



แบบฟอร์ม

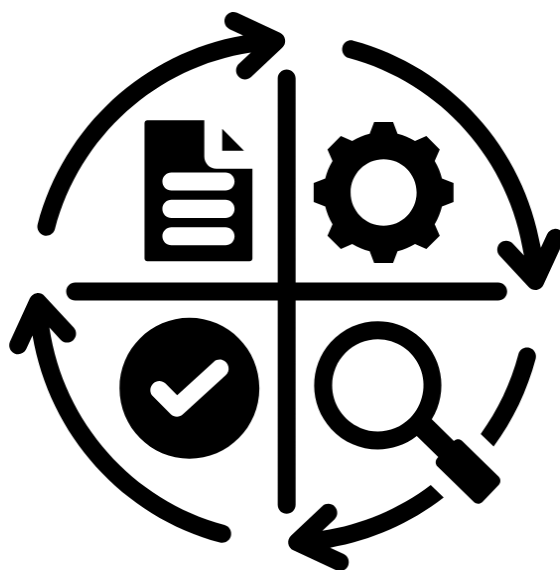
การจัดทำเอกสารประกวด

THAILAND ENERGY AWARD

ด้านอนุรักษ์พลังงาน

ประเภทโครงการอนุรักษ์พลังงานดีเด่น

ด้วยแนวทางการบริหารงานคุณภาพ (PDCA)



ออกแบบหน้าปกให้สวยงาม

ENERGY AWARDS

“สุดยอดรางวัล..
ด้านพลังงานไทยระดับสากล”

หน้า | 1

25

Thailand Energy Awards 2025

ประเภทที่สมัคร
ประกวด:

ใส่ LOGO บริษัท

รูปภาพของ บริษัท หรือสถาน
ประกอบการ

ชื่อบริษัท :

ที่ตั้งโรงงาน :

ใบรับรองผลงาน

ชื่อ – สกุล (ผู้จัดทำเอกสารประกวด) _____

ที่อยู่ _____

หน้าที่และตำแหน่ง _____

ชื่อโรงงาน _____

ที่อยู่ _____

รายการ	จำนวนหน้า	การ ตรวจ สอบ
ปก	1	ถูกต้อง
ใบรับรองผลงาน	1	ถูกต้อง
สารบัญ		ถูกต้อง
รวมทั้งหมดไม่เกิน 20 หน้า		
บทคัดย่อ		ถูกต้อง
ข้อมูลเบื้องต้น		ถูกต้อง
ความยั่งยืน		ถูกต้อง
ผลกระทบ		ถูกต้อง
ความสามารถในการนำไปใช้ได้ แพร่หลาย		ถูกต้อง
เอกสารประกอบ	ไม่จำกัด จำนวนหน้า	-
คุณสมบัติเบื้องต้น		ถูกต้อง

ขอรับรองว่าข้อมูลที่น่าเสนอมีความถูกต้องและได้รับความเห็นชอบจาก
ผู้บริหารและมีความยินดีให้คณะกรรมการตรวจสอบข้อมูลได้

ชื่อผู้บริหาร _____

(_____)

ตำแหน่ง _____

(_____)

หัวหน้าคณะทำงาน

สารบัญ

หน้า

บทนำ

สารบัญ

บทคัดย่อ

1. ข้อมูลเบื้องต้น

1.1 ข้อมูลด้านโรงงาน

1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต (ปี พ.ศ. 2563 – 2567)

1.3 ข้อมูลการใช้พลังงาน (ปี พ.ศ. 2563 – 2567)

2. ความยั่งยืน

2.1 วิสัยทัศน์ นโยบายและเป้าหมายด้านการอนุรักษ์พลังงาน

2.2 โครงสร้างและความรับผิดชอบคณะทำงานกลุ่มย่อย

2.3 บทบาททีมงานกลุ่มย่อยต่อการดำเนินโครงการอนุรักษ์พลังงาน

2.4 การพัฒนาบุคลากรด้านอนุรักษ์พลังงาน

3. ผลกระทบ

3.1 กรอบแนวคิดของโครงการ

3.2 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินโครงการ

3.3 ผลที่ได้รับ

3.1.1

ด้านการอนุรักษ์พลังงาน

3.1.2

ด้านเศรษฐศาสตร์

3.1.3

ด้านสิ่งแวดล้อม

3.1.4

ด้านอื่น ๆ

4. การนำไปใช้ได้หลาย

เอกสารประกอบ

รายการเอกสารเพิ่มเติมประกอบการพิจารณา

บทคัดย่อ

1. ข้อมูลเบื้องต้น

1.1 ข้อมูลด้านโรงงาน

ประวัติความเป็นมาของโรงงาน : _____ (อธิบายประวัติโดยย่อ
ตั้งแต่เริ่มก่อตั้งโรงงาน) _____

