| **รายละเอียดหน่วยงานตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบก๊าซเรือนกระจก** | |
|---|---|
| ชื่อหน่วยงาน | บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด |
| โทรศัพท์ | +66 (0)2 678 1813 |
| โทรสาร | +66 (0)2 678 0622 |
| E-mail | THClimateChange@sgs.com |
| **สมาชิกในทีมผู้ทวนสอบ (Verification Team Members)** | |
| หัวหน้าทีมผู้ทวนสอบ (Team Leader) | นางกษมล ไพบูลย์ |
| ผู้ทวนสอบฝึกหัด (Assessor) | น.ส.ศรัณยา ภักดีวุฒิ |
| ผู้เชี่ยวชาญ (Technical Expert) | นางกษมล ไพบูลย์<br>รายสาขา (Sector scope)<br>01 - Energy industries<br>13 – Waste handling and disposal |
| ผู้ทบทวนทางเทคนิค (Reviewer) | นางสาวณัฐรินทร์ ตันศิริ |

## การยืนยันการมีส่วนได้ส่วนเสีย

ข้าพเจ้า นายอำนาจ พิศุทธ์สินธุ์ ในนาม บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ทำหน้าที่เป็นผู้ประเมินภายนอกโครงการภาคสมัครใจ สำหรับการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) ในระหว่างที่ข้าพเจ้าดำเนินกิจกรรมการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทยตามที่ได้รับมอบหมาย หน่วยงานและทีมผู้ทวนสอบขอยืนยันว่าได้ดำเนินกิจกรรมดังกล่าวด้วยความเป็นอิสระปราศจากอคติ ไม่มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือมีความสัมพันธ์กับองค์กรหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง คงไว้ซึ่งความเป็นกลาง ดำเนินกิจกรรมการทวนสอบอย่างเป็นระบบ มีความเที่ยงตรงและเป็นมืออาชีพสอดคล้องกับกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการ “Landfill Gas Methane recovery from waste for electricity generation at Nonthaburi Provincial Administrative Organization” หรือ “โครงการรวบรวมก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบขยะเพื่อนำมาผลิตไฟฟ้า โดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี” ซึ่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี เป็นผู้พัฒนาโครงการ

ลายมือชื่อ .....

(นายอำนาจ พิศุทธ์สินธุ์)
ผู้จัดการทั่วไป แผนกอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
วันที่ 25/12/2566

## รายละเอียดโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย
## (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)

| 1. รายละเอียดโครงการ | |
|---|---|
| ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) | โครงการรวบรวมก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบขยะเพื่อนำมาผลิตไฟฟ้า โดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี |
| (ภาษาอังกฤษ) | Landfill Gas Methane recovery from waste for electricity generation at Nonthaburi Provincial Administrative Organization |
| เจ้าของโครงการ | องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี |
| ผู้พัฒนาโครงการ | องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี |
| ประเภทโครงการ | ☐ การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน ☐ การจัดการในภาคขนส่ง<br>☑ การพัฒนาพลังงานทดแทน ☐ การปลูกป่า/ต้นไม้<br>☑ การจัดการของเสีย ☐ การอนุรักษ์และฟื้นฟูป่า<br>☐ อื่นๆ..... ☐ การเกษตร |
| ที่ตั้งโครงการ | สถานที่ฝังกลบขยะของ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี (ส่วนขยายที่ 2) หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี |
| ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/กักเก็บได้ | 100,908 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี ($tCO_2eq$/year) |
| ระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ | 7 ปี<br>ช่วงระยะเวลา 01/01/2564- 31/12/2570 |
| ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ขอรับรอง | 168,398 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ($tCO_2eq$) |
| ระยะเวลาคิดเครดิตที่ขอรับรอง | 1 ปี 0 เดือน 0 วัน<br>ช่วงระยะเวลา 01/01/2565 - 31/12/2565 |

| **2. รายละเอียดเอกสารการทวนสอบ** | |
|---|---|
| รายงานการทวนสอบ (Verification Report) | 25/12/2566 |
| | ฉบับที่ 01 |
| รายงานการติดตามประเมินผล (Monitoring Report) ที่ผ่านการตรวจสอบ | 08/12/2566 |
| | ฉบับที่ 02 |

# สารบัญ


| | หน้า |
|---|---|
| ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป | 6 |
| ส่วนที่ 2 การประเมินความสอดคล้องตามหลักเกณฑ์ | 7 |
| ส่วนที่ 3 การประเมินข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจก | 15 |
| ส่วนที่ 4 การทวนสอบและการยืนยันปริมาณก๊าซเรือนกระจก | 17 |
| ภาคผนวก | 23 |
| ถ้อยแถลง การรับรองผลการทวนสอบ (Verification Statement) | 29 |

## ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### 1.1 วัตถุประสงค์ในการทวนสอบ

วัตถุประสงค์ในการทวนสอบเพื่อยืนยันการดำเนินการของโครงการสอดคล้องกับวิธีการ ขั้นตอน และแผนการติดตามผล ซึ่งระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับ อบก. และมีการคำนวณปริมาณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกในรายงานการติดตามปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก (Monitoring report หรือ MR) อย่างถูกต้อง มีความสอดคล้องตามหลักการและข้อกำหนดที่ระบุใน “รายละเอียดของการบริหารจัดการและการขึ้นทะเบียนโครงการ/กิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย” “ข้อกำหนดในการติดตามผลปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกและการรายงานผล” รวมถึงการรวบรวมและประเมินเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้อง เพื่อรายงานผลการทวนสอบ (Verification report) ต่อองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) เพื่อขอการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/ดูดกลับได้จากโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)

### 1.2 ขอบเขตและหลักเกณฑ์ในการทวนสอบ

ขอบเขตในการทวนสอบครอบคลุมการดำเนินโครงการในเอกสารข้อเสนอโครงการ ได้แก่ การติดตั้งระบบรวบรวมก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบขยะเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า เพื่อจำหน่ายแก่การไฟฟ้านครหลวง โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ผู้พัฒนาโครงการ: องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

ชื่อโครงการ: Landfill Gas Methane recovery from waste for electricity generation at Nonthaburi Provincial Administrative Organization

ชื่อโครงการภาษาไทย: โครงการรวบรวมก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบขยะเพื่อนำมาผลิตไฟฟ้าโดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

ที่ตั้งโครงการ : สถานที่ฝังกลบขยะของ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี (ส่วนขยายที่ 2) หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ระยะเวลาการติดตามผล: 1 ปี ช่วงระยะเวลา 01/01/2565 - 31/12/2565

หลักเกณฑ์ที่ใช้ทวนสอบ :

- แนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศ
- แนวทางการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย ฉบับที่ 3

- T-VER-METH-WM-07 Version 03 ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการรวบรวมก๊าซมีเทนจากการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์หรือเผาทำลาย (Methane Recovery from Municipal Solid Waste Management for Utilization or Flaring)
- T-VER-METH-AE-01 Version 04 ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy)
- เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) ที่ได้รับการขึ้นทะเบียน วันที่จัดทำเอกสาร 08/07/2562 ฉบับที่ 02

### 1.3 ระดับการรับรองและความน่าเชื่อถือของข้อมูล

ระดับของการรับรองในการทวนสอบโครงการ T-VER นี้ อยู่ในระดับสมเหตุสมผล (Reasonable Level of Assurance) และการประเมินข้อมูลก๊าซเรือนกระจกทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณต้องปราศจากความผิดพลาด การละเว้น และการบิดเบือนใดๆ ที่มีนัยสำคัญ และอยู่ในระดับความมีนัยสำคัญ (Materiality threshold) ไม่เกินร้อยละ 5 ของผลรวมการลดการปล่อย/กัก เก็บก๊าซเรือนกระจก เป็นไปตามที่ อบก. กำหนด

