



การทำรายงานและการวิเคราะห์มาตรการด้านพลังงาน สำหรับโรงงานและอาคารควบคุม

16-18 มกราคม 2563

ณ ศูนย์ฝึกอบรม ทีเอ็มอาร์ เทคนิก
(สายสนามบินหาดใหญ่)

ผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงานนิติบุคคล น.0092

วิทยากร : บริษัท ทีเอ็มอาร์ เทคนิก จำกัด

บริษัท ทีเอ็มอาร์ เทคนิก จำกัด

บริการตรวจสอบและฝึกอบรมวิศวกรรม พลังงาน สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย



บริการตรวจสอบและฝึกอบรมวิศวกรรม พลังงาน สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย



งานตรวจสอบ

- ปั่นจั่น เครน ลิฟต์ (ปจ.1 ปจ.2)
- หม้อไอน้ำ (Boiler)
- หม้อต้มน้ำมันร้อน
- ระบบดับเพลิง
- ระบบไฟฟ้า
- ตรวจสอบอาคาร
- การจัดการพลังงาน
- ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- ระบบทำความเย็น
- หม้อน้ำความดันสูง (Retort)
- ถังลมอัด
- รถโฟล์คลิฟท์

งานฝึกอบรม

- การสร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงานในองค์กร
- การจัดการพลังงานไฟฟ้าในโรงงาน
- การอนุรักษ์พลังงานในระบบปรับอากาศ
- การอนุรักษ์พลังงานในระบบไอน้ำ
- การปรับปรุงคุณภาพผลผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ
- การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานและอาคารควบคุม
- การปฏิบัติงานเกี่ยวกับปั้นจั่น (4 ผู้)
- ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า
- PLC ภาคปฏิบัติ

งานออกแบบและพัฒนา

- ออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคาร
- ออกแบบระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- ออกแบบระบบดับเพลิงและระงับอัคคีภัย
- ออกแบบระบบบำบัดมลพิษน้ำ (บ่อน้ำเสีย)
- ออกแบบระบบบำบัดมลพิษอากาศ (Wet scrubber ,cyclone)
- ออกแบบระบบไอน้ำ (ระบบอบแห้ง นึ่ง)
- วัดประสิทธิภาพหม้อไอน้ำ
- วัดการใช้พลังงานความร้อนเชื้อเพลิงต่างๆ
- วัดวิเคราะห์การใช้พลังงานไฟฟ้า

3

ช่องทางการติดต่อ



บริษัท ทีเอ็มอาร์ เทคนิก จำกัด (สำนักงานใหญ่)

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0905559002617

ที่อยู่ : 1/123 ม.1 ถ.ชัยชนะสงคราม ต.ควนลัง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

ติดต่อเรา : (089-870-6747) , tmrtechnic@gmail.com

เว็บไซต์ : www.tmr-technic.com , Facebook : tmr technic

“วิศวกรรม พลังงาน สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย”

ไว้ใจ TMR TECHNIC





วิทยากร นายพิศาล ธรรมรัตน์



ข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ

- 089-8706747
- tmrtechnic@gmail.com
- www.tmr-technic.com

ประวัติการศึกษา

- ☐ วศ.บ.เครื่องกล (ม.พระจอมเกล้าธนบุรี) , **MBA** (ม.สงขลานครินทร์)

ความเชี่ยวชาญ/ใบอนุญาต

- ☐ ผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน
- ☐ สามัญวิศวกรเครื่องกล
- ☐ ภาควิศวกรพิเศษสิ่งแวดล้อม
- ☐ ผู้ตรวจทดสอบหม้อน้ำและภาชนะรับแรงดัน
- ☐ ผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษน้ำ อากาศและกากอุตสาหกรรม
- ☐ ผู้ตรวจสอบอาคาร
- ☐ วิทยากรบรรยายการจัดการพลังงาน/การอนุรักษ์พลังงาน
- ☐ วิทยากรบรรยายการปฏิบัติงานเกี่ยวกับปั้นจั่นและอุปกรณ์ช่วยยก



วิทยากร นายณัฐธี ธรรมรัตน์



ข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ

- 081-3282600
- n.thammarat@gmail.com
- www.tmr-technic.com

ประวัติการศึกษา

- ☐ วศ.บ.เครื่องกล (มทร.ศรีวิชัย)

ความเชี่ยวชาญ/ใบอนุญาต

- ☐ ผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน
- ☐ สามัญวิศวกรเครื่องกล
- ☐ ผู้ตรวจทดสอบหม้อน้ำและภาชนะรับแรงดัน
- ☐ วิทยากรบรรยายการจัดการพลังงาน/การอนุรักษ์พลังงาน
- ☐ วิทยากรบรรยายการปฏิบัติงานเกี่ยวกับปั้นจั่นและอุปกรณ์ช่วยยก

หัวข้อนำเสนอ



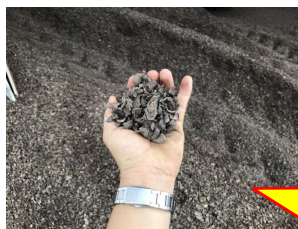
- ส่วนที่ 1 ความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงาน
- ส่วนที่ 2 ระบบการจัดการพลังงานตามกฎหมาย
- ส่วนที่ 3 แหล่งข้อมูลด้านพลังงาน
- Work Shop การวิเคราะห์มาตรการด้านพลังงาน

7

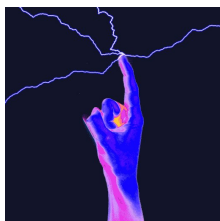
ส่วนที่ 1 ความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงาน



พลังงานความร้อน



พลังงาน=ต้นทุน

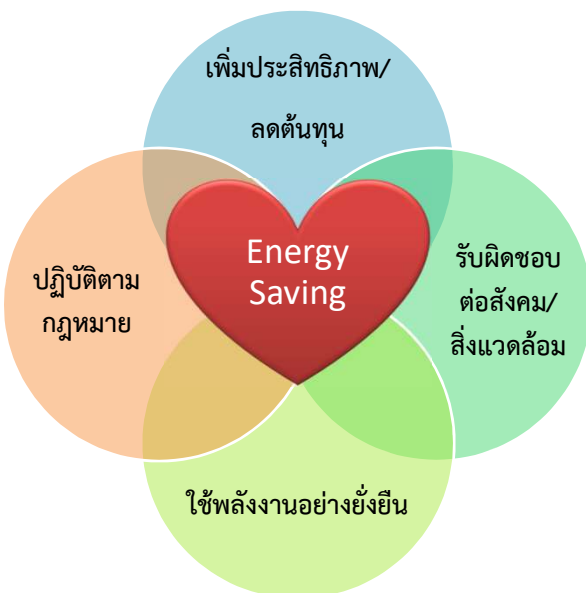


พลังงานไฟฟ้า



8

ส่วนที่ 1 ความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงาน



ทำไมต้องประหยัดพลังงาน?



9

ส่วนที่ 1 ความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงาน



การอนุรักษ์พลังงานคืออะไร / หรือ X ?

- การใช้พลังงานเท่าที่จำเป็น เพื่อให้มีใช้ไปนานๆ ?
- การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ?
- การใช้พลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด ?
- การห้ามใช้พลังงาน ?

10

ส่วนที่ 2 การอนุรักษ์พลังงานตามแนวทางโรงงานควบคุม



ลดพลังงานในโรงงาน/อาคาร เริ่มต้นยังไงดี?

