

“ลดโลกร้อน กับ LESS”

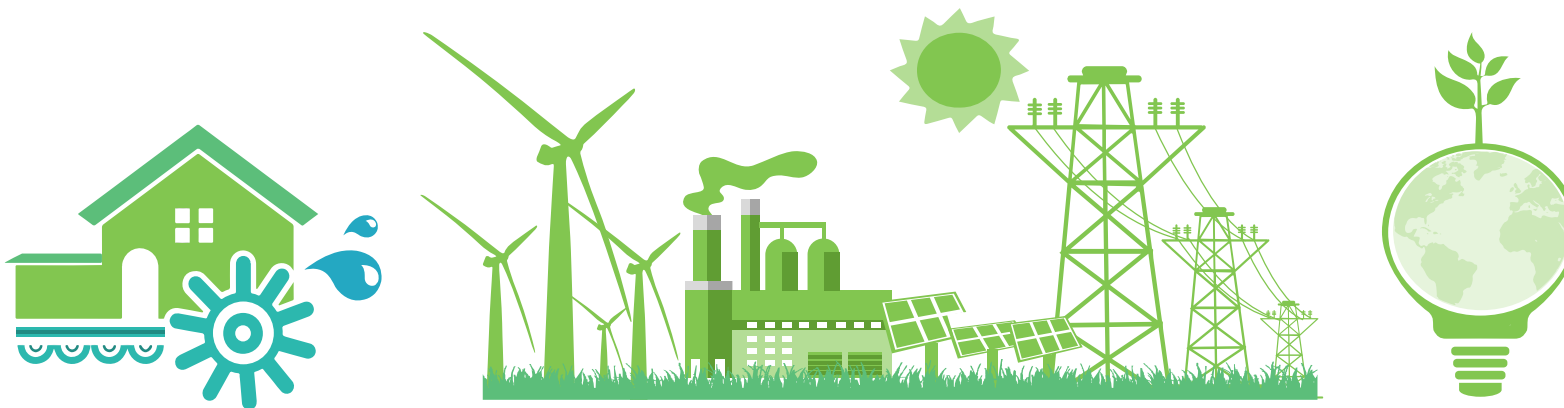


การประเมินปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก กิจกรรมการประหยัดพลังงาน และพัฒนาพลังงานทดแทน

ปราณี หนูทองแก้ว

สำนักประเมินและรับรองโครงการ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก
(องค์การมหาชน)






การปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคพลังงาน



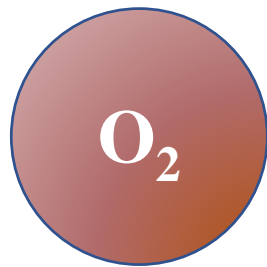
เชื้อเพลิงฟอสซิล



C_xH_y

ไฮโดรคาร์บอน

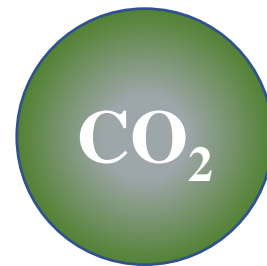
+



ออกซิเจน

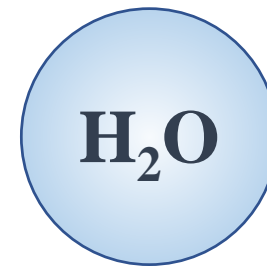



ความร้อน



คาร์บอนไดออกไซด์
(ก๊าซเรือนกระจก)

+



น้ำ

ใช้ประโยชน์ ได้แก่

- ผลิตไฟฟ้า
- ใช้ในภาคธุรกิจและโรงงานอุตสาหกรรม
- ใช้ในชีวิตประจำวัน

ปฏิกิริยาการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล

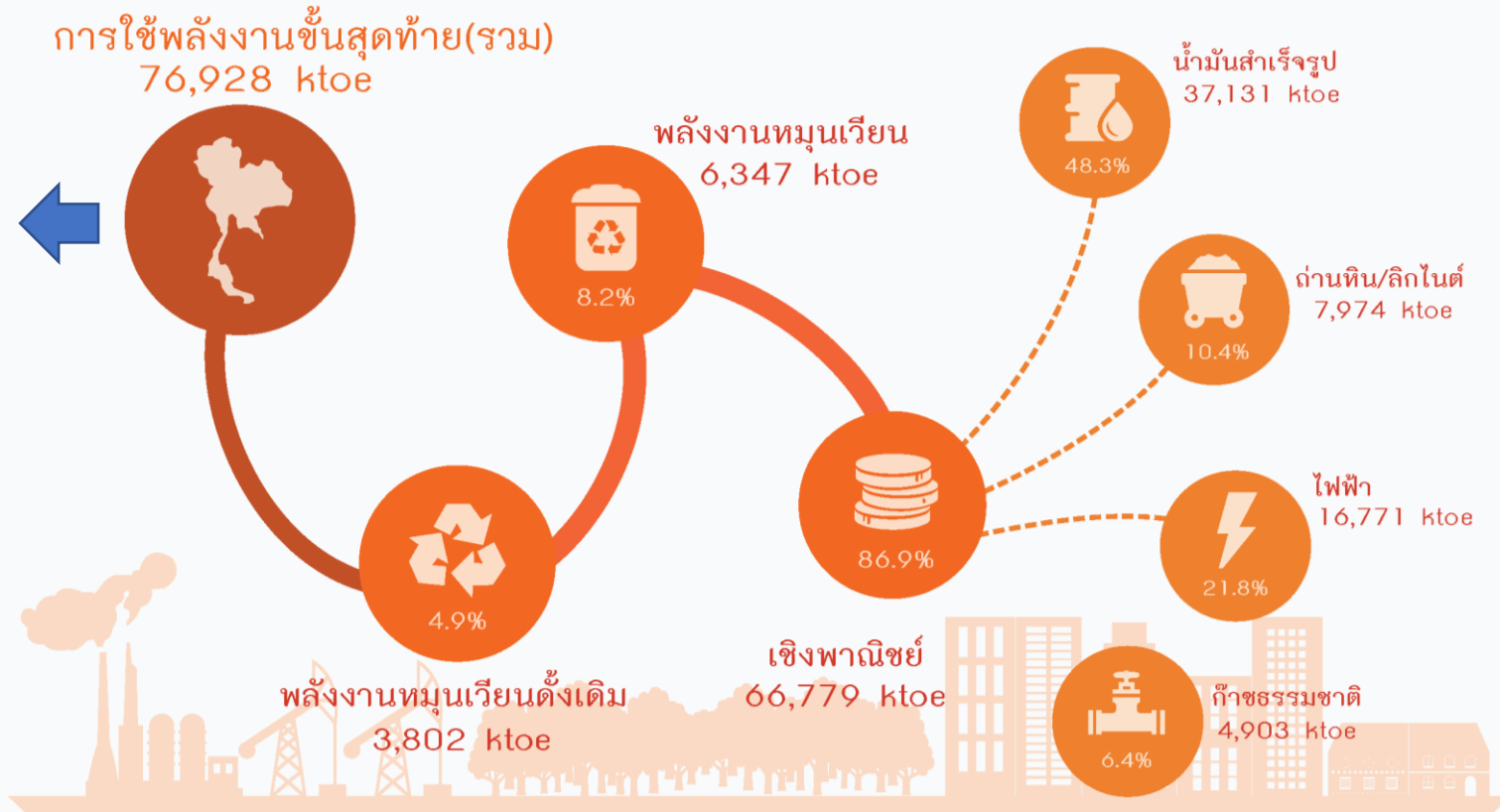
สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย
มกราคม-ธันวาคม 2563 ^{เบื้องต้น}



การใช้พลังงานขั้นสุดท้ายจำแนกตามชนิดพลังงาน

การใช้พลังงานขั้นสุดท้าย(รวม)
76,928 ktoe

น้ำมันดิบ 76.9 ล้านตัน



ถ่านหิน 32.2 ล้านตัน

ไฟฟ้า 195,047 ล้าน kWh

ก๊าซธรรมชาติ
199,552 ล้าน ลบ.ฟุต

อ้างอิง: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

แหล่งพลังงาน	หน่วย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
1. ไฟฟ้า ¹	kgCO ₂ eq/kWh	0.4872
2. เชื้อเพลิงฟอสซิล		
➤ น้ำมันเบนซิน (95) ²	kgCO ₂ eq/ลิตร	2.1816
➤ แก๊สโซฮอล์ 95 (E10) ²	kgCO ₂ eq/ลิตร	1.9135
➤ แก๊สโซฮอล์ 95 (E20) ²	kgCO ₂ eq/ลิตร	1.6565
➤ แก๊สโซฮอล์ 95 (E85) ²	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.2568
➤ แก๊สโซฮอล์ 91 ²	kgCO ₂ eq/ลิตร	1.9135
➤ น้ำมันดีเซล (B7) ²	kgCO ₂ eq/ลิตร	2.6995
➤ ถ่านหิน (ลิกไนต์) ³	kgCO ₂ eq/กิโลกรัม	1.0624
➤ น้ำมันเตา ³	kgCO ₂ eq/ลิตร	3.0782