## ส่วนที่ 2 การประเมินความสอดคล้องตามหลักเกณฑ์

### 2.1 สรุปรายละเอียดกิจกรรมของโครงการ

โครงการฯนี้ เป็นโครงการลดก๊าซเรือนกระจกประเภทจัดการของเสียและพลังงานทดแทน การดำเนินงานของโครงการมีความสอดคล้องกับเอกสารข้อเสนอโครงการวันที่ 08/07/2562 ฉบับที่ 02 โดยผู้พัฒนาโครงการได้ดำเนินติดตั้งระบบรวบรวมก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบขยะเพื่อนำมาผลิตไฟฟ้า ตั้งอยู่ในบริเวณสถานที่ฝังกลบขยะขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี (ส่วนขยายที่ 2) หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี มีกำลังการผลิตติดตั้งของระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า รวม 6.24 เมกะวัตต์ และมีสัญญาการส่งเข้าระบบเพื่อจำหน่ายกับการไฟฟ้านครหลวงที่ 5 เมกะวัตต์ ส่งผลให้มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงจากการดำเนินโครงการ ในกรณีที่ก๊าซชีวภาพเกินความต้องการจากการผลิตไฟฟ้าและการกักเก็บภายในหลุมขยะ จะมีการนำไปเผาทำลายในหอเผาระบบปิด (Enclosed-Flare)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐานนั้น พิจารณาก๊าซมีเทนที่เกิดจากการรวบรวมก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะและนำไปเผาทำลายในระบบผลิตไฟฟ้าและเผาก๊าซส่วนเกินในหอเผาระบบปิด รวมทั้งพิจารณาพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากก๊าซชีวภาพ และจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่งของการไฟฟ้านครหลวง ซึ่งทดแทนไฟฟ้าที่ผลิตจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการพิจารณาเฉพาะการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง โดยไม่พิจารณาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ เนื่องจากไม่มีการขนส่งของเสียที่อยู่นอกรัศมีมากกว่า 200 กิโลเมตร

**2.2 การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหลังจากขึ้นทะเบียน**

☐ ไม่มี

☑ มี

ผู้ทวนสอบยืนยันว่าโครงการมีการดำเนินการสอดคล้องกับวิธีการ ขั้นตอน และแผนการติดตามผล ซึ่ง ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ และแผนการติดตามผลฉบับที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับ อบก. และพบการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหลังจากขึ้นทะเบียน ดังนี้

<u>การเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก</u>

- ครั้งที่ 1 วันที่แจ้งการเปลี่ยนแปลงไปอบก. 27/12/2562: ทางโครงการขอปรับระยะเวลาการคิดเครดิต ตามหนังสือเลขที่ นบ 51020/4237 ลงวันที่ 27/12/2562 จากเดิมระยะเวลาคิดเครดิตวันที่ 01/01/2563 – 31/12/2569 เป็นระยะเวลาเครดิตเป็นวันที่ 01/01/2564 – 31/12/2570 เนื่องจากโครงการอยู่ระหว่างการก่อสร้าง
- ครั้งที่ 2 วันที่แจ้งการเปลี่ยนแปลงไปอบก. 30/06/2564: ทางโครงการขอเปลี่ยนแปลงชื่อผู้ประสานงานของผู้พัฒนาโครงการและเจ้าของโครงการ ตามหนังสือเลขที่ นบ 51020/3491 ลงวันที่ 30/06/2564 และอ้างอิงเลขรับหนังสือภายใน อบก. 6383
- ครั้งที่ 3 วันที่แจ้งการเปลี่ยนแปลงไปอบก. 24/10/2566: ทางโครงการมีการแจ้งเปลี่ยนแปลงเครื่องวิเคราะห์มีเทน (Methane Analyzer) จากเดิมรุ่น S100 เลขที่ A-1014265 เป็นรุ่น S101 เลขที่ A-0304002 เมื่อ 06/10/2566
- ครั้งที่ 4 วันที่แจ้งการเปลี่ยนแปลงไปอบก. 24/10/2566: มีการเปลี่ยนแปลง kWh meter จากเลขที่ MEA-TOU-9159876 เป็นเลขที่ MEA-140008577 ในช่วงเดือนกันยายน 2565 ซึ่งพบว่าสอดคล้องตามข้อมูลที่มีการระบุในรายงานการติดตามประเมินผลและอ้างอิงเลขรับหนังสือภายใน อบก. 6383

<u>การเปลี่ยนแปลงที่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก</u>

- มีการเปลี่ยนแปลงค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซมีเทน $GWP_{CH4}$ จาก 25 เป็น 28 โดยอ้างอิงตาม ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (Global Warming Potential: GWP) สำหรับโครงการ T-VER ประกาศโดยสำนักประเมินและรับรองโครงการ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2564 โดยไม่ต้องแจ้งต่อ อบก. และไม่เข้าข่ายที่จะต้องขอเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานหลังขึ้นทะเบียน (Revalidation)

ผู้ทวนสอบยืนยันว่าไม่พบการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการอื่นหลังจากขึ้นทะเบียนในช่วงการตรวจติดตามนี้

## 2.3 การตรวจสอบความสอดคล้องตามหลักเกณฑ์การรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก

**ตารางที่ 2-1 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องตามหลักเกณฑ์การรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก**

| หัวข้อ | ผลการตรวจสอบ | หลักฐานอ้างอิง/<br>ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|
| ชื่อโครงการ<br>(ภาษาไทย) | โครงการรวบรวมก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบขยะเพื่อนำมาผลิตไฟฟ้า โดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี | เอกสารข้อเสนอโครงการที่ขึ้นทะเบียน |
| ชื่อโครงการ<br>(ภาษาอังกฤษ) | Landfill Gas Methane recovery from waste for electricity generation at Nonthaburi Provincial Administrative Organization | เอกสารข้อเสนอโครงการที่ขึ้นทะเบียน |
| เจ้าของโครงการ | ☑ ไม่มีการเปลี่ยนแปลง<br>☐ มีการเปลี่ยนแปลง | https://ghgreduction.tgo.or.th/en/database-and-statistics/registered-projects/item/1221-landfill-gas-methane-recovery-from-waste-for-electricity-generation-at-nonthaburi-provincial-administrative-organization.html |
| ผู้พัฒนาโครงการ | ☑ ไม่มีการเปลี่ยนแปลง<br>☐ มีการเปลี่ยนแปลง | https://ghgreduction.tgo.or.th/en/database-and-statistics/registered-projects/item/1221-landfill-gas-methane-recovery-from-waste-for-electricity-generation-at-nonthaburi-provincial-administrative-organization.html |
| ประเภทโครงการ | ☐ การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน<br>☑ การพัฒนาพลังงานทดแทน<br>☑ การจัดการของเสีย | |

| หัวข้อ | ผลการตรวจสอบ | หลักฐานอ้างอิง/<br>ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|
| | ☐ การจัดการในภาคขนส่ง<br>☐ การปลูกป่า/ต้นไม้<br>☐ การอนุรักษ์และฟื้นฟูป่า<br>☐ การเกษตร<br>☐ อื่นๆ..... | |
| ที่ตั้งโครงการ | สถานที่ฝังกลบขยะของ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี (ส่วนขยายที่ 2) หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี | ยืนยันจากการสัมภาษณ์และเอกสารสถานที่ทางการของโครงการ |
| พิกัดที่ตั้งโครงการ (GPS) | 14.0110N 100.3175E | ตรวจสอบผ่านภาพถ่ายดาวเทียมของ Google Map และการลงพื้นที่ |
| วันที่ได้รับการขึ้นทะเบียน | ☑ ถูกต้อง<br>☐ ไม่ถูกต้อง | https://ghgreduction.tgo.or.th/en/database-and-statistics/registered-projects/item/1221-landfill-gas-methane-recovery-from-waste-for-electricity-generation-at-nonthaburi-provincial-administrative-organization.html |
| ครั้งที่ของการขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกครั้งนี้ | ครั้งที่ 3 | |
| โครงการมีการขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก/ขอรับรองข้อมูลกิจกรรม (Activity data) ภายใต้มาตรฐาน/กลไก อื่นหรือไม่ เช่น CDM, JCM, REC, | ☑ ไม่มี<br>☐ มี | ตรวจสอบจากข้อมูลที่มีการเปิดเผยในฐานข้อมูลของแต่ละมาตรฐาน และสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการ |

| หัวข้อ | ผลการตรวจสอบ | หลักฐานอ้างอิง/<br>ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|
| GS เป็นต้น | | |
| สถานภาพโครงการ | ☑ เป็นไปตามที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ<br>☐ ไม่เป็นไปตามที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการเนื่องจาก<br>..... | จากการลงพื้นที่โครงการ พบว่าสถานภาพการดำเนินโครงการเป็นไปตามปกติตามที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ แต่มีการเปลี่ยนแปลงของอุปกรณ์ตรวจวัด ตามรายละเอียดใน NC#01 และ NC#02 ซึ่งได้ปิดประเด็นแล้ว |
| ขอบเขตการดำเนินโครงการ | มีการเปลี่ยนแปลงจากเอกสารข้อเสนอโครงการหรือไม่<br>☑ ไม่มีการเปลี่ยนแปลง<br>☐ มีการเปลี่ยนแปลง | ไม่พบการเปลี่ยนแปลงขอบเขตการดำเนินจากเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับที่ได้รับการขึ้นทะเบียน |
| ผลจากการเปลี่ยนแปลง | ส่งผลต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/กักเก็บได้จากที่ระบุในข้อเสนอโครงการ<br>☐ เพิ่มขึ้น ไม่เกิน 15%<br>☐ เพิ่มขึ้น มากกว่า 15%<br>☐ ขนาดโครงการไม่เปลี่ยน<br>☐ ขนาดโครงการเปลี่ยนเป็นโครงการขนาดใหญ่ (Large Scale)<br>☐ ไม่ต้อง Re-validate<br>☐ ต้อง Re-validate | ไม่เกี่ยวข้อง<br>เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเป็นการเปลี่ยนแปลงตามประกาศของ อบก. โดยมีการเปลี่ยน $GWP_{CH4}$ จาก 25 เป็น 28 สำหรับช่วงการตรวจติดตาม 01/01/2565 - 31/12/2565 และเปลี่ยนเครื่องวัด kWh meter จากเลขที่ MEA-TOU-9159876 เป็นเลขที่ MEA-140008577 ในช่วงเดือนกันยายน 2565 รวมทั้งการเปลี่ยน Methane Analyzer จากเดิมรุ่น S100 เลขที่ A-1014265 เป็นรุ่น S101 เลขที่ A-0304002 |
| ระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ | 7 ปี<br>(01/01/2564- 31/12/2570) | สอดคล้องกับการแจ้งขอเปลี่ยนแปลงที่โครงการได้แจ้งต่อ อบก. ที่ได้รับการอนุมัติ |
| ระยะเวลาคิดเครดิตที่ขอการรับรอง | 1 ปี 0 เดือน 0 วัน<br>(01/01/2565 - 31/12/2565)<br>สอดคล้องกับระยะเวลาคิดเครดิต | https://ghgreduction.tgo.or.th/en/database-and-statistics/registered-projects/item/1221-landfill-gas-methane- |

| หัวข้อ | ผลการตรวจสอบ | หลักฐานอ้างอิง/<br>ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|
| | ของโครงการ<br>☑ สอดคล้อง<br>☐ ไม่สอดคล้อง | recovery-from-waste-for-electricity-generation-at-nonthaburi-provincial-administrative-organization.html |
| ประเด็น Forward Action Request (FAR) จากรายงานฉบับก่อนหน้า | ☐ มี<br>☑ ไม่มี | |
| การติดตามผลการดำเนินโครงการสอดคล้องตามที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ | ☑ สอดคล้อง<br>☐ ไม่สอดคล้อง | รายละเอียดการตรวจติดตามครบถ้วนตามระเบียบวิธีการและเอกสารข้อเสนอโครงการ |

**2.4 การตรวจสอบความสอดคล้องตามรายละเอียดกิจกรรม และระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER Methodology) ที่เลือกใช้**

**ตารางที่ 2-2 การตรวจสอบความสอดคล้องตามระเบียบวิธีฯ ที่เลือกใช้**

| หัวข้อ | ผลการตรวจสอบ | หลักฐานอ้างอิง/<br>ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|
| ระเบียบวิธีฯ ที่ใช้ในการคำนวณ | - ใช้ระเบียบวิธีฯถูกต้องตามที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ<br>☑ ถูกต้อง<br>☐ ไม่ถูกต้อง | สอดคล้องตามระเบียบวิธีฯ T-VER-METH-WM-07 Version 03 และ T-VER-METHAE-01 Version 04 |
| เครื่องมือการคำนวณ (Tools) ที่ใช้(ถ้ามี) | - เครื่องมือการคำนวณที่ใช้ถูกต้องตามที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ<br>☐ ถูกต้อง<br>☐ ไม่ถูกต้อง | ไม่เกี่ยวข้อง |

| หัวข้อ | ผลการตรวจสอบ | หลักฐานอ้างอิง/<br>ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|
| พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องติดตามผล | มีการระบุพารามิเตอร์ที่ไม่ต้องติดตามผลครบถ้วน และถูกต้องตามที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ<br>☑ ครบ<br>☐ ไม่ครบ<br><br>☑ ถูกต้อง<br>☐ ไม่ถูกต้อง | สอดคล้องตามระเบียบวิธีฯ T-VER-METH-WM-07 Version 03 และ T-VER-METHAE-01 Version 04 |
| พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล | มีการระบุพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผลครบถ้วนและถูกต้องตามที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ<br>☑ ครบ<br>☐ ไม่ครบ<br><br>☑ ถูกต้อง<br>☐ ไม่ถูกต้อง<br><br>ความถี่ในการตรวจวัด<br>☑ ตรงตามที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ<br>☐ ไม่ตรงตามที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ | สอดคล้องตามระเบียบวิธีฯ T-VER-METH-WM-07 Version 03 และ T-VER-METHAE-01 Version 04 |
| การสอบเทียบเครื่องมือวัดในโครงการ | การสอบเทียบเครื่องมือวัดสอดคล้องกับเอกสารข้อเสนอโครงการ<br>☐ สอดคล้อง<br>☑ ไม่สอดคล้อง | ไม่พบการสอบเทียบอุปกรณ์ในการตรวจวัดที่ครอบคลุมช่วงระยะเวลาในการติดตามผล โครงการจึงได้มีการพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนของอุปกรณ์ในการปรับแก้ค่าที่ได้จากการตรวจติดตาม ให้สอดคล้องตามหลักการอนุรักษ์ ตามNC#02 |

**ตารางที่ 2-3 ผลการประเมินความถูกต้องของการคำนวณ**

| หัวข้อ | ผลการตรวจสอบ | ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|
| สมการที่ใช้ในการคำนวณ | ☑ ใช้สมการถูกต้องตามระเบียบวิธีฯ ที่เลือกใช้ | สมการที่ใช้ในการคำนวณสอดคล้องตามระเบียบวิธีฯ T-VER-METH-WM-07 Version 03 และ T-VER-METHAE-01 Version 04 |
| การเลือกใช้ข้อมูลกิจกรรม (Activity Data) | ☑ ใช้ค่าถูกต้องและเหมาะสมตามที่ระเบียบวิธีฯ กำหนด | สอดคล้องตามระเบียบวิธีฯ T-VER-METH-WM-07 Version 03 และ T-VER-METHAE-01 Version 04 |
| การเลือกใช้ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) | ☑ ใช้ค่าถูกต้องและเหมาะสมตามที่ตามระเบียบวิธีฯ กำหนด | สอดคล้องกับสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทยตามที่ อบก. กำหนด |
| การเลือกใช้ค่าคงที่ตามที่ระเบียบวิธีฯ | ☑ ใช้ค่าถูกต้องและเหมาะสมตามที่ตามระเบียบวิธีฯ กำหนด | ใช้ค่าถูกต้องและเหมาะสมตามระเบียบวิธีฯ ที่ใช้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการดำเนินกิจกรรมจริง มีการใช้ค่า $GWP_{CH4}$ ตามประกาศของ อบก.อย่างถูกต้อง |
| แหล่งที่มาของข้อมูล | ☑ มีความน่าเชื่อถือ<br>☑เป็นไปตามระเบียบวิธีฯกำหนด | แหล่งที่มามีความน่าเชื่อถือและเป็นไปตามข้อกำหนดของระเบียบวิธีฯ T-VER-METH-WM-07 Version 03 และT-VER-METHAE-01 Version 04 |
| ผลการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก | ☑ กรณีฐาน<br>☑ การดำเนินโครงการ<br>☐ นอกขอบเขตโครงการ<br>☑ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/กักเก็บได้ | ผลการคำนวณในเอกสารประกอบการคำนวณถูกต้อง สามารถคำนวณซ้ำได้ ไม่พบการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ รายละเอียดตาม MS#03 ซึ่งปิดประเด็นแล้ว |

**ตารางที่ 2-4 ผลการตรวจสอบอุปกรณ์และเครื่องจักรหลักที่ติดตั้งในโครงการ**

| รายละเอียดอุปกรณ์ที่ติดตั้ง | กำลังการผลิตติดตั้ง | จำนวนที่ติดตั้ง | หลักฐานอ้างอิง | ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|
| 1.ระบบรวบรวมก๊าซมีเทน | - | 1 ระบบ | การลงพื้นที่ตรวจสอบอุปกรณ์ที่ติดตั้ง | - |
| 2.ระบบ Gas Pre-Treatment | - | 1 ระบบ | การลงพื้นที่ตรวจสอบอุปกรณ์ที่ติดตั้ง | - |
| 3.ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าย่ี่ห้อ MWM (Caterpillar) | 1,560 kW | 4 เครื่อง | การลงพื้นที่ตรวจสอบอุปกรณ์ที่ติดตั้ง | - |
| 4.ระบบเผาทำลายก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบแบบ enclosed-flare แบบจุดประกายไฟด้วยไฟฟ้า | - | 1 ระบบ | การลงพื้นที่ตรวจสอบอุปกรณ์ที่ติดตั้ง | - |

