

บทที่ 9

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

9.1 บทนำ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำคู่มือการอนุรักษ์พลังงานตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550 สำหรับโรงงานควบคุม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการตามข้อบังคับของกฎหมาย ที่มีการกำหนดให้โรงงานควบคุมจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน ส่งกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์เป็นประจำทุกปี ในบทนี้จะเป็นการสรุปผลที่ได้จากงานวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ดังต่อไปนี้

1. สรุปผลการวิจัย ประกอบด้วย

1.1 รายละเอียดคู่มือการอนุรักษ์พลังงานตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550 สำหรับโรงงานควบคุม ที่จัดทำขึ้น

1.2 ผลการประเมินคู่มือการอนุรักษ์พลังงานตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550 สำหรับโรงงานควบคุม ที่จัดทำขึ้น

1.3 เปรียบเทียบรายงานการจัดการพลังงานที่จัดทำขึ้นในงานวิจัย กับรายงานการจัดการพลังงานที่จัดทำขึ้นโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

1.4 เปรียบเทียบส่วนประกอบระหว่างรายงานการจัดการพลังงาน สำหรับโรงงานควบคุมที่จัดทำขึ้น กับข้อกำหนดของมาตรฐานระบบคุณภาพ (ISO 9001 : 2000)

1.5 เปรียบเทียบส่วนประกอบระหว่างรายงานการจัดการพลังงาน สำหรับโรงงานควบคุมที่จัดทำขึ้น กับข้อกำหนดของมาตรฐานระบบคุณภาพ (ISO 14001 : 2004)

2. ปัญหาและอุปสรรคในงานวิจัย

3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

9.2 สรุปผลการวิจัย

โดยการศึกษาครั้งนี้เริ่มต้นจากการรวบรวมข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน อาทิเช่น รายละเอียดข้อบังคับของกฎหมายที่มีความเกี่ยวข้องกับการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานภายในโรงงานควบคุม และระบบวิธีการจัดการพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ จากนั้นนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ในการจัดทำคู่มือการอนุรักษ์พลังงานตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550

สำหรับโรงงานควบคุม รายละเอียดภายในคู่มือ ประกอบไปด้วย รายงานการจัดการพลังงาน และคู่มือการจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน จากนั้นนำคู่มือการอนุรักษ์พลังงานที่จัดทำขึ้นไปทำการวัดผล โดยการสอบถามความพึงพอใจและความสามารถในการจัดทำรายงานการจัดการพลังงานที่จัดทำขึ้น กับผู้รับผิดชอบด้านพลังงานหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงานประจำโรงงานควบคุม โดยในงานวิจัยนี้ได้แบ่งวิธีการสำรวจความคิดเห็นออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การสำรวจความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่างโรงงานควบคุมที่ทำการทดสอบโดยตรง และการสำรวจความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่างโรงงานควบคุมที่เข้าร่วมการสัมมนา จากนั้นนำผลที่ได้จากการประเมินมาทำการแก้ไขปรับปรุงคู่มือการอนุรักษ์พลังงานที่จัดทำขึ้น พร้อมทั้งทำการเปรียบเทียบคู่มือการอนุรักษ์พลังงานที่ได้ในงานวิจัยนี้ กับรายงานการจัดการพลังงานที่ทางกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) จัดทำขึ้น และเปรียบเทียบขั้นตอนการดำเนินการภายในรายงานการจัดการพลังงาน กับข้อกำหนดของระบบมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานสำหรับองค์กรที่มีการจัดทำระบบมาตรฐานเหล่านี้อยู่แล้ว

9.2.1 รายละเอียดคู่มือการอนุรักษ์พลังงานตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550 สำหรับโรงงานควบคุม ที่จัดทำขึ้น

คู่มือการอนุรักษ์พลังงานตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550 สำหรับโรงงานควบคุม ที่จัดทำขึ้นในงานวิจัยนี้ ประกอบด้วย รายงานการจัดการพลังงาน และคู่มือการจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

9.2.1.1 รายงานการจัดการพลังงาน

เนื่องจากพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550 มีข้อกำหนดให้โรงงานควบคุมต้องจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน ส่งกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) เป็นประจำทุกปี โดยรายงานการจัดการพลังงานที่จัดทำ จะต้องมียละเอียดขั้นตอนตรงตามข้อบังคับภายในร่างกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการพลังงาน ดังนั้นรายละเอียดภายในรายงานการจัดการที่ผู้วิจัยได้ทำการจัดทำขึ้น จึงมีลักษณะเป็นแบบฟอร์มการกรอกข้อมูล และรูปแบบตารางต่าง ๆ เพื่อความสะดวกในการนำไปใช้ และได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินการตามร่าง

กฎกระทรวงดังกล่าว โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 ข้อมูลการผลิต และส่วนที่ 3 การจัดการพลังงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

เนื้อหาในส่วนนี้จะทำการแสดงรายละเอียดของข้อมูลทั่วไปภายในองค์กร โดยแบบฟอร์มของรายงานการจัดการพลังงานในส่วนนี้ จะประกอบไปด้วย ชื่อโรงงาน ชื่อนิติบุคคล ประเภทอุตสาหกรรม จำนวนชั่วโมงการทำงาน ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน เป็นต้น

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการผลิต

เนื้อหาส่วนนี้จะเป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลการผลิตของทางโรงงาน โดยแบบฟอร์มของรายงานการจัดการพลังงานในส่วนนี้ จะประกอบไปด้วย กระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ภายในโรงงาน กำลังการผลิตจำแนกตามผลิตภัณฑ์ ปริมาณการผลิตในรอบ 1 ปี ที่ผ่านมา และข้อมูลอุปกรณ์หลัก

ส่วนที่ 3 การจัดการพลังงาน

เนื้อหาส่วนนี้จะเป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดของขั้นตอนการจัดการพลังงาน ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งขั้นตอนภายในส่วนนี้ ให้สอดคล้องตามข้อกำหนดภายใน “ร่าง” กฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุมกำหนดไว้ ซึ่งแบบฟอร์มของรายงานการจัดการพลังงานในส่วนนี้ จะประกอบด้วย 8 ขั้นตอนหลัก ดังต่อไปนี้

- 1) การกำหนดโครงสร้างการจัดการพลังงาน
- 2) การประเมินสถานการณ์จัดการพลังงานเบื้องต้น
- 3) การกำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงาน และการประชาสัมพันธ์
- 4) การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน
- 5) การกำหนดมาตรการ เป้าหมาย และแผนอนุรักษ์พลังงาน
- 6) การจัดทำและดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน
- 7) การตรวจติดตาม และประเมินการจัดการพลังงาน
- 8) การทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไข ผลการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน

