

T-VER-S-METH-01-03

ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ

สำหรับ

**การปรับเปลี่ยนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล หรือการเพิ่มสัดส่วน
การใช้พลังงานหมุนเวียนสำหรับการผลิตพลังงานความร้อน**

**(Switching of Fossil Fuel or Increasing of Renewable Energy
Utilization to Generate Thermal Energy)**

ฉบับที่ 01

Scope: 01 - Energy industries

และ 03 - Energy demand

มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2566

1. ชื่อระเบียบวิธี (Methodology)	การปรับเปลี่ยนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล หรือการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนสำหรับการผลิตพลังงานความร้อน (Switching of Fossil Fuel or Increasing of Renewable Energy Utilization to Generate Thermal Energy)
2. ประเภทโครงการ (Project Type)	พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานที่ใช้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล
3. สาขาและขอบข่าย (Scope)	01 - Energy industries (อุตสาหกรรมด้านพลังงาน) 03 - Energy demand (ความต้องการการใช้พลังงาน)
4. ลักษณะโครงการ (Project Outline)	เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ในการผลิตพลังงานความร้อนจากพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) หรือจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลง
5. ลักษณะของกิจกรรม โครงการที่เข้าข่าย (Applicability)	เป็นโครงการที่มีกิจกรรมการผลิตพลังงานความร้อนจากพลังงานหมุนเวียนหรือจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลง เพื่อจำหน่ายหรือใช้เอง ในกรณีที่มีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลร่วมด้วย ต้องมีการระบุสัดส่วนพลังงานหมุนเวียนและปริมาณเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ใช้
6. เงื่อนไขของกิจกรรม โครงการ (Project Conditions)	1. เป็นการปรับเปลี่ยนมาใช้พลังงานหมุนเวียนทั้งหมด หรือเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียน หรือใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลง เพื่อทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ใช้สำหรับระบบผลิตพลังงานความร้อนที่มีอยู่เดิม หรือเป็นการเพิ่มกำลังการผลิตพลังงานความร้อนให้กับระบบผลิตพลังงานความร้อนที่มีอยู่เดิม 2. อุปกรณ์ผลิตพลังงานความร้อนมีกำลังการผลิตติดตั้ง (Installed Capacity) เกินกว่า 45 MW thermal หรือเทียบเท่า และระยะทางการขนส่งเชื้อเพลิงพลังงานหมุนเวียนอยู่นอกรัศมี 200 กิโลเมตรต้องประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการจากการขนส่งเชื้อเพลิงหมุนเวียน
7. วันเริ่มดำเนินโครงการ (Project Starting Date)	วันที่โครงการมีการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ในระบบแล้วเสร็จและผ่านการทดสอบระบบเต็มรูปแบบเพื่อส่งมอบให้เจ้าของโครงการ และบันทึกข้อมูลกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก
8. นิยามศัพท์	พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) คือ พลังงานทดแทนประเภทหนึ่ง โดยเป็นแหล่งพลังงานที่ใช้แล้วสามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ได้อีก ได้แก่ แสงอาทิตย์ ลม น้ำ และชีวมวล เป็นต้น (กรมพัฒนาพลังงาน

	ทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน)
หมายเหตุ	1 MW thermal = 3,600 MJ/hour (1 เมกะวัตต์ความร้อน = 3,600 เมกะจูลต่อชั่วโมง)

รายละเอียดระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ
สำหรับการปรับเปลี่ยนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลหรือการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียน
สำหรับการผลิตพลังงานความร้อน

1. ลักษณะและขอบเขตโครงการ (Scope of Project)

เป็นโครงการที่มีกิจกรรมการผลิตพลังงานความร้อนจากพลังงานหมุนเวียน หรือจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลง (Low Carbon Energy Sources) เพื่อจำหน่ายหรือใช้เอง โดยเป็นการปรับเปลี่ยนมาใช้พลังงานหมุนเวียนทั้งหมด หรือเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนหรือใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลง เพื่อทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ใช้สำหรับระบบผลิตพลังงานความร้อนที่มีอยู่เดิม รวมถึงการเพิ่มกำลังการผลิตพลังงานความร้อนให้กับระบบผลิตพลังงานความร้อนที่มีอยู่เดิม

