

**รายงานการตรวจสอบโครงการ
สำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย
(Validation Report)**

รายละเอียดโครงการที่ตรวจสอบ	
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)
ชื่อโครงการ	Cogeneration Plant at GPSC (Central Utility Plant #2 :CUP-2)
ประเภทโครงการ (กำหนดตาม Methodology ที่ใช้)	<input checked="" type="checkbox"/> การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน <input type="checkbox"/> การจัดการในภาคขนส่ง <input type="checkbox"/> การพัฒนาพลังงานทางเลือก <input type="checkbox"/> ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว <input type="checkbox"/> การพัฒนาพลังงานหมุนเวียน <input type="checkbox"/> การเกษตร <input type="checkbox"/> การจัดการขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และวัสดุเหลือใช้

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

รายละเอียดการจัดทำเอกสาร	
รายงานการตรวจสอบ โครงการ	21/04/2558 ฉบับที่ 02
เอกสารข้อเสนอ โครงการที่ผ่านการ ตรวจสอบ	29/04/2558 ฉบับที่ 06

การแจ้งการมีส่วนได้ส่วนเสีย

ข้าพเจ้าดร.ชุมพล ศรีประภากร.....

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

ทำหน้าที่เป็นผู้ประเมินภายนอกโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานประเทศไทย

ในระหว่างที่ข้าพเจ้าดำเนินกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย ข้าพเจ้าขอยืนยันว่าข้าพเจ้าไม่ได้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือมีความสัมพันธ์กับองค์กรหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการ .. Cogeneration Plant at GPSC (Central Utility Plant #2 :CUP-2)... ซึ่ง...บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)...เป็นผู้พัฒนาโครงการ

ข้าพเจ้าขอยืนยัน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

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

ลายมือชื่อ



(...ดร.ชุมพล ศรีประภากร...)

วันที่ 01/03/2558

..

สรุปผลการตรวจสอบโครงการ

บริษัท บูโร เวกิทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ได้ทำการตรวจสอบโครงการ Cogeneration Plant at GPSC (Central Utility Plant #2 : CUP-2) ตั้งอยู่ที่เลขที่ 92/9 ถนนทางหลวง หมายเลข 3191 ตำบลมาตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150 ประเทศไทย ซึ่งเป็นโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนในคราวเดียว (co-generation) โดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้พลังงานจากก๊าซธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โครงการเลือกใช้ระเบียบวิธีการ T-VER-METH-EE-04 Version 1 ในการคำนวณระดับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตลอดอายุการคิดเครดิต 7 ปี

วิธีการตรวจสอบประกอบด้วยการตรวจสอบเอกสาร (document review) ต่อเอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) เอกสารการคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และหลักฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับการลงสำรวจพื้นที่จริง ณ พื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 23/03/2558 การให้ความเห็นของผู้ตรวจสอบกำหนดให้มีความเป็นกลาง ปราศจากอคติ มีอิสระในการตัดสินใจ และพิจารณาออกความเห็นตรงไปตรงมาตามหลักฐานที่ปรากฏ ทั้งนี้เมื่อสิ้นสุดกระบวนการผู้ตรวจสอบได้ออกร่างรายงานการตรวจสอบ (draft validation report) และส่งให้ผู้ตรวจสอบทางเทคนิคภายใน (internal technical reviewer) ผู้ซึ่งไม่ได้มีส่วนรู้เห็นการตรวจสอบโครงการตั้งแต่ต้น เพื่อตรวจสอบและควบคุมคุณภาพก่อนการอนุมัติรายงานการตรวจสอบฉบับสมบูรณ์ให้บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) เพื่อใช้ประกอบการขอขึ้นทะเบียนต่อองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ทั้งนี้ตลอดกระบวนการตรวจสอบ ผู้ตรวจสอบได้ดำเนินการตามแนวทางการตรวจสอบและทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER VVG version 01) ควบคู่ไปกับขั้นตอนดำเนินการภายในของ บริษัท บูโร เวกิทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด

ในระหว่างกระบวนการตรวจสอบ ผู้ตรวจสอบได้ออกประเด็นร้องขอให้มีการแก้ไข (Corrective Action Request : CAR) จำนวน 4 ประเด็น และประเด็นร้องขอให้มีการชี้แจงเพิ่มเติม (Clarification Request : CL) จำนวน 12 ประเด็น ซึ่งผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการชี้แจงพร้อมส่งหลักฐานสนับสนุนการปิดประเด็นข้างต้นครบถ้วน รวมทั้งได้แก้ไขข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 6 วันที่ 29/04/2558 และเอกสารการคำนวณ จนมีความถูกต้องและสอดคล้องกับข้อกำหนดข้างต้น

โดยสรุปบริษัทบูโร เวิร์ทส์ เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด มีความเห็นว่าโครงการ Cogeneration Plant at GPSC (Central Utility Plant #2 : CUP-2) โดยการบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) มีการพิจารณากรณีฐานและแนวทางการติดตามผลสอดคล้องกับระเบียบวิธีการ T-VER-METH-EE-04 Version 1 และข้อกำหนดของ อบก. ที่เกี่ยวข้องสำหรับโครงการ T-VER และมีการรายงานตามข้อกำหนดในระดับของการรับรองแบบสมเหตุสมผล (Reasonable level of assurance) โดยค่าความไม่แน่นอนและความผิดพลาดรวมน้อยกว่าเกณฑ์ความมีสาระสำคัญ (Materiality) ที่ร้อยละ 5 รายละเอียดดังนี้

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้	149,248 tCO ₂ e/ปี
ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิต	7 ปี (01/06/2557 – 31/05/2564)



ลงนาม



(ดร.ชุมพล ศรีประภากร)

ตำแหน่ง ผู้ตรวจสอบโครงการ

วันที่ 30/04/2558

ลงนาม



(ณัฐวัฒน์ จรรยาภรณ์พงษ์)

ตำแหน่ง ผู้ให้การรับรองรายงาน

วันที่ 30/04/2558

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 บทนำ	6
ส่วนที่ 2 การตรวจสอบโครงการ	7
ส่วนที่ 3 สิ่งที่พบในการตรวจสอบโครงการ	11
ภาคผนวก 1	21

ส่วนที่ 1 บทนำ

1.1 วัตถุประสงค์ในการตรวจสอบโครงการ

เพื่อให้ความเห็นการตรวจสอบแก่โครงการ Cogeneration Plant at GPSC (Central Utility Plant #2 : CUP-2) โดยบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) เพื่อใช้ประกอบการขอขึ้นทะเบียนโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) ต่อองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (ต่อไปเรียก อบก.)

1.2 ขอบเขตและหลักเกณฑ์ในการตรวจสอบ

ผู้พัฒนาโครงการ : โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)

ชื่อโครงการ : Cogeneration Plant at GPSC (Central Utility Plant #2 : CUP-2)

ที่ตั้งโครงการ : 92/9 ถนนทางหลวงหมายเลข 3191 ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150 ประเทศไทย

หลักเกณฑ์ที่ใช้ตรวจสอบ :

- แนวทางการตรวจสอบและทวนสอบ โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER-VVG Version 1)
- ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ สำหรับการติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมใหม่ทั้งระบบ (T-VER-METH EE-04 Version 1)
- แนวทางการจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ สำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจของประเทศไทย (T-VER-PDD-Guideline Version 1)
- หลักเกณฑ์การพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานปกติ (Additionality) สำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ

ข้อมูลที่ทำให้การตรวจสอบ :

- เนื้อหาของเอกสารข้อเสนอโครงการ
- การคัดเลือกระเบียบวิธีการที่เกี่ยวข้อง
- การพิจารณากรณีฐาน
- การพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานปกติ (Additionality)
- การคำนวณปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- แผนการติดตามผล

1.3 ระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูล

พิจารณาจากเกณฑ์ความไม่สอดคล้องของข้อมูลที่มีผลให้ผลการประเมินก๊าซเรือนกระจกที่ระดับความมีสาระสำคัญไม่เกินร้อยละ 5 ตามข้อกำหนดข้อที่ 9 ของ T-VER-VVG Version 1 ที่ระดับความเชื่อมั่นแบบสมเหตุสมผล

ส่วนที่ 2 การตรวจสอบโครงการ

2.1 วิธีการในการตรวจสอบ

การตรวจสอบโครงการอ้างอิงวิธีการที่ระบุโดยแนวทางการตรวจสอบและทวนสอบ โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER-VVG Version 1) ซึ่งประกอบด้วย การทบทวนเอกสารและหลักฐานที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่โครงการและผู้แทนโครงการ (บริษัทที่ปรึกษา) และการเข้าตรวจสอบพื้นที่โครงการ (onsite visit) โดยกระบวนการตรวจสอบให้น้ำหนักการตรวจสอบแก่ประเด็นดังต่อไปนี้

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

2.2 การทบทวนเอกสาร

ตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการตรวจสอบ ผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการได้ส่งมอบเอกสารข้อเสนอโครงการ เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (ต่อไปเรียก เอกสารการคำนวณ) เอกสารคำนวณการคืนทุน (payback period) และหลักฐานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น ใบอนุญาตประกอบโรงงาน (ใบ ร.ง.4) หนังสือรับรองการจดทะเบียนบริษัท ใบเสร็จใบแจ้งหนี้การสั่งซื้อ boiler สัญญาก่อสร้าง (EPC contract) และอื่นๆ มอบแก่ผู้ตรวจสอบเพื่อรวบรวมวัตถุประสงค์การตรวจสอบ บัญชีเอกสาร/หลักฐานที่ได้นำส่งโปรดดูหมายเหตุท้ายภาคผนวก 1