จากการทบทวนรายงานการติดตามประเมินผลและเอกสารประกอบต่างๆ การสัมภาษณ์ และสังเกตการดำเนินงานของโครงการ ผู้ทวนสอบยืนยันว่าการดำเนินการของโครงการสอดคล้องกับวิธีการขั้นตอน และแผนการติดตามผล ซึ่งระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับ อบก. วันที่จัดทำเอกสาร 08/07/2562 ฉบับที่ 02 และมีการคำนวณปริมาณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกในรายงานการติดตามปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกอย่างถูกต้อง มีความสอดคล้องตามหลักการและข้อกำหนด รวมทั้งมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และสอดคล้องกับระเบียบวิธีฯ อย่างครบถ้วน

## ส่วนที่ 3 การประเมินข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจก

### 3.1 แนวทางการประเมินความเสี่ยงของข้อมูล

**1) การประเมินความเสี่ยงของข้อมูลกรณีฐาน/เหตุผล**

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐานตามระเบียบวิธีการคำนวณ T-VER-METH-WM-07 Version 03 และ T-VER-METH-AE-01 Version 04 พิจารณาปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้จากหลุมฝังกลบและจำหน่ายให้การไฟฟ้านครหลวง และปริมาณก๊าซมีเทนที่เข้าสู่ระบบเผาทำลาย ($V_{CH4,biogas,y}$) ซึ่งทางผู้พัฒนาโครงการได้มีการตรวจวัดและการคำนวณแบบอนุรักษ์นิยมในการพิจารณาอย่างเหมาะสม มีการทำบันทึกประจำวันที่สามารถสอบทานได้ แต่เนื่องจากข้อมูลมี

ปริมาณมาก และไม่พบการสอบเทียบอุปกรณ์ในการตรวจวัดที่ครอบคลุมช่วงระยะเวลาในการติดตามผล ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความไม่แน่นอนในการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของข้อมูลกรณีฐาน จึงส่งผลให้มีความเสี่ยงปานกลาง

สำหรับกรณีฐานสำหรับไฟฟ้าที่ผลิตได้และส่งเข้าระบบสายส่งเพื่อทดแทนไฟฟ้าที่ผลิตจากเชื้อเพลิงฟอสซิลนั้น มีการตรวจติดตามและยืนยันผลการตรวจวัดเป็นรายเดือนก่อนที่จะมีการออกเป็นเอกสารทางบัญชีสำหรับซื้อขาย ดังนั้น จึงมีความเสี่ยงต่ำในการตรวจติดตาม

อย่างไรก็ตาม ผู้พัฒนาโครงการได้ทำการปรับค่าที่รายงานสำหรับช่วงระยะเวลาติดตามที่ไม่พบการสอบเทียบเป็นไปตามหลักการอนุรักษ์ นั่นคือ พิจารณาค่าให้น้อยลงกว่าที่ตรวจติดตามได้ในกรณีฐาน จากการทบทวนเอกสาร ผู้ทวนสอบยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการรายงานข้อมูลกรณีฐานในเอกสารข้อเสนอโครงการอย่างถูกต้อง สมเหตุผล และสอดคล้องกับเอกสารหลักฐาน แหล่งที่มาของข้อมูลมีความสมเหตุสมผล น่าเชื่อถือ และได้รับการควบคุมคุณภาพที่เหมาะสม รวมถึงการคำนวณนั้นถูกต้อง ไม่พบความผิดพลาด การละเว้น และการบิดเบือนใดๆ ที่มีนัยสำคัญ โดยข้อมูลที่รายงานนั้นอยู่ในระดับความมีสาระสำคัญที่กำหนด โดยไม่เกินร้อยละ 5 ของผลรวมการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

**2) การประเมินความเสี่ยงของข้อมูลสำหรับการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ**

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ พิจารณาเฉพาะการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงในการดำเนินโครงการ โดยปัจจัยที่มีผลต่อความไม่แน่นอนในการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของข้อมูลจากการดำเนินโครงการ ได้แก่ ที่มาของข้อมูลการใช้ไฟฟ้าที่ใช้ในการดำเนินโครงการและรายงานการอ่านมิเตอร์ไฟฟ้าสำหรับไฟฟ้าซื้อจากการไฟฟ้านครหลวง ซึ่งเป็นไฟฟ้าที่ใช้ในพื้นที่โครงการทั้งหมด จากการทวนสอบพบว่า มีการตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล อุปกรณ์ในการตรวจวัด ถึงแม้ว่าจะไม่มีการสอบเทียบแต่ค่าที่ได้จากการอ่านค่าของมิเตอร์ดังกล่าวมีการยืนยันกันระหว่างโครงการและการไฟฟ้าสำหรับการซื้อขาย โดยความถี่รายงานข้อมูลสอดคล้องกับแผนการติดตามผลที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้เป็นรายเดือน ทั้งนี้ได้ตรวจสอบกับหลักฐานและพบว่ามีความสอดคล้องทั้งหมด ส่งผลให้ข้อมูลดังกล่าวมีความเสี่ยงปานกลาง ซึ่งโครงการได้ทำการปรับค่าที่รายงานสำหรับช่วงระยะเวลาติดตามเป็นไปตามหลักการอนุรักษ์ (พิจารณาเพิ่มขึ้นสำหรับปริมาณไฟฟ้าที่รับเข้ามาใช้จากระบบสายส่ง)

โดยสรุป ผู้ทวนสอบยืนยันว่าการรายงานข้อมูลจากการดำเนินโครงการ มีความถูกต้องสมเหตุผล และสอดคล้องกับเอกสารหลักฐาน แหล่งที่มาของข้อมูลมีความสมเหตุสมผล น่าเชื่อถือ ข้อมูลที่รายงานได้รับการควบคุมคุณภาพที่เหมาะสม รวมถึงการคำนวณมีความถูกต้อง ไม่พบความ

ผิดพลาด การละเว้น และการบิดเบือนใดๆ ที่มีนัยสำคัญ โดยข้อมูลที่รายงานนั้น อยู่ในระดับความมีสาระสำคัญที่กำหนด โดยไม่เกินร้อยละ 5 ของผลรวมการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

***3)*** **การประเมินความเสี่ยงของข้อมูลสำหรับการประเมินการการระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ**

ไม่เกี่ยวข้อง

**ตารางที่ 3-1 การสุ่มตัวอย่าง (Sampling Plan)**

| พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล | ผลการประเมินความเสี่ยง | | | จำนวนตัวอย่างที่สุ่ม |
|---|---|---|---|---|
| | Inherent Risk | Control Risk | Detection Risk | |
| ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิจากการดำเนินโครงการ โดยใช้ข้อมูลการตรวจวัด ในปี y ($EG_{PJ,y}$) | ต่ำ | ปานกลาง | ต่ำ | 100% หนังสือแจ้งค่าไฟฟ้าสำหรับไฟฟ้าขายให้ กฟน. |
| ปริมาณมีเทนที่เข้าสู่ระบบเผาทำลายในปี y ($V_{CH4,biogas,y}$) | ปานกลาง | ปานกลาง | ปานกลาง | 100% รายงานประจำวัน (Daily report) สำหรับอัตราการไหลของก๊าซมีเทนที่ถูกเผาทำลายและ% CH4 |
| ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี y ($EC_{PJ,y}$) | ต่ำ | ปานกลาง | ต่ำ | 100% หนังสือแจ้งค่าไฟฟ้าสำหรับไฟฟ้าซื้อจาก กฟน. |

## ส่วนที่ 4 การทวนสอบและการยืนยันปริมาณก๊าซเรือนกระจก

### 4.1 วิธีการในการทวนสอบ

กิจกรรมการทวนสอบประกอบด้วย การทบทวนเอกสาร การสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง และการตรวจสอบพื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 13/11/2566 โดยผู้ทวนสอบได้รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และทบทวนเอกสารข้อเสนอโครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียน รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ของโครงการ และรายงานการทวนสอบครั้งก่อนหน้า

ในการวางแผนการทวนสอบดังกล่าว ผู้ทวนสอบได้พิจารณาการสุ่มตัวอย่างของพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง ตามระดับของการรับรองในการทวนสอบโครงการ T-VER (ระดับสมเหตุสมผล) และการประเมินข้อมูลก๊าซเรือนกระจกทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณต้องปราศจากความผิดพลาด การละเว้น และการบิดเบือนใดๆ ที่มีนัยสำคัญ และอยู่ในระดับความมีสาระสำคัญที่กำหนด (ไม่เกิน 5% ของผลรวมการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก) โดยรายละเอียดการสุ่มตัวอย่าง ได้มีการสรุปไว้ในตารางที่ 3 – 1 การสุ่มตัวอย่าง (Sampling Plan) ของรายงานฉบับนี้

**4.2 การทบทวนเอกสาร**

ผู้ทวนสอบได้รวบรวมและทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ รวมถึงหลักฐานจากการดำเนินโครงการ สรุปได้ดังนี้

- เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) ที่ได้รับการขึ้นทะเบียน (วันที่ 08/07/2562 ฉบับที่ 02)
- รายงานการตรวจสอบโครงการสำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (วันที่ 22/07/2564 ฉบับที่ 01)
- รายงานการติดตามประเมินผล ครั้งที่ 1 ช่วงระยะเวลา 01/01/2564 - 30/06/2564 (วันที่ 16/07/2564 ฉบับที่ 02)
- รายงานการทวนสอบโครงการสำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตาม
- มาตรฐานของประเทศไทย ครั้งที่ 1 (วันที่ 22/07/2564 ฉบับที่ 01)
- รายงานการติดตามประเมินผล ครั้งที่ 2 ช่วงระยะเวลา 01/07/2564 - 31/12/2564 (วันที่ 06/03/2566 ฉบับที่ 02)
- รายงานการทวนสอบโครงการสำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย ครั้งที่ 2 (วันที่ 17/03/2566 ฉบับที่ 01)
- หนังสือแจ้งค่าไฟฟ้า โดยการไฟฟ้านครหลวง เขตบางบัวทอง มกราคม 2565 - ธันวาคม 2565
- รายงานบันทึกค่าที่ตรวจติดตามประจำวัน สำหรับอัตราการไหลของก๊าซมีเทนที่ถูกเผาทำลาย
- ข้อมูลการซ่อมบำรุงและปรับปรุงระบบ

**4.3 การตรวจสอบพื้นที่โครงการ**

ผู้ทวนสอบได้ใช้วิธีการลงตรวจสอบพื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 13/11/2566 พบว่าโครงการมีสถานภาพการดำเนินการตามปกติ ทั้งนี้ผู้ทวนสอบยังได้ตรวจสอบอุปกรณ์ที่มีการติดตั้งและใช้ในการตรวจวัดตามเอกสารข้อเสนอโครงการและการเปลี่ยนแปลงที่ได้แจ้งต่ออบก. ซึ่งสอดคล้องกับพารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวัดตามแนวทางการติดตามผลที่ระบุในเอกสารประกอบโครงการ

**4.4 การสัมภาษณ์**

| วันที่ | ชื่อ – นามสกุล | หน่วยงาน | หัวข้อในการสัมภาษณ์ |
|---|---|---|---|
| 13/11/2566 | นายจเรวัฒน์ แซ่หลี | บจ.บุญ เอนเนอร์ซิส (อบจ.นนทบุรี) | กิจกรรมโครงการ<br>สถานภาพการดำเนินงาน<br>การผลิตไฟฟ้า<br>การติดตามผลการดำเนินโครงการ<br>ระบบการรายงาน การปฏิบัติงาน<br>แผนการหยุดซ่อมบำรุง |
| 13/11/2566 | นายวีรภพ คงบุปผา | บจ.บุญ เอนเนอร์ซิส (อบจ.นนทบุรี) | |
| 13/11/2566 | นางสาวอรวรรณ ศิริบรรพต | อบจ.นนทบุรี | |
| 13/11/2566 | นางสาวกุลธิดา น่วมทนง | อบจ.นนทบุรี | |
| 13/11/2566 | นายธนาดล ประสงค์สิ่งดี | อบจ.นนทบุรี | |
| 13/11/2566 | นายเจษฎา ฟ้าเลิศ | บจ.แอดวานซ์ เอ็นเนอร์ยี่ พลัส (ที่ปรึกษาโครงการ) | กิจกรรมโครงการ<br>ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ<br>การคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก |
| 13/11/2566 | นายวิวัฒน์ โฆษิตสกุล | บจ.แอดวานซ์ เอ็นเนอร์ยี่ พลัส (ที่ปรึกษาโครงการ) | |

**4.5 สิ่งที่ตรวจพบ**

จากการตรวจสอบเอกสารประกอบโครงการ รายงานการตรวจติดตาม การจัดประชุมและลงพื้นที่โครงการ ในวันที่ 13/11/2566 ผู้ทวนสอบได้พบประเด็นที่ตรวจพบจำนวน 3 ประเด็น โดยเป็นประเด็นข้อผิดพลาดทางตัวเลขที่ไม่เกินสาระสำคัญ (Misstatement :MS) 1 ประเด็น และประเด็นความไม่สอดคล้องการรายงานข้อมูล (Nonconformity :NC) จำนวน 2 ประเด็น โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

NC#01 โดยพบว่าการระบุรายละเอียดในรายงานการติดตามประเมินผลไม่สอดคล้องและไม่ครบถ้วน ดังนี้

- ไม่พบการระบุการเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก
- ไม่พบหลักฐานการแจ้งการเปลี่ยนแปลง gas analyzer, meter ซื้อ/ขายไฟฟ้า และ การเปลี่ยนแปลงผู้ประสานงานจากข้อเสนอโครงการ ต่อ อบก.
- จำนวนวันในการเดินระบบผลิตไฟฟ้ายังระบุเป็นค่าคาดการณ์
- ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรองครั้งที่ 2 (01/07/2564 – 31/12/2564) และปริมาณรวม ครั้งที่ 1 และ 2 ไม่สอดคล้องกับปริมาณฯที่ได้รับการรับรองจริง

- การคำนวณการเทียบปริมาณไฟฟ้าที่คาดว่าจะผลิตได้เป็นต่อ 6 เดือน ซึ่งไม่สอดคล้องกับจากระยะเวลาการขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก 12 เดือน
- การระบุ “เอกสารข้อเสนอโครงการประเมินไฟฟ้าที่ผลิตได้อ้างอิงตามสัญญาซื้อขายไฟ” ซึ่งไม่สอดคล้องกับการประเมินปริมาณไฟฟ้าจริงที่อ้างอิงจากปริมาณการเกิดก๊าซมีเทน
- ขอให้แสดงหลักฐานขอบเขตของโครงการ และภาพรวมระบบการเก็บก๊าซมีเทน

NC#02 มีการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ตรวจติดตาม Gas analyzer ระยะเวลาการขอรับรองที่ระบุในรายงานการตรวจติดตามไม่สอดคล้องกับช่วงการรับรอง ไม่พบหลักฐานแสดงข้อมูลอุณหภูมิและความดันมาตรฐานในการตรวจวัดของ Gas Analyzer รวมทั้ง Accuracy Class นอกจากนี้ ยังพบการประเมินปริมาณก๊าซมีเทนที่ส่งเผาทำลายที่อุณหภูมิต่ำกว่า 500°C ในการประเมินปริมาณก๊าซมีเทนที่นำเข้าสู่ระบบเผาทำลาย ($V_{CH4,biogas,y}$)

MS#02 ผลรวมปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไม่ถูกต้อง

**4.6 การแก้ไขสิ่งที่ตรวจพบ**

เมื่อทางผู้พัฒนาโครงการได้ตอบกลับประเด็นที่ตรวจพบพร้อมกับการแก้ไขเอกสารและชี้แจงให้ข้อมูลเพิ่มเติม ทางผู้ทวนสอบไม่พบประเด็นเพิ่มเติมใดๆ จึงได้ทำการปิดทุกประเด็นที่ออกไว้ข้างต้น และยืนยันว่าข้อมูลที่มีการนำเสนอไว้ในรายงานผลการติดตามปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก ฉบับที่ 02 ลงวันที่ 08/12/2566 นั้น มีความถูกต้อง ครบถ้วน ตรงประเด็นและสอดคล้องต่อการดำเนินงานจริงและระเบียบวิธีฯ ที่ใช้ในโครงการ รายละเอียดเพิ่มเติมสำหรับประเด็นที่ตรวจพบสามารถดูเพิ่มเติม จากภาคผนวก 1

**4.7 การให้ความเห็นต่อการเปรียบเทียบปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้และค่าคาดการณ์และเหตุผลสนับสนุน**

ผู้ทวนสอบพบการเปรียบเทียบปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากรายงานการติดตามผลกับเอกสารข้อเสนอโครงการ ลงความเห็นว่า ความแตกต่างจากการเปรียบเทียบปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ และค่าคาดการณ์จากเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับที่ขึ้นทะเบียน ซึ่งปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้จากการติดตามประเมินผลช่วง 01/01/2565 – 31/12/2565 มากกว่าค่าคาดการณ์ในเอกสารข้อเสนอโครงการ เนื่องจากไฟฟ้าที่ผลิตได้สูงกว่าค่าคาดการณ์ อันเนื่องมาจากปริมาณก๊าซที่ผลิตได้มากขึ้น และมีปรับค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซมีเทนเพิ่มขึ้นจาก 25 เป็น 28 ตามประกาศของ อบก. ทั้งนี้

