

รายงานการตรวจสอบโครงการ
สำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย
(Validation Report)

รายละเอียดโครงการที่ตรวจสอบ	
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)
ชื่อโครงการ	129.47 MW Natural Gas based Combine Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BL (Ban Len Power Plant) โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติพลังความร้อนร่วมเทคโนโลยีการเผาไหม้แบบ Dry Low Emission ขนาด 129.47 เมกะวัตต์โดยกัลฟ์ บีแอล (โรงไฟฟ้าบ้านเลน)
ประเภทโครงการ (กำหนดตาม Methodology ที่ใช้)	☒ การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน ☐ การจัดการในภาคขนส่ง ☐ พลังงานทดแทน ☐ ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว ☐ การจัดการของเสีย ☐ การเกษตร ☐ อื่นๆ.....

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

รายละเอียดการจัดทำเอกสาร	
รายงานการตรวจสอบ โครงการ	18/06/2564 ฉบับที่ 03
เอกสารข้อเสนอ โครงการที่ผ่านการ ตรวจสอบ	18/06/2564 ฉบับที่ 03

การแจ้งการมีส่วนได้ส่วนเสีย

ข้าพเจ้านายจรรยาวัธ เอ็งสุวรรณ.....

นิติบุคคลบริษัท บูโร เวนิทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด.....

ทำหน้าที่เป็นผู้ประเมินภายนอกโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานประเทศไทย
ในระหว่างที่ข้าพเจ้าดำเนินกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย ข้าพเจ้าขอยืนยันว่าข้าพเจ้าไม่ได้มีส่วนได้ส่วน
เสีย หรือมีความสัมพันธ์กับองค์กรหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของ
โครงการ 129.47 MW Natural Gas based Combine Cycle Power Plant with Dry Low Emission
Technology by Gulf BL (Ban Len Power Plant) ซึ่งบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
(มหาชน) เป็นผู้พัฒนาโครงการ

ข้าพเจ้าขอยืนยัน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- (1) ไม่เคยปฏิบัติงานหรือให้คำปรึกษาแก่ผู้พัฒนาโครงการ ระยะเวลา 2 ปีที่ผ่านมา หรือที่ได้มีการ
ผูกพันไว้ล่วงหน้าแล้ว
- (2) ไม่มีสมาชิกโดยตรงในครอบครัวทำงานหรือให้คำปรึกษากับผู้พัฒนาโครงการในระยะเวลา 1 ปี
ที่ผ่านมา หรือที่ได้มีการผูกพันไว้ล่วงหน้าแล้ว
- (3) ไม่เป็นผู้ถือหุ้นหรือไม่มีสมาชิกโดยตรงในครอบครัวเป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทของผู้พัฒนาโครงการ
- (4) ไม่เป็นผู้บริหารหรือไม่มีสมาชิกโดยตรงในครอบครัวเป็นผู้บริหารหรืออาจมีการเอื้อประโยชน์
ทางการค้าแก่ผู้พัฒนาโครงการ

ลายมือชื่อ



(นายจรรยาวัธ เอ็งสุวรรณ)

วันที่ 27/01/2564

สรุปผลการตรวจสอบโครงการ

บริษัท บูโร เวกิทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ได้ทำการตรวจสอบความใช้ได้โครงการ 129.47 MW Natural Gas based Combine Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BL (Ban Len Power Plant) ตั้งอยู่เลขที่ 777 หมู่ที่ 1 ตำบลบ้านเลน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติแบบพลังความร้อนร่วมเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าและความร้อน เพื่อจำหน่ายให้แก่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และลูกค้าโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรม

โครงการเลือกใช้ระเบียบวิธีการ T-VER-METH-EE-04 Version 03 ในการคำนวณระดับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตลอดอายุการคิดเครดิต 7 ปี วิธีการตรวจสอบความใช้ได้ประกอบด้วยการตรวจสอบเอกสาร (document review) ต่อเอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) เอกสารการคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และหลักฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับการจัดประชุมทางไกลเพื่อตรวจสอบสถานะ/ข้อมูลโครงการ และการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ตัวแทนของผู้พัฒนาโครงการ เมื่อวันที่ 12/05/2564 โดยการให้ความเห็นของผู้ตรวจสอบกำหนดให้มีความเป็นกลาง ปราศจากอคติ มีอิสระในการตัดสินใจ และพิจารณาออกความเห็นตรงไปตรงมาตามหลักฐานที่ปรากฏ ทั้งนี้เมื่อสิ้นสุดกระบวนการ ผู้ตรวจสอบได้ออกร่างรายงานการตรวจสอบ (draft validation report) และส่งให้ผู้ตรวจสอบทางเทคนิคภายใน (internal technical reviewer) ผู้ซึ่งไม่ได้มีส่วนรู้เห็นการตรวจสอบโครงการตั้งแต่ต้น เพื่อตรวจสอบและควบคุมคุณภาพก่อนอนุมัติรายงานการตรวจสอบฉบับสมบูรณ์ให้แก่บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นผู้พัฒนาโครงการ เพื่อใช้ประกอบการขอขึ้นทะเบียนต่อองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ทั้งนี้ ตลอดกระบวนการตรวจสอบ ผู้ตรวจสอบได้ดำเนินการตามแนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) และคู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจควบคู่ไปกับขั้นตอนดำเนินการภายในของ บริษัท บูโร เวกิทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด

ในระหว่างกระบวนการตรวจสอบ ผู้ตรวจสอบได้ออกประเด็นร้องขอให้มีการแก้ไข (Corrective Action Request : CAR) จำนวน 2 ประเด็น และประเด็นร้องขอให้มีการชี้แจงเพิ่มเติม (Clarification Request : CL) จำนวน 4 ประเด็น แต่มีได้ออกประเด็นเพื่อการทวนสอบในครั้งหน้าแต่อย่างใด ซึ่งผู้พัฒนาโครงการได้ชี้แจงพร้อมส่งหลักฐานสนับสนุนการปิดประเด็นข้างต้นครบถ้วน รวมทั้งได้แก้ไขข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 03 วันที่ 18/06/2564 และเอกสารการคำนวณฉบับวันที่ 14/06/2564 ชื่อไฟล์ “GBL PDD ER-Cogen Powerplant_update-14JUN2021.xlsx” จนมีความถูกต้องและสอดคล้องกับข้อกำหนดข้างต้น

โดยสรุปบริษัท บูโร เวกิทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด มีความเห็นว่าโครงการ 129.47 MW Natural Gas based Combine Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BL (Ban Len Power Plant) โดยบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นผู้พัฒนา

โครงการ มีการพิจารณากรณีฐาน วิธีการคำนวณ และแผนการติดตามผลสอดคล้องกับระเบียบวิธีการ T-VER-METH-EE-04 Version 03 รวมทั้งได้รายงานข้อมูลเป็นไปตามข้อกำหนดของ อบก. ที่เกี่ยวข้อง สำหรับโครงการ T-VER ในระดับการรับรองแบบสมเหตุสมผล (Reasonable level of assurance) นอกจากนี้ จากการตรวจสอบหลักฐานเอกสารที่เกี่ยวข้องไม่พบความไม่สอดคล้องใดๆ ที่มีสาระสำคัญ โดย มีผลการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้ดังนี้

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้	71,124 tCO ₂ e/ปี
ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิต	7 ปี (01/06/2564 – 31/05/2571)



ลงนาม

(นายจรรยาวัธ เอ็งสุวรรณ)

ตำแหน่ง ผู้ตรวจสอบโครงการ

วันที่ 18/06/2564

ลงนาม

(ดร. ชุมพล ศรีประภากร)

ตำแหน่ง ผู้ให้การรับรองรายงาน

วันที่ 18/06/2564

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 บทนำ	6
ส่วนที่ 2 การตรวจสอบโครงการ	7
ส่วนที่ 3 สิ่งที่พบในการตรวจสอบโครงการ	11
ภาคผนวก	24

ส่วนที่ 1 บทนำ

1.1 วัตถุประสงค์ในการตรวจสอบโครงการ

เพื่อให้ความเห็นการตรวจสอบแก่โครงการ 129.47 MW Natural Gas based Combine Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BL (Ban Len Power Plant) พัฒนาโครงการโดยบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) เพื่อใช้ประกอบการขอขึ้นทะเบียนโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) ต่อบริษัทบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (ต่อไปเรียกว่า “อบก.”)