9.2.1.2 คู่มือการจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน

คู่มือการจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นคำอธิบายประกอบการจัดทำรายงานการจัดการพลังงานตามที่กฎหมายกำหนด เนื่องจากพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ฉบับแก้ไขปรับปรุง พ.ศ. 2550 ได้ถูกปรับปรุงขึ้นมาใหม่ และยังไม่มียุทธวิธีดำเนินการที่ชัดเจน ดังนั้นคู่มือการจัดทำรายงานการจัด

การพลังงาน ฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจให้กับทางโรงงานควบคุม หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำรายงานการจัดการพลังงานให้บรรลุผลสำเร็จตามกฎหมาย โดยส่วนประกอบของคู่มือการจัดทำรายงานการจัดการพลังงานที่จัดทำขึ้นนี้ ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วน ด้วยกันคือ

1) ส่วนที่ 1 ข้อมแนะนำการอนุรักษ์พลังงานตาม พ.ร.บ. การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550 สำหรับอาคารและโรงงานควบคุม

ข้อมแนะนำฉบับนี้ มีเนื้อหาสรุปถึงแนวทางและวิธีในการดำเนินงานอนุรักษ์พลังงานตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2550 ในภาพรวม ได้แก่ สารสำคัญของพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550 ลักษณะของอาคารควบคุมและโรงงานควบคุม หน้าที่ของอาคารควบคุมและโรงงานควบคุม และขั้นตอนการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมาย

2) ส่วนที่ 2 ข้อมแนะนำการจัดทำรายงานการจัดการพลังงานสำหรับ โรงงานควบคุม

ข้อมแนะนำการจัดทำรายงานการจัดการพลังงานในส่วนนี้ มีเนื้อหาสรุปถึงแนวทางและวิธีในการดำเนินงานอนุรักษ์พลังงานที่สอดคล้องตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2550 ในภาพรวม ซึ่งประกอบไปด้วย ความเป็นมา ระยะเวลาการส่งรายงานการจัดการพลังงาน และวิธีการจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน

3) ส่วนที่ 3 คำแนะนำการกรอกข้อมูลในรายงานการจัดการพลังงาน สำหรับ โรงงานควบคุม

เนื้อหาในส่วนนี้จะเป็นการกล่าวถึงคำแนะนำในการกรอกข้อมูลภายในรายงานการจัดการพลังงาน ซึ่งจะเป็นไปในรูปแบบของการแสดงคำอธิบายในหัวข้อต่าง ๆ ภายในรายงาน ว่าจะให้ผู้จัดทำรายงานกรอกข้อมูลเป็นไปในลักษณะใด พร้อมทั้งได้มีการนำเสนอตัวอย่างการกรอกข้อมูลลงในรายงานการจัดการพลังงาน เพื่อให้ผู้จัดทำรายงานมีความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการลดความผิดพลาดของการจัดทำรายงานการจัดการพลังงานที่จะจัดส่งให้กระทรวงพลังงานอีกด้วย ซึ่งภายในส่วนนี้ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วนตามรายงานการจัดการพลังงาน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป, ส่วนที่ 2 ข้อมูลการผลิต และ ส่วนที่ 3 การจัดการพลังงาน

9.2.2 ผลการประเมินคู่มือการอนุรักษ์พลังงานตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550 สำหรับโรงงานควบคุม ที่จัดทำขึ้น

จากการวัดผลคู่มือการอนุรักษ์พลังงานที่จัดทำขึ้นโดยการสอบถามถึงระดับความพึงพอใจและความสามารถในการจัดทำรายงานการจัดการพลังงานของผู้รับผิดชอบด้านพลังงานหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงานภายในโรงงานควบคุมตัวอย่างที่เข้าทำการสำรวจพบว่า ทั้งกลุ่มตัวอย่างที่เข้าทำการสำรวจโดยตรง และกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการสัมมนามีความพึงพอใจต่อตัวคู่มือการอนุรักษ์พลังงานที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีถึงดีมาก แต่ผลการประเมินในข้อ 3.4 การประเมินศักยภาพด้านพลังงานของรายงานการจัดการพลังงานที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างที่เข้าสำรวจโดยตรงมีระดับความพึงพอใจแตกต่างออกไป คืออยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการพัฒนาปรับปรุงรูปแบบของตารางให้มีรายละเอียดและรูปแบบที่สะดวกต่อการกรอกข้อมูลเพิ่มขึ้น ดังที่ได้แสดงไว้ในบทที่ 8 ส่วนข้อเสนอแนะที่ได้จากทั้ง 2 กลุ่มตัวอย่างพบว่ามีข้อเสนอแนะที่คล้ายคลึงกัน คือ ต้องการให้มีการจัดสัมมนาการจัดทำรายงานการจัดการพลังงานโดยตรงทั้งในดำเนินงานเอกสาร ข้อมูล การตรวจวัด และเทคนิคต่างๆ ในการประหยัดพลังงาน รวมทั้งการให้ความรู้ทางด้านกฎหมายและบังคับที่เกี่ยวข้องด้วย เพื่อให้เจ้าของโรงงานควบคุม และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงานเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ และเป้าหมาย รวมทั้งเป็นการกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัวและเร่งรัดในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน

9.2.3 การเปรียบเทียบรายงานการจัดการพลังงานที่จัดทำขึ้นในงานวิจัย กับรายงานการจัดการพลังงานที่จัดทำขึ้นโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

เนื้อหาในส่วนนี้จะทำการแสดงรายละเอียดของรายงานการจัดการพลังงานที่จัดทำขึ้นโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งอยู่ในระหว่างการดำเนินการปรับปรุงขั้นสุดท้าย พร้อมทั้งทำการเปรียบเทียบรายละเอียดเนื้อหาเกี่ยวกับรายงานการจัดการพลังงานที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น เพื่อเป็นการทดสอบว่ารายงานการจัดการพลังงานที่จัดทำขึ้นสามารถนำไปใช้ดำเนินการตามข้อกำหนดของกฎหมายได้หรือไม่

9.2.3.1 รายละเอียดภายในรายงานการจัดการพลังงาน

รายละเอียดในส่วนนี้จะเป็นการแสดงข้อมูลภายในรายงานการจัดการพลังงานที่จัดทำขึ้นโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ซึ่งอยู่ในระหว่างการ

ดำเนินการปรับปรุงขั้นสุดท้าย โดยเนื้อหาภายในรายงานการจัดการพลังงานได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้น

รายละเอียดในส่วนนี้จะให้ทำการแสดงข้อมูลทั่วไปขององค์กร ซึ่งประกอบด้วย ชื่อนิติบุคคล ชื่อโรงงานควบคุม ประเภทอุตสาหกรรม เวลาทำงาน และผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน เป็นต้น

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการผลิต

รายละเอียดในส่วนนี้จะให้ทำการแสดงรายละเอียดข้อมูลการผลิตภายในองค์กร โดยใช้รูปแบบของตารางทำการแสดงข้อมูลปริมาณการผลิต รายละเอียดข้อมูลการผลิตในรอบปีที่ผ่านมา