ขอบเขตโครงการ คือ ระบบผลิตพลังงานความร้อนจากพลังงานหมุนเวียนของโครงการ รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดจากการผลิตพลังงานความร้อนของโครงการ

2. ข้อมูลกรณีฐาน (Baseline Scenario)

กรณีฐานเป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลหรือไฟฟ้า สำหรับระบบผลิตพลังงานความร้อนที่มีอยู่เดิม โดยให้ใช้พลังงานความร้อนทั้งหมดที่ผลิตได้จากโครงการเป็นข้อมูลกรณีฐาน

3. กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ

การปล่อยก๊าซเรือนกระจก	แหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก	ชนิดของก๊าซเรือนกระจก	รายละเอียดของกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
กรณีฐาน	การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล	CO ₂	การผลิตพลังงานความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล
	การใช้ไฟฟ้า	CO ₂	การใช้ไฟฟ้าซึ่งผลิตจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล
การดำเนินโครงการ	การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล	CO ₂	การผลิตพลังงานความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล
	การใช้ไฟฟ้า	CO ₂	การใช้ไฟฟ้าซึ่งผลิตจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล
นอกขอบเขตโครงการ	การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการขนส่ง	CO ₂	การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการขนส่งเชื้อเพลิง

4. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน พิจารณาเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากเชื้อเพลิงฟอสซิลหรือไฟฟ้าสำหรับการผลิตพลังงานความร้อน เพื่อจำหน่ายหรือใช้เอง ของระบบผลิตพลังงานความร้อนที่มีอยู่เดิม โดยคิดจากปริมาณพลังงานความร้อนที่ผลิตได้จากการดำเนินโครงการ

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน สามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$BE_y = BE_{HG,FC,y} + BE_{HG,EC,y}$$

โดยที่

BE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี y (tCO₂/year)

$BE_{HG,FC,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อนด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิลในปี y (tCO₂/year)

$BE_{HG,EC,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อนด้วยไฟฟ้า ในปี y (tCO₂/year)

4.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานความร้อนด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล

$$BE_{HG,FC,y} = HG_{PJ,y} \times \sum(SFC_{BL,i,y} \times (NCV_{i,y} \times 10^{-6}) \times EF_{CO_2,i,y}) \times 10^{-3}$$

โดยที่

$BE_{HG,FC,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานความร้อนด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิลในปี y (tCO₂/year)

$HG_{PJ,y}$ = ปริมาณพลังงานความร้อนที่ผลิตได้สุทธิจากการดำเนินโครงการ ในปี y (MJ/year)

$SFC_{BL,i,y}$ = ค่าความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงจำเพาะ (Specific Fuel Consumption: SFC) ของเชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i สำหรับกรณีฐาน ในปี y (unit/MJ)

$NCV_{i,y}$ = ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของเชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i ในปี y (MJ/unit)

$EF_{CO_2,i}$ = ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากเชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i (kgCO₂/TJ)

$SFC_{BL,i,y}$ ค่าความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงจำเพาะ (Specific Fuel Consumption: SFC) ของกรณีฐานสามารถคำนวณได้จาก 2 ทางเลือก ดังนี้

ทางเลือกที่ 1 คำนวณจากค่าความสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะเฉลี่ย

$$SFC_{BL,i,y} = FC_{BL,i,y} / HG_{BL,y}$$

โดยที่

$FC_{BL,i,y}$ = ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i สำหรับกรณีฐาน ในปี y (unit/year)

$HG_{BL,y}$ = ปริมาณพลังงานความร้อนที่ผลิตได้สุทธิในช่วงกรณีฐาน ในปี y (MJ/year)

ทางเลือกที่ 2 คำนวณจากการพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) แสดงความสัมพันธ์

ระหว่างค่า SFC และค่าอัตราการกำลังการผลิต (% Load) โดยใช้ข้อมูลในอดีต (Historical Data) ของระบบ และพิจารณาที่อัตราการกำลังการผลิตเดียวกันกับกรณีที่มีการดำเนินโครงการ