กิจกรรมที่เกิดขึ้นของโครงการยังคงสอดคล้องกับกำลังการผลิตติดตั้งของอุปกรณ์และแผนการติดตามผลที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้

ผู้ทวนสอบไม่พบการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก นอกจากนั้นผลการคำนวณปริมาณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกในรายงานการติดตามปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกอย่างถูกต้อง มีความสอดคล้องตามหลักการและข้อกำหนด รวมทั้งความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และสอดคล้องกับระเบียบวิธีฯ ที่ได้เลือกใช้

**4.8 ข้อสังเกตภาพรวมเพิ่มเติมจากการทวนสอบ (ถ้ามี)**

ไม่มีข้อสังเกตเพิ่มเติม

**4.9 สรุปผลการทวนสอบและเหตุผลสนับสนุน**

สรุปผลการทวนสอบโครงการ Landfill Gas Methane recovery from waste for electricity generation at Nonthaburi Provincial Administrative Organization หรือ โครงการรวบรวมก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบขยะเพื่อนำมาผลิตไฟฟ้า โดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี จากการตรวจสอบเอกสารประกอบโครงการ รายงานการตรวจติดตาม การจัดประชุมและลงพื้นที่โครงการ และการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของโครงการในวันที่ 13/11/2566 ทางผู้ทวนสอบเห็นสมควรในการรับรองปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการ โดยยืนยันว่า

- การดำเนินงานของโครงการสอดคล้องกับรายละเอียดโครงการตามเอกสารข้อเสนอโครงการที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้ และตลอดระยะเวลาการติดตามผล 01/01/2565 - 31/12/2565 โดยไม่พบการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลต่อปริมาณคาร์บอนเครดิต ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงที่กิดขึ้นเป็นการปรับค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซมีเทน ($GWP_{CH4}$) จาก 25 เป็น 28 สอดคล้องตามประกาศของ อบก. และไฟฟ้าที่ผลิตได้มากกว่าค่าคาดการณ์
- การติดตามผลข้อมูลโครงการเป็นไปตามแผนการติดตามผล ดังที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการที่ขึ้นทะเบียนไว้และระเบียบวิธีฯ ที่เลือกใช้
- ผลการคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกมีความถูกต้องสอดคล้องกับระเบียบวิธีฯ ที่เลือกใช้

## 4.10 สรุปปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก

| | 01/01/2565 - 31/12/2565 | รวม |
|---|---|---|
| การกักเก็บ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Sequestration/Emission) ($tCO_2eq$) | 168,403.64 | **168,403.64** |
| การกักเก็บ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission) ($tCO_2eq$) | 3.98 | **3.98** |
| การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission) ($tCO_2eq$) | - | - |
| ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/กักเก็บได้(Carbon Sequestration/Emission Reduction) ($tCO_2eq$) | 168,398 | **168,398*** |
| ระยะเวลาคิดเครดิตที่ขอรับรอง | | **1 ปี (01/01/2565 - 31/12/2565)** |

* ค่าปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้จากการดำเนินโครงการที่คำนวณได้จะมีค่าน้อยกว่าที่มีการหักลบระหว่างกรณีฐานและกรณีโครงการในตารางจำนวน 1 tCO2e เนื่องจากในการประเมินของโครงการต้องมีการประเมินแยกตามระเบียบวิธีการที่ใช้ในโครงการ จึงต้องมีการปัดตัวเลขก่อนที่จะมีการรวมมาแสดงในตารางข้างต้น

## ภาคผนวก 1
## สรุปสิ่งที่ต้องแก้ไขและการแก้ไขหลังการทวนสอบ

สรุปรายการประเด็นที่ตรวจพบ

| | MM | MS | NC |
|---|---|---|---|
| จำนวนประเด็นที่ตรวจพบ | - | 1 | 2 |

รายละเอียดอักษรย่อที่ใช้ในเอกสาร DR = Documents Review, SV = Site Visit, I = Interview

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| วันที่: | 15/11/2566 | | ออกโดย: | KP, SB | |
| ประเภท: | NC | ลำดับที่: | 01 | อ้างอิง: | DR/I/SV |
| รายละเอียดประเด็นที่ตรวจพบ: | | | | วันที่: 13/11/2566 | |

1. ไม่พบการระบุการเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก ในหัวข้อที่ 1.2.1
2. ไม่พบหลักฐานการแจ้งการเปลี่ยนแปลง gas analyzer, meter ซื้อ/ขายไฟฟ้า และ การเปลี่ยนแปลงผู้ประสานงานจากข้อเสนอโครงการ ต่อ อบก.
3. พบการระบุข้อมูลการคาดการจำนวนวันในการเดินระบบผลิตไฟฟ้าในหัวข้อ 1.2.1
4. ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรองครั้งที่ 2 (01/07/2564 – 31/12/2564) และปริมาณรวม ครั้งที่ 1 และ 2 ไม่สอดคล้องกับปริมาณฯ ที่ได้รับการรับรองจริง
5. หัวข้อที่ 2.5 ระบุ “การคำนวณการเทียบปริมาณไฟฟ้าที่คาดว่าจะผลิตได้เป็นต่อ 6 เดือน” ซึ่งไม่สอดคล้องกับจากระยะเวลาการขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก 12 เดือน
6. ข้อความที่ 2.5 ระบุ “เอกสารข้อเสนอโครงการประเมินไฟฟ้าที่ผลิตได้อ้างอิงตามสัญญาซื้อขายไฟ” ซึ่งไม่สอดคล้องกับการประเมินปริมาณไฟฟ้าจริงที่อ้างอิงจากปริมาณการเกิดก๊าซมีเทน
7. หลักฐานขอบเขตของโครงการ และภาพรวมระบบการเก็บก๊าซมีเทน

| | |
|---|---|
| การตอบกลับจากทางโครงการ: | วันที่: 08/12/2566 |

1. ได้เพิ่มเติมข้อมูลการเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจกในหัวข้อที่ 1.2.1 ดังนี้ “โครงการมีการเปลี่ยนแปลง kWh meter จากเลขที่ MEA-TOU-9159876 เป็นเลขที่ MEA-140008577 ในช่วงเดือนกันยายน 2565”
2. เจ้าของโครงการได้แจ้งการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ต่อ อบก. แล้ว ดังนี้ (1) gas analyzer ตามหนังสือเลขที่ นบ 51020/5664 ลว. 24/10/2566, meter ซื้อ/ขายไฟฟ้า ตามแบบแจ้งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ Standard T-VER เลขรับหนังสือภายใน เลขที่ อบก. 6383 และ การเปลี่ยนแปลงผู้ประสานงานจากข้อเสนอโครงการ ตามหนังสือเลขที่ นบ 51020/5664 ลว. 30/06/2564 ดังแสดงตามไฟล์ pdf: การแจ้งเปลี่ยนแปลงต่อ อบก.
3. ได้แก้ไขข้อความในหัวข้อ 1.1 ของรายงานการตรจวัด เป็น “โครงการจะเดินระบบผลิตไฟฟ้า 24 ชั่วโมงต่อวัน เฉลี่ยประมาณที่ 335 วันต่อปี”
4. ได้แก้ไขปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรองครั้งที่ 2 (01/07/2564 – 31/12/2564) และปริมาณรวม ครั้งที่ 1 และ 2 ในหัวข้อ 1.1 ของรายงานการตรจวัด เป็น 94,477 และ 169,201 ตามลำดับ แล้ว
5. การเปรียบเทียบปริมาณไฟฟ้าที่คาดว่าจะผลิตได้ และ ปริมาณไฟฟ้าผลิตได้จริง เป็นข้อมูลเต็มปี 12 เดือน ได้ทำแก้ไขข้อความที่ผิดแล้ว
6. ได้แก้ไขข้อความในหัวข้อ 2.5 เป็น “ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ ที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ ได้ประเมินไฟฟ้าที่ผลิตได้ โดยอ้างอิงจากสัญญาซื้อขายไฟ แต่การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโครงการที่ระบุในรายงานการตรวจวัด ในช่วงการติดตามผลในครั้งนี้ คำนวณโดยใช้ปริมาณไฟฟ้าทั้งหมดที่ผลิตได้จริงตามที่ระบุในเอกสารการคำนวณค่าไฟฟ้าของ VSPP (Renewable) ประจำเดือนมกราคม 2565 - ธันวาคม 2565 ของการไฟฟ้านครหลวง เขตบางบัวทอง
7. ขอบเขตการดำเนินโครงการ คือ พื้นที่ของหลุมฝังกลบขนาด 50 ไร่ ซึ่งอ้างอิงจากสัญญาก่อสร้างและบริหารจัดการโครงการการนำก๊าซจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยเดิมขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนนทบุรี มาใช้ประโยชน์ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า ระหว่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนนทบุรี และ บริษัท บุญ เอนเนอร์ซิส จำกัด (สัญญาเลขที่ 1/2562 ลว. 14/08/2562) ภาพรวมระบบการเก็บก๊าซมีเทน แสดงตามภาพในหัวข้อ 1.1

