

รายงาน
การจัดการพลังงาน
ประจำปี.....

ชื่อนิติบุคคล:

ชื่อโรงงานควบคุม:

TSIC-ID:

ใบคำรับรองการจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน

1. ประธานคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงาน

ข้าพเจ้า ในฐานะประธานคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงานของโรงงานควบคุม ขอรับรองว่าได้ดำเนินการจัดการพลังงานให้เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนดทุกประการ

ลงชื่อ
(.....)
วันที่...../...../.....

2. ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน

ข้าพเจ้า ในฐานะผู้รับผิดชอบด้านพลังงานของโรงงานควบคุม ขอรับรองว่าได้ดำเนินการจัดการพลังงานให้เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนดทุกประการ

ลงชื่อ
(.....)

ตำแหน่งผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประเภทที่ 1
ทะเบียนเลขที่.....
วันที่...../...../.....

ลงชื่อ
(.....)

ตำแหน่งผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประเภทที่ 2
ทะเบียนเลขที่.....
วันที่...../...../.....

3. เจ้าของโรงงานควบคุม

ข้าพเจ้า ในฐานะเจ้าของโรงงานควบคุม/ผู้รับมอบอำนาจ ขอรับรองว่าได้ดำเนินการจัดการพลังงานให้เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนดทุกประการ

ลงชื่อ
(.....)
วันที่...../...../.....

สารบัญ

	หน้า
ข้อมูลเบื้องต้น	1
ข้อมูลด้านการจัดการพลังงาน	4
ขั้นตอนที่ 1 คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน	4
ขั้นตอนที่ 2 การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น	7
ขั้นตอนที่ 3 นโยบายอนุรักษ์พลังงาน	8
ขั้นตอนที่ 4 การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน	10
ขั้นตอนที่ 5 การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	21
ขั้นตอนที่ 6 การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและ วิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	28
ขั้นตอนที่ 7 การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน	32
ขั้นตอนที่ 8 การทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัด การพลังงาน	36

ข้อมูลเบื้องต้น

ก. ข้อมูลทั่วไป

ก.1 ชื่อนิติบุคคล :

ชื่อโรงงานควบคุม :

TSIC-ID :

ก.2 ระบุกลุ่มโรงงานควบคุม ดังนี้

กลุ่มที่ 1: โรงงานควบคุมที่ใช้เครื่องวัดไฟฟ้าหรือติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้ารวมกันน้อยกว่าสามพันกิโลวัตต์หรือสามพันห้าร้อยสามสิบกิโลวัตต์แอมแปร์หรือโรงงานควบคุมที่ใช้พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อนจากไอน้ำหรือพลังงานสิ้นเปลืองอื่นๆ โดยมีปริมาณพลังงานเทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าต่ำกว่าหกสิบล้านเมกะจูล

กลุ่มที่ 2: โรงงานควบคุมที่ใช้เครื่องวัดไฟฟ้าหรือติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้ารวมกันตั้งแต่สามพันกิโลวัตต์หรือสามพันห้าร้อยสามสิบกิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไปหรือโรงงานควบคุมที่ใช้พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อนจากไอน้ำหรือพลังงานสิ้นเปลืองอื่นๆ โดยมีปริมาณพลังงานเทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าตั้งแต่หกสิบล้านเมกะจูลขึ้นไป

ก.3 ที่อยู่โรงงาน

เลขที่.....ถนน.....ตำบล.....

อำเภอ.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....

โทรศัพท์:โทรสาร:.....อีเมล:

ก.4 ที่ตั้งสำนักงาน

เลขที่.....ถนน.....ตำบล.....

อำเภอ.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....

โทรศัพท์:โทรสาร:.....อีเมล:

ก.5 ประเภทอุตสาหกรรม

- กระดาษ เคมี ไม้ สิ่งทอ
 ผลิตภัณฑ์จากโลหะ โลหะ อโลหะ อาหาร
 อื่น ๆ (ระบุ).....