แหล่งพลังงาน	หน่วย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
➤ แก๊สแอลพีจี ³	kgCO ₂ eq/กิโลกรัม	3.0685
➤ ก๊าซธรรมชาติ (NG) ³	kgCO ₂ eq/MMBTU	55.1855
➤ ก๊าซธรรมชาติ (NGV) ²	kgCO ₂ eq/กิโลกรัม	2.1273
3. ชีวมวล	kgCO ₂ eq/กิโลกรัม	0

- หมายเหตุ
- 1) อ้างอิงจาก อบก. ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งและการผลิตความร้อนสำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก, ปี 2564
 - 2) อ้างอิงจาก สนช. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการติดตาม (Tracking) การใช้พลังงานที่ลดได้จากมาตรการขนส่งด้วยการพัฒนาระบบไฟฟ้าขนส่งมวลชน, ปี 2563
 - 3) อ้างอิงจาก IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 2006

กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ภาคพลังงาน





= เปิดหลอดไฟลูออเรสเซนต์ 36 วัตต์
จำนวน 20 หลอด
เป็นเวลา 2,920 ชั่วโมง



= เปิดหลอดไฟ LED tube 18 วัตต์
จำนวน 20 หลอด
เป็นเวลา 5,840 ชั่วโมง



= เปิดเครื่องปรับอากาศ 12,000 บีทียู
(EER = 9.8) จำนวน 1 เครื่อง
เป็นเวลา 2,190 ชั่วโมง



= เปิดเครื่องปรับอากาศชนิดอินเวอร์เตอร์
12,000 บีทียู (SEER = 20.1) จำนวน
1 เครื่อง เป็นเวลา 3,285 ชั่วโมง



= ขับรถยนต์ส่วนบุคคล 1,600 cc. 1 คัน
เป็นระยะทาง 5,840 กิโลเมตร



= ขับรถยนต์ไฟฟ้าชนิด BEV ขนาด 110 kW
1 คัน เป็นระยะทาง 14,965 กิโลเมตร



พลังงานทางเลือก

- แสงอาทิตย์/ลม/น้ำ/ชีวมวล
- เชื้อเพลิงชีวภาพ เช่น ก๊าซชีวภาพ แก๊สโซฮอลล์ ไบโอดีเซล
- อื่นๆ เช่น ไฮโดรเจน



อุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง

- หลอดไฟ/เครื่องปรับอากาศ/เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ
- มอเตอร์/เครื่องทำน้ำเย็น/เครื่องอัดอากาศ
- รถยนต์ไฟฟ้า



การใช้งาน

- เปลี่ยนวิธีการใช้ให้ถูกต้อง
- เลิกพฤติกรรมสิ้นเปลือง
- เปลี่ยนวิถีการใช้ชีวิต

ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 1 ตัน



การผลิตไฟฟ้าจาก
พลังงานทดแทน



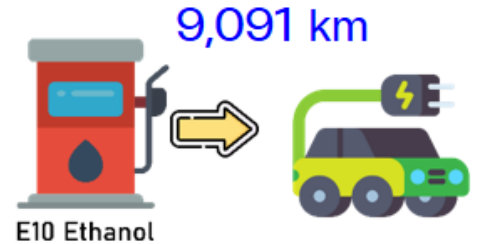
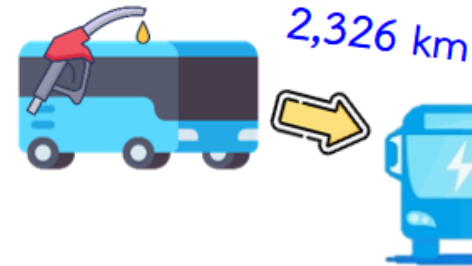
1,890
kWh



ประหยัด
พลังงานไฟฟ้า



2,053
kWh



การเดินทาง

เปลี่ยนรูปแบบ
การเดินทาง
ใช้ยานพาหนะไฟฟ้า



การคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก ภาคพลังงาน

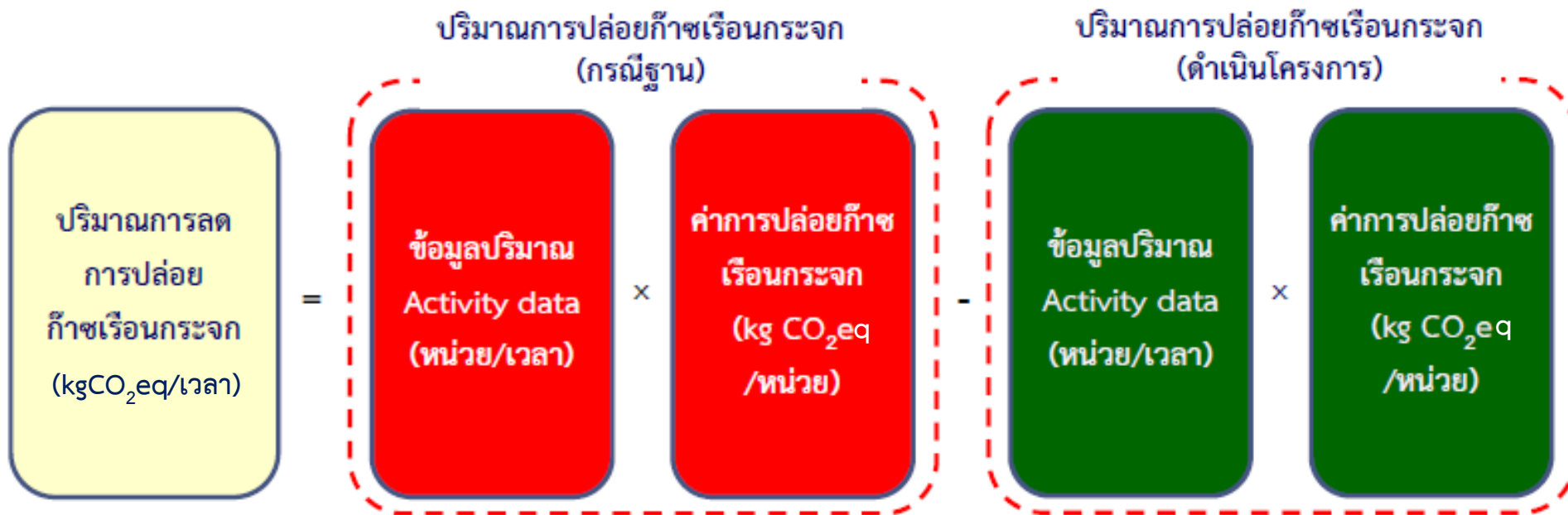
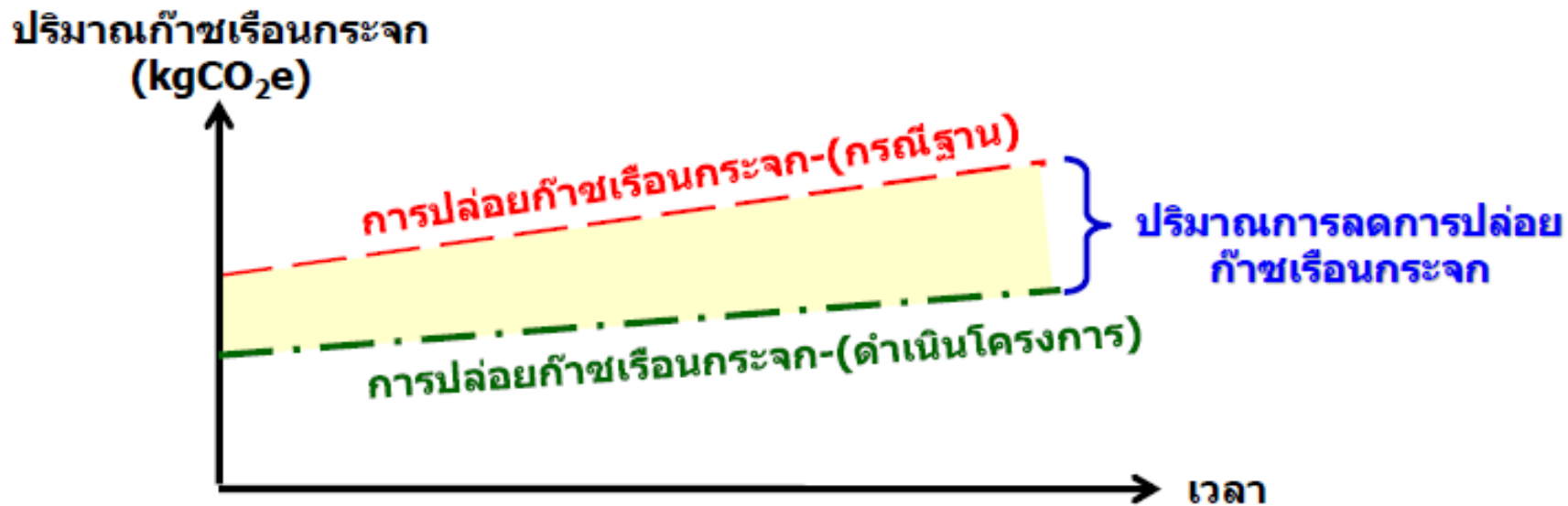