เอกสารหลักฐานที่ใช้ประกอบการตอบปิดประเด็นที่ตรวจพบ:

ข้อมูลที่มีการตรวจสอบโดยผู้ตรวจประเมิน:

1. ในหัวข้อที่ 1.2.1 พบการเพิ่มเติมข้อมูลการเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก เรียบร้อยแล้ว
2. ทางโครงการฯ ได้เพิ่มเติมหลักฐาน
   a. พบว่ามีการเพิ่มเติมหลักฐานการแจ้งเปลี่ยนแปลง gas analyzer ต่อ อบก. หนังสือเลขที่ นบ 51020/5664 ลงวันที่ 24/10/2566 เรียบร้อยแล้ว
   b. พบว่ามีการเพิ่มเติมหลักฐานการแจ้งเปลี่ยนแปลง meter ซื้อ/ขายไฟฟ้า และยืนยันเป็นร่างจดหมายที่ส่งไป อบก. และอีเมล์ตอบรับเลขรับหนังสือภายใน เลขที่ อบก. 6383
   c. พบว่ามีการเพิ่มเติมหลักฐานการแจ้งการเปลี่ยนแปลงผู้ประสานงานจากข้อเสนอโครงการ ต่อ อบก. เรียบร้อย ยอมรับตามหลักฐานที่โครงการฯ แนบมา
3. พบการระบุข้อมูลการคาดการจำนวนวันในการเดินระบบผลิตไฟฟ้าในหัวข้อ 1.2.1
4. ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรองครั้งที่ 2 (01/07/2564 – 31/12/2564) และปริมาณรวม ครั้งที่ 1 และ 2 ไม่สอดคล้องกับปริมาณฯ ที่ได้รับการรับรองจริง
5. หัวข้อที่ 2.5 ระบุ “การคำนวณการเทียบปริมาณไฟฟ้าที่คาดว่าจะผลิตได้เป็นต่อ 6 เดือน” ซึ่งไม่สอดคล้องกับจากระยะเวลาการขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก 12 เดือน
6. ข้อความที่ 2.5 ระบุ “เอกสารข้อเสนอโครงการประเมินไฟฟ้าที่ผลิตได้อ้างอิงตามสัญญาซื้อขายไฟ” ซึ่งไม่สอดคล้องกับการประเมินปริมาณไฟฟ้าจริงที่อ้างอิงจากปริมาณการเกิดก๊าซมีเทน

หลักฐานขอบเขตของโครงการ และภาพรวมระบบการเก็บก๊าซมีเทน

| | |
|---|---|
| เหตุในการยอมรับ หรือ ไม่ยอมรับ ในประเด็นที่ตรวจพบ: | วันที่: 18/12/2566 |
| **NC#01 ปิดประเด็น** เนื่องจากผู้ทวนสอบได้รับการชี้แจงและแก้ไขรายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก สอดคล้องกับหลักฐานเรียบร้อย ครบถ้วนแล้ว | |
| ยอมรับและปิดประเด็นที่ตรวจพบโดยผู้นำคณะผู้ตรวจประเมิน: | วันที่: 18/12/2566 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| วันที่: | 15/11/2566 | | ออกโดย: | KP, SB | |
| ประเภท: | NC | ลำดับที่: | 2 | อ้างอิง: | DR/I/SV |
| รายละเอียดประเด็นที่ตรวจพบ: | | | | วันที่: 13/11/2566 | |

1. เลข Serial No. ของ Gas analyzer ไม่สอดคล้องกับหมายเลขอุปกรณ์ที่ตรวจพบ
2. ระยะเวลาการขอรับรองที่ระบุใน MR (01/07/2565 – 31/12/2565) ของอุปกรณ์ gas analyzer ไม่สอดคล้องกับช่วงระยะเวลาที่ขอการรับรองจริง
3. ไม่พบหลักฐานสถานะของอุปกรณ์ Gas analyzer (1.013 bar และ 0°C) ซึ่งระบุไว้ในข้อเสนอโครงการ
4. ไม่พบหลักฐานค่า accuracy class ของอุปกรณ์เครื่อง Gas analyzer
5. เหตุใดจึงมีการประเมินปริมาณก๊าซมีเทนที่ส่งเผาทำลายที่อุณหภูมิต่ำกว่า 500°C ในการประเมินปริมาณก๊าซมีเทนที่นำเข้าสู่ระบบเผาทำลาย ($V_{CH4,biogas,y}$)

| | |
|---|---|
| การตอบกลับจากทางโครงการ: | วันที่: 08/12/2566 |

1. เลข Serial No. ของ gas analyzer ที่ระบุในรายงานการตรวจวัด ได้มีการแก้ไขเป็นเลขที่ A-1014265 แล้ว
2. ได้แก้ไขระยะเวลาการขอรับรองของอุปกรณ์ gas analyzer ในตารางหัวข้อ 1.4.2 เป็น 01/01/2565 – 31/12/2565 แล้ว
3. Technical Specification ของ Gas analyzer (ตามไฟล์ pdf: Technical specification Gas analyzer S100) ระบุ working conditions ของอุปกรณ์ คือ working temperature ในช่วง -40C – 70C และ pressure limitation คือ 86kPa – 106kPa หรือเทียบเท่า 0.86 bar – 1.06 bar)
4. Accuracy class ของอุปกรณ์เครื่อง Gas analyzer รุ่น S100 คือ 3% (อ้างอิงจาก https://www.zadetector.com/product/S100__fixed_Gas_Detector.html)
5. ได้ทำการประเมินปริมาณก๊าซมีเทนที่ส่งเผาทำลาย เฉพาะที่อุณหภูมิสูงกว่า 500°C แล้วทำให้ VCH4,biogas,y คำนวณได้เท่ากับ 0.13 tCH4 แต่เพื่อเป็นการคำนวณแบบอนุรักษ์นิยมสำหรับ MP3 นี้ จึงทำการตัดเป็นศูนย์

เอกสารหลักฐานที่ใช้ประกอบการตอบปิดประเด็นที่ตรวจพบ:

ข้อมูลที่มีการตรวจสอบโดยผู้ตรวจประเมิน:

1. พบว่ามีการแก้ไขเลข Serial No. ของ gas analyzer ในรายงานฯ สอดคล้องกับหมายเลขอุปกรณ์ที่ตรวจพบแล้ว
2. พบว่ามีการแก้ไขระยะเวลาการขอรับรองฯ ของอุปกรณ์ gas analyzer ในรายงานฯ สอดคล้องกับช่วงระยะเวลาที่ขอการรับรองจริงเรียบร้อยแล้ว
3. พบว่าโครงการเพิ่มเติมหลักฐาน working conditions ของการตั้งค่าเครื่องอุปกรณ์ Gas analyzer ซึ่งครอบคลุมช่วง 1.013 bar และ 0°C ที่ระบุไว้ในข้อเสนอโครงการ
4. ทางโครงการแสดงหลักฐานค่า accuracy class ของอุปกรณ์เครื่อง Gas analyzer เพิ่มเติม พบว่า Accuracy class ของเครื่องเท่ากับ 3% ดังเอกสารแนบ
5. การประเมินปริมาณก๊าซมีเทนที่นำเข้าสู่ระบบเผาทำลาย ($V_{CH4,biogas,y}$) โครงการใช้วิธีการคำนวณแบบอนุรักษ์นิยมในการพิจารณา Baseline Emission

| | |
|---|---|
| เหตุในการยอมรับ หรือ ไม่ยอมรับ ในประเด็นที่ตรวจพบ: | วันที่: 18/12/2566 |
| **NC#02 ปิดประเด็น** เนื่องจากการรายงานการตรวจติดตามอุปกรณ์ Gas analyzer ในรายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก และการประเมินปริมาณก๊าซมีเทน สอดคล้องกับข้อมูลจากการลงพื้นที่และการสัมภาษณ์ครบถ้วนแล้ว | |
| ยอมรับและปิดประเด็นที่ตรวจพบโดยผู้นำคณะผู้ตรวจประเมิน: | วันที่: 18/12/2566 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| วันที่: | 15/11/2566 | | ออกโดย: | KP, SB | |
| ประเภท: | MS | ลำดับที่: | 03 | อ้างอิง: | DR/I/SV |
| รายละเอียดประเด็นที่ตรวจพบ: | | | | วันที่: 13/11/2566 | |
| ผลรวมปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไม่ถูกต้อง | | | | | |
| การตอบกลับจากทางโครงการ: | | | | วันที่: 08/12/2566 | |

| | |
|---|---|
| ได้ทำการแก้ไขสูตรการคิดผลรวมปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในไฟล์ excel sheet “Emission Reduction” row 16-17 แล้ว | |
| เอกสารหลักฐานที่ใช้ประกอบการตอบปิดประเด็นที่ตรวจพบ: | |
| | |
| ข้อมูลที่มีการตรวจสอบโดยผู้ตรวจประเมิน: | |
| พบการปรับแก้สูตรการคำนวณผลรวมปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกถูกต้อง ครบถ้วนแล้ว | |
| เหตุในการยอมรับ หรือ ไม่ยอมรับ ในประเด็นที่ตรวจพบ: | วันที่: 14/12/2566 |
| **MS#03 ปิดประเด็น** เนื่องจากรายละเอียดของการคำนวณและการประเมินที่มีโอกาสก่อให้เกิดข้อผิดพลาดทางตัวเลขที่เป็นสาระสำคัญได้รับการแก้ไขให้สอดคล้องกับหลักฐานเรียบร้อย ครบถ้วนแล้ว | |
| ยอมรับและปิดประเด็นที่ตรวจพบโดยผู้นำคณะผู้ตรวจประเมิน: | วันที่: 14/12/2566 |

