

รายงานการตรวจสอบโครงการ
สำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย
(Validation Report)

รายละเอียดโครงการที่ตรวจสอบ	
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท ศแบง ชัสเทนเอเบิล เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
ชื่อโครงการ	4.9 MW Biomass power plant project of Clean Energy Community Company Limited, Phitsanulok Province โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาด 4.9 เมกะวัตต์ ของบริษัท ชุมชนพลังงานสะอาด จังหวัดพิษณุโลก
ประเภทโครงการ (กำหนดตาม Methodology ที่ใช้)	☐ การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน ☒ พลังงานทดแทน ☐ การจัดการของเสีย ☐ อื่นๆ..... ☐ การจัดการในภาคขนส่ง ☐ ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว ☐ การเกษตร

รายละเอียดผู้ตรวจสอบโครงการ	
ผู้ตรวจสอบโครงการ	นาย จรรย์วาท เอ็งสุวรรณ
ผู้จัดทำรายงาน	นาย จรรย์วาท เอ็งสุวรรณ
ผู้ให้การรับรองรายงาน	ดร. ชุมพล ศรีประภากร
บริษัท/หน่วยงาน	บริษัท บูโร เวอร์ิตัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด
โทรศัพท์	0-2670-4800
โทรสาร	0-2718-1941
E-mail	chanyawut.engsuwan@th.bureauveritas.com

รายละเอียดการจัดทำเอกสาร	
รายงานการตรวจสอบ โครงการ	20/06/2562 ฉบับที่ 02
เอกสารข้อเสนอ โครงการที่ผ่านการ ตรวจสอบ	20/06/2562 ฉบับที่ 02

การแจ้งการมีส่วนได้ส่วนเสีย

ข้าพเจ้า นายจรรยาวัธ เอ็งสุวรรณ.....

นิติบุคคล บริษัท บูโร เวิร์ทส์ เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด.....

ทำหน้าที่เป็นผู้ประเมินภายนอกโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานประเทศไทย

ในระหว่างที่ข้าพเจ้าดำเนินกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย ข้าพเจ้าขอยืนยันว่าข้าพเจ้าไม่ได้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือมีความสัมพันธ์กับองค์กรหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการ 4.9 MW Biomass power plant project of Clean Energy Community Company Limited, Phitsanulok Province ซึ่งบริษัท ศบง ชัสเทนเอเบิล เอ็นเนอร์ยี จำกัด เป็นผู้พัฒนาโครงการ

ข้าพเจ้าขอยืนยัน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- (1) ไม่เคยปฏิบัติงานหรือให้คำปรึกษาแก่ผู้พัฒนาโครงการ ระยะเวลา 2 ปีที่ผ่านมา หรือที่ได้มีการผูกพันไว้ล่วงหน้าแล้ว
- (2) ไม่มีสมาชิกโดยตรงในครอบครัวทำงานหรือให้คำปรึกษากับผู้พัฒนาโครงการในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา หรือที่ได้มีการผูกพันไว้ล่วงหน้าแล้ว
- (3) ไม่เป็นผู้ถือหุ้นหรือไม่มีสมาชิกโดยตรงในครอบครัวเป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทของผู้พัฒนาโครงการ
- (4) ไม่เป็นผู้บริหารหรือไม่มีสมาชิกโดยตรงในครอบครัวเป็นผู้บริหารหรืออาจมีการเอื้อประโยชน์ทางการค้าแก่ผู้พัฒนาโครงการ

ลายมือชื่อ



(นายจรรยาวัธ เอ็งสุวรรณ)

วันที่ 04/03/2562

สรุปผลการตรวจสอบโครงการ

บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ได้ทำการตรวจสอบความใช้ได้โครงการ 4.9 MW Biomass power plant project of Clean Energy Community Company Limited, Phitsanulok Province ตั้งอยู่เลขที่ 243 หมู่ที่ 5 ตำบลดงประคำ อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งเป็นโครงการก่อสร้างและเดินเครื่องโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดกำลังการผลิตสูงสุด (Gross) 4.9 เมกะวัตต์ เพื่อผลิตไฟฟ้าส่งขายเข้าสู่ระบบสายส่ง โครงการเลือกใช้ระเบียบวิธีการ T-VER-METH-AE-01 Version 04 ในการคำนวณระดับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตลอดอายุการคิดเครดิต 7 ปี

วิธีการตรวจสอบใช้ได้ประกอบด้วยการตรวจสอบเอกสาร (document review) ต่อเอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) เอกสารการคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และหลักฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับการเข้าตรวจสอบพื้นที่จริง ณ พื้นที่ตั้งโครงการ เมื่อวันที่ 22/05/2562 โดยการให้ความเห็นของผู้ตรวจสอบกำหนดให้มีความเป็นกลาง ปราศจากอคติ มีอิสระในการตัดสินใจ และพิจารณาออกความเห็นตรงไปตรงมาตามหลักฐานที่ปรากฏ ทั้งนี้เมื่อสิ้นสุดกระบวนการ ผู้ตรวจสอบได้ออกร่างรายงานการตรวจสอบ (draft validation report) และส่งให้ผู้ตรวจสอบทางเทคนิคภายใน (internal technical reviewer) ผู้ซึ่งไม่ได้มีส่วนรู้เห็นการตรวจสอบโครงการตั้งแต่ต้น เพื่อตรวจสอบและควบคุมคุณภาพก่อนอนุมัติรายงานการตรวจสอบความใช้ได้ฉบับสมบูรณ์ให้แก่บริษัท ศบวง ชัสเทนเอเบิล เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ซึ่งเป็นผู้พัฒนาโครงการ เพื่อใช้ประกอบการขอขึ้นทะเบียนต่อองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ทั้งนี้ตลอดกระบวนการตรวจสอบ ผู้ตรวจสอบได้ดำเนินการตามแนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) และคู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ควบคู่ไปกับขั้นตอนดำเนินการภายในของบริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด

ในระหว่างกระบวนการตรวจสอบ ผู้ตรวจสอบได้ออกประเด็นร้องขอให้มีการแก้ไข (Corrective Action Request : CAR) จำนวน 3 ประเด็น และประเด็นร้องขอให้มีการชี้แจงเพิ่มเติม (Clarification Request : CL) จำนวน 6 ประเด็น แต่มีได้ออกประเด็นเพื่อการทวนสอบในครั้งหน้าแต่อย่างใด ซึ่งผู้พัฒนาโครงการได้ชี้แจงพร้อมส่งหลักฐานสนับสนุนการปิดประเด็นข้างต้นอย่างครบถ้วน รวมทั้งได้แก้ไขข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 02 วันที่ 20/06/2562 และเอกสารการคำนวณฉบับวันที่ 20/06/2562 ชื่อไฟล์ “CBE-รายงานคำนวณ Power Generation Biomass.xlsx” จนมีความถูกต้องและสอดคล้องกับข้อกำหนดข้างต้น

โดยสรุปบริษัทบุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด มีความเห็นว่าโครงการ 4.9 MW Biomass power plant project of Clean Energy Community Company Limited, Phitsanulok Province โดยบริษัท ศบวง ชัสเทนเอเบิล เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ซึ่งเป็นผู้พัฒนาโครงการ มีการพิจารณากรณีฐาน วิธีการคำนวณ และแผนการติดตามผลสอดคล้องกับระเบียบวิธีการ T-VER-METH-AE-01 Version 04 รวมทั้งได้

รายงานข้อมูลเป็นไปตามข้อกำหนดของ อบก. ที่เกี่ยวข้องสำหรับโครงการ T-VER ในระดับการรับรองแบบสมเหตุสมผล (Reasonable level of assurance) นอกจากนี้ จากการตรวจสอบหลักฐานเอกสารที่เกี่ยวข้อง ไม่พบความไม่สอดคล้องใดๆ ที่มีสาระสำคัญ โดยมีผลการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้ดังนี้

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้	20,903 tCO ₂ e/ปี
ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิต	7 ปี (09/08/2561 – 08/08/2568)



ลงนาม

(นายจรยาฐ เอ็งสุวรรณ)

ตำแหน่ง ผู้ตรวจสอบโครงการ

วันที่ 20/06/2562

ลงนาม

(ดร. ชุมพล ศรีประภากร)

ตำแหน่ง ผู้ให้การรับรองรายงาน

วันที่ 20/06/2562

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 บทนำ	6
ส่วนที่ 2 การตรวจสอบโครงการ	7
ส่วนที่ 3 สิ่งที่พบในการตรวจสอบโครงการ	10
ภาคผนวก	23

ส่วนที่ 1 บทนำ

1.1 วัตถุประสงค์ในการตรวจสอบโครงการ

เพื่อให้ความเห็นการตรวจสอบแก่โครงการ 4.9 MW Biomass power plant project of Clean Energy Community Company Limited, Phitsanulok Province พัฒนาโครงการโดย บริษัท ศแบง ชัสเทน เอเบิล เอ็นเนอร์ยี จำกัด เพื่อใช้ประกอบการขอขึ้นทะเบียนโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) ต่อองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (ต่อไปเรียกว่า “อบก.”)