ส่วนที่ 3 การจัดการพลังงาน

ในส่วนของการจัดการพลังงาน ภายในรายงานการจัดการพลังงานของ พพ. ได้แบ่งขั้นตอนการจัดการพลังงานออกเป็น 8 บทด้วยกัน คือ

1) บทที่ 1 คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน ประกอบด้วย

1.1) โครงสร้าง และหน้าที่ความรับผิดชอบของคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน ซึ่งโรงงานควบคุมต้องแสดงข้อมูลดังนี้ โครงสร้างคณะทำงาน และอำนาจ หน้าที่ และความรับผิดชอบของคณะทำงาน

1.2) วิธีการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน ซึ่งโรงงานควบคุมต้องทำการระบุวิธีในการเผยแพร่กลุ่มคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน ซึ่งมีหลายวิธี ได้แก่ ติดประกาศ เอกสารแจก จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และวิธีการอื่นๆ

1.3) เอกสารประกบการดำเนินการเกี่ยวกับคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน โรงงานควบคุมต้องทำการแสดงเอกสารประกอบ ดังนี้ เอกสารแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน เอกสาร/สิ่งต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน ด้วยวิธีการต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วในข้อ 1.2

2) บทที่ 2 การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น ซึ่งโรงงานควบคุมต้องทำการแสดงการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้นขององค์กร โดยใช้รูปแบบของ Energy Management Matrix

3) บทที่ 3 นโยบายอนุรักษ์พลังงาน ประกอบด้วย

3.1) นโยบายอนุรักษ์พลังงานขององค์กร โดยโรงงานควบคุมต้องทำการแสดงประกาศนโยบายอนุรักษ์พลังงานที่ใช้ภายในองค์กร

3.2) การเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน โรงงานควบคุมต้องระบุวิธีการ พร้อมทั้งแสดงหลักฐานการเผยแพร่โยบายอนุรักษ์พลังงาน ตามวิธีการต่างๆ

4) บทที่ 4 การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน ประกอบด้วย

4.1) แนวทางการประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน รายละเอียดในส่วนนี้เป็นการอธิบายถึงแนวทางในการประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งโรงงานควบคุมต้องทำการประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงานขององค์กร ทั้ง 3 ระดับ คือ การประเมินศักยภาพระดับองค์กร การประเมินศักยภาพระดับประเภทผลิตภัณฑ์ และการประเมินศักยภาพระดับอุปกรณ์ โดยการรวบรวมข้อมูลอุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆ และการใช้พลังงานขององค์กร สามารถใช้แบบ บปร.1 ได้

4.2) การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน

4.2.1) การประเมินศักยภาพระดับองค์กร โรงงานควบคุมต้องแสดงข้อมูลเพื่อประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงานระดับองค์กร ดังนี้

4.2.1.1) ข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้า รายละเอียดในส่วนนี้เป็นการแสดงข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในรอบปีตั้งแต่เดือนมกราคมถึงธันวาคม ซึ่งอยู่ในรูปแบบของตาราง

4.2.1.2) ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิง โดยทำการแสดงข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในรอบปี ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงธันวาคม โดยแยกตามชนิดพลังงานที่ใช้ เช่น น้ำมันเตา น้ำมันดีเซล ก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น

4.2.1.3) ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า โรงงานที่มีการผลิตไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายหรือใช้เองภายในองค์กรต้องทำการแสดงการใช้เชื้อเพลิงเพื่อผลิตไฟฟ้าในรอบปี ทั้งการผลิตกระแสไฟฟ้าอย่างเดียว และการผลิตไฟฟ้าและความร้อนร่วม

4.2.1.4) สัดส่วนการใช้พลังงานแยกตามระบบ โรงงานควบคุมต้องทำการแสดงสัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า และพลังงานเชื้อเพลิง ในรูปของตารางข้อมูล และกราฟวงกลม

4.2.2) การประเมินศักยภาพระดับประเภทผลิตภัณฑ์ โรงงานควบคุมต้องแสดงข้อมูลเพื่อประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงานระดับผลิตภัณฑ์ ซึ่งสามารถระบุข้อมูลได้มากกว่า 1 ผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้พลังงานสูง ซึ่งรายละเอียดสามารถแสดงได้ดังนี้

4.2.2.1) กระบวนการผลิต รายละเอียดในส่วนนี้ให้ทำการแสดงแผนผังกระบวนการผลิต

4.2.2.2) ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าและเชื้อเพลิงต่อหน่วยผลิต โรงงานต้องทำการแสดงปริมาณการใช้ไฟฟ้าต่อหน่วยผลผลิตในรอบปี โดยทำการแสดงปริมาณผลผลิตที่ได้เทียบกับปริมาณพลังงานที่ใช้ ในแต่ละเดือนเป็นเวลา 1 ปีที่ผ่านมา และต้องทำการแสดงกราฟค่าการใช้พลังงานจำเพาะในรอบปีที่ผ่านมา

4.2.3) การประเมินศักยภาพระดับอุปกรณ์ โรงงานควบคุมต้องทำการแสดงการใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในระดับเครื่องจักรและอุปกรณ์ โดยทำการแสดงแบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญของอุปกรณ์และเครื่องจักรทั้งพลังงานไฟฟ้า และพลังงานความร้อน

5) บทที่ 5 การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน

5.1) หลักฐานหรือเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานขององค์กร โรงงานควบคุมต้องทำการแสดงข้อมูลดังนี้ มาตรการเป้าหมายในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน แผนอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้าและความร้อน รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงานทั้งพลังงานด้านไฟฟ้าและความร้อน แผนการฝึกอบรมและกิจกรรมด้านพลังงานประจำปี

6) บทที่ 6 การดำเนินการ การตรวจสอบและวิเคราะห์ การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน

6.1) ผลการตรวจสอบและติดตามการดำเนินการของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน โดยโรงงานควบคุมต้องทำการตรวจสอบและติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานตามมาตรการอนุรักษ์พลังงาน โดยสรุปผลการตรวจสอบการดำเนินการของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน และผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามมาตรการและแผนอนุรักษ์พลังงานในรูปแบบของตาราง

6.2) ผลการติดตามการดำเนินการตามแผนการฝึกอบรมและกิจกรรม

6.2.1) หลักสูตรการฝึกอบรมและกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน โรงงานควบคุมต้องแสดงข้อมูลการติดตามการดำเนินการตามแผนการฝึกอบรม ว่ามีการดำเนินการตามแผนหรือไม่

7) บทที่ 7 การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน

7.1) คณะผู้ตรวจประเมินภายในองค์กร โรงงานควบคุมต้องทำการแสดงหลักฐานแสดงคำสั่งแต่งตั้งผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานขององค์กร

