

**รายงานการตรวจสอบโครงการ
สำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย
(Validation Report)**

รายละเอียดโครงการที่ตรวจสอบ	
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท อนุรักษ์พลังงานซิเมนต์ไทย จำกัด
ชื่อโครงการ	โครงการนำความร้อนเหลือทิ้งจากหม้อเผา 3 4 5 มาใช้เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าของโรงงานปูนซีเมนต์แก่งคอย, จังหวัดสระบุรี (โครงการ KK345) Waste Heat Recovery (WHR) and Power Generation from Kiln No. 3 4 and 5 at Siam Cement Kaeng Khoi Plant, Saraburi Province (KK345 Project)
ประเภทโครงการ (กำหนดตาม Methodology ที่ใช้)	☒ การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน ☐ การจัดการในภาคขนส่ง ☐ การพัฒนาพลังงานทางเลือก ☐ ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว ☐ การพัฒนาพลังงานหมุนเวียน ☐ การเกษตร ☐ การจัดการขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และวัสดุเหลือใช้

รายละเอียดผู้ตรวจสอบโครงการ			
ผู้ตรวจสอบโครงการ	นายณัฐชัย	คุณทอง	หัวหน้าคณะผู้ตรวจสอบ
	นายจารุชัย	สุจิตธรรม	ผู้ตรวจสอบ
	นายณัฐสิทธิ์	เจียรวัฒน์ชัย	Greenhouse Gases Expert
	น.ส.ชลธิชา	สุขสุภักดิ์	Environment Expert
ผู้จัดทำรายงาน	นายจารุชัย	สุจิตธรรม	
ผู้ให้การรับรองรายงาน	นายณัฐชัย	คุณทอง	
บริษัท/หน่วยงาน	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)		
โทรศัพท์	+66 (0) 2537-2463		
โทรสาร	+66 (0) 2537-2471		
E-mail	naruechai.k@pttplc.com		

รายละเอียดการจัดทำเอกสาร	
รายงานการตรวจสอบ โครงการ	12/05/2559 ฉบับที่ 01
เอกสารข้อเสนอ โครงการที่ผ่านการ ตรวจสอบ	10/05/2559 ฉบับที่ 02

การแจ้งการมีส่วนได้ส่วนเสีย

ข้าพเจ้า : นายณัฐชัย คุณทอง

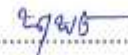
นิติบุคคล : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ทำหน้าที่เป็นผู้ประเมินภายนอกโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานประเทศไทย

ในระหว่างที่ข้าพเจ้าดำเนินกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย ข้าพเจ้าขอยืนยันว่า ข้าพเจ้าไม่ได้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือมีความสัมพันธ์กับองค์กรหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการนำความร้อนเหลือทิ้งจากหม้อเผา 3 4 5 มาใช้เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าของโรงงานปูนซีเมนต์แก่งคอย, จังหวัดสระบุรี (โครงการ KK345) ซึ่ง บริษัท อนุรักษ์พลังงานซีเมนต์ไทย จำกัด เป็นผู้พัฒนาโครงการ

ข้าพเจ้าขอยืนยัน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

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

ลายมือชื่อ 
(นายณัฐชัย คุณทอง)
วันที่ 12 / 05 / 2559

*กรณีมีผู้ตรวจสอบมากกว่า 1 คน ให้กรอกแบบแจ้งการมีส่วนได้ส่วนเสียทุกคน

การแจ้งการมีส่วนได้ส่วนเสีย

ข้าพเจ้า : นายจารุชัย สุจริตธรรม

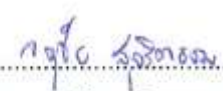
นิติบุคคล : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ทำหน้าที่เป็นผู้ประเมินภายนอกโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานประเทศไทย

ในระหว่างที่ข้าพเจ้าดำเนินกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย ข้าพเจ้าขอยืนยันว่า ข้าพเจ้าไม่ได้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือมีความสัมพันธ์กับองค์กรหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการนำความร้อนเหลือทิ้งจากหม้อเผา 3 4 5 มาใช้เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าของโรงงานปูนซีเมนต์แก่งคอย, จังหวัดสระบุรี (โครงการ KK345) ซึ่ง บริษัท อนุรักษ์พลังงานซีเมนต์ไทย จำกัด เป็นผู้พัฒนาโครงการ

ข้าพเจ้าขอยืนยัน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

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

ลายมือชื่อ 
(นายจารุชัย สุจริตธรรม)
วันที่ 12/05/2559

*กรณีมีผู้ตรวจสอบมากกว่า 1 คน ให้กรอกแบบแจ้งการมีส่วนได้ส่วนเสียทุกคน

สรุปผลการตรวจสอบโครงการ

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้ทำการตรวจสอบโครงการนำความร้อนเหลือทิ้งจากหม้อเผา 3 4 5 มาใช้เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าของโรงงานปูนซีเมนต์แก่งคอย, จังหวัดสระบุรี (โครงการ KK345) เลขที่ 31/4 หมู่ 3 ถนนมิตรภาพ ตำบลบ้านป่า อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี 18110 ประเทศไทย ซึ่งเป็นโครงการ นำความร้อนจากหม้อเผาที่เหลือ ได้แก่ หม้อเผาที่ 3, 4, 5 มาผลิตพลังงานไฟฟ้าโดยมี เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าสูงสุด (Running Max) 25 เมกะวัตต์ (Gross Capacity: 22.6 เมกะวัตต์, Net Capacity: 20.79 เมกะวัตต์) โดยมีบริษัท อนุรักษ์พลังงานซีเมนต์ไทย จำกัด ทำหน้าที่จัดหาและจำหน่ายไฟฟ้าให้กับ โรงงานปูนซีเมนต์ (แก่งคอย) โดยไม่มีการจ่ายไฟฟ้าไปสู่ภายนอกโรงงาน ทั้งนี้โครงการดังกล่าวมีวัตถุประสงค์ที่จะเข้าร่วมโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย โดยเป็นโครงการประเภทการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน ที่ใช้ระเบียบวิธีการ T-VER-METH-EE-07 Version 1