1.2 ขอบเขตและหลักเกณฑ์ในการตรวจสอบ

ผู้พัฒนาโครงการ : บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

ชื่อโครงการ : 129.47 MW Natural Gas based Combine Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BL (Ban Len Power Plant)

ที่ตั้งโครงการ : เลขที่ 777 หมู่ที่ 1 ตำบลบ้านเลน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

หลักเกณฑ์ที่ใช้ตรวจสอบ :

- แนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)
- ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ สำหรับการติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมใหม่ทั้งระบบ (T-VER-METH-EE-04 Version 03)
- คู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย
- ประกาศของ อบก. เรื่อง “แนวปฏิบัติสำหรับการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation) และการทวนสอบ (Verification) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)” ลงวันที่ 2 เมษายน 2564

ข้อมูลที่ใช้การตรวจสอบ :

- เนื้อหาของเอกสารข้อเสนอโครงการ
- การคัดเลือกระเบียบวิธีการที่เกี่ยวข้อง
- การพิจารณากรณีฐาน
- การคำนวณปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- แผนการติดตามผล

1.3 ระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูล

เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดที่ 7.2 ของแนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบของอบก. ผู้ตรวจสอบกำหนดเกณฑ์พิจารณาความไม่สอดคล้องของข้อมูลที่มีผลให้การประเมินก๊าซเรือนกระจก

ตลาดเคลื่อนจนมีผลต่อผู้ใช้ ให้ไม่เกินร้อยละ 5 ของผลรวมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ที่ระดับความเชื่อมั่นแบบสมเหตุสมผล

ส่วนที่ 2 การตรวจสอบโครงการ

2.1 วิธีการในการตรวจสอบ

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

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

2.2 การทบทวนเอกสาร

ตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการตรวจสอบจนเสร็จสิ้นกระบวนการตรวจสอบทั้งหมด ผู้พัฒนาโครงการได้ส่งมอบเอกสารข้อเสนอโครงการ เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก รวมถึงหลักฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้ตรวจสอบใช้รวบรวมประเด็นและทำการตรวจสอบ ดังนี้

- สัญญาขายไฟฟ้ากับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เลขที่ PPA-SPP/F-2009-016 ลงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2552 คู่สัญญาระหว่างบริษัท สระบุรี เอ โคเจนอเรชั่น จำกัด (ชื่อเดิมของบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด) กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- หนังสือรับรองบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ลงวันที่ 30 เมษายน 2564 เลขที่ 0105553058430 ออกโดยสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง กรมพัฒนาธุรกิจการค้า
- คำขอรับการส่งเสริมการลงทุนของบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
- หนังสือการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เรื่องการเริ่มต้นซื้อขายไฟฟ้า บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด เลขที่ กฟผ. 973200/79052 ลงวันที่ 29 สิงหาคม 2561
- ใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าและรายงานการอ่านมิเตอร์ไฟฟ้าของบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ออกโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- ใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้า ออกโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เรียกเก็บบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
- ใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้า ออกโดยบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด เรียกเก็บจากลูกค้าบริษัท Thai Toray
- ใบแจ้งหนี้ค่าน้ำ ออกโดยบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด เรียกเก็บลูกค้าบริษัท Thai Toray

- หนังสือบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) เรื่องขอเปลี่ยนแปลงการคำนวณสำหรับการพัฒนาโครงการ T-VER เลขที่ Govt.001/2564 ลงวันที่ 13 พฤษภาคม 2564
- หนังสือองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) เรื่องรับทราบการขอเปลี่ยนแปลงการคำนวณสำหรับการพัฒนาโครงการ T-VER เลขที่ อบก 2564.04/508 ลงวันที่ 25 พฤษภาคม 2564

2.3 การสัมภาษณ์

ณ วันที่จัดประชุมทางไกล ผ่านโปรแกรม Microsoft Team เมื่อวันที่ 12/05/2564 ผู้ตรวจสอบทำการสัมภาษณ์บุคคลดังรายนามในตารางต่อไปนี้

รายชื่อ	องค์กร	หัวข้อการสัมภาษณ์
คุณสัมพันธ์ ภูเจริญ คุณภาสกร รัตนาชาติ คุณบรรหาร ภูบุผาภานูญ คุณอดิศักดิ์ เชิดชูวงศ์ธนากร คุณชินวัฒน์ แควชัยภูมิ คุณสหชัย บุญชู คุณอรปรียา อินทวาริ คุณธิดารัตน์ แผนพรหม คุณณัฐทิศา แกมทับทิม	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	- แผนผังพื้นที่โครงการ - ลักษณะกิจกรรมโครงการ - รายละเอียดเชิงเทคนิค - วันที่เริ่มต้นเดินระบบ - การเก็บและบันทึกข้อมูล - พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล - การคำนวณ Emission Reduction - พารามิเตอร์สำหรับการติดตามผล - แผนการติดตามผล - การควบคุมคุณภาพ
คุณจักรพงษ์ แยมยิม (ผู้สังเกตการณ์) ดร. สาทิต เนียมสุวรรณ (ผู้สังเกตการณ์)	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)	-

2.4 การตรวจสอบพื้นที่โครงการ (ถ้ามี)

เนื่องจากช่วงเวลาที่ดำเนินการตรวจสอบความใช้ได้โครงการ 129.47 MW Natural Gas based Combine Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BL (Ban Len Power Plant) อยู่ภายในกรอบระยะเวลาตามประกาศของ อบก. เรื่อง “แนวปฏิบัติสำหรับการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation) และการทวนสอบ (Verification) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)” ลงวันที่ 2 เมษายน 2564 ซึ่งกำหนดให้ “สามารถดำเนินการทวนสอบได้โดยไม่ต้องลงพื้นที่โครงการ โดยที่

ผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจจะต้องใช้วิธีการตรวจสอบพื้นที่โครงการ/อุปกรณ์/เครื่องจักรของโครงการผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสม”

ดังนั้น จากการหารือร่วมกับทางบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) จึงได้ข้อสรุปที่จะดำเนินการตรวจสอบความใช้ได้โครงการ 129.47 MW Natural Gas based Combine Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BL (Ban Len Power Plant) ตามแนวทางการทวนสอบตามประกาศฯ ข้างต้น โดยมีรายละเอียดวิธีการตรวจสอบฯ โดยสรุปดังต่อไปนี้

1) การทบทวนเอกสาร (Document Review)

อันได้แก่ รายงานการติดตามประเมินผล และเอกสารหลักฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อยืนยันความสอดคล้องของรายละเอียดโครงการ และการดำเนินกิจกรรมโครงการกับมาตรฐานที่อ้างอิง ตลอดจนความสอดคล้องของข้อมูลที่น่าเสนอในรายงานการติดตามประเมินผล และคำพารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณกับหลักฐาน/เอกสารในส่วนที่สามารถส่งผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้

(2) การตรวจสอบข้อมูลจากระยะไกล (Remote Verification)

อันได้แก่ การดำเนินการตรวจสอบฯ โดยอาศัยสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อทำการรวบรวมข้อมูลสำหรับการตรวจสอบด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

- การสัมภาษณ์สอบถามผู้รับผิดชอบข้อมูล ด้วยการประชุมระยะไกล (Tele-conference) ด้วยโปรแกรม Microsoft Team เมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม 2564 ดังรายละเอียดเพิ่มเติมใน ภาคผนวก ก
- การตรวจสอบเอกสาร/หลักฐาน ด้วยการรับส่งไฟล์/ภาพผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ไฟล์รายงานการอ่านมาตรวัดพลังงานไฟฟ้าประจำเดือน ไฟล์หนังสือแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้า เป็นต้น
- การตรวจสอบสภาพพื้นที่โครงการ/พื้นที่องค์กร ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อาทิ การรับส่ง/นำเสนอภาพถ่ายพื้นที่องค์กร/เครื่องจักร/อุปกรณ์ เป็นต้น ดังรายละเอียดเพิ่มเติมใน ภาคผนวก ข

อนึ่ง ในส่วนของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการทวนสอบ ได้แก่ การสัมภาษณ์สอบถามผู้รับผิดชอบข้อมูลผ่านทางระบบ Tele-conference และการรับส่งไฟล์ภาพผ่านทางระบบสารสนเทศ เช่น การรับส่งอีเมล อ้างอิงตามข้อคิดเห็นของ อบก. โดยอีเมลของคุณจักรพงษ์ ชื่อเรื่อง “RE: ประกาศ!! แนวปฏิบัติสำหรับการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการ T-VER ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19” เมื่อวันที่ 03/04/2563 ที่ระบุว่า “สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึงถึง สื่อทุกประเภท ที่สามารถใช้ผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์เพื่อประกอบการติดต่อสื่อสารระยะไกล เช่น อินเทอร์เน็ต (Internet) อินทราเน็ต (Intranet) เอ็กซ์ทราเน็ต (Extranet) การถ่ายทอดผ่านดาวเทียม (Satellite Broadcast) แถบบันทึกเสียง และหรือวีดิทัศน์ (Audio/Video Tape) โทรทัศน์ ปฏิสัมพันธ์ (Interactive TV) Video/Tele Conference และแอปพลิเคชัน (Application) ที่มีในปัจจุบัน ซึ่งสื่อรวมถึงไฟล์และวิดีโอ”

ซึ่งจากการดำเนินการทวนสอบข้างต้น ผู้ตรวจสอบได้โดยได้สำรวจเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักดังต่อไปนี้ เพื่อเปรียบเทียบกับรายละเอียดกิจกรรมโครงการที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ

- Gas Turbine Generator กำลังการผลิต 45 MW ยี่ห้อ Siemen รุ่น SGT-800 จำนวน 2 ชุด อ้างอิงหมายเลขประจำเครื่องจากหมายเลขการสั่งซื้อ BD00256U01 และ BD00256U02
- Steam Turbine Generator กำลังการผลิต 39.47 MW ยี่ห้อ GE Energy รุ่น GRT35E22 จำนวน 1 ชุด หมายเลขประจำเครื่อง ST7040
- Heat Recovery Steam Generator ขนาด 62.414 ตันไอน้ำ ยี่ห้อ Nooter Eriksen จำนวน 2 ชุด หมายเลขประจำเครื่อง 150100-11 และ 150100-12
- มิเตอร์ไฟฟ้าขายให้แก่การไฟฟ้าฝ่ายผลิต ยี่ห้อ Landis Gyr หมายเลขประจำเครื่อง 51514481
- มิเตอร์ไฟฟ้ารับเข้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ยี่ห้อ EDM I หมายเลขประจำเครื่อง PEA6000550495
- มิเตอร์ไฟฟ้าขายให้แก่ลูกค้าในนิคมอุตสาหกรรม จำนวน 7 เครื่อง หมายเลขประจำเครื่อง 43077811 43077812 43077813 44461224 44461225 53435260 และ 98408898
- อุปกรณ์วัดปริมาณไอน้ำ (Steam flow transmitter) ที่ขายให้ลูกค้าในนิคมอุตสาหกรรม หมายเลขประจำเครื่อง RC52_8RC00138
- มิเตอร์นำไฟฟ้าและส่งออกไฟฟ้าระหว่างโรงไฟฟ้ากัลป์ ญ กับโรงไฟฟ้ากัลป์ บีแอล ยี่ห้อ Landis Gyr จำนวน 2 เครื่อง หมายเลขประจำเครื่อง 40116353 และ 401160358

2.5 สิ่งที่ตรวจพบ

จากการตรวจสอบตั้งแต่กระบวนการทบทวนเอกสาร การสัมภาษณ์ผู้พัฒนาโครงการ การแก้ไขและปิดประเด็น CAR และ CL หลังการตรวจสอบพื้นที่โครงการ ผู้ตรวจสอบได้พบประเด็นที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไข (CAR) จำนวนทั้งสิ้น 2 ประเด็น รวมทั้งประเด็นที่ร้องขอให้ชี้แจงเพิ่มเติม (CL) จำนวน 4 ประเด็น โดยมีได้มีการออกประเด็นร้องขอให้มีการแก้ไข (FAR) แต่อย่างใด ซึ่งสามารถสรุปประเด็นได้ดังนี้

ประเด็นร้องขอให้มีการแก้ไข (Corrective Action Request , CAR)

- | | |
|-------|--|
| CAR01 | อ้างถึงเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับลงวันที่ 23/04/2564 ไม่พบข้อมูลที่กำหนดตามแบบฟอร์มเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ได้แก่ แหล่งที่มาและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ ประสิทธิภาพของเทคโนโลยี/อุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ และภาพขอบเขตการดำเนินโครงการ (Project Boundary) |
| CAR02 | อ้างถึงเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับลงวันที่ 23/04/2564 หัวข้อ 4.2 ไม่พบการกำหนดค่า $NCV_{i,y}$ เป็นค่าพารามิเตอร์ที่ไม่ต้องติดตามผลตามที่กำหนดไว้ในระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก ที่อ้างอิง นอกจากนี้ ในหัวข้อ 4.3 ยังพบการระบุหน่วยของ $FC_{PJ,i,y}$ เป็นค่า MMBUT/year ซึ่งไม่สอดคล้องกับหน่วยที่ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก ที่อ้างอิงกำหนดไว้ |

ประเด็นร้องขอให้ชี้แจงเพิ่มเติม (Clarification Request , CL)

- CL01 อ้างถึงเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 23/04/2564 หัวข้อ 1.1 โปรดนำเสนอหลักฐานยืนยันข้อมูลการเดินเครื่องที่ระบุไว้ที่ 24 ชั่วโมงต่อวัน และ 365 วันต่อปี
- CL02 อ้างถึงเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 23/04/2564 หัวข้อ 1.4 โปรดแสดงรายละเอียดการคำนวณระยะเวลาคืนทุนโครงการ
- CL03 อ้างถึงเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 23/04/2564 หัวข้อ 2.3 โปรดเพิ่มเติมคำอธิบายลักษณะการดำเนินงานก่อนมีการดำเนินโครงการ
- CL04 อ้างถึงเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 23/04/2564 หัวข้อ 3.5.1 โปรดนำเสนอหลักฐานยืนยันวันที่เริ่มเดินระบบหรือดำเนินกิจกรรมโครงการฯ

ซึ่งในท้ายที่สุดผู้พัฒนาโครงการได้ชี้แจง แก้ไขเอกสาร และนำเสนอหลักฐานสนับสนุนเพิ่มเติมจนสามารถปิดประเด็น CAR และ CL ทั้งหมดได้ ผู้ตรวจสอบจึงยืนยันได้ว่าข้อมูลที่นำเสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับที่ 03 วันที่ 18/06/2564 สอดคล้องกับข้อเท็จจริงที่พบขณะดำเนินการตรวจสอบ (รายละเอียดเพิ่มเติมดัง ภาคผนวก ค)

ส่วนที่ 3 สิ่งที่พบในการตรวจสอบโครงการ

3.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ชื่อโครงการ	129.47 MW Natural Gas based Combine Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BL (Ban Len Power Plant) โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติพลังความร้อนร่วมเทคโนโลยีการเผาไหม้แบบ Dry Low Emission ขนาด 129.47 เมกะวัตต์โดยกัลฟ์ บีแอล (โรงไฟฟ้าบ้านเลน)	-
ประเภทโครงการ	การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน	สอดคล้องกับสภาพโครงการที่พบ ณ วันที่จัดประชุมทางไกล เมื่อวันที่ 12/05/2564
ที่ตั้งโครงการ	เลขที่ 777 หมู่ที่ 1 ตำบลบ้านเลน อำเภอบางปะอิน จังหวัด	สอดคล้องกับข้อมูลที่ตั้งของบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ที่

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
	พระนครศรีอยุธยา	เป็นเจ้าของโครงการ
พิกัดที่ตั้งโครงการ (X,Y)	14.252646N 100.599025E	สอดคล้องกับพิกัดของที่ตั้งโครงการที่ปรากฏใน Google Maps
บริเวณที่ตั้งโครงการที่เป็นของนิติบุคคลเดียวกัน มีการดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจกอื่นหรือไม่	☒ ไม่มี ☐ มี	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) อยู่ระหว่างพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภายใต้มาตรฐาน T-VER เพื่อยื่นขอขึ้นทะเบียนจาก อบก. ในชื่อโครงการ “129.47 MW Natural Gas based Combine Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BP (Ban Po Power Plant)” แต่มีที่ตั้งโครงการอยู่ที่เลขที่ 888 หมู่ที่ 1 ตำบลบ้านโพ อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นที่ตั้งที่ห่างออกไปจากโครงการนี้ประมาณ 1.5 กิโลเมตร
โครงการมีการขึ้นทะเบียนกับมาตรฐานการลดก๊าซเรือนกระจกอื่น	☒ ไม่มี ☐ มี	ตรวจสอบจากฐานข้อมูล CDM และ VCS
โครงการมีการขอรับรองปริมาณคาร์บอนเครดิตจากมาตรฐานการลดก๊าซเรือนกระจกอื่น	☒ ไม่มี ☐ มี	ตรวจสอบจากฐานข้อมูล CDM และ VCS
สถานภาพโครงการ	☐ ยังไม่ดำเนินการก่อสร้าง ☐ อยู่ระหว่างการก่อสร้าง ☒ เติระบบแล้ว เมื่อวันที่ 01/09/2561	อ้างอิงการปิดประเด็น CL04 ผู้พัฒนาโครงการอ้างอิงวันที่เริ่มเดินระบบในวันที่ 1 กันยายน 2561 มาจากวันที่เริ่มดำเนินการเชิงพาณิชย์ (COD)

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ซึ่งระบุในหนังสือ กฟผ. เรื่อง การเริ่มต้นซื้อขายไฟฟ้า บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ลงวันที่ 29 สิงหาคม 2561
วันที่เริ่มต้นโครงการ	01/09/2561	อ้างอิงการปิดประเด็น CL04 ผู้พัฒนาโครงการอ้างอิงวันที่ เริ่มเดินระบบในวันที่ 1 กันยายน 2561 มาจากวันที่เริ่ม ดำเนินการเชิงพาณิชย์ (COD) ซึ่งระบุในหนังสือ กฟผ. เรื่อง การเริ่มต้นซื้อขายไฟฟ้า บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ลงวันที่ 29 สิงหาคม 2561
ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของ โครงการ	7 ปี 01/06/2564 – 31/05/2571	-