7.2) รายงานผลการตรวจประเมินภายใน โรงงานควบคุมต้องทำการแสดงข้อมูลการตรวจติดตามการดำเนินการจัดการพลังงาน โดยทำการติดตามทุกขั้นตอนภายในข้อกำหนดภายใน"ร่าง"กฎกระทรวง

7.3) หลักฐานประกอบการดำเนินการดำเนินการเกี่ยวกับการตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน โรงงานควบคุมต้องทำการแสดงเอกสารที่แสดงถึงการตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน

8) บทที่ 8 การทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

8.1) เอกสาร/รายงาน ที่แสดงถึงการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน เช่น แบบแจ้งวาระการประชุมทบทวนด้านการจัดการพลังงาน แผนการทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน และสรุปผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่อง วิธีการจัดการพลังงานประจำปี

9.2.3.2 สรุปผลการเปรียบเทียบ

จากการวิเคราะห์รายละเอียดภายในรายงานการจัดการพลังงานที่จัดทำขึ้น กับรายงานการจัดการพลังงานของทางกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สามารถแสดงข้อมูลการเปรียบเทียบได้ดังต่อไปนี้

- 1) เนื้อหาภายในรายงานการจัดการพลังงาน แบ่งออกเป็น 3 ส่วนเหมือนกัน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้น ส่วนที่ 2 ข้อมูลการผลิต และส่วนที่ 3 การจัดการพลังงาน ภายใน
- 2) ส่วนที่ 3 การจัดการพลังงาน ได้ทำการแบ่งขั้นตอนการจัดทำรายงาน ออกเป็น 8 ขั้นตอน ตามข้อบังคับของ “ร่าง” กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการพลังงาน สำหรับโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม เช่นเดียวกัน
- 3) วัตถุประสงค์การกรอกข้อมูลแต่ละขั้นตอนภายในรายงานจะมีความคล้ายคลึงกัน คือมีข้อมูลภายในตารางเหมือนกัน แต่รูปแบบหรือแบบฟอร์มของตารางกรอกข้อมูลในบางขั้นตอนที่มีความแตกต่างกัน
- 4) ขั้นตอนที่ 4 การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน ของรายงานการจัดการพลังงานที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น จะมีการนำเอารูปแบบของตารางข้อมูลใน บพร.1 มาใส่ไว้เพื่อความสะดวกในการจัดทำ แต่รายงานการจัดการพลังงานของทาง พพ. ได้แนะนำแนวทางการรวบรวมข้อมูลอุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆ และการใช้พลังงานขององค์กร โดยใช้แบบ บพร.1 เท่านั้น ไม่ได้มีการแสดงตารางข้อมูลไว้ในขั้นตอนนี้
- 5) ขั้นตอนที่ 7 การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน ของทาง พพ. จะมีการดำเนินการเพียงแค่ตรวจสอบว่าได้มีการแสดงเอกสารในการดำเนินการจัดการพลังงาน ในแต่ละขั้นตอนครบถ้วนหรือไม่เท่านั้น แต่ไม่ได้มีการตรวจสอบการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติว่ามีระยะเวลาการปฏิบัติงานตรงตามเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่
- 6) การแสดงผลการประชุมด้านการจัดการพลังงานภายในองค์กร ผู้วิจัยได้แสดงไว้ในส่วนของการจัดการพลังงานในขั้นตอนที่ 7 (ข้อ 3.7.3.2 การตรวจสอบวิธีการจัดการพลังงานภายในองค์กร) โดยเนื้อหาในส่วนนี้จะสรุปรายงานการประชุมของคณะผู้รับผิดชอบในการจัดการพลังงานในครั้งที่ผ่านมา รายงานผลการดำเนินการปฏิบัติตามมาตรการและแผนรวมทั้งได้เสนอแนวทางการปฏิบัติของผู้รับผิดชอบในแต่ละฝ่าย ซึ่งแตกต่างจากรายงานการจัด

การพลังงานของ พพ. ที่ทำการแสดงไว้ในส่วนของการจัดการพลังงานในขั้นตอนที่ 8 และทำการแสดงเพียงเนื้อหาในการประชุมแต่ละครั้งเท่านั้น

7) จากการพิจารณาข้อมูลภายในรายงานการจัดการพลังงานทั้งหมด พบว่า รายงานการจัดการพลังงานที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น จะมีความละเอียดมากกว่า เช่น ในขั้นตอนที่ 7 การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน นอกจากนี้จะมีการแสดงผลการประชุมด้านการจัดการพลังงานภายในองค์กร แล้วยังมีการแสดงผลการตรวจสอบวิธีการจัดการพลังงานภายในคณะผู้รับผิดชอบในการจัดการพลังงาน

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการแสดงการเปรียบเทียบรายละเอียดภายในรายงานการจัดการพลังงานในแต่ละส่วน ระหว่างรายงานการจัดการพลังงานที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น กับรายงานการจัดการพลังงานของทาง พพ. ลงในตารางที่ 9-1

ตารางที่ 9-1 แสดงการเปรียบเทียบส่วนประกอบภายในรายงานการจัดการพลังงานที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น กับรายงานการจัดการพลังงานของทาง พพ.

ส่วนประกอบภายใน รายงานการจัดการพลังงานที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น	ส่วนประกอบภายใน รายงานการจัดการพลังงานของทาง พพ.
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	ก. ข้อมูลเบื้องต้น
ส่วนที่ 2 ข้อมูลการผลิต	ข. ข้อมูลการผลิต
2.1 กระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ภายในโรงงาน	4.2.2.1 กระบวนการผลิต
2.2 กำลังการผลิตจำแนกตามผลิตภัณฑ์	ข.1 ปริมาณการผลิต
2.3 ปริมาณการผลิตในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา	ข.2 รายละเอียดข้อมูลการผลิตในรอบปีที่ผ่านมา
2.4 ข้อมูลอุปกรณ์หลัก	-
ส่วนที่ 3 การจัดการพลังงาน	ค. การจัดการพลังงาน
3.1 การกำหนดโครงสร้างการจัดการพลังงาน	บทที่ 1 คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน
3.1.1 โครงสร้างองค์กร	-
3.1.2 โครงสร้าง อำนาจหน้าที่ และความรับผิดชอบของคณะผู้รับผิดชอบในการจัดการพลังงาน	1.1 โครงสร้าง และหน้าที่ความรับผิดชอบของคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน
3.1.2.1 โครงสร้างคณะผู้รับผิดชอบในการจัดการพลังงาน	1.1.1 โครงสร้างคณะทำงาน
3.1.2.2 ประกาศแต่งตั้งคณะผู้รับผิดชอบในการจัดการพลังงาน	1.4 เอกสารประกอบการดำเนินการเกี่ยวกับคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน
	1.4.1 เอกสารแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน
	1.4.2 เอกสาร/สิ่งต่างๆที่แสดงถึงการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

ตารางที่ 9-1 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบส่วนประกอบภายในรายงานการจัดการพลังงานที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น กับรายงานการจัดการพลังงานของทาง พพ.

