

T-VER-METH-AE-08

ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ

สำหรับ

การติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมใหม่

โดยใช้เชื้อเพลิงชีวมวล

(New Installation of Biomass Cogeneration System)

(ฉบับที่ 1)

1. ชื่อระเบียบวิธีการ (Methodology)	การติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมใหม่โดยใช้เชื้อเพลิงชีวมวล (New Installation of Biomass Cogeneration System)									
2. ประเภทโครงการ (Project Type)	พลังงานทดแทน									
3. ลักษณะโครงการ (Project Outline)	เป็นโครงการติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมในรูปแบบไฟฟ้าและความร้อนใหม่ โดยใช้เชื้อเพลิงชีวมวล (Biomass Cogeneration System)									
4. ลักษณะของ กิจกรรมโครงการ ที่เข้าข่าย (Applicability)	เป็นโครงการที่มีกิจกรรมการผลิตพลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้าจากระบบ ผลิตพลังงานร่วมที่ติดตั้งใหม่ โดยใช้เชื้อเพลิงชีวมวล เพื่อจำหน่ายหรือใช้เอง									
5. เงื่อนไขของ กิจกรรมโครงการ (Project Conditions)	<ol style="list-style-type: none"> มีการติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมใหม่โดยใช้กังหันไอน้ำ (Steam Turbine Cogeneration) ซึ่งผลิตพลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนเพื่อจำหน่ายหรือใช้เอง ระบบผลิตพลังงานร่วมต้องใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงหลัก โดยสามารถใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นเชื้อเพลิงเสริมได้ แต่ต้องมีสัดส่วนของพลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิงฟอสซิลไม่เกินร้อยละ 10 ของพลังงานความร้อนที่ผลิตได้ทั้งหมด กำลังการผลิตติดตั้งรวม (Installed Capacity) เกินกว่า 45 MW thermal หรือเทียบเท่า¹ และระยะทางการขนส่งเชื้อเพลิงชีวมวลอยู่นอกรัศมี 200 กิโลเมตร ต้องประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการจากการขนส่งเชื้อเพลิง 									
หมายเหตุ	<p>การคิดสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นเชื้อเพลิงเสริม ให้คิดจากสมการคำนวณ ดังนี้</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">ร้อยละการใช้เชื้อเพลิงเสริม (%)</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">$\left[\frac{\sum (FC_{AUX,i,y} \times NCV_{i,y})}{HG_{Total,PJ,y}} \right] \times 100$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$FC_{AUX,i,y}$</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td>ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล (เสริม) ในการผลิตพลังงานร่วม ประเภท i ในปี y (unit/year)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$NCV_{AUX,i,y}$</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td>ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของเชื้อเพลิงฟอสซิล (เสริม) ในการผลิตพลังงานร่วม ประเภท i ในปี y (MJ/unit)</td> </tr> </table>	ร้อยละการใช้เชื้อเพลิงเสริม (%)	=	$\left[\frac{\sum (FC_{AUX,i,y} \times NCV_{i,y})}{HG_{Total,PJ,y}} \right] \times 100$	$FC_{AUX,i,y}$	=	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล (เสริม) ในการผลิตพลังงานร่วม ประเภท i ในปี y (unit/year)	$NCV_{AUX,i,y}$	=	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของเชื้อเพลิงฟอสซิล (เสริม) ในการผลิตพลังงานร่วม ประเภท i ในปี y (MJ/unit)
ร้อยละการใช้เชื้อเพลิงเสริม (%)	=	$\left[\frac{\sum (FC_{AUX,i,y} \times NCV_{i,y})}{HG_{Total,PJ,y}} \right] \times 100$								
$FC_{AUX,i,y}$	=	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล (เสริม) ในการผลิตพลังงานร่วม ประเภท i ในปี y (unit/year)								
$NCV_{AUX,i,y}$	=	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของเชื้อเพลิงฟอสซิล (เสริม) ในการผลิตพลังงานร่วม ประเภท i ในปี y (MJ/unit)								

¹ 1 MW thermal = 3,600 MJ/hour (1 เมกะวัตต์ความร้อน = 3,600 เมกะจูลต่อชั่วโมง (ปริมาณไฟฟ้าเทียบเท่า))

	$HG_{Total,PJ,y}$	=	พลังงานความร้อนที่ผลิตได้จากระบบผลิตพลังงานร่วมทั้งหมดจากการดำเนินโครงการ (MJ/year) ในปี y (ณ จุด A ดังรูป)

รายละเอียดระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ
สำหรับการติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมใหม่โดยใช้เชื้อเพลิงชีวมวล

1. ลักษณะและขอบเขตโครงการ (Scope of Project)

เป็นโครงการที่มีกิจกรรมการผลิตพลังงานร่วมในรูปแบบพลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนเพื่อจำหน่ายหรือใช้เอง โดยเป็นการติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมใหม่และใช้ชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง

ขอบเขตโครงการ เป็นพื้นที่ของระบบผลิตพลังงานร่วมของโครงการ โดยกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดจากการผลิตพลังงานร่วมของโครงการจะถูกนำมาพิจารณา

2. ข้อมูลกรณีฐาน (Baseline Scenario)

การคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐาน

1) พิจารณาจากปริมาณพลังงานไฟฟ้าสุทธิที่ผลิตได้จากระบบผลิตพลังงานร่วมที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลของโครงการเพื่อจำหน่ายหรือใช้เอง เทียบกับการผลิตพลังงานไฟฟ้าโดยการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลที่นำไปทดแทน

2) พิจารณาจากปริมาณพลังงานความร้อนสุทธิที่ผลิตได้จากระบบผลิตพลังงานร่วมที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลของโครงการเพื่อจำหน่ายหรือใช้เอง เทียบกับการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล (ก๊าซธรรมชาติ) เพื่อผลิตพลังงานความร้อน โดยใช้ค่าประสิทธิภาพของอุปกรณ์ผลิตพลังงานความร้อนจากกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552

3. กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ

การปล่อยก๊าซเรือนกระจก	แหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก	ชนิดของก๊าซเรือนกระจก	รายละเอียดของกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
กรณีฐาน	การผลิตพลังงานความร้อน	CO ₂	การผลิตพลังงานความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ
	การผลิตพลังงานไฟฟ้า	CO ₂	การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลของระบบสายส่งหรือแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าอื่น ซึ่งถูกทดแทนด้วยพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโครงการ
การดำเนินโครงการ	การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล	CO ₂	การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล
	การใช้พลังงานไฟฟ้า	CO ₂	การใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งผลิตจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล
นอกขอบเขตโครงการ	การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากการขนส่ง	CO ₂	การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากการขนส่งชีวมวลที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในโครงการ

4. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Emission)

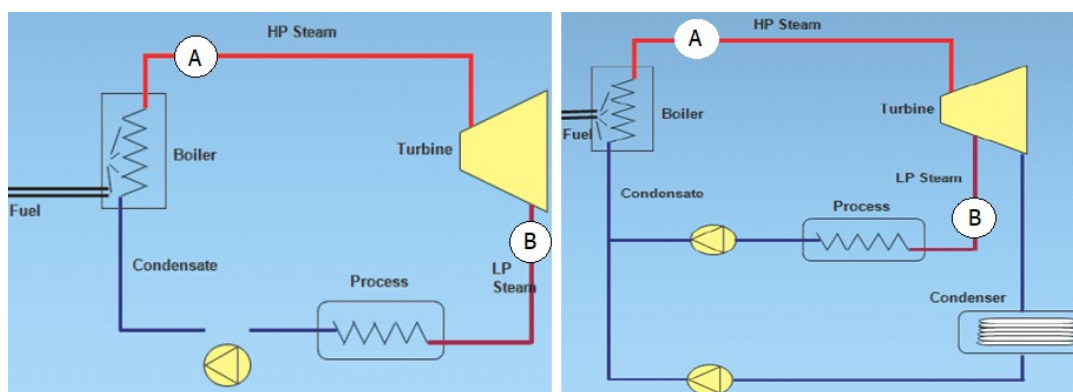
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน พิจารณาเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จาก 3 กรณี ดังนี้

1) จากการผลิตการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิลจากระบบสายส่งหรือแหล่งผลิตอื่น โดยคิดเทียบเท่าจากปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิจากระบบผลิตพลังงานรวมที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลของโครงการ และ

2) จากการผลิตพลังงานความร้อนด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล โดยกำหนดให้ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงฟอสซิลในการคำนวณกรณีฐาน ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงฟอสซิลที่มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำที่สุด โดยคิดเทียบเท่าจากปริมาณพลังงานความร้อนที่ผลิตได้และมีการนำไปใช้หลังจากผ่านกังหันไอน้ำแล้ว จากระบบผลิตพลังงานรวมที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลของโครงการ

หมายเหตุ:

(1) พลังงานความร้อนที่ใช้ในการคำนวณ² (แสดงจุดตรวจวัดพลังงานความร้อน ณ จุด B ดังรูป)



(2) กรณีระบบผลิตพลังงานรวมของโครงการมีการนำพลังงานความร้อนหรือพลังงานไฟฟ้าไปทดแทนพลังงานที่เป็นความต้องการใช้พลังงานเดิม (Demand) ที่มีการใช้อยู่แล้ว เช่น แหล่งผลิตพลังเดิมมีประสิทธิภาพต่ำกว่าการผลิตพลังงานของระบบผลิตพลังงานรวม หรือแหล่งผลิตพลังงานเดิมเป็นระบบผลิตพลังงานด้วยพลังงานหมุนเวียน ให้หักลบพลังงานความร้อนหรือพลังงานไฟฟ้าในส่วนที่นำไปทดแทนออกจากการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐาน (Baseline Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน สามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$BE_y = BE_{HG,y} + BE_{EG,y}$$

โดยที่

$$BE_y = \text{ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี } y \text{ (tCO}_2\text{/year)}$$

$$BE_{HG,y} = \text{ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานความร้อนในปี } y \text{ (tCO}_2\text{/year)}$$

² พลังงานความร้อนที่ใช้ในการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน คือ พลังงานความร้อนที่ผลิตได้และนำไปใช้ในกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมหรือให้ความร้อนในกระบวนการอื่นๆ โดยประเมินจากปริมาณไอน้ำหรือน้ำร้อนที่นำไปใช้

$BE_{EG,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าในปี y ($tCO_2/year$)

4.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานความร้อน

$BE_{HG,y}$ = $(HG_{PJ,y} \times 10^{-6} / Eff_{BL,y}) \times EF_{CO_2,NG} \times 10^{-3}$

โดยที่

$BE_{HG,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานความร้อนในปี y ($tCO_2/year$)

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

$Eff_{BL,y}$ = ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ผลิตพลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิงฟอสซิลสำหรับกรณีฐานในปี y (Default Efficiency = 0.85)

$EF_{CO_2,NG}$ = ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ ($kgCO_2/TJ$)

4.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า

$BE_{EG,y}$ = $(EG_{PJ,y} \times 10^{-3}) \times EF_{Elec}$

โดยที่

$BE_{EG,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าในปี y ($tCO_2/year$)

$EG_{PJ,y}$ = ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิจากการดำเนินโครงการในปี y ($kWh/year$)

EF_{Elec} = ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า (tCO_2/MWh)

5. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ พิจารณาเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ในกรณีที่ระบบผลิตพลังงานร่วมที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวล (Biomass Cogeneration System) มีการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล และมีการใช้พลังงานไฟฟ้า ในการดำเนินโครงการ

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ สามารถคำนวณได้ดังนี้

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

โดยที่

PE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการในปี y ($tCO_2/year$)

$PE_{FF,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการในปี y ($tCO_2/year$)

$PE_{EL,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการในปี y ($tCO_2/year$)

5.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล

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

โดยที่

$PE_{FF,y}$	=	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO ₂ /year)
$FC_{PJ,i,y}$	=	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i สำหรับการดำเนินโครงการในปี y (unit/year)
$NCV_{i,y}$	=	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของเชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i ในปี y (MJ/unit)
$EF_{CO_2,i}$	=	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล (kgCO ₂ /TJ)

หมายเหตุ: ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i สำหรับการดำเนินโครงการในปี y ($FC_{PJ,i,y}$) ประกอบด้วยการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ดังนี้

- 1) การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการผลิตพลังงานร่วมของโครงการ
- 2) การใช้เชื้อเพลิงในการจัดการเชื้อเพลิงชีวมวล หรือในระบบสาธารณูปโภค (Utility) ในโครงการ เช่น การขนส่ง/เคลื่อนย้ายเชื้อเพลิงในบริเวณโครงการ เป็นต้น
- 3) อื่นๆ (ถ้ามี)

5.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งหรือแหล่งผลิตไฟฟ้าอื่นที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล

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

โดยที่

$PE_{EL,y}$	=	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการในปี y (tCO ₂ /year)
$EC_{PJ,y}$	=	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี y (kWh/year)
EF_{Elec}	=	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า (tCO ₂ /MWh)

6. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการพิจารณาเฉพาะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการขนส่งเชื้อเพลิงชีวมวล ในกรณีที่กำลังการผลิตติดตั้งรวม (Installed Capacity) เกินกว่า 45 MW thermal หรือเทียบเท่า และระยะทางการขนส่งเชื้อเพลิงชีวมวลอยู่รอบรัศมี 200 กิโลเมตร (โดยให้คิดปริมาณเชื้อเพลิงทั้งหมดที่ใช้ในการขนส่ง)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ สามารถคำนวณได้ ดังนี้

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

โดยที่

LE_y	=	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการในปี y (tCO ₂ /year)
$LE_{FF,y}$	=	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลนอกขอบเขตโครงการ ในปี y (tCO ₂ /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	$Eff_{BL,y}$
หน่วย	-
ความหมาย	ประสิทธิภาพอุปกรณ์ผลิตพลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิงฟอสซิลสำหรับกรณีฐาน ในปี y
แหล่งข้อมูล	กฎกระทรวง เรื่องกำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการ ในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552

พารามิเตอร์	$EF_{CO_2,i}$
หน่วย	kgCO ₂ /TJ
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i
แหล่งข้อมูล	ตารางที่ 1.4 2006 IPCC Guidelines for National GHG Inventories

พารามิเตอร์	EF_{Elec}
หน่วย	tCO ₂ /MWh
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า ตามที่ อบก. กำหนด
แหล่งข้อมูล	กรณีที่ 1 กรณีที่ใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง ใช้ค่าจากรายงานผลการศึกษาค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทยฉบับล่าสุด โดย อบก. กรณีที่ 2 กรณีที่ใช้พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตเอง ใช้ค่าที่คำนวณตามวิธีการที่ อบก. กำหนด กรณีที่ 3 กรณีที่ใช้พลังงานไฟฟ้าจากผู้ผลิตอื่นๆ ใช้ค่าที่คำนวณตามวิธีการที่ อบก. กำหนด

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	$NCV_{AUX,i,y}$
หน่วย	(MJ/unit)
ความหมาย	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของเชื้อเพลิงฟอสซิล (เสริม) ในการผลิตพลังงานร่วมประเภท i ในปี y
แหล่งข้อมูล	ทางเลือกที่ 1 ค่าความร้อนสุทธิของเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ระบุในใบแจ้งหนี้ (Invoice) จากผู้ผลิตเชื้อเพลิง (Fuel Supplier) ทางเลือกที่ 2 จากการตรวจวัด ทางเลือกที่ 3 รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

8.2 พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล

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

พารามิเตอร์	$HG_{Total,PJ,y}$
หน่วย	MJ/year
ความหมาย	พลังงานความร้อนที่ผลิตได้จากระบบผลิตพลังงานรวมทั้งหมดจากการดำเนินโครงการ

	(MJ/year) ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	ตรวจวัดพารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณพลังงานความร้อน โดยใช้วิธีการตรวจวัดทางวิศวกรรม และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

พารามิเตอร์	$EG_{PJ,y}$
หน่วย	kWh/year
ความหมาย	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิจากการดำเนินโครงการในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	ตรวจวัดโดย kWh Meter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

พารามิเตอร์	$FC_{AUX,i,y}$
หน่วย	unit/year (unit: Volume or Weight)
ความหมาย	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล (เสริม) ในการผลิตพลังงานร่วม ประเภท i ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล (เสริม) ในการผลิตพลังงานร่วม
วิธีการติดตามผล	บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลเสริมในการผลิตพลังงานร่วม 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	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	ทางเลือกที่ 1 ตรวจวัดโดย kWh Meter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน ทางเลือกที่ 2 คำนวณจากค่าฟักัดกำลังไฟฟ้าจากผู้ผลิตอุปกรณ์ และบันทึกชั่วโมงการทำงานของอุปกรณ์

เอกสารอ้างอิง

CDM Methodology

AM0048: New cogeneration project activities supplying electricity and heat to multiple costumers.

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

บันทึกการแก้ไข T-VER-METH-AE-08

ฉบับที่	แก้ไขครั้งที่	วันที่บังคับใช้	รายการแก้ไข
01	00	24 มิถุนายน 2562	-