

T-VER-METH-WM-07

ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ

สำหรับ

การรวบรวมก๊าซมีเทนจากการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน

เพื่อนำไปใช้ประโยชน์หรือเผาทำลาย

**(Methane Recovery from Municipal Solid Waste Management
For Utilization or Flaring)**

1. ชื่อระเบียบวิธีการ (Methodology)	การรวบรวมก๊าซมีเทนจากการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์หรือเผาทำลาย(Methane Recovery from Municipal Solid Waste Management for Utilization or Flaring)
2. ประเภทโครงการ (Project Type)	โครงการการจัดการของเสีย
3. ลักษณะโครงการ (Project Outline)	เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ในการรวบรวม ก๊าซมีเทนจากการจัดการ ขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์หรือเผาทำลาย
4. ลักษณะของกิจกรรม โครงการที่เข้าข่าย (Applicability)	เป็นโครงการที่ มีกิจกรรม รวบรวมก๊าซ มีเทนจากหลุมฝังกลบ ขยะมูลฝอยชุมชน หรือจากการหมัก ขยะมูลฝอยชุมชน แบบไร้อากาศ เพื่อนำ ไปใช้ประโยชน์ ในด้านพลังงาน หรือเผาทำลาย ก๊าซมีเทนก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ
5. เงื่อนไขของกิจกรรม โครงการ (Project Conditions)	โดยมีเงื่อนไขของโครงการ ดังนี้ 1. มีระบบรวบรวมก๊าซ มีเทนจากหลุมฝังกลบ ขยะมูลฝอยชุมชน ที่ถูกหลักสุขาภิบาล (sanitary landfill) ที่สามารถรวบรวมก๊าซมีเทนมาใช้ประโยชน์ได้ หรือมีระบบหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศ 2. มีการนำก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้ ไปใช้ประโยชน์ในด้านพลังงาน หรือเผาทำลาย
6. หมายเหตุ	ให้คำนวณปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า หรือพลังงานความร้อนโดยใช้T-VER-Methodology ที่เกี่ยวข้อง เช่น T-VER-METH-AE-01 เป็นต้น

รายละเอียดระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ
สำหรับ
การรวบรวมก๊าซมีเทนจากการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์หรือเผาทำลาย

1. ลักษณะและขอบเขตโครงการ (Scope of Project)

เป็นโครงการที่มีการรวบรวมก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือจากการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในด้านพลังงานหรือเผาทำลาย

ขอบเขตโครงการเป็นพื้นที่ที่อยู่ภายใต้กิจกรรม การรวบรวมก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบ ขยะมูลฝอยชุมชน หรือระบบหมัก ขยะมูลฝอยชุมชน แบบไร้อากาศ โดยกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดจากการรวบรวมก๊าซมีเทน จากหลุมฝังกลบ ขยะมูลฝอยชุมชน หรือระบบหมัก ขยะมูลฝอยชุมชน แบบไร้อากาศ รวมถึงการนำก๊าซมีเทนไปเผาทำลายจะถูกนำมาพิจารณาทั้งหมด

2. ข้อมูลกรณีฐาน(Baseline Scenario)

กรณีฐานคิดเฉพาะ ก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้จากหลุมฝังกลบ ขยะมูลฝอยชุมชน หรือจากการหมักขยะมูลฝอยชุมชน แบบไร้อากาศ ที่นำมาใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้า / ความร้อน กรณีที่โครงการ รวบรวม ก๊าซมีเทนมาเผาทำลายให้ใช้ปริมาณก๊าซมีเทนที่ถูกเผาทำลายเป็นข้อมูลกรณีฐาน

3. กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ

การปล่อยก๊าซเรือนกระจก	แหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก	ชนิดของก๊าซเรือนกระจก	รายละเอียดของกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
กรณีฐาน	การฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนในหลุมฝังกลบ	CH ₄	การย่อยสลายของสารอินทรีย์ในหลุมฝังกลบภายใต้สภาวะไร้อากาศ
การดำเนินโครงการ	การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล	CO ₂	การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล
	การใช้พลังงานไฟฟ้า	CO ₂	การใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งผลิตจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล
นอกขอบเขตโครงการ	ไม่เกี่ยวข้อง	-	-

4. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน(Baseline Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานนี้จะคิดเฉพาะก๊าซมีเทน(CH₄) จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศที่ถูกรวบรวมและนำมาใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้า หรือพลังงานความร้อน หรือนำมาเผาทำลาย โดยใช้สมการคำนวณ ดังนี้

$$BE_y = BE_{CH_4,EG,y} + BE_{CH_4,HG,y} + BE_{CH_4,flare,y}$$

โดยที่

BE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานในปี y (tCO₂e/year)

$BE_{CH_4,EG,y}$ = ปริมาณก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศและนำมาใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้าในปี y (tCO₂e/year)

$BE_{CH_4,HG,y}$ = ปริมาณก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศและนำมาใช้ผลิตพลังงานความร้อนในปี y (tCO₂e/year)

$BE_{CH_4,flare,y}$ = ปริมาณก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศและนำมาเผาทำลายในปี y (tCO₂e/year)

