อปรับปรุงสมรรถนะด้านพลังงานทุกประเภทภายในองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ

หมวดที่ 6 การทบทวนโดยฝ่ายบริหาร

คะแนนเต็ม 200 คะแนน

หมวดนี้ เป็นการนำผลที่ได้จากการดำเนินงานของระบบการจัดการพลังงานในหมวดที่ 1 ถึง 5 มาทบทวน โดยเน้นที่หัวข้อหลัก คือ ข้อมูลที่ใช้ในการทบทวนการจัดการ และ ผลจากการทบทวนการจัดการพลังงานดังระบุไว้ในลักษณะสมบัติโดยรวมที่ต้องปรากฏที่แนบท้ายตารางนี้ เพื่อเชื่อมโยงไปยังหมวดที่ 1 คือ การกำหนดนโยบายและเป้าหมายการจัดการพลังงานต่อไป

ลำดับ	รายละเอียด	คะแนนเต็ม
6.1	มีการประชุมทบทวนระบบการจัดการพลังงาน และระบุผลที่ได้จากการทบทวนการจัดการพลังงาน	30
6.2	มีการประชุมทบทวนประสิทธิผลที่ได้จากการจัดการพลังงาน และติดตามผลตามแผนงานที่มีการปรับปรุงในมาตรการต่าง ๆ	30
6.3	มีการประชุมทบทวน การติดตาม การตรวจวัด และประสิทธิผลที่ได้รับ โดยมีจุดประสงค์เพื่อการดำเนินงาน ดังนี้	
6.3.1	เพื่อควบคุมประมาณการใช้พลังงาน เช่น ค่าพลังงานไฟฟ้าและอื่น ๆ โดยรวม	20
6.3.2	เพื่อทบทวน การติดตาม ตรวจวัด และประสิทธิผลที่ได้จากการควบคุมพลังงานที่คงที่	20
6.3.3	เพื่อทบทวน การติดตาม ตรวจวัด และประสิทธิผลที่ได้จากการควบคุมพลังงานที่ผันแปรโดยตรงกับการผลิต	50
6.3.4	เพื่อทบทวน การติดตาม ตรวจวัด และประสิทธิผลที่ได้จากการควบคุมพลังงานที่ผันแปรกับการผลิตเพื่อสนับสนุนการผลิต	50

ลักษณะสมบัติโดยรวมที่ต้องปรากฏ : องค์กรต้องมีการนำผลที่ได้รับจากดำเนินการระบบการจัดการพลังงานทุกหมวดดังกล่าว โดยผู้บริหารสูงสุดต้องดำเนินการให้มีการประชุมทบทวนระบบการจัดการพลังงานขององค์กรตามเวลาที่กำหนด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทบทวนในหมวดที่ 1, 3, 4 และ 5 เพื่อให้มั่นใจว่ายังคงมีความเหมาะสมเพียงพอและมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งต้องแสดงเอกสารที่บันทึกข้อมูลผลการทบทวนและเก็บรักษาไว้ โดยมีตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน ดังต่อไปนี้

ลำดับที่ 6.1 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

- (1) มีการประชุมทบทวนระบบการจัดการพลังงาน
- (2) มีการประชุมผลที่ได้จากการทบทวนการจัดการพลังงาน
- (3) มีการติดตามผลจากการทบทวนการจัดการที่ผ่านมา หรือ
- (4) การทบทวนนโยบายพลังงาน หรือ
- (5) การทบทวนสมรรถนะด้านพลังงาน และตัวชี้วัดสมรรถนะด้านพลังงานที่เกี่ยวข้อง หรือ
- (6) ผลการประเมินการปฏิบัติตามกฎหมาย การเปลี่ยนแปลงของกฎหมาย และข้อกำหนดอื่นที่องค์กรต้องปฏิบัติ หรือ
- (7) ระดับการบรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายพลังงาน หรือ
- (8) ผลการตรวจประเมินระบบการจัดการพลังงาน
- (9) สถานะของการปฏิบัติการแก้ไขและการปฏิบัติการป้องกัน หรือ
- (10) สมรรถนะด้านพลังงานที่คาดการณ์ไว้ในช่วงเวลาต่อไป หรือ

- (11) มีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง
- (12) มีผลการเปลี่ยนแปลงสถานะด้านพลังงานขององค์กร หรือ
- (13) การเปลี่ยนแปลงนโยบายพลังงาน หรือ
- (14) การเปลี่ยนแปลงตัวชี้วัดสมรรถนะด้านพลังงาน หรือ
- (15) การเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์เป้าหมาย หรือองค์ประกอบของระบบการจัดการพลังงานซึ่งสอดคล้องกับความมุ่งมั่นในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง หรือ
- (16) การเปลี่ยนแปลงการจัดสรรทรัพยากร

ลำดับที่ 6.2 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

- (1) มีการดำเนินงานด้านประสิทธิผลการประชุมทบทวนการจัดการพลังงาน
- (2) มีการประชุมติดตามผล แผนการปรับปรุงมาตรการต่าง ๆ เช่น มาตรการด้านความร้อน มาตรการด้านไฟฟ้า

ลำดับที่ 6.3 ตัวชี้วัดของเกณฑ์การตรวจประเมิน มีดังนี้

มีการติดตาม ตรวจสอบ และประสิทธิผลการประชุมทบทวนการติดตามการตรวจวัดการใช้พลังงาน มีการประชุม ทบทวนการติดตามควบคุมปริมาณ ค่าพลังงานไฟฟ้าและอื่น ๆ โดยรวม

- (1) เพื่อควบคุมปริมาณการใช้พลังงาน เช่น ค่าพลังงานไฟฟ้าและอื่น ๆ โดยรวม
- (2) เพื่อทบทวน การติดตาม ตรวจสอบ และประสิทธิผลที่ได้จากการควบคุมพลังงานที่คงที่
- (3) เพื่อทบทวน การติดตาม ตรวจสอบ และประสิทธิผลที่ได้จากการควบคุมพลังงานที่ผันแปร โดยตรงกับการผลิต
- (4) เพื่อทบทวน การติดตาม ตรวจสอบ และประสิทธิผลที่ได้จากการควบคุมพลังงานที่ผันแปร กับการผลิตเพื่อสนับสนุนการผลิต



แบบจัดทำรายงาน

ประเภทการจัดการพลังงาน



1.1.1 ข้อมูลการผลิต

โรงงานได้มีการเก็บข้อมูลการผลิต แยกเป็นชนิดของผลิตภัณฑ์ รุ่นหรือไม่

มี ไม่มี

ตารางที่ 1.1.1 ผลผลิตรายเดือนระหว่างเดือน.....

เดือน	ผลิตภัณฑ์..... (.....)	ผลิตภัณฑ์..... (.....)	ผลิตภัณฑ์..... (.....)	ผลิตภัณฑ์..... (.....)
มกราคม				
กุมภาพันธ์				
มีนาคม				
เมษายน				
พฤษภาคม				
มิถุนายน				
กรกฎาคม				
สิงหาคม				
กันยายน				
ตุลาคม				
พฤศจิกายน				
ธันวาคม				
รวม				

รูปที่ 1.1.2 ผังกระบวนการผลิต

รูปที่ 1.1.2 ผังกระบวนการผลิต

(บันทึกกระบวนการผลิต)

รูปที่ 1.1.3 โครงสร้างองค์กร

รูปที่ 1.1.3 โครงสร้างองค์กร

(บันทึกโครงสร้างองค์กร)

1.2 รายชื่อคณะทำงานจัดการพลังงาน

มีรายชื่อดังต่อไปนี้

1. ตำแหน่ง
2. ตำแหน่ง
3. ตำแหน่ง
4. ตำแหน่ง

1.3. ข้อมูลด้านพลังงานไฟฟ้า

จำนวนหม้อแปลงทั้งหมด เครื่อง ขนาด

1.kVA จำนวนเครื่อง
2.kVA จำนวนเครื่อง
3.kVA จำนวนเครื่อง

ประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า

ตารางที่ 1.3 แสดงปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้รายเดือน ปี.....