ขอบเขตในการตรวจสอบถูกกำหนดให้มีความเห็นที่เป็นอิสระ โดยคณะผู้ตรวจสอบได้ดำเนินการตรวจสอบหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยเอกสาร PDD เอกสารการคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และตรวจสอบรายงานและเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้อง และรวมทั้งการให้ความเห็นต่อการแก้ไขหรือคำชี้แจงต่อประเด็นต่างๆ ทั้งนี้เมื่อสิ้นสุดกระบวนการดังกล่าว คณะผู้ตรวจสอบได้ออก ร่างรายงานการตรวจสอบและส่งให้ผู้ตรวจสอบทางเทคนิคภายใน เพื่อตรวจสอบและแสดงความคิดเห็นต่อการตรวจสอบ ก่อนการอนุมัติรายงานการตรวจสอบฉบับสุดท้าย ก่อนจะส่งต่อให้ลูกค้าและ/หรือกลุ่มเป้าหมาย ทั้งนี้กระบวนการตรวจสอบได้มีการดำเนินการตามแนวทางการตรวจสอบและตรวจสอบ T-VER-VGG Version 1 ร่วมกับขั้นตอนการดำเนินการภายในของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ในระหว่างกระบวนการตรวจสอบ คณะผู้ตรวจสอบได้ออกประเด็นร้องขอให้มีการแก้ไข (Corrective Action Request : CAR) จำนวน 2 ประเด็น และประเด็นร้องขอให้มีการชี้แจงเพิ่มเติม (Clarification Request : CL) 3 ประเด็น ซึ่งโครงการได้ให้คำชี้แจงพร้อมส่งหลักฐานสนับสนุนในประเด็นต่างๆ อย่างครบถ้วน ตลอดจนได้แก้ไขข้อมูลในเอกสาร PDD ฉบับที่ 02 วันที่ 10/05/2559 และเอกสารการคำนวณ การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ฉบับที่ 02 วันที่ 10/05/2559 จนมีความถูกต้องและสอดคล้องกับข้อกำหนดข้างต้น

โดยสรุป บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีความเห็นว่าโครงการนำความร้อนเหลือทิ้งจากหม้อเผา 3 4 5 มาใช้เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าของโรงงานปูนซีเมนต์แก่งคอย, จังหวัดสระบุรี (โครงการ KK345) ซึ่งบริษัท อนุรักษ์พลังงานซีเมนต์ไทย จำกัด เป็นผู้พัฒนาโครงการ มีการพิจารณากรณีฐานและแนวทางการติดตามผล สอดคล้องกับระเบียบวิธีการ T-VER-METH-EE-07 Version 1 และข้อกำหนดของ อบก. ที่เกี่ยวข้องสำหรับโครงการ T-VER และมีการรายงานตามข้อกำหนด ในระดับของการรับรองแบบสมเหตุสมผล (Reasonable Level of Assurance) จากการตรวจสอบหลักฐานเอกสาร ไม่พบความไม่สอดคล้องใดๆ ที่มีสาระสำคัญ โดยมีรายละเอียดดังนี้



วันที่ 12/05 / 2559

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 บทนำ	8
ส่วนที่ 2 การตรวจสอบโครงการ	9
ส่วนที่ 3 สิ่งที่พบในการตรวจสอบโครงการ	12
ภาคผนวก 1 สรุปสิ่งที่ต้องแก้ไขและการแก้ไขหลังการตรวจสอบโครงการ	23

ส่วนที่ 1 บทนำ

1.1 วัตถุประสงค์ในการตรวจสอบโครงการ

เพื่อขอการรับรองเอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) สำหรับโครงการนำความร้อนเหลือทิ้งจากหม้อเผา 3 4 5 มาใช้เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าของโรงงานปูนซีเมนต์แก่งคอย, จังหวัดสระบุรี (โครงการ KK345) และขึ้นทะเบียนโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) ต่อองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (ต่อไปเรียก อบก.)

1.2 ขอบเขตและหลักเกณฑ์ในการตรวจสอบ

ผู้พัฒนาโครงการ : บริษัท อรุณรักษ์พลังงานซีเมนต์ไทย จำกัด

ชื่อโครงการ : โครงการนำความร้อนเหลือทิ้งจากหม้อเผา 3 4 5 มาใช้เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าของโรงงานปูนซีเมนต์แก่งคอย, จังหวัดสระบุรี (โครงการ KK345)

ที่ตั้งโครงการ : เลขที่ 31/4 หมู่ 3 ถนนมิตรภาพ ตำบลบ้านป่า อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี 18110 ประเทศไทย

หลักเกณฑ์ที่ใช้ตรวจสอบ :

- T-VER-VVG Version 1
- T-VER-GG Version 2
- T-VER-PDD-Guideline Version 1
- T-VER-METH-EE-07 Version 1
- หลักเกณฑ์การพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานปกติ (Additionality) สำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ

ข้อมูลที่ใช้ตรวจสอบ :

- เนื้อหาของเอกสาร PDD (Project Design Document)
- การคัดเลือกระเบียบวิธีการที่เกี่ยวข้อง
- การพิจารณากรณีฐาน
- การคำนวณปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

1.3 ระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูล

พิจารณาจากเกณฑ์ความไม่สอดคล้องของข้อมูลที่มีผลให้ผลการประเมินก๊าซเรือนที่ระดับความมีสาระสำคัญไม่เกินร้อยละ 5 ตามข้อกำหนดที่ 9 ของ T-VER-VVG Version 1 ที่ระดับความเชื่อมั่นแบบสมเหตุสมผล (Reasonable Level of Assurance)

ส่วนที่ 2 การตรวจสอบโครงการ

2.1 วิธีการในการตรวจสอบ

ทางคณะผู้ตรวจสอบได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลเอกสาร PDD และเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้องจากผู้พัฒนาโครงการ และได้ดำเนินการประเมินความเสี่ยงและความไม่แน่นอนและความผิดพลาดในเบื้องต้น ในวันที่ 18 และ 25 เมษายน 2559 จากนั้นจึงได้ดำเนินการจัดทำแผนการตรวจสอบ เพื่อใช้ในการลงพื้นที่โครงการ เพื่อตรวจสอบตามแผนการตรวจสอบ เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2559

2.2 การทบทวนเอกสาร

- ทางคณะผู้ตรวจสอบทำการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ รายละเอียดโครงการ และ ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก ประกอบด้วยตรวจสอบข้อมูลดังต่อไปนี้
 - หลักฐานที่แสดงว่าโครงการเกิดหลังปี 2550
 - หลักฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน Additionality
 - หลักฐานที่แสดงถึงการไม่มีการขึ้นทะเบียนซ้อนกับ ระบบการให้การรับรองอื่น
 - หลักฐานที่แสดงขอบเขตการดำเนินโครงการ
 - หลักฐานที่แสดงว่าโครงการมีการดำเนินการสอดคล้องตามกฎหมาย
- ทางคณะผู้ตรวจสอบทำการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากกรณีฐาน (Baseline Emission) ประกอบด้วยตรวจสอบข้อมูลดังต่อไปนี้
 - ข้อมูลปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ใช้ในการเขียนเอกสาร PDD โดยดูข้อมูล รายปี ในช่วงระยะเวลา 7 ปี (01/06/2558 – 31/05/2565)
 - ข้อมูลปริมาณการผลิตพลังงานไฟฟ้าสุทธิจากการดำเนินโครงการ รายปี ใช้ในการเขียนเอกสาร PDD ในช่วงระยะเวลา 7 ปี (01/06/2558 – 31/05/2565)
 - ที่มาของค่า Designed Net power Output ของ Stream Turbine ใช้ในการเขียนเอกสาร PDD จากเอกสาร Parameters for turbine and generator และเอกสารข้อมูลเครื่องจักร
 - ที่มาของ จำนวน ชั่วโมงในการ Operate ที่ใช้ในการเขียนเอกสาร PDD จากเอกสาร Overhaul Maintenance MA Turbine ซึ่งเปรียบเทียบกับ Turbine ที่มีสมรรถนะ และมีการดำเนินการใกล้เคียง ของต่างประเทศ