2.3 การสัมภาษณ์

ผู้ตรวจสอบได้สัมภาษณ์บุคคลเหล่านี้ ณ วันตรวจสอบพื้นที่โครงการจริง เมื่อวันที่ 23/03/2558
รายละเอียดดังตาราง

รายชื่อ	องค์กร	หัวข้อการสัมภาษณ์
คุณ นัทธีรวิญา บัวสรวง	GPSC	แผนผังพื้นที่โครงการ ลักษณะกิจกรรมโครงการ

		รายละเอียดเชิงเทคนิค การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม
คุณ สุรสิทธิ์ ศรีใส	EEI	ลักษณะกิจกรรมที่เข้าข่าย การคำนวณ Emission Reduction พารามิเตอร์สำหรับการติดตามผล การคำนวณการคืนทุน (payback period)
คุณ มณฑิยา ไพพินิจ	GPSC	ข้อมูลโครงสร้างองค์กร รายละเอียดการลงทุนโครงการ

หมายเหตุ : GPSC : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน), EEI : บริษัท Excellent Energy International จำกัด

2.4 การตรวจสอบพื้นที่โครงการ (ถ้ามี)

ผู้ตรวจสอบได้เข้าตรวจสอบพื้นที่โครงการจริง ณ พื้นที่โครงการที่จังหวัดระยองเมื่อวันที่ 23/03/2558 โดยได้สำรวจดูประเด็นดังต่อไปนี้เทียบกับรายละเอียดกิจกรรมโครงการที่ได้ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ

- กังหันก๊าซ (GTG) จำนวน 2 หน่วย
- กังหันไอน้ำ (STG) จำนวน 1 หน่วย
- ระบบผลิตไอน้ำจากความร้อนทิ้ง (HRSG) จำนวน 2 หน่วย
- หม้อไอน้ำสำรอง (Auxiliary Boiler) จำนวน 1 หน่วย
- ห้อง control room
- ระบบ Pi สำหรับบันทึกข้อมูลติดตามผลภายในโรงงาน
- อุปกรณ์ตรวจวัด เช่น Flow meter, Temperature meter และ Pressure meter

ทั้งนี้เมื่อได้ตรวจสอบพื้นที่โครงการจริง ทางผู้ตรวจสอบได้ออกประเด็นร้องขอให้แก้ไข (Corrective action request, CAR) และประเด็นร้องขอให้ชี้แจงเพิ่มเติม (Clarification request, CL) นอกเหนือจากที่ได้เคยออกไปเมื่อคราวตรวจสอบเอกสารก่อนเข้าพื้นที่โครงการทั้งสิ้น 3 ประเด็น ได้แก่ CAR02, CAR03, และ CAR04 รวมทั้งประเด็น CL จำนวน 1 ประเด็น คือ CL11 ซึ่งในที่สุดผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการได้ร่วมกันชี้แจงและส่งหลักฐานสนับสนุนเพิ่มเติมจนสามารถปิดประเด็นดังกล่าวได้ทั้งหมด รายละเอียดเพิ่มเติมดังภาคผนวก 1

2.5 สิ่งที่ตรวจพบ

จากการตรวจสอบตั้งแต่กระบวนการทบทวนเอกสาร การตรวจสอบพื้นที่โครงการจริง การแก้ไข และปิดประเด็น CAR และ CL หลังการตรวจสอบพื้นที่จริง ผู้ตรวจสอบได้พบประเด็นที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขจำนวนทั้งสิ้น 4 ประเด็น รวมทั้งประเด็นที่ร้องขอให้ชี้แจงเพิ่มเติมจำนวน 12 ประเด็น สรุปได้ดังนี้

ประเด็นร้องขอให้มีการแก้ไข (Corrective Action Request, CAR)

CAR01 อ้างอิง หัวข้อ 4.2.1 ของเอกสารข้อเสนอโครงการ (ต่อไปเรียก PDD) ถูกระบุซ้ำซ้อนทั้งในส่วน “พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องตรวจวัด” และ “พารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวัด”

CAR02^A จากหลักฐานที่พบ ณ วันเยี่ยมชมโครงการ (23/03/2558) พบว่าตัวเลขค่าพารามิเตอร์ ECPJ,Y ที่ระบุไว้ในหัวข้อ 3.2 ของเอกสาร PDD ฉบับที่ 1 ซึ่งระบุไว้เท่ากับ 1% ของกำลังการผลิตนั้น จากการตรวจสอบไม่พบหลักฐานอ้างอิงหนักแน่นเพียงพอที่จะยืนยันการประมาณที่ 1% ดังกล่าว

CAR03^A อ้างอิงไฟล์ “PDD Emission Calculation GPSC 28Feb15.xls” พบว่าค่าตัวเลข Feed Water Enthalpy @ 85 degree C ใน cell E13 ของ sheet “GPSC PDD” ไม่สอดคล้องกับหลักฐานที่ได้นำส่ง

CAR04^A จากคำชี้แจงของพนักงาน GPSC และหลักฐานที่พบ ณ วันเยี่ยมชมโครงการ พบว่า มิเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้ติดตามผลพารามิเตอร์ EGPJ,Y ไม่เคยได้รับการสอบเทียบ ประเด็นที่พบส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการคำนวณ Emission Reduction ขณะติดตามผล (monitoring period)

ประเด็นร้องขอให้ชี้แจงเพิ่มเติม (Clarification Request, CL)

CL01 ตามที่ปรากฏรายละเอียดที่ตั้งของโครงการในหน้าที่ 1 และรายละเอียดเจ้าของสถานประกอบการในหน้าที่ 2 ของเอกสารข้อเสนอโครงการ (ต่อไปเรียก PDD) ฉบับที่ 1 โปรดนำส่งหลักฐานการจดทะเบียนบริษัทและใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานที่ได้รับการอนุญาตจากหน่วยงานรัฐบาลที่เกี่ยวข้องมาเพื่อประกอบการพิจารณาตรวจสอบ

CL02 ตามเนื้อหาที่ระบุในหัวข้อ 2.1 ของ PDD ฉบับที่ 1 ที่กล่าวว่า “เครื่องผลิตไอน้ำจากความร้อนทิ้ง (HRSG) ขนาด 70/140 จำนวน 2 ชุด” โปรดชี้แจงว่าข้อความที่ขีดเส้นใต้เกี่ยวข้องกับกำลังการผลิตไอน้ำรวมที่ 280 ตันต่อชั่วโมง ซึ่งระบุไว้ในหัวข้อเดียวกัน หน้าที่ 6 ของ PDD

CL03 ตามที่ปรากฏเนื้อหาในตารางภายใต้หัวข้อ 1.2 ของ PDD ฉบับที่ 1 พบว่าได้ให้ข้อมูลเบื้องต้นของเครื่องจักรที่ได้ติดตั้งใหม่ เช่น Gas Turbine Generator HRSG และอื่นๆ เพื่อวัตถุประสงค์การตรวจสอบโปรดนำส่งหลักฐานเกี่ยวกับเครื่องจักรที่ได้ติดตั้งทั้งหมดดังนี้

- Specification ฉบับที่ได้รับจากผู้ผลิต
- ใบสั่งซื้อ/ใบเสร็จรับเงินจากผู้ผลิตเครื่องจักร
- ภาพถ่าย Name Plate ของเครื่องจักรทั้งหมดที่ได้ติดตั้ง
- เอกสารตรวจสอบความปลอดภัยหม้อไอน้ำประจำปี
- แผนผังทางวิศวกรรมแสดงตำแหน่งของเครื่องจักรทั้งหมด ตำแหน่งอุปกรณ์ตรวจวัด เส้นทางท่ไหลของ Natural Gas และ Steam ที่นำเข้าและส่งออกจากโครงการ

CL04 ตามที่ปรากฏเนื้อหาในตารางหัวข้อ 1.3 ของ PDD ฉบับที่ 1 ระบุว่า โครงการได้เดินระบบแล้วเมื่อ 1 มกราคม 2553 แต่ในหัวข้อ 2.6 ได้ระบุว่าโครงการได้เริ่มผลิตพลังงานมาตั้งแต่ปี 2009 พร้อมนำเสนอตารางแนบท้ายซึ่งแสดงข้อความ COD ณ ปี 2009 โปรดชี้แจงว่าได้กำหนดวันที่เริ่มต้นโครงการอย่างไร และโปรดแสดงหลักฐานสนับสนุนที่เกี่ยวข้อง

CL05 อ้างอิงรูปที่ 2-1 ในหัวข้อ 2.3 ของ PDD ฉบับที่ 1 ที่ได้ระบุถึง “การเผาไหม้เสริม” โปรดชี้แจงในประเด็นดังต่อไปนี้

- เครื่องจักรหรือเทคโนโลยีที่ใช้สำหรับการเผาไหม้เสริม
- ก๊าซเชื้อเพลิงที่ใช้
- โปรดนำส่งรูปถ่าย Name Plate แผ่นผังทางวิศวกรรมที่แสดงถึงการไหลของเชื้อเพลิง