อายุโรงงาน : _____ ปี

ประเภทอุตสาหกรรม : _____

จำนวนพนักงานทั้งหมด : _____

คน

เวลาทำงานของโรงงาน

- ชั่วโมงทำงานต่อวัน : _____

ชั่วโมง/วัน

- ชั่วโมงการทำงานต่อปี : _____

ชั่วโมง/ปี

1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต (ปี พ.ศ. 2563 – 2567)

ปริมาณการผลิตแต่ละชนิด

ชนิดที่ 1 _____ (ชื่อผลิตภัณฑ์) : _____ (ระบุปริมาณและหน่วย/ปี)

ชนิดที่ 2 _____ (ชื่อผลิตภัณฑ์) : _____ (ระบุปริมาณและหน่วย/ปี)

กำลังการผลิตติดตั้ง :

กระบวนการผลิตโดยย่อ :

ข้อแนะนำ

อธิบายขั้นตอนกระบวนการผลิตโดยย่อ และแสดงแผนผังกระบวนการผลิตอย่างง่าย โดยควรมีขนาดรูปที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

1.3 ข้อมูลการใช้พลังงาน (ปี พ.ศ. 2563 – 2567)

ข้อแนะนำ

- แสดงสัดส่วนการใช้พลังงานแยกตามกระบวนการผลิตหรือระบบการใช้พลังงานหลัก
- แสดงข้อมูลปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า การใช้พลังงานความร้อน การใช้พลังงานรวม และดัชนีการใช้พลังงาน (Specific Energy Consumption) ของโรงงาน ดังแสดงในตารางที่ 1 โดยสรุปจากตารางแสดงข้อมูลการใช้พลังงานรวมทั้งปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 ถึงปี พ.ศ. 2567 (ค่าความร้อนของเชื้อเพลิงอ้างอิงแสดงในเอกสารประกอบ 3)

ตัวอย่างตารางแสดงข้อมูลการใช้พลังงาน

ตารางที่ 1 สรุปข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้า ความร้อน และดัชนีการใช้พลังงานในปี พ.ศ. 2563 - พ.ศ. 2567

ปี พ.ศ.	ปริมาณการผลิต	พลังงานไฟฟ้า (kWh/ปี)	พลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิง	พลังงานความร้อน (MJ/ปี)	พลังงานรวม (MJ/ปี)	ดัชนีการใช้พลังงานรวม
---------	---------------	-----------------------	---------------------------	-------------------------	--------------------	-----------------------

	(หน่วย/ ปี)		และพลังงาน หมุนเวียน * (kWh/ปี)			(MJ/หน่วย ผลผลิต)
2563						
2564						
2565						
2566						
2567						
รวม						
เฉลี่ย						

หมายเหตุ : ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตใช้เองภายในโรงงาน จาก
เชื้อเพลิงและหมุนเวียน ตัวอย่างเช่น ไฟฟ้าจากพลังงาน
แสงอาทิตย์

2. ความยั่งยืน

2.1 วิสัยทัศน์ นโยบายและเป้าหมายด้านการอนุรักษ์พลังงาน

ข้อเสนอแนะ

- อธิบายให้เห็นถึง วิสัยทัศน์ของผู้บริหารที่มีต่อการบริหารจัดการด้านพลังงาน
- อธิบายแนวทาง/วิธีการผลักดันนโยบายด้านอนุรักษ์พลังงาน เพื่อให้บุคลากรภายในหน่วยงาน สามารถ
นำนโยบายไปปฏิบัติได้อย่างทั่วถึงอย่างมีขั้นตอนและสามารถวัดผลได้
- แสดงเอกสารประกอบเพิ่มเติมได้ (ถ้ามี) เพื่อความชัดเจนในการพิจารณา เช่น นโยบายด้านการอนุรักษ์
พลังงานที่ลงนามโดยผู้บริหารขององค์กร