2.3 การสัมภาษณ์

ในการการลงพื้นที่โครงการ เพื่อตรวจสอบตามแผนการตรวจสอบ เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2559 ทางคณะผู้ตรวจสอบ ได้สัมภาษณ์ คุณพงษ์ศักดิ์ มูลชนะ ผู้จัดการผลิตไฟฟ้า คุณอาทิตย์ ภากรตระกูล ผู้อำนวยการผลิตไฟฟ้า ในฐานะผู้พัฒนาโครงการ รวมถึงตัวแทนจากบริษัทที่ปรึกษาโครงการที่เกี่ยวข้อง

2.4 การตรวจสอบพื้นที่โครงการ

เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2559 ทางคณะผู้ตรวจสอบ ได้ดำเนินการตรวจสอบพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย ห้องควบคุมกลาง (CCR), สถานีไฟฟ้าย่อย (Electric Power Substation) และ พื้นที่ที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ของโครงการ เช่น Steam Turbine, Generator

2.5 สิ่งที่ตรวจพบ

จากการตรวจสอบเอกสาร หลักฐานที่ผู้พัฒนาโครงการส่งมอบ กับเอกสาร PDD ฉบับที่ 01 วันที่ 08/04/2559 รวมทั้งการการลงพื้นที่โครงการ เพื่อตรวจสอบตามแผนการตรวจสอบ เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2559 เพื่อทบทวนเอกสาร สัมภาษณ์ และ การตรวจสอบพื้นที่โครงการ การตรวจสอบเอกสารหลักฐาน ทางคณะผู้ตรวจสอบ ได้ออก ประเด็นขอให้มีการแก้ไข (Corrective Action Request, CAR) จำนวน 3 ประเด็น และมีประเด็นร้องขอให้ชี้แจงเพิ่มเติม (CL) จำนวน 2 ประเด็น ดังนี้

CAR 01

T-VER-METH-EE-07 Version 1 ข้อ 2.ข้อมูลกรณีฐาน กำหนดให้ใช้ ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิต ได้สุทธิจากระบบของโครงการ ซึ่งนำไปใช้ทดแทนพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง Net electricity generation = Gross Electricity generation – Electricity consumed by power plant จากการตรวจสอบ เอกสาร PDD ของโครงการพบว่า ค่าที่ใช้ในการประเมิน Baseline Emission มาจากการใช้ค่า Gross Electricity generation ซึ่งไม่สอดคล้องตามที่กำหนดใน T-VER-METH-EE-07 Version 1 ข้อ 2.ข้อมูลกรณี ฐาน ซึ่งกระทบปริมาณ GHG reduction เท่ากับ 9 % (จาก scg cement waste heat ซึ่งระบุ ว่า Gross electricity generation เท่ากับ 22.6 MW และ Net electricity generation เท่ากับ 20.79 MW)

CAR 02

T-VER-METH-EE-07 Version 1 ข้อ 4 เรื่องการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก” จากการ ตรวจสอบเอกสาร PDD และ File “Cal sheet PD_SCG_WHR” มีการใช้จำนวนวันในการดำเนินโครงการ ใน 1 ปี เท่ากับ 365 วัน ในการประเมิน ปริมาณ Baseline Emission อย่างไรก็ตาม หากใช้ข้อมูลจำนวน วันที่ Overhaul จากข้อมูล Benchmark ในเอกสาร “Over maintenance MA Turbine” (63 days/ 6 year) จะกระทบต่อค่า Baseline Emission 2.88 % และ ถ้าใช้เลขตามแผน Maintenance (55 days/ 6 year) จะ กระทบต่อค่า Baseline Emission 2.51 %

CL 01

มีการนำเอารายได้ จากการขาย CER มาคิดในการประเมิน Additionally รวมทั้ง ค่า EF ของ Grid (0.563 tCO₂/MWh) ไม่สอดคล้องกับค่า ใน T-VER-METH-EE-07 Version 1 (0.5897 tCO₂/MWh)

CL 02

รูปที่ 3 ในเอกสาร PDD มีการระบุภาพของ “กระแสไฟฟ้าจากระบบสายส่ง” ซึ่งไม่สัมพันธ์กับขอบเขตการดำเนินการจริง รวมทั้งภาพที่แสดง PH1, 2, AQC นั้น เป็นของเตาเผาเดี่ยว (จาก ทั้งหมด 3 เตาเผา คือ 3, 4, 5)

CL 03

ลักษณะและหลักเกณฑ์การเข้าร่วมโครงการ T-VER กำหนดวันที่เริ่มคิดเครดิตสามารถนับย้อนหลังจากวันที่ยื่นเอกสารขอขึ้นทะเบียนโครงการครบถ้วนตามที่ อบก. กำหนด ได้ไม่เกิน 1 ปี ซึ่งจากการตรวจสอบ PDD หัวข้อ 3.5 – 1.5.2 ระบุวันเริ่มคิดเครดิต เป็นวันที่ 1/04/59 ซึ่งหากมีการนับวันเริ่มคิดเครดิตจากวันดังกล่าวจะทำให้ นับย้อนหลัง จากวันขึ้นทะเบียน เกิน 1 ปี รวมทั้งวันดังกล่าว ไม่สอดคล้องกับ ระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ ในรายละเอียดโครงการหน้า 1 ของ PDD ที่ระบุ ระยะเวลาการคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ คือ 01/06/2558 – 31/05/2565

ซึ่งต่อจากนั้น ผู้พัฒนาโครงการได้ทำการแก้ไขข้อมูลใน เอกสาร PDD ฉบับที่ 02 วันที่ 10/05/2559 โดยมีรายละเอียดของสรุปสิ่งที่ต้องแก้ไขและการแก้ไขหลังการตรวจสอบโครงการ ดังแสดงใน ภาคผนวก 1

