



T-VER-METH-TM-02

ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ

สำหรับ

การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพทดแทนน้ำมันดีเซล/เบนซินชนิดพื้นฐาน

ในการคมนาคมขนส่งทางบก

(Fuel Switching from Gasoline/Diesel Base Fuel to

Blended Biofuels for Land Transportation)

(ฉบับที่ 02)

รายสาขา 07: Transportation

1. ชื่อระเบียบวิธี (Methodology)	การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพทดแทนน้ำมันดีเซล/เบนซินชนิดพื้นฐานในการคมนาคมขนส่งทางบก (Fuel Switching from Gasoline/Diesel Base fuel to Blended Biofuels for Land transportation)
2. ประเภทโครงการ (Project Type)	การจัดการในภาคขนส่ง
3. รายสาขา (Sector scope)	07 - Transportation
4. ลักษณะโครงการ (Project Outline)	เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพทดแทนการใช้น้ำมันดีเซล/เบนซินชนิดพื้นฐานในการคมนาคมขนส่งทางบก
5. ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (Applicability)	เป็นโครงการรวบรวมปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงของยานพาหนะในการคมนาคมขนส่งทางบกที่ใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็วที่ผสมไบโอดีเซลและ/หรือน้ำมันแก๊สโซฮอล์ทดแทนการใช้น้ำมันดีเซล/เบนซินชนิดพื้นฐาน
6. เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ (Project Conditions)	1. ระบุข้อมูลชนิดและปริมาณของเชื้อเพลิงชีวภาพได้ 2. น้ำมันเชื้อเพลิงชนิดพื้นฐานของประเทศและเชื้อเพลิงชีวภาพที่ใช้ในขอบเขตโครงการ ต้องเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีลักษณะและคุณภาพเป็นไปตามประกาศกรมธุรกิจพลังงาน 3. ประเภทของยานพาหนะที่เข้าข่าย คือ <ul style="list-style-type: none"> — รถยนต์ส่วนบุคคล(ตาม พ.ร.บ. รถยนต์) — รถโดยสาร รถบรรทุก/ขนส่งเชิงพาณิชย์(ตาม พ.ร.บ.การขนส่งทางบก) — รถไฟ (ตาม พรบ. การรถไฟแห่งประเทศไทย และ พรบ.จัดวางการรถไฟและทางหลวง)
4. หมายเหตุ	-

รายละเอียดระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ
สำหรับการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพทดแทนน้ำมันดีเซล/เบนซินชนิดพื้นฐาน
ในการคมนาคมขนส่งทางบก

1. ลักษณะและขอบเขตโครงการ (Scope of Project)

ลักษณะโครงการเป็นการรวบรวมปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงของยานพาหนะในการคมนาคมขนส่งทางบกที่ใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ ได้แก่ น้ำมันดีเซลหมุนเร็วที่ผสมไบโอดีเซล และ/หรือ น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ทดแทนการใช้น้ำมันดีเซลและ/หรือ น้ำมันเบนซิน ชนิดพื้นฐาน

น้ำมันดีเซลชนิดพื้นฐาน คือ น้ำมันดีเซลหมุนเร็วที่ผสมไบโอดีเซลประเภทเมทิลเอสเทอร์ของกรดไขมันในสัดส่วนร้อยละ 7 โดยปริมาตร (น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 7)

น้ำมันเบนซินชนิดพื้นฐาน คือ น้ำมันเบนซินพื้นฐานที่ผสมกับเอทานอลแปลงสภาพในสัดส่วนร้อยละ 10 โดยปริมาตร ออกเทน 95 (น้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 อี 10)

ขอบเขตโครงการเป็นการรวบรวมปริมาณการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพในยานพาหนะที่อยู่ภายในขอบเขตของกิจกรรมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโครงการ

2. ข้อมูลกรณีฐาน(Baseline Scenario)

กรณีฐานของโครงการเป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้น้ำมันเบนซินหรือดีเซล ซึ่งถูกทดแทนด้วยเชื้อเพลิงชีวภาพในการคมนาคมขนส่งทางบก

3. กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ

การปล่อยก๊าซเรือนกระจก	แหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก	ชนิดของก๊าซเรือนกระจก	รายละเอียดของกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
กรณีฐาน	การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล	CO ₂	การสันดาปเชื้อเพลิงฟอสซิลจากการคมนาคมขนส่งของยานพาหนะ เทียบกับการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ
การดำเนินโครงการ	-	-	-
นอกขอบเขตโครงการ	-	-	-

4. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานพิจารณาเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล (น้ำมันดีเซล และ/หรือ น้ำมันเบนซิน) ซึ่งถูกทดแทนด้วยเชื้อเพลิงชีวภาพในยานพาหนะในการคมนาคมขนส่งทางบกโดยเทียบกับปริมาณความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงชีวภาพ

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน สามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$BE_y = BE_{GB,y} + BE_{DB,y}$$

โดยที่

BE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี y (tCO₂/year)

$BE_{GB,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาบน้ำมันเบนซินพื้นฐานที่ถูกทดแทนด้วยน้ำมันเชื้อเพลิงชีวภาพ สำหรับกรณีฐาน ในปี y (tCO₂/year)

$BE_{DB,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาบน้ำมันดีเซลหมุนเร็วชนิดพื้นฐานที่ถูกทดแทนด้วยน้ำมันเชื้อเพลิงชีวภาพ สำหรับกรณีฐาน ในปี y (tCO₂/year)

4.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาบน้ำมันเบนซินชนิดพื้นฐาน

$$BE_{GB,y} = \sum [FC_{PJ,Ethanol,y} \times (NCV_{Ethanol,y} \times 10^{-6})] \times EF_{CO_2,E10,y} \times 10^{-3}$$

