

## **T-VER-METH-RE-05**

**ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ**

**สำหรับ**

**การผลิตไบโอดีเซลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับยานพาหนะ**

**หรือเครื่องจักรกลการเกษตร**

**(Biodiesel Production for Use as Fuel of Vehicle**

**or Agricultural Machinery)**

1. ชื่อระเบียบวิธีการ (Methodology)	การผลิตไบโอดีเซลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับยานพาหนะหรือเครื่องจักรกลการเกษตร (Biodiesel Production for Use as Fuel of Vehicle or Agricultural Machinery)
2. ประเภทโครงการ (Project Type)	โครงการพลังงานหมุนเวียน
3. ลักษณะโครงการ (Project Outline)	เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ในการผลิตไบโอดีเซลและนำไปใช้กับยานพาหนะ (Vehicle) หรือเครื่องจักรกลการเกษตร (Agricultural Machinery) เพื่อทดแทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล
4. ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (Applicability)	เป็นโครงการที่มีกิจกรรมการผลิตไบโอดีเซลและนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับการสันดาปในเครื่องยนต์ของยานพาหนะหรือเครื่องจักรกลการเกษตรเพื่อทดแทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล
5. เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ (Project Conditions)	โดยมีเงื่อนไขของโครงการ ดังนี้ 1. ต้องเป็นการผลิตไบโอดีเซลใช้เองเพื่อทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลของยานพาหนะหรือเครื่องจักรกลการเกษตร 2. ต้องเป็นการสันดาปเชื้อเพลิงไบโอดีเซลภายในเครื่องยนต์ของยานพาหนะหรือเครื่องจักรกลการเกษตร
6. หมายเหตุ	-

**รายละเอียดระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ  
สำหรับ  
การผลิตไบโอดีเซลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับยานพาหนะหรือเครื่องจักรกลการเกษตร**

**1. ลักษณะและขอบเขตโครงการ (Scope of Project)**

เป็นโครงการที่มีกิจกรรมการผลิตไบโอดีเซล เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับยานพาหนะหรือเครื่องจักรกลการเกษตร

ขอบเขตโครงการ คือ ขอบเขตพื้นที่โครงการ ซึ่งรวมถึง ระบบผลิตไบโอดีเซลของโครงการ โดยกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดจากการผลิตไบโอดีเซลของโครงการจะถูกนำมาพิจารณา

**2. ข้อมูลกรณีฐาน (Baseline Scenario)**

กรณีที่โครงการมีการผลิตไบโอดีเซล เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับยานพาหนะหรือเครื่องจักรกลการเกษตร ให้ใช้ปริมาณไบโอดีเซลที่ผลิตได้จากโครงการเป็นข้อมูลกรณีฐาน

**3. กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ**

	แหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก	ชนิดของก๊าซเรือนกระจก	รายละเอียดของกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน	การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล	CO <sub>2</sub>	การสันดาปเชื้อเพลิงฟอสซิลสำหรับยานพาหนะหรือเครื่องจักรกลการเกษตร
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ	การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล	CO <sub>2</sub>	การสันดาปเชื้อเพลิงฟอสซิลสำหรับระบบผลิตไบโอดีเซล
	การใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง	CO <sub>2</sub>	การใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งสำหรับระบบไบโอดีเซล
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ	ไม่เกี่ยวข้อง	-	-

#### 4. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานนั้น จะคิดเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) จากการสันดาปเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ถูกทดแทนด้วยไบโอดีเซล โดยเทียบเท่ากับปริมาณความร้อนจากการสันดาปไบโอดีเซล การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน สามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$BE_y = \sum (FC_{BD,y} \times NCV_{BD,y} \times EF_{CO_2,Diesel,y}) \times 10^{-3}$$

โดยที่

- BE<sub>y</sub> = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี y (tCO<sub>2</sub>/year)  
 FC<sub>BD,y</sub> = ปริมาณการใช้ไบโอดีเซล สำหรับการดำเนินโครงการ ในปี y (unit/year)  
 NCV<sub>BD,y</sub> = ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของไบโอดีเซล ในปี y (MJ/unit)  
 EF<sub>CO<sub>2</sub>,Diesel,y</sub> = ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาปดีเซลที่ถูกทดแทนด้วยไบโอดีเซล ในปี y (kgCO<sub>2</sub>/MJ) ตามที่ อบก. กำหนด