สมการที่ใช้คำนวณ



โดยที่







รายละเอียดวิธีการคำนวณ

รายละเอียดวิธีการคำนวณ				รหัส	LESS-WM-03
ชื่อวิธีการคำนวณ	การผลิตปุ๋ยหมักหรือสารปรับปรุงดินจากขยะอินทรีย์			Version	5
ชื่อองค์กร	กรอกข้อมูล			หน้าที่	1
ชื่อผู้จัดทำ	กรอกข้อมูล	เบอร์โทรศัพท์	กรอกข้อมูล	วันที่จัดทำ	17/5/2564
ประเภทกิจกรรม					
โครงการประเภทการจัดการของเสีย					
ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (Applicability)					
1. มีการคัดแยกขยะอินทรีย์ ได้แก่ กิ่งไม้ใบไม้ เศษอาหาร เพื่อรวบรวมนำมาหมักให้เกิดการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์แบบใช้อากาศ เพื่อให้ได้สารอินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการบำรุงดิน					
2. สามารถตรวจวัดน้ำหนักขยะอินทรีย์แต่ละประเภทได้					
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Emission)					
ก๊าซเรือนกระจก	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก				
CH ₄	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการฝังกลบขยะอินทรีย์ในหลุมฝังกลบ				
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมโครงการ (Project Emission)					
1	2	3	4		
ลักษณะกิจกรรม	ข้อมูลกิจกรรม	สรุปผลการประเมิน	อ้างอิง		

ลักษณะกิจกรรม

- ประเภทกิจกรรม
- ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย
- แหล่งปล่อยและชนิดของก๊าซเรือนกระจก

ข้อมูลกิจกรรม

- กรอกข้อมูลกิจกรรมที่ดำเนินการ
- โปรแกรมจะคำนวณผลให้อัตโนมัติ

สรุปผลการประเมิน

- สรุปปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดหรือกักเก็บได้

อ้างอิง

- แสดงที่มาของสมการ และค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ใช้

วิธีการคำนวณ

เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก

โครงการด้านป่าไม้และการเกษตร

โครงการด้านการจัดการของเสีย







โครงการด้านพลังงาน

โครงการอื่น ๆ

หน้าแรก / LESS / เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก / โครงการด้านพลังงาน (ENERGY)

โครงการด้านพลังงาน (ENERGY)

ทั้งหมด 6 เนื้อหา แสดง 1-6 เนื้อหา 12 ต่อหน้า เรียงตามวันที่เขียน -- เก่าก่อน

รหัส	เวอร์ชัน	TITLE	FILE EXCEL
LESS-EE-01	4	การลดการใช้พลังงานไฟฟ้า	
LESS-EE-02	3	การลดการใช้เชื้อเพลิง	
LESS-EE-03	5	การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	
LESS-EE-25	6	การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงเพื่อแทนที่เครื่องปรับอากาศเดิม	
LESS-AE-01	5	การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่ง	
LESS-AE-02	3	การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้เอง	

การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน

LESS-EE-01

การลดการใช้พลังงานไฟฟ้า

LESS-EE-02

การลดการใช้เชื้อเพลิง

LESS-EE-03

การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

LESS-EE-25

การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงเพื่อแทนที่เครื่องปรับอากาศเดิม

การพัฒนาพลังงานทดแทน

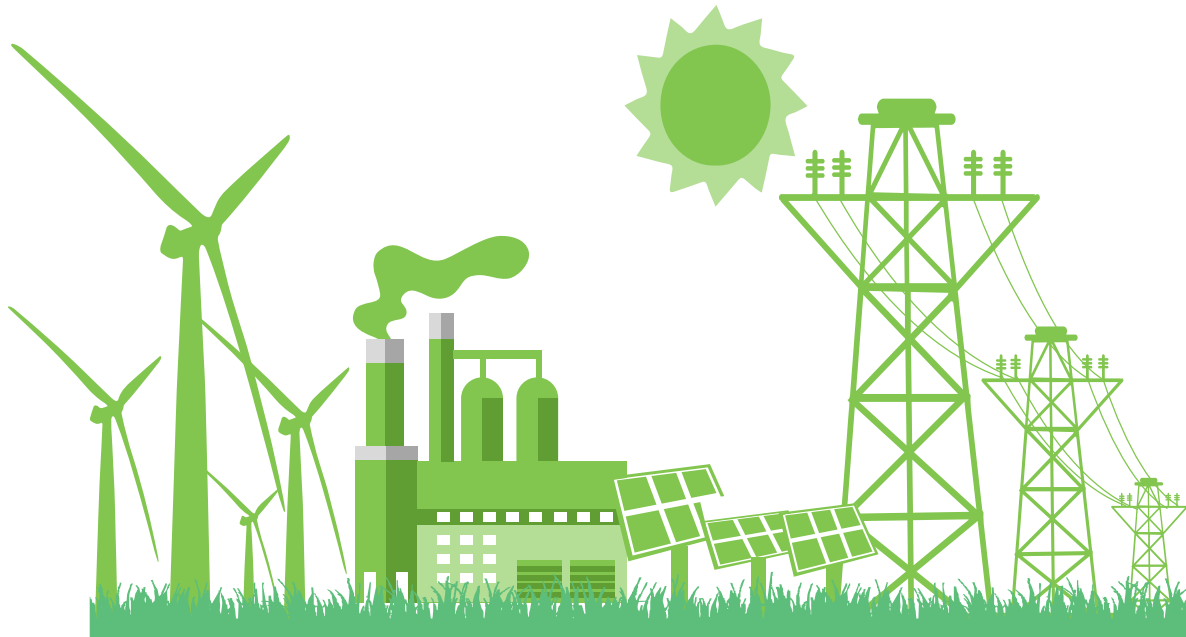
LESS-AE-01

การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่ง

LESS-AE-02

การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้เอง

การพัฒนาพลังงานทดแทน



LESS-AE-01

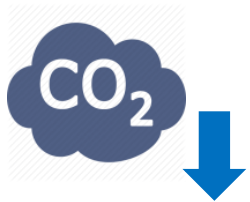
การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน
เพื่อจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่ง

LESS-AE-02

การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน
เพื่อใช้เอง

LESS-AE-01

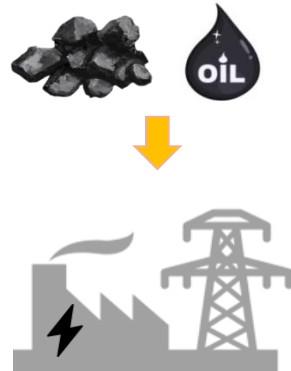
การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน
เพื่อจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่ง



ปริมาณการลด

การปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ก่อนดำเนินโครงการ

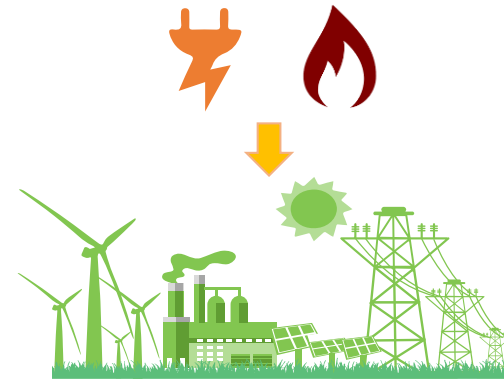


การปล่อยก๊าซเรือนกระจก
จากการผลิตไฟฟ้า
ด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล

$$\left[\begin{array}{l} \text{ปริมาณไฟฟ้า} \\ \text{ที่ผลิตได้จาก} \\ \text{พลังงานหมุนเวียน} \\ \text{(kWh)} \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{l} \text{ค่า Emission} \\ \text{Factor} \\ \text{ไฟฟ้า} \\ \text{(kgCO}_2\text{eq/kWh)} \end{array} \right]$$