โดยที่

$BE_{GB,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาบน้ำมันเบนซินพื้นฐาน ในปี y (tCO₂/year)

$FC_{PJ,Ethanol,y}$ = ปริมาณการใช้เอทานอลแปรสภาพที่ผสมในน้ำมันแก๊สโซฮอล์ (ส่วนเพิ่ม) จากการดำเนินโครงการ ในปี y (unit/year)

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

$EF_{CO_2,E10,y}$ = ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 อี 10 (kgCO₂/TJ)

4.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาบน้ำมันดีเซลชนิดพื้นฐาน

$$BE_{DB,y} = \sum [FC_{PJ,Biodiesel,y} \times (NCV_{Biodiesel,y} \times 10^{-6})] \times EF_{CO_2,B7,y} \times 10^{-3}$$

โดยที่

$BE_{DB,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาบน้ำมันดีเซลชนิดพื้นฐาน ในปี y (tCO₂/year)

$FC_{PJ,Biodiesel,y}$ = ปริมาณการใช้ไบโอดีเซลที่ผสมในน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว (ส่วนเพิ่ม) จากการดำเนินโครงการ ในปี y (unit/year)

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

$EF_{CO_2,B7,y}$ = ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 7 ในปี y (kgCO₂/TJ) ตามที่ อบก. กำหนด

5. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Emission)

ไม่พิจารณาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการจึงกำหนดให้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการเท่ากับศูนย์

6. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)

ไม่พิจารณาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการจึงกำหนดให้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการเท่ากับศูนย์

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)

ข้อมูลและพารามิเตอร์ที่ต้องมีการติดตามผล รวมถึงวิธีการตรวจวัด และการประเมินตามข้อกำหนดของ อบก.

8.1 พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องติดตามผล

พารามิเตอร์	NCV _{Ethanol,y}
หน่วย	MJ/Unit (unit:Volume or Weight)
ความหมาย	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของเอทานอลแปรสภาพในน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในปี y
แหล่งข้อมูล	ทางเลือกที่ 1 ค่าความร้อนสุทธิของเอทานอลแปรสภาพที่ระบุในใบแจ้งหนี้ (Invoice) จากผู้ผลิตเชื้อเพลิง (Fuel Supplier) ทางเลือกที่ 2 จากการตรวจวัด ทางเลือกที่ 3 รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

พารามิเตอร์	NCV _{Biodiesel,y}
หน่วย	MJ/Unit (unit:Volume or Weight)
ความหมาย	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของไบโอดีเซลในน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในปี y
แหล่งข้อมูล	ทางเลือกที่ 1 ค่าความร้อนสุทธิของของไบโอดีเซลที่ระบุในใบแจ้งหนี้ (Invoice)

	จากผู้ผลิตเชื้อเพลิง (Fuel Supplier) ทางเลือกที่ 2 จากการตรวจวัด ทางเลือกที่ 3 รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
--	---

พารามิเตอร์	$EF_{CO_2,E10,y}$
หน่วย	kgCO ₂ /TJ
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 อี 10 ในปี y
แหล่งข้อมูล	ตารางที่ 1.4 2006 IPCC Guidelines for National GHG Inventories หรือค่าตามที่ อบก. กำหนด

พารามิเตอร์	$EF_{CO_2,B7,y}$
หน่วย	kgCO ₂ /TJ
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 7 ในปี y
แหล่งข้อมูล	ตารางที่ 1.4 2006 IPCC Guidelines for National GHG Inventories หรือค่าตามที่ อบก. กำหนด

8.2 พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล

พารามิเตอร์	$FC_{PJ,Ethanol,y}$
หน่วย	unit/year (unit:Volume or Weight)
ความหมาย	ปริมาณการใช้เอทานอลแปลงสภาพที่ผสมในน้ำมันแก๊สโซฮอล์ (ส่วนเพิ่ม) จากการดำเนินโครงการ ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานปริมาณการใช้เอทานอลแปลงสภาพที่ผสมในน้ำมันแก๊สโซฮอล์
วิธีการติดตามผล	บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้น้ำมันเบนซินพื้นฐานที่ผสมกับเอทานอลแปลงสภาพ และหาสัดส่วนปริมาณการใช้เอทานอลแปลงสภาพที่ผสมในน้ำมันแก๊สโซฮอล์ส่วนเพิ่มจากน้ำมันเบนซินชนิดพื้นฐาน โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

พารามิเตอร์	$FC_{PJ,Biodiesel,y}$
หน่วย	unit/year (unit:Volume or Weight)
ความหมาย	ปริมาณการใช้ไบโอดีเซลที่ผสมในน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว (ส่วนเพิ่ม) จากการดำเนินโครงการ ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานปริมาณการใช้ไบโอดีเซลที่ผสมในน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว
วิธีการติดตามผล	บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็วที่ผสมไบโอดีเซล และหาสัดส่วนปริมาณการใช้ไบโอดีเซลที่ผสมในน้ำมันดีเซลหมุนเร็วส่วนเพิ่มจากน้ำมันดีเซลชนิดพื้นฐาน โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

เอกสารอ้างอิง

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

บันทึก T-VER-METH-TM-02

ฉบับที่	แก้ไขครั้งที่	วันที่บังคับใช้	รายการแก้ไข
02	1	4 ธันวาคม 2564	ระบุสาขาและขอบข่ายการตรวจสอบความใช้ได้ และทวนสอบก๊าซเรือนกระจกระดับโครงการของระเบียบวิธีการ
01	-	12 มกราคม 2564	