4.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อนด้วยไฟฟ้า

$$BE_{HG,EC,y} = HG_{PJ,y} \times SEC_{BL,y} \times 10^{-3} \times EF_{EC,PJ,y}$$

โดยที่

$BE_{HG,EC,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อนด้วยไฟฟ้า ในปี y (tCO₂/year)

$HG_{PJ,y}$ = ปริมาณพลังงานความร้อนที่ผลิตได้สุทธิจากการดำเนินโครงการ ในปี y (MJ/year)

$SEC_{BL,y}$ = ค่าการใช้พลังงานจำเพาะของกรณีฐาน ในปี y (kWh/MJ)

$EF_{EC,PJ,y}$ = ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการใช้ไฟฟ้าในปี y (tCO₂/MWh)

$SEC_{BL,y}$ ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (Specific Energy Consumption: SEC) ของกรณีฐานสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$SEC_{BL,y} = EC_{BL,y} / HG_{BL,y}$$

โดยที่

$EC_{BL,y}$ = ปริมาณการใช้ไฟฟ้าในช่วงกรณีฐานในปี y (kWh/year)

$HG_{BL,y}$ = ปริมาณพลังงานความร้อนที่ผลิตได้สุทธิในช่วงกรณีฐาน ในปี y (MJ/year)

5. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการพิจารณาเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ในกรณีที่ระบบผลิตพลังงานความร้อนของโครงการมีการใช้ไฟฟ้า หรือการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลเกิดขึ้น

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$PE_y = PE_{FF,y} + PE_{EL,y}$$

โดยที่

PE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมจากการดำเนินโครงการในปี y (tCO₂/year)

$PE_{FF,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO₂/year)

$PE_{EL,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ไฟฟ้าในการดำเนินโครงการในปี y (tCO₂/year)

5.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล

$$PE_{FF,y} = \sum (FC_{PJ,i,y} \times (NCV_{i,y} \times 10^{-6}) \times EF_{CO_2,i}) \times 10^{-3}$$

โดยที่

$PE_{FF,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO₂/year)

$FC_{PJ,i,y}$ = ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i สำหรับการดำเนินโครงการ ในปี y (unit/year)

$NCV_{i,y}$ = ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของเชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i ในปี y (MJ/unit)

$EF_{CO_2,i}$ = ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i (kgCO₂/TJ)

5.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ไฟฟ้า

$$PE_{EL,y} = (EC_{PJ,y} \times 10^{-3}) \times EF_{EC,PJ,y}$$

โดยที่

 $PE_{EL,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ไฟฟ้าในการดำเนินโครงการในปี y (tCO₂/year)

 $EC_{PJ,y}$ = ปริมาณการใช้ไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี y (kWh/year)

 $EF_{EC,PJ,y}$ = ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการใช้ไฟฟ้าในปี y (tCO₂/MWh)

6. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการพิจารณาเฉพาะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์(CO₂) จากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในกรณีที่อุปกรณ์ผลิตพลังงานความร้อนกำลังการผลิตติดตั้ง (Installed Capacity) เกินกว่า 45 MW thermal หรือเทียบเท่าและระยะทางการขนส่งเชื้อเพลิงพลังงานหมุนเวียนอยู่นอกรัศมี 200 กิโลเมตร

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตการดำเนินโครงการ สามารถประเมินได้ ดังนี้

$$LE_y = LE_{FF,y}$$

โดยที่

 LE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการในปี y (tCO₂/year)

 $LE_{FF,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลนอกขอบเขตโครงการในปี y (tCO₂/year)

6.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลขนส่งเชื้อเพลิง

$$LE_{FF,y} = \sum (FC_{TR,i,y} \times (NCV_{i,y} \times 10^{-6}) \times EF_{CO_2,i}) \times 10^{-3}$$

โดยที่

 $LE_{FF,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลนอกขอบเขตโครงการในปี y (tCO₂/year)

 $FC_{TR,i,y}$ = ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i สำหรับการขนส่งเชื้อเพลิงนอกขอบเขตโครงการในปี y (unit/year)

 $NCV_{i,y}$ = ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของเชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i ในปี y (MJ/unit)