1.2 ขอบเขตและหลักเกณฑ์ในการตรวจสอบ

ผู้พัฒนาโครงการ : บริษัท ศแบง ชัสเทนเอเบิล เอ็นเนอร์ยี จำกัด

ชื่อโครงการ : 4.9 MW Biomass power plant project of Clean Energy Community Company Limited, Phitsanulok Province

ที่ตั้งโครงการ : เลขที่ 243 หมู่ที่ 5 ตำบลดงประคำ อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก

หลักเกณฑ์ที่ใช้ตรวจสอบ :

- แนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)
- ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ สำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (T-VER-METH-AE-01 Version 04)
- คู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย

ข้อมูลที่ใช้ตรวจสอบ :

- เนื้อหาของเอกสารข้อเสนอโครงการ
- การคัดเลือกระเบียบวิธีการที่เกี่ยวข้อง
- การพิจารณากรณีฐาน
- การคำนวณปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- แผนการติดตามผล

1.3 ระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูล

เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดที่ 7.2 ของแนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบของ อบก. ผู้ตรวจสอบกำหนดเกณฑ์พิจารณาความไม่สอดคล้องของข้อมูลที่มีผลให้การประเมินก๊าซเรือนกระจกคลาดเคลื่อนจนมีผลต่อผู้ใช้ ให้อยู่ที่ไม่เกินร้อยละ 5 ของผลรวมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ที่ระดับความเชื่อมั่นแบบสมเหตุสมผล

ส่วนที่ 2 การตรวจสอบโครงการ

2.1 วิธีการในการตรวจสอบ

การตรวจสอบโครงการอ้างอิงวิธีการที่ระบุโดยแนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) ซึ่งประกอบด้วย การทบทวนเอกสารและหลักฐานที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่โครงการ และการเข้าตรวจสอบพื้นที่โครงการ (onsite visit) ณ ที่ตั้งโครงการ โดยกระบวนการตรวจสอบให้น้ำหนักการตรวจสอบแก่ประเด็นดังต่อไปนี้

- ลักษณะกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (applicability)
- เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ (project condition)
- ข้อมูลกรณีฐาน (baseline scenario)
- การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (emission reduction calculation)
- แผนการติดตามผล (monitoring plan)

2.2 การทบทวนเอกสาร

ตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการตรวจสอบจนจบกระบวนการตรวจสอบทั้งหมด ผู้พัฒนาโครงการได้ส่งมอบเอกสารข้อเสนอโครงการ เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก รวมถึงหลักฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้ตรวจสอบใช้รวบรวมประเด็นและทำการตรวจสอบ ดังนี้

- ใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า เลขที่ กกพ. 01-1(1)/61-781 ออกเมื่อวันที่ 2 กค. 2561
- ใบอนุญาตผลิตพลังงานควบคุม เลขที่ กกพ. (พค. 2) 167-2561 ออกเมื่อวันที่ 27 มิย. 2561
- ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง. 4) เลขที่ (สรบ. 5) 02-19 2557 ออกเมื่อวันที่ 25 กพ. 2557
- สัญญารับซื้อไฟฟ้ากับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PPA) เลขที่ VSPP-PEA-029/2557
- แบบผังโรงไฟฟ้า (Layout Plan) ชื่อโครงการ “Community Biomass Power Plant 4.9 MW” จัดทำโดย “SBANG Corporation”
- ไฟล์แผนการผลิตเพื่อประกอบการจัดทำงบประมาณประจำปี 2019 บริษัท ชุมชนพลังงานสะอาด จำกัด ชื่อไฟล์ “Budget Plan 2019_CBE Draft Final 20190402.xlsx”
- งบแสดงฐานะทางการเงิน ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2561 ของบริษัท ชุมชนพลังงานสะอาด จำกัด ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของรายงานของผู้สอบบัญชีรับอนุญาต จัดทำโดยบริษัท ดีลอยท์ ทูช ไร้มัทส์ ไชยยศ สอบบัญชีจำกัด
- หนังสือรับรองการตรวจสอบมิเตอร์ไฟฟ้ายี่ห้อ EDM I รุ่น Mk6N โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ออกเมื่อวันที่ 13 มีค. 2561
- ใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ประจำเดือน สค. 2561 จนถึง กพ. 2562
- เอกสาร Specification ของ Boiler ยี่ห้อ DGA กำลังผลิตไอน้ำ 25 ตันต่อชั่วโมง ความดัน 45 บาร์

- เอกสาร Specification ของ Steam Turbine ยี่ห้อ Triveni กำลังการผลิต 4,900 kW
- เอกสาร Specification ของ Electrostatic Precipitator ยี่ห้อ Thermax กำลังการบำบัดไอเสีย 100,000 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง

2.3 การสัมภาษณ์

ผู้ตรวจสอบได้สัมภาษณ์บุคคลเหล่านี้ ในวันที่เข้าตรวจสอบพื้นที่จริง ณ พื้นที่ตั้งโครงการ เมื่อวันที่ 22/05/2562 รายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

รายชื่อ	องค์กร	หัวข้อการสัมภาษณ์
คุณ อนุสินธุ์ ชันคำตั้ง คุณ สลิลทิพย์ ถาวรสุวรรณ	บริษัท ศแบง ชัสเทนเอเบิล เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด	- แผนผังพื้นที่โครงการ - ลักษณะกิจกรรมโครงการ - รายละเอียดเชิงเทคนิค - วันที่เริ่มต้นเดินระบบ - การเก็บและบันทึกข้อมูลไฟฟ้าที่ผลิตได้ - การคำนวณ Emission Reduction - พารามิเตอร์สำหรับการติดตามผล - แผนการติดตามผล - การควบคุมคุณภาพ
คุณ ธรรมนูญ เตชะนา คุณ ภัทรภณ คล้ายจุล	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)	-

2.4 การตรวจสอบพื้นที่โครงการ (ถ้ามี)

ผู้ตรวจสอบได้เข้าเยี่ยมชมและตรวจสอบพื้นที่โครงการ ณ โรงไฟฟ้าชีวมวลบริษัท ชุมชนพลังงานสะอาด จำกัด เมื่อวันที่ 22/05/2562 โดยได้สำรวจเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักดังต่อไปนี้ เพื่อเปรียบเทียบกับรายละเอียดกิจกรรมโครงการที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ

- หม้อไอน้ำ (Steam boiler) ยี่ห้อ DGA กำลังผลิตไอน้ำ 25 ตันต่อชั่วโมง
- กังหันไอน้ำ (Steam turbine) ยี่ห้อ Triveni รุ่น TC125 กำลังการผลิตไฟฟ้าสูงสุด (Gross) 4,900 kW หมายเลขประจำเครื่อง TST-2100-G2-172
- เครื่องดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตย์ (Electrostatic precipitator) ยี่ห้อ Thermax กำลังการบำบัดไอเสีย 100,000 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง

- มิเตอร์วัดพลังงานไฟฟ้า (ตรวจวัดไฟฟ้าจำหน่ายออก) ยี่ห้อ EDM1 รุ่น MK6N GENIUS หมายเลขประจำเครื่อง 213141113
- มิเตอร์วัดพลังงานไฟฟ้า (ตรวจวัดไฟฟ้านำเข้า) ยี่ห้อ Smart TTC หมายเลขประจำเครื่อง 6060167334

2.5 สิ่งที่ตรวจพบ

จากการตรวจสอบตั้งแต่กระบวนการทบทวนเอกสาร การสัมภาษณ์ผู้พัฒนาโครงการ การแก้ไขและปิดประเด็น CAR และ CL หลังการตรวจสอบพื้นที่โครงการ ผู้ตรวจสอบได้พบประเด็นที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไข (CAR) จำนวนทั้งสิ้น 3 ประเด็น รวมทั้งประเด็นที่ร้องขอให้ชี้แจงเพิ่มเติม (CL) จำนวน 6 ประเด็น โดยมีได้มีการออกประเด็นร้องขอให้มีการแก้ไข (FAR) แต่อย่างใด ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

ประเด็นร้องขอให้มีการแก้ไข (Corrective Action Request, CAR)

CAR01 อ้างถึงเอกสารข้อเสนอโครงการ (ต่อไปเรียกว่า “รายงานฯ”) ฉบับลงวันที่ 17/04/2562 หัวข้อ 1.1 ไม่พบข้อมูลที่กำหนดตามแบบฟอร์มเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ดังนี้

หัวข้อ 1.1

- ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้
- จำนวนวันในการเดินระบบ
- ลักษณะโครงการ การดำเนินโครงการก่อนที่จะมีการดำเนินโครงการ T-VER

หัวข้อ 1.2

- ภาพขอบเขตการดำเนินโครงการ (Project Boundary) หรือแผนผังประกอบนิติบุคคลที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน

CAR02 อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 17/04/2562 หัวข้อ 2.4 พบการระบุข้อมูลแหล่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน “2. การผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้เอง” ซึ่งไม่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ระบุในหัวข้อ 2.3 ว่าโครงการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล เป็นโครงการที่เกิดขึ้นใหม่ รวมถึงมีการระบุแหล่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ จากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากการขนส่ง ที่ไม่สอดคล้องกับข้อมูลที่ระบุในหัวข้อ 3.3

CAR03 อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 17/04/2562 หัวข้อ 4.2 พบการระบุความหมายของพารามิเตอร์ $NCV_{i,y}$ ที่ไม่สอดคล้องกับความหมายที่ระบุใน Methodology นอกจากนี้ โปรดระบุหน่วยของพารามิเตอร์ $NCV_{i,y}$ ให้ครบถ้วนชัดเจน

ประเด็นร้องขอให้ชี้แจงเพิ่มเติม (Clarification Request, CL)

CL01 อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 17/04/2562 หัวข้อรายละเอียดโครงการ หน้าที่ 1 โปรดนำส่งหลักฐานอ้างอิงเงินลงทุนทั้งหมดของโครงการที่ระบุไว้ที่ 330 ล้านบาท