11

ส่วนที่ 2 การอนุรักษ์พลังงานตามแนวทางโรงงานควบคุม



พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535



วัตถุประสงค์ของกฎหมาย

1. กำกับดูแล ส่งเสริม และสนับสนุนให้ผู้ใช้พลังงานตามกฎหมายมีการผลิต และใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด
2. ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการผลิตเครื่องจักร อุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง และวัสดุที่ใช้ในการอนุรักษ์พลังงานขึ้นในประเทศไทย และมีการใช้อย่างแพร่หลาย
3. ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการอนุรักษ์พลังงานอย่างเป็นรูปธรรม โดยจัดตั้ง “กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน”

13

ระบบการจัดการพลังงานตามกฎหมาย



ประเภท	โรงงานควบคุม/อาคารควบคุม	
ขนาด	ขนาดเล็ก	ขนาดใหญ่
ขนาดเครื่องวัดไฟฟ้า	1,000-3,000 kW	$\geq 3,000$ kW
ขนาดหม้อแปลง	1,175-3,530 KVA	$\geq 3,530$ KVA
ปริมาณการใช้พลังงาน	20-60 ล้าน MJ/ ปี	≥ 60 ล้าน MJ/ ปี
จำนวนผู้รับผิดชอบพลังงาน	1 คน 	2 คน 



ผู้รับผิดชอบพลังงานอาวุโส (ผอ.ส.)



ผู้รับผิดชอบพลังงานสามัญ (ผสร. , ผชอ.)

14

บุคลากรตามระบบการจัดการพลังงาน



กฎกระทรวงกำหนดคุณสมบัติ หน้าที่ และจำนวน ของผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน

1. จบปวส. + ประสบการณ์ 3 ปี + ผลงานอนุรักษ์พลังงาน
2. จบปริญญา วศ.บ.หรือ วท.บ. + ผลงานอนุรักษ์พลังงาน
3. สำเร็จการอบรมหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ
4. สำเร็จการอบรมหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส
5. สอบผ่านตามเกณฑ์ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน



15

วิธีการจัดการพลังงาน 8 ขั้นตอน (ตามกฎหมาย)



16

วิธีการจัดการพลังงาน 8 ขั้นตอน (ตามกฎหมาย)



กิจกรรม/ขั้นตอน	เดือน													
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1. การแต่งตั้งคณะกรรมการจัดการพลังงาน	→													
2. การประเมินสถานการณ์การจัดการพลังงานเบื้องต้น	→													
3. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน	→													
4. การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน	→													
5. การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน แผนการฝึกอบรมและกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	→													
6. ดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การ ตรวจสอบวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและ แผนอนุรักษ์พลังงาน			→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
7. การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน											→	→	→	→
8. การทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของ การจัดการพลังงาน											→	→	→	→
การจัดทำ และการตรวจสอบและรับรองรายงาน การจัดการพลังงาน													→	→
การส่งรายงาน													→	→

1

จัดตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน



คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

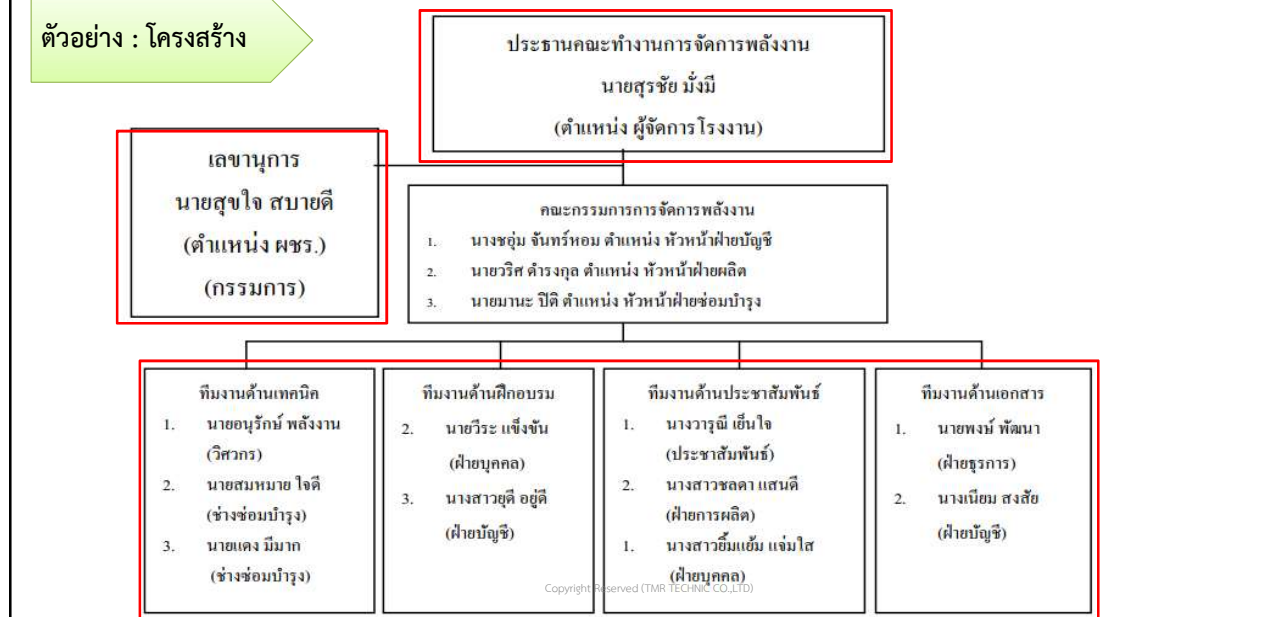
- โครงสร้าง
- รายชื่อและตำแหน่ง
- อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ
- ผู้ลงนาม

ขับเคลื่อน

1 จัดตั้งคณะกรรมการจัดการพลังงาน



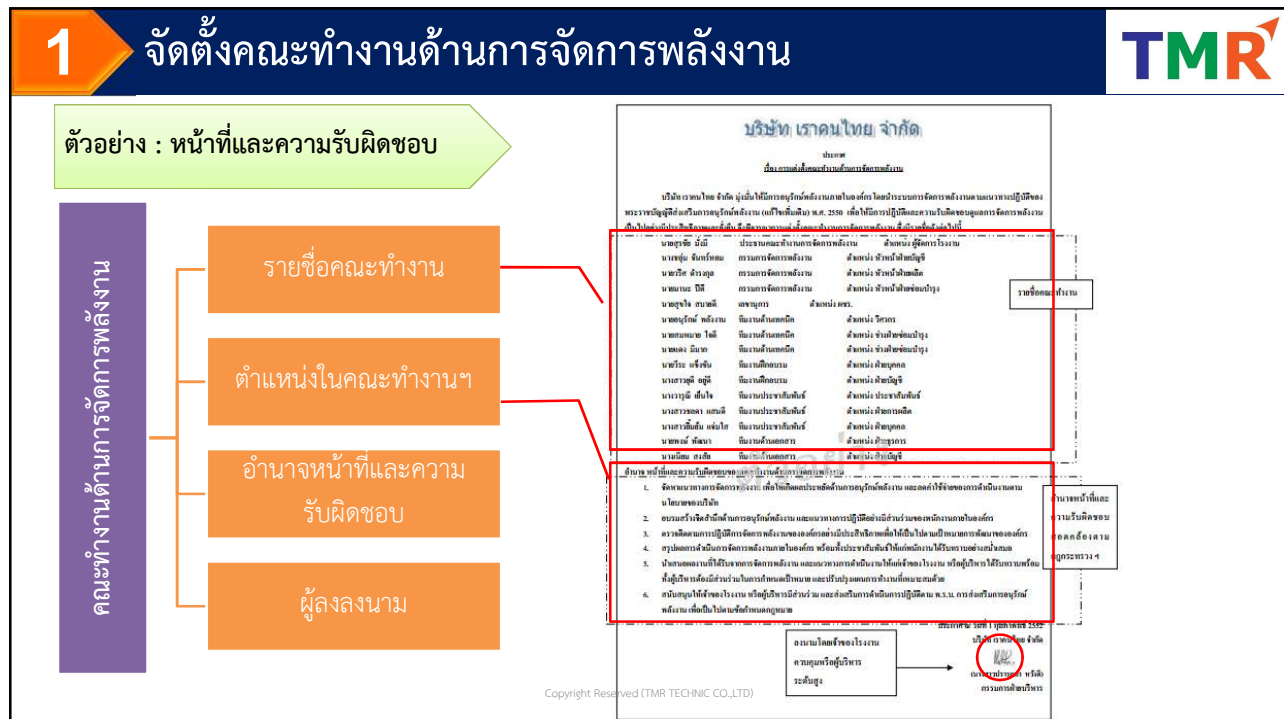
ตัวอย่าง : โครงสร้าง



1 จัดตั้งคณะกรรมการจัดการพลังงาน



ตัวอย่าง : หน้าที่และความรับผิดชอบ



2

ประเมินสถานภาพการจัดการเบื้องต้น

TMR

ตัวอย่าง :ประเมินสถานภาพการจัดการเบื้องต้น



หัวข้อประเมินการจัดการพลังงาน

- นโยบายด้านการจัดการพลังงาน
- รูปแบบการจัดองค์กร
- การกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจ
- ระบบข้อมูลข่าวสาร
- การประชาสัมพันธ์
- การลงทุน