## ภาคผนวก 2
## หลักฐานการลงพื้นที่โครงการ

# ถ้อยแถลง การรับรองผลการทวนสอบ (Verification Statement)

SGS

TH-I&E-TVER.5008065-001

Landfill Gas Methane recovery from waste for electricity generation at Nonthaburi Provincial Administrative Organization

## โครงการรวบรวมก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบขยะเพื่อนำมาผลิตไฟฟ้า โดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

ประเภทโครงการ: การจัดการของเสียและพลังงานทดแทน

ผู้พัฒนาโครงการ: องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

เจ้าของโครงการ: องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

ที่ตั้งโครงการ: สถานที่ฝังกลบขยะของ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี (ส่วนขยายที่ 2) หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/กักเก็บได้

168,398 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ($tCO2_{eq}$)

ระยะเวลาคิดเครดิตที่ขอการรับรอง: 01/01/2565 - 31/12/2565

(ครั้งที่ 3: 1 ปี 0 เดือน 0 วัน)

ได้รับการทวนสอบและมีความสอดคล้องตามเกณฑ์/ข้อกำหนดที่อ้างอิงการทวนสอบ:

แนวทางการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย ฉบับที่ 3

ระเบียบวิธี (Methodology):

T-VER-METH-WM-07 Version 03: การรวบรวมก๊าซมีเทนจากการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์หรือเผาทำลาย (Methane Recovery from Municipal Solid Waste Management for Utilization or Flaring)

T-VER-METH-AE-01 Version 04: การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy)

แนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย

อนุมัติโดย

นายอำนาจ พิศุทธ์สินธุ์
ผู้จัดการทั่วไป แผนกอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
วันที่ 25/12/2566


บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
100 ถนนนางลิ้นจี่ ช่องนนทรี ยานนาวา กรุงเทพมหานคร 10120

SGS

TH-I&E-TVER.5008065-001

สรุปข้อมูลกิจกรรมการทวนสอบโดยย่อ:

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (ผู้ทวนสอบ) ได้รับการว่าจ้างจากบริษัท แอดวานซ์ เอ็นเนอร์ยี่ พลัส จำกัด (ที่ปรึกษาโครงการ) ให้ดำเนินการทวนสอบโครงการระหว่าง 29/09/2566 ถึง 25/12/2566 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทวนสอบและยืนยันการการดำเนินกิจกรรมของโครงการว่ามีความสอดคล้องตามที่ระบุในหลักเกณฑ์ เงื่อนไขของโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) และเอกสารข้อเสนอโครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียน โดยมีการคำนวณปริมาณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกในรายงานการติดตามปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Monitoring report) อย่างถูกต้อง และสอดคล้องตามหลักการและข้อกำหนด โดยข้อมูลและสารสนเทศที่สนับสนุนการทวนสอบเพื่อยืนยันปริมาณก๊าซเรือนกระจกนั้นมีวิสัยของชุดข้อมูลเป็นไปตามสมมุติฐาน และ/หรือ ข้อมูลย้อนหลัง

ผู้พัฒนาโครงการเป็นผู้รับผิดชอบต่อข้อมูล การคำนวณ การรายงาน และการแสดงปริมาณก๊าซเรือนกระจดที่ลดได้จากโครงการตามข้อกำหนดT-VER ดังกล่าว

ผู้ทวนสอบเป็นผู้รับผิดชอบต่อการแสดงความเห็นต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ดังแสดงในถ้อยแถลงฉบับนี้

ขั้นตอนการทวนสอบ

ประกอบด้วยการทบทวนเอกสาร (Strategic Analysis and Risk Assessment) และการวางแผนสุ่มตัวอย่างของผู้ทวนสอบ โดยมีการทวนสอบข้อมูลจากการลงพื้นที่ (Site Visit) วันที่ 13/11/2566 เพื่อตรวจสอบสถานะข้อมูลโครงการ การสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบข้อมูลที่บันทึก สมมติฐาน และข้อมูลสนับสนุนต่าง ๆ ที่ได้อ้างอิงในรายงาน และการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่และผู้รับผิดชอบ เพื่อยืนยันว่าการดำเนินกิจกรรมของโครงการมีความสอดคล้องตามที่ระบุใน หลักเกณฑ์ เงื่อนไขของโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย และเอกสารข้อเสนอโครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียน (วันที่ 08/07/2562 ฉบับที่ 02)

ระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ: 7 ปี (01/01/2564 - 31/12/2570)

ผลการทวนสอบใช้สำหรับการขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกภายใต้

โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย

ต่อองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

ระยะเวลาคิดเครดิตที่ขอการรับรอง: 01/01/2565 - 31/12/2565

ระดับของการรับรอง: ระดับสมเหตุสมผล (Reasonable level of assurance)

ระดับความมีสาระสำคัญที่กำหนด (5%)

ขอบเขตในการทวนสอบครอบคลุมการดำเนินโครงการในเอกสารข้อเสนอโครงการ ได้แก่ การเผาทำลายก๊าซมีเทนที่รวบรวมได้จากหลุมฝังกลบขยะในเครื่องยนต์ก๊าซและเผาทำลายในระบบปิด และการผลิตไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพทดแทนไฟฟ้าจากระบบสายส่ง

SGS

TH-I&E-TVER.5008065-001

สรุปผลการทวนสอบ

บริษัทเอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ยืนยันผลการทวนสอบปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/กักเก็บได้ของโครงการ ดังนี้:

- การดำเนินงานของโครงการสอดคล้องกับเอกสารข้อเสนอโครงการที่ได้ขึ้นทะเบียน
- การติดตามผลข้อมูลโครงการเป็นไปตามแผนการติดตามผล ดังที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการที่ขึ้นทะเบียนไว้ ระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้
- การคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกมีความถูกต้องสอดคล้องกับเกณฑ์ที่ใช้ในการทวนสอบ ข้อมูลสาระสำคัญมีความถูกต้อง (Materially Correct) และมีการแสดงปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ของโครงการตามสมควร (Fair Representation)

ข้อจำกัดการทวนสอบ: ไม่มี

เงื่อนไขการใช้รายงานการทวนสอบและถ้อยแถลงการรับรองผลการทวนสอบนี้ ใช้เพื่อรายงานผลการทวนสอบ (Verification) เพื่อรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้จริงจากโครงการ T-VER จากองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) เท่านั้น

## บันทึกการแก้ไข T-VER-VFR-01

| ฉบับที่ | แก้ไขครั้งที่ | วันที่บังคับใช้ | รายการแก้ไข |
|---|---|---|---|
| 3 | 2 | 1/8/2564 | - ปรับปรุงรูปแบบเอกสาร<br>- ปรับปรุงส่วนที่ 1 จาก “บทนำ” เป็น “ข้อมูลทั่วไป”<br>- ปรับปรุงส่วนที่ 2 จาก “การทวนสอบโครงการ” เป็น “การประเมินความสอดคล้องตามหลักเกณฑ์<br>- ปรับปรุงส่วนที่ 3 จาก “สิ่งที่พบในการตรวจสอบโครงการ” เป็น “การประเมินข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจก”<br>- เพิ่มส่วนที่ 4 จาก “สรุปผลการทวนสอบโครงการ” เป็น “การทวนสอบและการยืนยันปริมาณก๊าซเรือนกระจก”<br>- ปรับปรุงหัวข้อ “สรุปผลการทวนสอบโครงการ” เป็น “ถ้อยแถลง การรับรองผลการทวนสอบ(Verification Statement)” |
| 2 | 1 | 5/7/2560 | - |
| 1 | - | 2557 | - |