- CL02 อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 17/04/2562 หัวข้อ 1.2 โปรดนำส่งหลักฐานยืนยันข้อมูลทางเทคนิค (Specification) ของเครื่องจักรอุปกรณ์หลักที่ติดตั้งในโครงการ เช่น หม้อไอน้ำ กังหันไอน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบกำจัดฝุ่น ฯลฯ
- CL03 อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 17/04/2562 หัวข้อ 2.2 โปรดนำส่งหลักฐานยืนยันเกี่ยวกับการขนส่งเชื้อเพลิงชีวมวลที่ระบุว่า “ระยะทางการขนส่งเชื้อเพลิงไกลที่สุดคือ 168 กิโลเมตร”
- CL04 อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 17/04/2562 หัวข้อ 3.5.1 โปรดนำส่งหลักฐานยืนยันวันที่เริ่มเดินระบบหรือดำเนินกิจกรรมโครงการฯ ที่ระบุไว้ที่วันที่ 9 สิงหาคม 2561
- CL05 อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 17/04/2562 หัวข้อ 4.3 โปรดยืนยันที่มาของข้อมูลพารามิเตอร์ $FC_{PJ,i,y}$ ให้ชัดเจนและเฉพาะเจาะจงว่าจะติดตามข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ระบุแหล่งใดระหว่าง “ใบเสร็จรับเงิน การซื้อเชื้อเพลิง หรือบันทึกการใช้เชื้อเพลิง”
- CL06 อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 17/04/2562 หัวข้อภาคผนวก โปรดนำส่งหลักฐานยืนยันข้อมูล “แผนการผลิตจริง” เพื่อยืนยันข้อมูลจำนวนชั่วโมงการทำงานที่ใช้ในการคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้

ในท้ายสุดผู้พัฒนาโครงการได้ทำการชี้แจง แก้ไขและนำส่งหลักฐานสนับสนุนเพิ่มเติมจนสามารถปิดประเด็น CAR และ CL ทั้งหมด ผู้ตรวจสอบยืนยันได้ว่าข้อมูลที่น่าเสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับที่ 02 วันที่ 20/06/2562 สอดคล้องกับข้อเท็จจริงที่พบขณะดำเนินการตรวจสอบ (รายละเอียดเพิ่มเติมดังภาคผนวก)

ส่วนที่ 3 สิ่งที่พบในการตรวจสอบโครงการ

3.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ชื่อโครงการ	4.9 MW Biomass power plant project of Clean Energy Community Company Limited, Phitsanulok Province โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาด 4.9 เมกะวัตต์ ของบริษัท ชุมชนพลังงานสะอาด จังหวัดพิษณุโลก	-
ประเภทโครงการ	พลังงานทดแทน	สอดคล้องกับรายละเอียดโครงการที่พบ ณ วันที่เข้าตรวจสอบพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 22/05/2562 และ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
		รายละเอียดกิจกรรมการผลิตที่ระบุในเอกสารใบอนุญาตการผลิตพลังงานควบคุม
ที่ตั้งโครงการ	243 หมู่ที่ 5 ตำบลดงประคำ อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก	สอดคล้องกับข้อมูลเลขที่ตั้งโรงงานของบริษัท ชุมชนพลังงานสะอาด จำกัด ที่ระบุในเอกสาร รง. 4
พิกัดที่ตั้งโครงการ (X,Y)	17.16600N 100.28012E	สอดคล้องกับพิกัดใน Google Maps
บริเวณที่ตั้งโครงการที่เป็นของนิติบุคคลเดียวกัน มีการดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจกอื่นหรือไม่	☒ ไม่มี ☐ มี	ตรวจสอบจากฐานข้อมูล CDM และ VCS
โครงการมีการขึ้นทะเบียนกับมาตรฐานการลดก๊าซเรือนกระจกอื่น	☒ ไม่มี ☐ มี	ตรวจสอบจากฐานข้อมูล CDM และ VCS
โครงการมีการขอรับรองปริมาณคาร์บอนเครดิตจากมาตรฐานการลดก๊าซเรือนกระจกอื่น	☒ ไม่มี ☐ มี	ตรวจสอบจากฐานข้อมูล CDM และ VCS
สถานภาพโครงการ	☐ ยังไม่ดำเนินการก่อสร้าง ☐ อยู่ระหว่างการก่อสร้าง ☒ เติระบบแล้ว เมื่อวันที่ 09/08/2561	อ้างอิงจากสถานะโครงการ ณ วันที่ตรวจสอบพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 22/05/2562 และอ้างอิงวันที่เริ่มต้นเดินระบบจากวันที่เริ่มเดินระบบเชิงพาณิชย์ (COD) ที่ระบุในรายงานการอ่านมิเตอร์ประจำเดือนสำหรับ VSPP แบบ Feed-in Tariff ของบริษัท ชุมชนพลังงานสะอาดจำกัด ประจำเดือนสิงหาคม 2561
วันที่เริ่มต้นโครงการ	09/08/2561	อ้างอิงวันที่เริ่มต้นโครงการจากวันที่เริ่มเดินระบบเชิงพาณิชย์ (COD) ที่ระบุในรายงานการ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
		อ่านมิเตอร์ประจำเดือนสำหรับ VSPF แบบ Feed-in Tariff ของบริษัทชุมชนพลังงาน สะอาดจำกัด ประจำเดือน สิงหาคม 2561
ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ	7 ปี 09/08/2561 – 08/08/2568	-

3.1.2 รายละเอียดและกิจกรรมของโครงการ

ผู้ตรวจสอบได้ทบทวนความถูกต้องของแบบฟอร์มเอกสารข้อเสนอโครงการ และรายละเอียดต่างๆ ในเอกสารฯ แล้วได้ออกประเด็น CAR01 เพื่อร้องขอให้แก้ไขข้อมูลในเอกสารฯ ให้สอดคล้องกับแบบฟอร์มการรายงานข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการของ อบก. ซึ่งท้ายที่สุดผู้พัฒนาโครงการได้แก้ไขรายละเอียดในเอกสารข้อเสนอโครงการจนสอดคล้องกับแบบฟอร์มเอกสารฯ จึงได้ปิดประเด็นดังกล่าว (รายละเอียดเพิ่มเติมดังภาคผนวก)

ดังนั้น ผู้ตรวจสอบยืนยันได้ว่า รายละเอียดที่ตั้งโครงการ ชื่อบริษัทผู้พัฒนาโครงการ ชื่อบริษัทเจ้าของโครงการ สถานภาพโครงการ และรายละเอียดอื่นๆ ตามที่ปรากฏในเอกสารข้อเสนอโครงการ สอดคล้องกับหลักฐานที่ได้นำส่งผู้ตรวจสอบ และข้อเท็จจริงที่ปรากฏ ณ พื้นที่โครงการ

3.1.3 เทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการ

อุปกรณ์ที่ติดตั้ง	กำลังการผลิตติดตั้ง	จำนวนที่ติดตั้ง	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
1. หม้อไอน้ำ (Steam boiler)	25 ตันไอน้ำต่อชั่วโมง	1 ชุด	☒	สอดคล้องกับสภาพการติดตั้งที่พบ ณ วันที่เข้าตรวจสอบพื้นที่โครงการ
2. กังหันไอน้ำ (Stream turbo-generator)	4.9 เมกะวัตต์ (Gross)	1 ชุด	☒	
3. เครื่องดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตย์ (Electrostatic precipitator)	100,000 ลบ.ม. / ชั่วโมง	1 ชุด	☒	

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ ✗ หมายถึง ไม่ผ่านการตรวจสอบ

ผู้ตรวจสอบได้ตรวจสอบเครื่องจักร/อุปกรณ์โดยการเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลที่เสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการกับเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ติดตั้งจริงที่พบในระหว่างการเข้าตรวจพื้นที่โครงการ พบว่ารายละเอียดเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่เสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการสอดคล้องกันกับรายละเอียดของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ทำการติดตั้งและใช้งาน ณ พื้นที่ตั้งโครงการ

ดังนั้น ผู้ตรวจสอบยืนยันได้ว่ารายละเอียดข้อมูลของอุปกรณ์ที่ได้นำเสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 02 ลงวันที่ 20/06/2562 สอดคล้องกับหลักฐานที่ได้นำส่งผู้ตรวจสอบ และขอเท็จจริงการติดตั้ง ณ พื้นที่ตั้งโครงการ

3.2 รายละเอียดการดำเนินงานโครงการ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ระเบียบวิธีการที่ใช้ในการคำนวณ	☒ ใช้ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกเหมาะสม ☒ ระเบียบวิธีการฯ ที่ใช้เป็น version ล่าสุด หรือยังมีผลบังคับใช้อยู่	ลักษณะโครงการ สอดคล้องกันกับเงื่อนไข (project condition) การใช้ระเบียบวิธีการคำนวณ T-VER-METH-AE-01 Version 04
เหตุผลการเลือกใช้ระเบียบวิธีการ	☒ ข้อมูลสอดคล้องกับระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้	อ้างอิงผลการตรวจสอบในขั้นตอนการทบทวนเอกสาร
ขอบเขตการดำเนินโครงการ	☒ ข้อมูลสอดคล้องกับความเป็นจริง	
แหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกและชนิดก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องในขอบเขตการดำเนินงานโครงการ	☒ มีการระบุแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกครบถ้วนตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้	สอดคล้องกับข้อเท็จจริงที่พบเมื่อเข้าตรวจสอบพื้นที่จริง
พิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ	☐ การพิสูจน์ Additionality ☒ ไม่ต้องพิสูจน์ Additionality	กำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่ติดตั้งสูงสุด (Gross) อยู่ที่ 4.9 เมกะวัตต์ ซึ่งไม่เกิน 5 เมกะวัตต์ จึงจัดอยู่ในโครงการขนาดเล็กมาก (Microscale) ที่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ต้องทำการพิสูจน์ Additionality