2.2 โครงสร้างและความรับผิดชอบคณะทำงานกลุ่มย่อย

ข้อเสนอแนะ

- อธิบายถึงแนวคิดของการกำหนดโครงสร้าง รูปแบบและบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของคณะทำงานกลุ่มย่อย (Small Group Activity) ที่จัดตั้งขึ้น เพื่อร่วมกันดำเนินโครงการอนุรักษ์พลังงาน การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ในโรงงานจนประสบความสำเร็จ
- แสดงเอกสารประกอบเพิ่มเติมได้ (ถ้ามี) เพื่อความชัดเจนในการพิจารณา เช่น แผนผังโครงสร้างคณะทำงานกลุ่มย่อย (Small Group Activity) ประกาศคำสั่งแต่งตั้ง

ตารางที่ 2 รายชื่อคณะทำงานกลุ่มย่อย (Small Group Activity)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งและหน้าที่ความรับผิดชอบ(ภายในโครงการ)	ตำแหน่ง (ภายในหน่วยงาน)

ข้อแนะนำ

ให้แสดงรายชื่อสมาชิกของคณะทำงานกลุ่มย่อยด้านการจัดการพลังงาน ตำแหน่งความรับผิดชอบภายในโครงการ และตำแหน่งภายในหน่วยงาน

2.3 บทบาททีมงานกลุ่มย่อยต่อการดำเนินโครงการอนุรักษ์พลังงาน

ข้อแนะนำ

- อธิบายถึง บทบาท ผลงานและการมีส่วนร่วมของทีมงาน ในการพัฒนาโครงการ
- แสดงเอกสารประกอบเพิ่มเติมได้ (ถ้ามี) เพื่อความชัดเจนในการพิจารณา

2.4 การพัฒนาบุคลากรด้านอนุรักษ์พลังงาน

ตารางที่ 3 บันทึกการฝึกอบรมด้านอนุรักษ์พลังงาน

ครั้งที่	หลักสูตร	จำนวน (วัน)	วัน/เดือน/ปี
ภายในองค์กร			
1			
2			
3			
...			
ภายนอกองค์กร			
1			
2			

- [illegible]

3. ผลกระทบ

ชื่อโครงการ

3.1 กรอบแนวคิดของโครงการ

วัตถุประสงค์โครงการ

เป้าหมายของโครงการ

[illegible]

- ให้อธิบายถึงกระบวนการดำเนินงานโครงการเพื่อแก้ปัญหาและก่อเกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จนโครงการประสบผลสำเร็จ ด้วยแนวทางการบริหารงานคุณภาพ (PDCA) แบบการมีส่วนร่วม ในรูปของกิจกรรมกลุ่มย่อย (Small Group Activity)
- หลักการทำงานหรือการใช้งาน แสดงรูปภาพ แผนผังประกอบเพิ่มเติมเพื่อประกอบการพิจารณา ด้วย
- พิจารณาจากข้อมูลด้านความถูกต้อง/ความเป็นไปได้ในเชิงเทคนิค และความเหมาะสมในการนำมาปฏิบัติ วิธีการปฏิบัติ และวิธีการทดสอบ ที่มีความน่าเชื่อถือ

ให้นำเสนอผลที่ได้รับจากการดำเนินโครงการทั้งผลกระทบทางตรงและผลกระทบทางอ้อม โดยแยกเป็น

หน้า | 12

ผลการประหยัดพลังงานในเอกสารประกอบ

3.1.2 **ด้านเศรษฐศาสตร์** ให้นำเสนอจำนวนเงินลงทุน และผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมในการลงทุน เช่น ระยะเวลาคืนทุน และอัตราผลตอบแทนการลงทุน เป็นต้น

3.1.3 **ด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม** ให้นำเสนอผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม

3.1.4 **ด้านอื่น ๆ (ถ้ามี)** อาทิ ความปลอดภัย สุขภาพของพนักงาน

ข้อเสนอแนะ	
-	ไม่มีใบประเมินผลการอนุรักษ์พลังงานที่ครอบคลุมทั้งช่วงปีงบประมาณ 2565 ผลการอนุรักษ์พลังงานที่บันทึกค่าใช้สอยในการลดต้นทุน ประสิทธิภาพต้นทุน ขีดความสามารถในการลด CO ₂ eq/ปี ลดมลพิษ และค่าใช้สอยประสิทธิภาพพลังงาน
-	เมื่อมองเอกสารประกอบเพิ่มเติม ได้แก่ รายละเอียดผลการดำเนินการและมาตรการ เช่น นโยบายวัฒนธรรมองค์กร ฝึกอบรม เป็นองค์ความรู้ในการ ฝึกอบรมความรู้ ฐานความรู้ประกอบ และวิธีการการรวม (คือถ้าจะรวมบทเรียนและในเอกสารประกอบ 2)
ข้อเสนอแนะ	
-	มาตรการการอนุรักษ์พลังงาน จะต้องไม่มีเอกสารที่ครอบคลุมทั้งปี เช่น ฐานความรู้ ความปลอดภัย การจัดการและมาตรการ และไม่มีข้อมูลหรือปัจจัยที่ครอบคลุมด้านอื่นๆ ที่มีการใช้ตัวชี้วัด

4. การนำไปใช้ได้อย่างแพร่หลาย

ข้อเสนอแนะ - ให้อธิบายถึงศักยภาพหรือโอกาสในการนำไปใช้ได้อย่างแพร่หลาย โดยหัวข้อนี้จะพิจารณาถึงโอกาสที่โรงงานอุตสาหกรรมในประเภทเดียวกันหรือประเภทต่างกัน แต่ใช้เทคโนโลยี ระบบ/อุปกรณ์ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันแล้วแต่กรณี สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ รวมทั้งปัญหาอุปสรรค ข้อเสนอแนะ หรือเงื่อนไขและข้อจำกัดในการดำเนินการ การจัดการและการถ่ายทอดให้กับผู้อื่น
--

เอกสารประกอบ

เอกสารประกอบ 1 แบบฟอร์มแสดงข้อมูลการใช้พลังงาน และค่าดัชนีการใช้พลังงาน

ตารางที่ 1.1 ข้อมูลการใช้พลังงานและค่าดัชนีการใช้พลังงาน ในปี พ.ศ. 2563

เดือน	ปริมาณ ผลผลิต (ระบุ หน่วย) (1)	พลังงาน ไฟฟ้า (kWh) (2)	พลังไฟฟ้าสูงสุด (kW)			พลังงานความร้อน (MJ) (3)						พลังงาน รวม ¹⁾ (MJ) (7)	ดัชนีการใช้ พลังงานรวม ต่อหน่วยผล ผลิต (MJ/ระบุหน่วย ผลผลิต) (7) / (1)
			On Pea k	PP Peak/ Off Peak	Off Pea k	น้ำมันดีเซล		LPG (5)		อื่นๆ (ระบุ) (6)			
						ปริมาณ (ระบุ หน่วย)	พลังงา นความ ร้อน (4)	ปริมาณ (ระบุ หน่วย)	พลังงา นความ ร้อน (5)	ปริมาณ (ระบุ หน่วย)	พลังงา นความ ร้อน (6)		
มกราคม													
กุมภาพันธ์													
มีนาคม													
เมษายน													
พฤษภาคม													
มิถุนายน													
กรกฎาคม													
สิงหาคม													
กันยายน													
ตุลาคม													
พฤศจิกายน													
ธันวาคม													

เฉลี่ย													
รวม													

หมายเหตุ : 1) พลังงานรวม (7) = พลังงานไฟฟ้า (2) x 3.6 + น้ำมันดีเซล (4) x 36.42 + LPG (5) x 50.23 + อื่นๆ (6) x ...
 2) หน่วยทางกายภาพและค่าความร้อนของเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ดูได้จากเอกสารประกอบ 3
 3) ประสิทธิภาพการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต = การใช้พลังงานรวม (5) ต่อปี / ผลผลิตรวมทั้งปี