ส่วนที่ 3 สิ่งที่พบในการตรวจสอบโครงการ

3.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ชื่อโครงการ	โครงการนำความร้อนเหลือทิ้งจากหม้อเผา 3 4 5 มาใช้เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าของโรงงานปูนซีเมนต์แก่งคอย, จังหวัดสระบุรี (โครงการ KK345) Waste Heat Recovery (WHR) and Power Generation from Kiln No. 3 4 and 5 at Siam Cement Kaeng Khoi Plant, Saraburi Province (KK345 Project)	เป็นชื่อโครงการที่แสดงในเอกสาร PDD ฉบับที่ 02 วันที่ 10/05/2559 (ชื่อเดิมในเอกสาร PDD ฉบับที่ 01 วันที่ 08/04/2559 คือ โครงการผลิตไฟฟ้าจากความร้อนเหลือใช้จากกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ของโรงงานปูนซีเมนต์แก่งคอย ระยะที่ 2 จังหวัดสระบุรี (โครงการ KK345) (Waste Heat Recovery (WHR) and Power Generation at Siam Cement Kaeng Khoi Plant Phasell, Saraburi Province (KK345 Project))
ประเภทโครงการ	การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน	-
ที่ตั้งโครงการ	เลขที่ 31/4 หมู่ 3 ถนนมิตรภาพ ตำบลบ้านป่า อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี 18110 ประเทศไทย	-
พิกัดที่ตั้งโครงการ (X,Y)	14.6472N 101.0424E	-

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
บริเวณที่ตั้งโครงการที่เป็นของนิติบุคคลเดียวกัน มีการดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจกอื่นหรือไม่	☐ ไม่มี ☒ มี	โดยในบริเวณพื้นที่เดียวกันมีโครงการนำความร้อนจากลมร้อนเหลือทิ้งจากหม้อเผาที่ 6 มาใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้า (Siam Cement (Kaeng Khoi) Waste Heat Power Generation Project, Thailand (KK6 Project)) ซึ่งได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism หรือ CDM) และได้รับการรับรองเมื่อวันที่ 24 มีนาคม พ.ศ. 2553 โครงการนี้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ และเริ่มดำเนินการผลิตไฟฟ้าตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2551
โครงการมีการขึ้นทะเบียนกับมาตรฐานการลดก๊าซเรือนกระจกอื่น	☒ ไม่มี ☐ มี	-
โครงการมีการขอรับรองปริมาณคาร์บอนเครดิตจากมาตรฐานการลดก๊าซเรือนกระจกอื่น	☒ ไม่มี ☐ มี	-
สถานภาพโครงการ	☐ ยังไม่ดำเนินการก่อสร้าง ☐ อยู่ระหว่างการก่อสร้าง คาดว่าจะเริ่มเดินระบบเมื่อ ☒ เดินระบบแล้ว เมื่อ 01 /02/ 2553	-
วันที่เริ่มต้นโครงการ	01/06/2558	-
ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ	7 ปี 01/06/2558 – 31/05/2565	เอกสาร PDD ฉบับที่ 02 วันที่ 10/05/2559 ทาง ผู้พัฒนาโครงการ และ ที่บริษัทที่ปรึกษาดำเนินการปิด

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
		CL 03 โดย แก้ไขระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ ให้สอดคล้องกับรายละเอียดโครงการหน้า 1 ของ PDD ที่ระบุ ระยะเวลาการคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ คือ 01/06/2558 – 31/05/2565 ดังแสดงไว้ใน ภาคผนวก 1

จากการตรวจสอบเอกสาร PDD ฉบับที่ 01 วันที่ 23/04/2557 พบว่าข้อมูลมีความสอดคล้องกับหลักฐานเอกสารที่ได้รับ อย่างไรก็ตาม พบว่ามีการระบุวันเริ่มคิดเครดิต มีการนับย้อนหลัง จากวันขึ้นทะเบียน เกิน 1 ปี รวมทั้งวันดังกล่าว ไม่สอดคล้องกับ ระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ ในรายละเอียดโครงการหน้า 1 ดังรายละเอียดตาม CL 03

CL 03

ลักษณะและหลักเกณฑ์การเข้าร่วมโครงการ T-VER กำหนดวันที่เริ่มคิดเครดิตสามารถนับย้อนหลังจากวันที่ยื่นเอกสารขอขึ้นทะเบียนโครงการครบถ้วนตามที่ อบก. กำหนด ได้ไม่เกิน 1 ปี ซึ่งจากการตรวจสอบ PDD หัวข้อ 3.5 – 1.5.2 ระบุวันเริ่มคิดเครดิต เป็นวันที่ 1/04/59 ซึ่งหากมีการนับวันเริ่มคิดเครดิตจากวันดังกล่าวจะทำให้ นับย้อนหลัง จากวันขึ้นทะเบียน เกิน 1 ปี รวมทั้งวันดังกล่าว ไม่สอดคล้องกับ ระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ ในรายละเอียดโครงการหน้า 1 ของ PDD ที่ระบุ ระยะเวลาการคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ คือ 01/06/2558 – 31/05/2565

โดยทางผู้พัฒนาโครงการ ดำเนินการปิด CL 03 โดยในเอกสาร PDD ฉบับที่ 02 วันที่ 10/05/2559 ได้แก้ไขระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ ให้สอดคล้องกับรายละเอียดโครงการหน้า 1 ของ PDD ที่ระบุ ระยะเวลาการคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ คือ 01/06/2558 – 31/05/2565 รายละเอียดดังแสดงไว้ใน ภาคผนวก 1

3.1.2 รายละเอียดและกิจกรรมของโครงการ

จากการตรวจสอบรายละเอียดและกิจกรรมของโครงการในหัวข้อ 1.1 ของเอกสาร PDD ฉบับที่ 01 วันที่ 23/04/2557 พบว่าข้อมูลมีความสอดคล้องกับหลักฐานเอกสารและรูปถ่ายที่ได้รับ

3.1.3 เทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการ

อุปกรณ์ที่ติดตั้ง	กำลังการผลิตติดตั้ง	จำนวนที่ติดตั้ง	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
1. หม้อไอน้ำ PH Boiler ของ หม้อเผา 3	23.5 ตัน ต่อ ชั่วโมง	2 ชุด	☒	-
2. หม้อไอน้ำ PH Boiler ของ หม้อเผา 4	23.5 ตัน ต่อ ชั่วโมง	2 ชุด	☒	-
3. หม้อไอน้ำ PH Boiler ของ หม้อเผา 5	34 ตัน ต่อ ชั่วโมง	2 ชุด	☒	-
4. หม้อไอน้ำ AQC Boiler ของ หม้อเผา 3	15.4 ตัน ต่อ ชั่วโมง	1 ชุด	☒	-
5. หม้อไอน้ำ AQC Boiler ของ หม้อเผา 4	15.4 ตัน ต่อ ชั่วโมง	1 ชุด	☒	-
6. หม้อไอน้ำ AQC Boiler ของ หม้อเผา 5	16.9 ตัน ต่อ ชั่วโมง	1 ชุด	☒	-
7. เครื่องกำเนิดไฟฟ้า กังหันไอน้ำ (Stream Turbine Generator)	กำลังการผลิตไฟฟ้าสูงสุด (Running Max) 25 เมกะวัตต์ (Gross Capacity: 22.6 เมกะวัตต์ Net Capacity: 20.79 เมกะวัตต์)	1 เครื่อง (สำหรับหม้อเผา 3, 4 และ 5)	☒	-