ผู้ตรวจสอบได้ออก CL04 เพื่อร้องขอให้ผู้พัฒนาโครงการชี้แจงเกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดวันเริ่มเดินระบบ พร้อมทั้งนำส่งเอกสารสนับสนุน ซึ่งต่อมาผู้พัฒนาโครงการชี้แจงว่าได้อ้างอิงวันที่เริ่มเดินระบบในวันที่ 1 กันยายน 2561 มาจากวันที่เริ่มดำเนินการเชิงพาณิชย์ (COD) ซึ่งระบุในหนังสือ กฟผ. เรื่อง การเริ่มต้นซื้อขายไฟฟ้า บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ลงวันที่ 29 สิงหาคม 2561 ซึ่งผู้ตรวจสอบได้พิจารณาเอกสารดังกล่าวแล้วเห็นว่าการอ้างอิงวันที่ดังกล่าวสอดคล้องกับนิยามวันที่เริ่มต้นโครงการ ที่กำหนดไว้ในเอกสารแนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ Thailand Voluntary Emission Reduction ผู้ตรวจสอบจึงยอมรับคำชี้แจงข้างต้น และได้ปิดประเด็นดังกล่าว (รายละเอียดเพิ่มเติมดู ภาคผนวก ค)

3.1.2 รายละเอียดและกิจกรรมของโครงการ

ผู้ตรวจสอบได้ทบทวนความถูกต้องของแบบฟอร์มเอกสารข้อเสนอโครงการ และรายละเอียดต่างๆ ในเอกสารฯ แล้ว ได้ออกประเด็น CAR01 เพื่อร้องขอให้แก้ไข/เพิ่มเติมข้อมูลในเอกสารฯ ให้สอดคล้องกับแบบฟอร์มการรายงานข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการของ อบก. ซึ่งท้ายที่สุดผู้พัฒนาโครงการได้เพิ่มเติมรายละเอียดในเอกสารข้อเสนอโครงการจนครบถ้วนสอดคล้องกับแบบฟอร์มเอกสารฯ จึงได้ปิดประเด็นดังกล่าว (รายละเอียดเพิ่มเติมดู ภาคผนวก ค)

นอกจากนั้น ผู้ตรวจสอบได้ออกประเด็น CL03 เพื่อร้องขอให้เพิ่มเติมคำอธิบายลักษณะการดำเนินงานก่อนมีการดำเนินโครงการ ซึ่งต่อมาผู้พัฒนาโครงการได้ทำการแก้ไขเอกสารข้อเสนอโครงการจน

ถูกต้องสอดคล้องกับข้อมูลความเป็นมาโครงการที่พบ ณ วันที่ทำการตรวจสอบโครงการระยะไกล จึงได้ปิดประเด็นดังกล่าว (รายละเอียดเพิ่มเติมดู ภาคผนวก ก)

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

3.1.3 เทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการ

อุปกรณ์ที่ติดตั้ง	กำลังการผลิตติดตั้ง	จำนวนที่ติดตั้ง	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
1. Gas Turbine Generator	45 MW	2 ชุด	☒	สอดคล้องกับสภาพการติดตั้งที่พบ ณ วันที่จัดประชุมทางไกล เมื่อวันที่ 12/05/2564
2. Steam Turbine Generator	39.47 MW	1 ชุด	☒	
3. Heat Recovery Steam Generator	62.414 ตันไอน้ำ	2 ชุด	☒	

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ ✗ หมายถึง ไม่ผ่านการตรวจสอบ

ผู้ตรวจสอบได้ตรวจสอบรายละเอียดของเครื่องจักร/อุปกรณ์ข้างต้นโดยการเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลที่เสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการกับอุปกรณ์ที่ติดตั้งจริงที่พบในระหว่างทำการตรวจสอบโครงการ ณ วันที่จัดประชุมทางไกล เมื่อวันที่ 12/05/2564 ซึ่งทางผู้พัฒนาโครงการได้แสดงภาพสภาพการติดตั้งเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักของโครงการ ตลอดจนภาพ Nameplate ของเครื่องจักรอุปกรณ์ดังกล่าว ซึ่งโดยรวมแล้วพบว่า รายละเอียดอุปกรณ์ที่เสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการสอดคล้องกันกับรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ทำการติดตั้งและใช้งาน ณ พื้นที่ตั้งโครงการ

ดังนั้น ผู้ตรวจสอบจึงยืนยันได้ว่ารายละเอียดข้อมูลของอุปกรณ์ที่ได้นำเสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 03 ลงวันที่ 18/06/2564 สอดคล้องกับหลักฐานที่ได้นำส่งผู้ตรวจสอบ และข้อเท็จจริงการติดตั้งใช้งาน ณ พื้นที่ตั้งโครงการ

3.2 รายละเอียดการดำเนินงานโครงการ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ระเบียบวิธีการที่ใช้ในการคำนวณ	☒ ใช้ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกเหมาะสม ☒ ระเบียบวิธีการที่ใช้เป็น version ล่าสุด หรือยังมีผลบังคับใช้อยู่	ลักษณะโครงการ สอดคล้องกันกับเงื่อนไข (project condition) การใช้ระเบียบวิธีการคำนวณ T-VER-METH-EE-04

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
		Version 03
เหตุผลการใช้ระเบียบวิธีการ	☒ ข้อมูลสอดคล้องกับระเบียบวิธีการที่ใช้	อ้างอิงผลการตรวจสอบในขั้นตอนการทบทวน เอกสาร ตลอดจนการตรวจสอบโครงการ ณ วันที่จัดประชุมทางไกล เมื่อวันที่ 12/05/2564
ขอบเขตการดำเนินโครงการ	☒ ข้อมูลสอดคล้องกับความเป็นจริง	
แหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกและชนิดก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องในขอบเขตการดำเนินงานโครงการ	☒ มีการระบุแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกครบถ้วนตามระเบียบวิธีการที่ใช้	สอดคล้องกับข้อเท็จจริงที่พบเมื่อเข้าตรวจสอบโครงการ ณ วันที่จัดประชุมทางไกล เมื่อวันที่ 12/05/2564
พิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ	☒ การพิสูจน์ Additionality ☐ ไม่ต้องพิสูจน์ Additionality	โครงการนี้มีปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกเกินกว่า 60,000 tCO ₂ /yr จึงจัดเป็นโครงการขนาดใหญ่ (Large scale) ที่เข้าข่ายที่ต้องทำการพิสูจน์ Additionality

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ ✗ หมายถึง ไม่ผ่านการตรวจสอบ

สำหรับกรณีการพิสูจน์ additionality ผู้ตรวจสอบ พบว่า โครงการมีเป้าหมายปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่คาดอยู่ที่ 71,124 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี ซึ่งเกินกว่า 60,000 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี จึงจัดอยู่ในโครงการขนาดใหญ่ (Large scale) ซึ่งเข้าข่ายต้องทำการพิสูจน์ additionality ตามข้อกำหนดของ อบก. โดยผู้พัฒนาโครงการได้ทำการพิสูจน์ additionality ด้วยการแสดงผลวิเคราะห์ระยะเวลาดำเนินการอยู่ที่ 9.47 ปี ซึ่งเกินกว่าเกณฑ์ระยะเวลาดำเนินการ 3 ปี ที่ทาง อบก. กำหนด ซึ่งจากการตรวจสอบที่มาของการคำนวณระยะเวลาดำเนินการที่อ้างอิงมาจากค่าขอรับการส่งเสริมการลงทุนของบริษัท กอล์ฟ บีแอล จำกัด แล้ว ผู้ตรวจสอบฯ พบว่า ข้อมูลที่แสดงในเอกสารข้อเสนอโครงการสอดคล้องกับข้อมูลที่ปรากฏในเอกสารที่อ้างอิง และเอกสารที่อ้างอิงดังกล่าวมีความน่าเชื่อถือ

โดยสรุป ผู้ตรวจสอบยืนยันว่าโครงการมีลักษณะกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (applicability) การใช้ระเบียบวิธีคำนวณ รวมทั้งค่าการลดปริมาณการใช้พลังงานของโครงการเข้าข่ายการเป็นโครงการขนาดใหญ่

ใหญ่ ที่ผ่านการพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมนอกเหนือจากการดำเนินงานปกติ (additionality) สอดคล้องกับข้อกำหนดของ อบก.

3.3 การเลือกกรณีฐาน/เหตุผล

อ้างอิงระเบียบวิธี T-VER-METH-EE-04 version 03 ที่ผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้นั้น ได้ระบุกรณีฐานว่าเป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิงฟอสซิลที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณสูง ซึ่งในกรณีของโครงการนี้ ได้แก่ การผลิตไฟฟ้าของระบบสายส่งของประเทศที่มีสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณสูง และการซื้อไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาครวมถึงการผลิตไอน้ำจากหม้อไอน้ำที่ติดตั้งภายในโรงงานของโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรม

ซึ่งต่อประเด็นข้างต้น ผู้ตรวจสอบได้ทำสัมภาษณ์ผู้พัฒนาโครงการ ประกอบกับการพิจารณาหลักฐานยืนยันที่ทางผู้พัฒนาโครงการได้นำมาแสดง ได้แก่ ภาพถ่ายอุปกรณ์หลักในโครงการ แบบ Single Line Diagram ของโรงไฟฟ้ากัลป์ บีแอล ไฟล์รายงานผลการผลิต Monthly Report ของโรงไฟฟ้ากัลป์ บีแอล ตลอดจนใบแจ้งหนี้การจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าและไอน้ำให้แก่ลูกค้า ณ วันที่จัดประชุมทางไกล เมื่อวันที่ 12/05/2564 แล้ว สามารถยืนยันได้ว่าโครงการมีการติดตั้งมีการติดตั้งระบบผลิตพลังงานความร้อนร่วมขึ้นใหม่ทั้งระบบ เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนจำหน่ายให้แก่ลูกค้าในนิคมอุตสาหกรรมทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนเดิมที่ผลิตจากเชื้อเพลิงฟอสซิลที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณสูง สอดคล้องตามที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ

ดังนั้น ผู้ตรวจสอบยืนยันว่าโครงการได้เลือกข้อมูลกรณีฐานสอดคล้องกับระเบียบวิธีการคำนวณที่อ้างอิง

3.4 การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction)

3.4.1 ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ และผลการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
สมการที่ใช้ในการคำนวณ	☒ ใช้สมการถูกต้องตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้	ถูกต้องตามระเบียบวิธีการคำนวณ T-VER-METH-EE-04 Version 03
การเลือกใช้ค่า Activity Data	☒ ใช้ค่าถูกต้องและเหมาะสมตามที่ระเบียบวิธีการฯ กำหนด	ถูกต้องตามระเบียบวิธีการคำนวณ T-VER-METH-EE-04 Version 03
การเลือกใช้ค่า Emission Factor	☒ ใช้ค่าถูกต้องและเหมาะสมตามที่ตามระเบียบวิธีการฯ กำหนด	ผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้ค่า Emission Factor ที่เป็นค่าล่าสุดตามประกาศของ อบก. เมื่อวันที่ 1 เมษายน 2564
แหล่งที่มาของข้อมูล	☒ ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ	มีการอ้างอิงข้อมูลจากเอกสาร

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ซื้อขายพลังงานไฟฟ้า/พลังงานความร้อนกับ กฟผ. กฟภ. และลูกค้าโรงงานอุตสาหกรรมที่มีความน่าเชื่อถือ
วิธีการตรวจวัด	☒ วิธีการตรวจวัดเป็นไปตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้	อ้างอิงตามระเบียบวิธีการคำนวณ T-VER-METH-EE-04 Version 03
ผลการคำนวณ	☒ ค่าที่ได้ถูกต้อง	-

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ ✗ หมายถึง ไม่ผ่านการตรวจสอบ

จากการทบทวนเอกสารข้อเสนอโครงการ พบว่า ผู้พัฒนาโครงการอ้างอิงค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของระบบสายส่งสำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า (EF_{EG}) ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของระบบสายส่งสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้า (EF_{EC}) และค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อนจากการเพิ่มประสิทธิภาพ ($EF_{Thermal,EE}$) ที่ใช้ในการคำนวณในเอกสารการคำนวณฉบับวันที่ 14/06/2564 ชื่อไฟล์ “GBL PDD ER-Cogen Powerplant_update-14JUN2021.xlsx” จากค่าที่ประกาศโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) ล่าสุด ที่ประกาศบนเว็บไซต์เมื่อ วันที่ 1 เมษายน 2564 ผู้ตรวจสอบจึงยอมรับค่า EF ดังกล่าว

สำหรับการพิจารณาค่า Activity Data และแหล่งที่มาของข้อมูลผู้ตรวจสอบได้ทำการตรวจสอบข้อมูลดังแสดงในรายละเอียด ดังนี้

1) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐาน (Baseline Emission, BE_y)

ผู้พัฒนาโครงการคำนวณค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (Baseline Emission, BE_y) อ้างอิงจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลที่มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูง โดยสมการที่ใช้ในการคำนวณจากระเบียบวิธีการ T-VER-METH-EE-04 Version 03 ซึ่งมีพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องตามระเบียบวิธีการคำนวณที่อ้างอิง ได้แก่ ปริมาณพลังงานความร้อนที่จำหน่ายให้ลูกค้าหรือนำไปใช้ในระบบจากการดำเนินโครงการ ($HG_{PJ,y}$) ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อนสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตความร้อน ($EF_{Thermal,EE,y}$) ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่งจากการดำเนินโครงการ ($EG_{Grid,PJ,y}$) ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อใช้เองหรือจำหน่ายให้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้าจากการดำเนินโครงการ ($EG_{Consumer,PJ,y}$) ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า ($EF_{EG,y}$) และค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้า ($EF_{EC,y}$) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- ปริมาณพลังงานความร้อนที่จำหน่ายให้ลูกค้าหรือนำไปใช้ในระบบจากการดำเนินโครงการ ($HG_{PJ,y}$) มีหน่วยเป็น MJ/yr

เป็นค่าปริมาณพลังงานความร้อนจากไอน้ำที่จำหน่ายให้แก่ลูกค้าโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งคำนวณมาจากปริมาณไอน้ำที่ขายให้แก่ลูกค้าโรงงานอุตสาหกรรม ที่อ้างอิงปริมาณไอน้ำดังกล่าวจากใบแจ้งหนี้ค่าไอน้ำที่เรียกเก็บจากลูกค้าเป็นรายเดือน

- ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อนสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตความร้อน ($EF_{Thermal,EE,y}$) มีหน่วยเป็น (tCO_2/TJ)

เป็นค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อนสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตความร้อน ซึ่งมีที่มาจากค่าที่ประกาศโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) ล่าสุด ที่ประกาศบนเว็บไซต์เมื่อวันที่ 1 เมษายน 2564

- ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่งจากการดำเนินโครงการ ($EG_{Grid,PJ,y}$) มีหน่วยเป็น (kWh/yr)

เป็นค่าปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ที่จำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่ง ซึ่งมีที่มาจากรายงานการอ่านมิเตอร์ไฟฟ้าของบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ออกโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

- ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อใช้เองหรือจำหน่ายให้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้าจากการดำเนินโครงการ ($EG_{Consumer,PJ,y}$) มีหน่วยเป็น (kWh/yr)

เป็นค่าปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ที่จำหน่ายให้แก่ลูกค้าโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมีที่มาจากใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าที่ออกโดยโรงไฟฟ้ากัลฟ์ บีแอล เพื่อเรียกเก็บจากลูกค้าเป็นรายเดือน ซึ่งปริมาณดังกล่าวได้ถูกหักลบด้วยปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ซื้อมาจากโรงไฟฟ้ากัลฟ์ บ้านโป (Tie) เพื่อนำไปจำหน่ายให้ลูกค้าแล้ว

- ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า ($EF_{EG,y}$) มีหน่วยเป็น (tCO_2/MWh)

เป็นค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า ซึ่งมีที่มาจากค่าที่ประกาศโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) ล่าสุด ที่ประกาศบนเว็บไซต์เมื่อ วันที่ 1 เมษายน 2564

- ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ซื้อไฟฟ้า ($EF_{EC,y}$) มีหน่วยเป็น (tCO_2/MWh)

เป็นค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้า ซึ่งมีที่มาจากค่าที่ประกาศโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) ล่าสุด ที่ประกาศบนเว็บไซต์ เมื่อวันที่ 1 เมษายน 2564

โดยสรุป ผู้ตรวจสอบยืนยันว่าการคิดคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐานสอดคล้องกับวิธีคำนวณตามที่ระบุไว้ใน T-VER-METH-EE-04 version 03 รวมทั้งผลการคำนวณได้อ้างอิงหลักฐานที่เชื่อถือได้ ค่าที่ใช้ในการคำนวณถูกต้องสอดคล้องกับหลักฐานที่อ้างอิง และการคำนวณที่ใช้เหมาะสมกับลักษณะโครงการ

2) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการดำเนินโครงการ (Project Emission, PE_y)

ผู้พัฒนาโครงการคำนวณค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการดำเนินโครงการ (Project Emission, PE_y) โดยอ้างอิงจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตพลังงานไฟฟ้าและความร้อน ตลอดจนการใช้พลังงานไฟฟ้าสำรองจาก กฟผ. ในกิจกรรมโครงการของโรงไฟฟ้ากัลฟ์ บีแอล โดยอ้างอิงสมการที่ใช้ในการคำนวณจากระเบียบวิธีการ T-VER-METH-EE-04 Version 03 ซึ่งมีพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องตามระเบียบวิธีการคำนวณที่อ้างอิง ได้แก่ ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i สำหรับการดำเนินโครงการ ($FC_{PJ,i,y}$) ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i ($EF_{CO_2,i}$) ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ($EC_{PJ,y}$) และค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้า ($EF_{EC,y}$)

ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i สำหรับการดำเนินโครงการ ($FC_{PJ,i,y}$) มีหน่วยเป็น (MMBTU/yr)

เป็นค่าปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล อันได้แก่ ก๊าซธรรมชาติในการผลิตพลังงานไฟฟ้าและความร้อนของโรงไฟฟ้ากัลฟ์ บีแอล ซึ่งมีที่มาจากใบแจ้งหนี้ค่าก๊าซธรรมชาติจาก ปตท.