ตารางที่ 1.2 ข้อมูลการใช้พลังงานและค่าดัชนีการใช้พลังงาน ในปี พ.ศ. 2564

เดือน	ปริมาณ ผลผลิต (ระบุ หน่วย) (1)	พลังงาน ไฟฟ้า (kWh) (2)	พลังไฟฟ้าสูงสุด (kW)			พลังงานความร้อน (MJ) (3)						พลังงาน รวม ¹⁾ (MJ) (7)	ดัชนีการใช้ พลังงานรวม ต่อหน่วยผล ผลิต (MJ/ระบุหน่วย ผลผลิต) (7) / (1)
			On Pea k	PP Peak/ Off Peak	Off Pea k	น้ำมันดีเซล		LPG (5)		อื่นๆ (ระบุ) (6)			
						ปริมาณ (ระบุ หน่วย)	พลังงา นความ ร้อน (4)	ปริมาณ (ระบุ หน่วย)	พลังงา นความ ร้อน (5)	ปริมาณ (ระบุ หน่วย)	พลังงา นความ ร้อน (6)		
มกราคม													
กุมภาพันธ์													
มีนาคม													
เมษายน													
พฤษภา คม													
มิถุนาย น													
กรกฎาค ม													
สิงหาคม													
กันยาย น													
ตุลาคม													
พฤศจิก ายน													
ธันวาคม													
เฉลี่ย													
รวม													

หมายเหตุ : 1) พลังงานรวม (7) = พลังงานไฟฟ้า (2) x 3.6 + น้ำมันดีเซล (4) x 36.42 + LPG (5) x 50.23 + อื่นๆ (6) x ...
2) หน่วยทางกายภาพและค่าความร้อนของเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ดูได้จากเอกสารประกอบ 3
3) ประสิทธิภาพการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต = การใช้พลังงานรวม (5) ต่อปี / ผลผลิตรวมทั้งปี

ตารางที่ 1.3 ข้อมูลการใช้พลังงานและค่าดัชนีการใช้พลังงาน ในปี พ.ศ. 2565

เดือน	ปริมาณ ผลผลิต (ระบุ หน่วย) (1)	พลังงาน ไฟฟ้า (kWh) (2)	พลังไฟฟ้าสูงสุด (kW)			พลังงานความร้อน (MJ) (3)						พลังงาน รวม ¹⁾ (MJ) (7)	ดัชนีการใช้ พลังงานรวม ต่อหน่วยผล ผลิต (MJ/ระบุหน่วย ผลผลิต) (7) / (1)
			On Pea k	PP Peak/ Off Peak	Off Pea k	น้ำมันดีเซล		LPG (5)		อื่นๆ (ระบุ) (6)			
						ปริมาณ (ระบุ หน่วย)	พลังงา นความ ร้อน (4)	ปริมาณ (ระบุ หน่วย)	พลังงา นความ ร้อน (5)	ปริมาณ (ระบุ หน่วย)	พลังงา นความ ร้อน (6)		
มกราคม													
กุมภาพันธ์													
มีนาคม													
เมษายน													
พฤษภาคม													
มิถุนายน													
กรกฎาคม													
สิงหาคม													
กันยายน													
ตุลาคม													
พฤศจิกายน													
ธันวาคม													
เฉลี่ย													
รวม													

- หมายเหตุ : 1) พลังงานรวม (7) = พลังงานไฟฟ้า (2) x 3.6 + น้ำมันดีเซล (4) x 36.42 + LPG (5) x 50.23 + อื่นๆ (6) x ...
 2) หน่วยทางกายภาพและค่าความร้อนของเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ดูได้จากเอกสารประกอบ 3
 3) ประสิทธิภาพการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต = การใช้พลังงานรวม (5) ต่อปี / ผลผลิตรวมทั้งปี

ตารางที่ 1.4 ข้อมูลการใช้พลังงานและค่าดัชนีการใช้พลังงาน ในปี พ.ศ. 2566

เดือน	ปริมาณ ผลผลิต (ระบุ หน่วย) (1)	พลังงาน ไฟฟ้า (kWh) (2)	พลังไฟฟ้าสูงสุด (kW)			พลังงานความร้อน (MJ) (3)						พลังงาน รวม ¹⁾ (MJ) (7)	ดัชนีการใช้ พลังงานรวม ต่อหน่วยผล ผลิต (MJ/ระบุหน่วย ผลผลิต) (7) / (1)
			On Pea k	PP Peak/ Off Peak	Off Pea k	น้ำมันดีเซล		LPG (5)		อื่นๆ (ระบุ) (6)			
						ปริมาณ (ระบุ หน่วย)	พลังงา นความร้อน (4)	ปริมาณ (ระบุ หน่วย)	พลังงา นความร้อน (5)	ปริมาณ (ระบุ หน่วย)	พลังงา นความร้อน (6)		
มกราคม													
กุมภาพันธ์													
มีนาคม													
เมษายน													
พฤษภาคม													
มิถุนายน													
กรกฎาคม													
สิงหาคม													