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ ✗ หมายถึง ไม่ผ่านการตรวจสอบ

ผู้ตรวจสอบได้ออก CL01 เพื่อร้องขอให้ผู้พัฒนาโครงการชี้แจงเกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดวันเริ่มเดินระบบพร้อมทั้งนำเสนอเอกสารสนับสนุน ซึ่งต่อมา ผู้พัฒนาโครงการชี้แจงว่าได้อ้างถึงวันที่เริ่มเดินระบบมาจาก

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization) (TGO)

วันที่เริ่มเดินระบบเชิงพาณิชย์ (COD) ที่ระบุในรายงานการอ่านมิเตอร์ประจำเดือนสำหรับ VSPP แบบ Feed-in Tariff ของบริษัทชุมชนพลังงานสะอาดจำกัด ประจำเดือนสิงหาคม 2561 ออกโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งผู้ตรวจสอบพิจารณาแล้วเห็นว่าการอ้างอิงวันที่ดังกล่าวสอดคล้องตามนิยามวันที่เริ่มต้นโครงการ ที่กำหนดไว้ในเอกสารแนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ Thailand Voluntary Emission Reduction ผู้ตรวจสอบจึงยอมรับคำชี้แจงข้างต้น และได้ปิดประเด็นดังกล่าว (รายละเอียดเพิ่มเติมดังภาคผนวก)

สำหรับกรณีการพิสูจน์ additionality นั้น ผู้ตรวจสอบได้ทำการตรวจสอบ name plate ของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักของโครงการ ได้แก่ หม้อไอน้ำ กังหันไอน้ำ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ณ พื้นที่โครงการ ร่วมกับหลักฐานทางเทคนิคของเครื่องจักร/อุปกรณ์ดังกล่าว พบว่า โรงไฟฟ้าของบริษัท ชุมชนพลังงานสะอาด จำกัด มีกำลังผลิตติดตั้งสูงสุด (Gross) อยู่ที่ 4.9 เมกะวัตต์ ซึ่งไม่เกิน 5 เมกะวัตต์ จึงจัดอยู่ในประเภทโครงการขนาดเล็กมาก (Microscale) ซึ่งเข้าข่ายโครงการที่ผ่านเงื่อนไข additionality ตามข้อกำหนดของ อบก. โดยอัตโนมัติ โดยไม่ต้องทำการพิสูจน์ในประเด็นนี้เพิ่มเติม

โดยสรุป ผู้ตรวจสอบยืนยันว่าโครงการมีลักษณะกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (applicability) การใช้ระเบียบวิธีคำนวณ รวมทั้งค่ากำลังการผลิตติดตั้งของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องของโครงการ เข้าข่ายการเป็นโครงการขนาดเล็กมาก ที่ผ่านการพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมนอกเหนือจากการดำเนินงานปกติ (additionality) สอดคล้องกับข้อกำหนดของ อบก.

3.3 การเลือกกรณีฐาน/เหตุผล

ต่อประเด็นการเลือกกรณีฐานนั้น (baseline scenario) ระเบียบวิธี T-VER-METH-AE-01 version 04 ที่ทางผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้นั้น กำหนดให้ใช้ค่าปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าของระบบสายส่งหรือการผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้เอง ที่ถูกทดแทนด้วยพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานหมุนเวียนของโครงการ ซึ่งกรณีของโครงการนี้ ได้แก่ การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากกระบวนการผลิตไฟฟ้าของระบบสายส่งที่ใช้ฟอสซิลเป็นเชื้อเพลิง ในส่วนที่ถูกทดแทนด้วยปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตจากโครงการที่ผลิตมาจากเชื้อเพลิงชีวมวล

ในประเด็นนี้ ผู้ตรวจสอบได้ทำการตรวจสอบเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักของโครงการ ได้แก่ หม้อไอน้ำ กังหันไอน้ำ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าด้วยไฟฟ้าสถิตย์ รวมไปถึงพื้นที่กองเก็บเชื้อเพลิง และอุปกรณ์ย่อยลดขนาดเชื้อเพลิง ณ วันที่ทำการเข้าตรวจสอบพื้นที่โครงการ รวมถึงได้ทำการตรวจสอบเอกสารใบอนุญาตการผลิตพลังงานควบคุม ใบอนุญาตการประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า และสัญญาขายไฟฟ้า (PPA) ในรูปแบบ VSPP ที่ทำการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ที่ระบุกำลังไฟฟ้าที่ขายที่ 4.5 เมกะวัตต์ ที่ทางผู้พัฒนาโครงการได้นำมาแสดงแล้ว

นอกจากนี้ ผู้ตรวจสอบได้ออกประเด็น CAR02 พบการระบุข้อมูลแหล่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ไม่สอดคล้องกับข้อมูลกิจกรรมโครงการที่พบ ซึ่งต่อมาผู้พัฒนาโครงการได้ทำการแก้ไขเอกสารข้อเสนอโครงการจนถูกต้องสอดคล้องกับข้อเท็จจริงที่พบจากการเข้าตรวจพื้นที่โครงการ และหลักฐานที่ได้ตรวจสอบข้างต้น ผู้ตรวจสอบจึงปิดประเด็นดังกล่าว (รายละเอียดดังภาคผนวก)

โดยรวมแล้ว ผู้ตรวจสอบพบว่าโครงการมีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล เพื่อผลิตไฟฟ้าจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่งจริง สอดคล้องกับรายละเอียดกรณีฐานของระเบียบวิธีการที่เลือกใช้ ดังนั้นจึงสามารถยืนยันว่าโครงการได้เลือกข้อมูลกรณีฐานสอดคล้องกับระเบียบวิธีการคำนวณที่อ้างอิง

3.4 การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction)

3.4.1 ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ และผลการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
สมการที่ใช้ในการคำนวณ	☒ ใช้สมการถูกต้องตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้	ถูกต้องตามระเบียบวิธีการคำนวณ T-VER-METH-AE-01 Version 04
การเลือกใช้ค่า Activity Data	☒ ใช้ค่าถูกต้องและเหมาะสมตามที่ระเบียบวิธีการฯ กำหนด	ถูกต้องตามระเบียบวิธีการคำนวณ T-VER-METH-AE-01 Version 04
การเลือกใช้ค่า Emission Factor	☒ ใช้ค่าถูกต้องและเหมาะสมตามที่ตามระเบียบวิธีการฯ กำหนด	อ้างอิงค่า Emission Factor จากการผลิตไฟฟ้าจากการศึกษาล่าสุดของ อบก. ในปี 2560
แหล่งที่มาของข้อมูล	☒ ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ	มีการอ้างอิงข้อมูลจากหลักฐานที่มีความน่าเชื่อถือ ได้แก่ รายงานการอ่านมิเตอร์ไฟฟ้า ไบแรงค์หนี้ค่าไฟฟ้า และไบเสร็จค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
วิธีการตรวจวัด	☒ วิธีการตรวจวัดเป็นไปตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้	อ้างอิงวิธีการติดตามข้อมูลจาก T-VER-METH-AE-01 Version 04
ผลการคำนวณ	☒ ค่าที่ได้ถูกต้อง	-

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ ✗ หมายถึง ไม่ผ่านการตรวจสอบ

จากการทบทวนเอกสารข้อเสนอโครงการ พบว่า ผู้พัฒนาโครงการอ้างอิงค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้า (EF_{elec}) จากค่าที่ประกาศโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) ล่าสุด ที่ประกาศบนเว็บไซต์เมื่อ 28 กันยายน 2560 เท่ากับ $0.5664 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$ ผู้ตรวจสอบจึงยอมรับค่า EF ดังกล่าว

สำหรับการพิจารณาค่า Activity Data และแหล่งที่มาของข้อมูลผู้ตรวจสอบได้ทำการตรวจสอบข้อมูลดังแสดงในรายละเอียด ดังนี้

1) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐาน (Baseline Emission, BE_y)

ผู้พัฒนาโครงการคำนวณค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (Baseline Emission, BE_y) อ้างอิงจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้าของระบบสายส่งที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นเชื้อเพลิงหลัก โดยสมการที่ใช้ในการคำนวณจากระเบียบวิธีการ T-VER-METH-AE-01 Version 04 ซึ่งมีพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องตามระเบียบวิธีการคำนวณที่อ้างอิง ได้แก่ ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิจากการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียนในปี y ($EG_{PJ,y}$) และค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้า (EF_{elec})

- ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิจากการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียนในปี y ($EG_{PJ,y}$) มีหน่วยเป็น kWh/year

ค่าปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิจากการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียนในปี y ที่ใช้ในการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน ถูกคำนวณมาจากค่ากำลังการผลิตไฟฟ้าสุทธิ (Net) 4.5 เมกะวัตต์ ที่ระบุในสัญญา PPA คู่กับจำนวนชั่วโมงการผลิตพลังงานไฟฟ้าซึ่งอยู่ที่ 8,289 ชั่วโมงต่อปี ซึ่งอ้างอิงมาจากแผนการผลิตที่ระบุในเอกสารการจัดทำงบประมาณประจำปี 2019 ของบริษัท ชุมชนพลังงานสะอาด จำกัด

- ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้า (EF_{elec}) มีหน่วยเป็น tCO_2/MWh

สำหรับค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า (EF_{elec}) นั้น เช่นเดียวกับที่กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ โครงการอ้างอิงค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้า (EF_{elec}) จากค่าที่ประกาศโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) ล่าสุด ที่ประกาศบนเว็บไซต์เมื่อ 28 กันยายน 2560 เท่ากับ $0.5664 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$

โดยสรุป ผู้ตรวจสอบยืนยันว่าการคิดคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐานสอดคล้องกับวิธีการคำนวณตามที่ระบุไว้ใน T-VER-METH-AE-01 version 04 รวมทั้งผลการคำนวณได้อ้างอิงหลักฐานที่เชื่อถือได้ ค่าที่ใช้ในการคำนวณถูกต้องสอดคล้องกับหลักฐานบันทึกข้อมูลโครงการที่อ้างอิง และการคำนวณมีความเหมาะสมกับลักษณะโครงการ

2) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการดำเนินโครงการ (Project Emission, PE_y)

ผู้พัฒนาโครงการคำนวณค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการดำเนินโครงการ (Project Emission, PE_y) ซึ่งประกอบด้วยปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ โดยอ้างอิงสมการที่ใช้ในการคำนวณจากระเบียบวิธีการ T-VER-METH-AE-01 Version 04 ซึ่งมีพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องตามระเบียบวิธีการคำนวณที่อ้างอิง ได้แก่ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการปี y ($PE_{FF,y}$) ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการปี y ($PE_{EL,y}$) ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i สำหรับการดำเนินโครงการในปี y ($FC_{PJ,i,y}$) ค่าความร้อนสุทธิ (Nat Calorific Value) ของเชื้อเพลิงประเภท i ในปี y ($NCV_{i,y}$) ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i ($EF_{CO2,i}$) ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ($EC_{PJ,y}$) และค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้า (EF_{elec}) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการปี y ($PE_{FF,y}$) มีหน่วยเป็น tCO_2e/MWh

ค่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ ถูกคำนวณมาจากปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการคูณกับค่าความร้อนสุทธิของเชื้อเพลิงฟอสซิลนั้นๆ และคูณกับค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลนั้นๆ

- ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการปี y ($PE_{EL,y}$) มีหน่วยเป็น tCO_2e/MWh

ค่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ถูกคำนวณมาจากปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งในการดำเนินโครงการคูณกับค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้าในระบบสายส่ง

- ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i สำหรับการดำเนินโครงการในปี y ($FC_{PJ,i,y}$) มีหน่วยเป็นลิตรต่อปี

ค่าปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลสำหรับการดำเนินโครงการนี้ ได้แก่ ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงดีเซลในเครื่องจักร/อุปกรณ์ในกระบวนการผลิตไฟฟ้า ประกอบด้วย รถตักเชื้อเพลิง (Front Wheel Loader) ปัมป์ดับเพลิงฉุกเฉิน การใช้น้ำมันดีเซลในการจุดเตาเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ และการใช้น้ำมันดีเซลในอุปกรณ์ย่อยลดขนาดเชื้อเพลิง โดยมีที่มาของข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการดำเนินโครงการ ได้แก่ ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลในรถตักเชื้อเพลิงมีที่มาจากค่าเฉลี่ยปริมาณการใช้ในช่วงเดือนกันยายน 2561 จนถึงมกราคม 2562 ที่รวบรวมมาจากบันทึกปริมาณการเบิกใช้ ขณะที่ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลในปั๊มดับเพลิงมีที่มาจากค่าเฉลี่ยปริมาณการใช้ในการซ่อมดับเพลิงของโรงไฟฟ้าในเครือที่ใช้งานปั๊มน้ำดับเพลิงรุ่นเดียวกัน ในส่วนของปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลในการจุดเตาเผาไหม้ของหม้อไอน้ำถูกประมาณค่ามาจากปริมาณการใช้ต่อครั้งในการจุดเตาเผาไหม้ซึ่งมีอัตราการใช้อยู่ที่ 15 ลิตรต่อครั้ง และทำ

การจุดโดยเฉลี่ย 4 ครั้งต่อปี ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่แผนกเดินเครื่องที่รับผิดชอบงานในส่วนนี้ และปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลในอุปกรณ์ย่อยลดขนาดเชื้อเพลิงอ้างอิงมาจากค่าเฉลี่ยปริมาณการใช้งานจริงในช่วงเดือนมกราคม 2562 – เมษายน 2562 ที่รวบรวมจากบันทึกปริมาณการเบิกใช้

- ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของเชื้อเพลิงประเภท i ในปี y ($NCV_{i,y}$) มีหน่วยเป็น MJ/ลิตร

ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการดำเนินโครงการ อันได้แก่น้ำมันดีเซล มีที่มาจากรายงานสถิติพลังงานของประเทศไทยประจำปี 2559 จัดทำโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

- ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i ($EF_{CO_2,i}$) มีหน่วยเป็น $kgCO_2/TJ$

ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลที่ใช้ในการดำเนินโครงการ อันได้แก่น้ำมันดีเซล มีที่มาจากรายงาน IPCC Guidelines for National GHG Inventories 2006

- ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ($EC_{PJ,y}$) มีหน่วยเป็น kWh/year

ค่าปริมาณพลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ มีที่มาจากค่าเฉลี่ยปริมาณการใช้ไฟฟ้าในช่วงเดือนสิงหาคม 2561 ถึงกุมภาพันธ์ 2562 จากใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

- ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้า (EF_{elec}) มีหน่วยเป็น tCO_2e/MWh

สำหรับค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า (EF_{elec}) นั้น เช่นเดียวกับที่กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ โครงการอ้างอิงค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้า (EF_{elec}) จากค่าที่ประกาศโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) ล่าสุด ที่ประกาศบนเว็บไซต์เมื่อ 28 กันยายน 2560 เท่ากับ $0.5664 tCO_2/MWh$

โดยสรุป ผู้ตรวจสอบยืนยันว่าการคิดคำนวณ project emission สอดคล้องกับระเบียบวิธีการคำนวณ และตัวเลขที่นำมาพิจารณาจากหลักฐานที่น่าเชื่อถือและเหมาะสมกับลักษณะกิจกรรมโครงการ

3) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission, LE_y)

เนื่องจากระเบียบวิธีการคำนวณ T-VER-METH-AE-01 version 04 กำหนดให้ทำการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการจากกรณีผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวลหรือขยะมูลฝอย ในกรณีที่มีระยะทางการขนส่งเชื้อเพลิงพลังงานหมุนเวียนอยู่นอกรัศมี 200 กิโลเมตร ซึ่งผู้ตรวจสอบได้ออกประเด็น CL03 เพื่อร้องขอให้ผู้พัฒนาโครงการนำเสนอหลักฐานยืนยันตามที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการว่าไม่มีการขนส่งเชื้อเพลิงจากแหล่งที่อยู่นอกรัศมี 200 กิโลเมตรของที่ตั้งโครงการ ซึ่งต่อมาในวันที่เข้าตรวจพื้นที่โครงการผู้พัฒนาโครงการได้แสดงบัญชีรายชื่อผู้จำหน่ายเชื้อเพลิงจากภายนอก (fuel supplier) ที่มีการระบุรายละเอียดระยะทางการขนส่งเชื้อเพลิงของผู้จำหน่ายเชื้อเพลิงแต่ละราย โดยจากการตรวจสอบด้วย

โปรแกรม Google Map พบว่ามีการขนส่งเชื้อเพลิงระยะทางไกลที่สุดอยู่ที่ 171 กิโลเมตร ดังนั้น โครงการจึงไม่เข้าข่ายที่จะต้องประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการ

3.4.2 ปัจจัยที่มีผลต่อความไม่แน่นอนในการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

(Uncertainties associated with the calculation of emissions)

ผู้ตรวจสอบได้ทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อความไม่แน่นอนในการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยอ้างอิงคำแนะนำของ ISO 14064-3 ซึ่งเป็นมาตรฐานระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับให้ใช้ในการตรวจสอบ (validation) และทวนสอบ (verification) โครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลก โดยความเสี่ยงนี้สามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะดังนี้

1) Inherent Risk (ความเสี่ยงสืบเนื่อง)

อ้างอิงจากคำอธิบายใน ISO 14064-3 ระบุไว้ว่าเป็นความเสี่ยงที่แฝงตามธรรมชาติการดำเนินโครงการ ความเสี่ยงนี้อาจเกิดจากขั้นตอนการเก็บข้อมูลหรือประมวลผลที่ไม่ครบถ้วน มีความผิดพลาดหรือความขัดแย้งกันของข้อมูลซึ่งแฝงอยู่ในทุกขั้นตอนการดำเนินการ เช่น การเก็บผล การแปรผล หรือการถ่ายโอนข้อมูลไปมาระหว่างบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ในประเด็นนี้ผู้ตรวจสอบได้ทบทวนความครบถ้วนของรายละเอียดที่ปรากฏในเอกสารข้อเสนอโครงการ เปรียบเทียบกับเอกสารหลักฐานสนับสนุนอื่น รวมทั้งเทียบเคียงจากข้อเท็จจริงที่ปรากฏ ณ วันเข้าตรวจพื้นที่โครงการ พบว่า ไม่พบว่ามีข้อผิดพลาดคลาดเคลื่อนอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น ผู้ตรวจสอบพิจารณาว่าระดับความเสี่ยงชนิดนี้อยู่ในระดับต่ำ

2) Control Risk (ความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุม)