หมายเหตุ:

✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ และมีความสอดคล้องกับหลักฐานที่แสดง

✗ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ แต่ไม่สอดคล้องกับหลักฐานที่แสดง

จากการตรวจสอบรายละเอียดและกิจกรรมของโครงการในหัวข้อ 1.2 ของเอกสาร PDD ฉบับที่ 01 วันที่ 23/04/2557 ในตาราง 1, 2 และ 3 พบว่าเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการมีความสอดคล้องกับการรายละเอียดการออกแบบของโครงการจริง (เอกสาร “KK345 Boiler and Auxiliary Equipment Instructions P1-12”)

นอกจากนั้นในเอกสาร PDD ฉบับที่ 02 วันที่ 10/05/2559 ทางผู้พัฒนาโครงการ ได้ปรับแก้ไขรายละเอียดให้มีความชัดเจนขึ้น โดยตารางแสดงเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการนั้น ได้ปรับให้อยู่ในตารางที่ 1 และ 2 โดยยังคงมีความสอดคล้องกับการรายละเอียดการออกแบบของโครงการจริง (เอกสาร “KK345 Boiler and Auxiliary Equipment Instructions P1-12”)

3.2 รายละเอียดการดำเนินงานโครงการ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ระเบียบวิธีการที่ใช้ในการคำนวณ	☒ ใช้ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก เหมาะสม ☒ ระเบียบวิธีการฯ ที่ใช้เป็น version ล่าสุด หรือยังมีผลบังคับใช้อยู่	-
เหตุผลการเลือกใช้ระเบียบวิธีการ	☒ ข้อมูลสอดคล้องกับระเบียบวิธีการฯ ที่ เลือกใช้	-
ขอบเขตการดำเนินโครงการ	☒ ข้อมูลสอดคล้องกับความเป็นจริง	ชี้แจงรายละเอียดใน CL 02
แหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกและ ชนิดก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้อง ในขอบเขตการดำเนินงาน โครงการ	☒ มีการระบุแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก ครบถ้วนตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้	-
พิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจาก การดำเนินงานตามปกติ	☒ การพิสูจน์ Additionality ☐ ไม่ต้องพิสูจน์ Additionality	ชี้แจงรายละเอียดใน CL 01

หมายเหตุ:

✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ และมีความสอดคล้องกับระเบียบวิธีการ

✗ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ แต่ไม่สอดคล้องกับกับระเบียบวิธีการ

โครงการเป็นโครงการประเภทการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน โดยระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ สำหรับการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ (T-VER-METH-EE-07 Version 1) ซึ่งจากการตรวจสอบกับข้อมูลในเว็บไซต์ของ อบก. พบว่าเป็นฉบับล่าสุดและยังมีผลบังคับใช้ ในการตรวจสอบเหตุผลการเลือกใช้ระเบียบวิธีการ และขอบเขตการดำเนินโครงการในเอกสาร PDD ฉบับที่ 01 วันที่ 08/04/2558 ทางคณะผู้ตรวจสอบเห็นว่ามีความสอดคล้องเป็นไปตามเงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ (Project Conditions)

ผู้พัฒนาโครงการ ได้ทำการประเมิน ขอบเขตการดำเนินโครงการ โดยพิจารณาจาก เอกสาร PDD ฉบับที่ 01 วันที่ 08/04/2558 โดยทางคณะผู้ตรวจสอบ ได้ทบทวนการประเมินดังกล่าว และได้ออก CL 02 โดยมีรายละเอียดดังนี้

CL 02

รูปที่ 3 ในเอกสาร PDD มีการระบุภาพของ “กระแสไฟฟ้าจากระบบสายส่ง” ซึ่งไม่สัมพันธ์กับขอบเขตการดำเนินการจริง รวมทั้งภาพที่แสดง PH1,2,AQC นั้น เป็นของเตาเผาเดียว (จาก ทั้งหมด 3 เตาเผา คือ 3,4,5)

ในการปิดสถานะ CL02 ทางผู้พัฒนาโครงการ ได้ทำการปรับปรุงรูปที่ 3 ขอบเขตการดำเนินการโครงการแล้วในเอกสาร PDD ฉบับที่ 02 วันที่ 10/05/2559 โดยแสดงเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และให้ครอบคลุมขอบเขตของหม้อเผา 3 4 และ 5 รายละเอียดดังแสดงไว้ใน ภาคผนวก 1 ทั้งนี้ทางคณะผู้ตรวจสอบทำการตรวจสอบหลักฐานพบว่ามีความสอดคล้องและไม่มีข้อสงสัยในประเด็นดังกล่าวเพิ่มเติม

ผู้พัฒนาโครงการ ได้ทำการประเมิน Additionality ของโครงการ โดยพิจารณาจาก File ที่ชื่อ “FS_KK3-5_Ver02” โดยทางคณะผู้ตรวจสอบได้ทบทวนการประเมินดังกล่าว และได้ออก CL 01 โดยมีรายละเอียดดังนี้

CL 01

มีการนำเอารายได้จากการขาย CER มาคิดในการประเมิน Additionally รวมทั้ง ค่า EF ของ Grid ($0.563 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$) ไม่สอดคล้องกับค่า ใน T-VER-METH-EE-07 Version 1 ($0.5897 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$)

ในการปิดสถานะ CL01 ผู้พัฒนาโครงการได้แก้ไขการประเมิน Additionally ใน File “FS_KK3-5_ERMv02” ใหม่ โดยไม่นำเอารายได้จากการขาย CER มาพิจารณาในการประเมิน Additionally นอกจากนั้นได้ปรับแก้ข้อมูลในเอกสาร PDD ฉบับที่ 02 วันที่ 10/05/2559 ข้อ 1.4 การพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality) อีกด้วย ทางคณะผู้ตรวจสอบทำการตรวจสอบหลักฐานพบว่ามีความสอดคล้องและไม่มีข้อสงสัยในประเด็นดังกล่าวเพิ่มเติม

3.3 การเลือกกรณีฐาน/เหตุผล

คณะผู้ตรวจสอบได้ตรวจสอบเอกสาร PDD ฉบับที่ 01 วันที่ 08/04/2558 พบว่าผู้พัฒนาโครงการได้เลือกใช้ Gross Electricity Generation ในการประเมิน ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิจากระบบของโครงการ แทนการใช้ค่า Net Electricity Generation ซึ่งไม่สอดคล้องตามที่กำหนดใน T-VER-METH-EE-07 Version 1 รายละเอียดตาม CAR 01