เดือน	ค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด		ค่ารีแอกทีฟเพาเวอร์		ค่าพลังงานไฟฟ้า					รวมจำนวนเงิน (บาท)
	(kW)	(บาท)	(Kvar)	(บาท)	On-Peak (kWh)	Off-Peak (kWh)	Holiday (kWh)	รวม (kWh)	รวม (บาท)	
มกราคม										
กุมภาพันธ์										
มีนาคม										
เมษายน										
พฤษภาคม										
มิถุนายน										
กรกฎาคม										
สิงหาคม										
กันยายน										
ตุลาคม										
พฤศจิกายน										
ธันวาคม										
รวม										

ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย.....บาทต่อหน่วย (ไม่รวม FT&VAT)

1.3.1 การใช้พลังงานไฟฟ้าระบบสนับสนุนต่าง ๆ และอื่น ๆ

1. ระบบอัดอากาศ (compressed-air system) จำนวนทั้งหมด

- ชนิดขนาด..... kW จำนวน.....เครื่อง
- ชนิดขนาด..... kW จำนวน.....เครื่อง
- ชนิดขนาด..... kW จำนวน.....เครื่อง
- ชนิดขนาด..... kW จำนวน.....เครื่อง

ปกติเปิดใช้งาน จำนวนเครื่อง ดังนี้

.....

2. ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (split type air conditioning system) และระบบผลิตน้ำเย็น (Chilled-water system)

- ชนิดขนาด..... kW จำนวน.....เครื่อง
 - ชนิดขนาด..... kW จำนวน.....เครื่อง
 - ชนิดขนาด..... kW จำนวน.....เครื่อง
- ปกติเปิดใช้งาน จำนวนเครื่อง ดังนี้

.....
.....

3. ระบบน้ำระบายความร้อนของใช้หอผึ่ง (cooling water system of cooling tower)

- ขนาด..... kW จำนวน.....เครื่อง
 - ขนาด..... kW จำนวน.....เครื่อง
 - ขนาด..... kW จำนวน.....เครื่อง
- ปกติเปิดใช้งาน จำนวนเครื่อง ดังนี้

.....
.....

4. Heater ไฟฟ้า

- ชนิดขนาด..... kW จำนวน.....เครื่อง
 - ชนิดขนาด..... kW จำนวน.....เครื่อง
 - ชนิดขนาด..... kW จำนวน.....เครื่อง
- ปกติเปิดใช้งาน จำนวนเครื่อง ดังนี้

.....
.....

5. มอเตอร์ไฟฟ้า

- ขนาด...<10...KW ชนิด(AC หรือ DC) จำนวน.....เครื่อง
 - ขนาด...10-50...KW ชนิด(AC หรือ DC) จำนวน.....เครื่อง
 - ขนาด...50-100.KW ชนิด(AC หรือ DC) จำนวน.....เครื่อง
 - ขนาด...100-500KW ชนิด(AC หรือ DC) จำนวน.....เครื่อง
 - ขนาด...>500....KW ชนิด(AC หรือ DC) จำนวน.....เครื่อง
- ตามปกติเปิดใช้งาน จำนวนเครื่อง ดังนี้

.....
.....

6. อื่น ๆ

- ขนาด.....kW จำนวน.....เครื่อง
 - ขนาด.....kW จำนวน.....เครื่อง
 - ขนาด.....kW จำนวน.....เครื่อง
- ตามปกติเปิดใช้งาน จำนวนเครื่อง ดังนี้
-
-

1.3.2 ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้รายเดือน ในระบบต่าง ๆ

ตารางที่ 1.3.2 แสดงปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้รายเดือน ระบบต่าง ๆ ปี.....

	ระบบอัดอากาศ (compressed-air system) (Kwh)	ระบบปรับอากาศและ น้ำเย็น (Air conditioning and Chilled water)	ระบบน้ำระบาย ความร้อน (Cooling Water system)	ระบบ
มีการใช้งานระบบ	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี
มีการตรวจวัดพลังงาน	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี
มกราคม				
กุมภาพันธ์				
มีนาคม				
เมษายน				
พฤษภาคม				
มิถุนายน				
กรกฎาคม				
สิงหาคม				
กันยายน				
ตุลาคม				
พฤศจิกายน				
ธันวาคม				
รวม				

1.3.3 กราฟแสดงสัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า

1.4 ข้อมูลพลังงานความร้อน

- เชื้อเพลิง ชนิดที่ 1..... สำหรับ.....
- เชื้อเพลิง ชนิดที่ 2..... สำหรับ.....
- เชื้อเพลิง ชนิดที่ 3..... สำหรับ.....

ตารางที่ 1.4.1 แสดงปริมาณพลังงานความร้อนที่ใช้รายเดือน ของเชื้อเพลิงต่าง ๆ ปี.....

เดือน	เชื้อเพลิง ชนิดที่ (หน่วย.....)			เชื้อเพลิง ชนิดที่ (หน่วย.....)			เชื้อเพลิง ชนิดที่ (หน่วย.....)		
	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ค่าใช้จ่าย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ค่าใช้จ่าย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ค่าใช้จ่าย
มกราคม									
กุมภาพันธ์									
มีนาคม									
เมษายน									
พฤษภาคม									
มิถุนายน									
กรกฎาคม									
สิงหาคม									
กันยายน									
ตุลาคม									
พฤศจิกายน									
ธันวาคม									
รวม									

1.4.1 การใช้พลังงานความร้อนระบบสนับสนุนต่าง ๆ และอื่น ๆ

1. ระบบไอน้ำ หม้อไอน้ำ จำนวนทั้งหมด.....เครื่อง

- ชนิดขนาด.....ton/h จำนวน.....เครื่อง
- ชนิดขนาด.....ton/h จำนวน.....เครื่อง
- ชนิดขนาด.....ton/h จำนวน.....เครื่อง
- ชนิดขนาด.....ton/h จำนวน.....เครื่อง

ตามปกติเปิดใช้งาน จำนวนเครื่อง ดังนี้

.....

.....

2. ระบบน้ำร้อน จำนวนทั้งหมด.....เครื่อง

- ชนิดขนาด.....cal จำนวน.....เครื่อง
 - ชนิดขนาด.....cal จำนวน.....เครื่อง
 - ชนิดขนาด.....cal จำนวน.....เครื่อง
 - ชนิดขนาด.....cal จำนวน.....เครื่อง
- ปกติเปิดใช้งาน จำนวนเครื่อง ดังนี้

.....
.....

3. ระบบเตาอบ หรือเตาเผา จำนวนทั้งหมด.....เครื่อง

- ชนิดขนาด.....cal จำนวน.....เครื่อง
 - ชนิดขนาด.....cal จำนวน.....เครื่อง
 - ชนิดขนาด.....cal จำนวน.....เครื่อง
 - ชนิดขนาด.....cal จำนวน.....เครื่อง
- ตามปกติเปิดใช้งาน จำนวนเครื่อง ดังนี้

.....
.....

1.4.2 ปริมาณพลังงานความร้อนที่ใช้รายเดือน ในระบบต่าง ๆ

ตารางที่ 1.4.2 แสดงปริมาณพลังงานความร้อนที่ใช้รายเดือน ในระบบต่าง ๆ ปี.....

	ระบบไอน้ำ เชื้อเพลิง..... หน่วย.....	ระบบน้ำมันร้อน เชื้อเพลิง..... หน่วย.....	ระบบเตาอบ เชื้อเพลิง..... หน่วย.....	ระบบ
มีการใช้งานในระบบ	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี
มีการตรวจวัดพลังงาน	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี
มกราคม				
กุมภาพันธ์				
มีนาคม				
เมษายน				
พฤษภาคม				
มิถุนายน				
กรกฎาคม				
สิงหาคม				
กันยายน				
ตุลาคม				
พฤศจิกายน				
ธันวาคม				
รวม				

1.4.3 กราฟแสดงสัดส่วนการใช้พลังงานความร้อน

บทที่ 2 นโยบายพลังงาน ความรับผิดชอบของฝ่ายบริหาร

2.1 นโยบายพลังงาน (Energy Policy)

- องค์กรได้มีการกำหนดนโยบายพลังงานเป็นลายลักษณ์อักษรหรือไม่
 ไม่มี มี ดังนี้
- องค์กรได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์ และเป้าหมายเป็นลายลักษณ์อักษรหรือไม่
 ไม่มี มี ดังนี้
- องค์กรได้มีการประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ นโยบายพลังงาน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายหรือไม่
 ไม่มี มี ดังนี้
- องค์กรได้มีการประเมินผลการประชาสัมพันธ์ และความเข้าใจของพนักงานต่อ นโยบายพลังงาน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายหรือไม่
 ไม่มี มี ดังนี้