CL06 ตามที่ปรากฏในตารางของหัวข้อ 2.6 ของ PDD ฉบับที่ 1 เกี่ยวกับการคิด Payback period ของโครงการ โปรดนำส่งตารางการคำนวณ พร้อมทั้งหลักฐานสนับสนุนในแต่ละ cell เพื่อการตรวจสอบ

CL07 อ้างอิงจากตารางคำนวณ (ชื่อไฟล์ PDD Emission Calculation GPSC 28Feb15.xlsx ต่อไปเรียก ‘ตารางคำนวณ’) ใน sheet ‘GPSC PDD’ โปรดชี้แจงประเด็นดังต่อไปนี้

- โปรดชี้แจงที่มาของตัวเลขใน cell E15 พร้อมหลักฐานสนับสนุน
- โปรดแสดงที่มาของตัวเลขใน cell E13
- โปรดนำส่งหลักฐานแสดงที่มาของตัวเลขใน cell E34, E35, E36
- เหตุผลเบื้องหลังการคิด 1% โดยเทียบกับข้อมูลที่ผ่านมา โปรดนำส่งข้อมูลที่ใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการประเมินค่า 1% นี้

CL08 ตามที่อ้างถึงในรูปที่ 2-1 ของ PDD ซึ่งได้ระบุว่าการขายไฟฟ้าและไอน้ำให้กับโรงงานอื่นนอกขอบเขตโครงการ โปรดชี้แจงเพิ่มเติมว่า ทางโครงการได้ขายไฟฟ้าและไอน้ำให้กับโรงงานใดบ้าง โปรดนำส่งแผ่นผังทางวิศวกรรมแสดงการไหลของไฟฟ้าและไอน้ำไปยังโรงงานอื่น รวมทั้งอุปกรณ์ตรวจวัดที่เกี่ยวข้อง

CL09 อ้างอิงหัวข้อ “พารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวัด” โปรดชี้แจงถึงอุปกรณ์ตรวจวัดที่เกี่ยวข้อง ที่ใช้สำหรับการติดตาม/รายงานพารามิเตอร์ HGPJ,y หรือค่าปริมาณพลังงานความร้อนที่ผลิตได้จากการดำเนินโครงการในปี y พร้อมทั้งแสดงแผ่นผังทางวิศวกรรมแสดงการติดอุปกรณ์ดังกล่าว

CL10 อ้างอิงหัวข้อ “พารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวัด” โปรดแสดงแผ่นผังทางวิศวกรรม และนำส่ง specification ของอุปกรณ์ตรวจวัดพลังงานไฟฟ้า (พารามิเตอร์ EGPJ,Y และ ECPJ,y) ที่คาดว่าจะนำมาใช้ในการติดตามผล

CL11[^] อ้างอิงหัวข้อ 4.2.1 ในเอกสาร PDD ฉบับที่ 2 โปรดชี้แจงเพิ่มเติมถึงแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการติดตามผลพารามิเตอร์เหล่านี้

- $HG_{PJ,y}$
- $EG_{PJ,y}$
- $EC_{PJ,y}$
- $FC_{PJ,y}$

CL12 ตามที่ปรากฏเนื้อหาในตารางการคำนวณเกี่ยวกับการใช้ Auxiliary Boiler เป็นระบบผลิตไอน้ำสำรองในกรณีที่มีความต้องการไอน้ำมากกว่าที่ระบบ HRSG สามารถผลิตได้นั้น โปรดชี้แจงว่าการใช้ผลิตไอน้ำสำรองด้วยระบบดังกล่าว (Auxiliary Boiler) พร้อมทั้งมีการใช้ก๊าซธรรมชาติแยกส่วนจาก Gas Turbine Generator เกี่ยวข้องอย่างไรกับการเป็น co-generation ตามนิยามทางหลักวิศวกรรม

หมายเหตุ ^ คือ ประเด็น CAR หรือ CL ที่ออกหลังจากเข้าตรวจสอบพื้นที่โครงการจริง เมื่อวันที่ 23/03/2558

ในท้ายสุดทั้งผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการได้ร่วมกันชี้แจงแก้ไขและส่งหลักฐานสนับสนุนเพิ่มเติมจนสามารถปิดประเด็น CAR และ CL ทั้งหมด ผู้ตรวจสอบยืนยันได้ว่าข้อมูลที่นำเสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 5 วันที่ 03/04/2558 สอดคล้องกับการดำเนินการจริง รายละเอียดเพิ่มเติมดังภาคผนวก 1

ส่วนที่ 3 สิ่งที่พบในการตรวจสอบโครงการ

3.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ชื่อโครงการ	Cogeneration Plant at GPSC (Central Utility Plant #2 : CUP-2)	-
ประเภทโครงการ	การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน	สอดคล้องกับรายละเอียดโครงการจริงที่พบ ณ วันตรวจสอบพื้นที่จริง 23/03/2558
ที่ตั้งโครงการ	92/9 ถนนทางหลวงหมายเลข 3191 ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150	สอดคล้องกับเอกสาร ร.ง. 4
พิกัดที่ตั้งโครงการ (X,Y)	12.754351, 101.163704	สอดคล้องกับพิกัดจริงที่ตรวจจับได้ ณ วันตรวจสอบพื้นที่จริง 23/03/2558
บริเวณที่ตั้งโครงการที่เป็นของนิติบุคคลเดียวกัน มีการดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจกอื่นหรือไม่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	ตรวจสอบจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่พัฒนาโครงการ
โครงการมีการขึ้นทะเบียนกับมาตรฐานการลดก๊าซเรือนกระจกอื่น	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	ตรวจสอบจากฐานข้อมูล VCS, CDM และ Gold Standard
โครงการมีการขอรับรองปริมาณ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี	ตรวจสอบจาก

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
คาร์บอนเครดิตจากมาตรฐานการลดก๊าซเรือนกระจกอื่น	<input type="checkbox"/> มี	ฐานข้อมูล VCS, CDM และ Gold Standard
สถานภาพโครงการ	<input type="checkbox"/> ยังไม่ดำเนินการก่อสร้าง <input type="checkbox"/> อยู่ระหว่างการก่อสร้าง คาดว่าจะเริ่มเดินระบบเมื่อ <input checked="" type="checkbox"/> เดินระบบแล้ว เมื่อ มกราคม 2552	สอดคล้องกับหลักฐานที่พบเมื่อเข้าตรวจสอบพื้นที่จริง
วันที่เริ่มต้นโครงการ	09/01/2552	ตรวจสอบกับหลักฐานการเก็บข้อมูลภายในยืนยันวันที่เริ่มดำเนินโครงการ
ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ	7 ปี 01/06/2557– 31/05/2564	

3.1.2 รายละเอียดและกิจกรรมของโครงการ

ผู้ตรวจสอบได้ทบทวนรายละเอียดกิจกรรม อาทิเช่น ชื่อบริษัท ที่ตั้งโครงการ ดังระบุในเอกสาร PDD หลังจากนั้นได้ออกประเด็น CL จำนวน 1 ประเด็น คือ CL01 ต่อประเด็นดังกล่าว ผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการได้นำส่งเอกสารใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง. 4) และหนังสือรับรองการจดทะเบียนบริษัท ซึ่งได้ระบุชื่อบริษัทและที่ตั้งสอดคล้องกับรายละเอียดในเอกสาร PDD ผู้ตรวจสอบไม่มีประเด็นใดเพิ่มเติม และได้ปิดประเด็นนี้ รายละเอียดเพิ่มเติมดังภาคผนวก 1

ดังนั้น ผู้ตรวจสอบยืนยันได้ว่า รายละเอียดของบริษัท รวมทั้งที่ตั้งโครงการตามที่ปรากฏในเอกสารข้อเสนอโครงการสอดคล้องกับหลักฐานทางราชการที่ได้นำส่ง

3.1.3 เทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการ

อุปกรณ์ที่ติดตั้ง	กำลังการผลิตติดตั้ง	จำนวนที่ติดตั้ง	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
กังหันก๊าซ (GTG)	38 MW	2	<input checked="" type="checkbox"/>	สอดคล้องกับการติดตั้งจริง ณ วันเข้าตรวจสอบพื้นที่จริงและเอกสาร
กังหันไอน้ำ (STG)	38 MW	1	<input checked="" type="checkbox"/>	
ระบบผลิตไอน้ำจากความร้อนทิ้ง (HRSG)	140 ton/hour	2	<input checked="" type="checkbox"/>	
หม้อน้ำสำรอง (Aux. boiler)	50 ton	1	<input checked="" type="checkbox"/>	

				สนับสนุนที่ ได้นำส่ง
--	--	--	--	-------------------------

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ ✗ หมายถึง ไม่ผ่านการตรวจสอบ

ตั้งแต่มก่อนเข้าตรวจสอบพื้นที่จริง ผู้ตรวจสอบได้ออกประเด็น CL02 และ CL03 เพื่อให้ผู้พัฒนาโครงการและผู้แทนโครงการร่วมชี้แจงและนำส่งหลักฐานสนับสนุนก่อนที่ผู้ตรวจสอบจะเข้าเยี่ยมชมพื้นที่จริง

ซึ่งในท้ายสุดผู้ตรวจสอบได้รับเอกสารและหลักฐานสนับสนุน เช่น ภาพถ่าย สัญญาซื้อขายเครื่องจักร แผนผังทางวิศวกรรม และอื่นๆ เพื่อใช้ยืนยันการติดตั้งจริงของอุปกรณ์/เครื่องจักรที่ได้อ้างอิงไว้ในเอกสาร -ข้อเสนอโครงการ และเมื่อได้เข้าตรวจสอบพื้นที่จริง พบว่า รายละเอียดดังกล่าวสอดคล้องกับเครื่องจักรที่ได้รับไว้ในเอกสาร รายละเอียดเพิ่มเติมดังภาคผนวก 1