ก.6 โรงงานเริ่มดำเนินการผลิต เมื่อ

ก.7 เวลาทำงาน

ส่วนสำนักงาน: จำนวนชั่วโมงทำงาน.....ชั่วโมง/วัน
 จำนวนวันทำงาน.....วัน/ปี
 รวมจำนวนชั่วโมงทำงาน.....ชั่วโมง/ปี
 ส่วนโรงงาน: จำนวนชั่วโมงทำงาน.....ชั่วโมง/วัน
 จำนวนวันทำงาน.....วัน/ปี
 รวมจำนวนชั่วโมงทำงาน.....ชั่วโมง/ปี

สำหรับโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินการผลิตต่อเนื่องตลอดทั้งปี ระบุระยะเวลาที่ดำเนินการจริง
 ตั้งแต่ เดือน..... ถึง เดือนรวมเป็นเดือน

ก.8 ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณสมบัติ***	ทะเบียนเลขที่
		<input type="checkbox"/> ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประเภทที่ 1 <input type="checkbox"/> ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประเภทที่ 2	
		<input type="checkbox"/> ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประเภทที่ 1 <input type="checkbox"/> ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประเภทที่ 2	
		<input type="checkbox"/> ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประเภทที่ 1 <input type="checkbox"/> ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประเภทที่ 2	

***คุณสมบัติผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน

- ประเภทที่ 1 :** (ก) เป็นผู้ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงและมีประสบการณ์การทำงานในโรงงานอย่างน้อยสามปีโดยมีผลงานด้านการอนุรักษ์พลังงานตามการรับรองของเจ้าของโรงงานควบคุม
- (ข) เป็นผู้ได้รับปริญญาทางวิศวกรรมศาสตร์ หรือทางวิทยาศาสตร์ โดยมีผลงานด้านการอนุรักษ์พลังงานตามการรับรองของเจ้าของโรงงานควบคุม
- (ค) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมด้านการอนุรักษ์พลังงานหรือการฝึกอบรมที่มีวัตถุประสงค์คล้ายคลึงกันที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ
- (ง) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ
- (จ) เป็นผู้ที่สอบได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดจากการจัดสอบผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน ซึ่งจัดโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
- ประเภทที่ 2 :** (ก) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ
- (ข) เป็นผู้ที่สอบได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดจากการจัดสอบผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน ซึ่งจัดโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ข. ข้อมูลการผลิต

ข.1 ปริมาณการผลิต

ตารางที่ ข-1 ปริมาณการผลิตจำแนกตามผลิตภัณฑ์

ลำดับที่	ชื่อผลิตภัณฑ์	กำลังการผลิต (ระบุหน่วย/ปี)	ผลผลิตจริง (ระบุหน่วย/ปี)

ข.2 รายละเอียดข้อมูลการผลิตในรอบปีที่ผ่านมา

ตารางที่ ข-2 ข้อมูลการผลิตในรอบปี.....

ลำดับที่(ชื่อผลิตภัณฑ์).....											
วัตถุประสงค์หลัก											
เดือนที่ผลิต	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ชั่วโมงทำงาน												
หน่วยผลผลิต												
ปริมาณผลผลิต												
กำลังผลิตติดตั้ง												

หมายเหตุ กรณีมีหลายผลิตภัณฑ์หลักให้เพิ่มตารางตามจำนวนชนิดของผลิตภัณฑ์

ข้อมูลด้านการจัดการพลังงาน

ขั้นตอนที่ 1 คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

1.1 โครงสร้าง และหน้าที่ความรับผิดชอบของคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

1.1.1 โครงสร้างคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

(ใส่ผังโครงสร้างคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน)

รูปที่ 1.1 ผังโครงสร้างคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

1.1.2 อำนาจ หน้าที่และความรับผิดชอบของคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.2 วิธีการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

ติดประกาศ

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารเผยแพร่

อื่นๆ (ระบุ)

1.3 เอกสารประกอบการดำเนินการเกี่ยวกับคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

1.3.1 เอกสารแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

(ใส่คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน)

รูปที่ 1.2 คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

1.3.2 เอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน



(ก)



(ข)