2.2 ความรับผิดชอบของฝ่ายบริหาร

- ผู้บริหารได้แต่งตั้งคณะทำงาน หรือทีมพลังงาน หรือไม่
 ไม่มี มี
- กรณีที่ผู้บริหารได้แต่งตั้งคณะทำงาน หรือทีมพลังงาน ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้ง มีภาระหน้าที่หลักตามโครงสร้างการบริหารองค์กร คือ
 - 1.....แผนก/ฝ่าย.....ตำแหน่ง (ในทีม).....
 - 2.....แผนก/ฝ่าย.....ตำแหน่ง (ในทีม).....
 - 3.....แผนก/ฝ่าย.....ตำแหน่ง (ในทีม).....
 - 4.....แผนก/ฝ่าย.....ตำแหน่ง (ในทีม).....
 - 5.....แผนก/ฝ่าย.....ตำแหน่ง (ในทีม).....
 - 6.....แผนก/ฝ่าย.....ตำแหน่ง (ในทีม).....
 - 7.....แผนก/ฝ่าย.....ตำแหน่ง (ในทีม).....
 - 8.....แผนก/ฝ่าย.....ตำแหน่ง (ในทีม).....
 - 9.....แผนก/ฝ่าย.....ตำแหน่ง (ในทีม).....
 - 10.....แผนก/ฝ่าย.....ตำแหน่ง (ในทีม).....

- องค์กรได้กำหนดภาระหน้าที่ของทีมพลังงาน ดังนี้
.....
.....
.....
- ผู้บริหารได้แต่งตั้งผู้จัดการพลังงาน หรือไม่
 ไม่มี มี คือ.....
- ภาระหน้าที่หลักผู้จัดการพลังงานตามโครงสร้างการบริหารองค์กร คือ
.....
.....
- องค์กรได้กำหนดภาระหน้าที่ของผู้จัดการพลังงาน ดังนี้
.....
.....
.....
- คณะทำงานจัดการพลังงานได้มีการประชุมการจัดการพลังงานหรือไม่
 ไม่มี มี การประชุม (การประชุม กรณณาแนบรายงานการประชุม)
- ผู้บริหารมีนโยบายให้พนักงานในแต่ละแผนกจัดตั้งกลุ่มพลังงานเพื่อปรับปรุงการใช้พลังงานหรือไม่
 ไม่มี
 มีการรวมกลุ่ม แต่ยังไม่ครบทุกหน่วยงานย่อย (แนบทะเบียน การขึ้นทะเบียนกลุ่ม)
 มีการรวมกลุ่มครบทุกหน่วยงานย่อย (แนบทะเบียน การขึ้นทะเบียนกลุ่ม)
- การประชุมกลุ่มพลังงาน เพื่อกำหนดหัวข้อในการปรับปรุงการใช้พลังงาน
 ไม่มี การประชุมกลุ่มพลังงาน
 มี การประชุม (การประชุม กรณณาแนบรายงานการประชุม)
- องค์กรได้จัดทำระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงาน หรือแปรรูปพลังงาน ดังนี้
 1. ผู้เกี่ยวข้อง.....
 2. ผู้เกี่ยวข้อง.....
 3. ผู้เกี่ยวข้อง.....
 4. ผู้เกี่ยวข้อง.....
 5. ผู้เกี่ยวข้อง.....
 6. ผู้เกี่ยวข้อง.....
 7. ผู้เกี่ยวข้อง.....
 8. ผู้เกี่ยวข้อง.....
 9. ผู้เกี่ยวข้อง.....
 10. ผู้เกี่ยวข้อง.....
 11. ผู้เกี่ยวข้อง.....
 12. ผู้เกี่ยวข้อง.....

13. ผู้เกี่ยวข้อง.....
14. ผู้เกี่ยวข้อง.....
15. ผู้เกี่ยวข้อง.....
16. ผู้เกี่ยวข้อง.....

- องค์กรได้มีการฝึกอบรม ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงาน หรือแปรรูปพลังงานหรือไม่
 ไม่มี มี
- องค์กรได้มีการประเมินความรู้ความสามารถของบุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมข้างต้น หรือไม่
 ไม่มี มี

2.3. การทบทวนโดยฝ่ายบริหาร

- ผู้บริหารระดับสูงได้มีการทบทวนการจัดการพลังงาน หรือไม่
 ไม่มี มี
- การทบทวนของผู้บริหารในการจัดการพลังงานฯ ได้มีการบันทึกการประชุมเป็นลายลักษณ์อักษร หรือไม่
 ไม่มี มี
- ผู้บริหารได้มีการประชุม พิจารณา อนุมัติ “แผนงาน เป้าหมาย โครงการ และมาตรการต่าง ๆ ที่ทีมพลังงาน หรือ กลุ่มพลังงาน เสนอ” หรือไม่
 ไม่มี มี
- ผู้บริหารได้มีการประชุมทบทวน “แผนงาน เป้าหมาย โครงการ และมาตรการต่าง ๆ และผลการดำเนินงาน” หรือไม่
 ไม่มี มี
- ผู้บริหารได้มีการประชุมทบทวน “ติดตาม ตรวจสอบ ประเมินการ การใช้พลังงานโดยรวม” หรือไม่
 ไม่มี มี
- ผู้บริหารได้มีการประชุมทบทวน “ติดตาม ตรวจสอบ ประเมินการ การใช้พลังงาน แต่ละ แผนกหน่วยงาน ” หรือไม่
 ไม่มี มี
- ผู้บริหารได้มีการประชุมทบทวน “การติดตาม การดำเนินการแก้ไข” หรือไม่
 ไม่มี มี
- ผู้บริหารได้มีการประชุมทบทวน “ความเหมาะสมของนโยบาย เป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน” หรือไม่
 ไม่มี มี

บทที่ 3 การวางแผนและดำเนินการด้านการจัดการพลังงาน

3.1 การจัดทำ Energy Chart

- องค์กรได้จัดทำ Energy Chart หรือไม่
 ไม่มี (ข้ามไปข้อ 3.3) มี

- Energy chart ข้างต้น ได้แสดงให้เห็นข้อมูล ดังนี้
 - ศักยภาพพลังงาน ณ แหล่งกำเนิดพลังงาน (Original Energy Potential)
 ไม่มี มี
 - ศักยภาพพลังงานก่อนเข้ากระบวนการ (Process Input Energy Potential)
 ไม่มี มี
 - ลักษณะการนำพลังงานไปใช้ประโยชน์ (Energy Utilization)
 ไม่มี มี
 - ระดับศักยภาพพลังงานที่เหลือจากกระบวนการ (Process Residual Energy Potential)
 ไม่มี มี
 - ระดับศักยภาพพลังงานที่เหลือจากผลิตภัณฑ์และเครื่องจักร หรือชิ้นงาน (Machine and Product Residual Energy Potential)
 ไม่มี มี
 - องค์กรได้จัดทำ Energy chart ในทุกกระบวนการผลิตหรือไม่
 ไม่มี มี