-

ดำเนินโครงการ



การปล่อยก๊าซเรือนกระจก
จากการผลิตไฟฟ้า
ด้วยพลังงานหมุนเวียน

$$\left[\begin{array}{l} \text{ปริมาณไฟฟ้า} \\ \text{จากสายส่งใช้} \\ \text{ในการดำเนินกิจกรรม} \\ \text{(kWh)} \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{l} \text{ค่า Emission} \\ \text{Factor} \\ \text{ไฟฟ้า} \\ \text{(kgCO}_2\text{eq/kWh)} \end{array} \right] + \left[\begin{array}{l} \text{ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้} \\ \text{ในการดำเนินกิจกรรม} \\ \text{(หน่วย)} \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{l} \text{ค่า Emission} \\ \text{Factor} \\ \text{เชื้อเพลิง} \\ \text{(kgCO}_2\text{eq/หน่วย)} \end{array} \right]$$

ตามประกาศของ อบก. (ปัจจุบัน = 0.4872 kgCO₂eq/kWh)

ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ

- ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จากพลังงานหมุนเวียน (kWh)
- ปริมาณไฟฟ้าจากสายส่งที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม (kWh)
- ชนิดและปริมาณเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม (หน่วย)

ใบเสร็จค่าไฟฟ้า / เชื้อเพลิงที่ใช้



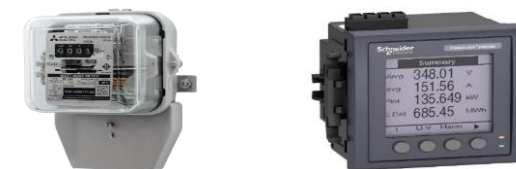
วิธีการคำนวณ (กรณีพลังงานแสงอาทิตย์)



ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้
จากพลังงานหมุนเวียน
(kWh)

$$= \text{กำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์ (W/หน่วย)} \times \text{จำนวนอุปกรณ์ (หน่วย)} \times \text{ระยะเวลาเดินระบบ (ชั่วโมง)} \times \frac{0.001 \text{ kW}}{\text{W}}$$

ตรวจวัดโดยใช้เครื่องมือ



LESS-AE-01

การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน
เพื่อจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่ง

ลักษณะกิจกรรม

รายละเอียดวิธีการคำนวณ				รหัส	LESS-AE-01
ชื่อวิธีการคำนวณ	การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่ง			Version	5
ชื่อองค์กร	กรอกข้อมูล			หน้าที่	1
ชื่อผู้จัดทำ	กรอกข้อมูล	เบอร์โทรศัพท์	กรอกข้อมูล	วันที่จัดทำ	17/5/2564
ประเภทกิจกรรม					
โครงการประเภทการพัฒนาพลังงานทดแทน					
ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (Applicability)					
เป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนทดแทนการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลเพื่อจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่ง (จำหน่ายไฟฟ้าที่ผลิตได้ให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย) หมายถึง พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) คือ พลังงานทดแทนประเภทหนึ่ง โดยเป็นแหล่งพลังงานที่ใช้แล้วสามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ได้อีก เช่น แสงอาทิตย์ ลม น้ำ และชีวมวล เป็นต้น (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน)					
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Emission)					
ก๊าซเรือนกระจก	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก				
CO ₂	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากสายส่ง ซึ่งถูกทดแทนด้วยพลังงานหมุนเวียน				
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Emission)					
ก๊าซเรือนกระจก	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก				
CO ₂	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินกิจกรรม				
CO ₂	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ				
<div style="display: flex; justify-content: space-between; border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;"> ลักษณะกิจกรรม ข้อมูลกิจกรรม_จำหน่ายสายส่ง สรุปผลการประเมิน อ้างอิง </div>					

ข้อมูลกิจกรรม

รายละเอียดวิธีการคำนวณ		รหัส	LESS-AE-01	
ชื่อวิธีการคำนวณ	การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่ง		Version	5
ชื่อองค์กร	กรอกข้อมูล		หน้าที่	2
ชื่อผู้จัดทำ	กรอกข้อมูล	เบอร์โทรศัพท์	วันที่จัดทำ	17/5/2564

กรอกข้อมูล

คำนวณให้อัตโนมัติ

โครงการมีการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อจำหน่ายไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่ง

ช่วงระยะเวลาที่ขอการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ (ระบุช่วงเวลา วัน เดือน ปี - วัน เดือน ปี)

ลำดับ	กรณีไม่มีเตอร์		กรณีไม่มีเตอร์ (เฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์)		ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในระบบผลิตไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการผลิตไฟฟ้า		ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO ₂ e)	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ e)	
	ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิต/ใช้จากพลังงานหมุนเวียน (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	กำลังการผลิตของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (วัตต์/แผง)	จำนวนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (แผง)	จำนวนวันที่ผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ (วัน)		ชนิด	ปริมาณ			
1	10,000				75	น้ำมันดีเซล (ลิตร)	-	5,290.00	36.54	5,253.46
2		310	20,000	700		โปรดระบุ		9,183,440.00	-	9,183,440.00
3						โปรดระบุ		-	-	-
4						โปรดระบุ		-	-	-
5						โปรดระบุ		-	-	-
6						โปรดระบุ		-	-	-
7						โปรดระบุ		-	-	-
8						โปรดระบุ		-	-	-
9						โปรดระบุ		-	-	-
10						โปรดระบุ		-	-	-

วิธีคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก

ข้อมูลกิจกรรม



รายละเอียดวิธีการคำนวณ				รหัส	LESS-AE-02
ชื่อวิธีการคำนวณ	การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้เอง			Version	3
ชื่อองค์กร	กรอกข้อมูล			หน้าที่	4
ชื่อผู้จัดทำ	กรอกข้อมูล	เบอร์โทรศัพท์	กรอกข้อมูล	วันที่จัดทำ	17/5/2564



ชื่อวิธีการคำนวณ	การผลิตพลังงานไฟ
ชื่อองค์กร	กรอกข้อมูล
ชื่อผู้จัดทำ	กรอกข้อมูล
โครงการมีการผลิตพลังงานไฟฟ้าจาก	
โปรดระบุค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	
ลำดับ	ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตใช้จากพลังงานหมุนเวียน(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)
1	
2	
3	
4	
5	

โครงการมีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนทดแทนการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลเพื่อใช้เอง

ช่วงระยะเวลาที่ขอการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ (ระบุช่วงเวลา วัน เดือน ปี - วัน เดือน ปี)											
ลำดับ	ชนิดของเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ใช้ผลิตไฟฟ้า	กรณีไม่มีเดือร์	กรณีไม่มีเดือร์ (เฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์)				ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในระบบผลิตไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (kgCO ₂ e)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO ₂ e)	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ e)	
		ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตใช้จากพลังงานหมุนเวียน (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	กำลังการผลิตของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (วัตต์/แผง)	จำนวนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (แผง)	จำนวนวันที่ผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ (วัน)	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในระบบผลิตไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)					
1	น้ำมันดีเซล	10,000	-	-	-	75	8,892.00	36.54	8,855.46		
2	น้ำมันเบนซิน		310	10	700	-	7,218.29	-	7,218.29		
3							-	-	-		
4							-	-	-		
5							-	-	-		
6							-	-	-		
7							-	-	-		
8							-	-	-		
9							-	-	-		
10							-	-	-		
11							-	-	-		
12							-	-	-		
13							-	-	-		
14							-	-	-		
15							-	-	-		

แถบเมนูด้านล่างของโปรแกรมแสดงรายการข้อมูลกิจกรรม: ลักษณะกิจกรรม, ข้อมูลกิจกรรม(ทดแทนสายส่ง), ข้อมูลกิจกรรม(ทดแทนผู้ผลิตอื่น), ข้อมูลกิจกรรม(ไฟฟ้าจากฟอสซิล), สรุ...

วิธีคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก

สรุปผลการประเมิน

รายละเอียดวิธีการคำนวณ		รหัส	LESS-AE-01
ชื่อวิธีการคำนวณ	การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่ง	Version	5
ชื่อองค์กร	กรอกข้อมูล	หน้าที่	3
ผู้จัดทำ	กรอกข้อมูล	เบอร์โทรศัพท์	กรอกข้อมูล
		วันที่จัดทำ	17/5/2564

สมการคำนวณ

ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO₂eq) = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (kgCO₂eq) - ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO₂eq)
ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (kgCO₂eq) = (ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จากพลังงานหมุนเวียน x EF_{grid}) หรือ กรณีผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์
 = ((กำลังการผลิตของแผงเซลล์แสงอาทิตย์/1,000) x จำนวนแผง x จำนวนวันที่ผลิตไฟฟ้า x ช่วงระยะเวลามีความเข้มแสงสูงสุด x EF_{grid}) หรือ
ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO₂eq) = (ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้สำหรับระบบผลิตไฟฟ้าหรือในการดำเนินกิจกรรม x EF_{fuel}) + (ปริมาณเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ใช้สำหรับดำเนินกิจกรรม x NCV x EF_{fuel})

ระยะเวลาที่ขอการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ (ระบุช่วงเวลา วัน เดือน ปี - วัน เดือน ปี)

ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ eq)	=	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (kgCO ₂ eq)	-	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO ₂ eq)
9,188,288.00	=	9,188,730.00	-	441.35

แสดงผลอัตโนมัติ

คำอ้างอิง

ลำดับ	ตัวแปร	รายละเอียด	แหล่งที่มาข้อมูล	หน่วย	ค่า
1	EG	ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จากพลังงานหมุนเวียน	มิเตอร์, ใบเสร็จค่าไฟ, ข้อมูลการตรวจวัด, name plate	กิโลวัตต์-ชั่วโมง	บันทึก
2	EC	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในระบบผลิตไฟฟ้า	มิเตอร์, ใบเสร็จค่าไฟ, ข้อมูลการตรวจวัด, name plate	กิโลวัตต์-ชั่วโมง	บันทึก
3	EF _{grid}	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าสำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า	รายงานผลการศึกษาค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกฉบับล่าสุด โดย อบก.	kgCO ₂ eq/kWh	0.5290
4	EF _{fuel}	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า	รายงานผลการศึกษาค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกฉบับล่าสุด โดย อบก.	kgCO ₂ eq/kWh	0.4872
5	H	ระยะเวลาที่มีความเข้มแสงสูงสุดในการผลิตพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยใน 1 วัน	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	ชั่วโมง/วัน	4.00

คำอ้างอิง

ชนิดเชื้อเพลิง	ค่า NCV	EF _{fuel}	= NCV * EF _{fuel}
	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value)	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	
ที่มา: ข้อมูลการตรวจวัด, ใบเสร็จขององค์กร	ที่มา: รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวง	ที่มา: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 2: Energy, Table 1.4	
	MJ/หน่วย	kgCO ₂ eq/MJ	kgCO ₂ eq/หน่วย
ตัวแปรชนิดที่ (ฉบับแก้ไขล่าสุด)	1.02	0.0563	0.0572

อ้างอิง



การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน

LESS-EE-01

การลดการใช้พลังงานไฟฟ้า

LESS-EE-02

การลดการใช้เชื้อเพลิง

LESS-EE-03

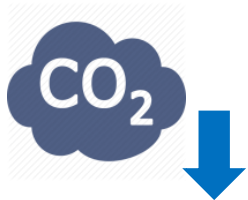
การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

LESS-EE-25

การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงเพื่อแทนที่เครื่องปรับอากาศเดิม

LESS-EE-01

การลดการใช้พลังงานไฟฟ้า



ปริมาณการลด
การปล่อยก๊าซเรือนกระจก

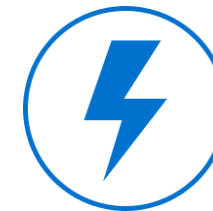
ก่อนดำเนินโครงการ (กรณีฐาน)



การปล่อยก๊าซเรือนกระจก
จากการใช้ไฟฟ้า
ก่อนดำเนินกิจกรรม

$$\left[\begin{array}{l} \text{ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้} \\ \text{ก่อนดำเนินกิจกรรม} \\ \text{(kWh)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{ค่า Emission} \\ \text{Factor} \\ \text{ไฟฟ้า} \\ \text{(kgCO}_2\text{eq/kWh)} \end{array} \right]$$

ดำเนินโครงการ



การปล่อยก๊าซเรือนกระจก
จากการใช้ไฟฟ้า
ในการดำเนินกิจกรรม

$$\left[\begin{array}{l} \text{ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้} \\ \text{ในการดำเนินกิจกรรม} \\ \text{(kWh)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{ค่า Emission} \\ \text{Factor} \\ \text{ไฟฟ้า} \\ \text{(kgCO}_2\text{eq/kWh)} \end{array} \right]$$

ตามประกาศของ อบก. (ปัจจุบัน = 0.4872 kgCO₂eq/kWh)

ใบเสร็จค่าไฟฟ้า

การไฟฟ้านครหลวง Metropolitan Electricity Authority		เขตปทุมธานี ON Aa V16.0-R00038200 http://www.mea.or.th, MEA Call center 1130		ใบแจ้งค่าไฟฟ้า	
ชื่อผู้ใช้ไฟฟ้า (Name) สถานที่ใช้ไฟฟ้า (Premise)					
บัญชีแสดงสัญญา (CA/Ref No.1)	รหัสเครื่องวัด (Installation)	MRU	เลขที่ใบแจ้งฯ (Invoice No./Ref No.2)	ประเภท (Type)	
วันที่จดเลขอ่าน (Meter Reading Date)	เลขอ่านครั้งสุดท้าย (Last Meter Reading)	เลขอ่านครั้งก่อน (Previous Meter Reading)	จำนวนหน่วย (kWh)	ตัวคูณ (Multiplier)	
23/01/63 09:18	3493	3400	93	1.2	
รายละเอียดค่าไฟฟ้า (Description)					

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค Provincial Electricity Authority การไฟฟ้าอ่วม แบบใหม่				
ชื่อที่อยู่				
รหัสการไฟฟ้า (PEA Code)	สาขาหน่วย (MRU)	หมายเลขแจ้งไฟฟ้า (CA/Ref. No. 1)	เลขที่ใบแจ้งฯ (Invoice No./Ref. No.2)	
C05102				
รหัสเครื่องวัด (PEA No.)	User No.	ประเภท (Type)	วัน-เวลาอ่านหน่วย (Meter Reading Date)	ประจำเดือน (Bill Period)
			16/06/58 09:09:08	06/2558
รายละเอียดการใช้ไฟฟ้าเดือนปัจจุบัน (Usage Current)		ตัวคูณ (Multiplier)	ประวัติการใช้ไฟ (Usage History)	
เลขครั้งหลัง (Recent Reading)	เลขครั้งก่อน (Previous Reading)	จำนวนที่ใช้ (Consumption)	วันที่จด หน่วย (Date) (Unit)	
41152.000	40740.000	412.00	ก. 17/05/58 427	
			หน่วย 16/04/58 238	
			17/03/58 496	

ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ

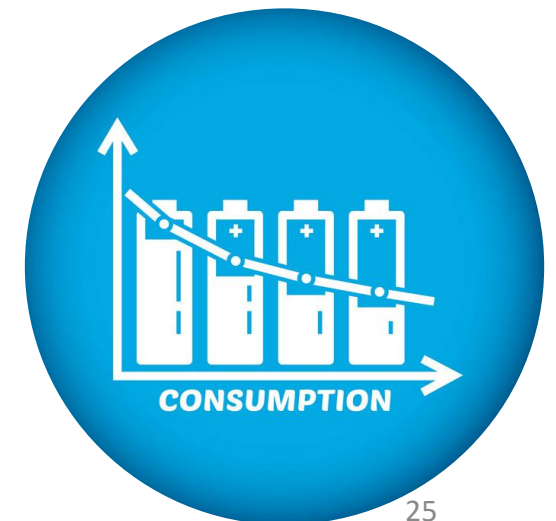
- ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ (kWh)
 - ก่อนดำเนินการ
 - เมื่อดำเนินการ

ตรวจวัดโดยใช้เครื่องมือ



วิธีการคำนวณ

- ค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลิต (Specific Energy Consumption: SEC) (ก่อน และ หลังดำเนินการ)



วิธีคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก

ข้อมูลกิจกรรม



กรอกข้อมูล

รายละเอียดวิธีการคำนวณ

รหัส LESS-EE-01

ชื่อวิธีการคำนวณ	การลดการใช้พลังงานไฟฟ้า	Version	4
ชื่อองค์กร	กรอกข้อมูล	หน้าที่	3
ชื่อผู้จัดทำ	กรอกข้อมูล	เบอร์โทรศัพท์	กรอกข้อมูล
		วันที่จัดทำ	17/5/2564

โครงการซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตอื่น หรือโรงไฟฟ้า Capitive ที่ไม่ผ่านระบบสายส่ง

โปรตุระบุค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าที่ใช้

0.319 kgCO₂eq/kWh

ช่วงระยะเวลาที่ขอการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้(ระบุช่วงเวลา วัน เดือน ปี - วัน เดือน ปี).....