รูปที่ 1.3 ภาพการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น

วิธีการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น

การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้นของโรงงานควบคุม ได้ใช้รูปแบบของตารางการประเมินการจัดการพลังงาน (Energy Management Matrix : EMM) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงสถานภาพการจัดการพลังงานภายในองค์กร ในเรื่องของแนวนโยบายด้านการจัดการพลังงาน รูปแบบการจัดองค์กร การกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจ รวมทั้งระบบข้อมูลข่าวสาร การประชาสัมพันธ์ และการลงทุน และใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาระบบการจัดการพลังงานต่อไป โดยได้ดำเนินการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้นทั้งในหน่วยงานย่อยตามโครงสร้างและภาพรวมของโรงงานควบคุมแล้ว

ผลการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานในภาพรวมของโรงงานควบคุมมีลักษณะดังนี้

ตารางที่ 2.1 การประเมินการจัดการพลังงานขององค์กร

ระดับคะแนน	1 นโยบายการจัดการพลังงาน	2 การจัดองค์กร	3 การกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจ	4 ระบบข้อมูลข่าวสาร	5 ประชาสัมพันธ์	6 การลงทุน
4						
3						
2						
1						
0						

ขั้นตอนที่ 3 นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

3.1 นโยบายอนุรักษ์พลังงานขององค์กร

เพื่อแสดงเจตจำนงและความมุ่งมั่นในการดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงาน โรงงานควบคุมได้กำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงานตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งสอดคล้องกับสถานภาพการใช้พลังงานและเหมาะสมกับโรงงานควบคุม ดังต่อไปนี้

(ใส่เอกสารแสดงประกาศนโยบายอนุรักษ์พลังงาน)

รูปที่ 3.1 นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

3.2 การเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบและปฏิบัติตามนโยบายอนุรักษ์พลังงานของโรงงานควบคุม จึงได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

3.2.1 วิธีการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ติดประกาศ | <input type="checkbox"/> ไปสเตอร์ |
| <input type="checkbox"/> เอกสารเผยแพร่ | <input type="checkbox"/> เสียงตามสาย |
| <input type="checkbox"/> จุดหมายอิเล็กทรอนิกส์ | <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) |

3.2.2 หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงานให้กับพนักงานในโรงงานควบคุม

(ใส่เอกสารการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน)

(ก)

(ใส่เอกสารการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน)

(ข)

รูปที่ 3.2 ภาพการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน

การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงานของโรงงานควบคุมแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ คือ

- (ก) การประเมินระดับองค์กร
- (ข) การประเมินระดับผลิตภัณฑ์
- (ค) การประเมินระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

โดยมีแนวทางดำเนินการดังต่อไปนี้

4.1 การประเมินระดับองค์กร

4.1.1 ข้อมูลของระบบไฟฟ้า

ลำดับ ที่	หมายเลข ผู้ใช้ไฟฟ้า	หมายเลข เครื่องวัดไฟฟ้า	ประเภท ผู้ใช้ไฟฟ้า	อัตรา การใช้ไฟฟ้า	หม้อแปลงไฟฟ้า
1				<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> TOD <input type="checkbox"/> TOU	ขนาด.....kVA จำนวน.....ตัว ขนาด.....kVA จำนวน.....ตัว ขนาด.....kVA จำนวน.....ตัว
2				<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> TOD <input type="checkbox"/> TOU	ขนาด.....kVA จำนวน.....ตัว ขนาด.....kVA จำนวน.....ตัว ขนาด.....kVA จำนวน.....ตัว
3				<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> TOD <input type="checkbox"/> TOU	ขนาด.....kVA จำนวน.....ตัว ขนาด.....kVA จำนวน.....ตัว ขนาด.....kVA จำนวน.....ตัว
รวม				kVA

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในรอบปี.....

หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า..... หมายเลขเครื่องวัดไฟฟ้า.....