4.1 ปริมาณก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศ และนำมาใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้า

$$BE_{CH_4,EG,y} = (1-OX) \times ((EG_{PJ,y} \times 10^{-3}) \times 3,600 \times D_{CH_4} / (NCV_{CH_4} \times EFF_{EG})) \times GWP_{CH_4}$$

โดยที่

$BE_{CH_4,EG,y}$ = ปริมาณก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศและนำมาใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้าในปี y (tCO₂e/year)

OX = ค่า Oxidation Factor(สัดส่วนของก๊าซมีเทนที่เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันกับอากาศภายในชั้นวัสดุกลบทับ)

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

3,600 = แฟคเตอร์เปลี่ยนหน่วย (1 MWh = 3,600 MJ)

D_{CH_4} = ค่าความหนาแน่นของก๊าซมีเทน(tCH₄/Nm³ CH₄)

NCV_{CH_4} = ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value)ของก๊าซมีเทน (MJ/Nm³)

EFF_{EG} = ประสิทธิภาพการแปลงพลังงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

GWP_{CH_4} = ศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซมีเทน (tCO₂e/tCH₄)

4.2 ปริมาณก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศ และนำมาใช้ผลิตพลังงานความร้อน

$$BE_{CH_4,HG,y} = (1-OX) \times ((HG_{PJ,y} \times D_{CH_4} / (NCV_{CH_4} \times EFF_{HG,y})) \times GWP_{CH_4,y}$$

โดยที่

$BE_{CH_4,HG,y}$ = ปริมาณก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศและนำมาใช้ผลิตพลังงานความร้อนในปี y (tCO₂e/year)

OX = ค่า Oxidation Factor(สัดส่วนของก๊าซมีเทนที่เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันกับอากาศภายในชั้นวัสดุกลบทับ)

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

D_{CH_4}	=	ค่าความหนาแน่นของก๊าซมีเทน (tCH_4/Nm^3CH_4)
NCV_{CH_4}	=	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของก๊าซมีเทน (MJ/Nm^3)
EFF_{HG}	=	ประสิทธิภาพการแปลงพลังงานของระบบผลิตความร้อน
GWP_{CH_4}	=	ศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซมีเทน (tCO_2e/tCH_4)

4.3 ปริมาณก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศ และนำมาเผาทำลาย

$$BE_{CH_4,flare,y} = (1-OX) \times V_{CH_4,biogas,y} \times FE \times GWP_{CH_4}$$

โดยที่

$$BE_{CH_4,flare,y} = \text{ปริมาณก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศและนำมาเผาทำลายในปี } y \text{ (tCO}_2\text{e/year)}$$

$$OX = \text{ค่า Oxidation Factor (สัดส่วนของก๊าซมีเทนที่เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันกับอากาศภายในชั้นวัสดุกลบทับ)}$$

$$V_{CH_4,biogas,y} = \text{ปริมาณก๊าซมีเทนที่เข้าสู่ระบบเผาทำลาย ในปี } y \text{ (tCH}_4\text{/year)}$$

$$FE = \text{ค่าประสิทธิภาพในการเผาทำลายก๊าซมีเทนของระบบเผาทำลาย}$$

$$GWP_{CH_4} = \text{ศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซมีเทน(tCO}_2\text{e/tCH}_4\text{)}$$

5. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการนั้น จะคิดเฉพาะ โครงการที่รวบรวมก๊าซ มีเทนที่ได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชน หรือจากการหมัก ขยะมูลฝอยชุมชน แบบไร้อากาศ เพื่อนำมาทำลาย โดยคิด การปล่อย ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์(CO₂) จากการใช้พลังงานไฟฟ้า หรือการสันดาปเชื้อเพลิงฟอสซิลของระบบเผาทำลายก๊าซมีเทน การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ สามารถคำนวณได้ดังนี้

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

โดยที่

$$PE_y = \text{ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมจากการดำเนินโครงการในปี } y \text{ (tCO}_2\text{/year)}$$

$$PE_{FF,y} = \text{ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการในปี } y \text{ (tCO}_2\text{/year)}$$

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

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

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

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

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

$$EF_{CO_2,i} = \text{ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท } i \text{ (kgCO}_2\text{/TJ)}$$

5.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้า

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

โดยที่

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

6. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)

- ไม่มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง

7. การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction)

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ สามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y$$

โดยที่

ER_y = ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี y (tCO₂e/year)

BE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานในปี y (tCO₂e/year)

PE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO₂e/year)

LE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการในปี y (tCO₂e/year)

8. การติดตามผลการดำเนินโครงการ (Monitoring Plan)

ข้อมูลและ พารามิเตอร์ที่ต้องมีการติดตามผล รวมถึงวิธีการตรวจวัด และการประเมิน ตามข้อกำหนดของ อบก.