เข้าใจสถานะปัจจุบัน

Copyright Reserved (TMR TECHNIC CO.,LTD)

2

ประเมินสถานภาพการจัดการเบื้องต้น

TMR

ตัวอย่าง :ประเมินสถานภาพการจัดการเบื้องต้น

ตารางการประเมินการจัดการพลังงาน

- นโยบายด้านการจัดการพลังงาน
- รูปแบบการจัดองค์กร
- การกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจ
- ระบบข้อมูลข่าวสาร
- การประชาสัมพันธ์
- การลงทุน

คะแนน	นโยบายการจัด การพลังงาน	การจัดองค์กร	การกระตุ้นและ สร้างแรงจูงใจ	ระบบข้อมูล ข่าวสาร	ประชาสัมพันธ์	การลงทุน
4						
3						
2		2.11	2.64	2.79	2.86	
1	1.49					1.86
0						

หมายเหตุ: ข้อมูลการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้นประเมินจาก.....5.....แผนก ของ
จำนวนทั้งหมด...5...แผนก หรือบุคลากรจำนวน....70...คนจากทั้งหมด...200...คน คิดเป็นร้อยละ35...

Copyright Reserved (TMR TECHNIC CO.,LTD)

3 การกำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงาน



ตัวอย่าง : การกำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงาน



นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

- สอดคล้องตามกฎหมายฯ พ.ศ. 2552
- ลงนามโดยเจ้าของโรงงานควบคุมหรือผู้บริหารระดับสูง

แสดงเจตจำนงและความมุ่งมั่นในการจัดการพลังงาน “คำมั่นสัญญา”

Copyright Reserved (TMR TECHNIC CO.,LTD)

3 การกำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงาน



นโยบายอนุรักษ์พลังงานต้องแสดงเจตจำนงและความมุ่งมั่นในการจัดการ พลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม โดยจัดทำเป็นเอกสารและลงลายมือชื่อเจ้าของโรงงานควบคุมหรือเจ้าของอาคารควบคุม และอย่างน้อยต้องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(๑) ข้อความระบุว่าการอนุรักษ์พลังงานเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินงานของเจ้าของโรงงานควบคุมหรือเจ้าของอาคารควบคุม

(๒) นโยบายอนุรักษ์พลังงานที่เหมาะสมกับลักษณะและปริมาณพลังงานที่ใช้ในโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมนั้น

(๓) การแสดงเจตจำนงที่จะปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน

(๔) แนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานอย่างต่อเนื่อง

(๕) แนวทางในการจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพในการดำเนินการตามวิธีการจัดการพลังงาน

24

3 การกำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงาน



ตัวอย่าง : การกำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงาน

นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

สอดคล้องตามกฎหมาย
กระทรวงฯ พ.ศ. 2552

ลงนามโดยเจ้าของโรงงาน
ควบคุมหรือผู้บริหารระดับสูง

บริษัท เคาคนไทย จำกัด
ประกาศ
วันที่ 1 มีนาคม 2552

เรื่องนโยบายการอนุรักษ์พลังงาน

บริษัท เคาคนไทย จำกัด ได้คำนึงถึงผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อจัดทำนโยบายในประกาศแนบนี้ไว้เพื่อ สืบค้น พ.ศ. 2550 เมื่อจัดทำประกาศฉบับนี้ขึ้น บริษัทฯ ได้พิจารณาถึงผลกระทบด้านพลังงาน ซึ่งเป็นปัญหาที่มีความสำคัญ และมีผลกระทบต่อ การบริหารจัดการและต้นทุนของ บริษัทฯ เป็นอย่างมาก ดังนั้น บริษัทฯ จึงได้ดำเนินการนำระบบการจัดการพลังงานมาประยุกต์ใช้ ภายในบริษัท ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 ที่มีผลบังคับใช้มา การอนุรักษ์พลังงานเป็นสิ่งสำคัญ และเป็นหน้าที่ของพนักงานทุกคนที่ต้องร่วมมือกัน ดำเนินการจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น บริษัทฯ จึงได้กำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงานเพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานด้านการจัดการพลังงานและเพื่อ ส่งเสริมการให้พลังงานได้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งนโยบายนี้จะมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2552 เป็นต้นไป

1. บริษัทจะดำเนินการและพัฒนาระบบการจัดการพลังงาน (Energy Management System) โดยให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2552 เป็นต้นไป
2. บริษัทจะดำเนินการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของโรงงานอย่างต่อเนื่องและลดต้นทุนการผลิต
3. บริษัทจะกำหนดและปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านพลังงานในลักษณะที่มีประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิต
4. บริษัทถือว่าพลังงานเป็นทรัพย์สินที่มีค่าและต้องอนุรักษ์ ผู้บริหาร และพนักงานของบริษัทฯ ทุกคนที่จะให้ ความร่วมมือในการปฏิบัติตามหน้าที่ที่กำหนด มีความเหมาะสม หน่วยงานและพนักงานในการจัดการพลังงาน
5. บริษัทจะให้การสนับสนุนทั้งในด้านความรู้และด้านบุคลากร ด้านงบประมาณ เวลาในการดำเนินงาน การฝึกอบรม และการมี ส่วนร่วมในการนำเสนอสั่งซื้อสินค้าและบริการด้านพลังงาน
6. ผู้บริหารและพนักงานในการจัดการพลังงานจะพยายามปรับปรุง เป็นเวลา และการดำเนินงานด้านพลังงานทุกปี

ซึ่งประกาศแนบนี้จะมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2552 เป็นต้นไป

โดยมีรองประธาน
โต ทวี ใจ
โรงงานควบคุม
หรือผู้บริหาร
ระดับสูง

ประกาศ ณ วันที่ 1 มีนาคม 2552
บริษัท เคาคนไทย จำกัด
(นายสมชาย ใจดี)
กรรมการผู้จัดการ

Copyright Reserved (TMR TECHNIC CO.,LTD)

4 การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน



ตรวจสอบและประเมินการใช้พลังงานที่มี
นัยสำคัญ

- ที่ผ่านมา เราใช้พลังงานอย่างไร?
- เราใช้พลังงานที่ไหน ค่าหรือไม่?
- เครื่องจักรไหนมีศักยภาพในการปรับปรุง?

ประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน 3 ระดับ

- ระดับองค์กร
- ระดับผลิตภัณฑ์
- ระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์



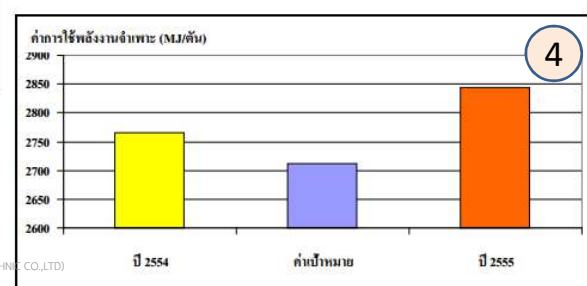
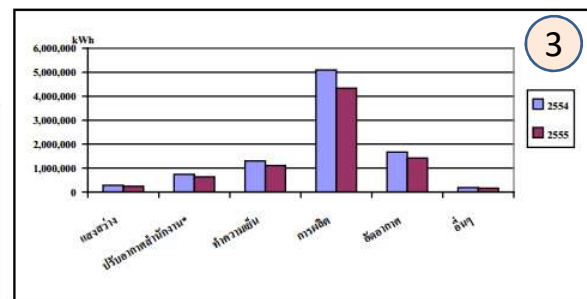
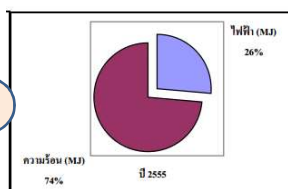
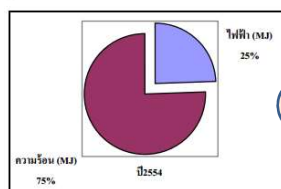
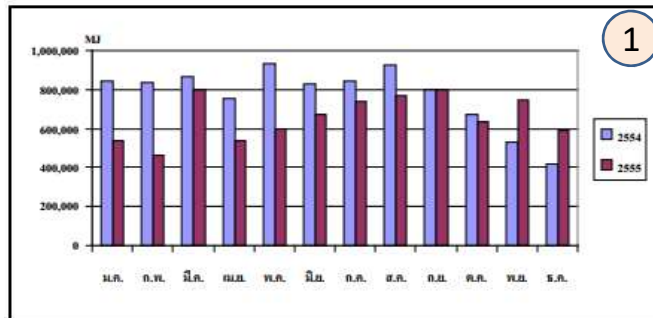
Copyright Reserved (TMR TECHNIC CO.,LTD)

4

การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน

TMR

ตัวอย่าง : การประเมินระดับระดับองค์กร



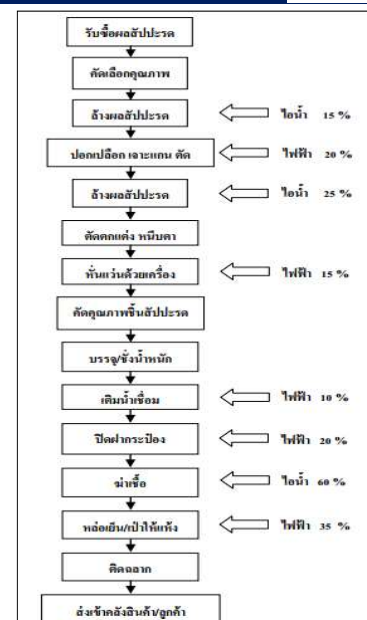
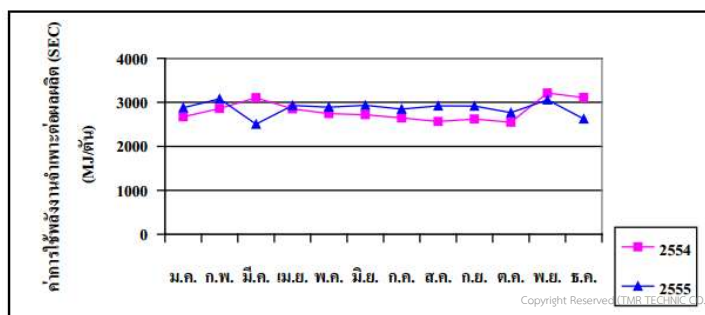
4

การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน

TMR

ตัวอย่าง : การประเมินระดับผลิตภัณฑ์

- แผนผังกระบวนการผลิต
- คำอธิบายกระบวนการผลิตโดยย่อ
- ระบุสัดส่วนการใช้พลังงานในแผนผัง
- แยกการแสดงสัดส่วนไฟฟ้าและความร้อน

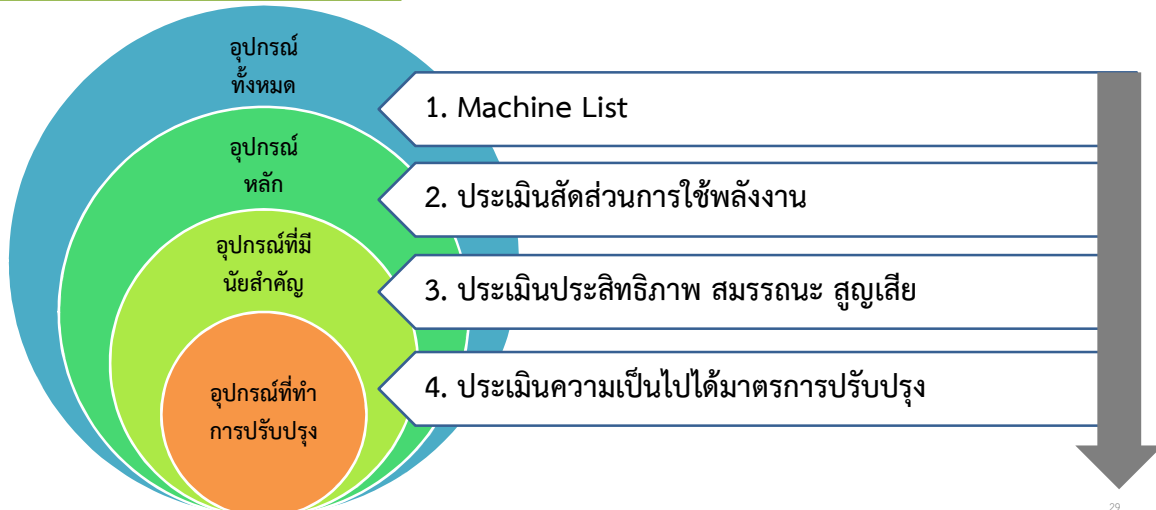


4

การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน



ตัวอย่าง : การประเมินระดับอุปกรณ์



29

4

การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน



ระบบไฟฟ้า ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	อายุการใช้งาน (ปี)	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ย/ปี	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	สัดส่วนการใช้พลังงานในระบบ	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ			
		ขนาด	หน่วย						ค่าพิกัด	หน่วย	ใช้งานจริง	หน่วย
ระบบบดละเอียด	ระบบเครื่องบด HM Stolz line 1	308	kW	1	4	1,200	181,104	4.68%	10	kWh/T	12.00	kWh/T
	ระบบเครื่องบด HM Stolz line 2	308	kW	1	4	1,500	226,380	5.85%	10	kWh/T	12.50	kWh/T
	ระบบเครื่องบด HM Stolz line 3	308	kW	1	4	1,800	271,656	7.02%	10	kWh/T	11.00	kWh/T
ระบบผสม	เครื่องผสม 1	200	kW	1	4	4,000	336,000	8.68%	20	kWh/T	22.00	kWh/T
	เครื่องผสม 2	85	kW	3	4	2,400	85,680	2.21%	15	kWh/T	16.00	kWh/T
ระบบบดเม็ด	ระบบเครื่องบดเม็ดไลน์ 1	300	kW	1	4	4,500	661,500	17.09%	45	kWh/T	46.00	kWh/T
	ระบบเครื่องบดเม็ดไลน์ 2	320	kW	1	4	4,200	658,560	17.01%	48	kWh/T	50.00	kWh/T
ระบบอัดอากาศ	Air Compressor ผลิต	45	kW	6	4	4,500	113,400	2.93%	12	m3/kWh	10.00	m3/kWh
	Air Compressor บำบัดกลิ่น	37	kW	3	4	4,200	76,146	1.97%	12	m3/kWh	9.00	m3/kWh
1. Machine List				2. สัดส่วนพลังงาน				3. สมรรถนะ ^{๙๐}				

4

การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน



ระบบความร้อน

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่ออุปกรณ์/เครื่องจักรหลัก	พิกัด		จำนวนใช้งาน	อายุการใช้งาน (ปี)	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ยต่อปี	การใช้เชื้อเพลิง		ปริมาณการใช้พลังงานความร้อน (เมกะจูล/ปี)	สัดส่วนการใช้พลังงานในระบบ	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ			
		ขนาด	หน่วย				ชนิด	หน่วย			ค่าพิกัด	หน่วย	ใช้งานจริง	หน่วย
หม้อไอน้ำ	Boiler เชื้อเพลิงแข็ง	10	ตันไอน้ำ/ชม.	1	9	5,296	ชีวมวล	กิโลกรัม	24,058,130.2	99.85%	75.00	%	71.00	%
	Boiler น้ำมันเตา	10	ตันไอน้ำ/ชม.	1	20	-	น้ำมันเตา C	ลิตร	37,152.0	0.15%	85.00	%	82.00	%