3.2 การจัดทำ Energy Layout

- องค์กรได้จัดทำ Energy Layout หรือไม่
 - ไม่มี มี
- การจัดทำ Energy Layout ข้างต้น ได้จัดทำครบทุกระบบหรือไม่
 - ไม่ครบทุกระบบ มีบางระบบ มีครบทุกระบบ
- ระบบปรับอากาศ
 - โรงงานมีการใช้ระบบปรับอากาศหรือไม่
 - ไม่มี (ข้ามไประบบถัดไป) มี
 - โรงงานได้จัดทำ Energy Layout ครบถ้วนทั้งระบบหรือไม่
 - ไม่ครบ มีบ้าง มีครบ
- ระบบน้ำเย็น (Chilled water system)
 - โรงงานมีการใช้ระบบน้ำเย็น หรือไม่
 - ไม่มี (ข้ามไประบบถัดไป) มี
 - โรงงานได้จัดทำ Energy Layout ครบถ้วนทั้งระบบหรือไม่
 - ไม่ครบ มีบ้าง มีครบ
- ระบบน้ำเย็นใน Cooling Tower
 - โรงงานมีการใช้ระบบน้ำเย็น Cooling Tower หรือไม่
 - ไม่มี (ข้ามไประบบถัดไป) มี
 - โรงงานได้จัดทำ Energy Layout ครบถ้วนทั้งระบบหรือไม่
 - ไม่ครบ มีบ้าง มีครบ
- ระบบไอน้ำ
 - โรงงานมีการใช้ระบบไอน้ำหรือไม่
 - ไม่มี (ข้ามไประบบถัดไป) มี
 - โรงงานได้จัดทำ Energy Layout ครบถ้วนทั้งระบบหรือไม่
 - ไม่ครบ มีบ้าง มีครบ
- ระบบน้ำมันร้อน
 - โรงงานมีการใช้ระบบน้ำมันร้อนหรือไม่
 - ไม่มี (ข้ามไประบบถัดไป) มี
 - โรงงานได้จัดทำ Energy Layout ครบถ้วนทั้งระบบหรือไม่
 - ไม่ครบ มีบ้าง มีครบ
- ระบบน้ำร้อน
 - โรงงานมีการใช้ระบบน้ำร้อนหรือไม่
 - ไม่มี (ข้ามไประบบถัดไป) มี
 - โรงงาน ได้จัดทำ Energy Layout ครบถ้วนทั้งระบบหรือไม่
 - ไม่ครบ มีบ้าง มีครบ

การวิเคราะห์ Energy Chart & Layout

3.3 การลดค่าศักยภาพพลังงาน (Energy Potential)

3.3.1 องค์กรได้วิเคราะห์ ประเมิน Parameters of Energy Process ทุกกระบวนการ หรือไม่ และ ลดค่าตัวแปรควบคุมกระบวนการให้ต่ำที่สุด (Minimize process parameter) ในทุกกระบวนการ หรือไม่

- ยังไม่ต่ำสุด ในหลายกระบวนการ (สามารถปรับปรุงได้อีกมาก)
- ยังไม่ต่ำสุด ในบางกระบวนการ (สามารถปรับปรุงได้อีก)
- ไม่สามารถหาจุดปรับปรุงได้

3.3.2 องค์กรได้วิเคราะห์ ประเมินความเหมาะสมศักยภาพพลังงานใช้ใน (ก่อนเข้า) กระบวนการ (Process Input Energy Potential) และ ณ แหล่งกำเนิดพลังงาน (Original Energy Potential) แต่ละระบบ

○ ระบบอัดอากาศ

- โรงงานมีการใช้ระบบอัดอากาศหรือไม่

ไม่มี (ข้ามไประบบถัดไป) มี

● ศักยภาพพลังงาน

ไม่มีความเหมาะสม

มีความเหมาะสม : ค่าความดันที่ตั้งสูงกว่าที่จ่ายให้แก่กระบวนการต้องการไม่เกิน 1 bar

○ ระบบน้ำเย็น Chiller

- โรงงานมีการใช้ระบบน้ำเย็น Chiller หรือไม่

ไม่มี (ข้ามไประบบถัดไป) มี

● ศักยภาพพลังงาน

ไม่มีความเหมาะสม

มีความเหมาะสม : ค่าตั้งอุณหภูมิ ณ Chiller ต่ำกว่าที่กระบวนการต้องการไม่เกิน 5°F

○ ระบบไอน้ำ

- โรงงานมีการใช้ระบบไอน้ำหรือไม่

ไม่มี (ข้ามไประบบถัดไป) มี

● ศักยภาพพลังงาน

ไม่มีความเหมาะสม

มีความเหมาะสม ค่าความดันที่ตั้ง (เทียบอุณหภูมิ) สูงกว่าที่กระบวนการต้องการไม่เกิน 1 bar

○ ระบบน้ำมันร้อน

- โรงงานมีการใช้ระบบน้ำมันร้อนหรือไม่

ไม่มี (ข้ามไประบบถัดไป) มี

● ศักยภาพพลังงาน

ไม่มีความเหมาะสม

มีความเหมาะสม ค่าตั้งอุณหภูมิ ณ แหล่งสูงกว่าที่แต่ละกระบวนการต้องการไม่เกิน 20°C

○ ระบบน้ำร้อน

- โรงงานมีการใช้ระบบน้ำร้อนหรือไม่
 ไม่มี (ข้ามไประบบถัดไป) มี
- ศักยภาพพลังงาน
 ไม่มีความเหมาะสม
 มีความเหมาะสม ค่าตั้งอุณหภูมิ ณ แหล่ง สูงกว่าที่แต่ละกระบวนการต้องการไม่เกิน 10°C

3.4 การเลือกชนิดพลังงาน (Energy Type)

- องค์กรได้ใช้พลังงานไฟฟ้า ในการให้ความร้อนกับกระบวนการหรือไม่
ไม่มี
 มี กระบวนการ.....
- องค์กรได้ใช้พลังงานอากาศอัด ในการเป่าชิ้นงาน หรือเป่ากระบวนการหรือไม่
ไม่มี
 มี กระบวนการ.....
- ชนิดพลังงาน การให้ความร้อน ที่อุณหภูมิ สูงกว่า 180°C
ไม่มี
 มี กระบวนการ.....
 ให้ความร้อนโดยตรง จากเชื้อเพลิง.....
 ให้ความร้อนโดย น้ำมันร้อน.....
- ชนิดพลังงาน การให้ความร้อน ที่อุณหภูมิ สูงกว่า 60-180°C
 ไม่มี
 มี กระบวนการ.....
 ให้ความร้อนโดยตรง จากเชื้อเพลิง.....
 ให้ความร้อนโดย น้ำมันร้อน.....
 ให้ความร้อนโดย ไอน้ำ.....
- ชนิดพลังงาน การระบายความร้อน ที่อุณหภูมิ สูงกว่า 45°C
 ไม่มี
 มี กระบวนการ.....
 ระบายความร้อนด้วยอากาศ
 ระบายความร้อนด้วยหอผึ่ง (cooling tower)
 ระบายความร้อนด้วยน้ำเย็นจัด (chilled water)
- ชนิดพลังงาน การระบายความร้อน ที่อุณหภูมิ สูงกว่า 31-44°C
 ไม่มี
 มี กระบวนการ.....
 ระบายความร้อนด้วยอากาศ
 ระบายความร้อนด้วยน้ำหอผึ่ง (cooling tower)
 ระบายความร้อนด้วยน้ำเย็นจัด (chilled water)
- ชนิดพลังงาน การระบายความร้อน ที่อุณหภูมิ ต่ำกว่า 30°C

- ไม่มี
- มี กระบวนการ.....
 - ระบายความร้อนด้วยอากาศ
 - ระบายความร้อนด้วยน้ำหอผึ่ง (cooling tower)
 - ระบายความร้อนด้วยน้ำเย็นจัด (chilled water)

3.5 การนำกลับคืน พลังงานและทรัพยากร (Energy and Resource Recovery)

- เครื่องจักรที่มีการให้พลังงานความเย็น มีเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ที่มีอุณหภูมิที่ผิวภายนอก ไม่ต่ำกว่า 25°C
 - ไม่มี
 - มี กระบวนการ หรือ เครื่องจักร.....
- องค์กรมีเครื่องจักร ที่มีการให้พลังงานความร้อน และ ที่พื้นผิวภายนอก มีอุณหภูมิ เกิน 50°C หรือไม่
 - ไม่มี
 - มี กระบวนการ หรือ เครื่องจักร.....
- องค์กรมีชิ้นงาน ที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อน ที่อุณหภูมิชิ้นงานออกจากกระบวนการ มากกว่า 150°C และมีการ Recovery พลังงาน จากชิ้นงานหรือไม่
 - ไม่มี ชิ้นงานออกจากกระบวนการ มากกว่า 150°C
 - มี ชิ้นงานออกจากกระบวนการ มากกว่า 150°C แต่ไม่มีการ Recovery
 - ชิ้นงานออกจากกระบวนการ มากกว่า 150°C และมีการ Recovery กระบวนการ.....
- องค์กรมีความร้อนทิ้งจากเตาเผา หรือเตาอบหรือไม่
 - ไม่มี (ข้ามไป หนึ่งข้อ)
 - มี กระบวนการ.....อุณหภูมิ.....
- องค์กรมีการ Recovery ความร้อนทิ้งจากเตาเผา หรือเตาอบหรือไม่
 - ไม่มี (ไม่มีศักยภาพ)
 - มี การนำไปเป็นอากาศป้อน กระบวนการ.....
 - มี การนำไป ผลิตไอน้ำ
 - มี การนำไป ผลิตน้ำเย็น ด้วยระบบ Absorption Chiller
- องค์กรมีการ Recovery น้ำร้อน เหลือจากกระบวนการ หรือ น้ำร้อนระบายความร้อนจาก กระบวนการ หรือไม่
 - ไม่มี น้ำร้อน เหลือจากกระบวนการ
 - มี น้ำร้อน เหลือจากกระบวนการ แต่ไม่มีการ Recovery
 - มีน้ำร้อน เหลือจากกระบวนการ และมีการ Recovery ไปใช้ กระบวนการ.....
- องค์กรมีการ Recovery น้ำมัน หรือ น้ำมันพืชที่เหลือจากกระบวนการ หรือไม่
 - ไม่มี (ไม่มีศักยภาพ)

- มีการนำไปใช้แทนน้ำมันเตา หรือ เชื้อเพลิงอื่นในกระบวนการ.....
- มี การนำไปใช้ใน กระบวนการ.....