8.1 พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องติดตามผล

พารามิเตอร์	OX
หน่วย	-
ความหมาย	ค่า Oxidation Factor เป็นค่าสัดส่วนของก๊าซมีเทนที่เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันกับอากาศภายในชั้นวัสดุกลบทับ(0.1)
แหล่งข้อมูล	ตารางที่ 3.2 หน้า 3.15 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Volume 5

พารามิเตอร์	D_{CH_4}
หน่วย	tCH_4/Nm^3CH_4
ความหมาย	ค่าความหนาแน่นของก๊าซมีเทนที่ 1.013 bar และ 0°C (STP: Standard Temperature and Pressure) เท่ากับ 0.0007168
แหล่งข้อมูล	หน้า 10 ACM0001 "Consolidated baseline and monitoring methodology for landfill gas project activities" version 11

พารามิเตอร์	NCV_{CH_4}
หน่วย	MJ/Nm^3
ความหมาย	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของก๊าซมีเทน (Default 35.9)
แหล่งข้อมูล	หน้า 5 AMS-III.G: "Landfill methane recovery" version 8

พารามิเตอร์	EFF_{EG}
หน่วย	-
ความหมาย	ประสิทธิภาพการแปลงพลังงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Default 0.4)
แหล่งข้อมูล	หน้า 5 AMS-III.G: "Landfill methane recovery" version 8

พารามิเตอร์	GWP_{CH_4}
หน่วย	tCO_2e/tCH_4
ความหมาย	ศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซมีเทน (Default 25)
แหล่งข้อมูล	ตารางที่ 2.14 IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007

พารามิเตอร์	EFF_{HG}
หน่วย	-
ความหมาย	ประสิทธิภาพการแปลงพลังงานของระบบผลิตความร้อน (Default: 0.85)
แหล่งข้อมูล	หน้า 5 AMS-III.G: "Landfill methane recovery" version 8

พารามิเตอร์	FE
-------------	----

หน่วย	-
ความหมาย	ค่าประสิทธิภาพในการเผาทำลายก๊าซมีเทนของระบบเผาทำลาย Open Flare Efficiency 0.50 Enclosed Flare Efficiency 0.90
แหล่งข้อมูล	Methodological tool: Project emissions from flaring

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	$EF_{CO_2,i}$
หน่วย	kgCO ₂ /TJ
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i ตามที่ อบก. กำหนด
แหล่งข้อมูล	2006 IPCC Guideline for National GHG Inventories

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

8.2 พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล

พารามิเตอร์	$EG_{P,j,y}$
หน่วย	kWh/year
ความหมาย	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิจากการดำเนินโครงการ โดยใช้ข้อมูลการตรวจวัด ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	ตรวจวัดโดย kWh Meter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

พารามิเตอร์	$HG_{P,j,y}$
หน่วย	MJ/year
ความหมาย	พลังงานความร้อนที่ผลิตได้สุทธิจากการดำเนินโครงการ ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด

วิธีการติดตามผล	ตรวจวัดพารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณพลังงานความร้อน โดยใช้วิธีการตรวจวัดทางวิศวกรรม และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน
พารามิเตอร์	$V_{CH_4, biogas, y}$
หน่วย	tCH ₄ /year
ความหมาย	ปริมาณมีเทนที่เข้าสู่ระบบเผาทำลาย ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัดหรือรายงานการคำนวณ
วิธีการติดตามผล	ตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการวัดผล ความละเอียดของข้อมูลอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
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 คำนวณจากค่าฟัดกำลังไฟฟ้าจากผู้ผลิตอุปกรณ์

เอกสารอ้างอิง

1. CDM Methodology
 - 1.1 AMS-III.G: Landfill methane recovery
 - 1.2 ACM0001: Flaring or use of landfill gas
 - 1.3 Methodological tool: Project emissions from flaring
 - 1.4 Methodological tool: Project and leakage emissions from anaerobic digesters
2. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

บันทึกการแก้ไขT-VER-METH-WM-07

ฉบับที่	แก้ไขครั้งที่	วันที่บังคับใช้	รายการแก้ไข
3	2	4 กันยายน 2560	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับแก้ไขเงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ ไม่พิจารณาการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการจากการขนส่งขยะมูลฝอยชุมชนเนื่องจากไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการดำเนินกิจกรรมโครงการ - ปรับแก้ไขกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการ เป็น “ไม่เกี่ยวข้อง” - ปรับแก้ไขข้อ 6 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการ เป็น “ไม่มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง” - ตัดพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล $FC_{TR,i,y}$
2	1	22 เมษายน 2559	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับแก้ไขหมายเหตุ - ปรับแก้ไขหัวข้อและรายละเอียดในตารางกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ - แก้ไขสัญลักษณ์ของพารามิเตอร์เป็น EFF_{EG}, GWP_{CH_4}, EFF_{HG}, FE_y, $EF_{CO_2,i}$ และ EF_{Elec} - เปลี่ยนหน่วยของ $EF_{CO_2,i}$ จาก $kgCO_2/MJ$ เป็น $kgCO_2/TJ$ ตามที่กำหนดโดย IPCC - ปรับแก้ไขสมการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนหน่วยของ $EF_{CO_2,i}$ - พิจารณา Leakage Emission เฉพาะการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลขนส่งขยะมูลฝอยชุมชน
1	-	27 สิงหาคม 2558	-