CAR 01

T-VER-METH-EE-07 Version 1 ข้อ 2.ข้อมูลกรณีฐาน กำหนดให้ใช้ ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิจากระบบของโครงการ ซึ่งนำไปใช้ทดแทนพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง Net electricity generation = Gross Electricity generation – Electricity consumed by power plant จากการตรวจสอบเอกสาร PDD ของโครงการพบว่า ค่าที่ใช้ในการประเมิน Baseline Emission มาจากการใช้ค่า Gross Electricity generation ซึ่งไม่สอดคล้องตามที่กำหนดใน T-VER-METH-EE-07 Version 1 ข้อ 2.ข้อมูลกรณีฐาน ซึ่งกระทบปริมาณ GHG reduction เท่ากับ 9 % (จาก scg cement waste heat ซึ่งระบุ ว่า Gross electricity generation เท่ากับ 22.6 MW และ Net electricity generation เท่ากับ 20.79 MW)

โดยทางผู้พัฒนาโครงการ ได้ปิด CAR 01 แล้ว โดยในเอกสาร PDD ฉบับที่ 02 วันที่ 10/05/2559 ได้ปรับแก้ไขรายละเอียดการคำนวณแล้ว โดยนำกำลังการผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (Net electricity generation) 20.79 MW มาใช้ในการประเมิน Baseline Emission ของโครงการ โดยส่งผลให้ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้จากโครงการ เปลี่ยนแปลงจาก 115,198 tCO₂/y ไปเป็น 104,601 tCO₂/y

นอกจากนั้น ทางผู้พัฒนาโครงการ ได้ทำการปรับแก้การคำนวณดังกล่าวในเอกสารการคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ฉบับที่ 2 ซึ่งทางคณะผู้ตรวจสอบ เกี่ยวกับการได้ขอคำชี้แจงรายละเอียดเพิ่มเติม เกี่ยวกับหน่วยกำลังการผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ ที่ระบุว่าเป็น kWh ซึ่งทางผู้พัฒนาโครงการและที่บริษัทที่ปรึกษาได้ปรับแก้หน่วยในเอกสารการคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ฉบับที่ 3 เป็น kW ดังแสดงไว้ใน ภาคผนวก 1

3.4 การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction)

3.4.1 ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ และผลการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
สมการที่ใช้ในการคำนวณ	☒ ใช้สมการถูกต้องตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้	
การเลือกใช้ค่า Activity Data	☒ ใช้ค่าถูกต้องและเหมาะสมตามที่ระเบียบวิธีการฯ กำหนด	ชี้แจงรายละเอียดใน CAR 01
การเลือกใช้ค่า Emission Factor	☒ ใช้ค่าถูกต้องและเหมาะสมตามที่ตามระเบียบวิธีการฯ กำหนด	
แหล่งที่มาของข้อมูล	☒ ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ	ชี้แจงรายละเอียดใน CAR 02
วิธีการตรวจวัด	☒ วิธีการตรวจวัดเป็นไปตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้	
ผลการคำนวณ	☒ ค่าที่ได้ถูกต้อง	

หมายเหตุ:

- ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ และมีความสอดคล้องกับระเบียบวิธีการ
- ✗ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ แต่ไม่สอดคล้องกับกับระเบียบวิธีการ

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐาน (Baseline Emission, BEy)

ผู้พัฒนาโครงการ ได้ทำการประเมิน การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐานของโครงการ โดยพิจารณาจากเอกสาร PDD ฉบับที่ 01 วันที่ 08/04/2558 โดยทางคณะผู้ตรวจสอบได้ทบทวนการประเมินดังกล่าว และได้ออก CAR 01 และ CAR 02 โดยมีรายละเอียดดังนี้

CAR 01

T-VER-METH-EE-07 Version 1 ข้อ 2.ข้อมูลกรณีฐาน กำหนดให้ใช้ ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิจากระบบของโครงการ ซึ่งนำไปใช้ทดแทนพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง Net electricity generation= Gross Electricity generation – Electricity consumed by power plant จากการตรวจสอบเอกสาร PDD ของโครงการพบว่า ค่าที่ใช้ในการประเมิน Baseline Emission มาจากการใช้ค่า Gross Electricity generation ซึ่งไม่สอดคล้องตามที่กำหนดใน T-VER-METH-EE-07 Version 1 ข้อ 2.ข้อมูลกรณีฐาน ซึ่งกระทบปริมาณ GHG reduction เท่ากับ 9 % (จาก scg cement waste heat ซึ่งระบุ ว่า Gross electricity generation เท่ากับ 22.6 MW และ Net electricity generation เท่ากับ 20.79 MW)

CAR 02

T-VER-METH-EE-07 Version 1 ข้อ 4” เรื่องการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก” จากการตรวจสอบเอกสาร PDD และ File “Cal sheet PD_SCG_WHR” มีการใช้จำนวนวันในการดำเนินโครงการใน 1 ปี เท่ากับ 365 วัน ในการประเมิน ปริมาณ Baseline Emission อย่างไรก็ตาม หากใช้ข้อมูลจำนวนวันที่ Overhaul จากข้อมูล Benchmark ในเอกสาร “Over maintenance MA Turbine” (63 days/ 6 year) จะกระทบต่อค่า Baseline Emission 2.88 % และ ถ้าใช้เลขตามแผน Maintenance (55 days/ 6 year) จะกระทบต่อค่า Baseline Emission 2.51 %

โดยทางผู้พัฒนาโครงการ ได้ปิด CAR 01 และ CAR 02 แล้ว โดยในเอกสาร PDD ฉบับที่ 02 วันที่ 10/05/2559 ได้ปรับแก้ไขรายละเอียดการคำนวณแล้ว ดังแสดงรายละเอียดในภาคผนวก 1 ดังนี้

- นำกำลังการผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (Net electricity generation) 20.79 MW มาใช้ในการประเมิน Baseline Emission ของโครงการ
- แก้ไขจำนวนวันในการดำเนินโครงการใน 1 ปี โดยนำข้อมูลจำนวนวันหยุดตามแผนบำรุงรักษามาคิดรวมด้วย โดยภายหลังการปรับปรุง จำนวนวันในการดำเนินโครงการใน 1 ปี จะเท่ากับ 355.5 วัน

โดยส่งผลให้ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้จากโครงการ โดยแก้ไขจาก 115,198 tCO₂/y ไปเป็น 104,601 tCO₂/y

3.4.2 ปัจจัยที่มีผลต่อความไม่แน่นอนในการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

(Uncertainties associated with the calculation of emissions)

คณะผู้ตรวจสอบทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อความไม่แน่นอนในการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะดังนี้

1. ความเสี่ยงโดยธรรมชาติ (Inherent Risk)

ความเสี่ยงโดยธรรมชาติ (Inherent Risk) นั้น อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง เนื่องจากปัจจัยที่มีผลต่อความไม่แน่นอนในการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ประกอบด้วย