● องค์กรมีการ Recovery น้ำเสีย หรือมูลสัตว์ จากกระบวนการ หรือไม่

- ไม่มี น้ำเสีย หรือมูลสัตว์ จากกระบวนการ
- มี น้ำเสีย หรือมูลสัตว์ จากกระบวนการ แต่ไม่มีศักยภาพ
- มี น้ำเสีย หรือมูลสัตว์ จากกระบวนการ และนำไปใช้ ผลิตเป็น Biogas.....

3.6 การปฏิบัติตามข้อกำหนดการใช้พลังงานของอุปกรณ์ ระบบสนับสนุนฯ

องค์กรได้ดำเนินการตามข้อกำหนดต่าง ๆ ดังนี้

3.6.1 มาตรฐานการใช้ระบบไฟฟ้า

1. อัตราค่าไฟฟ้าของโรงงานเป็นแบบใด
 - อัตราปกติ แรงดัน.....
 - อัตรา TOD แรงดัน.....(ข้ามไปตอบข้อ 3)
 - อัตรา TOU แรงดัน.....(ข้ามไปตอบข้อ 4)
2. แรงดันไฟฟ้าหลังหม้อแปลงสูงไม่เกิน 395 V. สำหรับระบบไฟฟ้า 380 V. หรือสูงกว่าแรงดันใช้งานไม่เกิน 4% สำหรับระบบไฟแรงดันอื่น
 - ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
3. แรงดันตกในสายจ่ายในโรงงาน ไม่เกิน 10 V. หรือ 2.5%
 - ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
4. ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (Power Factor: Pf) มีค่ามากกว่า 0.85 ตลอดเวลาทำงาน
 - ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
5. สำหรับหม้อแปลงที่สามารถทำได้โหลดเฉลี่ยในช่วงเวลาทำงานของหม้อแปลง (Transformer Load Factor) ต้องไม่ต่ำกว่า 25% และไม่สูงกว่า 50%
 - ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์

3.6.2 มาตรฐานการใช้ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

1. องค์กรได้วิเคราะห์โอกาสใช้แสงธรรมชาติ หรือไม่

- ไม่มี มี

2. องค์กรยังมีโอกาสใช้แสงจากธรรมชาติหรือไม่

- ไม่มี มี คือ

.....

.....

.....

.....

3. ระดับความสว่าง (จากระบบไฟฟ้าแสงสว่าง) ได้ตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

ลักษณะของงาน	ตัวอย่างงาน/พื้นที่ใช้งาน	ระดับความสว่าง (ลักซ์)	พลังงานไฟฟ้า ต่อพื้นที่ไม่เกิน (วัตต์/ตร.เมตร)
งานที่ไม่ต้องละเอียด	ทางเดินภายนอกอาคาร	20-30	1
	ทางเดินภายใน บันได ห้องเก็บของ	30-75	3
งานที่ละเอียดน้อย	บรรจุผลิตภัณฑ์ หัตถกรรม โรงสี ห้องหม้อน้ำ	75-150	6
งานที่ละเอียดปานกลาง	ประกอบชิ้นส่วนทั่วไป ขึ้นรูปอย่างหยาบ ๆ	150-300	11
งานที่ละเอียดสูง	เขียน อ่าน ขึ้นรูปและตรวจสอบทั่วไป	300-750	16
งานที่ละเอียดเป็นพิเศษ	เขียนแบบ ขึ้นรูปและตรวจสอบละเอียด	750-1500	23
	เรียงพิมพ์ ประกอบแผ่นวงจร เจียระไน	1,500-3,000	30

และการใช้พลังงานในการให้แสงสว่างสำหรับงานละเอียด ต้องมีการให้แสงสว่างเฉพาะพื้นที่ (Localized General lighting) และสำหรับงานละเอียดเป็นพิเศษ ต้องมีการให้แสงสว่างเฉพาะตำแหน่ง (Local lighting) ทางองค์กรได้ปฏิบัติตามเกณฑ์หรือไม่

- พื้นที่ มากกว่า 90% ได้ตามเกณฑ์
- พื้นที่ 50-90% ได้ตามเกณฑ์
- พื้นที่ 25-50% ได้ตามเกณฑ์
- พื้นที่ น้อยกว่า 25% ได้ตามเกณฑ์

3.6.3 มาตรฐานการใช้ระบบอัดอากาศ

องค์กรได้มีการใช้ระบบอัดอากาศ หรือไม่ ไม่มี (ข้ามไประบบถัดไป) มี

- ประสิทธิภาพเครื่องอัดอากาศ (อากาศอัดที่ได้เทียบกับพลังงานไฟฟ้าที่ใช้) สูงกว่า 80% เมื่อวัดเทียบกับค่าที่ระบุของเครื่องนั้น
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์ (กรุณาระบุวิธีการตรวจวัดและผล)
- ประสิทธิภาพการส่งพลังงานอากาศอัดในระบบท่อส่ง สูงกว่า 90%
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์ (กรุณาระบุวิธีการตรวจวัดและผล)
- ค่าตั้งความดันอากาศอัดด้านต่ำ (On) สูงกว่าความดันใช้งานของกระบวนการไม่เกิน 1 bar และค่าตั้งความดันอากาศอัดด้านสูง (Off) สูงกว่าด้านต่ำไม่เกิน 1 bar
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
- อุณหภูมิอากาศด้านดูดเข้าเครื่อง สูงกว่าอุณหภูมิภายนอกในที่ร่มไม่เกิน 3 องศาเซลเซียส
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
- บริเวณด้านดูดเข้าเครื่อง ไม่ใกล้แหล่งความร้อน
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
- เครื่องอัดอากาศแบบสกรู มีค่าช่วงเวลาเดินตัวเปล่า ไม่เกิน 10%
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
- องค์กรได้ติดตั้งวาล์ว ด้านจ่ายอากาศอัดออกจากถัง เข้าสู่ระบบ หรือไม่
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
- องค์กรได้ติดป้าย “ปิดวาล์วทุกครั้งหลังเลิกงาน และเปิดวาล์วไล่น้ำทุกครั้งก่อนทำงาน” หรือไม่
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์

