**วาระที่ 4.2เอกสารแนบ 1**

**วาระที่ 4.2เอกสารแนบ 1**

**วาระที่ 4.2เอกสารแนบ 1**

**T-VER-S-METH-01-08**

**ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ**

**สำหรับ**

**การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพทดแทนน้ำมันดีเซล/เบนซินชนิดพื้นฐาน**

**ในการคมนาคมขนส่งทางบก**

**(Fuel Switching from Gasoline/Diesel Base Fuel to**

**Blended Biofuels for Land Transportation)**

**ฉบับที่ 01**

**Scope: 07 - Transportation**

**มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2566**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ชื่อระเบียบวิธีฯ(Methodology)
 | การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพทดแทนน้ำมันดีเซล/เบนซินชนิดพื้นฐานในการคมนาคมขนส่งทางบก(Fuel Switching from Gasoline/Diesel Base fuel to Blended Biofuels for Land transportation) |
| 1. ประเภทโครงการ (Project Type)
 | พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานที่ใช้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล |
| 1. สาขาและขอบข่าย(Scope)
 | 07 – Transportation (การขนส่ง) |
| 1. ลักษณะโครงการ(Project Outline)
 | เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพทดแทนการใช้น้ำมันดีเซล/เบนซินชนิดพื้นฐานในการคมนาคมขนส่งทางบก |
| 1. ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย(Applicability)
 | เป็นโครงการรวบรวมปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงของยานพาหนะในการคมนาคมขนส่งทางบกที่ใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็วที่ผสมไบโอดีเซลและ/หรือน้ำมันแก๊สโซฮอล์ทดแทนการใช้น้ำมันดีเซล/เบนซินชนิดพื้นฐาน |
| 1. เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ

(Project Conditions) | 1. ระบุข้อมูลชนิดและปริมาณของเชื้อเพลิงชีวภาพได้
2. น้ำมันเชื้อเพลิงชนิดพื้นฐานของประเทศและเชื้อเพลิงชีวภาพที่ใช้ในขอบเขตโครงการ ต้องเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีลักษณะและคุณภาพเป็นไปตามประกาศกรมธุรกิจพลังงาน
3. ประเภทของยานพาหนะที่เข้าข่าย คือ
	* รถยนต์ส่วนบุคคล (ตาม พ.ร.บ. รถยนต์)
	* รถโดยสาร รถบรรทุก/ขนส่งเชิงพาณิชย์ (ตาม พ.ร.บ. การขนส่งทางบก)
	* รถไฟ (ตาม พรบ. การรถไฟแห่งประเทศไทย และ พรบ. จัดวางการรถไฟและทางหลวง)
 |
| 1. วันเริ่มดำเนินโครงการ(Project Starting Date)
 | วันที่โครงการเริ่มมีการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพจริง และบันทึกข้อมูลกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก |
| 1. หมายเหตุ
 | - |

|  |
| --- |
| **รายละเอียดระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ****สำหรับการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพทดแทนน้ำมันดีเซล/เบนซินชนิดพื้นฐาน****ในการคมนาคมขนส่งทางบก** |

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

ลักษณะโครงการเป็นการรวบรวมปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงของยานพาหนะในการคมนาคมขนส่งทางบกที่ใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ ได้แก่ น้ำมันดีเซลหมุนเร็วที่ผสมไบโอดีเซล และ/หรือ น้ำมันแก๊สโซฮอล์ทดแทนการใช้น้ำมันดีเซลและ/หรือ น้ำมันเบนซิน ชนิดพื้นฐาน

**น้ำมันดีเซลชนิดพื้นฐาน** คือ น้ำมันดีเซลหมุนเร็วที่ผสมไบโอดีเซลประเภทเมทิลเอสเตอร์ของกรดไขมันในสัดส่วนร้อยละ 7 โดยปริมาตร (น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 7)

**น้ำมันเบนซินชนิดพื้นฐาน** คือ น้ำมันเบนซินพื้นฐานที่ผสมกับเอทานอลแปลงสภาพในสัดส่วนร้อยละ10 โดยปริมาตร ออกเทน 95 (น้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 อี 10)

ขอบเขตโครงการเป็นการรวบรวมปริมาณการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพในยานพาหนะที่อยู่ภายในขอบเขตของกิจกรรมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโครงการ

1. **ข้อมูลกรณีฐาน(Baseline Scenario)**

กรณีฐานของโครงการเป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้น้ำมันเบนซินหรือดีเซล ซึ่งถูกทดแทนด้วยเชื้อเพลิงชีวภาพในการคมนาคมขนส่งทางบก

1. **กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **การปล่อย****ก๊าซเรือนกระจก** | **แหล่งกำเนิด****ก๊าซเรือนกระจก** | **ชนิดของก๊าซเรือนกระจก** | **รายละเอียดของกิจกรรม****ที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก** |
| กรณีฐาน | การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล | CO2 | การสันดาปเชื้อเพลิงฟอสซิลจากการคมนาคมขนส่งของยานพาหนะ เทียบกับการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ |
| การดำเนินโครงการ | - | - | - |
| นอกขอบเขตโครงการ | - | - | - |

1. **การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Emission)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานพิจารณาเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล (น้ำมันดีเซล และ/หรือ น้ำมันเบนซิน) ซึ่งถูกทดแทนด้วยเชื้อเพลิงชีวภาพในยานพาหนะในการคมนาคมขนส่งทางบกโดยเทียบกับปริมาณความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงชีวภาพการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน สามารถคำนวณได้ ดังนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BEy | = | BEGB,y + BEDB,y |