1. Machine List

2. สัดส่วนพลังงาน

3. ประสิทธิภาพ

31

4

การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน



เครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก	ประเภทพลังงาน	(1) ขนาดการใช้พลังงาน					(2) ชั่วโมงการใช้งาน					(3) ศักยภาพการปรับปรุง				คะแนนรวม (1) x (2) x (3)	ลำดับความสำคัญ	
		น้อยที่สุด (1 คะแนน)	น้อย (2 คะแนน)	ปานกลาง (3 คะแนน)	มาก (4 คะแนน)	มากที่สุด (5 คะแนน)	น้อยที่สุด (1 คะแนน)	น้อย (2 คะแนน)	ปานกลาง (3 คะแนน)	มาก (4 คะแนน)	มากที่สุด (5 คะแนน)	น้อย (1 คะแนน)	ปานกลาง (2 คะแนน)	มาก (3 คะแนน)	มากที่สุด (4 คะแนน)			
Boiler เชื้อเพลิงแข็ง	ความร้อน					5					5				3		75	2
Boiler เชื้อเพลิงน้ำมันเตา	ความร้อน	1					1						2				2	3

1. ปริมาณการใช้พลังงาน

- >20,000,000 MJ/y 5 คะแนน
- 10,000,001-20,000,000MJ/y 4 คะแนน
- 5,000,001-10,000,000 MJ/y 3 คะแนน
- 1,000,000-5,000,000MJ/y 2 คะแนน
- < 1,000,000MJ/y 1 คะแนน

2. ชั่วโมงการใช้งาน

- >12 h/d 5 คะแนน
- 8-12 h/d 4 คะแนน
- 4-8 h/d 3 คะแนน
- 2-4 h/d 2 คะแนน
- <2 h/d 1 คะแนน

3. ศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน

- พลังงานสูญเสีย >10% ของระบบ 4 คะแนน
- พลังงานสูญเสีย 5-7% ของระบบ 3 คะแนน
- พลังงานสูญเสีย 3-5% ของระบบ 2 คะแนน
- พลังงานสูญเสีย <3% ของระบบ 1 คะแนน

หมายเหตุ : เกณฑ์การให้คะแนนขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของสถานประกอบการ

32

5
กำหนดเป้าหมาย แผนอนุรักษ์พลังงาน แผนฝึกอบรมและกิจกรรม





“เป้าหมาย”

➔



PLAN

มาตรการ

ฝึกอบรม

กิจกรรม



Copyright Reserved (TMR TECHNIC CO.,LTD)

5
กำหนดเป้าหมาย แผนอนุรักษ์พลังงาน แผนฝึกอบรมและกิจกรรม





“เป้าหมาย”

เป้าหมายปริมาณพลังงานที่ลดลง

- ร้อยละของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิม
- ระดับของการใช้พลังงานต่อหนึ่งหน่วยผลผลิต

แนวทางที่ 1 : กำหนดเป้าหมายโดยไม่ได้พิจารณาข้อมูลในอดีต

แนวทางที่ 2 : ใช้ค่าต่ำสุดของอุปกรณ์ หรือการใช้พลังงานที่องค์กรเคยทำได้ต่ำสุด

แนวทางที่ 3 : ใช้ข้อมูลการวิเคราะห์ที่ได้จากการเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน (Benchmarking)

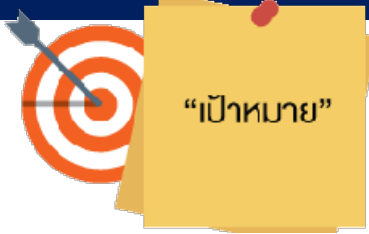
Copyright Reserved (TMR TECHNIC CO.,LTD)

5
กำหนดเป้าหมาย แผนอนุรักษ์พลังงาน แผนฝึกอบรมและกิจกรรม





ผู้บริหารต้อง**ตั้งเป้าหมาย**
 และประกาศเจตนารมย์ให้ทุกคนรับทราบ
 เพื่อปฏิบัติให้บรรลุเป้าหมาย



การกำหนดเป้าหมาย	ค่าเป้าหมาย
☒ ร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิม	2.00
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่ 1	
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่ 2	
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่ 3	
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่	

Copyright Reserved (TMR TECHNIC CO.,LTD)

5
กำหนดเป้าหมาย แผนอนุรักษ์พลังงาน แผนฝึกอบรมและกิจกรรม





มาตรการ

องค์ประกอบของแผนมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

- รายชื่อมาตรการ
- วัตถุประสงค์
- ระยะเวลาที่ใช้ (เริ่มต้น-สิ้นสุด)
- เงินลงทุนที่ต้องใช้
- ผู้รับผิดชอบ

ตารางที่ 5.2 แผนอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า

ลำดับที่	มาตรการ	วัตถุประสงค์	ระยะเวลา		เงินลงทุน (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
			เริ่มต้น (เดือน/ปี)	สิ้นสุด (เดือน/ปี)		
1	ติดตั้ง Inverter พัดลมเครื่องบดลดการใช้พลังงานไฟฟ้า	ลดการใช้พลังงานไฟฟ้า	ม.ค.	พ.ค.	1,600,000	นายพลังงาน สะอาด
2	เปลี่ยนมอเตอร์เซนล่าเสียงลดการใช้พลังงานไฟฟ้า	ลดการใช้พลังงานไฟฟ้า	พ.ค.	ธ.ค.	270,000	นายพลังงาน สะอาด

Copyright Reserved (TMR TECHNIC CO.,LTD)

5

กำหนดเป้าหมาย แผนอนุรักษ์พลังงาน แผนฝึกอบรมและกิจกรรม



แนวทางการจัดทำมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

1. การปรับปรุงประสิทธิภาพของการเผาไหม้เชื้อเพลิง
2. การป้องกันการสูญเสียพลังงาน
3. การนำพลังงานที่เหลือจากการใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่
4. การเปลี่ยนไปใช้พลังงานอีกประเภทหนึ่ง
5. การปรับปรุงการใช้ไฟฟ้าด้วยวิธีปรับปรุงตัวประกอบกำลังไฟฟ้า การลดความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุดในช่วงความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดของระบบ
6. การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับภาระและวิธีการอื่น
7. การใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงตลอดจนระบบควบคุมการทำงานและวัสดุที่ช่วยในการอนุรักษ์พลังงาน

Copyright Reserved (TMR TECHNIC CO.,LTD)

5

กำหนดเป้าหมายแผนอนุรักษ์พลังงาน แผนฝึกอบรมและกิจกรรม



ฝึกอบรม



การฝึกอบรมเทคโนโลยีพลังงานของเครื่องจักร อุปกรณ์ และวัสดุเพื่อการอนุรักษ์พลังงานแต่ละประเภท เช่น

- หลักสูตรการควบคุมเครื่องปรับอากาศ
- หลักสูตรการประหยัดพลังงานและบำรุงรักษาเครื่องอัดอากาศในโรงงานอุตสาหกรรม
- หลักสูตรการนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่
- หลักสูตรระบบแสงสว่าง
- หลักสูตรการปรับปรุงประสิทธิภาพมอเตอร์
- หลักสูตรการจัดการพลังงานสำหรับผู้บริหาร