#### 5. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการนั้น จะคิดเฉพาะการปล่อย CO<sub>2</sub> ในกรณีที่ระบบผลิตเชื้อเพลิงไบโอดีเซลของโครงการมีการใช้พลังงานไฟฟ้า หรือการสันดาปเชื้อเพลิงฟอสซิลเกิดขึ้น

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ สามารถคำนวณได้ ดังนี้

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

โดยที่

- PE<sub>y</sub> = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมจากการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO<sub>2</sub>/year)  
 PE<sub>FF,y</sub> = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO<sub>2</sub>/year)  
 PE<sub>EL,y</sub> = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO<sub>2</sub>/year)

##### 5.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล

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

โดยที่

- PE<sub>FF,y</sub> = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO<sub>2</sub>/year)  
 FC<sub>PJ,i,y</sub> = ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i สำหรับการดำเนินโครงการ ในปี y (unit/year)  
 NCV<sub>i,y</sub> = ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของเชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i ในปี y (MJ/unit)  
 EF<sub>CO<sub>2</sub>,i,y</sub> = ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาปเชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i ในปี y (kgCO<sub>2</sub>/MJ) ตามที่ อบก. กำหนด

## 5.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้า

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

โดยที่

$$PE_{EL,y} = \text{ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี } y \text{ (tCO}_2\text{/year)}$$

$$EC_{PJ,y} = \text{ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี } y \text{ (kWh/year)}$$

$$EF_{Grid,CM,y} = \text{ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า ในปี } y \text{ (tCO}_2\text{/MWh) ตามที่ อบก. กำหนด}$$

## 6. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)

- ไม่มีกิจกรรมที่ทำให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ

## 7. การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction)

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโครงการ สามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$ER_y = BE_y - PE_y$$

โดยที่

$$ER_y = \text{การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในปี } y \text{ (tCO}_2\text{e/year)}$$

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

$$PE_y = \text{การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ในปี } y \text{ (tCO}_2\text{e/year)}$$

## 8. การติดตามผลการดำเนินโครงการ (Monitoring Plan)

ข้อมูลและพารามิเตอร์ที่ต้องมีการติดตามผล รวมถึงวิธีการตรวจวัด และการประเมิน ตามข้อกำหนดของ อบก.

### 8.1 พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องตรวจวัด

พารามิเตอร์	$NCV_{BD,y}$
หน่วย	MJ/Unit
ความหมาย	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของไบโอดีเซล ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

พารามิเตอร์	$NCV_{i,y}$
หน่วย	MJ/Unit (unit: Volume or Weight)
ความหมาย	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของเชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
วิธีการวัด	-

พารามิเตอร์	$EF_{CO_2,Diesel,y}$
หน่วย	$kgCO_2/MJ$
ความหมาย	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาปดีเซลที่ถูกทดแทนด้วยไบโอดีเซล ในปี y
แหล่งข้อมูล	2006 IPCC Guideline for National GHG Inventories

พารามิเตอร์	$EF_{CO_2,i,y}$
หน่วย	$kgCO_2/MJ$
ความหมาย	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาปเชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i ในปี y
แหล่งข้อมูล	2006 IPCC Guideline for National GHG Inventories

พารามิเตอร์	$EF_{Grid,CM,y}$
หน่วย	$tCO_2/MWh$
ความหมาย	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานผลการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย โดย อบก.

## 8.2 พารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวัด

พารามิเตอร์	$FC_{BD,y}$
หน่วย	Unit/year (unit: Volume or Weight)
ความหมาย	ปริมาณการใช้ไบโอดีเซล สำหรับการดำเนินโครงการ ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานปริมาณการใช้ไบโอดีเซล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน
วิธีการตรวจวัด	-

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

พารามิเตอร์	$EC_{PJ,y}$
หน่วย	kWh/year
ความหมาย	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการตรวจวัด	ตรวจวัดโดย kWh Meter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

เอกสารอ้างอิง

CDM Methodology

1. AMS-III.AK. Biodiesel production and use for transport applications

## บันทึกการแก้ไข T-VER-METH-RE-05

ลำดับที่	ฉบับที่	แก้ไขครั้งที่	วันที่บังคับใช้	รายการแก้ไข
1	01	-	27 มิถุนายน 2557	