อนึ่ง ทางผู้พัฒนาโครงการได้ทำหนังสือขอเปลี่ยนแปลงการคำนวณไปจากระเบียบวิธีการฯ ไปยัง อบก. โดยการใช้พารามิเตอร์ $FC_{PJ,i,y}$ ในหน่วย MMBTU/year แทนการใช้พารามิเตอร์ $FC_{PJ,i,y}$ ในหน่วย scf/year ร่วมกับพารามิเตอร์ $NCV_{i,y}$ (ค่าความร้อนสุทธิของก๊าซธรรมชาติ) ดังรายละเอียดในหนังสือบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) เรื่องขอเปลี่ยนแปลงการคำนวณสำหรับการพัฒนาโครงการ T-VER เลขที่ Govt.001/2564 ลงวันที่ 13 พฤษภาคม 2564 ซึ่งต่อมาทาง อบก. ได้ตอบรับว่าไม่มีข้อขัดข้องสำหรับการขอเปลี่ยนแปลง ดังรายละเอียดในหนังสือองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) เรื่องรับทราบการขอเปลี่ยนแปลงการคำนวณสำหรับการพัฒนาโครงการ T-VER เลขที่ อบก 2564.04/508 ลงวันที่ 25 พฤษภาคม 2564

- ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท I ($EF_{CO_2,i}$) มีหน่วยเป็น tCO_2/TJ

เป็นค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้ก๊าซธรรมชาติที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าและความร้อนของโรงไฟฟ้ากัลฟ์ บีแอล ซึ่งมีที่มาจากตารางที่ 1.4 ของ 2006 IPCC Guidelines for National GHG Inventories

- ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ($EC_{PJ,y}$) มีหน่วยเป็น MWh/yr

เป็นค่าปริมาณการใช้ไฟฟ้าในการดำเนินโครงการของโรงไฟฟ้ากัลฟ์ บีแอล ซึ่งมีที่มาจากใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าที่ออกโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

- ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ใช้อิเล็กทริก ($EF_{EC,y}$) มีหน่วยเป็น (tCO_2/MWh)

เป็นค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ใช้อิเล็กทริก ซึ่งมีที่มาจากค่าที่ประกาศโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) ล่าสุด ที่ประกาศบนเว็บไซต์เมื่อวันที่ 1 เมษายน 2564

โดยสรุป ผู้ตรวจสอบจึงสามารถยืนยันว่าการคิด project emission สอดคล้องกับระเบียบวิธีการคำนวณ และหนังสือขอเปลี่ยนแปลงการคำนวณไปจากระเบียบวิธีการฯ ตลอดจนตัวเลขที่นำมาพิจารณาจากหลักฐานที่น่าเชื่อถือและเหมาะสมกับลักษณะกิจกรรมโครงการ

3) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission, LE_y)

อ้างอิงตามระเบียบวิธีการคำนวณ T-VER-METH-EE-04 version 03 ที่ระบุว่าโครงการนี้ไม่มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องที่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ ผู้ตรวจสอบจึงเห็นพ้องในประเด็นการคำนวณ Leakage Emission ที่ได้อธิบายไว้ว่าไม่เกี่ยวข้อง ดังที่ปรากฏไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ

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 ระบุไว้ว่าเป็นความเสี่ยงที่แฝงตามธรรมชาติการดำเนินการโครงการ ความเสี่ยงนี้อาจเกิดจากขั้นตอนการเก็บข้อมูลหรือประมวลผลที่ไม่ครบถ้วน มีความผิดพลาดหรือความขัดแย้งกันของข้อมูลซึ่งแฝงอยู่ในทุกขั้นตอนการดำเนินการ เช่น การเก็บผล การแปรผล หรือการถ่ายโอนข้อมูลไปมาระหว่างบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ในประเด็นนี้ผู้ตรวจสอบได้ทบทวนความครบถ้วนของรายละเอียดที่ปรากฏในเอกสารข้อเสนอโครงการ เปรียบเทียบกับเอกสารหลักฐานสนับสนุนอื่น รวมทั้งเทียบเคียงจากข้อเท็จจริงที่ปรากฏจริง ณ วันที่ประชุมระยะใกล้ พบว่า ไม่พบว่ามีข้อผิดพลาดคลาดเคลื่อนอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น ผู้ตรวจสอบพิจารณาว่าระดับความเสี่ยงชนิดนี้อยู่ในระดับต่ำ

2) Control Risk (ความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุม)

เช่นเดียวกับประเด็นด้านบน ความเสี่ยงจากการควบคุมชนิดนี้ หมายถึง ข้อบกพร่องอันเนื่องมาจากการควบคุมเพื่อป้องกันข้อผิดพลาด เช่น การขาดแนวทางที่ชัดเจนในการตรวจสอบหรือทวนสอบข้อมูล หรือขาดการตรวจสอบเจ้าหน้าที่รับผิดชอบข้อมูล เป็นต้น ซึ่งจากผลการตรวจสอบโครงการโดยการพิจารณาเอกสารบันทึกผลการดำเนินงาน และสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน พบว่า โครงการทำการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามอย่างต่อเนื่อง โดยขั้นตอนข้างต้นสามารถดำเนินการได้โดยอัตโนมัติภายใต้การกำกับดูแลของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบของส่วนงานนั้นๆ ก่อนนำข้อมูลไปใช้ในการคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกเพื่อจัดทำรายงานผลการตรวจวัด โดยการรวบรวมข้อมูลดังกล่าวดำเนินการภายใต้การควบคุมและตรวจสอบข้อมูลของหัวหน้างาน ตามที่ระบุในหัวข้อแนวทางการติดตามผลของเอกสารข้อเสนอโครงการ ซึ่งจากข้อเท็จจริงที่พบข้างต้นว่า โครงการมีแนวทางการควบคุมคุณภาพของข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสม ดังนั้น ผู้ตรวจสอบพิจารณาว่าความเสี่ยงโดยที่เกิดจากการควบคุมอยู่ในระดับต่ำ

3) Detection Risk (ความเสี่ยงในการตรวจสอบพบข้อผิดพลาด)

อ้างอิงจาก ISO 14064-3 ความเสี่ยงชนิดนี้คือความเสี่ยงที่ผู้ตรวจสอบหรือทวนสอบจะตรวจสอบไม่พบข้อบกพร่องที่มีผลต่อความมีสาระสำคัญ เช่น ความสามารถของผู้ตรวจสอบหรือทวนสอบ แผนและวิธีการที่ใช้ ระยะเวลาตรวจสอบหรือทวนสอบ ในประเด็นนี้ ผู้ตรวจสอบพิจารณาว่าความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำเนื่องจากตลอดขั้นตอนการตรวจสอบนับตั้งแต่ ขั้นตอนการทบทวนเอกสารไปจนถึงการตรวจสอบพื้นที่โครงการ ผู้ตรวจสอบได้ใช้ดุลยพินิจอย่างรอบคอบควบคู่ไปกับการตรวจสอบหลักฐานเชิงประจักษ์ (objective evidences) ที่ปรากฏทั้งในเอกสารหลักฐาน และสภาพการติดตั้งและใช้งานระบบ ณ วันที่ประชุมระยะใกล้ โดยทางผู้พัฒนาโครงการสามารถแสดงหลักฐานยืนยัน ทั้งในส่วนของภาพถ่ายสภาพของเครื่องจักร อุปกรณ์หลักที่มีการติดตั้งใช้งาน ข้อมูลทางเทคนิคของอุปกรณ์ที่ระบุใน Nameplate ของอุปกรณ์ และบันทึกผลการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า ได้อย่างครบถ้วนตามที่ผู้ตรวจสอบร้องขอ

ซึ่งโดยรวมแล้วพบว่า มีรายละเอียดสอดคล้องตามที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการที่ได้นำเสนอ ดังนั้น ผู้ตรวจสอบพิจารณาว่าความเสี่ยงด้านนี้อยู่ในระดับต่ำ

3.4.3 การประเมินความไม่แน่นอนและความผิดพลาด (Assessment of uncertainty and error)

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

1) การประเมินความไม่แน่นอน

ผู้ตรวจสอบได้พิจารณาจากความไม่แน่นอนของค่าสัมประสิทธิ์การ ทางผู้พัฒนาโครงการอ้างอิงค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของระบบสายส่งสำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า (EF_{EG}) ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของระบบสายส่งสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้า (EF_{EC}) และค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อนจากการเพิ่มประสิทธิภาพ ($EF_{Thermal,EE}$) ที่ใช้ในการคำนวณในเอกสารการคำนวณฉบับวันที่ 14/06/2564 ชื่อไฟล์ “GBL PDD ER-Cogen Powerplant_update-14JUN2021.xlsx” จากค่าที่ประกาศโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) ล่าสุด ที่ประกาศบนเว็บไซต์เมื่อ วันที่ 1 เมษายน 2564 ดังนั้น ความไม่แน่นอนของค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจึงอยู่ในระดับต่ำ¹

ในส่วนของความไม่แน่นอนจากค่าปริมาณกิจกรรมจากเครื่องวัด ผู้ตรวจสอบพบว่า ผู้พัฒนาโครงการระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการให้มีการสอบเทียบเครื่องมือวัด Flow meter ในช่วงการซ่อมบำรุงใหญ่ของโรงไฟฟ้า ซึ่งมีกำหนดการดำเนินการอยู่ที่ทุก 1-3 ปี ขณะที่ในส่วนของมิเตอร์ไฟฟ้าขายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตจะได้รับการสอบเทียบโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิต โดยทั่วไปแล้วจะได้รับการสอบเทียบทุกปี นอกจากนี้ ณ วันที่ประชุมระยะไกล โครงการสามารถแสดงหลักฐานรับรองผลการสอบเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ โครงการได้ ดังนั้น ผู้ตรวจสอบพิจารณาแล้วเห็นว่าความไม่แน่นอนในส่วนนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

