สารบัญ

ตอนที่ 1 ความรู้เบื้องต้นด้านพลังงานและกฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

บทที่ 1 ความรู้พื้นฐานด้านพลังงาน (Fundamental of energy)

1.1 บทนำ 1-2
1.2 สถานการณ์พลังงาน (Energy Situation) 1-2
1.2.1 สถานการณ์พลังงานโลก 1-2
1.2.1.1 การเพิ่มจำนวนประชากรโลก 1-3
1.2.1.2 ปริมาณการใช้และความต้องการใช้พลังงานในอนาคต 1-4
1.2.1.3 ปริมาณแหล่งพลังงานสำรองของโลก 1-7
1.2.1.4 ผลกระทบจากการใช้พลังงาน 1-9
1.2.2 สถานการณ์พลังงานประเทศไทย 1-11
1.3 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลังงาน (Basic knowledge of energy) 1-15
1.3.1 ความหมายและประเภทของพลังงาน 1-15
1.3.2 รูปแบบและหน่วยวัดพลังงาน 1-17
1.3.3 การคำนวณปริมาณการใช้พลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม และการแปลงหน่วย 1-19
1.4 ต้นทุนด้านพลังงานของโรงงานและอาคาร (Energy cost of factory and building) 1-22
1.5 ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน 1-22
1.5.1 ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพพลังงานเฉพาะ (Specific Energy Consumption; SEC) 1-22
1.5.2 ประสิทธิภาพของเครื่องจักร/อุปกรณ์ หรือระบบ 1-23
1.5.2.1 หม้อไอน้ำ 1-23
1.5.2.2 ระบบทำความเย็น 1-24
1.5.2.3 มอเตอร์ 1-25
1.6 การใช้พลังงานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม (Energy use in building and factory) 1-26
1.6.1 การใช้พลังงานในอาคาร 1-26
1.6.2 การใช้พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม 1-35

บทที่ 2 พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม (Energy Conservation Act: Designated Factory & Building)

2.1 บทนำ 2-2
2.2 ขอบเขตการบังคับใช้พระราชบัญญัติฯ 2-3
2.3 ลักษณะของโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม 2-4

สารบัญ

2.4 การอนุรักษ์พลังงานตามพระราชบัญญัติฯ 2-6
2.4.1 การอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน 2-6
2.4.2 การอนุรักษ์พลังงานในอาคาร 2-6
2.4.3 สิทธิในการขอผ่อนผันการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติฯ ของโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม 2-8
2.4.4 การอนุรักษ์พลังงานในเครื่องจักรหรืออุปกรณ์และส่งเสริมการใช้วัสดุหรืออุปกรณ์เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน 2-8
2.5 หน้าที่ของโรงงานและอาคารควบคุม 2-9
2.6 การจัดให้มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน 2-9
2.6.1 คุณสมบัติของผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน 2-9
2.6.2 จำนวนของผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน 2-9
2.6.3 หน้าที่ของผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน 2-10
2.6.4 การแจ้งการแต่งตั้งผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน 2-10
2.6.5 การแจ้งการพ้นหน้าที่ของผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน 2-12
2.7 การจัดการพลังงาน 2-12
2.7.1 การจัดให้มีคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน 2-15
2.7.2 การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น 2-15
2.7.3 การกำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงาน 2-16
2.7.4 การจัดให้มีการประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน 2-16
2.7.5 การจัดให้มีการกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน 2-16
2.7.6 การจัดให้มีการควบคุมดูแล การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน 2-17
2.7.7 การจัดให้มีการตรวจติดตาม และประเมินการจัดการพลังงาน 2-17
2.7.8 การจัดให้มีการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน 2-17
2.7.9 การตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน และการส่งรายงาน 2-17
2.8 กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน 2-18
2.8.1 แหล่งเงินกองทุนฯ 2-18
2.8.2 วัตถุประสงค์ของการใช้เงินกองทุนฯ 2-18
2.9 สิทธิการขอรับการส่งเสริมและช่วยเหลือจากกองทุนฯ 2-18
2.10 การชำระค่าธรรมเนียมพิเศษการใช้ไฟฟ้าและการอุทธรณ์ 2-19
2.11 บทกำหนดโทษ 2-20

สารบัญ

บทที่ 3 การจัดการพลังงาน (Energy Management)

บทนำ 3-2
ขั้นตอนที่ 1 การแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน 3-6
1.1 ข้อกำหนด 3-6
1.2 ข้อเสนอแนะการปฏิบัติตามข้อกำหนด 3-6
1.3 หน้าที่ของบุคคลที่เกี่ยวข้อง 3-12
ขั้นตอนที่ 2 การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น 3-13
2.1 ข้อกำหนด 3-13
2.2 ข้อเสนอแนะการปฏิบัติตามข้อกำหนด 3-13
2.3 หน้าที่ของบุคคลที่เกี่ยวข้อง 3-20
ขั้นตอนที่ 3 นโยบายอนุรักษ์พลังงาน 3-21
3.1 ข้อกำหนด 3-21
3.2 ข้อเสนอแนะการปฏิบัติตามข้อกำหนด 3-21
3.3 หน้าที่ของบุคคลที่เกี่ยวข้อง 3-24
ขั้นตอนที่ 4 การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน 3-26
4.1 ข้อกำหนด 3-26
4.2 ข้อเสนอแนะการปฏิบัติตามข้อกำหนด 3-26
4.3 หน้าที่ของบุคคลที่เกี่ยวข้อง 3-27
ขั้นตอนที่ 5 การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน 3-29
5.1 ข้อกำหนด 3-29
5.2 ข้อเสนอแนะการปฏิบัติตามข้อกำหนด 3-29
5.3 หน้าที่ของบุคคลที่เกี่ยวข้อง 3-36
ขั้นตอนที่ 6 การดำเนินตามแผนอนุรักษ์พลังงาน และการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนการอนุรักษ์พลังงาน 3-37
6.1 ข้อกำหนด 3-37
6.2 ข้อเสนอแนะการปฏิบัติตามข้อกำหนด 3-37
6.3 หน้าที่ของบุคคลที่เกี่ยวข้อง 3-39
ขั้นตอนที่ 7 การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน 3-40
7.1 ข้อกำหนด 3-40
7.2 ข้อเสนอแนะการปฏิบัติตามข้อกำหนด 3-40
7.3 หน้าที่ของบุคคลที่เกี่ยวข้อง 3-42
ขั้นตอนที่ 8 การทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน 3-44
8.1 ข้อกำหนด 3-44
8.2 ข้อเสนอแนะการปฏิบัติตามข้อกำหนด 3-44
8.3 หน้าที่ของบุคคลที่เกี่ยวข้อง 3-46

สารบัญ

บทสรุป 3-47
การจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน 3-48
การจัดส่งรายงานผลการตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน 3-48

บทที่ 4 การจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน (Energy Management Report) 4-1
ความสำคัญ 4-1
วัตถุประสงค์ 4-1
4.1 บทนำ 4-1
4.2 ข้อมูลเบื้องต้น 4-2
4.3 คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน 4-9
4.4 การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น 4-11
4.5 นโยบายอนุรักษ์พลังงาน 4-12
4.6 การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน 4-13
4.7 การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน แผนการฝึกอบรมและกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน 4-43
4.8 การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน และการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน 4-51
4.9 การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน 4-56
4.10 การทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของระบบการจัดการพลังงาน 4-60

บทที่ 5 กรณีศึกษาด้านการจัดการพลังงานที่ประสบผลสำเร็จ (Successful Case Study in Energy Management) 5-1

ภาคผนวก

ก คู่มือคำอธิบายพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535
- ก.1 พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม)
- ก.2 พระราชกฤษฎีกากำหนดอาคารควบคุม พ.ศ. 2538
- ก.3 พระราชกฤษฎีกากำหนดโรงงานควบคุม พ.ศ. 2540
- ก.4 กฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารและมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563
- ก.5 กฎกระทรวงกำหนดคุณสมบัติ หน้าที่ และจำนวนของผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน พ.ศ. 2552
- ก.6 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม พ.ศ. 2552

สารบัญ

ก.7 ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการดำเนินการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม พ.ศ. 2552

ก.8 กฎกระทรวงกำหนดคุณสมบัติของผู้ขอรับใบอนุญาต หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการขอรับใบอนุญาตและการอนุญาตตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน พ.ศ.2555

ก.9 แบบฟอร์มรายงานการจัดการพลังงาน 2566

ข รายการตรวจสอบ (Checklist) การดำเนินงานจัดการพลังงาน 8 ขั้นตอน

ค กรณีศึกษาที่ประสบผลสำเร็จด้านการอนุรักษ์พลังงาน

ง รายงานการตรวจสอบการประเมินความเป็นไปได้เบื้องต้นของอาคารคาร์บอนต่ำ

จ แนวทางและประโยชน์ในการตรวจติดตามและพิสูจน์ผลประหยัด

ฉ การประเมินทางเลือกในการปรับปรุงโดยวิธี Life Cycle Costing (LCC)

ช กรณีศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพอาคารที่จะปรับปรุง

ซ แนวทางการกำหนดตัวชี้วัดสมรรถนะด้านพลังงาน

ฌ แนวทางการพิจารณาสมรรถนะด้านพลังงานของอาคารติดฉลาก

ญ รายการตรวจสอบ (Checklist) ศักยภาพมาตรการอนุรักษ์พลังงาน