เช่นเดียวกับประเด็นด้านบน ความเสี่ยงจากการควบคุมชนิดนี้ หมายถึง ข้อบกพร่องอันเนื่องมาจากขาดการควบคุมเพื่อป้องกันข้อผิดพลาด เช่น การขาดแนวทางที่ชัดเจนในการตรวจสอบหรือทวนสอบข้อมูล หรือขาดการตรวจสอบเจ้าหน้าที่รับผิดชอบข้อมูล เป็นต้น ซึ่งจากผลการเข้าตรวจสอบพื้นที่โครงการเพื่อสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ตลอดจนสังเกตหลักฐานการปฏิบัติงาน ผู้ตรวจสอบพบว่า ข้อมูลพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผลทั้งในส่วนของพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่ายเข้าสู่ระบบส่ง พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในการดำเนินโครงการ และเชื้อเพลิงที่ใช้ในการดำเนินโครงการจะถูกจดบันทึก และรวบรวมข้อมูลในรูปของรายงานรายวันและรายเดือนโดยพนักงานฝ่ายเดินเครื่อง แล้วจึงมีการตรวจสอบโดยหัวหน้าแผนกเดินเครื่อง ก่อนส่งต่อให้กับหัวหน้าโครงการ T-VER เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกเพื่อจัดทำรายงานผลการตรวจวัดตามที่ระบุในหัวข้อแนวทางการติดตามผลของเอกสารข้อเสนอโครงการ

ซึ่งจากข้อเท็จจริงที่พบข้างต้นว่า โครงการมีแนวทางการควบคุมคุณภาพของข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสม ดังนั้น ผู้ตรวจสอบพิจารณาว่าความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุมอยู่ในระดับต่ำ

3) Detection Risk (ความเสี่ยงในการตรวจสอบพบข้อผิดพลาด)

ตามคำแนะนำของ ISO 14064-3 ความเสี่ยงชนิดนี้คือความเสี่ยงที่ผู้ตรวจสอบหรือทวนสอบจะตรวจสอบไม่พบข้อบกพร่องที่มีผลต่อความมีสาระสำคัญ เช่น ความสามารถของผู้ตรวจสอบหรือทวนสอบแผนและวิธีการที่ใช้ ระยะเวลาตรวจสอบหรือทวนสอบ ในประเด็นนี้ ผู้ตรวจสอบพิจารณาว่าความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากตลอดขั้นตอนการตรวจสอบตั้งแต่ขั้นทบทวนเอกสารและการตรวจสอบพื้นที่จริง ผู้ตรวจสอบได้ใช้ดุลยพินิจอย่างรอบคอบควบคู่ไปกับการตรวจสอบหลักฐานเชิงประจักษ์ (objective evidences) ที่ปรากฏทั้งในเอกสารหลักฐาน และสภาพการติดตั้งและใช้งานระบบที่ปรากฏจริง ณ พื้นที่โครงการ นอกจากนั้นโครงการนี้ได้รับการตรวจสอบ ณ พื้นที่โครงการเป็นเวลาหนึ่งวัน ในวันที่ 22/05/2562 โดยตลอดเวลาในพื้นที่ที่ผู้ตรวจสอบสามารถเดินสำรวจดูลักษณะสำคัญของโครงการ ได้แก่ หม้อไอน้ำ กังหันไอน้ำ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าด้วยไฟฟ้าสถิตย์ รวมไปถึงพื้นที่กองเก็บเชื้อเพลิง และอุปกรณ์ย่อยลดขนาดเชื้อเพลิงได้ครบถ้วน ซึ่งโดยรวมแล้วพบว่าสอดคล้องกับรายละเอียดที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการที่ได้นำเสนอ ดังนั้น ผู้ตรวจสอบพิจารณาว่าความเสี่ยงด้านนี้อยู่ในระดับต่ำ

3.4.3 การประเมินความไม่แน่นอนและความผิดพลาด (Assessment of uncertainty and error)

ผู้ตรวจสอบทำการประเมินความไม่แน่นอนและความผิดพลาดโดยพิจารณาแยกเป็น (1) ประเด็นความไม่แน่นอน และ (2) ประเด็นความผิดพลาด โดยพิจารณาจากผลการตรวจสอบ (finding) ที่พบขณะทำการตรวจสอบในขั้นทบทวนเอกสาร รายละเอียดดังนี้

1) การประเมินความไม่แน่นอน

ผู้ตรวจสอบได้พิจารณาจากความไม่แน่นอนของค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกและความไม่แน่นอนจากค่าปริมาณกิจกรรมจากเครื่องวัด ซึ่งผู้ตรวจสอบพบว่าโครงการเลือกใช้ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้า (EF_{elec}) โดยอ้างอิงจากแหล่งที่มาคือ รายงานการศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย ประกาศบนเว็บไซต์ อบก. เมื่อ 28 กันยายน 2560 ซึ่งสอดคล้องที่ระเบียบวิธีการ T-VER-METH-AE-01 Version 04 ดังนั้นความไม่แน่นอนของค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจึงอยู่ในระดับต่ำ¹

ในส่วนของความไม่แน่นอนจากค่าปริมาณกิจกรรมจากเครื่องวัด ผู้ตรวจสอบพบว่า โครงการระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการให้มีการสอบเทียบมิเตอร์วัดปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ปีละหนึ่งครั้ง รวมถึง ณ วันที่เข้าตรวจสอบพื้นที่โครงการ ผู้พัฒนาโครงการสามารถแสดงหนังสือรับรองการสอบเทียบมิเตอร์ไฟฟ้าดังกล่าวได้ ดังนั้น ผู้ตรวจสอบพิจารณาแล้วเห็นว่าความไม่แน่นอนในส่วนนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

¹ อาศัยประสบการณ์ในวิชาชีพของผู้ตรวจสอบ ความหมายของระดับต่ำ คือ มีความผิดพลาด คลาดเคลื่อน ตั้งแต่ 0 – 1% ของปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ทั้งหมด, ระดับกลาง คือ มีความผิดพลาดคลาดเคลื่อน ตั้งแต่ 1.1 - 5% ของปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ทั้งหมด และระดับสูง คือ มีความผิดพลาดคลาดเคลื่อน มากกว่า 5% ของปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ทั้งหมด

2) การประเมินความผิดพลาด

ผู้ตรวจสอบได้พิจารณาจากความผิดพลาดที่เป็นไปได้ และความผิดพลาดที่ไม่ได้แก้ไขของข้อมูลในเอกสารการคำนวณ เอกสารข้อเสนอโครงการ และความสอดคล้องกับข้อมูลหลักฐานที่ปรากฏ รวมถึงความผิดพลาดจากการคำนวณ การเก็บรวบรวมข้อมูล การละเว้น หรือการตีความผิด

จากการตรวจสอบข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณในเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 02 วันที่ 20/06/2562 และเอกสารการคำนวณฉบับวันที่ 20/06/2562 ชื่อไฟล์ “CBE-รายงานการคำนวณ Power Generation Biomass.xlsx” การปล่อยก๊าซเรือนกระจกเทียบกับหลักฐานที่ได้รับ พบว่าข้อมูลมีความสอดคล้องกับหลักฐาน มีเหตุผลรองรับ และการคำนวณมีความถูกต้อง ในทุกแหล่งกำเนิด และไม่พบข้อมูลความผิดพลาดที่แก้ไขไม่ได้

โดยสรุปจากการการประเมินความไม่แน่นอนตามรายละเอียดข้างต้น พบว่า ค่าความไม่แน่นอนรวมของโครงการตามแนวทางการตรวจสอบและทวนสอบโครงการจึงอยู่ในระดับต่ำ และไม่พบว่ามี ความผิดพลาดใดๆ ที่มีสาระสำคัญ

3.5 แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ข้อมูลและพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผลเมื่อดำเนินโครงการ	☒ มีการระบุพารามิเตอร์ครบถ้วนตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ ☒ วิธีการติดตามผลของพารามิเตอร์ดังกล่าวเป็นไปตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ หรือดีกว่า	อ้างอิงข้อกำหนดในระเบียบวิธีคำนวณ T-VER-METH-AE-01 Version 04

ผู้ตรวจสอบได้พิจารณาแผนการติดตามผลและพารามิเตอร์ที่ถูกระบุให้ติดตามผลดังปรากฏในเอกสารข้อเสนอโครงการหัวข้อ 4.1 และ 4.2 แล้วได้สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้พัฒนาโครงการที่เกี่ยวข้องและได้สอบถามถึงวิธีการเก็บบันทึกข้อมูล ระบบจัดการข้อมูลภายในองค์กรที่ใช้ ขั้นตอนการรายงานข้อมูล และการจัดทำรายงานผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแล้ว พบการระบุรายละเอียดการติดตามผลของพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผลในเอกสารข้อเสนอโครงการที่ไม่ชัดเจน จึงได้ออกประเด็น CL05 เพื่อให้ผู้พัฒนาโครงการทำการชี้แจงเพิ่มเติม ซึ่งต่อมาทางผู้พัฒนาโครงการได้ทำการชี้แจงเพิ่มเติม ตลอดจนทำการแก้ไขเอกสารข้อเสนอโครงการจนถูกต้องสอดคล้องตามคำชี้แจง ผู้ตรวจสอบจึงได้ปิดประเด็นดังกล่าว (รายละเอียดเพิ่มเติมดังภาคผนวก)