ส่วนประกอบภายใน รายงานการจัดการพลังงานที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น	ส่วนประกอบภายใน รายงานการจัดการพลังงานของทาง พพ.
3.1.2.3 อำนาจหน้าที่ และความรับผิดชอบ ของคณะผู้รับผิดชอบในการจัดการพลังงาน	1.1.2 อำนาจหน้าที่ และความรับผิดชอบของ คณะทำงาน
-	1.2 วิธีการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัด การพลังงาน
3.2 การประเมินสถานะการจัดการพลังงานเบื้องต้น	บทที่ 2 การประเมินสถานะภาพการจัดการพลังงาน เบื้องต้น
3.3 การกำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงาน และการ ประชาสัมพันธ์	บทที่ 3 นโยบายอนุรักษ์พลังงาน
3.3.1 การกำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงาน	3.1 นโยบายอนุรักษ์พลังงานขององค์กร
3.3.2 การประชาสัมพันธ์	3.2 การเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน
3.3.3 การดำเนินกิจกรรมด้านพลังงาน	-
3.3.3.1 กิจกรรมด้านการจัดการพลังงาน	-
3.3.3.2 กิจกรรมด้านการอนุรักษ์พลังงาน	-
3.4 การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน	บทที่ 4 ศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน 4.2 การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน
3.4.1 การประเมินระดับองค์กร	4.2.1 การประเมินระดับองค์กร
3.4.1.1 ข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าในรอบ 1 ปี	4.2.1.1 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้า
3.4.1.2 การใช้เชื้อเพลิง หรือพลังงาน หมุนเวียน	4.2.1.2 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิง
3.4.1.3 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิต ไฟฟ้า (กรณีมีการผลิตไฟฟ้าขายหรือใช้ภายใน โรงงาน)	4.2.1.3 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิต ไฟฟ้า (กรณีมีการผลิตไฟฟ้าขายหรือใช้ภายใน โรงงาน)
3.4.1.4 สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าแยกตาม ระบบ	4.2.1.4 สัดส่วนการใช้พลังงานแยกตาม ระบบ (ก) สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า (ข) สัดส่วนการใช้พลังงานเชื้อเพลิง
3.4.1.5 สัดส่วนการใช้พลังงานเชื้อเพลิงแยก ตามระบบ	
3.4.2 ประเมินระดับผลิตภัณฑ์	4.2.2 การประเมินศักยภาพระดับประเภท ผลิตภัณฑ์
3.4.2.1 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าและเชื้อเพลิงต่อ หน่วยผลิต	4.2.2.2 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าและเชื้อเพลิงต่อ หน่วยผลิต

ตารางที่ 9-1 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบส่วนประกอบภายในรายงานการจัดการพลังงานที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น กับรายงานการจัดการพลังงานของทาง พพ.

ส่วนประกอบภายใน รายงานการจัดการพลังงานที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น	ส่วนประกอบภายใน รายงานการจัดการพลังงานของทาง พพ.
3.4.3 ประเมินระดับอุปกรณ์	4.2.3 การประเมินศักยภาพระดับอุปกรณ์
3.4.3.1 การใช้พลังงานไฟฟ้าแยกตามกระบวนการผลิต/เครื่องจักรหลัก	-
3.4.3.2 การใช้เชื้อเพลิงในเครื่องจักรหลัก	-
3.4.3.3 ข้อมูลเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีผลต่อการใช้พลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน	-
-	4.1 แนวทางการประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน
3.5 การกำหนดมาตรการ เป้าหมาย และแผนอนุรักษ์พลังงาน	บทที่ 5 การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน 5.1 หลักฐานหรือเอกสารต่างๆที่เกี่ยวกับเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานขององค์กร
3.5.1 ผลการดำเนินงานอนุรักษ์พลังงานตามมาตรการของปีที่ผ่านมา	-
3.5.2 มาตรการ และเป้าหมายในการดำเนินการตามมาตรการอนุรักษ์พลังงาน	5.1.1 มาตรการ และเป้าหมายในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน
3.5.3 การกำหนดมาตรการอนุรักษ์พลังงานอื่นๆเพิ่มเติม	-
3.5.3.1 มาตรการตรวจวัดการรั่วไหลของลมรั่ว	-
3.5.3.2 มาตรการตรวจวัดมอเตอร์	-
3.6 การจัดทำและดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน	บทที่ 6 การดำเนินการตรวจสอบ และวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน
3.6.1 แผนการดำเนินงานรวมทุกมาตรการอนุรักษ์พลังงาน	5.1.2 แผนอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า 5.1.3 แผนอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อน
3.6.2 แผนการจัดฝึกอบรมด้านการจัดการพลังงาน	5.1.5 แผนการฝึกอบรม และกิจกรรมด้านพลังงานประจำปี
3.6.2.1 รายชื่อหลักสูตรการฝึกอบรมด้านการจัดการพลังงานขององค์กร	-
3.6.2.2 บันทึกการเข้าฝึกอบรม	-
3.7 การตรวจติดตาม และประเมินการจัดการพลังงาน	บทที่ 7 การตรวจติดตาม และประเมินการจัดการพลังงาน

ตารางที่ 9-1 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบส่วนประกอบภายในรายงานการจัดการพลังงานที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น กับรายงานการจัดการพลังงานของทาง พท.

ส่วนประกอบภายใน รายงานการจัดการพลังงานที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น	ส่วนประกอบภายใน รายงานการจัดการพลังงานของทาง พท.
3.7.1 การตรวจสอบการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ	6.1 ผลการตรวจสอบและติดตามการดำเนินการของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
	6.2 ผลการติดตามการดำเนินการตามแผนฝึกอบรมและกิจกรรม 6.2.1 หลักสูตรการฝึกอบรม และกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน
3.7.2 สรุปรายละเอียดผลการปฏิบัติงานตามมาตรการอนุรักษ์พลังงาน	5.1.4 รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน (ก) มาตรการด้านไฟฟ้า (ข) มาตรการด้านความร้อน
3.7.3 การตรวจสอบการจัดการพลังงานภายใน	7.2 รายงานผลการตรวจประเมินภายใน
3.7.3.1 การตรวจสอบวิธีการจัดการพลังงานภายในหน่วยงานการจัดการพลังงาน	-
3.7.3.2 การตรวจสอบวิธีการจัดการพลังงานภายในองค์กร	-
3.7.4 การตรวจสอบมาตรการเสริมสร้างจิตสำนึกในการประหยัดพลังงานและกิจกรรมอื่นๆ	-
3.7.5 สรุประบบการตรวจสอบวิธีการจัดการพลังงาน	-
-	7.1 คณะผู้ตรวจประเมินภายในองค์กร
-	7.3 หลักฐานประกอบการดำเนินการเกี่ยวกับการตรวจติดตาม และประเมินการจัดการพลังงาน
3.8 การทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขผลการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน	บทที่ 8 การทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน 8.1 เอกสารรายงานที่แสดงถึงการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน 8.1.1 แบบแจ้งวาระการประชุมทบทวน ด้านการจัดการพลังงาน 8.1.2 แผนการทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน ประจำปี 8.1.3 สรุปผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องวิธีการจัดการพลังงาน ประจำปี

ตารางที่ 9-1 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบส่วนประกอบภายในรายงานการจัดการพลังงานที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น กับรายงานการจัดการพลังงานของทาง พพ.