3.6.4 มาตรฐานการใช้ ระบบปรับอากาศ และเครื่องทำน้ำเย็น

3.6.4.1 การใช้งานในระบบปรับอากาศ

องค์กรได้มีการใช้ระบบฯ หรือไม่ ไม่มี (ข้ามไประบบถัดไป) มี

- กำลังไฟฟ้า ต่อ ความสามารถทำความเย็นของเครื่องทำน้ำเย็น สูงกว่า 80% ของค่าตามตารางที่ 1, 2 หรือ ตามค่าที่ระบุของเครื่องนั้น
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
- ห้องปรับอากาศ ตั้งค่าอุณหภูมิควบคุม ที่ 25 ± 1 องศาเซลเซียส และระบบควบคุม มีความแม่นยำในทุกจุด หรือทุกอุปกรณ์ที่มีการควบคุม
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
- ค่าตั้งอุณหภูมิน้ำเย็น ต่ำกว่า อุณหภูมิน้ำค้าง (dew point temperature) ของห้องปรับอากาศ ไม่เกิน 5°F
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
- น้ำเย็นก่อนเข้าเครื่องส่งลมเย็น มีอุณหภูมิสูงกว่า อุณหภูมิที่ออกจากเครื่องทำน้ำเย็นไม่เกิน 2°F
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
- อุณหภูมิสารทำความเย็นด้าน evaporator ต่ำกว่าอุณหภูมิน้ำเย็น (Chilled Water) ไม่เกิน 4°F (ติดตั้งมีเตอร์วัด Pressure สารทำความเย็นด้าน evaporator)
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
- อุณหภูมิน้ำยาด้าน condensing สูงกว่าอุณหภูมิน้ำระบายความร้อน (Cooling Water) ไม่เกิน 6°F และไม่เกิน 18°F ถ้าระบายความร้อนด้วยอากาศ (ระบบฯ ระบายความร้อนด้วย น้ำ อากาศ)
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
- อุณหภูมิน้ำหอผึ่ง (Cooling Tower) ก่อนเข้าเครื่องผลิตน้ำเย็น สูงกว่า อุณหภูมิกระเปาะเปียกบริเวณหอผึ่ง ไม่เกิน 6°F (สำหรับ Chiller ที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ)
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
- เครื่องทำน้ำเย็น อุปกรณ์ที่เก็บความเย็น ส่งความเย็น ใช้ความเย็น ในระบบทำความเย็นต้องไม่ให้เกิดหยดน้ำเกาะ
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์

3.6.4.2 การใช้งานในกระบวนการผลิต

องค์กรได้มีการใช้ระบบฯ หรือไม่ ไม่มี (ข้ามไประบบถัดไป) มี

- กำลังไฟฟ้า ต่อ ความสามารถทำความเย็นของเครื่องทำน้ำเย็น สูงกว่า 80% ของค่าตามตารางที่ 1
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
- ค่าตั้งอุณหภูมิน้ำเย็น ต่ำกว่า อุณหภูมิของกระบวนการ ที่ใช้น้ำเย็นไม่เกิน 5°F (สำหรับกระบวนการที่ใช้น้ำเย็น)
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์

3. น้ำเย็นก่อนเข้าเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchanger) หรือกระบวนการที่ใช้น้ำเย็น มีอุณหภูมิสูงกว่า อุณหภูมิที่ออกจากเครื่องทำน้ำเย็นไม่เกิน 2°F
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
4. อุณหภูมิน้ำยาด้าน evaporator ต่ำกว่าอุณหภูมิน้ำเย็น (Chilled Water) ไม่เกิน 4°F (ติดตั้งมิเตอร์วัด Pressure สารทำความเย็นด้าน evaporator)
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
5. อุณหภูมิสารทำความเย็นด้าน condensing สูงกว่าอุณหภูมิน้ำระบายความร้อน (Cooling Water) ไม่เกิน 6°F และไม่เกิน 18°F ถ้าระบายความร้อนด้วยอากาศ (ระบบฯ ระบายความร้อนด้วย น้ำ อากาศ)
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
6. อุณหภูมิน้ำหอผึ่ง (Cooling Tower) ก่อนเข้าเครื่องผลิตน้ำเย็น สูงกว่า อุณหภูมิกระเปาะเปียก บริเวณหอผึ่ง ไม่เกิน 6°F (สำหรับ Chiller ที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ)
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
7. เครื่องทำน้ำเย็น อุปกรณ์ที่เก็บความเย็น ส่งความเย็น ใช้ความเย็น ในระบบทำความเย็นต้องไม่ให้เกิดหยดน้ำเกาะ
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์

3.6.5 มาตรฐานการใช้ ระบบไอน้ำ และหม้อไอน้ำ

องค์กรได้มีการใช้ระบบฯ หรือไม่ ไม่มี (ข้ามไประบบถัดไป) มี

1. ประสิทธิภาพหม้อไอน้ำ ซึ่งวัดโดยปริมาณไอน้ำที่ได้เทียบกับปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้มากกว่า 75% สำหรับเชื้อเพลิงแข็ง 80% สำหรับเชื้อเพลิงเหลว และ 85% สำหรับเชื้อเพลิงก๊าซ ซึ่งวัดโดย ปริมาณไอน้ำที่ได้ เทียบกับปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้
(เชื้อเพลิงที่ใช้ เชื้อเพลิงแข็ง เชื้อเพลิงเหลว เชื้อเพลิงก๊าซ)
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
2. ค่าตั้งความดันไอน้ำ (อุณหภูมิ) สูงกว่าความดันใช้งานของกระบวนการ (อุณหภูมิ) ไม่เกิน 1±0.5 bar
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
3. ปริมาณคอนเดนเสท (condensate) ส่งคืนหม้อไอน้ำสูงกว่า 90% ของปริมาณคอนเดนเสทที่เกิดขึ้นตามทฤษฎี
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
4. ควบคุมปริมาณ Blow down ให้ค่า TSD 3600-3800 ppm (ในหม้อไอน้ำ)
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
5. ค่า TSD น้ำป้อนเข้าไม่เกิน 115 ppm
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
6. องค์กรได้มีการนำ Flash Steam มาใช้ประโยชน์ทั้งหมด
 ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์

7. ไอเสียทิ้ง (Flue gas) มีอุณหภูมิต่ำกว่า 180°C สำหรับเชื้อเพลิงที่ไม่มีกำมะถัน และมีอุณหภูมิ 180-200°C สำหรับเชื้อเพลิงที่มีกำมะถัน (ชนิดเชื้อเพลิงมีกำมะถันและไม่มีกำมะถัน)
- ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์
8. หม้อไอน้ำ อุปกรณ์ที่เก็บความร้อน ส่งความร้อน ใช้ความร้อนในระบบไอน้ำต้องมีอุณหภูมิภายนอก (พื้นผิว) ไม่สูงกว่า 50°C
- ไม่ได้ตามเกณฑ์ ได้ตามเกณฑ์

บทที่ 4 การควบคุม การปฏิบัติงานการใช้พลังงาน

การควบคุมการเปิด-ปิด

- 4.1 องค์กรได้กำหนดผู้รับผิดชอบเปิด-ปิดอุปกรณ์ที่มีการใช้พลังงานเป็นลายลักษณ์อักษร หรือไม่
- ไม่มี มี
- 4.2 ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เปิดปิดอุปกรณ์ ที่มีการใช้พลังงาน รับทราบและเข้าใจ
- ไม่เข้าใจ เข้าใจ
- 4.3 เครื่องจักร อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้พลังงาน มีการแสดงสถานการณ์เปิด-ปิด หรือไม่
- ไม่มี มี
- 4.4 องค์กรได้จัดทำและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติ ในกรณีที่แหล่งพลังงาน หรือเครื่องจักรต้นกำลังขัดข้องหรือไม่ (ไฟฟ้าดับ ปั่นลม หม้อไอน้ำ ฯลฯ)
- ไม่มีการกำหนด ทุก ระบบที่โรงงานมีใช้งาน
- มีการกำหนด บาง ระบบ
- มีการกำหนด ทุก ระบบ

การควบคุมการเดินเครื่องตัวเปล่า

- 4.5 องค์กรมีการวิเคราะห์ และประเมินโอกาสการเกิดการเดินเครื่องตัวเปล่า (Idle) มอเตอร์ พัดลมดูดอากาศ ปั่นน้ำ ทุกเครื่อง หรือไม่
- ไม่มีเครื่องจักร (ข้ามไป 2 ข้อ)
- มีเครื่องจักร แต่ไม่มีการวิเคราะห์
- มีการวิเคราะห์การเดินเครื่องตัวเปล่า
- 4.6 องค์กรมีการจัดทำและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติการควบคุมการเกิดการเดินเครื่องตัวเปล่ามอเตอร์ พัดลมดูดอากาศ ปั่นน้ำ ทุกเครื่องหรือไม่
- ไม่มีระเบียบปฏิบัติ มีระเบียบปฏิบัติ
- 4.7 พนักงานผู้รับผิดชอบ การปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติข้างต้น มีความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติหรือไม่
- ไม่เข้าใจ มีความเข้าใจ