ซึ่งเมื่อผู้ตรวจสอบพิจารณาข้อเสนอโครงการฉบับแก้ไขพร้อมทั้งคำชี้แจงจากผู้ดำเนินโครงการ ประกอบกับข้อเท็จจริงที่พบ ณ วันที่เข้าตรวจพื้นที่โครงการแล้ว ซึ่งสามารถทำให้เชื่อได้ว่าผู้พัฒนา

โครงการมีการแผนปฏิบัติงานด้านการดำเนินการติดตามผล รวมถึงมีการมอบหมายหน้าที่ให้แก่เจ้าหน้าที่
ผู้ปฏิบัติงานสอดคล้องกับแผนการติดตามผลที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ

ภาคผนวก

สรุปประเด็นที่พบในกระบวนการตรวจสอบโครงการ (Validation)

ลำดับที่	ประเด็น	อ้างอิง	คำชี้แจงจากโครงการ / ผู้แทนโครงการ	ความคิดเห็นผู้ตรวจสอบ
CAR01	อ้างถึงเอกสารข้อเสนอโครงการ (ต่อไปเรียกว่า “รายงานฯ”) ฉบับลงวันที่ 17/04/2562 หัวข้อ 1.1 ไม่พบข้อมูลที่กำหนดตามแบบฟอร์มเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ดังนี้ <u>หัวข้อ 1.1</u> - ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ - จำนวนวันในการเดินระบบ - ลักษณะโครงการ การดำเนินโครงการก่อนที่จะมีการดำเนินโครงการ T-VER <u>หัวข้อ 1.2</u> - ภาพขอบเขตการดำเนินโครงการ (Project Boundary) หรือแผนผังประกอบ - นิติบุคคลที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน	แบบฟอร์มเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ชื่อไฟล์ “F-PDD_2561_18_10.doc”	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 29/05/2562</u> ผู้พัฒนาโครงการทำการชี้แจงเพิ่มเติมดังต่อไปนี้ <u>หัวข้อ 1.1</u> - ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ อยู่ในหัวข้อ 1.2 - จำนวนวันในการเดินระบบอยู่ในหัวข้อ 1.2 - โครงการใหม่ <u>หัวข้อ 1.2</u> - ภาพขอบเขตการดำเนินโครงการ (Project Boundary) หรือแผนผังประกอบ อยู่ในภาพที่ 1.2-4 นิติบุคคลที่ดำเนินโครงการคือ บริษัท ชุมชนพลังงานสะอาดจำกัด	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 03/06/2562</u> ผู้ตรวจสอบตรวจสอบเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับแก้ไข ที่ได้รับเมื่อวันที่ 03/06/2562 ตลอดจนได้พิจารณาเอกสารยืนยันที่ตั้งโครงการ ขอบเขตการดำเนินโครงการ และประเภทการประกอบกิจการ อันได้แก่ เอกสาร รง.4 ใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า และใบอนุญาตผลิตพลังงานควบคุม ที่ทางผู้พัฒนาโครงการนำมาแสดงเมื่อวันที่เข้าตรวจพื้นที่ เมื่อวันที่ 22/05/2562 แล้ว พบข้อมูลนิติบุคคลที่เกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการ สอดคล้องตามข้อมูลในรายงานฯ จึงยอมรับในข้อมูลขอบเขตการดำเนินงาน และข้อมูลนิติบุคคลที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ

ลำดับที่	ประเด็น	อ้างอิง	คำชี้แจงจากโครงการ / ผู้แทนโครงการ	ความคิดเห็นผู้ตรวจสอบ
			<u>ครั้งที่ 2 วันที่ 12/06/2562</u> ผู้พัฒนาโครงการทำการแก้ไขเนื้อหาในหัวข้อ 1.1 ของรายงานฉบับแก้ไขแล้ว	อย่างไรก็ตาม แม้จะพบข้อมูลข้างต้นอันได้แก่ - ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ - จำนวนวันในการเดินระบบ - ลักษณะโครงการ การดำเนินโครงการก่อนที่จะมีการดำเนินโครงการ T-VER นิติบุคคลที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน ในเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับแก้ไขที่ได้รับเมื่อวันที่ 03/06/2562 แล้ว แต่ยังคงปรากฏอยู่ในหัวข้อไม่สอดคล้องกับที่กำหนดในแบบฟอร์มเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ของทาง อบก. ดังนั้น จึงยังไม่ปิดประเด็นนี้ <u>ครั้งที่ 2 วันที่ 12/06/2562</u> ผู้ตรวจสอบตรวจสอบเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับแก้ไข ที่ได้รับเมื่อวันที่

ลำดับที่	ประเด็น	อ้างอิง	คำชี้แจงจากโครงการ / ผู้แทนโครงการ	ความคิดเห็นผู้ตรวจสอบ
				12/06/2562 พบว่า มีการแก้ไขเนื้อหา ของหัวข้อ 1.1 ของเอกสารข้อเสนอ โครงการจนถูกต้อง สอดคล้องกับคำ ชี้แจงแล้ว จึงไม่มีข้อสงสัยเพิ่มเติม และ ปิดประเด็น CAR01
CAR02	อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 17/04/2562 หัวข้อ 2.4 พบการระบุ ข้อมูลแหล่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากกรณีฐาน “2. การผลิตพลังงาน ไฟฟ้าเพื่อใช้เอง” ซึ่งไม่สอดคล้องกับ เนื้อหาที่ระบุในหัวข้อ 2.3 ว่าโครงการ ผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวลฯ เป็น โครงการที่เกิดขึ้นใหม่ รวมถึงมีการระบุแหล่งการปล่อยก๊าซ เรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ จาก การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากการขนส่ง ที่ ไม่สอดคล้องกับข้อมูลที่ระบุในหัวข้อ 3.3	คู่มือการพัฒนาโครงการลด ก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ตามมาตรฐานของประเทศ ไทย หัวข้อหลักการพื้นฐาน ของโครงการ T-VER หัวข้อ ย่อยความสอดคล้อง (Consistency)	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 29/05/2562</u> ผู้พัฒนาโครงการทำการแก้ไขข้อมูลใน หัวข้อ 2.4 เป็นการผลิตเพื่อจำหน่าย พลังงานไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่ง (On Grid Renewable Electricity Generation) เท่านั้น	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 03/06/2562</u> ผู้ตรวจสอบตรวจสอบเอกสารข้อเสนอ โครงการฉบับแก้ไข ที่ได้รับเมื่อวันที่ 03/06/2562 พบว่า มีการแก้ไขเนื้อหา ของหัวข้อ 2.4 ของเอกสารข้อเสนอ โครงการจนถูกต้อง สอดคล้องกับคำ ชี้แจงแล้ว จึงไม่มีข้อสงสัยเพิ่มเติม และ ปิดประเด็น CAR02
CAR03	อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 17/04/2562 หัวข้อ 4.2 พบการระบุ ความหมายของพารามิเตอร์ $NCV_{i,y}$ ที่	คู่มือการพัฒนาโครงการลด ก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ตามมาตรฐานของประเทศ	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 29/05/2562</u> ผู้พัฒนาโครงการทำการแก้ไขข้อมูล ความหมายของพารามิเตอร์ $NCV_{i,y}$	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 03/06/2562</u> ผู้ตรวจสอบตรวจสอบเอกสารข้อเสนอ โครงการฉบับแก้ไข ที่ได้รับเมื่อวันที่

ลำดับที่	ประเด็น	อ้างอิง	คำชี้แจงจากโครงการ / ผู้แทนโครงการ	ความคิดเห็นผู้ตรวจสอบ
	ไม่สอดคล้องกับความหมายที่ระบุใน Methodology นอกจากนี้ โปรตระบัพหน่วยของ พารามิเตอร์ NCV _{i,y} ให้ครบถ้วนชัดเจน	ไทย หัวข้อหลักการพื้นฐานของโครงการ T-VER หัวข้อ ย่อยความสอดคล้อง (Consistency) และหัวข้อย่อย ความสมบูรณ์ (Completeness)	แล้ว <u>ครั้งที่ 2 วันที่ 12/06/2562</u> ผู้พัฒนาโครงการทำการแก้ไขหน่วยของพารามิเตอร์ NCV _{i,y} ในรายงานฉบับแก้ไขแล้ว	03/06/2562 พบว่า มีการแก้ไขข้อมูลความหมายของพารามิเตอร์ NCV _{i,y} ในหัวข้อ 4.2 ของเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับแก้ไข ที่ได้รับเมื่อวันที่ 03/06/2562 จนถูกต้อง สอดคล้องกับคำชี้แจงแล้ว อย่างไรก็ตาม ยังไม่พบการระบุหน่วยของพารามิเตอร์ NCV _{i,y} ที่ชัดเจน ในหัวข้อ 4.2 ดังกล่าว จึงยังไม่ปิดประเด็นนี้ <u>ครั้งที่ 2 วันที่ 12/06/2562</u> ผู้ตรวจสอบตรวจสอบเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับแก้ไข ที่ได้รับเมื่อวันที่ 12/06/2562 พบว่า มีการแก้ไขเนื้อหาของหัวข้อ 1.1 ของเอกสารข้อเสนอโครงการจนถูกต้อง สอดคล้องกับคำชี้แจงแล้ว จึงไม่มีข้อสงสัยเพิ่มเติม และปิดประเด็น CAR03