ส่วนประกอบภายใน รายงานการจัดการพลังงานที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น	ส่วนประกอบภายใน รายงานการจัดการพลังงานของทาง พพ.
3.8.1 กิจกรรมและมาตรการเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืนในโรงงาน	-
3.8.2 ข้อมูลการอนุรักษ์พลังงานและผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผน	-

9.2.4 การเปรียบเทียบส่วนประกอบระหว่างรายงานการจัดการพลังงาน สำหรับโรงงานควบคุมที่จัดทำขึ้น กับข้อกำหนดของมาตรฐานระบบคุณภาพ (ISO 9001 : 2000)

จุดประสงค์หลักในการเปรียบเทียบส่วนประกอบระหว่างรายงานการจัดการพลังงาน สำหรับโรงงานควบคุมที่จัดทำขึ้น กับข้อกำหนดของมาตรฐานระบบคุณภาพ ก็เพื่อความสะดวกต่อการนำไปปฏิบัติ ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการเปรียบเทียบเฉพาะข้อกำหนดของระบบมาตรฐานคุณภาพ ตั้งแต่ข้อ 4-8 เนื่องจากเป็นรายละเอียดข้อกำหนดของขั้นตอนการนำไปใช้ปฏิบัติ ซึ่งผู้วิจัยได้แสดงข้อกำหนดของมาตรฐานระบบคุณภาพโดยละเอียดในภาคผนวก ง

ตารางที่ 9-2 การเปรียบเทียบส่วนประกอบร่วมของรายงานการจัดการพลังงาน กับข้อกำหนดของระบบมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001 : 2000

ข้อกำหนดจากมาตรฐานระบบ ISO 9001 : 2000	รายละเอียดของคู่มือการอนุรักษ์พลังงานตามพระราชบัญญัติการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550 สำหรับโรงงานควบคุม
4. ระบบบริหารคุณภาพ / ระบบจัดการคุณภาพ	ข้อแนะนำการจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน (ภายในคู่มือการจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน)
4.1 ข้อกำหนดทั่วไป	
4.2 ข้อกำหนดการจัดเตรียมเอกสาร	
4.2.1 ข้อกำหนดด้านเอกสาร - บททั่วไป	
4.2.2 คู่มือคุณภาพ	
4.2.3 การควบคุมเอกสาร	
4.2.4 การควบคุมบันทึกคุณภาพ	

ตารางที่ 9-2 (ต่อ) การเปรียบเทียบส่วนประกอบร่วมของรายงานการจัดการพลังงาน กับข้อกำหนดของระบบมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001 : 2000

ข้อกำหนดจากมาตรฐานระบบ ISO 9001 : 2000	รายละเอียดของคู่มือการอนุรักษ์พลังงานตามพระราชบัญญัติการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550 สำหรับโรงงานควบคุม
5. ความรับผิดชอบของฝ่ายบริหาร	-
5.1 ความมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Management commitment)	-
5.2 การมุ่งเน้นที่ลูกค้า (Customer focus)	-
5.3 นโยบายคุณภาพ (Quality policy)	3.3 การกำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงาน และการประชาสัมพันธ์ 3.3.1 การกำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงาน
5.4 การวางแผน 5.4.1 เป้าหมายคุณภาพ (Quality Objectives) 5.4.2 การวางแผนระบบบริหารคุณภาพ (Quality management system planning)	3.5 การกำหนดมาตรการ เป้าหมาย และแผนอนุรักษ์พลังงาน 3.5.2 มาตรการ และเป้าหมายในการดำเนินการตามมาตรการอนุรักษ์พลังงาน 3.5.3 การกำหนดมาตรการอนุรักษ์พลังงานอื่นๆเพิ่มเติม
5.5 ความรับผิดชอบ อำนาจหน้าที่ และการสื่อสาร	3.1 การกำหนดโครงสร้างการจัดการพลังงาน 3.1.1 โครงสร้างองค์กร
5.5.1 ความรับผิดชอบ อำนาจหน้าที่ 5.5.2 ตัวแทนฝ่ายบริหาร (Management Representative)	3.1.2 โครงสร้าง อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของคณะผู้รับผิดชอบในการจัดการพลังงาน 3.1.2.1 โครงสร้างคณะผู้รับผิดชอบในการจัดการพลังงาน
	3.1.2.2 ประกาศแต่งตั้งคณะผู้รับผิดชอบในการจัดการพลังงาน
5.5.3 การสื่อสารภายในองค์กร (Internal communication)	3.3.2 การประชาสัมพันธ์
5.6 การทบทวนของฝ่ายบริหาร 5.6.1 บททั่วไป (General) 5.6.2 ข้อมูลในการทบทวน (Review input) 5.6.3 ผลการทบทวน (Review output)	บทสรุปผู้บริหาร - 3.2 การประเมินสถานะการจัดการพลังงานเบื้องต้น 3.3.3 การดำเนินกิจกรรมด้านพลังงาน

ตารางที่ 9-2 (ต่อ) การเปรียบเทียบส่วนประกอบร่วมของรายงานการจัดการพลังงาน กับ
ข้อกำหนดของระบบมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001 : 2000