ดังนั้น ผู้ตรวจสอบยืนยันได้ว่ารายละเอียดข้อมูลของการอุปกรณ์/เครื่องจักรที่ได้นำเสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 5 ลงวันที่ 03/04/2558 เป็นจริงและสอดคล้องกับหลักฐานที่นำส่งและข้อเท็จจริงการติดตั้ง ณ พื้นที่ตั้งโครงการ

3.2 รายละเอียดการดำเนินงานโครงการ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ระเบียบวิธีการที่ใช้ในการคำนวณ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ระเบียบวิธีการฯ ที่ใช้เป็น version ล่าสุด หรือยังมีผลบังคับใช้อยู่	ลักษณะโครงการเข้า ข่าย (applicability) เงื่อนไขการใช้ระเบียบ วิธีการคำนวณ T- VER-METH-EE-04 version 1 อ้างอิงการปิดประเด็น CL12
เหตุผลการเลือกใช้ระเบียบวิธีการ	<input checked="" type="checkbox"/> ข้อมูลสอดคล้องกับระเบียบวิธีการฯ ที่ เลือกใช้	ลักษณะการติดตั้งใหม่ ที่ปราศจากข้อมูลการ ผลิตพลังงานความ ร้อนในอดีตสอดคล้อง กับหลักฐานที่พบทั้ง กระบวนการทบทวน เอกสารและข้อเท็จจริง ที่พบขณะเข้า ตรวจสอบพื้นที่จริง

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ขอบเขตการดำเนินโครงการ	<input checked="" type="checkbox"/> ข้อมูลสอดคล้องกับความเป็นจริง	อ้างอิงการปิดประเด็น CL08
แหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกและชนิดก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องในขอบเขตการดำเนินงานโครงการ	<input checked="" type="checkbox"/> มีการระบุแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกครบถ้วนตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้	สอดคล้องกับข้อเท็จจริงที่พบเมื่อเข้าตรวจสอบพื้นที่จริง
พิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ	<input checked="" type="checkbox"/> การพิสูจน์ Additionality <input type="checkbox"/> ไม่ต้องพิสูจน์ Additionality	อ้างอิงการปิดประเด็น CL06

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ ✗ หมายถึง ไม่ผ่านการตรวจสอบ

ตั้งแต่ออกใบตรวจสอบพื้นที่จริง ผู้ตรวจสอบได้ออกประเด็น CL03, CL06, CL08 และ CL12 เพื่อร้องขอให้มีการนำส่งหลักฐานสนับสนุน เพื่อให้ผู้ตรวจสอบใช้เทียบเคียงเมื่อเข้าตรวจสอบพื้นที่จริงเมื่อวันที่ 23/03/2558 สำหรับประเด็น CL03 นั้น ผู้พัฒนาโครงการได้นำส่งหลักฐาน เช่น ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน แผนผังทางวิศวกรรม เพื่อยืนยันการติดตั้งระบบ co-generation ใหม่ในพื้นที่ที่ไม่เคยมีการติดตั้งระบบมาก่อน ผู้ตรวจสอบได้รับมอบหลักฐานและเอกสารเพื่อยืนยันการเข้าข่าย (applicability) เพื่อใช้ระเบียบวิธีการคำนวณ T-VET-METH-EE-04 นอกจากนี้ผู้ตรวจสอบได้ออก CL12 เพื่อขอคำชี้แจงเกี่ยวกับการเป็น co-generation ในเชิงหลักวิศวกรรม ผู้ตรวจสอบได้พิจารณาคำชี้แจงแล้วมีความเห็นพ้องเนื่องจากลักษณะกิจกรรมโครงการเป็นการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำในคราวเดียวกันโดยใช้เชื้อเพลิงชนิดเดียวกัน (single source) ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะความเป็น co-generation ในนิยามเชิงวิศวกรรมทั่วไป (รายละเอียดเพิ่มเติมดังภาคผนวก 1)

ผู้ตรวจสอบได้ออกประเด็น CL08 เพื่อขอความชัดเจนเรื่องการขายไฟฟ้าและไอน้ำในลูกค้า ในประเด็นนี้ผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการได้ชี้แจงข้อสงสัยรวมทั้งนำส่งหลักฐานสนับสนุน จนนำมาซึ่งการปิดประเด็นดังกล่าว ผู้ตรวจสอบยืนยันว่าขอบเขตการดำเนินโครงการสอดคล้องกับระเบียบวิธีคำนวณ

สำหรับกรณีการพิสูจน์ additionality นั้น ผู้ตรวจสอบได้ออกประเด็น CL06 เพื่อขอหลักฐานการคิดระยะเวลาการคืนทุน (payback period) ผู้ตรวจสอบได้รับมอบตารางคำนวณการคืนทุนซึ่งประกอบด้วยตัวเลขข้อมูลต้นทุนและรายได้ที่เกิดขึ้นจากโครงการโดยเทียบเคียงผลประกอบการล่าสุดในปี 2014 เทียบกับจำนวนเม็ดเงินลงทุนกว่า 5,700 ล้านบาท ผู้ตรวจสอบได้ตรวจสอบความถูกต้องในการผูกสูตรการคำนวณในตาราง excel พบว่าถูกต้อง รวมทั้งได้รับมอบหลักฐานสัญญาก่อสร้าง (EPC contract) มูลค่ารวม 3,700 ล้านบาท คิดเป็น 70% ของจำนวนเงินลงทุนทั้งหมด อีกทั้งหลักฐานที่ใช้ยืนยันรายได้จากการขายไฟฟ้าและไอน้ำมีความครบถ้วนสมบูรณ์ เมื่อตรวจสอบแล้วพบว่าหลักฐานทั้งหมดที่ได้นำส่งน่าเชื่อถือและสะท้อนต้นทุนจริงเป็นส่วนใหญ่ ผู้ตรวจสอบจึงได้ปิดประเด็นดังกล่าว

ผู้ตรวจสอบยืนยันว่าโครงการมีระยะเวลาเกินทุนมากกว่า 3 ปี (มีระยะเวลาดำเนินงานจริงทั้งสิ้น 12 ปี) ซึ่งถือเป็นการดำเนินงานเพิ่มเติมนอกเหนือการดำเนินงานตามปกติ (additionality) ตามข้อกำหนดขององค์การบริหารก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. รายละเอียดเพิ่มเติมดังภาคผนวก 1

โดยสรุป ผู้ตรวจสอบยืนยันว่าโครงการมีลักษณะกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (applicability) การใช้ระเบียบวิธีคำนวณ รวมทั้งขอบเขตและแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกสอดคล้องกับระเบียบวิธีการคำนวณ นอกจากนี้โครงการมีระยะเวลาดำเนินงานมากกว่า 3 ปี ซึ่งทำให้โครงการเป็นการดำเนินงานเพิ่มเติมนอกเหนือจากการดำเนินงานปกติ (additionality) สอดคล้องกับข้อกำหนดของอบก.

3.3 การเลือกกรณีฐาน/เหตุผล

ต่อประเด็นการเลือกกรณีฐานนั้น (baseline scenario) ระเบียบวิธี TVER-METH-EE-04 version 1 กำหนดให้ใช้พลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากระบบผลิตพลังงานร่วมของโครงการเป็นข้อมูลกรณีฐาน ผู้ตรวจสอบได้ทบทวนหลักฐาน specification เครื่องจักร และเอกสารการคำนวณ ร่วมกับการเดินสำรวจจริง ณ พื้นที่โครงการเพื่อพิสูจน์ว่าโครงการใช้ค่าพลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้าจากโครงการเป็นกรณีฐาน ซึ่งประเด็นนี้ผู้ตรวจสอบพบว่า โครงการใช้ค่าจากการติดตั้งจริงของโครงการทั้งส่วนพลังงานไฟฟ้าและความร้อน ได้แก่ ค่ากำลังผลิตไฟฟ้าจาก GTG สองหน่วยที่ 76 MW และค่ากำลังผลิตไอน้ำจาก HRSG ที่ 280 Toh/h เป็นต้น ประกอบกับโครงการเลือกใช้ค่าประสิทธิภาพของอุปกรณ์ผลิตพลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ default efficiency ที่ 0.85 ตามที่อบก.กำหนด และมีได้อ้างอิงค่าประสิทธิภาพนี้จากโครงการอื่นๆ ซึ่งไม่เกี่ยวข้องแต่อย่างใด

ดังนั้น ผู้ตรวจสอบยืนยันว่าโครงการได้เลือกข้อมูลกรณีฐานสอดคล้องกับระเบียบวิธีการคำนวณที่อ้างอิง

3.4 การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction)

3.4.1 ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ และผลการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
สมการที่ใช้ในการคำนวณ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้สมการถูกต้องตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้	-
การเลือกใช้ค่า Activity Data	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ค่าถูกต้องและเหมาะสมตามที่ระเบียบวิธีการฯ กำหนด	-
การเลือกใช้ค่า Emission Factor	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ค่าถูกต้องและเหมาะสมตามที่ตามระเบียบวิธีการฯ กำหนด	สอดคล้องกับเอกสารอ้างอิงจากทั้งอบก. และหน่วยงานรัฐ
แหล่งที่มาของข้อมูล	<input checked="" type="checkbox"/> ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ	ใช้ข้อมูลจากการ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ออกแบบและ specification ของ เครื่องจักร
วิธีการตรวจวัด	<input checked="" type="checkbox"/> วิธีการตรวจวัดเป็นไปตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้	-
ผลการคำนวณ	<input checked="" type="checkbox"/> ค่าที่ได้ถูกต้อง	-