5

กำหนดเป้าหมายแผนอนุรักษ์พลังงาน แผนฝึกอบรมและกิจกรรม

TMR



องค์ประกอบของแผนฝึกอบรมการอนุรักษ์พลังงาน

- หลักสูตร
- กลุ่มผู้เข้าอบรม
- จำนวนผู้เข้าอบรม
- ระยะเวลา
- ผู้รับผิดชอบ

ตารางที่ 5.4 แผนการฝึกอบรมการอนุรักษ์พลังงาน ประจำปี 2559

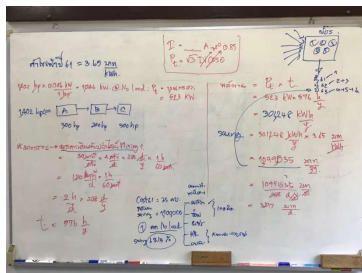
ลำดับที่	หลักสูตร	กลุ่มผู้เข้าอบรม	จำนวนผู้เข้าอบรม	เดือน												ผู้รับผิดชอบ
				ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
1	การจัดการพลังงานสำหรับโรงงานควบคุม	คณะทำงานฯ	50													นายประยัตน์ พลังงาน
2	เทคโนโลยีและวิธีการลดการสูญเสียพลังงานในระบบหม้อต้มน้ำ	ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องด้านพลังงาน	50													นายประยัตน์ พลังงาน
3	การประหยัดพลังงานในสถานที่ทำงาน	พนักงาน	150													นายประยัตน์ พลังงาน

Copyright Reserved (TMR TECHNIC CO.,LTD)

5

กำหนดเป้าหมายแผนอนุรักษ์พลังงาน แผนฝึกอบรมและกิจกรรม

TMR



กิจกรรมด้านพลังงาน

- จัดนิทรรศการ
- สำรวจจุดปรับปรุง
- บอร์ดเผยแพร่พลังงาน
- วิเคราะห์พลังงาน
- ศึกษาดูงาน

กิจกรรม

5

กำหนดเป้าหมายแผนอนุรักษ์พลังงาน แผนฝึกอบรมและกิจกรรม



องค์ประกอบของแผนกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงาน

- หลักสูตร
- กลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรม
- จำนวน ผู้เข้าร่วมกิจกรรม
- ระบุช่วงเวลา
- ผู้รับผิดชอบ

ตารางที่ 5.5 แผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ประจำปี 2559

ลำดับที่	กิจกรรม	กลุ่ม ผู้เข้าร่วมกิจกรรม	จำนวนผู้เข้าร่วม กิจกรรมฯ	เดือน												ผู้รับผิดชอบ
				ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
1	ข้อเสนอแนะด้านอนุรักษ์พลังงาน	พนักงาน	50													นายประยัด พลังงาน
2	แข่งขันหาจุดสูญเสีย	พนักงาน	150													นายประยัด พลังงาน
3	Safety and Energy Day	พนักงาน	100													นายประยัด พลังงาน

6

การตรวจสอบวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผน



ข้อปฏิบัติ

1. ผู้รับผิดชอบมาตรการ รายงานผลการดำเนินการตามแผนดังกล่าวให้ คณะทำงานด้านการจัดการทราบอย่างสม่ำเสมอ
2. คณะทำงานด้านการจัดการตรวจสอบและวิเคราะห์ผลการดำเนินการตาม แผนดังกล่าวว่าเป็นไปตามเป้าหมายและแผนที่กำหนดไว้หรือไม่



Copyright Reserved (TMR TECHNIC CO.,LTD)

6

การตรวจสอบวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผน

TMR

ตัวอย่าง : สรุปผลการอนุรักษ์พลังงาน

ทำได้ / ทำไม่ได้ / ปัญหา,อุปสรรค คืออะไร?

ลำดับที่	มาตรการ	สถานภาพการดำเนินการ	หมายเหตุ
1	เปลี่ยนมอเตอร์เซ่นล่าเลี้ยงลดการใช้พลังงานไฟฟ้า	☒ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก.....	
2	ติดตั้ง Inverter พัดลมเครื่องบดลดการใช้พลังงานไฟฟ้า	☐ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... ☒ ล่าช้า เนื่องจาก.....รออุปกรณ์ เข้ามาล่าช้า.ภายใน 60 วัน.....	

6

การตรวจสอบวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผน

TMR

ตัวอย่าง : สรุปผลการอนุรักษ์พลังงาน



ผลที่เกิดขึ้นจริง?

VS

เป้าหมาย

การติดตามการดำเนินการ	แผนการอนุรักษ์พลังงานตามเป้าหมาย	ผลการอนุรักษ์พลังงานที่เกิดขึ้นจริง
☒ ร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิม	3.0%	2.10%
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่ 1		
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่ 2		
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่ 3		
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิตที่ 4 (JECQUIC CO.,LTD)		

6 การตรวจสอบวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผน										
ชื่อมาตรการ : เปลี่ยนมอเตอร์ระบบขนส่งลำเลียงวัสดุดิบ										
มาตรการลำดับที่: 2			จากจำนวนทั้งหมด: 2			มาตรการ				
ระยะเวลาดำเนินการ		สถานภาพการ ดำเนินการ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน					
ตามแผน ดำเนินการ	ที่เกิดขึ้นจริง		ตามแผน (บาท)	ลงทุนจริง (บาท)	ตามเป้าหมาย			ที่เกิดขึ้นจริง		
					ไฟฟ้า			ไฟฟ้า		
					กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
ม.ค. - พ.ย. 59	พ.ย.-59	ดำเนินการเสร็จ ตามแผนงาน	270,000	270,000	12.6	13,230	44,982	8.7	9,135	31,333

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แฉก ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ: ไม่มีปัญหา ตัวอย่าง : สรุปผลการอนุรักษ์พลังงาน

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ: ไม่มี

Copyright Reserved (TMR TECHNIC CO.,LTD)

6 การตรวจสอบวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผน						
ตัวอย่าง : สรุปผลการปฏิบัติตามแผนฝึกอบรม						
ลำดับที่	ชื่อหลักสูตรการ ฝึกอบรม	สถานภาพการดำเนินการ	จำนวนผู้เข้า อบรม	หมายเหตุ		
1	การจัดการพลังงาน สำหรับโรงงานควบคุม	☒ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก.....	100			
2	เทคโนโลยีและวิธีลด การสูญเสียพลังงาน ในระบบลมอัดและ ไอน้ำ	☒ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก.....	50			

***** Copyright Reserved (TMR TECHNIC CO.,LTD) *****

7

ตรวจติดตาม ประเมินระบบการจัดการพลังงาน

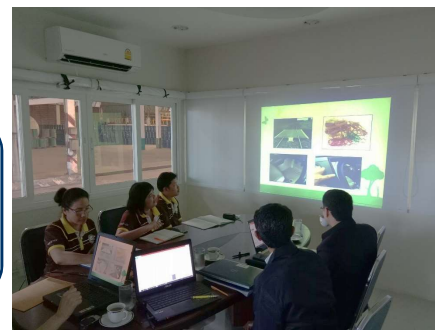
TMR

คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน ภายในองค์กร

- รายชื่อและตำแหน่ง (อย่างน้อย 2 คน)
- อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ
- ผู้ลงนาม



ตรวจสอบ
ประเมินผล



Copyright Reserved (TMR TECHNIC CO.,LTD)

47

7

ตรวจติดตาม ประเมินระบบการจัดการพลังงาน

TMR

ตัวอย่าง : คณะผู้ตรวจประเมิน

คณะผู้ตรวจประเมินอย่างน้อย 2 คน

รายชื่อ

ตำแหน่ง

อำนาจหน้าที่และความ
รับผิดชอบ

ผู้ลงนาม

บริษัท เคาคนไทย จำกัด

ประกาศ

เพื่อการแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

บริษัท เคาคนไทย จำกัด มีแผนการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และรับผิดชอบต่อสังคมอย่างจริงจัง ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการปฏิบัติ และความรับผิดชอบในการจัดการพลังงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และยั่งยืน จึงพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการติดตามประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร ซึ่งมีรายชื่อต่อไปนี้

นายอภัย ชื่น	ประธานคณะกรรมการติดตามภายในองค์กร	ตำแหน่ง ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส
นายอภัย เจริญชัย	ผู้ตรวจประเมินด้านเทคนิค	ตำแหน่ง วิศวกร
นายชอุ่ม จันทร์ทอง	ผู้ตรวจประเมินด้านเอกสาร	ตำแหน่ง วิศวกร
นายสุภา โสภณ	ผู้สังเกตการณ์	ตำแหน่ง ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ
นายชลา แสงดี	ผู้สังเกตการณ์	ตำแหน่ง หัวหน้างาน
นายโสภา เปิ่นนิษ	ผู้สังเกตการณ์	ตำแหน่ง วิศวกร