โดยที่

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BEy | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี y (tCO2/year) |
| BEGB,y | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาปน้ำมันเบนซินพื้นฐานที่ถูกทดแทนด้วยน้ำมันเชื้อเพลิงชีวภาพ สำหรับกรณีฐาน ในปี y (tCO2/year) |
| BEDB,y | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาปน้ำมันดีเซลหมุนเร็วชนิดพื้นฐานที่ถูกทดแทนด้วยน้ำมันเชื้อเพลิงชีวภาพ สำหรับกรณีฐาน ในปี y (tCO2/year) |

* 1. **การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาปน้ำมันเบนซินชนิดพื้นฐาน**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BEGB,y** | **=** | **∑[FCPJ,Ethanol,y x (NCVEthanol,y x 10-6)] x EFCO2,E10,yx 10-3** |

โดยที่

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BEGB,y | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาปน้ำมันเบนซินพื้นฐาน ในปี y (tCO2/year) |
| FCPJ,Ethanol,y | = | ปริมาณการใช้เอทนอลแปลงสภาพที่ผสมในน้ำมันแก๊สโซฮอล์ (ส่วนเพิ่ม) จากการดำเนินโครงการ ในปี y (unit/year) |
| NCVEthanol,y | = | ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของเอทานอลแปรสภาพในน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ในปี y (MJ/unit) |
| EFCO2,E10,y | = | ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 อี 10 (kgCO2/TJ) |

* 1. **การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาปน้ำมันดีเซลชนิดพื้นฐาน**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BEDB,y** | **=** | **∑[FCPJ,Biodiesel,y x (NCVBiodiesel,y x 10-6)] x EFCO2,B7,yx 10-3** |

โดยที่

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BEDB,y | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาปน้ำมันดีเซลชนิดพื้นฐาน ในปี y (tCO2/year) |
| FCPJ,Biodiesel,y | = | ปริมาณการใช้ไบโอดีเซลที่ผสมในน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว (ส่วนเพิ่ม) จากการดำเนินโครงการ ในปี y (unit/year) |
| NCVBiodiesel,y | = | ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของไบโอดีเซลในน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในปี y (MJ/unit) |
| EFCO2,B7,y | = | ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 7 ในปี y (kgCO2/TJ) ตามที่ อบก. กำหนด |

 |

1. **การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Emission)**

|  |
| --- |
| ไม่พิจารณาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการจึงกำหนดให้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการเท่ากับศูนย์ |

1. **การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)**

|  |
| --- |
| ไม่พิจารณาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการจึงกำหนดให้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการเท่ากับศูนย์ |

1. **การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโครงการ สามารถคำนวณได้ ดังนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ERy** | **=** | **BEy – PEy–LEy** |

โดยที่

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ERy | = | การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี y (tCO2e/year) |
| BEy | = | การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานในปี y (tCO2e/year) |
| PEy | = | การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการในปี y (tCO2e/year)  |
| LEy | = | การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการในปี y(tCO2e/year) |

 |

**8. การติดตามผลการดำเนินโครงการ (Monitoring Plan)**

ข้อมูลและพารามิเตอร์ที่ต้องมีการติดตามผล รวมถึงวิธีการตรวจวัด และการประเมินตามข้อกำหนดของ อบก.

**8.1พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องติดตามผล**

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | NCVEthanol,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 จากการตรวจวัดทางเลือกที่ 3 รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | NCVBiodiesel,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 จากการตรวจวัดทางเลือกที่ 3 รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | EFCO2,E10,y |
| หน่วย | kgCO2/TJ |
| ความหมาย | ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 อี 10 ในปี y |
| แหล่งข้อมูล | ตารางที่ 1.4 2006 IPCC Guidelines for National GHG Inventories หรือค่าตามที่ อบก. กำหนด |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | EFCO2,B7,y |
| หน่วย | kgCO2/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 | FCPJ,Ethanol,y |
| หน่วย | unit/year (unit:Volume or Weight) |
| ความหมาย | ปริมาณการใช้เอทนอลแปลงสภาพที่ผสมในน้ำมันแก๊สโซฮอล์ (ส่วนเพิ่ม) จากการดำเนินโครงการ ในปี y |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้เอทนอลแปลงสภาพที่ผสมในน้ำมันแก๊สโซฮอล์ |
| วิธีการติดตามผล | บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้น้ำมันเบนซินพื้นฐานที่ผสมกับเอทานอลแปลงสภาพ และหาสัดส่วนปริมาณการใช้เอทนอลแปลงสภาพที่ผสมในน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ส่วนเพิ่มจากน้ำมันเบนซินชนิดพื้นฐาน โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | FCPJ,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

|  |
| --- |
| **บันทึกการแก้ไข T-VER-S-METH-01-08** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ฉบับที่** | **แก้ไขครั้งที่** | **วันที่บังคับใช้** | **รายการแก้ไข** |
| 01 | - | 1 มีนาคม 2566 | * เปลี่ยนแปลงจากรหัสเอกสารเดิม T-VER-METH-TM-02 Version 02
* แก้ไขประเภทโครงการ
* เพิ่มคำอธิบายวันเริ่มดำเนินโครงการ
 |
| 02 | 1 | 4 ธันวาคม 2564 | ระบุสาขาและขอบข่ายการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบก๊าซเรือนกระจกระดับโครงการของระเบียบวิธีการ |
| 01 | - | 12 มกราคม 2564 |  |