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ ✗ หมายถึง ไม่ผ่านการตรวจสอบ

จากการทบทวนรายละเอียดในเอกสาร PDD ร่วมกับการเข้าตรวจสอบพื้นที่จริง พบว่าโครงการเลือกนำข้อมูลเข้าใช้ในสมการ ค่า Emission Factor แหล่งที่มาของข้อมูล และวิธีการตรวจวัด สอดคล้องกับระเบียบวิธีการ T-VER-METH-EE-04 Version 1

ในการพิจารณาค่า Activity Data และแหล่งที่มาของข้อมูลผู้ตรวจสอบได้ทำการตรวจสอบข้อมูลดังแสดงในรายละเอียด ดังนี้

1. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐาน (Baseline Emission, $BE_{y,t}$)

เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของตัวเลขที่นำมาคำนวณ Baseline Emission ผู้ตรวจสอบได้ออกประเด็น CL07 เพื่อขอคำชี้แจงและหลักฐานสนับสนุนตัวเลขที่นำมาใช้ในตารางคำนวณสำหรับประเด็นนี้ ผู้ตรวจสอบได้ตรวจสอบที่มาการคิด enthalpy การประมาณการตัวเลขชั่วโมงการเดินเครื่องตลอดปี และตัวเลขที่ปรากฏใน specification ของเครื่องจักรที่นำมาติดตั้ง ผู้ตรวจสอบพบว่าตัวเลข feed water enthalpy บางตัวไม่สอดคล้องกับหลักฐานที่น่าส่ง ดังนั้นผู้ตรวจสอบจึงได้ออกประเด็น CAR03 เพิ่มเติมเพื่อร้องขอให้มีการแก้ไขดังกล่าว ซึ่งในที่สุดผู้แทนโครงการได้ปรับเปลี่ยนตัวเลขสำหรับการคำนวณใหม่ให้สอดคล้องกับหลักฐานที่น่าส่ง ผู้ตรวจสอบจึงได้ปิดประเด็นทั้งหมด (รายละเอียดเพิ่มเติมดังภาคผนวก 1)

นอกจากนั้น ผู้ตรวจสอบได้ทบทวนความถูกต้องของพารามิเตอร์เหล่านี้ ได้แก่ $Eff_{BL,y}$, $EF_{CO_2,i,y}$ และ $EF_{grid,CM,y}$ พบว่า ค่าที่นำมาใช้คำนวณถูกต้องตามเอกสารอ้างอิงที่ใช้ รวมทั้งสอดคล้องเหมาะสมกับลักษณะกิจกรรมโครงการ

โดยสรุป ผู้ตรวจสอบยืนยันว่าการคิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐานสอดคล้องกับวิธีคำนวณตามที่ระบุไว้ใน T-VER-METH-EE-04 version 1 รวมทั้งผลการคำนวณได้อย่างอิงหลักฐานที่เชื่อถือได้ถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะกิจกรรมโครงการ

2. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการดำเนินโครงการ (Project Emission, PE_v)

เช่นเดียวกับด้านบน ผู้ตรวจสอบได้ออกประเด็น CL07 เพื่อขอให้ชี้แจงที่มาของการคิดการใช้ไฟฟ้าโครงการที่ 1% (PE_{EL,v}) ในที่สุดได้ออนประเด็นนี้เป็น CAR02 เพื่อร้องขอให้มีการแก้ไข ซึ่งในกรณีนี้ผู้แทนโครงการได้ชี้แจงว่าโครงการเป็นลักษณะผลิตไฟฟ้าขายให้ลูกค้าภายนอกเป็นหลัก อาจมีการนำเข้าไฟฟ้าจาก grid บ้างแต่เป็นครั้งคราวไม่ต่อเนื่อง จึงได้ขอแก้ไขการคิด project emission ในส่วนที่นำเข้าไฟฟ้าเป็นศูนย์ แต่หากมีการใช้ไฟฟ้าจริงก็จะถูกนำมาคิดรวมในช่วงการติดตามผล (เนื่องจากมีแผนการติดตามปริมาณการนำเข้าไฟฟ้าจาก grid) ผู้ตรวจสอบได้พิจารณาแล้วเห็นพ้อง จึงได้ปิดประเด็น CL07 และ CAR02 ในที่สุด

สำหรับการคิด project emission ในส่วนที่มีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล (PE_{FF,v}) นั้น ผู้ตรวจสอบได้พิจารณาหลักฐาน specification ของเครื่องจักรที่ใช้ พบว่า ผู้แทนโครงการได้ใช้ค่าจากการออกแบบร่วมกับ specification ที่นำเชื่อถือจากผู้ผลิตเครื่องจักร ผู้ตรวจสอบเห็นพ้องและไม่มีประเด็น CAR หรือ CL ใด

นอกจากนี้ ผู้ตรวจสอบได้ทบทวนความถูกต้องของค่า Net Calorific Value ของก๊าซธรรมชาติที่ใช้ในโครงการพบว่าถูกต้องตามเอกสารอ้างอิงทางการที่น่าเชื่อถือ

โดยสรุปผู้ตรวจสอบยืนยันว่าการคิด project emission สอดคล้องกับระเบียบวิธีการคำนวณ และตัวเลขที่นำมาพิจารณามาจากหลักฐานที่น่าเชื่อถือและเหมาะสมกับลักษณะกิจกรรมโครงการ

3. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission, LE_v)

เนื่องจากระเบียบวิธีการคำนวณ T-VET-METH-EE-04 version 1 ไม่ได้กำหนดให้มีการพิจารณาประเด็นนี้ ผู้ตรวจสอบได้ทบทวนการนำเสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการแล้วพบว่าสอดคล้องกับข้อกำหนดในระเบียบวิธีการที่เลือกใช้

3.4.2 ปัจจัยที่มีผลต่อความไม่แน่นอนในการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

(Uncertainties associated with the calculation of emissions)

ผู้ตรวจสอบได้ทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อความไม่แน่นอนในการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยอ้างอิงข้อเสนอแนะในภาคผนวก ก ของแนวทางการตรวจสอบและทวนสอบ โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย ของอบก. (T-VER-VVG Version 1) ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะดังนี้

1. ความเสี่ยงสืบเนื่อง (Inherent Risk)

อ้างอิงจากคำอธิบายความเสี่ยงสืบเนื่องในเอกสารแนวทางการตรวจสอบและทวนสอบฯ ของอบก. ความเสี่ยงชนิดนี้เกิดจากขั้นตอนการเก็บข้อมูลหรือประมวลผลที่ไม่ครบถ้วน มีความผิดพลาด หรือความขัดแย้งกันของข้อมูล ในประเด็นนี้ผู้ตรวจสอบได้ทบทวนความครบถ้วนของรายละเอียดที่ปรากฏในเอกสาร PDD เทียบกับเอกสารหลักฐานสนับสนุนอื่น รวมทั้งเทียบเคียงจากข้อเท็จจริงที่ปรากฏจริง ณ วันตรวจสอบพื้นที่จริง พบว่า ความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อย ซึ่งสามารถแก้ไขปรับแก้ได้ในขั้นตอนการ

ตรวจสอบ ซึ่งในที่สุดผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการได้ร่วมกันแก้ไขจนปราศจากข้อบกพร่องที่มีนัยสำคัญ ดังนั้นผู้ตรวจสอบพิจารณาว่าระดับความเสี่ยงสืบเนื่อง (inherent risk) ชนิดนี้อยู่ในระดับต่ำ

2. ความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุม (Control Risk)

เช่นเดียวกับประเด็นด้านบน ความเสี่ยงจากการควบคุมตามแนวทางการตรวจสอบและทวนสอบฯ ของอบก. หมายถึง ข้อบกพร่องอันเนื่องมาจากขาดการควบคุมเพื่อป้องกันข้อผิดพลาด เช่น การขาดแนวทางที่ชัดเจนในการตรวจสอบหรือทวนสอบข้อมูลขาดการตรวจสอบภายใน หรือขาดการสอบเทียบเครื่องมือวัด เป็นต้น จากการตรวจสอบหัวข้อที่ 4.1 ของเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 6 วันที่ 29/04/2558 พบว่าโครงการเลือกใช้ค่าจากตรวจวัดโดยมิเตอร์ขายไฟฟ้า ขายไอน้ำ ตามที่ระบุใน billing (หนังสือแจ้งหนี้) ที่ผ่านการสอบเทียบอย่างน้อยเป็นประจำทุกปี นอกจากนี้สำหรับมิเตอร์ขายไฟฟ้า จะต้องมีการจดบันทึกร่วมกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิต เพื่อลดความผิดพลาดของข้อมูล จากเหตุผลที่กล่าวในข้างต้น พบว่าโครงการมีแนวทางการควบคุมคุณภาพของข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก ดังนั้นผู้ตรวจสอบพิจารณาว่าความเสี่ยงโดยที่เกิดจากการควบคุมอยู่ในระดับต่ำ

3. ความเสี่ยงในการตรวจสอบพบข้อผิดพลาด (Detection Risk)