ซึ่งอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการจะเป็นผู้ตรวจสอบการดำเนินการจัดการพลังงาน เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายการจัดการพลังงานของบริษัท รวมถึงการประเมินความรับผิดชอบด้านพลังงานของส่วนพื้นที่ต่างๆในการดำเนินการจัดการพลังงาน

แจ้งให้ทราบทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2552
บริษัท เคาคนไทย จำกัด
(นายอภัย เจริญชัย)
กรรมการฝ่ายบริหาร

Copyright Reserved (TMR TECHNIC CO.,LTD)

7

ตรวจติดตาม ประเมินระบบการจัดการพลังงาน



ข้อกำหนด	สิ่งที่ต้องมีเอกสาร/หลักฐาน	ผลการตรวจสอบ		ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด		ข้อควรปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ
		มี	ไม่มี	ครบ	ไม่ครบ	
1. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน	1. คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน ที่ระบุโครงสร้าง อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของคณะทำงาน	✓		✓		ประกาศแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานยังคงใช้เอกสารเดิมตั้งแต่ปี 2552 ควรทบทวนความเหมาะสมของตำแหน่งของคณะทำงานใหม่
	2. เอกสารที่แสดงถึงการเผยแพร่คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานให้บุคลากรรับทราบด้วยวิธีการต่างๆ	✓		✓		ควรมีการติดบอร์ดประชาสัมพันธ์ให้ทั่วถึงมากขึ้นตามแผนกย่อยๆ
	3. อื่น ๆ (ระบุ)					
2. การประเมินสถานการณ์การจัดการพลังงานเบื้องต้น	1. ผลการประเมินการดำเนินงานด้านพลังงานที่ผ่านมา โดยใช้ ตารางการประเมินการจัดการพลังงาน (Energy Management Matrix)	✓		✓		มีหลักฐานเอกสารการประเมินสถานการณ์การจัดการพลังงานเบื้องต้นที่ได้จากหน่วยงานย่อยๆ แต่ควรมีการประเมินผลอีกครั้งตอนสิ้นปี เพื่อตรวจสอบถึงการเปลี่ยนแปลงในแต่ละหัวข้อของตาราง EMM หากหัวข้อใดมีคะแนนต่ำ เสนอเข้าที่ประชุมเพื่อทบทวนแก้ไข
	2. อื่น ๆ (ระบุ)					
3. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน	1. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		นโยบายอนุรักษ์พลังงานยังไม่มีกำหนดตัวเลขเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานในแต่ละปีให้ชัดเจน เสนอให้ที่ประชุมทบทวน เพื่อกำหนดเป้าหมายเพิ่มเติม
	2. เอกสารที่แสดงถึงการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงานให้บุคลากรรับทราบด้วยวิธีการต่างๆ	✓		✓		ควรมีการติดบอร์ดประชาสัมพันธ์ให้ทั่วถึงมากขึ้นตามแผนกย่อยๆ /ปรับปรุงการแสดงผลงานภาพถาวรเผยแพร่ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น
	3. อื่น ๆ (ระบุ) Copyright Reserved (TMR TECHNIC CO.,LTD)					

7

ตรวจติดตาม ประเมินระบบการจัดการพลังงาน



ข้อกำหนด	สิ่งที่ต้องมีเอกสาร/หลักฐาน	ผลการตรวจสอบ		ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด		ข้อควรปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ
		มี	ไม่มี	ครบ	ไม่ครบ	
4. การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน	1. การประเมินการใช้พลังงานระดับองค์กร	✓		✓		ควรจัดทำเอกสารประเมินย่อยๆ ให้ครบทุกครั้ง
	2. การประเมินการใช้พลังงานระดับผลิตภัณฑ์	✓		✓		ควรพิจารณาค่าการแปลงหน่วยความร้อนให้ถูกต้อง
	3. การประเมินการใช้พลังงานระดับเครื่องจักรอุปกรณ์	✓		✓		ควรจัดทำเอกสารประเมินย่อยๆ ให้ครบทุกเครื่อง
	4. อื่น ๆ (ระบุ)					
5. การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	1. มาตรการและเป้าหมายในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		ควรมีมาตรการที่ได้เสนอขึ้นมาจากแต่ละแผนกหรือทีมงานกลุ่มย่อยหลายกลุ่ม
	2. แผนการอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า	✓		✓		ควรจัดทำมีมาตรการด้านไฟฟ้าเพิ่ม
	3. แผนการอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อน	✓		✓		ควรจัดทำมีมาตรการด้านความร้อนเพิ่ม
	4. แผนการฝึกอบรม	✓		✓		ควรจัดทำให้มีการฝึกอบรมเพิ่ม
	5. แผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		ควรจัดทำให้มีการสร้างจิตสำนึกและความรู้พนักงาน
	6. อื่น ๆ (ระบุ) การเผยแพร่					
6. การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	1. ผลการดำเนินการตามมาตรการอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		ควรมีเอกสารหลักฐานเพื่อพิสูจน์ผลการดำเนินการ
	2. สรุปผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามเป้าหมายอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		ควรมีเอกสารหลักฐานเพื่อพิสูจน์ผลการดำเนินการ
	3. ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานสำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า	✓		✓		ควรนำเสนอเข้าที่ประชุมทบทวน เพื่อพิจารณาดำเนินการในปีถัดไป
	4. ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานสำหรับมาตรการด้านความร้อน	✓		✓		ควรนำเสนอเข้าที่ประชุมทบทวน เพื่อพิจารณาดำเนินการในปีถัดไป
	5. ผลการติดตามการดำเนินการตามแผนฝึกอบรม	✓		✓		ควรนำเสนอเข้าที่ประชุมทบทวน เพื่อพิจารณาดำเนินการในปีถัดไป
	6. ผลการติดตามการดำเนินการตามแผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		ควรนำเสนอเข้าที่ประชุมทบทวน เพื่อพิจารณาดำเนินการในปีถัดไป
	7. อื่น ๆ (ระบุ) Copyright Reserved (TMR TECHNIC CO.,LTD)					

7

ตรวจติดตาม ประเมินระบบการจัดการพลังงาน



ข้อกำหนด	สิ่งที่ต้องมีเอกสาร/หลักฐาน	ผลการตรวจสอบ		ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด		ข้อควรปรับปรุงข้อเสนอแนะ
		มี	ไม่มี	ครบ	ไม่ครบ	
7. การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน	1. คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร	✓		✓		รายชื่อคำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินภายใน มีการกำกับรายชื่อคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน เสนอให้มีการทบทวนผู้ตรวจติดตามในบางตำแหน่งเพื่อความเป็นกลางในการทำงาน
	2. รายงานผลการตรวจประเมิน	✓		✓		
	3. อื่น ๆ (ระบุ).....					
8. การทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน	1. แผนการทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน	✓		✓		ควรจัดทำแผนและชออนุมัติให้เรียบร้อย โดยมีการแจ้งให้ตัวแทนจากหน่วยงานต่างๆภายในโรงงาน เข้ามาปรึกษาด้วย
	2. รายงานสรุปผลการทบทวน วิเคราะห์และแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน	✓		✓		ควรนำผลการสรุปทบทวนไปเผยแพร่ให้ทั่วถึงมากขึ้น โดยวิธีการอื่นๆ และแสดงหลักฐานเพิ่มเติม
	3. อื่น ๆ (ระบุ).....					

ลงชื่อ 
 (นายบัณฑิต ทิศา)
 ประธานคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร
 วันที่ 15 / 1 / 2555 4.....