กันยายน													
ตุลาคม													
พฤศจิกายน													
ธันวาคม													
เฉลี่ย													
รวม													

- หมายเหตุ : 1) พลังงานรวม (7) = พลังงานไฟฟ้า (2) x 3.6 + น้ำมันดีเซล (4) x 36.42 + LPG (5) x 50.23 + อื่นๆ (6) x ...
2) หน่วยทางกายภาพและค่าความร้อนของเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ดูได้จากเอกสารประกอบ 3
3) ประสิทธิภาพการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต = การใช้พลังงานรวม (5) ต่อปี / ผลผลิตรวมทั้งปี

ตารางที่ 1.5 ข้อมูลการใช้พลังงานและค่าดัชนีการใช้พลังงาน ในปี พ.ศ. 2567

เดือน	ปริมาณ ผลผลิต (ระบุ หน่วย) (1)	พลังงาน ไฟฟ้า (kWh) (2)	พลังไฟฟ้าสูงสุด (kW)			พลังงานความร้อน (MJ) (3)						พลังงาน รวม ¹⁾ (MJ) (7)	ดัชนีการใช้ พลังงานรวม ต่อหน่วยผล ผลิต (MJ/ระบุหน่วย ผลผลิต) (7) / (1)
			On Pea k	PP Peak/ Off Peak	Off Pea k	น้ำมันดีเซล		LPG (5)		อื่นๆ (ระบุ) (6)			
						ปริมาณ (ระบุ หน่วย)	พลังงา นความ ร้อน (4)	ปริมาณ (ระบุ หน่วย)	พลังงา นความ ร้อน (5)	ปริมาณ (ระบุ หน่วย)	พลังงา นความ ร้อน (6)		
มกราคม													
กุมภาพันธ์													

มีนาคม													
เมษายน													
พฤษภาคม													
มิถุนายน													
กรกฎาคม													
สิงหาคม													
กันยายน													
ตุลาคม													
พฤศจิกายน													
ธันวาคม													
เฉลี่ย													
รวม													

หมายเหตุ : 1) พลังงานรวม (7) = พลังงานไฟฟ้า (2) x 3.6 + น้ำมันดีเซล (4) x 36.42 + LPG (5) x 50.23 + อื่นๆ (6) x ...
2) หน่วยทางกายภาพและค่าความร้อนของเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ดูได้จากเอกสารประกอบ 3
3) ประสิทธิภาพการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต = การใช้พลังงานรวม (5) ต่อปี / ผลผลิตรวมทั้งปี

เอกสารประกอบ 2 แบบฟอร์มรายละเอียดการคำนวณผลการอนุรักษ์พลังงาน

แนวคิดและขั้นตอนดำเนินการ

รูปก่อนปรับปรุง

รูปหลังปรับปรุง

- พลังงานไฟฟ้าที่ประหยัดได้ _____ kWh/ปี
หรือ _____ MJ/ปี
- พลังงานความร้อนที่ประหยัดได้ (ระบุชนิดเชื้อเพลิง)
ปริมาณ _____ หน่วย/ปี
หรือ _____ MJ/ปี
- เงินที่ประหยัดได้ _____ บาท/ปี
- เงินลงทุน _____ บาท
- ระยะเวลาคืนทุน _____ ปี