เดือน	พลังไฟฟ้าสูงสุด			พลังงานไฟฟ้า		ค่าไฟฟ้ารวม (บาท)	ค่าตัวประกอบภาระ (เปอร์เซ็นต์)	ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง)
	P (กิโลวัตต์)	PP/OP1 (กิโลวัตต์)	OP/OP2 (กิโลวัตต์)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	ปริมาณ (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)			
ม.ค.								
ก.พ.								
มี.ค.								
เม.ย.								
พ.ค.								
มิ.ย.								
ก.ค.								
ส.ค.								
ก.ย.								
ต.ค.								
พ.ย.								
ธ.ค.								
รวม								
เฉลี่ย								

หมายเหตุ : กรณีอัตรา ปกติ ให้กรอกค่าพลังไฟฟ้าสูงสุด (On Peak) ในช่อง P

กรณีอัตรา TOD: P หมายถึง On Peak / PP หมายถึง Partial Peak / OP หมายถึง Off Peak

กรณีอัตรา TOU: P หมายถึง Peak / OP1 หมายถึง Off Peak1 / OP2 หมายถึง Off Peak2

กรณีโรงงานมีเครื่องวัดไฟฟ้ามากกว่า 1 เครื่อง ให้เพิ่มจำนวนตารางแสดงข้อมูลการใช้ไฟฟ้าตามจำนวนของเครื่องวัดไฟฟ้า

4.1.2 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียน

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียนในรอบปี.....

ชนิด พลังงานที่ใช้	หน่วย/ มูลค่า	ปริมาณการใช้													ค่าความร้อนเฉลี่ย (เมกะจูล/หน่วย)	ปริมาณ พลังงานรวม (เมกะจูล)	
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม			
น้ำมันเตา (ชนิด....)	ลิตร																
	บาท																
น้ำมันดีเซล	ลิตร																
	บาท																
ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	กิโลกรัม																
	บาท																
ก๊าซธรรมชาติ	ล้านบีทียู																
	บาท																
ถ่านหิน (ชนิด....)	ตัน																
	บาท																
ไอน้ำ (.....บาร์/°c)	ตัน																
	บาท																
อื่นๆ (ระบุ)	หน่วย(ระบุ)																
	บาท																
รวมการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง																	
พลังงานหมุนเวียน	หน่วย(ระบุ)																
	บาท																
รวมการใช้พลังงานหมุนเวียน																	
รวมปริมาณพลังงานความร้อนทั้งหมด																	

หมายเหตุ ในกรณีไม่มีค่าความร้อนสูงจากผู้จำหน่าย ให้อ้างอิงค่าความร้อนเฉลี่ยตามที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานกำหนด

4.1.3 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า (กรณีมีการผลิตไฟฟ้าขายหรือใช้เองภายในโรงงาน)

[] ผลิตกระแสไฟฟ้าอย่างเดียว

[] ผลิตกระแสไฟฟ้าและความร้อนร่วม

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในรอบปี.....

เดือน	กำลังผลิตติดตั้ง (กิโลวัตต์)	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงหลัก			ชั่วโมง การเดินเครื่อง	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)		ปริมาณไอน้ำ (ตัน)	
		ชนิด	ปริมาณ	หน่วย		สำหรับใช้เอง	สำหรับขาย	ไอน้ำที่ผลิต	ไอน้ำที่ขาย
							บาร์/.... °Cบาร์/.... °C
ม.ค.									
ก.พ.									
มี.ค.									
เม.ย.									
พ.ค.									
มิ.ย.									
ก.ค.									
ส.ค.									
ก.ย.									
ต.ค.									
พ.ย.									
ธ.ค.									
รวม									

4.1.4 สัดส่วนการใช้พลังงานแยกตามระบบ

(ก) สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า

ตารางที่ 4.4 สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าแยกตามระบบ

ระบบ	การใช้พลังงานไฟฟ้า		หมายเหตุ
	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	ร้อยละ	
แสงสว่าง			
ปรับอากาศสำนักงาน*			
ทำความเย็น			
การผลิต			
อัดอากาศ			
อื่นๆ			
รวม			