ตามแนวทางการตรวจสอบและทวนสอบของอบก. ความเสี่ยงชนิดนี้คือความเสี่ยงที่ผู้ตรวจสอบหรือทวนสอบจะตรวจสอบไม่พบข้อบกพร่องที่มีผลต่อความมีสาระสำคัญ เช่น ความสามารถของผู้ตรวจสอบหรือทวนสอบ แผนและวิธีการที่ใช้ ระยะเวลาตรวจสอบหรือทวนสอบ ในประเด็นนี้ ผู้ตรวจสอบพิจารณาว่าความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากตลอดขั้นตอนการตรวจสอบตั้งแต่ขั้นทบทวนเอกสารและการตรวจสอบพื้นที่จริง ผู้ตรวจได้ใช้ดุลยพินิจอย่างรอบคอบควบคู่ไปกับการตรวจสอบหลักฐานเชิงประจักษ์ (objective evidences) ที่ปรากฏทั้งในเอกสารที่มาจากทางราชการและเอกสารภายในที่ปรากฏจริง ณ พื้นที่โครงการ นอกจากนี้โครงการนี้ได้รับตรวจสอบ ณ พื้นที่จริงของโครงการเป็นเวลาหนึ่งวันเต็ม (23/03/2558) โดยตลอดเวลาในพื้นที่ผู้ตรวจสอบสามารถเดินสำรวจดูลักษณะสำคัญของโครงการ อาทิเช่น กังหันก๊าซ (GTG) กังหันไอน้ำ (STG) เครื่องผลิตไอน้ำจากความร้อนทิ้ง (HRSG) และหม้อต้มไอน้ำสำรอง (Aux Boiler) ซึ่งพบว่าสอดคล้องกับรายละเอียดที่ระบุไว้ในเอกสาร PDD

3.4.3 การประเมินความไม่แน่นอนและความผิดพลาด (Assessment of uncertainty and error)

ผู้ตรวจสอบทำการประเมินความไม่แน่นอนและความผิดพลาดตามแนวทางการตรวจสอบและทวนสอบฯ ขององค์การบริหารก๊าซเรือนกระจก (T-VER-VVG Version 1) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การประเมินความไม่แน่นอน

ผู้ตรวจสอบได้พิจารณาจากความไม่แน่นอนของค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกและความไม่แน่นอนจากค่าปริมาณกิจกรรมจากเครื่องวัด ซึ่งผู้ตรวจสอบพบว่าโครงการเลือกใช้ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกอ้างอิงจากแหล่งที่มาคือรายงานผลการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทยโดย อบก. ซึ่งสอดคล้องที่ระเบียบวิธีการ T-VER-

METH-EE-04 Version 1 ดังนั้นความไม่แน่นอนของค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจึงเท่ากับ ศูนย์

ในส่วนของความไม่แน่นอนจากค่าปริมาณกิจกรรมจากเครื่องวัด ผู้ตรวจสอบพบว่าโครงการเลือกใช้ การตรวจวัดจากเครื่องวัดซื้อ/ขายไฟฟ้าและไอน้ำ ระหว่างโครงการกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตและบริษัท PTTGC ซึ่งเข้าข่ายรูปแบบที่ 1 ใช้เครื่องวัดซื้อ/ขาย จึงไม่ต้องประเมินค่าความไม่แน่นอนจากเครื่องวัด (อ้างอิง ภาคผนวก ข. ของ T-VER-VVG Version 1)

2. การประเมินความผิดพลาด

ผู้ตรวจสอบได้พิจารณาจากความผิดพลาดที่เป็นไปได้ และความผิดพลาดที่ไม่ได้แก้ไข ของข้อมูล ในการคำนวณ ข้อเสนอโครงการ และความสอดคล้องกับข้อมูลหลักฐานที่ปรากฏ รวมถึงความผิดพลาดจาก การคำนวณ การเก็บรวบรวมข้อมูล การละเว้น หรือการตีความผิด

จากการตรวจสอบข้อมูลในการคำนวณในเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 6 วันที่ 29/04/2558 เอกสารการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเทียบกับหลักฐานที่ได้รับ พบว่าข้อมูลมีความสอดคล้องกับ หลักฐาน มีเหตุผลรองรับ และการคำนวณมีความถูกต้อง ในทุกแห่งกำเนิด และไม่พบข้อมูลความ ผิดพลาดที่แก้ไขไม่ได้

โดยสรุปจากการการประเมินความไม่แน่นอนตามรายละเอียดข้างต้นพบว่าค่าความไม่แน่นอนรวม ของโครงการตามแนวทางการตรวจสอบและทวนสอบโครงการจึงเท่ากับ 0 โดยไม่พบว่ามีผิดพลาด ใดๆ ที่มีสาระสำคัญ

3.5 แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ข้อมูลและพารามิเตอร์ที่ต้อง ติดตามผลเมื่อดำเนินโครงการ	<input checked="" type="checkbox"/> มีการระบุพารามิเตอร์ ครบถ้วนตามระเบียบวิธีการฯ ที่ เลือกใช้ <input checked="" type="checkbox"/> วิธีการติดตามผลของ พารามิเตอร์ดังกล่าวเป็นไปตาม ระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ หรือ ดีกว่า	อ้างอิงการปิดประเด็น CL09, CL10 และ CL11

ผู้ตรวจสอบได้พิจารณาแผนการติดตามผลและพารามิเตอร์ที่ถูกระบุให้ติดตามผลดังปรากฏใน เอกสารข้อเสนอโครงการหัวข้อ 4.1 และ 4.2 แล้วได้ออกประเด็นร้องขอให้ชี้แจงเพิ่มเติม ได้แก่ CL09, CL10 และ CL11 เพื่อให้ผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาชี้แจงอุปกรณ์ตรวจวัดที่เกี่ยวข้อง แหล่งข้อมูลเจาะจงที่ ใช้ติดตามค่าตรวจวัด และนำเสนอแผนผังทางวิศวกรรมที่แสดงตำแหน่งอุปกรณ์ติดตามตรวจวัด

ในประเด็นข้างต้น ผู้ตรวจสอบได้รับคำชี้แจงที่ชัดเจนครบถ้วน และได้รับแผนผังทางวิศวกรรมที่น่าเชื่อถือ ซึ่งสามารถทำให้เชื่อได้ว่าแผนการติดตามผลจะได้นำไปปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการจริง จึงได้ปิดประเด็น CL ทั้งสามดังกล่าว รายละเอียดเพิ่มเติมดังภาคผนวก 1

ภาคผนวก 1

สรุปลักษณะที่ต้องแก้ไขและการแก้ไขหลังการตรวจสอบโครงการ

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
CAR01	อ้างอิง หัวข้อ 4.2.1 ของเอกสารข้อเสนอโครงการ (ต่อไปเรียก PDD) ถูกระบุซ้ำซ้อนทั้งในส่วน “พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องตรวจวัด” และ “พารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวัด”	หลักการไม่ขัดแย้งกัน / แนวทางการตรวจสอบและทวนสอบฯ รูปแบบ (format) ของเอกสารข้อเสนอโครงการ	คำชี้แจงจากผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการ ครั้งที่ 1 วันที่ <u>17/03/2558</u> แก้ไขพิมพ์ผิด แก้จาก 4.2.1 เป็น 4.2.2	ความเห็นผู้ตรวจสอบครั้งที่ 1 วันที่ <u>25/03/2558</u> อ้างอิงเอกสาร PDD ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 ลงวันที่ 17/03/2558 ผู้ตรวจสอบได้เห็นการแก้ไขหัวข้อเป็น 4.2.2. อย่างถูกต้อง ประเด็นนี้ปิด
CAR02[^]	จากหลักฐานที่พบ ณ วันเยี่ยมชมโครงการ (23/03/2558) พบว่าตัวเลขค่าพารามิเตอร์ $EC_{PJ,Y}$ ที่ระบุไว้ในหัวข้อ 3.2 ของเอกสาร PDD ฉบับที่ 1 ซึ่งระบุไว้เท่ากับ 1% ของกำลังการผลิตนั้น จากการตรวจสอบไม่พบหลักฐานอ้างอิงหนักแน่นเพียงพอที่จะยืนยันการประมาณที่ 1% ดังกล่าว	หลักความถูกต้องและความโปร่งใส แนวทางการตรวจสอบและทวนสอบฯ	คำชี้แจงจากผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการ ครั้งที่ 1 วันที่ <u>31/03/2558</u> เนื่องจากโครงการมีกำลังผลิตไฟฟ้าเพียงพอสำหรับการใช้เองและการจำหน่าย จึงสามารถใช้พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ โดยไม่ต้องใช้ไฟฟ้าจากสายส่ง ขอแก้ไข $EC_{PJ,Y}$ ให้เท่ากับศูนย์ ตามเอกสารแนบ PDD Emission Calculation GPSC 31Mar15	ความเห็นผู้ตรวจสอบครั้งที่ 1 วันที่ <u>02/04/2558</u> ผู้ตรวจสอบได้ทบทวนเอกสาร PDD ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3 ในหัวข้อ 3.2 แล้วเทียบกับรายละเอียดการคำนวณในเอกสารแนบ (PDD Emission Calculation GPSC 31Mar15.xls) (Ref /29/) แล้วพบว่า โครงการได้ชี้แจงว่าไม่มีการนำไฟฟ้าจากระบบสายส่งมาเพื่อใช้ในการดำเนินโครงการ