วิธีการคำนวณผลการอนุรักษ์พลังงาน

ก่อนปรับปรุง

หลังปรับปรุง

ผลที่ประหยัดได้

เงินลงทุน

ระยะเวลาดำเนินทุน

เอกสารประกอบ 3

ตารางแปลงหน่วยและค่าความร้อนของเชื้อเพลิงชนิดต่าง ๆ

ประเภท เชื้อเพลิง	ชนิดเชื้อเพลิง	หน่วย	ค่าความร้อน เฉลี่ย (MJ/หน่วย)
ไฟฟ้า	พลังงานไฟฟ้า	กิโลวัตต์ - ชั่วโมง	3.60
ก๊าซ	ก๊าซธรรมชาติ	ล้านบีทียู/ ลูกบาศก์ฟุต	1,055
	ก๊าซปิโตรเลียม เหลว หรือ LPG	กิโลกรัม ลิตร	50.23 26.62
	ก๊าซชีวภาพ	ลูกบาศก์เมตร	20.93
เชื้อเพลิงเหลว	น้ำมันเตา เกรด A	ลิตร	37.78
	น้ำมันเตา เกรด C	ลิตร	40.64
	น้ำมันดีเซล	ลิตร	36.42
	น้ำมันเบนซิน	ลิตร	31.48
	เมทานอล	กิโลกรัม	21.51
	น้ำมันก๊าด (Kerosene)	ลิตร	34.53
เชื้อเพลิงแข็ง	ถ่านหินลิกไนท์	กิโลกรัม	10.47
	ถ่าน	กิโลกรัม	28.88
	แกลบ	กิโลกรัม	14.4
	ขานอ้อย	กิโลกรัม	7.53
	ขี้เลื่อย	กิโลกรัม	10.88
	ขี้ขาวโพด	กิโลกรัม	16.78
	ขยะ	กิโลกรัม	4.86
	วัสดุเหลือใช้ ทางการเกษตร	กิโลกรัม	12.68
	บิโอมินัส	กิโลกรัม	41.19

ที่มาข้อมูล : รายงานพลังงานของประเทศไทยปี 2549 ; กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
หมายเหตุ กรณีมีการใช้เชื้อเพลิงนอกเหนือจากที่แสดงอยู่ในตาราง ให้ระบุชนิดและค่าความร้อนเพิ่มเติมได้

เอกสารประกอบ 4

ข้อแนะนำวิธีการประเมินการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จาก ผลการอนุรักษ์พลังงาน

วิธีการประเมินปริมาณ CO₂ ให้พิจารณาตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมของ IPCC โดยค่าปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จะแยกตามชนิดของเชื้อเพลิงดังแสดงในตาราง

ตารางค่าสัมประสิทธิ์เพื่อคำนวณหาปริมาณการปล่อยก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) แยกตามชนิดเชื้อเพลิง

ชนิดเชื้อเพลิง	ค่าสัมประสิทธิ์การปลดปล่อย CO ₂ (Mg CO ₂ /TJ)
น้ำมันเบนซิน	69.30
น้ำมันดีเซล	74.07
น้ำมันดิบ	70.26
น้ำมันเตา	71.64
LPG	63.07
NG	56.10
ไม้	110.07
ถ่านไม้	110.44
แกลบข้าว	114.58
กากอ้อย	219.12
ไฟฟ้า	201.81

ที่มา : IPCC Reference Approach for Estimating CO₂ Emission
from Fossil Fuel Combustion

Mega (M) = 10⁶ Mg = Megagrams
Tera (T) = 10¹² TJ = TeraJoule

หมายเหตุ เนื่องจากข้อกำหนดของ IPCC ระบุว่า เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นรูปแบบของพลังงานหมุนเวียน ซึ่งปลูกทดแทนได้และสามารถดูดซับ CO₂ ที่ปล่อยออกมาได้ทั้งหมด ดังนั้น เมื่อมองถึงภาพโดยรวมแล้ว การเผาไหม้เชื้อเพลิงชีวมวลจะถือว่าไม่มีผลต่อการปล่อยปริมาณ CO₂ ออกสู่บรรยากาศ ดังนั้น ในการพิจารณามาตรการใช้เชื้อเพลิงชีวมวล ได้กำหนดเป็นแนวทาง ดังนี้

กรณีที่ 1 การลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงชนิดชีวมวล จะไม่คิดถึงผลกระทบจากการลดการปลดปล่อย CO₂

กรณีที่ 2 การเปลี่ยนชนิดเชื้อเพลิงจากฟอสซิลเป็นเชื้อเพลิงชีวมวล จะคิดถึงผลกระทบจากการปลดปล่อย CO₂ จากเชื้อเพลิงฟอสซิลเท่านั้น