ลำดับ	ช่วงระยะเวลา
1	ปรับเปลี่ยนหม้อ
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

ลำดับ	ชื่อกิจกรรม	ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้สำหรับกรณีฐาน (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ในกิจกรรม (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (kgCO ₂ eq)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO ₂ eq)	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ eq)
1	ปรับเปลี่ยนหม้อเตาประสิทธิภาพสูง	12,000	1,000	3,828.00	319.00	3,509.00
2				-	-	-
3				-	-	-
4				-	-	-
5				-	-	-

ลักษณะกิจกรรม ข้อมูลกิจกรรม (ไฟฟ้าสายส่ง) ข้อมูลกิจกรรม (ไฟฟ้า captive) สรุปผลการประเมิน อ้างอิง

ลักษณะกิจกรรม ข้อมูลกิจกรรม (ไฟฟ้าสายส่ง) ข้อมูลกิจกรรม (ไฟฟ้า captive) สรุปผลการประเมิน อ้างอิง

วิธีคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก



1	รายละเอียดวิธีการคำนวณ				รหัส	LESS-EE-01
2	ชื่อวิธีการคำนวณ	การลดการใช้พลังงานไฟฟ้า			Version	4
3	ชื่อองค์กร	กรอกข้อมูล			หน้าที่	4
4	ชื่อผู้จัดทำ	กรอกข้อมูล	เบอร์โทรศัพท์	กรอกข้อมูล		
5						
6	<u>กรณีใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง</u>					
7	ช่วงระยะเวลาที่ขอการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้(ระบุช่วงเวลา วัน เดือน ปี - วัน เดือน ปี).....					
8	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ eq)	=	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (kgCO ₂ eq)	-	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO ₂ eq)	
9	5,359.00	=	5,846.40	-	487.20	
10						
11	<u>กรณีใช้ไฟฟ้าจากผู้ผลิตอื่น หรือโรงไฟฟ้า Capitive ที่ไม่ผ่านระบบสายส่ง</u>					
12	ช่วงระยะเวลาที่ขอการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้(ระบุช่วงเวลา วัน เดือน ปี - วัน เดือน ปี).....					
13	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ eq)	=	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (kgCO ₂ eq)	-	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO ₂ eq)	
14	3,509.00	=	3,828.00	-	319.00	
15						

สมการคำนวณ

- ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO₂eq) = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (kgCO₂eq) - ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO₂eq)
- ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (kgCO₂eq) = (ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้สำหรับกรณีฐาน*EF elec)
- ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO₂eq) = (ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้สำหรับดำเนินกิจกรรม*EF elec)

คำอ้างอิง

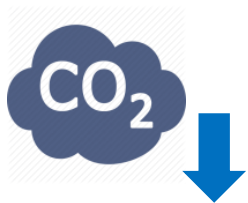
ลำดับ	ตัวแปร	รายละเอียด	แหล่งที่มาข้อมูล	หน่วย	ค่า
1		ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้สำหรับกรณีฐาน	มิเตอร์, ใบเสร็จค่าไฟ, ข้อมูลการตรวจวัด, name plate	kWh	บันทึก
2		ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้สำหรับดำเนินกิจกรรม	มิเตอร์, ใบเสร็จค่าไฟ, ข้อมูลการตรวจวัด, name plate	kWh	บันทึก
3	EF elec	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า	รายงานผลการศึกษาค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยฉบับล่าสุด โดย อบก.	kgCO ₂ eq/kWh	0.4872
4	EF captive	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าสำหรับผู้ผลิตอื่น	รายงาน ผู้ผลิตไฟฟ้า (หากไม่ทราบ ให้ใช้ค่า 0.319 kgCO ₂ eq/kWh อ้างอิงจาก โครงการ JCM วิธีการคำนวณ TH_AM001 Installation of Solar PV System Ver2.0)	kgCO ₂ eq/kWh	0.3190

หมายเหตุ: 1) kgCO₂eq คือ กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า



LESS-EE-02

การลดการใช้เชื้อเพลิง



=

ก่อนดำเนินโครงการ (กรณีฐาน)



การปล่อยก๊าซเรือนกระจก
จากการใช้เชื้อเพลิง
ก่อนดำเนินกิจกรรม

$$\left[\begin{array}{l} \text{ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้} \\ \text{ก่อนดำเนินกิจกรรม} \\ \text{(หน่วย)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{ค่า Emission} \\ \text{Factor} \\ \text{เชื้อเพลิง} \\ \text{(kgCO}_2\text{eq/หน่วย)} \end{array} \right]$$

-

ดำเนินโครงการ



การปล่อยก๊าซเรือนกระจก
จากการใช้เชื้อเพลิง
ในการดำเนินกิจกรรม

$$\left[\begin{array}{l} \text{ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้} \\ \text{ในการดำเนินกิจกรรม} \\ \text{(หน่วย)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{ค่า Emission} \\ \text{Factor} \\ \text{เชื้อเพลิง} \\ \text{(kgCO}_2\text{eq/หน่วย)} \end{array} \right]$$

ปริมาณการลด
การปล่อยก๊าซเรือนกระจก

(อ้างอิงจาก IPCC Guidelines x NCV)

ใบเสร็จค่าเชื้อเพลิงที่ใช้



ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ

- ชนิด และปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ (หน่วย)
 - ก่อนดำเนินงานกิจกรรม
 - เมื่อดำเนินงานกิจกรรม

วิธีการคำนวณ

- ค่าการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงต่อหน่วยการผลิต (ก่อน และ หลังดำเนินงานกิจกรรม)



วิธีคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก

ข้อมูลกิจกรรม

ข้อมูลกิจกรรม มีหน่วยเป็น ปริมาณ หรือ พลังงาน

รายละเอียดวิธีการคำนวณ			รายละเอียดวิธีการคำนวณ					รหัส		
ชื่อวิธีการคำนวณ	การลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล	การลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล	ชื่อวิธีการคำนวณ	การลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล				Version		
ชื่อองค์กร	กรอกข้อมูล	กรอกข้อมูล	ชื่อองค์กร	กรอกข้อมูล				หน้าที่		
ชื่อผู้จัดทำ	กรอกข้อมูล	กรอกข้อมูล	ชื่อผู้จัดทำ	กรอกข้อมูล	เบอร์โทรศัพท์	กรอกข้อมูล		วันที่จัดทำ		
ช่วงระยะเวลาที่ขอการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้(ระบุช่วงเวลา วัน เดือน ปี - วัน เดือน ปี).....										
ลำดับ	ชนิดเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ใช้ ในกรณีฐาน	ปริมาณ (หน่วย)	ลำดับ	ชนิดเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ใช้ ในกรณีฐาน	ปริมาณ (MJ)	ชนิดเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ใช้ ในการดำเนินโครงการ	ปริมาณ (MJ)	ปริมาณ การปล่อยก๊าซ เรือนกระจกกรณี ฐาน (kgCO ₂ eq)	ปริมาณการ ปล่อยก๊าซเรือน กระจกจากการ ดำเนินโครงการ (kgCO ₂ eq)	ปริมาณการลด การปล่อยก๊าซ เรือนกระจก (kgCO ₂ eq)
1	ก๊าซธรรมชาติ (ลูกบาศก์ฟุต)	1,000,000	1	ก๊าซธรรมชาติ	12,345,678	ก๊าซธรรมชาติ	7,654,321	692,592.54	429,407.41	263,185.13
2	น้ำมันดีเซล (ลิตร)	20,000	2	ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	12,345,678	ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	7,654,321	779,012.28	482,987.66	296,024.63
3	ถ่านหินนำเข้า (กก.)	500,000	3	น้ำมันเบนซิน	12,345,678	น้ำมันเบนซิน	7,654,321	855,555.49	530,444.45	325,111.04
4	แก๊สโซฮอล์ 95 (ลิตร)		4	น้ำมันดีเซล	12,345,678	น้ำมันดีเซล	7,654,321	914,814.74	567,185.19	347,629.55
5			5					-	-	-
6			6					-	-	-
7			7					-	-	-
8			8					-	-	-

กรอกข้อมูล



LESS-EE-03

การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ



=

ก่อนดำเนินโครงการ (กรณีฐาน)



-

ดำเนินโครงการ



ปริมาณการลด การปล่อยก๊าซเรือนกระจก

การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากการใช้ไฟฟ้า หลอดไฟฟ้าเดิม

การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากการใช้ไฟฟ้า หลอดไฟฟ้าใหม่

$$\left[\begin{array}{l} \text{ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้} \\ \text{ของหลอดเดิม} \\ \text{(kWh)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{ค่า Emission} \\ \text{Factor} \\ \text{ไฟฟ้า} \\ \text{(kgCO}_2\text{eq/kWh)} \end{array} \right]$$

-

$$\left[\begin{array}{l} \text{ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้} \\ \text{ของหลอดใหม่} \\ \text{(kWh)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{ค่า Emission} \\ \text{Factor} \\ \text{ไฟฟ้า} \\ \text{(kgCO}_2\text{eq/kWh)} \end{array} \right]$$

ตามประกาศของ อบก. (ปัจจุบัน = 0.4872 kgCO₂eq/kWh)

ใบเสร็จค่าไฟฟ้า

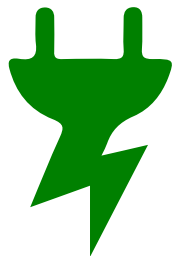
 การไฟฟ้านครหลวง Metropolitan Electricity Authority		เขตบางขุนเทียน ON, An V36.0-R00038200 http://www.mea.or.th, MEA Call center 1130		ใบแจ้งค่าไฟฟ้า	
ชื่อผู้ใช้ไฟฟ้า (Name) สถานที่ใช้ไฟฟ้า (Premise)					
บัญชีแสดงัญญา (CA/Ref No.1)	รหัสเครื่องวัด (Installation)	MRU	เลขที่ใบแจ้ง (Invoice No./Ref No.2)	ประเภท (Type)	
23/01/63 0918	เลขอ่านครั้งสุดท้าย (Last Meter Reading) 3493	เลขอ่านเครื่องก่อน (Previous Meter Reading) 3400	จำนวนหน่วย (kWh) 93	ตัวคูณ (Multiplier) 1.2	
รายละเอียดค่าไฟฟ้า (Description)					

 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค Provincial Electricity Authority		ใบแจ้งค่าไฟฟ้า แบบใหม่	
ชื่อที่อยู่			
รหัสการไฟฟ้า (PEA Code) C05102	สายจดหน่วย (MRU)	หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า (CA/Ref. No. 1)	เลขที่ใบแจ้ง (Invoice No./Ref. No.2)
รหัสเครื่องวัด (PEA No.)	User No.	ประเภท (Type)	วัน-เวลาอ่านหน่วย (Meter Reading Date) (Bill Period) 16/06/58 09:09:08 06/2558
รายละเอียดการใช้ไฟฟ้าเดือนปัจจุบัน (Usage Current)		ตัวคูณ (Multiplier)	ประวัติการใช้ไฟ (Usage History)
เลขครั้งหลัง (Recent Reading) 41152.000	เลขครั้งก่อน (Previous Reading) 40740.000	จำนวนที่ใช้ (Consumption) 412.00	วันที่จุด หน่วย (Date) (Unit) กว. 17/05/58 427 หน่วย 16/04/58 238 17/03/58 496

ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ

- ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ (kWh)
 - หลอดไฟฟ้าเดิม
 - หลอดไฟฟ้าใหม่ (LED)

วิธีการคำนวณ



ปริมาณการใช้ไฟฟ้า
ของหลอดไฟ (kWh)

=

กำลังไฟฟ้า
ของหลอดไฟ
(W/หลอด)

x

จำนวน
หลอดไฟ
(หลอด)

x

ระยะเวลา
เปิดใช้งาน
หลอดไฟ
(ชั่วโมง)

x

$\frac{0.001 \text{ kW}}{\text{W}}$

จดบันทึก ชม.
การใช้งาน

ข้อมูลกิจกรรม



รายละเอียดวิธีการคำนวณ										รหัส	LESS-EE-03					
ชื่อวิธีการคำนวณ		การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ								Version	5					
ชื่อองค์กร		กรอกข้อมูล								หน้าที่	3					
ชื่อผู้จัดทำ		กรอกข้อมูล								วันที่จัดทำ	17/5/2564					
ชื่อวิธีการคำนวณ		การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ														
ชื่อองค์กร		กรอกข้อมูล														
ชื่อผู้จัดทำ		กรอกข้อมูล														
โครงการที่มีการซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตอื่น หรือโรงไฟฟ้า Captive ที่ไม่ผ่านระบบสายส่ง																
โปรดระบุค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าที่ใช้										0.319	kgCO ₂ e/kWh					
ช่วงระยะเวลาที่ขอการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้(ระบุช่วงเวลา วัน เดือน ปี - วัน เดือน ปี).....																
ลำดับ	รายละเอียด	ประเภทหลอด/บัลลาสต์เดิม	ลำดับ	รายละเอียด	ประเภทหลอด/บัลลาสต์เดิม	จำนวนหลอดเดิม (ชุด)	กำลังไฟฟ้าของหลอดไฟและบัลลาสต์เดิม (วัตต์)	ประเภทหลอด/บัลลาสต์ใหม่	จำนวนหลอดใหม่ที่เปลี่ยนใหม่ (ชุด)	กำลังไฟฟ้าของหลอดใหม่และบัลลาสต์ที่เปลี่ยนใหม่ (วัตต์)	ชั่วโมงการใช้งานต่อวัน (ชั่วโมงต่อวัน)	จำนวนวัน (วัน)	รวมชั่วโมงการใช้งาน (ชั่วโมง)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (kgCO ₂ e)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO ₂ e)	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ e)
1	อาคาร	ฟลูออเรสเซนต์	1	อาคาร	ฟลูออเรสเซนต์	100	36	LED	100	16	8	220	1,760	2,021.18	898.30	1,122.88
2	โรงจอดรถ	ฮาโลเจน	2	โรงจอดรถ	ฮาโลเจน	100	500	LED	100	120	12	365	4,380	69,861.00	16,766.64	53,094.36
3	ห้องประชุม	บัลลาสต์แกนเหล็ก	3	ห้องประชุม	บัลลาสต์แกนเหล็ก	100	10	บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์	100	4	8	220	1,760	561.44	224.58	336.86
4			4										-	-	-	-
5			5										-	-	-	-
6			6										-	-	-	-
7			7										-	-	-	-
8			8										-	-	-	-

กรอกข้อมูล

ข้อมูลกิจกรรม (ไฟฟ้าจากสายส่ง)

ข้อมูลกิจกรรม (ไฟฟ้า captive)

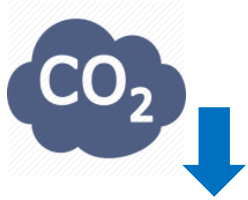
สรุปผลการประเมิน

อ้างอิง

การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน

LESS-EE-25

การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง เพื่อแทนที่เครื่องปรับอากาศเดิม



=

ก่อนดำเนินโครงการ (กรณีฐาน)



-

ดำเนินโครงการ



ปริมาณการลด
การปล่อยก๊าซเรือนกระจก

การปล่อยก๊าซเรือนกระจก
จากการใช้ไฟฟ้า
เครื่องปรับอากาศเดิม

การปล่อยก๊าซเรือนกระจก
จากการใช้ไฟฟ้า
เครื่องปรับอากาศใหม่

$$\left[\begin{array}{l} \text{ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้} \\ \text{ก่อนดำเนินกิจกรรม} \\ \text{(kWh)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{ค่า Emission} \\ \text{Factor} \\ \text{ไฟฟ้า} \\ \text{(kgCO}_2\text{eq/kWh)} \end{array} \right]$$

-

$$\left[\begin{array}{l} \text{ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้} \\ \text{ดำเนินกิจกรรม} \\ \text{(kWh)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{ค่า Emission} \\ \text{Factor} \\ \text{ไฟฟ้า} \\ \text{(kgCO}_2\text{eq/kWh)} \end{array} \right]$$

ตามประกาศของ อบก. (ปัจจุบัน = 0.4872 kgCO₂eq/kWh)

ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ

- ขนาดของเครื่องปรับอากาศแบบอินเวอร์เตอร์ที่ติดตั้งใหม่ (บีทียู)
- จำนวนที่ติดตั้ง (เครื่อง)
- ค่า EER ของ**เครื่องปรับอากาศเดิม** (บีทียู/วัตต์-ชั่วโมง)
- ค่า SEER ของเครื่องปรับอากาศแบบอินเวอร์เตอร์**ที่ติดตั้งใหม่** (บีทียู/วัตต์-ชั่วโมง)
- ชั่วโมงการใช้งานต่อวัน (ชั่วโมงต่อวัน)
- จำนวนวันที่ใช้งาน (วัน)