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
				<p>อย่างไรก็ตาม เมื่อได้พิจารณาเอกสารแนบ 34 (Ref /30/) ผู้ตรวจสอบพบว่าได้มีการให้ข้อมูลของการนำเข้าไฟฟ้าจากระบบสายส่งมาเพื่อใช้ในการคำนวณ Payback Period ผู้ตรวจสอบพิจารณาการให้ข้อมูลข้างต้นขัดแย้งกับข้อมูลที่ได้นำเสนอการคิด Payback period ซึ่งระบุว่ามีการนำเข้าไฟฟ้ามาใช้</p> <p>นอกจากประเด็นด้านบน ผู้ทวนสอบตรวจพบว่าในเอกสารแนบ 32 (ref /31/) ได้นำเสนอข้อมูลการนำเข้าไฟฟ้าตลอดปี 2014 ซึ่งประเด็นนี้ขัดแย้งกับข้อชี้แจงของผู้แทนโครงการว่าไม่มีการนำเข้าไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตเช่นกัน</p> <p>ผู้ตรวจสอบร้องขอให้ผู้แทนโครงการและเจ้าหน้าที่โครงการชี้แจงความขัดแย้งกันของข้อมูลดังกล่าวข้างต้น</p>

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล												
			<p>คำชี้แจงจากผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการ ครั้งที่ 2 วันที่ 2/04/2558</p> <p>จากไฟล์ 34 ปริมาณไฟฟ้าที่นำเข้าจากสายส่งรวมในปี 2014 = 52.51 MWh คิดเป็นปริมาณ 0.0080% เมื่อเทียบกับปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตขายรวมทั้งปี 2014 ตามไฟล์ 34 r1 ดังนี้</p> <table border="1" data-bbox="1070 842 1518 1173"> <thead> <tr> <th colspan="2">รวม Jan-Dec 14</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ไฟฟ้าที่ซื้อ</td> <td>52.51 MWh</td> </tr> <tr> <td>ไฟฟ้าที่ขาย 1</td> <td>265,528.63 MWh</td> </tr> <tr> <td>ไฟฟ้าที่ขาย 2</td> <td>388,167.64 MWh</td> </tr> <tr> <td>ไฟฟ้าที่ขายทั้งสิ้น</td> <td>653,696.27 MWh</td> </tr> <tr> <td>ไฟฟ้าที่ซื้อเทียบกับไฟฟ้าที่ขาย</td> <td>0.0080%</td> </tr> </tbody> </table> <p>เพิ่มข้อความใน PDD ซึ่งจะมีการใช้ไฟฟ้าจากสายส่งเล็กน้อย (น้อยกว่า 0.1% ของกำลังการผลิตไฟฟ้า) เป็น</p>	รวม Jan-Dec 14		ไฟฟ้าที่ซื้อ	52.51 MWh	ไฟฟ้าที่ขาย 1	265,528.63 MWh	ไฟฟ้าที่ขาย 2	388,167.64 MWh	ไฟฟ้าที่ขายทั้งสิ้น	653,696.27 MWh	ไฟฟ้าที่ซื้อเทียบกับไฟฟ้าที่ขาย	0.0080%	<p>ประเด็นนี้ยังไม่ปิด</p> <p>ความเห็นผู้ตรวจสอบครั้งที่ 2 วันที่ 03/04/2558</p> <p>ผู้ตรวจสอบได้พิจารณาคำชี้แจงครั้งที่ 2 แล้วเห็นว่า วัตถุประสงค์พื้นฐานของโครงการคือการจำหน่ายไฟฟ้าและไอน้ำให้กับลูกค้าเป็นหลัก การนำเข้าไฟฟ้าจากสายส่งเป็นเพียงครั้งคราวเฉพาะกรณีฉุกเฉินหรือซ่อมบำรุง ซึ่งสอดคล้องกับหลักฐานที่พบ ณ วันเยี่ยมชมโครงการ</p> <p>การที่ผู้แทนโครงการระบุใน PDD ว่ามีการนำเข้าไฟฟ้าน้อยมาก (น้อยกว่า 0.1%) เมื่อพิจารณาจากประวัติการใช้ไฟในปี 2014 จึงพึงขึ้น อย่างไรก็ตามแม้หากมีการใช้ไฟฟ้านำเข้าจริง (เป็นครั้งคราว) ค่าเหล่านี้ก็ได้ถูกนับรวมในแผนการติดตามผล (Monitoring Plan) แล้ว ซึ่งยังทำให้ปริมาณ emission reduction ยังคงเป็นแบบอนุรักษ์นิยมอยู่</p>
รวม Jan-Dec 14																
ไฟฟ้าที่ซื้อ	52.51 MWh															
ไฟฟ้าที่ขาย 1	265,528.63 MWh															
ไฟฟ้าที่ขาย 2	388,167.64 MWh															
ไฟฟ้าที่ขายทั้งสิ้น	653,696.27 MWh															
ไฟฟ้าที่ซื้อเทียบกับไฟฟ้าที่ขาย	0.0080%															

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
			<p>ครั้งคราวเพื่อการบำรุงรักษาระบบ แต่ไม่ใช่การใช้ที่ต่อเนื่อง</p>	<p>(conservativeness)</p> <p>ผู้ตรวจสอบพิจารณาแล้วไม่มีประเด็นใดที่เจาะจงสั้ยเพิ่มเติม</p> <p>ประเด็นนี้ปิด</p>
<p>CAR03[^]</p>	<p>อ้างอิงไฟล์ “PDD Emission Calculation GPSC 28Feb15.xls” พบว่าค่าตัวเลข Feed Water Enthalpy @ 85 degree C ใน cell E13 ของ sheet “GPSC PDD” ไม่สอดคล้องกับหลักฐานที่ได้นำส่ง</p>	<p>หลักความไม่ขัดแย้งกัน</p> <p>แนวทางการตรวจสอบและทวนสอบฯ</p>	<p><u>คำชี้แจงจากผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการ ครั้งที่ 1 วันที่ 31/03/2558</u></p> <p>แก้ไขตัวเลขใน cell E13 จาก 355.6 เป็น 356.2 MJ/ton ให้สอดคล้องกับหลักฐานที่นำส่ง</p>	<p><u>ความเห็นผู้ตรวจสอบครั้งที่ 1 วันที่ 02/04/2558</u></p> <p>ผู้ตรวจสอบได้ทบทวนหลักฐานที่ได้นำส่งอีกครั้ง ยืนยันว่าตัวเลข enthalpy ของน้ำที่ 85 องศาเซลเซียส เท่ากับ 356.2 MJ/ton จริง</p> <p>ผู้ตรวจสอบยอมรับการแก้ไข cell E13 ในตารางคำนวณล่าสุด (PDD Emission Calculation GPSC 31Mar15.xls) (Ref /29/) ว่าสอดคล้องกับหลักฐานที่ได้นำส่ง และสอดคล้องกับหลักทางวิศวกรรมที่ถูกต้อง</p> <p>ประเด็นนี้ปิด</p>

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
CAR04 [^]	<p>จากคำชี้แจงของพนักงาน GPSC และหลักฐานที่พบ ณ วันเยี่ยมชมโครงการพบว่า มิเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้ติดตามผล พารามิเตอร์ EG_{PJ,Y} ไม่เคยได้รับการสอบเทียบ ประเด็นที่พบส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการคำนวณ Emission Reduction ขณะติดตามผล (monitoring period)</p>	<p>หลักความถูกต้อง แนวทางการ ตรวจสอบและทวน สอบฯ</p>	<p>คำชี้แจงจากผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการ ครั้งที่ 1 วันที่ 31/03/2558</p> <p>แก้ไขเอกสาร PDD เรื่องการติดตามผลการดำเนินโครงการ โดยยกเลิกการใช้มิเตอร์ในกระบวนการผลิตในการติดตามผล เปลี่ยนเป็นใช้มิเตอร์ซื้อขายแทน ตามหัวข้อ 4.2.2</p>	<p>ความเห็นผู้ตรวจสอบครั้งที่ 1 วันที่ 02/04/2558</p> <p>ผู้ตรวจสอบได้ทบทวนเนื้อหาในหัวข้อ 4.1 ของเอกสาร PDD ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3 เรื่องแนวทางการติดตามผลแล้วพบว่า โครงการได้เปลี่ยนแหล่งข้อมูลเป็นมิเตอร์ที่ใช้ในการซื้อขายโดยอ้างอิงตัวเลขใน bill ที่ใช้ชำระราคาระหว่าง GPSC และลูกค้า</p> <p>อย่างไรก็ตาม เนื้อหาในหัวข้อ 4.1 ดังกล่าวยังขาดการให้ข้อมูลของรอบการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการติดตามผล (อ้างอิงข้อกำหนดในแนวทางการจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการขององค์การบริหารก๊าซเรือนกระจก)</p> <p>ดังนั้น ผู้ตรวจสอบร้องขอให้มีการให้รายละเอียดของการสอบเทียบมิเตอร์ที่ใช้ซื้อขายดังกล่าว</p>