กรณีที่ 3 การเปลี่ยนชนิดเชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงฟอสซิล จะคิดถึงผลกระทบจากการปลดปล่อย CO₂ จากเชื้อเพลิงฟอสซิลที่มีการใช้เพิ่มขึ้น

ตัวอย่าง แสดงตัวอย่างการคำนวณหาค่าปริมาณการปลดปล่อยก๊าซ CO₂ จากการดำเนินการมาตรการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานแห่งหนึ่ง ทางโรงงานสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ 100 kWh/ปี, ลดการใช้น้ำมันเตา C ได้ 100 ลิตร/ปี พลังงานไฟฟ้า 100 kWh/ปี, ลดการใช้แกลบข้าว 1,000 kg/ปี และเปลี่ยนจากเชื้อเพลิงขี้เลื่อยปริมาณ 100 kg/ปี เป็นน้ำมันเตา 30 ลิตร/ปี

- **พลังงานไฟฟ้าที่ลดลงได้ = 100 kWh/ปี**

$$\begin{aligned}
 & \text{ทำการแปลงหน่วยพลังงานให้อยู่ในรูป TJ} & & = 100 \times \\
 3.6 & = 360 & \text{MJ} & \\
 & & = 360 \times 10^{-6} & \text{TJ} \\
 & \text{CO}_2 \text{ Emission Coefficient ของพลังงานไฟฟ้า} & & = \\
 201.81 & & \text{Mg CO}_2/\text{TJ} & \\
 & \text{ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซ CO}_2 \text{ ที่ลดลง} & & = 360 \times \\
 10^{-6} \times 201.81 & & & \\
 & & = 72.65 & \text{kg CO}_2/ \\
 & & & \text{ปี}
 \end{aligned}$$

- **น้ำมันเตา C ลดลงได้ = 100 ลิตร/ปี**

$$\begin{aligned}
 & (\text{ค่าความร้อนจากตารางที่ 5} = 40.64 \text{ MJ/ลิตร}) \\
 & \text{ทำการแปลงหน่วยพลังงานให้อยู่ในรูป TJ} & & = 100 \times \\
 40.64 & = 4,064 & \text{MJ} &
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 4064 \times 10^{-6} \text{ TJ} \\
 &\text{CO}_2 \text{ Emission Coefficient ของน้ำมันเตา} &= 71.64 \\
 &\text{Mg CO}_2/\text{TJ} \\
 &\text{ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซ CO}_2 \text{ ที่ลดลง} &= 4,064 \\
 &\times 10^{-6} \times 71.64 \\
 &= 291.14 \text{ kg CO}_2/\text{ปี} \\
 &\text{- ปริมาณแกลบข้าวที่ลดลง} &= 1,000 \text{ kg/ปี} \\
 &\text{ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซ CO}_2 \text{ ที่ลดลง} &= 0 \\
 &\text{kg CO}_2/\text{ปี} \\
 &\text{- ปริมาณขี้เลื่อยที่ลดลง} &= 100 \text{ kg/ปี} \\
 &\text{ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซ CO}_2 \text{ ที่ลดลง} &= 0 \\
 &\text{kg CO}_2/\text{ปี} \\
 &\text{- น้ำมันเตา C ที่ลดลง 30 ลิตร/ปี} \\
 &\text{(ค่าความร้อนจากตารางที่ 5 = 40.64 MJ/ลิตร)} \\
 &\text{ทำการแปลงหน่วยพลังงานให้อยู่ในรูป TJ} &= 30 \times \\
 &40.64 = 1,219.2 \text{ MJ} \\
 &= 1,219.2 \times 10^{-6} \text{ TJ} \\
 &\text{CO}_2 \text{ Emission Coefficient ของน้ำมันเตา} &= 71.64 \\
 &\text{Mg CO}_2/\text{TJ} \\
 &\text{ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซ CO}_2 \text{ ที่ลดลง} &= \\
 &1,219.2 \times 10^{-6} \times 71.64 \\
 &= 87.34 \text{ kg CO}_2/\text{ปี} \\
 &\text{ดังนั้น} &\text{ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซ} \\
 &\text{CO}_2 \text{ ที่ลดลงรวม} &= 72.65 + 291.14 + 0 - \\
 &87.34 &= 276.45 \text{ kg CO}_2/\text{ปี}
 \end{aligned}$$