จดบันทึก ชม. และ
จำนวนวันที่ใช้งาน

วิธีคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก

รายละเอียดวิธีการคำนวณ											รหัส	LESS-EE-25		
ชื่อวิธีการคำนวณ	การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงเพื่อแทนที่เครื่องปรับอากาศเดิม										Version	6		
ชื่อองค์กร	กรอกข้อมูล										หน้าที่	2		
ชื่อผู้จัดทำ	กรอกข้อมูล										เบอร์โทรศัพท์	กรอกข้อมูล	วันที่จัดทำ	17/5/2564
กรณีติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงแบบอินเวอร์เตอร์ (Inverter)														
หมายเหตุ	1) ค่าประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศแบบ Inverter (SEER) ดูได้จากฉลากประหยัดไฟที่ติดบนเครื่องปรับอากาศ 2) กรณีไม่ทราบค่า EER ของเครื่องปรับอากาศเดิม ให้ใช้ค่า EER ของเครื่องปรับอากาศต่ำสุดที่ได้รับฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 (EER= 10.6 บีทียู/วัตต์-ชั่วโมง)													
ช่วงระยะเวลาที่ขอการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ ... (ระบุช่วงเวลา วัน เดือน ปี - วัน เดือน ปี)														
ลำดับ	ขนาดของเครื่องปรับอากาศแบบอินเวอร์เตอร์ที่ติดตั้งใหม่ (บีทียู)	จำนวนที่เปลี่ยน (ตัว)	ค่า EER ของเครื่องปรับอากาศเดิม (บีทียู/วัตต์-ชั่วโมง)	ค่า SEER ของเครื่องปรับอากาศแบบอินเวอร์เตอร์ที่ติดตั้งใหม่ (บีทียู/วัตต์-ชั่วโมง)	ชั่วโมงการใช้งานต่อวัน (ชั่วโมงต่อวัน)	จำนวนวัน (วัน)	รวมชั่วโมงการใช้งาน (ชั่วโมง)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (kgCO ₂ e)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO ₂ e)	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ e)				
1	21,000	1	10.60	20.10	8	240	1,920	1,853.20	1,361.15	492.04				
2							-	-	-	-				
3							-	-	-	-				
4							-	-	-	-				
5							-	-	-	-				

กรอกข้อมูล

L8

รายละเอียดวิธีการคำนวณ										รหัส	LESS-EE-25		
ชื่อวิธีการคำนวณ	การติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงเพื่อแทนที่เครื่องปรับอากาศเดิม									Version	6		
ชื่อองค์กร	กรอกข้อมูล									หน้าที่	3		
ชื่อผู้จัดทำ	กรอกข้อมูล									เบอร์โทรศัพท์	กรอกข้อมูล	วันที่จัดทำ	17/5/2564
กรณีติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงแบบธรรมดา หรือ Non-Inverter													
หมายเหตุ	1) ค่าประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศแบบ Non-inverter (EER) ดูได้จากฉลากประหยัดไฟที่ติดบนเครื่องปรับอากาศ 2) กรณีไม่ทราบค่า EER ของเครื่องปรับอากาศเดิม ให้ใช้ค่า EER ของเครื่องปรับอากาศต่ำสุดที่ได้รับฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 (EER= 10.6 บีทียู/วัตต์-ชั่วโมง) 3) กรณีไม่ทราบค่า อัตราส่วนการทำงานของคอมเพรสเซอร์ (%) ให้ใช้ค่า 75%												
ช่วงระยะเวลาที่ขอการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ ...(ระบุช่วงเวลา วัน เดือน ปี - วัน เดือน ปี)													
ลำดับ	ขนาดของเครื่องปรับอากาศแบบอินเวอร์เตอร์ที่ติดตั้งใหม่ (บีทียู)	จำนวนที่เปลี่ยน (ตัว)	ค่า EER ของเครื่องปรับอากาศเดิม (บีทียู/วัตต์-ชั่วโมง)	ค่า EER ของเครื่องปรับอากาศใหม่ (บีทียู/วัตต์-ชั่วโมง)	อัตราส่วนการทำงานของคอมเพรสเซอร์ (%)	ชั่วโมงการใช้งานต่อวัน (ชั่วโมงต่อวัน)	จำนวนวัน (วัน)	รวมชั่วโมงการใช้งาน (ชั่วโมง)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (kgCO ₂ e/q)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO ₂ e/q)	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ e/q)		
1	12,000	1	10.60	11.70	75	8	240	1,920	794.23	719.56	74.67		
2								-	-	-	-		
3								-	-	-	-		
4								-	-	-	-		
5								-	-	-	-		

ลักษณะกิจกรรม: 1. ข้อมูลกิจกรรม Inv_สายส่ง 2. ข้อมูลกิจกรรม Non-Inv_สายส่ง 3. ข้อมูลกิจกรรม Inv_captive 4. ...

กรอกข้อมูล

ตัวอย่างโครงการลดก๊าซเรือนกระจก ภาคพลังงาน



ตัวอย่างที่ 1 โครงการเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดศรีสะเกษ



เปลี่ยนหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์และบัลลาสต์
ขนาด 40.23 วัตต์ เป็นหลอด LED (รวม driver)
ขนาด 23.13 วัตต์ จำนวนทั้งหมด 222 หลอด ภายใน
อาคารสำนักงาน อาคารมิเตอร์ ที่จอดรถ รั้วด้านข้าง
และภายนอกอาคาร โดยเริ่มใช้งานตั้งแต่วันที่ 1 ม.ค.
61 – 31 ธ.ค. 63

คิดเป็นปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้เท่ากับ
13,032 kgCO₂eq

ตัวอย่างที่ 2 โครงการ Solar Rooftop

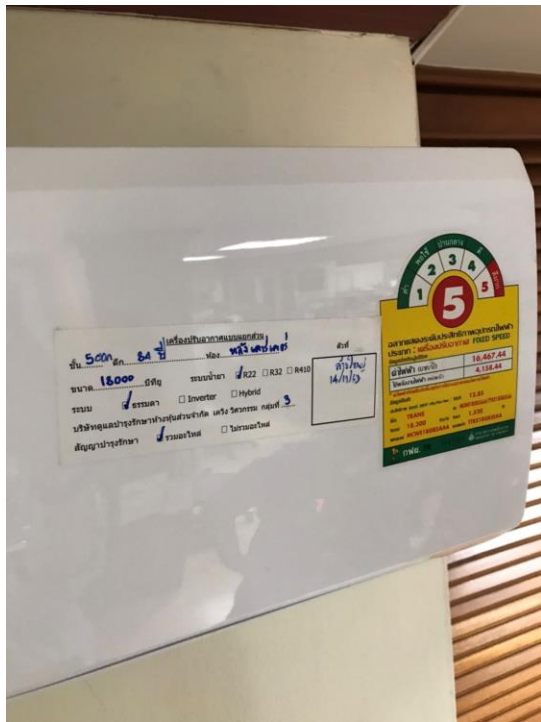
โดยบริษัท บี.กริม ดร.เกฮาร์ด ลิงค์ บิวดีง จำกัด



ติดตั้ง แผงโซลาร์เซลล์บนหลังคา (Solar rooftop) ที่ลานจอดรถและหลังคาโกดังที่ขนาดกำลังการผลิตไฟฟ้า 409.5 kW เพื่อลดการใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง โดยเริ่มใช้งานตั้งแต่วันที่ 14 ส.ค. 63 – 31 ธ.ค. 63

คิดเป็นปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้เท่ากับ 40,431 kgCO₂eq

ตัวอย่างที่ 3 โครงการปรับเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศที่มีอายุการใช้งานเกิน 10 ปี โดยโรงพยาบาลศิริราช



เปลี่ยนเครื่องปรับอากาศใหม่ชนิด Split type (ขนาด 18,000 BTU) และ Package type (ขนาด 60,000 BTU) จำนวนทั้งหมด 54 เครื่อง แทนที่เครื่องปรับอากาศเดิมภายในหน่วยงานต่างๆ เช่น สำนักงานภาควิชา หอพักแพทย์ ตึกชลพัฒนา ตึกสยามินทร์ ตึกผู้ป่วยนอก โดยเริ่มใช้งานตั้งแต่วันที่ 1 เม.ย. 63 – 31 มี.ค. 64

คิดเป็นปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้เท่ากับ
22,393 kgCO₂eq



ขอบคุณค่ะ

Thank you for your attention



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
THAILAND GREENHOUSE GAS Management Organization
(Public Organization)



สำนักประเมินและรับรองโครงการ (สปร.)

Tel: 0-2141-9842

Fax: 0-2143-8404

E-mail: pranee@tgo.or.th

Website: www.tgo.or.th