ลำดับที่	ประเด็น	อ้างอิง	คำชี้แจงจากโครงการ / ผู้แทนโครงการ	ความคิดเห็นผู้ตรวจสอบ
CL01	อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 17/04/2562 หัวข้อรายละเอียดโครงการ หน้าที่ 1 โปรดนำเสนอหลักฐานอ้างอิงเงินลงทุนทั้งหมดของโครงการที่ระบุไว้ที่ 330 ล้านบาท	คู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย หัวข้อหลักการพื้นฐานของโครงการ T-VER หัวข้อย่อยความโปร่งใส (Transparency)	ครั้งที่ 1 วันที่ 29/05/2562 ผู้พัฒนาโครงการนำเสนอเอกสารงบประมาณประจำปี 2561 ที่ระบุถึงยอดเงินลงทุนของโครงการ	ครั้งที่ 1 วันที่ 03/06/2562 ผู้ตรวจสอบตรวจสอบงบแสดงฐานะทางการเงิน ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2561 ของบริษัท ชุมชนพลังงานสะอาด จำกัด ที่ปรากฏในรายงานของผู้สอบบัญชีรับอนุญาต จัดทำโดยบริษัท ดีลรอยท์ หูซ โรมัทสุ ไชยยศ สอบบัญชี จำกัด ที่ได้รับเมื่อวันที่ 15/05/2562 พบข้อมูลเงินลงทุนโครงการสอดคล้องกับข้อมูลที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ จึงไม่มีข้อสงสัยเพิ่มเติม และปิดประเด็น CL01
CL02	อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 17/04/2562 หัวข้อ 1.2 โปรดนำเสนอหลักฐานยืนยันข้อมูลทางเทคนิค (Specification) ของเครื่องจักรอุปกรณ์หลักที่ติดตั้งในโครงการ เช่น หม้อไอน้ำ กังหันไอน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบกำจัดฝุ่น ฯลฯ	คู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย หัวข้อหลักการพื้นฐานของโครงการ T-VER หัวข้อย่อยความโปร่งใส (Transparency)	ครั้งที่ 1 วันที่ 29/05/2562 ผู้พัฒนาโครงการได้นำเสนอเอกสาร Specification ของอุปกรณ์หลักในโครงการ ได้แก่ Boiler Turbine และ Electrostatic Precipitator	ครั้งที่ 1 วันที่ 03/06/2562 ผู้ตรวจสอบตรวจสอบไฟล์ Specification ของอุปกรณ์หลักดังกล่าว ชื่อไฟล์ ผ5-1 boiler schedule CBE 25T.pdf, ผ5-2 TG-Technical 4.9MW.pdf, ผ5-3 ESP SBANG Phisanulok Project_R4.pdf ที่ได้รับเมื่อวันที่ 15/05/2562 แล้ว ไม่มีข้อสงสัยเพิ่มเติม จึงปิดประเด็น CL02

ลำดับที่	ประเด็น	อ้างอิง	คำชี้แจงจากโครงการ / ผู้แทนโครงการ	ความคิดเห็นผู้ตรวจสอบ
CL03	อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 17/04/2562 หัวข้อ 2.2 โปรดนำเสนอหลักฐานยืนยันเกี่ยวกับการขนส่งเชื้อเพลิงชีวมวลที่ระบุว่า “ระยะทางการขนส่งเชื้อเพลิงไกลที่สุดคือ 168 กิโลเมตร”	คู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย หัวข้อหลักการพื้นฐานของโครงการ T-VER หัวข้อย่อยความโปร่งใส (Transparency)	ครั้งที่ 1 วันที่ 29/05/2562 ผู้พัฒนาโครงการเพิ่มรูปแสดงรัศมีรอบโครงการ 200 กม. แสดงแหล่งซื้อเชื้อเพลิง พร้อมทั้งภาพหน้าจอแสดงการวัดระยะการขนส่งเชื้อเพลิงจากแหล่งซื้อเชื้อเพลิงที่ไกลที่ 171 กิโลเมตร	ครั้งที่ 1 วันที่ 03/06/2562 ผู้ตรวจสอบตรวจสอบเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับแก้ไข ที่ได้รับเมื่อวันที่ 03/06/2562 ตลอดจนบัญชีผู้จัดส่งเชื้อเพลิงชีวมวลภายนอกของโครงการแล้ว พบข้อมูลที่ตั้งของแหล่งซื้อเชื้อเพลิงชีวมวลที่มีระยะห่างมากจากโครงการที่สุดอยู่ที่ 171 กิโลเมตร สอดคล้องตามข้อมูลที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับแก้ไข ที่ได้รับเมื่อวันที่ 03/06/2562 จึงไม่มีข้อสงสัยเพิ่มเติมและปิดประเด็น CL03
CL04	อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 17/04/2562 หัวข้อ 3.5.1 โปรดนำเสนอหลักฐานยืนยัน วันที่เริ่มเดินระบบหรือดำเนินกิจกรรมโครงการฯ ที่ระบุไว้ที่วันที่ 9 สิงหาคม 2561	แนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย หัวข้อ 9.2 “มีการรายงานวันที่เริ่มโครงการอย่างครบถ้วน ในกรณีที่โครงการยังไม่เริ่ม	ครั้งที่ 1 วันที่ 29/05/2562 ผู้พัฒนาโครงการนำเสนอเอกสารรายงานการอ่านมิเตอร์เดือนแรก (COD) ที่ระบุวัน COD ของโครงการเพื่อยืนยันวันที่เริ่มเดินระบบ	ครั้งที่ 1 วันที่ 03/05/2562 ผู้ตรวจสอบตรวจสอบรายงานการอ่านมิเตอร์เดือนแรก (COD) ออกโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ที่ระบุวันที่ทำการ COD ของบริษัท ชุมชนพลังงานสะอาด จำกัด ในวันที่ 9 สิงหาคม 2561 สอดคล้องกับข้อมูลที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ จึงไม่มีข้อสงสัย

ลำดับที่	ประเด็น	อ้างอิง	คำชี้แจงจากโครงการ / ผู้แทนโครงการ	ความคิดเห็นผู้ตรวจสอบ
		ดำเนินการ ผู้ประเมินภายนอก ต้องประเมินข้อมูลจากเอกสาร หลักฐานสนับสนุนเพื่อยืนยัน ว่าโครงการมีความสามารถที่ จะเริ่มดำเนินการได้จริง.....”		เพิ่มเติม และปิดประเด็น CL04
CL05	อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 17/04/2562 หัวข้อ 4.3 โปรดยืนยันที่มา ของข้อมูลพารามิเตอร์ $FC_{PJ,i,y}$ ให้ชัดเจน และเฉพาะเจาะจงว่าจะติดตามข้อมูล จากแหล่งข้อมูลที่ระบุแหล่งใดระหว่าง “ใบเสร็จรับเงิน การซื้อเชื้อเพลิง หรือ บันทึกการใช้เชื้อเพลิง”	คู่มือการพัฒนาโครงการลด ก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ตามมาตรฐานของประเทศ ไทย หัวข้อหลักการพื้นฐาน ของโครงการ T-VER หัวข้อ ย่อยความโปร่งใส (Transparency)	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 29/05/2562</u> ผู้พัฒนาโครงการทำการแก้ไขเอกสาร ข้อเสนอโครงการ เป็นอ้างอิงข้อมูลจาก ใบเสร็จรับเงินการซื้อเชื้อเพลิง	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 03/06/2562</u> ผู้ตรวจสอบตรวจสอบเอกสารข้อเสนอ โครงการฉบับแก้ไข ที่ได้รับเมื่อวันที่ 03/06/2562 พบว่า มีการแก้ไขเนื้อหา ในหัวข้อ 4.3 ของเอกสารข้อเสนอ โครงการจนถูกต้องและสอดคล้องกับคำ ชี้แจงแล้ว จึงไม่มีข้อสงสัยเพิ่มเติม และ ปิดประเด็น CL05
CL06	อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 17/04/2562 หัวข้อภาคผนวก โปรด นำส่งหลักฐานยืนยันข้อมูล “แผนการ ผลิตจริง” เพื่อยืนยันข้อมูลจำนวนชั่วโมง การทำงานที่ใช้ในการคำนวณค่า พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้	คู่มือการพัฒนาโครงการลด ก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ตามมาตรฐานของประเทศ ไทย หัวข้อหลักการพื้นฐาน ของโครงการ T-VER หัวข้อ ย่อยความโปร่งใส (Transparency)	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 29/05/2562</u> ผู้พัฒนาโครงการอ้างอิงข้อมูลจำนวน ชั่วโมงการเดินระบบจากแผนการเดิน ระบบจริงตามภาคผนวก 1 ข้อมูลการ ผลิต และชั่วโมงการทำงาน	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 03/06/2562</u> ผู้ตรวจสอบตรวจสอบเอกสารข้อเสนอ โครงการฉบับแก้ไข ที่ได้รับเมื่อวันที่ 03/06/2562 ตลอดจนได้พิจารณาข้อมูล แผนการเดินระบบประจำปี 2019 ที่ใช้ ในการจัดทำงบประมาณของบริษัท ประจำปี 2029 ชื่อไฟล์ “Budget Plan

ลำดับที่	ประเด็น	อ้างอิง	คำชี้แจงจากโครงการ / ผู้แทนโครงการ	ความคิดเห็นผู้ตรวจสอบ
				2019_CBE Draft Final 20190402.xlsx" ที่ทางผู้พัฒนา โครงการนำมาแสดงเมื่อวันที่เข้าตรวจ พื้นที่ เมื่อวันที่ 22/05/2562 แล้ว พบ ข้อมูลจำนวนวันที่เดินระบบอยู่ที่ 345 วันต่อปี สอดคล้องกับค่าที่ใช้ในการ คำนวณค่าพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ จึง ยอมรับในการคำนวณดังกล่าว โดยไม่มี ข้อสงสัยเพิ่มเติม และปิดประเด็น CL06