- Net electricity generation เท่ากับ 20.79 MW ของ Stream Turbine Generator: มีความเสี่ยงโดยธรรมชาติ อยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากเป็นค่า Design ที่ทางผู้ผลิตได้ระบุไว้ในเอกสารประจำอุปกรณ์
- ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้รายเดือน (kWh) : มีความเสี่ยงนี้อยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากค่าดังกล่าวประเมินจากจำนวนชั่วโมงการ Operate ที่พิจารณาการหยุดดำเนินการ เฉพาะในช่วงระยะเวลาของการบำรุงรักษาตามแผนที่วางไว้เท่านั้น อย่างไรก็ตามยังมีบางปัจจัย ที่ทางโรงงานไม่สามารถควบคุมได้ เช่น เหตุการณ์ unplanned shutdown เป็นต้น

2. ความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุม (Control Risk)

ความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุม (Control Risk) อยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากปัจจัยที่มีผลต่อความไม่แน่นอนในการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ประกอบด้วย

- ระบบการติดตามรายงานข้อมูล: มีความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุม (Control Risk) อยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากทำการติดตามรายงานข้อมูลปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้รายวัน โดย เจ้าหน้าที่ประจำห้องควบคุม (Control Room Operation) และมีการลงนามกำกับประจำวัน โดย WHG Cell Head รวมทั้งข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลเดียวกับที่นำส่งหนังสือแจ้งค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ เพื่อเรียกเก็บค่าไฟฟ้าจากโรงปูนซีเมนต์ทุกเดือน
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตามข้อมูล: ความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุม (Control Risk) อยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากมีข้อมูลข้อมูลปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้รายวัน เก็บในระบบอัตโนมัติ รวมทั้ง โครงการมีแผนการสอบเทียบมิเตอร์วัดพลังงานไฟฟ้าทุกๆ 1 ปี

3. ความเสี่ยงที่ไม่สามารถตรวจสอบได้ (Detection Risk)

ความเสี่ยงที่ไม่สามารถตรวจสอบได้ (Detection Risk) อยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากคณะผู้ตรวจสอบได้ดำเนินการประเมินความเสี่ยงและความไม่แน่นอนและความผิดพลาดในเบื้องต้น รวมทั้งมีการจัดทำแผนการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมและเป็นระบบ จากนั้นจึงได้ตั้งคณะผู้ตรวจสอบ ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่อบก. กำหนด เพื่อดำเนินการตรวจสอบ โดยร่วมกับผู้ชำนาญการของ ปตท. อีก 2 ท่าน ก่อนดำเนินการตรวจสอบโครงการตามแผนการตรวจสอบที่ได้จัดทำขึ้น

3.4.3 การประเมินความไม่แน่นอนและความผิดพลาด (Assessment of uncertainty and error)

ลักษณะความเสี่ยง	ปัจจัยที่มีความเสี่ยง	ความไม่แน่นอน (Uncertainty)	ความผิดพลาด (Error)
ความเสี่ยงโดยธรรมชาติ (Inherent Risk)	Net electricity generation เท่ากับ 20.79 MW ของ Stream Turbine	-	ไม่พบข้อมูลความผิดพลาดที่แก้ไขไม่ได้ โดยข้อมูลมีความสอดคล้องตามหลักอนุรักษ์ โดยอยู่ในระดับความมีสาระสำคัญตามที่กำหนด
	ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้รายเดือน (Kwh)	ความไม่แน่นอนอาจเกิดจากบางปัจจัย ที่ทางโรงงานไม่สามารถควบคุมได้ เช่น เหตุการณ์ unplanned shutdown	ไม่พบข้อมูลความผิดพลาดที่แก้ไขไม่ได้ โดยอยู่ในระดับความมีสาระสำคัญตามที่กำหนด

ลักษณะความเสี่ยง	ปัจจัยที่มีความเสี่ยง	ความไม่แน่นอน (Uncertainty)	ความผิดพลาด (Error)
ความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุม (Control Risk)	ระบบการติดตามรายงานข้อมูล	-	ไม่พบข้อมูลความผิดพลาดที่แก้ไขไม่ได้ โดยอยู่ในระดับความมีสาระสำคัญตามที่กำหนด
	อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตามข้อมูล	-	ไม่พบข้อมูลความผิดพลาดที่แก้ไขไม่ได้ โดยอยู่ในระดับความมีสาระสำคัญตามที่กำหนด

3.5 แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ข้อมูลและพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผลเมื่อดำเนินโครงการ	☒ มีการระบุพารามิเตอร์ครบถ้วนตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ ☒ วิธีการติดตามผลของพารามิเตอร์ดังกล่าวเป็นไปตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ หรือดีกว่า	-

จากการตรวจสอบแผนการติดตามผลการดำเนินโครงการส่วนที่ 4 ของเอกสาร PDD ฉบับที่ 01 วันที่ 08/04/2558 ทางคณะผู้ตรวจสอบมีความเห็นว่าโครงการมีการกำหนดแนวทางในการติดตามผลการดำเนินงานที่ชัดเจน มีความเหมาะสมเป็นที่ยอมรับได้ ดังนี้

- กำหนดให้มีการอบรมบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจในการติดตามผล ก่อนเริ่มดำเนินโครงการ
- การกำหนดระยะเวลา ความถี่ในการจัดเก็บข้อมูลที่ชัดเจน
- การกำหนดให้มีขั้นตอนการตรวจสอบและเห็นชอบโดย WHG Cell Head
- การกำหนดความถี่ในการสอบเทียบมิเตอร์ไฟฟ้า อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- การกำหนดระยะเวลาในการการจัดเก็บรักษาข้อมูล โดยกำหนดให้มีการจัดเก็บรักษาข้อมูลตลอดระยะเวลาการคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ

ภาคผนวก 1

สรุปสิ่งที่ต้องแก้ไขและการแก้ไขหลังการตรวจสอบโครงการ

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
CAR 01	T-VER-METH-EE-07 Version 1 ข้อ 2.ข้อมูลกรณีฐาน กำหนดให้ใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิจากระบบของโครงการ ซึ่งนำไปใช้ทดแทนพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง Net electricity generation= Gross Electricity generation – Electricity consumed by power plant จากการตรวจสอบเอกสาร PDD ของโครงการพบว่า ค่าที่ใช้ในการประเมิน Baseline Emission มาจากการใช้ค่า Gross Electricity generation ซึ่งไม่สอดคล้องตามที่กำหนดใน T-VER-METH-EE-07 Version 1 ข้อ 2.ข้อมูลกรณีฐาน ซึ่งกระทบปริมาณ GHG reduction เท่ากับ 9 % (จาก scg cement waste heat ซึ่งระบุ ว่า Gross electricity generation เท่ากับ 22.6 MW และ Net electricity generation เท่ากับ 20.79 MW)	T-VER-METH-EE-07 Version 1	คำชี้แจงวันที่ 10/05/2559 ได้ปรับแก้ไขการคำนวณแล้ว โดยนำกำลังการผลิตพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิ Net electricity generation 20.79 (MW) มาใช้ในการประเมิน Baseline Emission ของโครงการ	ความคิดเห็นต่อคำชี้แจงครั้งที่ 1 คำชี้แจงวันที่ 10/05/2559 จากการตรวจสอบ "Cal sheet PDD SCGKK354ERM v 02" พบว่า มีการปรับค่า กำลังการผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ จาก 22.6 MW เป็น 20.79 MW CAR 01 รอดคำชี้แจงเพิ่มเติม ความคิดเห็นต่อคำชี้แจงครั้งที่ 2 คำชี้แจงวันที่ 12/05/2559 จากการตรวจสอบหลักฐาน "Performance Test Report-P1-3.pdf" ยืนยันได้ว่า ค่า Net electricity generation 20.79 (MW) เป็นข้อมูลที่นำเชื่อถือ ในระดับยอมรับได้ ปิดสถานะ CAR 01
CAR 02	T-VER-METH-EE-07 Version 1 ข้อ 4" เรื่องการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก" จากการตรวจสอบเอกสาร PDD และ File "Cal sheet PD_SCG_WHR" มีการใช้จำนวนวันในการดำเนินโครงการใน 1 ปี เท่ากับ 365 วัน ในการประเมินปริมาณ Baseline Emission อย่างไรก็ตาม หากใช้ข้อมูลจำนวนวันที่ Overhaul จากข้อมูล Benchmark ในเอกสาร "Over maintenance MA Turbine" (63 days/ 6 year) จะกระทบต่อค่า Baseline Emission 2.88 % และ ถ้าใช้เลขตามแผน Maintenance (55 days/ 6 year) จะกระทบต่อค่า Baseline Emission 2.51 %	T-VER-GG Version 2	คำชี้แจงวันที่ 10/05/2559 ได้แก้ไขจำนวนวันในการดำเนินโครงการใน 1 ปี โดยนำข้อมูลจำนวนวันหยุดตามแผนบำรุงรักษามาคิดรวมด้วย โดยภายหลังการปรับปรุง จำนวนวันในการดำเนินโครงการใน 1 ปี จะเท่ากับ 355.5 วัน	ความคิดเห็นต่อคำชี้แจงครั้งที่ 1 คำชี้แจงวันที่ 10/05/2559 จากการตรวจสอบเอกสาร PDD ฉบับที่ 02 พบว่ามี การแก้ไขจำนวนวันในการดำเนินโครงการใน 1 ปี โดยนำข้อมูลจำนวนวันหยุดตามแผนบำรุงรักษามาคิดรวมด้วย ซึ่งข้อมูลมีความสอดคล้องกับแผน Maintenance ของอุปกรณ์ ปิดสถานะ CAR 02

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
CL 01	มีการนำเอารายได้ จากการขาย CER มาคิดในการประเมิน Additionally รวมทั้ง ค่า EF ของ Grid (0.563 tCO ₂ /MWh) ไม่สอดคล้องกับค่า ใน T-VER-METH-EE-07 Version 1 (0.5897 tCO ₂ /MWh))	T-VER-GG Version 2	คำชี้แจงวันที่ 10/05/2559 ได้แก้ไขการประเมิน Additionally โดยไม่นำรายได้ จากการขาย CER มาคำนวณร่วมด้วย และปรับปรุงค่า EF ของ Grid เป็น 0.5897 tCO ₂ /MWh	ความคิดเห็นต่อคำชี้แจง ครั้งที่ 1 คำชี้แจงวันที่ 10/05/2559 จากการตรวจสอบ File FS_KK3-5_ERMv02 พบว่ามีการปรับแก้ไข การประเมิน Additionally โดยไม่นำรายได้ จากการขาย CER มาคำนวณร่วมด้วย ปิดสถานะ CL 01
CL 02	รูปที่ 3 ในเอกสาร PDD มีการระบุภาพของ “กระแสไฟฟ้าจากระบบสายส่ง” ซึ่งไม่สัมพันธ์กับขอบเขตการดำเนินการจริง รวมทั้งภาพที่แสดง PH1,2,AQC นั้น เป็นของเตาเผาเดี่ยว (จาก ทั้งหมด 3 เตาเผา คือ 3,4,5)	T-VER-GG Version 2	คำชี้แจงวันที่ 10/05/2559 ได้ทำการปรับปรุงรูปที่ 3 ขอบเขตการดำเนินโครงการแล้ว โดยแสดงเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และให้ครอบคลุมขอบเขตของหม้อเผา 3 4 และ 5	ความคิดเห็นต่อคำชี้แจง ครั้งที่ 1 คำชี้แจงวันที่ 10/05/2559 จากการตรวจสอบเอกสาร PDD ฉบับที่ 02 พบว่ามีการแก้ไขรูปและ ขอบเขตการดำเนินโครงการที่สอดคล้องกับขอบเขตการดำเนินการของหม้อเผา 3 4 และ 5 ปิดสถานะ CL 02
CL 03	ลักษณะและหลักเกณฑ์การเข้าร่วมโครงการ T-VER กำหนดวันที่เริ่มคิดเครดิตสามารถนับย้อนหลังจากวันที่ยื่นเอกสารขอขึ้นทะเบียนโครงการครบถ้วนตามที่ อบก. กำหนด ได้ไม่เกิน 1 ปี ซึ่งจากการตรวจสอบ PDD หัวข้อ 3.5 – 1.5.2 ระบุวันเริ่มคิดเครดิต เป็นวันที่ 1/04/59 ซึ่งหากมีการนับวันเริ่มคิดเครดิตจากวันดังกล่าวจะทำให้ นับย้อนหลัง จากวันขึ้นทะเบียน เกิน 1 ปี รวมทั้งวันดังกล่าว ไม่สอดคล้องกับระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ ในรายละเอียดโครงการหน้า 1 ของ PDD ที่ระบุ ระยะเวลาการคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ คือ 01/06/2558 – 31/05/2565	T-VER-GG Version 2	คำชี้แจงวันที่ 10/05/2559 ได้ทำการแก้ไขวันที่เริ่มคิดเครดิตในหัวข้อ 3.5 ข้อย่อย 3.5.2 เป็นวันที่ 01/06/2558 ซึ่งสอดคล้องกับหลักเกณฑ์การเข้าร่วมโครงการ T-VER และข้อมูลระยะเวลาการคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการคือระหว่างวันที่ 01/06/2558 – 31/05/2565	ความคิดเห็นต่อคำชี้แจง ครั้งที่ 1 คำชี้แจงวันที่ 10/05/2559 จากการตรวจสอบเอกสาร PDD ฉบับที่ 02 พบว่าได้ทำการแก้ไขวันที่เริ่มคิดเครดิตในหัวข้อ 3.5 ข้อย่อย 3.5.2 เป็นวันที่ 01/06/2558 ปิดสถานะ CL 03