2) การประเมินความผิดพลาด

ผู้ตรวจสอบได้พิจารณาจากความผิดพลาดที่เป็นไปได้ และความผิดพลาดที่ไม่ได้แก้ไขของข้อมูลในเอกสารการคำนวณ เอกสารข้อเสนอโครงการ และความสอดคล้องกับข้อมูลหลักฐานที่ปรากฏ รวมถึงความผิดพลาดจากการคำนวณ การเก็บรวบรวมข้อมูล การละเว้น หรือการตีความผิด จากการตรวจสอบข้อมูลในการคำนวณในเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 03 วันที่ 18/06/2564 และเอกสารการคำนวณฉบับวันที่ 14/06/2564 ชื่อไฟล์ “GBL PDD ER-Cogen Powerplant_update-14JUN2021.xlsx” การปล่อยก๊าซเรือนกระจกเทียบกับหลักฐานที่ได้รับ พบว่า ข้อมูลมีความสอดคล้องกับหลักฐาน มีเหตุผลรองรับ และการคำนวณมีความถูกต้องในทุกแหล่งกำเนิด และไม่พบข้อมูลความผิดพลาดที่แก้ไขไม่ได้

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

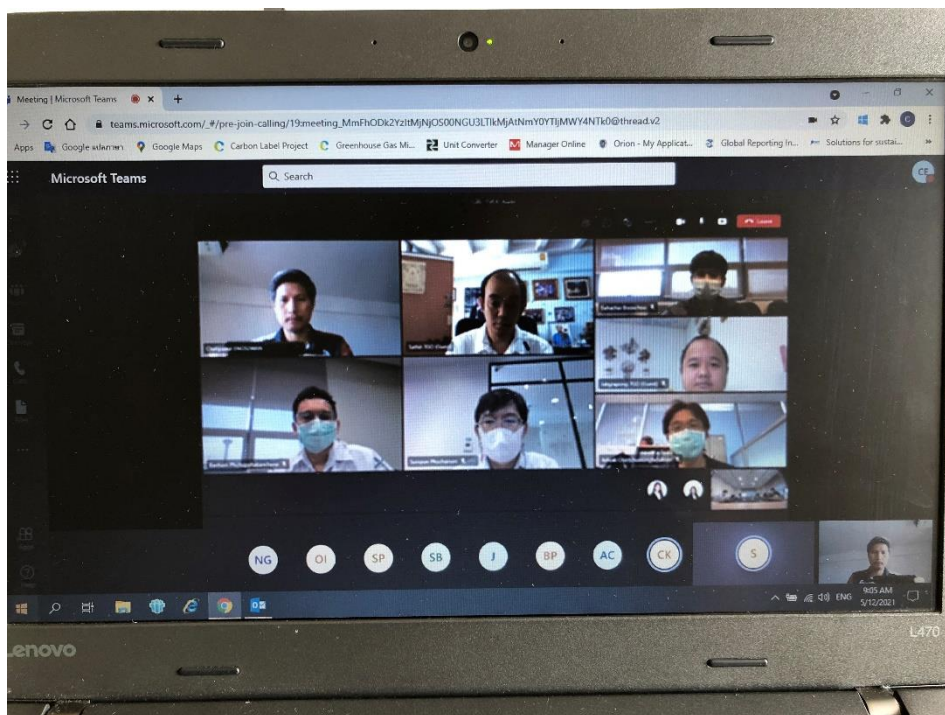
โดยสรุปจากการประเมินความไม่แน่นอนตามรายละเอียดข้างต้น พบว่า ค่าความไม่แน่นอนรวมของโครงการตามแนวทางการตรวจสอบและทวนสอบโครงการจึงอยู่ในระดับต่ำ และไม่พบว่ามีผลผลิตใดๆ ที่มีสาระสำคัญ

3.5 แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ข้อมูลและพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผลเมื่อดำเนินโครงการ	☒ มีการระบุพารามิเตอร์ครบถ้วนตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ ☒ วิธีการติดตามผลของพารามิเตอร์ดังกล่าวเป็นไปตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ หรือดีกว่า	อ้างอิงข้อกำหนดในระเบียบวิธีคำนวณ T-VER-METH-EE-04 Version 03

ผู้ตรวจสอบได้พิจารณาแผนการติดตามผลและพารามิเตอร์ที่ถูกระบุให้ติดตามผลดังปรากฏในเอกสารข้อเสนอโครงการหัวข้อ 4.1 และ 4.2 แล้วได้สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้พัฒนาโครงการที่เกี่ยวข้องและได้สอบถามถึงวิธีการเก็บบันทึกข้อมูล ระบบจัดการข้อมูลภายในองค์กรที่ใช้ ขั้นตอนการรายงานข้อมูล และการจัดทำรายงานผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแล้ว พบการติดตั้งใช้งานเครื่องมือตรวจวัด และการดำเนินงานติดตามผลการดำเนินโดยเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ สอดคล้องกับแผนการติดตามผลและพารามิเตอร์ที่ถูกระบุให้ติดตามผลดังปรากฏในเอกสารข้อเสนอโครงการ จึงสามารถทำให้เชื่อได้ว่าผู้พัฒนาโครงการมีการแผนปฏิบัติงานด้านการดำเนินการติดตามผล รวมถึงมีการมอบหมายหน้าที่ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานสอดคล้องกับแผนการติดตามผลที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ

ภาคผนวก ก
ภาพถ่ายและรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมทางไกล



รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมทางไกล งาน 129.47 MW Natural Gas based Combine Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BL (Ban Len Power Plant) เมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม 2564 มีดังต่อไปนี้

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1) คุณสัมพันธ์ ภูเจริญ | GBL&GBP: Plant Manager |
| 2) คุณภาสกร รัตนาชาติ | SVP I - Government Relation - Education |
| 3) คุณบรรหาร ภูบุบผากาญจน | GBL: Operation Manager |
| 4) คุณอดิศักดิ์ เชิดชูวงศ์ธนกร | GBL: Environment, Health & Safety Manager |
| 5) คุณชินวัฒน์ แคชัยภูมิ | GBL: Shift Leader |
| 6) คุณสหชัย บุญชู | GBL: Operation Engineer |
| 7) คุณอรปรียา อินทวารี | Senior Government Relation - Education Officer |
| 8) คุณธิดารัตน์ แผนพรหม | Government Relation – Education Officer |
| 9) คุณณัฐทิศา แกมทับทิม | Government Relation – Education Officer |
| 10) คุณจักรพงษ์ แยมยิ้ม | TGO |
| 11) คุณสาธิต เนียมสุวรรณ | TGO |
| 12) คุณจรรยาอุร เอ็งสุวรรณ | Bureau Veritas Certification (Thailand) Ltd. |

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างรูปภาพพื้นที่โครงการ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ของโครงการที่ทำการทวนสอบ



ภาคผนวก ค
สรุปประเด็นที่พบในกระบวนการตรวจสอบโครงการ (Validation)

ลำดับที่	ประเด็น	อ้างอิง	คำชี้แจงจากโครงการ / ผู้แทนโครงการ	ความคิดเห็นผู้ตรวจสอบ
CAR01	อ้างถึงเอกสารข้อเสนอโครงการ (ต่อไปเรียกว่า “รายงานฯ”) ฉบับลงวันที่ 23/04/2564 ไม่พบข้อมูลที่กำหนดตามแบบฟอร์มเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ดังนี้ <u>หัวข้อ 1.1</u> - แหล่งที่มาและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ <u>หัวข้อ 1.2</u> - ประสิทธิภาพของเทคโนโลยี/อุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ - ภาพขอบเขตการดำเนินโครงการ (Project Boundary)	แบบฟอร์มเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ชื่อไฟล์ “F-PDD_2561_18_10.doc” หัวข้อ 1.1 และ 1.2	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 19/05/2564</u> - เพิ่มข้อมูลแหล่งที่มาของก๊าซธรรมชาติที่ใช้ในโรงไฟฟ้าซึ่งรับมาจาก ปตท. และมีอัตราการใช้ประมาณ 6,500,000 MMBTU/year ลงในเอกสารข้อเสนอโครงการ (หน้าที่ 4) - เพิ่มข้อมูลประสิทธิภาพรวมของโรงไฟฟ้า ซึ่งมีค่าเท่ากับ 51.3% ลงในเอกสารข้อเสนอโครงการ (หน้าที่ 5) ทั้งนี้ ข้อมูลประสิทธิภาพรวมของโรงไฟฟ้า 51.3% อ้างอิงจากข้อมูลค่า Heat Rate (YTD) ในรายงานสรุป Key Performance Indicator ในปี 2020 และไฟล์ excel การคำนวณ	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 19/05/2564</u> ผู้ตรวจสอบฯ พิจารณารายงานฯ ฉบับที่ 2 ลงวันที่ 13/05/2564 พบการเพิ่มเติมข้อมูลแหล่งที่มาและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ ประสิทธิภาพของเทคโนโลยี/อุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ และภาพขอบเขตการดำเนินโครงการ (Project Boundary) สอดคล้องกับคำชี้แจงแล้ว จึงปิดประเด็น CAR01