หมายเหตุ * เฉพาะเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน



รูปที่ 4.1 สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าแยกตามระบบ

(ข) สัดส่วนการใช้พลังงานเชื้อเพลิง

ตารางที่ 4.5 สัดส่วนการใช้พลังงานเชื้อเพลิงแยกตามระบบ

ระบบ	การใช้พลังงานเชื้อเพลิง			หมายเหตุ
	ชนิดเชื้อเพลิง	เมกะจูล/ปี	ร้อยละ	
รวม				



รูปที่ 4.2 สัดส่วนการใช้พลังงานเชื้อเพลิงแยกตามระบบ

4.2 การประเมินระดับผลิตภัณ์ท์

4.2.1 ผลิตภัณ์ท์ที่ 1 (ระบุได้มากกว่า 1 ผลิตภัณ์ท์ที่มีการใช้พลังงานรวมกันสูงเกินกว่า 80% ของการใช้พลังงานทั้งหมด)

(ก) กระบวนการผลิต



รูปที่ 4.3 แผนผังกระบวนการผลิต.....

คำอธิบายกระบวนการผลิต

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ข) ค่าการใช้พลังงานจำเพาะต่อหน่วยผลผลิต

ตารางที่ 4.6 ปริมาณการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิตของ...(ผลิตภัณฑ์ที่ 1)...ในรอบปี.....

เดือน	ปริมาณผลผลิต (หน่วย)	ปริมาณพลังงานที่ใช้		ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ(SEC) (เมกะจูล/หน่วย)
		ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ความร้อน (เมกะจูล)	
ม.ค.				
ก.พ.				
มี.ค.				
เม.ย.				
พ.ค.				
มิ.ย.				
ก.ค.				
ส.ค.				
ก.ย.				
ต.ค.				
พ.ย.				
ธ.ค.				
รวม				
เฉลี่ย				

หมายเหตุ: ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) = $\frac{\text{ปริมาณพลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)} \times 3.6 \text{ (เมกะจูล/กิโลวัตต์-ชั่วโมง)} + \text{ปริมาณพลังงานความร้อน (เมกะจูล)}}{\text{ปริมาณผลผลิต (หน่วย)}}$



ใส่กราฟ
ค่าการใช้พลังงานจำเพาะในรอบปี...

รูปที่ 4.3 ค่าการใช้พลังงานจำเพาะในรอบปี....

4.3 การประเมินระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์

การค้นหาค่าการใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก โรงงานควบคุมได้ดำเนินการโดยการตรวจวัดหาข้อมูลปริมาณการใช้พลังงาน ชั่วโมงการทำงาน และวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพและการสูญเสียพลังงานในแต่ละเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักที่มีการใช้ในโรงงานควบคุม ซึ่งมีผลสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.7 แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ยต่อปี	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ		ปริมาณการสูญเสียพลังงาน (เมกะจูล/ปี)
		ขนาด	หน่วย				ระบุค่า	หน่วย	

ตารางที่ 4.8 แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานความร้อนที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ยต่อปี	การใช้เชื้อเพลิง		ปริมาณการใช้พลังงานความร้อน (เมกะจูล/ปี)	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ		ปริมาณการสูญเสียพลังงาน (เมกะจูล/ปี)
		ขนาด	หน่วย			ชนิด	หน่วย		ระบุค่า	หน่วย	

ขั้นตอนที่ 5 การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน

โรงงานควบคุมได้กำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.1 มาตรการและเป้าหมายในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน

ลำดับที่	มาตรการ	เป้าหมายการประหยัด						ร้อยละ ผลประหยัด	เงินลงทุน (บาท)	ระยะเวลาคืน ทุน (ปี)
		ไฟฟ้า			เชื้อเพลิง					
		กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	ชนิด	ปริมาณ (หน่วย/ปี)	บาท/ปี			
ด้านไฟฟ้า										
รวม										
ด้านความร้อน										
รวม										

หมายเหตุ : 1. ร้อยละผลประหยัด คิดเทียบจากข้อมูลการใช้พลังงานรวมในปีที่ผ่านมา

2. อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ย บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง

3. อัตราค่าเชื้อเพลิง บาท/(ระบุหน่วย)