- 4.8 องค์กรมีการวิเคราะห์ และประเมินโอกาสการเกิดการเดินเครื่องตัวเปล่า (Idle) เครื่องผลิตอากาศอัด (ให้เหมาะสมกับโหลด) หรือไม่
- ไม่มีเครื่องจักร (ข้ามไป 2 ข้อ)
- มีเครื่องจักร แต่ไม่มีการวิเคราะห์
- มีการวิเคราะห์การเดินเครื่องตัวเปล่า
- 4.9 องค์กรมีการจัดทำและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติการควบคุมการเกิดการเดินเครื่องตัวเปล่าเครื่องผลิตอากาศอัด (ให้เหมาะสมกับโหลด) หรือไม่
- ไม่มีระเบียบปฏิบัติ มีระเบียบปฏิบัติ
- 4.10 พนักงานผู้รับผิดชอบ การปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติข้างต้น มีความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติหรือไม่
- ไม่เข้าใจ มีความเข้าใจ
- 4.11 องค์กรมีการวิเคราะห์ และประเมินโอกาสการเกิดการเดินเครื่องตัวเปล่า (Idle) เครื่องผลิตน้ำเย็น (ให้เหมาะสมกับโหลด) หรือไม่
- ไม่มีเครื่องจักร (ข้ามไป 2 ข้อ)
- มีเครื่องจักร แต่ไม่มีการวิเคราะห์
- มีการวิเคราะห์การเดินเครื่องตัวเปล่า
- 4.12 องค์กรมีการจัดทำและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติการควบคุมการเกิดการเดินเครื่องตัวเปล่าเครื่องผลิตน้ำเย็น (ให้เหมาะสมกับโหลด) หรือไม่
- ไม่มีระเบียบปฏิบัติ มีระเบียบปฏิบัติ
- 4.13 พนักงานผู้รับผิดชอบ การปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติข้างต้น มีความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติหรือไม่
- ไม่เข้าใจ มีความเข้าใจ
- 4.14 องค์กรมีการวิเคราะห์ และประเมินโอกาสการเกิดการเดินเครื่องตัวเปล่า หอผึ่ง (ให้เหมาะสมกับโหลด) หรือไม่
- ไม่มีเครื่องจักร (ข้ามไป 2 ข้อ)
- มีเครื่องจักร แต่ไม่มีการวิเคราะห์
- มีการวิเคราะห์การเดินเครื่องตัวเปล่า
- 4.15 องค์กรมีการจัดทำและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติการควบคุมการเกิดการเดินเครื่องตัวเปล่า หอผึ่ง (ให้เหมาะสมกับโหลด) หรือไม่
- ไม่มีระเบียบปฏิบัติ มีระเบียบปฏิบัติ
- 4.16 พนักงานผู้รับผิดชอบ การปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติข้างต้น มีความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติหรือไม่
- ไม่เข้าใจ มีความเข้าใจ
- 4.17 องค์กรมีการวิเคราะห์ และประเมินโอกาสการเกิดการเดินเครื่องตัวเปล่า (Idle) เครื่องผลิตไอน้ำ (ให้เหมาะสมกับโหลด) หรือไม่
- ไม่มีเครื่องจักร (ข้ามไป 2 ข้อ)
- มีเครื่องจักร แต่ไม่มีการวิเคราะห์
- มีการวิเคราะห์การเดินเครื่องตัวเปล่า

4.18 องค์กรมีการจัดทำและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติการควบคุมการเกิดการเดินเครื่องตัวเปล่า เครื่องผลิต
ไอน้ำ (ให้เหมาะสมกับโหลด) หรือไม่

ไม่มีระเบียบปฏิบัติ มีระเบียบปฏิบัติ

4.19 พนักงานผู้รับผิดชอบ การปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติข้างต้น มีความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติหรือไม่
ไม่เข้าใจ มีความเข้าใจ

4.20 องค์กรมีการวิเคราะห์ และประเมินโอกาสการเกิดการเดินเครื่องตัวเปล่า (Idle) เครื่องผลิตน้ำมันร้อน
(ให้เหมาะสมกับโหลด) หรือไม่

ไม่มีเครื่องจักร (ข้ามไป 2 ข้อ)
 มีเครื่องจักร แต่ไม่มีการวิเคราะห์
 มีการวิเคราะห์การเดินเครื่องตัวเปล่า

4.21 องค์กรมีการจัดทำและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติการควบคุมการเกิดการเดินเครื่องตัวเปล่า เครื่องผลิต
น้ำมันร้อน (ให้เหมาะสมกับโหลด) หรือไม่

ไม่มีระเบียบปฏิบัติ มีระเบียบปฏิบัติ

4.22 พนักงานผู้รับผิดชอบการปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติข้างต้น มีความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติหรือไม่
 ไม่เข้าใจ มีความเข้าใจ

4.23 องค์กรมีการวิเคราะห์ และประเมินโอกาสการเกิดการเดินเครื่องตัวเปล่า เตอบ (ให้เหมาะสมกับโหลด)
หรือไม่

ไม่มีเครื่องจักร (ข้ามไป 2 ข้อ)
 มีเครื่องจักร แต่ไม่มีการวิเคราะห์
 มีการวิเคราะห์การเดินเครื่องตัวเปล่า

4.24 องค์กรมีการจัดทำและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติการควบคุมการเกิดการเดินเครื่องตัวเปล่า เตอบ
(ให้เหมาะสมกับโหลด) หรือไม่

ไม่มีระเบียบปฏิบัติ มีระเบียบปฏิบัติ

4.25 พนักงานผู้รับผิดชอบ การปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติข้างต้น มีความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติหรือไม่
 ไม่เข้าใจ มีความเข้าใจ

การวิเคราะห์ กระบวนการขนส่ง จัดส่ง เคลื่อนย้าย

4.26 องค์กรมีการวิเคราะห์กระบวนการขนส่ง จัดส่ง เคลื่อนย้ายภายในโรงงาน เป็นลายลักษณ์อักษร
ครบทุกกระบวนการหรือไม่

ไม่มีการวิเคราะห์
 มีการวิเคราะห์ แต่ไม่ครบทุกกระบวนการ
 มีการวิเคราะห์ ครบทุกกระบวนการ

4.27 มีการจัดทำระเบียบปฏิบัติการควบคุมกระบวนการขนส่ง จัดส่ง เคลื่อนย้ายภายในโรงงาน เป็น
ลายลักษณ์อักษร

ไม่มีระเบียบปฏิบัติ มีระเบียบปฏิบัติ

4.28 พนักงานผู้รับผิดชอบ การปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติข้างต้น มีความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติ
การเคลื่อนย้ายภายในโรงงาน หรือไม่

ไม่เข้าใจ มีความเข้าใจ

- 4.29 องค์กรได้วิเคราะห์ กระบวนการขนส่ง จัดส่ง ระหว่างลูกค้า และผู้จัดส่ง (supplier) หรือไม่
 ไม่มี มี
- 4.30 องค์กรได้จัดทำและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติการควบคุมการขนส่งระหว่างลูกค้า และผู้จัดส่ง หรือไม่
 ไม่มี มี
- 4.31 พนักงานผู้รับผิดชอบ การปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติข้างต้น มีความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติ การเคลื่อนย้ายภายในโรงงาน หรือไม่
 ไม่เข้าใจ มีความเข้าใจ

การจัดทำและปฏิบัติงานตามวิธีการปฏิบัติ การใช้งานเครื่องจักรอุปกรณ์ โดยเลือกใช้งานเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงก่อน

- 4.32 องค์กรได้วัดประสิทธิภาพของเครื่องจักรในประเภทเดียวกันทุกกลุ่มเครื่องจักร ระบบสนับสนุนการผลิตทุกระบบ หรือไม่

เครื่องจักรในกระบวนการผลิต

- ไม่มีการวัดประสิทธิภาพทุกกลุ่มเครื่องจักร
 มีการวัดประสิทธิภาพบางกลุ่มเครื่องจักร
 มีการวัดประสิทธิภาพทุกกลุ่มเครื่องจักร

ระบบสนับสนุนการผลิต

- ไม่มีการวัดประสิทธิภาพทุกระบบ
 มีการวัดประสิทธิภาพบางระบบ
 มีการวัดประสิทธิภาพทุกระบบ

- 4.33 องค์กรได้จัดทำวิธีการปฏิบัติงาน หรือระเบียบปฏิบัติ การใช้งานเครื่องจักรอุปกรณ์ข้างต้น โดยเลือกใช้งานเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงก่อนหรือไม่
 ไม่มีการกำหนด ทุกกลุ่มเครื่องจักร ระบบ
 มีการกำหนด บางกลุ่มเครื่องจักร ระบบ
 มีการกำหนด ทุกกลุ่มเครื่องจักร ระบบ

