**บทนำ**

**ความเป็นมาของคู่มือฉบับนี้**

 คู่มือพัฒนาและส่งเสริมระบบการจัดการพลังงานในระดับสากล (ISO 50001) สำหรับโรงงานควบคุม
และอาคารควบคุม ได้พัฒนาและจัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์หลักในการใช้เป็นคู่มือเพื่อประกอบการฝึกอบรม
และประกอบการปฏิบัติงานของบุคลากรในสถานประกอบการที่เป็นโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม ซึ่งเข้าร่วม **“โครงการส่งเสริมระบบการจัดการพลังงานในระดับสากล (ISO 50001)”** ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 สำหรับสถานประกอบการซึ่งได้ดำเนินการจัดการพลังงานตามกฎหมาย (พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550) มาแล้วอย่างครบถ้วน เพื่อต่อยอดสู่มาตรฐานระบบการจัดการพลังงาน ISO 50001:2011
 ซึ่งได้ประกาศให้สามารถขอการรับรองระบบได้เมื่อ วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ.2554 โดยโครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจาก กองทุนเพื่อการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

**การใช้งานคู่มือฉบับนี้**

คู่มือพัฒนาและส่งเสริมระบบการจัดการพลังงานในระดับสากล (ISO 50001) สำหรับโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม ได้จัดทำเนื้อหาโดยจัดลำดับหัวข้อให้สอดคล้องกับลำดับของข้อกำหนดในมาตรฐานการจัดการพลังงาน
ISO 50001:2011 เช่น 4.3 นโยบายพลังงาน จะตรงกับข้อกำหนดในมาตรฐาน clause 4.3 Energy Policy เช่นเดียวกัน โดยในเนื้อหาจะอธิบายความต้องการของระบบการจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากล ISO 50001 อย่างครบถ้วน ก่อนนำไปขยายความถึงแนวทางในการปฏิบัติงานตามความต้องการของข้อกำหนดนั้น ๆ และมีตัวอย่างในการดำเนินการพัฒนาต่อยอดจากการจัดการพลังงานตามกฎหมาย ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดในมาตรฐาน
การจัดการพลังงาน ISO 50001 และมาตรฐานด้านคำแนะนำในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องได้แก่ ISO 50002
ISO 50003 ISO 50004 ISO 50006 และ ISO 50015

การนำคู่มือนี้ไปใช้งานควรอ่านและทำความเข้าใจเนื้อหาด้านความต้องการของมาตรฐาน (บทที่ 2) ทั้งหมดให้ครบถ้วนรอบหนึ่งก่อน ถ้าท่านใดเคยมีความรู้ความเข้าใจในมาตรฐานสากลด้านการจัดการอื่น ๆ มาก่อนหน้านี้แล้ว เช่น มาตรฐานการจัดการคุณภาพ ISO 9001 หรือมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 สามารถทำความเข้าใจได้ไม่ยาก อาจเน้นการทำความเข้าใจเฉพาะ ใน บทที่ 2 บทที่ 4 บทที่ 5 และบทที่ 6 เป็นหลักได้ ส่วนบทอื่น ๆ มีความคล้ายคลึงกับมาตรฐานในระบบการจัดการที่เคยผ่านมา โดยคู่มือฉบับนี้ได้เพิ่มเติมข้อแนะนำในการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากล ISO 50001 ร่วมกับระบบการจัดการมาตรฐานสากลอื่น ๆ เช่น
ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001 ในบทที่ 8

สำหรับข้อแนะนำการเริ่มนำระบบการจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากล ISO 50001 ไปประยุกต์ใช้งานในองค์กร ได้กล่าวไว้ในบทที่ 1 ซึ่งหลังจากท่านทำความเข้าใจในเนื้อหาของข้อกำหนดและแนวทางปฏิบัติแล้ว
ควรเริ่มต้นจากการดำเนินการประเมินสถานภาพและช่องว่าง (Gap) ก่อนเริ่มการพัฒนาระบบการจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากล ISO 50001 เพื่อให้ทราบถึงช่องว่างในการพัฒนาระบบการจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากล
ISO 50001 และการวางแผนดำเนินการ นอกจากนี้แล้วเพื่อความเข้าใจที่ดีขึ้นในการวางแผนด้านพลังงานซึ่งเป็นหัวใจหลักของระบบการจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากล ISO 50001 จึงได้แสดงกรณีตัวอย่างไว้อย่างครบถ้วนใน
บทที่ 9 พร้อมแสดงวิธีการในการกำหนดข้อมูลฐานพลังงาน (Energy Baselines) และ ดัชนีชี้วัดสมรรถนะด้านพลังงาน (Energy Performance Indicator) ที่เหมาะสมในแต่ละอุตสาหกรรมตามแนวทางของ ISO 50006:2014 ด้วยวิธี Multiple Regression Analysis โดยใช้โปรแกรม Excel ส่วนในบทที่ 10 เป็นความรู้เพิ่มเติมในการขอ
การรับรองระบบการจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากล ISO 50001 และการคิดระยะเวลาในการตรวจสอบรับรองตามแนวทางของ ISO 50003:2014 เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจขอการรับรองระบบการจัดการพลังงาน
ตามมาตรฐานสากล ISO 50001 ของสถานประกอบการต่อไป

ในภาคผนวก จะมีตัวอย่างเอกสารของระบบทั้งหมด ตั้งแต่ คู่มือการจัดการพลังงาน (Energy Management Manual) ระเบียบปฏิบัติงาน (Procedure Manual) วิธีปฏิบัติงาน (Work Instruction) แบบฟอร์มต่าง ๆ ที่จำเป็นในการจัดทำระบบการจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากล ISO 50001 ทั้งนี้เพื่อความสะดวก
ในการพัฒนาระบบการจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากล ISO 50001 สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมท่านสามารถเข้าไปdownload ได้ที่เว็บไซต์ของโครงการฯ (<http://iso50001.eqs.co.th/>) หรือผ่านเว็บไซต์ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (www.dede.go.th)

แผนภาพแสดงโครงสร้างของ **“คู่มือพัฒนาและส่งเสริมระบบการจัดการพลังงานมาตรฐานสากล
(ISO 50001) สำหรับโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม”** แบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

**ส่วนที่ 1**

ความเข้าใจ

ด้านมาตรฐาน

ISO 50001

**บทที่ 1** ความสำคัญของระบบการจัดการพลังงาน และแนวทางการพัฒนาการจัดการพลังงาน
สู่มาตรฐานสากล ISO 50001

**บทที่ 2** ข้อกำหนดของมาตรฐานระบบการจัดการพลังงาน ISO 50001

**บทที่ 3** แนวทางปฏิบัติ : ข้อกำหนดทั่วไป ความรับผิดชอบของฝ่ายบริหาร และนโยบายพลังงาน ***(4.1) ข้อกำหนดทั่วไป (4.2) ความรับผิดชอบของฝ่ายบริหาร (4.3) นโยบายพลังงาน***

**บทที่ 4** แนวทางปฏิบัติ : การวางแผนด้านพลังงาน (Energy Planning)  ***(4.4.1) บททั่วไป (4.4.2) ข้อกำหนดกฎหมายและข้อกำหนดอื่น ๆ (4.4.3) การทบทวนด้านพลังงาน (4.4.4) ข้อมูลฐานด้านพลังงาน (4.4.5) ตัวชี้วัดสมรรถนะด้านพลังงาน (4.4.6)* *วัตถุประสงค์ด้านพลังงาน เป้าหมายด้านพลังงาน และแผนปฏิบัติด้านการจัดการพลังงาน***

**บทที่ 5** แนวทางปฏิบัติ : การนำไปปฏิบัติและการดำเนินการ (Implementation and Operation) ***(4.5.1) บททั่วไป (4.5.2) ความสามารถ การฝึกอบรม และความตระหนัก (4.5.3) การสื่อสาร (4.5.4) การจัดทำเอกสาร (4.5.5) การควบคุมด้านปฏิบัติการ (4.5.6) การออกแบบ (4.5.7) การจัดหาบริการด้านพลังงาน******ผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์ และพลังงาน***

**บทที่ 6** แนวทางปฏิบัติ : การตรวจสอบ (Checking) ***(4.6.1)******การเฝ้าระวัง การตรวจวัด และการวิเคราะห์ (4.6.2) การประเมินความสอดคล้องกับข้อกำหนดด้านกฎหมายและข้อกำหนดอื่น ๆ (4.6.3) การตรวจประเมินภายในระบบการจัดการพลังงาน (4.6.4) ความไม่เป็นไปตามข้อกำหนด การแก้ไข การปฏิบัติการแก้ไข และการปฏิบัติการป้องกัน (4.6.5) การควบคุมบันทึก***

**บทที่ 7** แนวทางปฏิบัติ : การทบทวนการบริหาร (Management Review)***(4.7.1) บททั่วไป (4.7.2) ประเด็นนำเข้าในการทบทวนการบริหาร (4.7.3) ผลที่ได้จากการทบทวนการบริหาร***

**ส่วนที่ 2**

การนำไปปฏิบัติงาน

การพัฒนาสู่ระบบ

การจัดการพลังงาน

ISO 50001

**บทที่ 8** การนำระบบการจัดการพลังงาน ISO 50001 ไปใช้งานร่วมกับระบบการจัดการ
ตามมาตรฐานสากลอื่น ๆ ในองค์กร (Integrating Management System)

**บทที่ 9** กรณีตัวอย่างการวางแผนด้านพลังงาน และวิธีการวิเคราะห์ด้วย Multiple Regression

**บทที่ 10** การขอการรับรองระบบการจัดการพลังงาน ISO 50001

**ภาคผนวก** ตัวอย่างเอกสารที่ใช้ในการปฏิบัติงาน คู่มือการจัดการพลังงาน (Energy Management Manual) ระเบียบปฏิบัติงาน (Procedure Manual) วิธีปฏิบัติงาน (Work Instruction) แบบฟอร์มต่าง ๆ ที่จำเป็นในการจัดทำระบบการจัดการพลังงาน

**ส่วนที่ 3**

การประยุกต์

ใช้งานในองค์กร

การขอการรับรองฯ

และกรณีตัวอย่าง

**รายชื่อคณะทำงาน**

คู่มือเล่มนี้ได้จัดทำขึ้นภายใต้ “โครงการส่งเสริมระบบการจัดการพลังงานในระดับสากล (ISO 50001)”
โดยมีคณะทำงานประกอบด้วย

1. นายกิตติพงษ์ รัตนาพิศุทธิกุล วิศวกรชำนาญการพิเศษ

สำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน

1. นายอาวุธ เครือเขื่อนเพชร สำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน
2. ดร.พงศ์พันธุ์ วรสายัณห์ สำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน
3. นายนรวัฒน์ วงศ์คำ สำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน
4. นางสาวกอแก้ว แพรกสงฆ์ สำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน
5. นายวิชาญ นาคทอง ที่ปรึกษา
6. ผศ.ดร.กูสกานา กูบาฮา ที่ปรึกษา
7. รศ.ดร.เกษม พิพัฒน์ปัญญานุกูล ที่ปรึกษา
8. นายศุภวัชร์ เมฆบูรณ์ ที่ปรึกษา
9. นางสาวอังสุมณ ฝักเจริญผล ที่ปรึกษา

 สำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

 กระทรวงพลังงาน

 19 กรกฎาคม พ.ศ.2560