ตารางที่ 5.2 แผนอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า

ลำดับที่	มาตรการ	วัตถุประสงค์	ระยะเวลา		เงินลงทุน (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
			เริ่มต้น (เดือน/ปี)	สิ้นสุด (เดือน/ปี)		

ตารางที่ 5.3 แผนอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อน

ลำดับที่	มาตรการ	วัตถุประสงค์	ระยะเวลา		เงินลงทุน (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
			เริ่มต้น (เดือน/ปี)	สิ้นสุด (เดือน/ปี)		

รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน (สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)

- 1) มาตรการลำดับที่:
- 2) ชื่อมาตรการ:
- 3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ:..... ตำแหน่ง.....
- 4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง:
- 5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง:หน่วย(ระบุ)
- 6) สถานที่ปรับปรุง:
- 7) สาเหตุการปรับปรุง:

กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
		บาท
		ปี

- 8) เป้าหมายเชิงปริมาณ
- 9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง
- 10) ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง
- 11) เงินลงทุนทั้งหมด
- 12) ระยะเวลาคืนทุน
- 13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง :

.....

.....

.....

- 14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง

.....

.....

.....

- 15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

.....

.....

.....

.....

รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน (สำหรับมาตรการด้านความร้อน)

- 1) มาตรการลำดับที่:
- 2) ชื่อมาตรการ:
- 3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ:..... ตำแหน่ง.....
- 4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง:
- 5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง:หน่วย(ระบุ)
- 6) สถานที่ปรับปรุง:
- 7) สาเหตุการปรับปรุง:

- 8) เป้าหมายเชิงปริมาณ
- 9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง
- 10) ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง
- 11) เงินลงทุนทั้งหมด
- 12) ระยะเวลาคืนทุน
- 13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง :

หน่วย(ระบุ)/ปี	เมกะจูล/ปี	บาท/ปี
		บาท
		ปี

.....

.....

.....

- 14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง
-
-
-

- 15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ
-
-
-
-
-

ขั้นตอนที่ 6 การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์ การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน

6.1 ผลการติดตามการดำเนินการของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

คณะทำงานด้านการจัดการพลังงานได้ดำเนินการติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานตามแผนและ มาตรการอนุรักษ์พลังงาน โดยผลการดำเนินการสรุปได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6.1 สรุปผลการติดตามการดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน

ลำดับที่	มาตรการ	สถานภาพการดำเนินการ	หมายเหตุ
		<input type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก.....	
		<input type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก.....	
		<input type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก.....	

**ตารางที่ 6.2 ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน
สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า**

ชื่อมาตรการ:

มาตรการลำดับที่: จากจำนวนทั้งหมด: มาตรการ

ระยะเวลาดำเนินการ		สถานภาพการดำเนินการ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน						
					ตามเป้าหมาย			ที่เกิดขึ้นจริง			
ตามแผนดำเนินการ	ที่เกิดขึ้นจริง		ตามแผน (บาท)	ลงทุนจริง (บาท)	ไฟฟ้า			ไฟฟ้า			
					กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ:

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ:

**ตารางที่ 6.3 ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน
สำหรับมาตรการด้านความร้อน**

ชื่อมาตรการ:

มาตรการลำดับที่: จากจำนวนทั้งหมด: มาตรการ

ระยะเวลาดำเนินการ		สถานภาพการดำเนินการ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน						
					ตามเป้าหมาย			ที่เกิดขึ้นจริง			
ตามแผนดำเนินการ	ที่เกิดขึ้นจริง		ตามแผน (บาท)	ลงทุนจริง (บาท)	เชื้อเพลิง			เชื้อเพลิง			
					ชนิด	ปริมาณ (หน่วย/ปี)	บาท/ปี	ชนิด	ปริมาณ (หน่วย/ปี)	บาท/ปี	

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ:

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ:

6.2 ผลการติดตามการดำเนินงานของแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ตาราง 6.4 สรุปสถานภาพการดำเนินงานตามหลักสูตรการฝึกอบรมและกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ลำดับที่	ชื่อหลักสูตร/กิจกรรม	สถานภาพการดำเนินการ	จำนวนผู้เข้า อบรม	หมายเหตุ
		<input type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก.....		
		<input type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก.....		
		<input type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก.....		
		<input type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก.....		