ลำดับที่	ประเด็น	อ้างอิง	คำชี้แจงจากโครงการ / ผู้แทนโครงการ	ความคิดเห็นผู้ตรวจสอบ
			(ไฟล์ Eff GBP GBL) - แก่รูปที่ 2 เพื่อแสดงขอบเขตโครงการ	
CAR02	อ้างถึงเอกสารข้อเสนอโครงการ (ต่อไปเรียกว่า “รายงานฯ”) ฉบับลงวันที่ 23/04/2564 หัวข้อ 4.2 ไม่พบการกำหนดค่า $NCV_{i,y}$ เป็นค่าพารามิเตอร์ที่ไม่ต้องติดตามผลตามที่กำหนดไว้ในระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก ที่อ้างอิง นอกจากนี้ ในหัวข้อ 4.3 ยังพบการระบุหน่วยของ $FC_{PJ,i,y}$ เป็นค่า MMBTU/year ซึ่งไม่สอดคล้องกับหน่วยที่ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก ที่อ้างอิงกำหนดไว้	คู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย หัวข้อหลักการพื้นฐานของโครงการ T-VER หัวข้อ ย่อยความสมบูรณ์ (Completeness)	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 19/05/2564</u> ทางผู้พัฒนาโครงการได้ทำหนังสือขอเปลี่ยนแปลงการคำนวณมายัง อบก. โดยใช้พารามิเตอร์ $FC_{PJ,i,y}$ ในหน่วย MMBTU/year แทนการใช้พารามิเตอร์ $FC_{PJ,i,y}$ ในหน่วย scf/year ร่วมกับพารามิเตอร์ $NCV_{i,y}$ (ค่าความร้อนสุทธิของก๊าซธรรมชาติ) และ อบก. ได้ตอบกลับทางอีเมลว่าไม่มีข้อขัดข้องสำหรับการขอเปลี่ยนแปลง และได้เขียนอธิบายการขอเปลี่ยนแปลงดังกล่าวในเอกสารข้อเสนอโครงการ (หน้าที่ 10)	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 19/05/2564</u> ผู้ตรวจสอบฯ พิจารณารายงานฯ ฉบับที่ 2 ลงวันที่ 13/05/2564 หัวข้อ 3.2 ประกอบกับหนังสือ Gulf Energy Developpment PCL. เรื่องขอเปลี่ยนแปลงการคำนวณสำหรับพัฒนาโครงการ T-VER ลงวันที่ 13/05/2564 และหนังสือจาก อบก. เรื่องรับทราบการขอเปลี่ยนแปลงการคำนวณสำหรับพัฒนาโครงการ T-VER ลงวันที่ 25/05/2564 พบการขอเปลี่ยนแปลงการคำนวณโดยผู้พัฒนาโครงการ และการรับทราบการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวโดย อบก. สอดคล้องตามข้อกำหนดการพัฒนาโครงการ T-VER แล้ว ผู้ตรวจสอบจึงไม่มีข้อสงสัย

ลำดับที่	ประเด็น	อ้างอิง	คำชี้แจงจากโครงการ / ผู้แทนโครงการ	ความคิดเห็นผู้ตรวจสอบ
				เพิ่มเติม และปิดประเด็น CAR02
CL01	อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 23/04/2564 หัวข้อ 1.1 โปรดยานส่งหลักฐาน ยืนยันข้อมูลการเดินเครื่องที่ระบุไว้ที่ 24 ชั่วโมงต่อวัน และ 365 วันต่อปี	คู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย หัวข้อหลักการพื้นฐานของโครงการ T-VER หัวข้อย่อยความโปร่งใส (Transparency)	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 19/05/2564</u> โรงงานไฟฟ้าสามารถเดินระบบได้ 24 ชั่วโมงต่อวัน และ 365 วันต่อปี เนื่องจากมีรอบการบำรุงรักษาย่อยอยู่ที่ 10,000 ชั่วโมง รวมถึงโรงไฟฟ้ามีหน่วยผลิตไฟฟ้าด้วยกังหันแก๊สอยู่ด้วยกัน 2 หน่วย จึงสามารถสลับกันทำการบำรุงรักษาที่ละหน่วยได้ ทำให้โรงไฟฟ้าสามารถเดินระบบได้ต่อเนื่อง	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 19/05/2564</u> ผู้ตรวจสอบฯ พิจารณาคำชี้แจงประกอบกับข้อมูลปริมาณการผลิตไฟฟ้าที่นำเสนอ ณ วันที่ทำการตรวจสอบฯ พบว่าผลการดำเนินงานในช่วงปี 2562-2563 โรงไฟฟ้าสามารถเดินระบบได้อย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับคำชี้แจง จึงปิดประเด็น CL01
CL02	อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 23/04/2564 หัวข้อ 1.4 โปรยแสดงรายละเอียดการคำนวณระยะเวลาคืนทุนโครงการ	คู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย หัวข้อหลักการพื้นฐานของโครงการ T-VER หัวข้อย่อยความสมบูรณ์ (Transparency)	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 19/05/2564</u> นำเสนอตัวเลขและอธิบายแหล่งที่มาของข้อมูลที่ใช้คำนวณระยะเวลาคืนทุนให้ผู้ตรวจสอบฯ แล้ว และได้แก้ไขข้อมูลเงินลงทุนและระยะเวลาคืนทุนในเอกสารข้อเสนอโครงการ (หน้าที่ 1 และ 7)	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 19/05/2564</u> ผู้ตรวจสอบฯ พิจารณาคำชี้แจงประกอบกับเอกสารคำขอรับการส่งเสริมการลงทุนจาก BOI ที่ทางผู้พัฒนาโครงการนำเสนอ ณ วันที่ทำการตรวจสอบฯ พบว่าเงินลงทุนโครงการที่ปรากฏในเอกสารคำขอรับการส่งเสริมการลงทุนจาก BOI สอดคล้องกับค่าที่ระบุใน

ลำดับที่	ประเด็น	อ้างอิง	คำชี้แจงจากโครงการ / ผู้แทนโครงการ	ความคิดเห็นผู้ตรวจสอบ
				รายงานฯ ฉบับที่ 2 ลงวันที่ 13/05/2564 จึงปิดประเด็น CL02
CL03	อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 23/04/2564 หัวข้อ 2.3 โปรดเพิ่มเติม คำอธิบายลักษณะการดำเนินงานก่อนมีการดำเนินโครงการ	คู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย หัวข้อหลักการพื้นฐานของโครงการ T-VER หัวข้อย่อยความโปร่งใส (Transparency) แบบฟอร์มเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ชื่อไฟล์ “F-PDD_2561_18_10.doc” หัวข้อ2.3 “อธิบายลักษณะการดำเนินงานก่อนมีการดำเนินโครงการ”	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 19/05/2564</u> อธิบายข้อมูลในกรณีฐานของโครงการเกี่ยวกับการซื้อไฟฟ้าและการใช้ไอน้ำของลูกค้านั้นก่อนที่จะมีโรงไฟฟ้าบ้านเลนและสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลที่มีคาร์บอนสูงสำหรับการผลิตไฟฟ้าในระบบสายส่งลงในเอกสารข้อเสนอโครงการ (หน้าที่ 8)	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 19/05/2564</u> ผู้ตรวจสอบฯ พิจารณาคำชี้แจงประกอบกับข้อมูลความเป็นมาของโครงการที่น่าเสนอ ณ วันที่ทำการตรวจสอบฯ พบข้อมูลกรณีฐานสอดคล้องกับข้อมูลที่เพิ่มเติมในรายงานฯ ฉบับที่ 2 ลงวันที่ 13/05/2564 จึงปิดประเด็น CL03
CL04	อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 23/04/2564 หัวข้อ 3.5.1 โปรดนำเสนอหลักฐานยืนยันวันที่เริ่มเดินระบบหรือดำเนินกิจกรรมโครงการฯ	คู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย หัวข้อหลักการพื้นฐาน	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 19/05/2564</u> ได้นำเสนอหนังสือแจ้งกำหนดการทำ COD จากทาง กฟผ. ให้แก่ผู้ตรวจสอบฯ พิจารณา ณ วันที่ทำการตรวจสอบฯ	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 19/05/2564</u> ผู้ตรวจสอบฯ พิจารณาทันที กฟผ. เรื่องการเริ่มต้นขายไฟฟ้า บ. กัลป์ บีแอล จก. ลงวันที่ 29 สค.

ลำดับที่	ประเด็น	อ้างอิง	คำชี้แจงจากโครงการ / ผู้แทนโครงการ	ความคิดเห็นผู้ตรวจสอบ
		ของโครงการ T-VER หัวข้อ ย่อยความสมบูรณ์ (Transparency)	แล้ว	2564 ที่ทางผู้พัฒนาโครงการ นำเสนอ ณ วันที่ทำการตรวจสอบฯ พบรายละเอียดวันที่ทำการ COD ที่ ระบุในหนังสือดังกล่าว สอดคล้อง กับวันที่ระบุในรายงานฯ จึงปิด ประเด็น CL04