มีการลงนามรับรองจากประธาน
 ผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน
 ภายในองค์กร

Copyright Reserved (TMR TECHNIC CO.,LTD)

8

การทบทวน วิเคราะห์แก้ไขระบบ



หาข้อบกพร่องและ
แก้ไขให้ดีขึ้น

การทบทวน วิเคราะห์แก้ไขข้อบกพร่อง

- แผนงาน
- วาระการประชุม
- ผลการทบทวน วิเคราะห์แก้ไข



8

การทบทวน วิเคราะห์แก้ไขระบบ



ตัวอย่าง : แผนการทบทวน

ครั้งที่	ปี 2559											
	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1												
2												

หมายเหตุ : กรณีโรงงานดำเนินการทบทวนภายหลังเดือน ธันวาคม ให้ระบุเพิ่มเติม

ครั้งที่ 1 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ 2559

ครั้งที่ 2 เดือน มีนาคม พ.ศ 2560

ครั้งที่ เดือน.....พ.ศ.....

Copyright Reserved (TMR TECHNIC CO.,LTD)

8

การทบทวน วิเคราะห์แก้ไขระบบ

ตัวอย่าง : วาระการทบทวน

วาระการทบทวน

รายละเอียด

วาระ 8 ขั้นตอน

ผู้รับรองวาระ

วาระการประชุมครั้งที่ 1

เรื่อง การทบทวนวิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน ประจำปี 2555

วันที่จัดการประชุม 7 เดือน ธันวาคม ปี พ.ศ. 2555

สถานที่ประชุม

เวลา 13:00-16:00 น

ผู้เข้าร่วมประชุม

1. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน
2. คณะผู้ตรวจประเมินภายในองค์กร
3. ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน

วาระการประชุม

วาระที่ 1 เรื่อง ประธานแจ้งมติทราบ

วาระที่ 2 รับทราบผลการประชุมครั้งที่ผ่านมา

วาระที่ 3 การทบทวนวิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน ประจำปี 2555
การทบทวนวิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน ตามขั้นตอนดังนี้

1. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน
2. การประเมินสถานการณ์การจัดการพลังงานเบื้องต้น
3. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน
4. การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน
5. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน
6. การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติงานเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน
7. การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน

วาระที่ 4 ทบทวนแผนการอนุรักษ์พลังงาน และงบประมาณ 2556

วาระที่ 5 ทบทวนแผนการประชาสัมพันธ์ และแผนการฝึกอบรม และงบประมาณ 2556

วาระที่ 6 การแต่งตั้ง และฝึกอบรมผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ (พร.) และผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส (ผอช.)

วาระที่ 7 ทบทวนการใช้พลังงานต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ (SEC) ประจำปี 2555 และเป้าหมาย SEC ในปี 2556

วาระที่ 8 เรื่องอื่นๆ

ลงชื่อ

(นายสุรชัย มีนบุรี)

ประธานคณะกรรมการจัดการพลังงาน
Copyright Reserved (TMR TECHNIC CO.,LTD)

8

การทบทวน วิเคราะห์แก้ไขระบบ



เนื้อหาครบตาม
กฎหมาย

ได้ข้อสรุปเพื่อ
การแก้ไข

หัวข้อ/ประเด็นการประชุม

การทบทวนวิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน ประจำปี 2555

เนื้อหาการประชุม

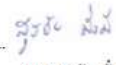
การทบทวนวิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน ตามขั้นตอนดังนี้

1. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน
2. การประเมินสถานการณ์การจัดการพลังงานเบื้องต้น
3. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน
4. การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน
5. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน
6. การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน
7. การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน

ข้อสรุปจากที่ประชุม

ที่ประชุมมีมติให้นำผลการสรุปทบทวน โดยผู้รับผิดชอบแต่ละฝ่ายนำไปดำเนินการแก้ไข ดังนี้

- ให้จัดทำร่างรายละเอียดคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานและคณะผู้ตรวจประเมินที่เหมาะสม เพื่อประกาศแต่งตั้งใหม่
- ให้แต่ละฝ่าย/แผนกสำรวจมาตรการอนุรักษ์พลังงาน ที่ต้องลงทุนโดยไม่จำกัดวงเงินลงทุน และมีระยะคืนทุนไม่เกิน 2 ปี เสนอที่ประชุมบริษัทฯ เพื่ออนุมัติอย่างน้อยแผนกละ 1 เรื่อง
- กำหนดให้มีแผนงานการตรวจติดตามภายในทุกๆ 3 เดือน

ลงชื่อ..... 
(นายสุรชัย มั่งมณี)

ประธานคณะกรรมการจัดการพลังงาน Copyright Reserved (TMR TECHNIC CO.,LTD)

ข้อบกพร่องที่ควรปรับปรุงซึ่งมักพบในรายงานฯ



ขั้นตอนที่ 1

- ✗ คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานฯ อำนาจหน้าที่ไม่ครบถ้วน
- ✗ มีการเผยแพร่คณะทำงานหลายวิธีการ แต่แสดงหลักฐานมาไม่ครบทุกวิธีการที่ระบุ

ขั้นตอนที่ 2

- ✗ มีการประเมิน EMM ไม่ครอบคลุมทุกหน่วยงานย่อย
- ✗ ไม่แนบผลการประเมินปีที่ผ่านมา

ขั้นตอนที่ 3

- ✗ มีนโยบายพลังงานที่มีเนื้อหาไม่ชัดเจนและไม่มีการลงนามโดยผู้บริหาร
- ✗ มีการเผยแพร่คณะทำงานหลายวิธีการแต่แสดงหลักฐานมาไม่ครบทุกวิธีการที่ระบุ

ขั้นตอนที่ 4

- ✗ ไม่วิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักที่ทำการประเมิน

ขั้นตอนที่ 5

- ✗ ไม่แสดงตัวเลขที่มาของผลประหยัด (ไม่แสดงวิธีการคำนวณมาตรการ)
- ✗ แสดงรายละเอียดมาตรการในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานไม่ครบถ้วนและไม่ถูกต้องตามฟอร์มที่กำหนด
- ✗ มีแผนฝึกอบรมแต่ขาดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน
- ✗ ไม่เผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมส่งเสริมฯ

ข้อบกพร่องที่ควรปรับปรุงซึ่งมักพบในรายงานฯ



ขั้นตอนที่ 6

- ✗ มีการดำเนินมาตรการอนุรักษ์พลังงาน แต่ตรวจสอบค่าผลประหยัดที่เกิดขึ้นจริงไม่ได้
- ✗ ไม่มีผลการตรวจติดตามการฝึกอบรมและกิจกรรมฯ

ขั้นตอนที่ 8

- ✗ ไม่นำผลการตรวจติดตามและประเมินการจัดการภายในองค์กร (ขั้นตอนที่ 7) เข้าร่วมทบทวน ฯ
- ✗ ไม่เผยแพร่ผลการประชุมและผลการทบทวนฯ

ขั้นตอนที่ 7

- ✗ ผลการตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานของคณะผู้ตรวจประเมินฯ ไม่ครบถ้วนตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด
- ✗ ไม่มีการตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานฯ

อื่นๆ

- ✗ ลงนามในใบคำรับรองการจัดทำรายงานการจัดการพลังงานไม่ครบถ้วน
- ✗ ไม่แนบแผ่น CD ไฟล์ข้อมูลรายงานฯ
- ✗ ใช้แบบฟอร์มรายงานฯ ฉบับเก่า
- ✗ บ้านเลขที่ และขนาดหม้อแปลงไฟฟ้าไม่ตรงกับฐานข้อมูลของ พพ.

ส่งรายงานทั้งหมดให้กับ พพ. ภายใน 31 มีนาคม 2563



การจัดส่งรายงาน
ผลการดำเนินงาน
ให้ทางราชการ

เรียน
ที่อยู่
อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
17 เชียงสะพานกษัตริย์ศึก ถนนพระรามที่ 1 แขวงรองเมือง
เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330
(เอกสารรายงานการตรวจสอบและรายงานการจัดการพลังงานปี 2562)

ส่วนที่ 3 แหล่งความรู้พลังงาน



<http://www.energypoints.info>

<http://www.enconlab.com/ve/measure.html>

<http://www.dede.go.th/main.php?filename=index>



59

Work Shop

ขั้นตอนที่ 5 กำหนดเป้าหมายแผนอนุรักษ์พลังงาน แผนฝึกอบรมและกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 6 การตรวจสอบวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผน

60

ขอบคุณครับ