- 4.34 พนักงานผู้รับผิดชอบการปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติข้างต้น มีความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติหรือไม่
 ไม่มี มี

การวางแผนการใช้ศักยภาพพลังงาน ระบบสนับสนุนการผลิตให้สอดคล้องกับกระบวนการผลิต

- 4.35 องค์กรได้วิเคราะห์ศักยภาพพลังงาน และจำนวนเครื่องจักรของระบบสนับสนุนการผลิตที่เหมาะสมกับแต่ละประเภท รุ่น และปริมาณของผลิตภัณฑ์ หรือไม่

- ไม่มี มี

- 4.36 องค์กรได้จัดทำและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติการวางแผนการใช้ระบบสนับสนุนการผลิตให้สอดคล้องกับกระบวนการผลิต (ศักยภาพพลังงาน และ จำนวนเครื่องจักร) หรือไม่

- ไม่มี มี

- 4.37 พนักงานผู้รับผิดชอบการปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติข้างต้น มีความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติหรือไม่
 ไม่มี มี

การจัดทำและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีการใช้พลังงาน

- 4.38 องค์กรได้จัดทำและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติการซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีการใช้พลังงานหรือไม่
 ไม่มี มี
- 4.39 องค์กรได้มีการจัดทำแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน สำหรับเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีการใช้พลังงานหรือไม่
 ไม่มี มี
- 4.40 องค์กรได้มีการปฏิบัติตามแผนการซ่อมบำรุง เชิงป้องกัน สำหรับเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีการใช้พลังงานหรือไม่
 ไม่มี มี
- 4.41 พนักงานผู้รับผิดชอบ การปฏิบัติตาม ระเบียบปฏิบัติข้างต้น มีความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติหรือไม่
 ไม่มี มี

การจัดทำและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติการควบคุมการปรับเปลี่ยนกระบวนการ การเพิ่มกำลังผลิต

- 4.42 องค์กรได้จัดทำและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติ การควบคุมการปรับเปลี่ยนกระบวนการ หรือ การเพิ่มกำลังการผลิต หรือไม่
 ไม่มี มี
- 4.43 ระเบียบปฏิบัติ ข้างต้น ได้พิจารณาถึง ความสูญเสียเปล่าด้านพลังงาน (ศักยภาพพลังงาน ของระบบ สนับสนุน การใช้พลังงานเมื่อกำลังการผลิตแปรผัน) หรือไม่
 ไม่มี มี
- 4.44 พนักงานผู้รับผิดชอบ การปฏิบัติตาม ระเบียบปฏิบัติข้างต้น มีความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติหรือไม่
 ไม่มี มี
- 4.45 องค์กรมีการดำเนินการตาม ข้างต้น และได้ปฏิบัติตามโดยมีตัวอย่างการปรับเปลี่ยนกระบวนการ หรือ การเพิ่มกำลังการผลิต หรือไม่
 ไม่มี มี (กรุณา แนบเอกสารประกอบ)

การจัดทำและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติการควบคุมการจัดซื้อ

- 4.46 องค์กรได้จัดทำและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติ การจัดซื้อเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีการใช้พลังงานหรือไม่
 ไม่มี มี
- 4.47 ระเบียบปฏิบัติ ข้างต้น ได้พิจารณาถึง ต้นทุนในการจัดซื้อ และค่าใช้จ่ายการใช้พลังงาน ค่าใช้จ่ายด้านอื่น ๆ ตลอดอายุการใช้งานหรือไม่
 ไม่มี มี
- 4.48 พนักงานผู้รับผิดชอบ การปฏิบัติตาม ระเบียบปฏิบัติข้างต้น มีความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติหรือไม่
 ไม่มี มี

4.49 องค์กรได้วิเคราะห์ กระบวนการขนส่ง จัดส่ง เคลื่อนย้าย ภายในโรงงาน หรือไม่
 ไม่มี มี

บทที่ 5 การติดตาม การควบคุม ดัชนีพลังงาน และ ค่าพลังงานคาดหวัง (Energy Index and Expected Energy Monitoring and Controlling)

การติดตาม การควบคุม ประมาณค่าพลังงานไฟฟ้า โดยรวม

5.1 องค์กร มีการประมาณ ค่าพลังงาน พลังงานไฟฟ้า โดยสร้าง สมการถดถอย (Regression) หรือไม่
 ไม่มี มี

สมการ การใช้พลังงาน ขององค์กร คือ.....

ค่า R^2 (Co-efficient of determinant) =

ค่า DF (Degree of Freedom) =.....

ค่า P-value =.....

5.1.1 สัดส่วน ค่าคงที่ จากสมการพลังงาน

ค่าพลังงาน เฉลี่ย ต่อเดือน =

สัดส่วน ค่าคงที่ จากสมการพลังงาน ต่อ ค่าพลังงาน เฉลี่ย =

5.2 องค์กร มีการประมาณ ค่าพลังงาน พลังงานความร้อน โดยสร้าง สมการถดถอย(Regression) หรือไม่
 ไม่มี มี

สมการ การใช้พลังงาน ขององค์กร คือ.....

ค่า R^2 (Co-efficient of determinant) =

ค่า DF (Degree of Freedom) =.....

ค่า P-value =.....

5.2.1 สัดส่วน ค่าคงที่ จากสมการพลังงาน

ค่าพลังงาน เฉลี่ย ต่อเดือน =

สัดส่วน ค่าคงที่ จากสมการพลังงาน ต่อ ค่าพลังงาน เฉลี่ย =

5.3 องค์กรได้มีการประเมินความผิดปกติ การใช้พลังงานหรือไม่
 ไม่มี มี

- 5.6.3 องค์กรได้จัดทำ มาตรฐานการใช้พลังงาน หรือ สมการถดถอย เทียบกับผลผลิตของกระบวนการ หรือไม่
 ไม่มี มี
- 5.6.4 องค์กรได้มีการเปรียบเทียบ ผลการใช้พลังงาน กับมาตรฐานการใช้พลังงานเทียบกับผลผลิตของ กระบวนการ หรือไม่
 ไม่มี มี
- 5.6.5 องค์กรได้ จัดทำแผนงาน มาตรการ ปรับปรุงการใช้พลังงานเทียบกับผลผลิตของกระบวนการ หรือไม่
 ไม่มี มี

5.7 พลังงานที่มีลักษณะแปรผัน กับการผลิตในลักษณะสนับสนุนการผลิต

- 5.7.1 องค์กรได้ติดตั้งมิเตอร์วัดการใช้พลังงาน ระบบสนับสนุนการผลิต หรือไม่
 ไม่มีการติดตั้งมิเตอร์วัด ในทุกระบบ
 มีการติดตั้งมิเตอร์วัด ในบางระบบ
 มีการติดตั้งมิเตอร์วัด ในทุกระบบ
- 5.7.2 องค์กรได้มีการหาความสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างการใช้พลังงานในระบบสนับสนุนการผลิต กับ การใช้พลังงานของแต่ละกระบวนการ หรือ ผลผลิตของแต่ละกระบวนการหรือไม่
 ไม่มีการหาความสัมพันธ์ (Correlation) ในทุกระบบ
 มีการหาความสัมพันธ์ (Correlation) ในบางระบบ
 มีการหาความสัมพันธ์ (Correlation) ในทุกระบบ
- 5.7.3 องค์กรได้มีการประมาณค่า การใช้พลังงานคาดหวัง (Expected Energy) ระบบสนับสนุนการผลิต หรือไม่
 ไม่มีการประมาณค่า การใช้พลังงานคาดหวัง (Expected Energy) ทุกระบบ
 มีการประมาณค่า การใช้พลังงานคาดหวัง (Expected Energy) บางระบบ
 มีการประมาณค่า การใช้พลังงานคาดหวัง (Expected Energy) ทุกระบบ
- 5.7.4 องค์กรได้ จัดทำแผนงาน มาตรการ ปรับปรุงการใช้พลังงานของระบบสนับสนุนการผลิต หรือไม่
 ไม่มี มี

บทที่ 6 การทบทวนโดยฝ่ายบริหาร