ข้อกำหนดจากมาตรฐาน ระบบ ISO 9001 : 2000	รายละเอียดของคู่มือการอนุรักษ์พลังงานตาม พระราชบัญญัติการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550 สำหรับโรงงานควบคุม
5.6 การทบทวนของฝ่ายบริหาร (ต่อ)	3.5.1 ผลการดำเนินงานอนุรักษ์พลังงานตาม มาตรการของปีที่ผ่านมา 3.8.2 ข้อมูลการอนุรักษ์พลังงานและผลการ ตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและ แผน
6. การจัดการทรัพยากร	-
6.1 การจัดสรรทรัพยากร (Provision of resources)	-
6.2 ทรัพยากรบุคคล (Human Resources)	-
6.2.1 ข้อกำหนดโดยทั่วไป(General)	-
6.2.2 ความสามารถ ความตระหนัก และ การ ฝึกอบรม	3.6.2 แผนการจัดฝึกอบรมด้านการจัด การพลังงาน
6.3 สาธารณูปโภค	-
6.4 สภาพแวดล้อมในการทำงาน (Work environment)	-
7. การทำให้ผลิตภัณฑ์บรรลุผล	-
7.1 การวางแผนการก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ (Planning of product realization)	3.6 การจัดทำและดำเนินการตามแผนอนุรักษ์ พลังงาน 3.6.1 แผนการดำเนินงานรวมทุกมาตรการ อนุรักษ์พลังงาน
7.2 กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับลูกค้า 7.2.1 การกำหนดข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับ ผลิตภัณฑ์ 7.2.2 การทบทวนข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ 7.2.3 การติดต่อกับลูกค้า (Customer communication)	-
7.3 การออกแบบและการพัฒนา 7.3.1 การวางแผนการออกแบบและการพัฒนา 7.3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบและการพัฒนา 7.3.3 ผลการออกแบบและการพัฒนา 7.3.4 การทบทวนการออกแบบและการพัฒนา	-

ตารางที่ 9-2 (ต่อ) การเปรียบเทียบส่วนประกอบร่วมของรายงานการจัดการพลังงาน กับ
ข้อกำหนดของระบบมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001 : 2000

ข้อกำหนดจากมาตรฐาน ระบบ ISO 9001 : 2000	รายละเอียดของคู่มือการอนุรักษ์พลังงานตาม พระราชบัญญัติการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550 สำหรับโรงงานควบคุม
7.3 การออกแบบและการพัฒนา (ต่อ) 7.3.5 การทวนสอบการออกแบบและการพัฒนา 7.3.6 การตรวจสอบยืนยันความสมบูรณ์ของการออกแบบและการพัฒนา 7.3.7 การควบคุมการเปลี่ยนแปลงผลการออกแบบและการพัฒนา	-
7.4 การจัดซื้อ 7.4.1 การควบคุมการจัดซื้อ (Purchasing process) 7.4.2 ข้อมูลการจัดซื้อ 7.4.3 การทวนสอบผลิตภัณฑ์ที่สั่งซื้อ	-
7.5 กระบวนการผลิตและการบริการ 7.5.1 การควบคุมการผลิตและการบริการ 7.5.2 การยืนยันความสมบูรณ์ของกระบวนการ 7.5.3 การชี้บ่งและการสอบกลับได้ 7.5.4 ทรัพย์สินของลูกค้า 7.5.5 การถนอมรักษามูลค่าผลิตภัณฑ์	-
7.6 การควบคุมอุปกรณ์การเฝ้าติดตามและการวัดผล	-
8. การตรวจวัด, การวิเคราะห์และปรับปรุง	3.7 การตรวจติดตาม และประเมินการจัดการพลังงาน
8.1 บททั่วไป	-
8.2 การตรวจวัดและการติดตามผล 8.2.1 ความพึงพอใจของลูกค้า 8.2.2 การตรวจติดตามภายใน 8.2.3 การวัดและเฝ้าติดตามขบวนการ 8.2.4 การวัดและการเฝ้าติดตามผลิตภัณฑ์	3.7.1 การตรวจสอบการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ 3.7.2 สรุปรายละเอียดผลการปฏิบัติงานตามมาตรฐานอนุรักษ์พลังงาน 3.7.3 การตรวจสอบการจัดการพลังงานภายใน

ตารางที่ 9-2 (ต่อ) การเปรียบเทียบส่วนประกอบร่วมของรายงานการจัดการพลังงาน กับข้อกำหนดของระบบมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001 : 2000

ข้อกำหนดจากมาตรฐานระบบ ISO 9001 : 2000	รายละเอียดของคู่มือการอนุรักษ์พลังงานตามพระราชบัญญัติการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550 สำหรับโรงงานควบคุม
8.2 การตรวจวัดและการติดตามผล (ต่อ)	3.7.4 การตรวจสอบมาตรการเสริมสร้างจิตสำนึกในการประหยัดพลังงานและกิจกรรมอื่นๆ 3.7.5 สรุปรบบการตรวจสอบวิธีการจัดการพลังงาน
8.3 การควบคุมผลิตภัณฑ์สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	-
8.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	3.8 การทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไข ผลการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน
8.5 การปรับปรุง 8.5.1 การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง 8.5.2 การแก้ไข 8.5.3 การป้องกัน	3.8.1 กิจกรรมและมาตรการเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืนในโรงงาน 3.8.2 ข้อมูลการอนุรักษ์พลังงานและผลการตรวจสอบและ วิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผน

9.2.5 การเปรียบเทียบส่วนประกอบระหว่างรายงานการจัดการพลังงาน สำหรับโรงงานควบคุมที่จัดทำขึ้น กับข้อกำหนดของมาตรฐานระบบคุณภาพ (ISO 14001 : 2004)

จุดประสงค์หลักในการเปรียบเทียบส่วนประกอบระหว่างรายงานการจัดการพลังงาน สำหรับโรงงานควบคุมที่จัดทำขึ้น กับข้อกำหนดของระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ก็เพื่อความสะดวกต่อการนำไปปฏิบัติ ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการเปรียบเทียบเฉพาะข้อกำหนดของระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม เฉพาะข้อ 4 เนื่องจากเป็นรายละเอียดข้อกำหนดของขั้นตอนการนำไปใช้ปฏิบัติ ซึ่งผู้วิจัยได้แสดงข้อกำหนดของมาตรฐานระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยละเอียดในภาคผนวก จ

ตารางที่ 9-3 การเปรียบเทียบส่วนประกอบร่วมของรายงานการจัดการพลังงาน กับข้อกำหนดของระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 : 2004