ขั้นตอนที่ 7 การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน

7.1 คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร



รูปที่ 7.1 คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

7.2 ผลการตรวจประเมินภายใน

ตารางที่ 7.1 การตรวจติดตามการดำเนินการจัดการพลังงาน

รายการตรวจประเมิน	สิ่งที่มีเอกสาร/หลักฐาน	ผลการตรวจสอบ		ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด		ข้อควรปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ
		มี	ไม่มี	ครบ	ไม่ครบ	
1. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน	1. คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน ที่ระบุโครงสร้าง อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของคณะทำงาน					
	2. เอกสารที่แสดงถึงการเผยแพร่คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานให้บุคลากรรับทราบด้วยวิธีการต่างๆ					
	3. อื่น ๆ (ระบุ)					
2. การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น	1. ผลการประเมินการดำเนินงานด้านพลังงานที่ผ่านมา โดยใช้ตารางการประเมินการจัดการพลังงาน (Energy Management Matrix)					
	2. อื่น ๆ (ระบุ)					
3. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน	1. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน					
	2. เอกสารที่แสดงถึงการเผยแพร่ นโยบายอนุรักษ์พลังงานให้บุคลากรรับทราบด้วยวิธีการต่างๆ					
	3. อื่น ๆ (ระบุ)					

ตารางที่ 7.1 การตรวจติดตามการดำเนินการจัดการพลังงาน (ต่อ)

รายการตรวจประเมิน	สิ่งที่ต้องมีเอกสาร/หลักฐาน	ผลการตรวจสอบ		ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด		ข้อควรปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ
		มี	ไม่มี	ครบ	ไม่ครบ	
4. การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน	1. การประเมินการใช้พลังงานระดับองค์กร					
	2. การประเมินการใช้พลังงานระดับผลิตภัณฑ์					
	3. การประเมินการใช้พลังงานระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์					
	4. อื่น ๆ (ระบุ).....					
5. การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	1. มาตรการและเป้าหมายในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน					
	2. แผนการอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า					
	3. แผนการอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อน					
	4. แผนการฝึกอบรมและกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน					
	5. อื่น ๆ (ระบุ).....					
6. การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	1. ผลการดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน					
	2. ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานสำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า					
	3. ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานสำหรับมาตรการด้านความร้อน					
	4. ผลการติดตามการดำเนินการตามแผนฝึกอบรมและกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน					
	5. อื่น ๆ (ระบุ).....					

ตารางที่ 7.1 การตรวจติดตามการดำเนินการจัดการพลังงาน (ต่อ)

รายการตรวจประเมิน	สิ่งที่ต้องมีเอกสาร/หลักฐาน	ผลการตรวจสอบ		ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด		ข้อควรปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ
		มี	ไม่มี	ครบ	ไม่ครบ	
7. การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน	1. คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร					
	2. รายงานผลการตรวจประเมิน					
	3. อื่น ๆ (ระบุ).....					
8. การทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน	1. แผนการทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน					
	2. รายงานสรุปผลการทบทวน วิเคราะห์และแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน					
	3. อื่น ๆ (ระบุ).....					

ลงชื่อ

()

ประธานคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

วันที่/...../.....

ใส่เอกสารวาระการประชุมทบทวนการจัดการพลังงาน

รูปที่ 8.1 เอกสารวาระการประชุมทบทวนด้านการจัดการพลังงาน

ตารางที่ 8.2 สรุปผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน ประจำปี.....

ขั้นตอน	ผลการทบทวน		ข้อบกพร่องที่ตรวจพบ	แนวทางการปรับปรุง	หมายเหตุ
	เหมาะสม	ควรปรับปรุง			
1. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน					
2. การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น					
3. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน					
4. การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน					
5. การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน					
6. การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน					
7. การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน					