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)	เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ในการรวบรวมก๊าซมีเทนจากการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์หรือเผาทำลาย
4. ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (Applicability)	เป็นโครงการที่มีกิจกรรมรวบรวมก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือจากการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในด้านพลังงานหรือเผาทำลายก๊าซมีเทนก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ
5. เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ (Project Conditions)	โดยมีเงื่อนไขของโครงการ ดังนี้ 1. มีระบบรวบรวมก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนที่ถูกหลักสุขาภิบาล (sanitary landfill) ที่สามารถรวบรวมก๊าซมีเทนมาใช้ประโยชน์ได้ หรือ มีระบบหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศ 2. มีการนำก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้ไปใช้ประโยชน์ในด้านพลังงาน หรือเผาทำลาย 3. หากระยะทางการขนส่งขยะมูลฝอยชุมชนอยู่นอกรัศมีมากกว่า 200 กิโลเมตร ต้องประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการจากการขนส่งขยะมูลฝอยชุมชน
6. หมายเหตุ	ให้คำนวณปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า หรือพลังงานความร้อนโดยใช้ T-VER-Methodology ที่เกี่ยวข้อง เช่น T-VER-METH-AE-01 เป็นต้น

รายละเอียดระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ
สำหรับ
การรวบรวมก๊าซมีเทนจากการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์หรือเผาทำลาย

1. ลักษณะและขอบเขตโครงการ (Scope of Project)

เป็นโครงการที่มีการรวบรวมก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือจากการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในด้านพลังงานหรือเผาทำลาย

ขอบเขตโครงการเป็นพื้นที่ที่อยู่ภายใต้กิจกรรมการรวบรวมก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชน หรือระบบหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศ โดยกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดจากการรวบรวมก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือระบบหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศ รวมถึงการนำก๊าซมีเทนไปเผาทำลายจะถูกนำมาพิจารณาทั้งหมด

2. ข้อมูลกรณีฐาน (Baseline Scenario)

กรณีฐานคิดเฉพาะก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือจากการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศที่นำมาใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้า/ความร้อน กรณีที่โครงการรวบรวมก๊าซมีเทนมาเผาทำลายให้ใช้ปริมาณก๊าซมีเทนที่ถูกเผาทำลายเป็นข้อมูลกรณีฐาน

3. กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ

การปล่อยก๊าซเรือนกระจก	แหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก	ชนิดของก๊าซเรือนกระจก	รายละเอียดของกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
กรณีฐาน	การฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนในหลุมฝังกลบ	CH_4	การย่อยสลายของสารอินทรีย์ในหลุมฝังกลบภายใต้สภาวะไร้อากาศ
การดำเนินโครงการ	การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล	CO_2	การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล
	การใช้พลังงานไฟฟ้า	CO_2	การใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งผลิตจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล
นอกขอบเขตโครงการ	การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการขนส่ง	CO_2	การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล

4. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานนั้น จะคิดเฉพาะก๊าซมีเทน (CH_4) จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศที่ถูกรวบรวมและนำมาใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้า หรือพลังงานความร้อน หรือนำมาเผาทำลาย โดยใช้สมการคำนวณ ดังนี้

$BE_y = BE_{CH4,EG,y} + BE_{CH4,HG,y} + BE_{CH4,flare,y}$

โดยที่

BE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานในปี y (tCO_2e/year)

$BE_{CH4,EG,y}$ = ปริมาณก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศและนำมาใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้าในปี y (tCO_2e/year)

$BE_{CH4,HG,y}$ = ปริมาณก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศและนำมาใช้ผลิตพลังงานความร้อนในปี y (tCO_2e/year)

$BE_{CH4,flare,y}$ ปริมาณก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศและนำมาเผาทำลายในปี y (tCO_2e/year)

4.1 ปริมาณก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศและนำมาใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้า

$BE_{CH4,EG,y} = (1\text{-}OX) \times ((EG_{PJ,y} \times 10^{-3}) \times 3{,}600 \times D_{CH4} / (NCV_{CH4} \times EFF_{EG})) \times GWP_{CH4}$

โดยที่

$BE_{CH4,EG,y}$ = ปริมาณก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศและนำมาใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้าในปี y (tCO_2e/year)

OX = ค่า Oxidation Factor (สัดส่วนของก๊าซมีเทนที่เกิดปฏิกิริยาอ๊อกซิเดชั่นกับอากาศภายในชั้นวัสดุกลบทับ)

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

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

D_{CH4} = ค่าความหนาแน่นของก๊าซมีเทน (tCH_4/Nm^3CH_4)

NCV_{CH4} = ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของก๊าซมีเทน (MJ/Nm^3)

EFF_{EG} = ประสิทธิภาพการแปลงพลังงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

GWP_{CH4} = ศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซมีเทน (tCO_2e/tCH_4)

4.2 ปริมาณก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศและนำมาใช้ผลิตพลังงานความร้อน

$BE_{CH4,HG,y} = (1\text{-}OX) \times ((HG_{PJ,y} \times D_{CH4} / (NCV_{CH4} \times EFF_{HG,y})) \times GWP_{CH4,y}$

โดยที่

$BE_{CH4,HG,y}$ = ปริมาณก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศและนำมาใช้ผลิตพลังงานความร้อนในปี y (tCO_2e/year)

OX = ค่า Oxidation Factor (สัดส่วนของก๊าซมีเทนที่เกิดปฏิกิริยาอ๊อกซิเดชั่นกับอากาศภายในชั้นวัสดุกลบทับ)

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

D_{CH4} = ค่าความหนาแน่นของก๊าซมีเทน (tCH_4/Nm^3CH_4)

NCV_{CH4} = ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของก๊าซมีเทน (MJ/Nm^3)

EFF_{HG} = ประสิทธิภาพการแปลงพลังงานของระบบผลิตความร้อน

GWP_{CH4} = ศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซมีเทน (tCO_2e/tCH_4)

4.3 ปริมาณก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศและนำมาเผาทำลาย

$BE_{CH4,flare,y} = (1\text{-}OX) \times V_{CH4,biogas,y} \times FE \times GWP_{CH4}$

โดยที่

$BE_{CH4,flare,y}$ = ปริมาณก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศและนำมาเผาทำลายในปี y ($tCO_2e/year$)

OX = ค่า Oxidation Factor (สัดส่วนของก๊าซมีเทนที่เกิดปฏิกิริยาอ๊อกซิเดชั่นกับอากาศภายในชั้นวัสดุกลบทับ)

$V_{CH4,biogas,y}$ = ปริมาณก๊าซมีเทนที่เข้าสู่ระบบเผาทำลาย ในปี y ($tCH_4/year$)

FE = ค่าประสิทธิภาพในการเผาทำลายก๊าซมีเทนของระบบเผาทำลาย

GWP_{CH4} = ศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซมีเทน (tCO_2e/tCH_4)

5. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการนั้น จะคิดเฉพาะโครงการที่รวบรวมก๊าซมีเทนที่ได้จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนหรือจากการหมักขยะมูลฝอยชุมชนแบบไร้อากาศเพื่อนำมาทำลาย โดยคิดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) จากการใช้พลังงานไฟฟ้า หรือการสันดาปเชื้อเพลิงฟอสซิลของระบบเผาทำลายก๊าซมีเทน

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ สามารถคำนวณได้ ดังนี้

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

โดยที่

PE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมจากการดำเนินโครงการ ในปี y ($tCO_2/year$)

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

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

5.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล

$PE_{FF,y} = \sum(FC_{PJ,i,y} \times (NCV_{i,y} \times 10^{-6}) \times EF_{CO2,i}) \times 10^{-3}$

โดยที่

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

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

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

$EF_{CO2,i}$ = ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i ($kgCO_2/TJ$)

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)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการนั้น จะคิดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) จากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการขนส่งขยะมูลฝอยชุมชน เฉพาะกรณีที่ระยะทางการขนส่งขยะมูลฝอยชุมชนจากแหล่งกำเนิดมายังหลุมฝังกลบหรือระบบหมักแบบไร้อากาศ อยู่นอกรัศมีมากกว่า 200 กิโลเมตร โดยให้คิดระยะทางรวมทั้งหมดในการขนส่งของกรณีนี้

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตการดำเนินโครงการ สามารถประเมินได้ ดังนี้

$LE_y = LE_{FF,y}$

โดยที่

LE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมนอกขอบเขตโครงการ ในปี y (tCO_2/year)

$LE_{FF,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลนอกขอบเขตโครงการ ในปี y (tCO_2/year)

6.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลขนส่งขยะมูลฝอยชุมชนนอกขอบเขตโครงการ

$$LE_{FF,y} = \sum(FC_{TR,i,y} \times (NCV_{i,y} \times 10^{-6}) \times EF_{CO2,i}) \times 10^{-3}$$

โดยที่

$LE_{FF,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลขนส่งขยะมูลฝอยชุมชนนอกขอบเขตโครงการ ในปี y (tCO_2/year)

$FC_{TR,i,y}$ = ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i สำหรับการขนส่งขยะมูลฝอยชุมชนนอกขอบเขตโครงการ ในปี y (unit/year)

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

$EF_{CO2,i}$ = ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i ($kgCO_2$/TJ)

7. การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction)

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ สามารถคำนวณได้ ดังนี้

$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y$

โดยที่

ER_y = ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในปี y (tCO_2e/year)

BE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี y (tCO_2e/year)

PE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO_2e/year)

LE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ ในปี y(tCO_2e/year)

8. การติดตามผลการดำเนินโครงการ (Monitoring Plan)

ข้อมูลและพารามิเตอร์ที่ต้องมีการติดตามผล รวมถึงวิธีการตรวจวัด และการประเมิน ตามข้อกำหนดของ อบก.

8.1 พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องติดตามผล

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

พารามิเตอร์	D_{CH4}
หน่วย	tCH_4/Nm^3CH_4
ความหมาย	ค่าความหนาแน่นของก๊าซมีเทน ที่ 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_{CH4}
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_{CH4}
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: 085)
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	$EF_{CO2,i}$
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	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า ตามที่ 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	$EG_{PJ,y}$
หน่วย	kWh/year
ความหมาย	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิจากการดำเนินโครงการ โดยใช้ข้อมูลการตรวจวัด ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	ตรวจวัดโดย kWh Meter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

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

วิธีการติดตามผล	ตรวจวัดพารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณพลังงานความร้อน โดยใช้วิธีการตรวจวัดทางวิศวกรรม และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

พารามิเตอร์	$V_{CH4,biogas,y}$
หน่วย	tCH_4/year
ความหมาย	ปริมาณมีเทนที่เข้าสู่ระบบเผาทำลาย ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด หรือรายงานการคำนวณ
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 คำนวณจากค่าพิกัดกำลังไฟฟ้าจากผู้ผลิตอุปกรณ์

พารามิเตอร์	$FC_{TR,i,y}$
หน่วย	unit/year (unit:Volume or Weight)
ความหมาย	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i สำหรับการขนส่งเชื้อเพลิงนอกขอบเขตโครงการ ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล
วิธีการติดตามผล	บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้เชื้อเพลิง โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

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

บันทึกการแก้ไข T-VER-METH-WM-07

ฉบับที่	แก้ไขครั้งที่	วันที่บังคับใช้	รายการแก้ไข
2	1	22 เมษายน 2559	- ตัดเงื่อนไขของกิจกรรมโครงการซึ่งกำหนดให้ประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการจากการขนส่งขยะมูลฝอยชุมชน - ปรับแก้ไขหมายเหตุ - ปรับแก้ไขหัวข้อและรายละเอียดในตารางกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ - แก้ไขสัญลักษณ์ของพารามิเตอร์เป็น EFF_{EG} GWP_{CH4} EFF_{HG} FE_y $EF_{CO2,i}$ และ EF_{Elec} - เปลี่ยนหน่วยของ $EF_{CO2,i}$จาก $kgCO_2/MJ$ เป็น $kgCO_2/TJ$ ตามที่กำหนดโดย IPCC - ปรับแก้ไขสมการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนหน่วยของ $EF_{CO2,i}$ - พิจารณา Leakage Emission เฉพาะการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลขนส่งขยะมูลฝอยชุมชน
1	-	27 สิงหาคม 2558	-