 $EF_{CO_2,i}$ = ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i (kgCO₂/TJ)

7. การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction)

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโครงการ สามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y$$

โดยที่

ER_y = การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี y (tCO₂e/year)

BE_y = การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานในปี y (tCO₂e/year)

PE_y = การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการในปี y (tCO₂e/year)

LE_y = การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการในปี y (tCO₂e/year)

8. การติดตามผลการดำเนินโครงการ (Monitoring Plan)

ข้อมูลและพารามิเตอร์ที่ต้องมีการติดตามผลรวมถึงวิธีการตรวจวัด และการประเมิน ตามข้อกำหนดของ อบก.

8.1 พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องติดตามผล

พารามิเตอร์	NCV _{i,y}
หน่วย	MJ/Unit
ความหมาย	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของพลังงานฟอสซิลประเภท i ในปี y
แหล่งข้อมูล	ทางเลือกที่ 1 ค่าความร้อนสุทธิของเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ระบุในใบแจ้งหนี้ (Invoice) จากผู้ผลิตเชื้อเพลิง (Fuel Supplier) ทางเลือกที่ 2 จากการตรวจวัด ทางเลือกที่ 3 รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

พารามิเตอร์	EF _{CO₂,i}
หน่วย	kgCO ₂ /TJ
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i
แหล่งข้อมูล	ตารางที่ 1.4 2006 IPCC Guidelines for National GHG Inventories

พารามิเตอร์	FC _{BL,i,y}
หน่วย	unit/year (unit: Volume or Weight)
ความหมาย	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i สำหรับกรณีฐาน ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลโดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

พารามิเตอร์	HG _{BL,y}
หน่วย	MJ/year
ความหมาย	พลังงานความร้อนที่ผลิตได้สุทธิจากกรณีฐาน ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานปริมาณพลังงานความร้อนที่ผลิตได้ในกรณีฐานโดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

พารามิเตอร์	$EC_{BL,y}$
หน่วย	kWh/year
ความหมาย	ปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากกรณีสถาน ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัดโดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

8.2 พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล

พารามิเตอร์	$HG_{PJ,y}$
หน่วย	MJ/year
ความหมาย	พลังงานความร้อนที่ผลิตได้สุทธิจากการดำเนินโครงการ ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	ตรวจวัดพารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณพลังงานความร้อน โดยใช้วิธีการตรวจวัดทางวิศวกรรม และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

พารามิเตอร์	$FC_{PJ,i,y}$
หน่วย	unit/year (unit: Volume or Weight)
ความหมาย	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i สำหรับการดำเนินโครงการ ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล
วิธีการติดตามผล	บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้เชื้อเพลิง โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

พารามิเตอร์	$EC_{PJ,y}$
หน่วย	kWh/year
ความหมาย	ปริมาณการใช้ไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	ทางเลือกที่ 1 ตรวจวัดโดย kWh Meter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน ทางเลือกที่ 2 คำนวณจากค่าฟีดทักาลังไฟฟ้าจากผู้ผลิตอุปกรณ์ และบันทึกชั่วโมงการทำงานของอุปกรณ์

พารามิเตอร์	$EF_{EC,PJ,y}$
หน่วย	tCO ₂ /MWh
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการใช้ไฟฟ้า ในปี y
แหล่งข้อมูล	<u>กรณีที่ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง</u> ใช้ข้อมูลจากรายงานค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิต/การใช้ไฟฟ้า (Emission Factor) สำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่ประกาศโดย อบก. <u>กรณีที่ใช้ไฟฟ้าจากผู้ผลิตอื่น ๆ</u> ใช้การคำนวณตาม T-VER-S-TOOL-02-01 ฉบับล่าสุด
วิธีการติดตามผล	สำหรับการจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ

	<ul style="list-style-type: none"> - กรณีที่ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง ใช้ค่า $EF_{EC,PJ,y}$ ล่าสุดที่ ออก. ประกาศ - กรณีที่ใช้ไฟฟ้าจากผู้ผลิตอื่นๆ ให้คำนวณค่า $EF_{EC,PJ,y}$ ตาม T-VER-S-TOOL-02-01 ฉบับล่าสุด <p>สำหรับการติดตามผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก</p> <ul style="list-style-type: none"> - กรณีที่ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง ให้ใช้ค่า $EF_{EC,PJ,y}$ ที่ ออก. ประกาศตามปี พ.ศ. ของช่วงระยะเวลาที่ขอรับรองคาร์บอนเครดิต ทั้งนี้กรณีที่ปี พ.ศ. ของช่วงระยะเวลาที่ขอรับรองคาร์บอนเครดิตนั้นยังไม่มีค่า $EF_{EC,PJ,y}$ ที่ ออก. ประกาศ ให้ใช้ค่า $EF_{EC,PJ,y}$ ล่าสุดที่ ออก. ประกาศแทนในปีนั้น - กรณีที่ใช้ไฟฟ้าจากผู้ผลิตอื่นๆ ให้คำนวณค่า $EF_{EC,PJ,y}$ ตาม T-VER-S-TOOL-02-01 ฉบับล่าสุด
--	---

พารามิเตอร์	$FC_{TR,i,y}$
หน่วย	unit/year (unit: Volume or Weight)
ความหมาย	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i สำหรับการขนส่งเชื้อเพลิงนอกขอบเขตโครงการในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล
วิธีการติดตามผล	บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้เชื้อเพลิง โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

เอกสารอ้างอิง

CDM Methodology

1. AMS-I.C.: Thermal energy production with or without electricity.

บันทึกการแก้ไข T-VER-S-METH-01-03

ฉบับที่	แก้ไขครั้งที่	วันที่บังคับใช้	รายการแก้ไข
01	-	1 มีนาคม 2566	<ul style="list-style-type: none"> - เปลี่ยนแปลงจากรหัสเอกสารเดิม T-VER-METH-AE-03 Version 03 - แก้ไขประเภทโครงการ - เพิ่มคำอธิบายวันเริ่มดำเนินโครงการ - เปลี่ยนสัญลักษณ์และความหมายของพารามิเตอร์ $EF_{EC,y}$ - แก้ไขคำ “พลังงานไฟฟ้า” เป็น “ไฟฟ้า”
03	2	4 ธันวาคม 2564	ระบุสาขาและขอบข่ายการตรวจสอบความใช้ได้ และทวนสอบก๊าซเรือนกระจกระดับโครงการของระเบียบวิธีการ
02	1	10 พฤษภาคม 2564	เปลี่ยนพารามิเตอร์ EF_{Elec} ใหม่โดยให้ใช้ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของระบบสายส่งที่ใช้ในการติดตามประเมินผลการลดก๊าซเรือนกระจกจากนโยบาย/มาตรการภาคพลังงาน (NAMA-NDC Tracking)
01	-	22 เมษายน 2559	ปรับแก้ไขจาก T-VER-METH-RE-03 Version 01 ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ปรับแก้ไขประเภทของโครงการ จาก “โครงการพัฒนาพลังงานหมุนเวียน” เป็น “การใช้พลังงานทดแทน” และ แก้ไข “T-VER-METH-RE” เป็น “T-VER-METH-AE” - ปรับแก้ไขรายละเอียดในตารางกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ - ปรับแก้ไขสมการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานความร้อนเพื่อให้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยคำนวณค่าความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงจำเพาะ (Specific Fuel Consumption: SFC) และกำหนดทางเลือกในการคำนวณค่า SFC เป็น 2 ทางเลือก เพื่อให้เหมาะสมกับการดำเนินงานจริง

ฉบับที่	แก้ไขครั้งที่	วันที่บังคับใช้	รายการแก้ไข
			<ul style="list-style-type: none"> - เปลี่ยนหน่วยของ $EF_{CO_2,i}$ จาก $kgCO_2/MJ$ เป็น $kgCO_2/TJ$ ตามที่กำหนดโดย IPCC - ปรับแก้ไขสมการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนหน่วยของ $EF_{CO_2,i}$ - ปรับแก้ไขความหมายของ $EF_{Grid,CM}$ - พิจารณา Leakage Emission เฉพาะการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลขนส่งเชื้อเพลิง - ระบุวิธีการตรวจวัดในบางพารามิเตอร์ให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น