ข้อกำหนดจากมาตรฐานระบบ ISO 14000 : 2004	รายละเอียดของคู่มือการอนุรักษ์พลังงานตามพระราชบัญญัติการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550 สำหรับโรงงานควบคุม
4. ข้อกำหนดของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม	ข้อเสนอแนะการจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน (ภายในคู่มือการจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน)
4.1 ข้อกำหนดทั่วไป	3.2 การประเมินสถานะการจัดการพลังงานเบื้องต้น
4.2 นโยบายสิ่งแวดล้อม	3.3 การกำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงาน และการประชาสัมพันธ์ 3.3.1 การกำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงาน
	3.4 การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน 3.4.1 การประเมินระดับองค์กร 3.4.2 ประเมินระดับผลิตภัณฑ์ 3.4.3 ประเมินระดับอุปกรณ์
4.3 การวางแผน 4.3.1 ประเด็นสิ่งแวดล้อม 4.3.2 กฎหมายและข้อกำหนดต่างๆ 4.3.3 วัตถุประสงค์ เป้าหมายและโครงการ	3.5 การกำหนดมาตรการ เป้าหมาย และแผนอนุรักษ์พลังงาน 3.5.2 มาตรการ และเป้าหมายในการดำเนินการตามมาตรการอนุรักษ์พลังงาน 3.5.3 การกำหนดมาตรการอนุรักษ์พลังงานอื่นๆเพิ่มเติม
4.4 การนำไปปฏิบัติและการปฏิบัติการ	3.6 การจัดทำและดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน 3.6.1 แผนการดำเนินงานรวมทุกมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
4.4.1 ทรัพยากร บทบาท ความรับผิดชอบและอำนาจหน้าที่	3.1 การกำหนดโครงสร้างการจัดการพลังงาน 3.1.1 โครงสร้างองค์กร 3.1.2 โครงสร้าง อำนาจหน้าที่ และความรับผิดชอบของคณะผู้รับผิดชอบในการจัดการพลังงาน
4.4.2 ความสามารถ การฝึกอบรมและความตระหนัก	3.6.2 แผนการจัดฝึกอบรมด้านการจัดการพลังงาน
4.4.3 การสื่อสาร	3.3.2 การประชาสัมพันธ์

ตารางที่ 9-3 (ต่อ) การเปรียบเทียบส่วนประกอบร่วมของรายงานการจัดการพลังงาน กับข้อกำหนดของระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 : 2004

ข้อกำหนดจากมาตรฐานระบบ ISO 14000 : 2004	รายละเอียดของคู่มือการอนุรักษ์พลังงานตามพระราชบัญญัติการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550 สำหรับโรงงานควบคุม
4.4.4 เอกสาร	-
4.4.5 การควบคุมเอกสาร	-
4.4.6 การควบคุมการปฏิบัติการ	3.7.1 การตรวจสอบการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ
4.4.7 การเตรียมพร้อมและตอบสนองต่อภาวะฉุกเฉิน	3.8 การทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไข ผลการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน 3.8.1 กิจกรรมและมาตรการเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืนในโรงงาน
4.5 การตรวจสอบ 4.5.1 การเฝ้าติดตามและวัดผล 4.5.2 การประเมินผลความสอดคล้อง 4.5.3 ข้อบกพร่อง การดำเนินการแก้ไขและป้องกัน	3.7 การตรวจติดตาม และประเมินการจัดการพลังงาน 3.7.2 สรุปรายละเอียดผลการปฏิบัติงานตามมาตรการอนุรักษ์พลังงาน 3.7.4 การตรวจสอบมาตรการเสริมสร้างจิตสำนึกในการประหยัดพลังงานและกิจกรรมอื่นๆ 3.7.5 สรุประบบการตรวจสอบวิธีการจัดการพลังงาน 3.5.1 ผลการดำเนินงานอนุรักษ์พลังงานตามมาตรการของปีที่ผ่านมา
4.5.4 การควบคุมบันทึก	-
4.5.5 การตรวจประเมินภายใน	3.7.3 การตรวจสอบการจัดการพลังงานภายใน
4.6 การทบทวนของฝ่ายบริหาร	บทสรุปผู้บริหาร 3.8.2 ข้อมูลการอนุรักษ์พลังงานและผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผน

9.3 ปัญหาและอุปสรรคในงานวิจัย

1) เนื่องจากในระหว่างการจัดทำคู่มืออนุรักษ์พลังงานตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550 ภายในงานวิจัยนี้ กฎกระทรวงที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดทำรายงานการจัดการพลังงานตามกฎหมายยังอยู่ในระหว่างการแก้ไขปรับปรุง ทำให้ผู้วิจัยต้องทำการแก้ไขรายงานการจัดการพลังงานหลายครั้ง เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของ “ร่าง” กฎกระทรวง

2) ไม่ได้ได้รับความร่วมมือจากโรงงานควบคุมบางแห่ง ในการเข้าสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อคู่มืออนุรักษ์พลังงานตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550 สำหรับโรงงานควบคุมที่จัดทำขึ้น

3) ในงานวิจัยนี้ได้เลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทำการสอบถามความคิดเห็นเพื่อวัดผลคู่มือเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดเล็ก เนื่องจาก ทางกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ยังไม่ต้องการให้นำไปเผยแพร่ เพราะกำลังอยู่ในระหว่างการปรับปรุงขั้นสุดท้าย ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยพิจารณาเฉพาะโรงงานที่มีศักยภาพในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน และมีความสามารถที่จะดำเนินการตามข้อบังคับของกฎหมายได้ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการพิจารณาจาก โรงงานที่เคยเข้าร่วมโครงการอนุรักษ์พลังงานแบบมีส่วนร่วม (VE) หรือโรงงานที่มีการส่งรายงานเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานให้กระทรวงพลังงานอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นผลการประเมินความพึงพอใจที่ได้ จะเป็นเพียงข้อมูลความคิดเห็นของโรงงานที่มีศักยภาพในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานเท่านั้น ไม่ได้เป็นตัวแทนของประชากรอย่างแท้จริง

9.4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1) ควรมีการจัดทำคู่มือสำหรับการตรวจสอบและรับรองผลของรายงานการจัดการพลังงานเพิ่มเติม

2) ควรจัดทำรูปแบบรายงานการจัดการพลังงานโดยใช้ Microsoft Excel เพื่อความสะดวกในการจัดทำรายงานการจัดการพลังงานสำหรับโรงงานควบคุม

3) ควรมีสัมมนาชี้แจงให้เจ้าของกิจการเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ เป้าหมาย การดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน และประโยชน์ที่จะเกิดขึ้น รวมทั้งการให้ความรู้ทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัวและเร่งรัดในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน เนื่องจากผู้บริหารมีบทบาทสำคัญในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน

4) ควรมีการจัดอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำรายงานการจัดการพลังงานแก่โรงงานควบคุม ทั้งในด้านของเอกสาร ข้อมูล การตรวจวัด และเทคนิคต่างๆ เพื่อให้การจัดทำรายงานการจัดการพลังงานเป็นไปได้อย่างสะดวก ไม่มีการกรอกข้อมูลผิดพลาด

5) ควรมีการวัดผลคู่มือโดยใช้วิธีการอื่นๆเพิ่มเติม อาทิเช่น การสัมภาษณ์กลุ่ม (Focus group interview) เพื่อระดมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญจากกลุ่มของโรงงานควบคุมที่เข้าให้การสัมภาษณ์ และเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญจากโรงงานควบคุมแต่ละประเภท สามารถอภิปรายภายในกลุ่มเพื่อแสดงความคิดเห็นเพื่อประเมินความพึงพอใจต่อคู่มือการอนุรักษ์พลังงานได้มากขึ้น