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
			<p>คำชี้แจงจากผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการ ครั้งที่ 2 วันที่ 2/04/2558</p> <p>เพิ่มข้อความใน PDD ว่ามิเตอร์ที่ใช้ในการซื้อขาย มีการสอบเทียบตามระยะเวลาที่กำหนดและเป็นไปตามกฎหมาย</p> <p>โดยมิเตอร์ขายไฟให้ลูกค้า (PTTGC) ทั้ง 2 ตัว (GPSC CUP2 – PTTGC) ได้ว่าจ้าง PEA สอบเทียบตามรายงานที่แนบมานี้ (2014 GPSC-EGAT TOU)</p> <p>มิเตอร์ซื้อและขายไฟให้ EGAT เป็นมิเตอร์ตัวเดียวกัน มี 2 channel Export and Import ได้ว่าจ้างให้ EGAT สอบเทียบตามรายงานที่แนบมา (2014 GPSC TOU meter) (จากรายงานจะมี 2 ตัวคือ Main ที่</p>	<p>ประเด็นนี้ยังไม่ปิด</p> <p>ความเห็นผู้ตรวจสอบครั้งที่ 2 วันที่ 03/04/2558</p> <p>ผู้ตรวจสอบได้พิจารณาข้อความที่เพิ่มขึ้นในหัวข้อ 4.1 ของเอกสาร PDD ฉบับที่ 4 ลงวันที่ 02/04/2558 แล้ว เห็นว่า “มีการสอบเทียบตามระยะเวลาที่กำหนดและเป็นไปตามกฎหมาย” นั้นยังไม่ได้ให้ข้อมูลที่เพียงพอที่เป็นประโยชน์ต่อการทวนสอบในช่วงระยะเวลาติดตามผลได้</p> <p>อนึ่งผู้ตรวจสอบยังคงรอผลการสอบเทียบของอุปกรณ์ติดตามผลไอน้ำและก๊าซธรรมชาติเพื่อตรวจสอบรอบระยะเวลาการสอบเทียบนี้ด้วยเช่นกัน</p> <p>ประเด็นนี้ยังไม่ปิด</p>

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
			<p>ใช้งานปกติ และ Back up เป็นตัวสำรอง)</p> <p>ส่วนมิเตอร์ซื้อขายไอน้ำ และ NG จะนำส่งให้ในลำดับต่อไปค่ะ</p> <p><u>คำชี้แจงจากผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการ ครั้งที่ 3 วันที่ 03/04/2558</u></p> <p>เพิ่มข้อความใน PDD ว่ามิเตอร์ที่ใช้ในการซื้อขายแต่ละตัว มีการสอบเทียบอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p> <p>ได้แนบผลการสอบเทียบมิเตอร์ไอน้ำและก๊าซธรรมชาติมาพร้อมกันนี้</p> <div style="text-align: center;">  <p>GPSC2 NG Meter Calibration Feb15 GPSC2 Steam Meter Calibration FQI001 Nov14 GPSC2 Steam Meter Calibration FQI002 Nov14</p> </div>	<p><u>ความเห็นผู้ตรวจสอบครั้งที่ 3 วันที่ 07/04/2558</u></p> <p>ตามที่ผู้แทนโครงการได้เพิ่มคำชี้แจงในหัวข้อ 4.1 เกี่ยวกับระยะเวลาการสอบเทียบมิเตอร์เป็นอย่างน้อยปีละ 1 แล้ว ไม่มีประเด็นใดเพิ่มเติม</p> <p>ประเด็นนี้ปิด</p>
<p>CL01</p>	<p>ตามที่ปรากฏรายละเอียดที่ตั้งของโครงการในหน้าที่ 1 และรายละเอียดเจ้าของสถานประกอบการในหน้าที่ 2</p>	<p>หลักความโปร่งใส แนวทางการ ตรวจสอบและทวน</p>	<p><u>การชี้แจงจากผู้แทนโครงการ ครั้งที่ 1 วันที่ 17/03/2558</u></p>	<p><u>ความเห็นผู้ตรวจสอบครั้งที่ 1 วันที่ 25/03/2558</u></p>

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
	ของเอกสารข้อเสนอโครงการ (ต่อไปเรียก PDD) ฉบับที่ 1 โปรดนำส่งหลักฐานการจดทะเบียนบริษัทและใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานที่ได้รับการอนุญาตจากหน่วยงานรัฐบาลที่เกี่ยวข้องมาเพื่อประกอบการพิจารณาตรวจสอบ	สอบ	ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานตามเอกสารที่แนบ 1,2 รอส่งหลักฐานการจดทะเบียนบริษัท ณ วันเยี่ยมชมโครงการ	อ้างอิงจากเอกสารแนบ 1 (ref /01/) และ 2 (ref /02/) ที่ได้นำส่ง ผู้ตรวจสอบได้ตรวจสอบเอกสารทั้งสองแล้ว พบว่ารายละเอียดที่ตั้งโครงการสอดคล้องกับที่ระบุไว้ในหน้าที่ 1 ของเอกสาร PDD อนึ่ง ณ วันเยี่ยมชมโครงการ คุณมณฑิเตอร์ ได้แสดงหนังสือรับรองการจดทะเบียนบริษัท ของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ สจก.000207 แสดงชื่อ บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) รวมทั้งในเอกสารยังได้แสดงที่อยู่ของบริษัทสอดคล้องกับรายละเอียดในหน้าที่ 2 ของเอกสาร PDD ดังนั้นประเด็นนี้จึงปิด
CL02	ตามเนื้อหาที่ระบุในหัวข้อ 2.1 ของ PDD ฉบับที่ 1 ที่กล่าวว่า “เครื่องผลิตไอน้ำจากความร้อนทิ้ง (HRSG) ขนาด 70/140 จำนวน 2 ชุด” โปรดชี้แจงว่าข้อความที่ขีดเส้นใต้เกี่ยวข้องอย่างไร	หลักความโปร่งใส แนวทางการ ตรวจสอบและทวน สอบฯ	คำชี้แจงจากผู้แทนโครงการและ ผู้พัฒนาโครงการ ครั้งที่ 1 วันที่ 17/03/2558 เพิ่มคำอธิบายใน PDD rev03 หน้า 6 ดังนี้	ความเห็นผู้ตรวจสอบครั้งที่ 1 วันที่ 25/03/2558 ผู้ตรวจสอบได้เห็นคำอธิบายเพิ่มเติมในเอกสาร PDD ฉบับปรับปรุงที่ 2 แล้ว มีความเข้าใจในรายละเอียดข้อมูลโครงการ

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล																														
	กับกำลังการผลิตไอน้ำรวมที่ 280 ตันต่อชั่วโมง ซึ่งระบุไว้ในหัวข้อเดียวกันหน้าที 6 ของ PDD		ตัวเลขที่ระบุ 70/140 นั้น มีความหมาย ดังนี้ 70 คือ กำลังการผลิตปกติต่อ 1 หน่วยการผลิต 140 คือ กำลังการผลิตที่สามารถผลิตได้สูงสุดต่อ 1 หน่วยการผลิต ซึ่งหน่วยการผลิตของโครงการมี 2 หน่วย จึงมีกำลังการผลิตสูงสุดรวม 280 ตันต่อชั่วโมง	มากขึ้น และไม่มีประเด็นใดสงสัยเพิ่มเติม ประเด็นนี้ปิด																														
โครงการได้ดำเนินการติดตั้งเครื่องจักรประกอบด้วย <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>รายการ</th> <th>ขนาด</th> <th>หน่วย</th> <th>จำนวน (ชุด)</th> <th>บริษัทผู้ผลิต</th> <th>ประเทศ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gas Turbine Generator</td> <td>38</td> <td>MW</td> <td>2</td> <td><u>Nuovo Pignone</u></td> <td>อิตาลี</td> </tr> <tr> <td>Steam Turbine Generator</td> <td>38</td> <td>MW</td> <td>1</td> <td>Shin Nippon Machinery</td> <td>ญี่ปุ่น</td> </tr> <tr> <td>HRSG</td> <td><u>70/140*</u></td> <td>Ton</td> <td>2</td> <td>NEM</td> <td>เนเธอร์แลนด์</td> </tr> <tr> <td>Auxiliary Boiler</td> <td>50</td> <td>Ton</td> <td>1</td> <td><u>Getabec</u></td> <td>เยอรมัน</td> </tr> </tbody> </table> <p>* ตัวเลขขนาดของ HRSG ที่ระบุ 70/140 นั้น มีความหมาย ดังนี้ <u>70 คือ กำลังการผลิตปกติต่อ 1 หน่วยการผลิต</u> <u>140 คือ กำลังการผลิตที่สามารถผลิตได้สูงสุดต่อ 1 หน่วยการผลิต</u> <u>ซึ่งหน่วยการผลิตของโครงการมี 2 หน่วย จึงมีกำลังการผลิตสูงสุดรวม 280 ตันต่อชั่วโมง</u></p>					รายการ	ขนาด	หน่วย	จำนวน (ชุด)	บริษัทผู้ผลิต	ประเทศ	Gas Turbine Generator	38	MW	2	<u>Nuovo Pignone</u>	อิตาลี	Steam Turbine Generator	38	MW	1	Shin Nippon Machinery	ญี่ปุ่น	HRSG	<u>70/140*</u>	Ton	2	NEM	เนเธอร์แลนด์	Auxiliary Boiler	50	Ton	1	<u>Getabec</u>	เยอรมัน
รายการ	ขนาด	หน่วย	จำนวน (ชุด)	บริษัทผู้ผลิต	ประเทศ																													
Gas Turbine Generator	38	MW	2	<u>Nuovo Pignone</u>	อิตาลี																													
Steam Turbine Generator	38	MW	1	Shin Nippon Machinery	ญี่ปุ่น																													
HRSG	<u>70/140*</u>	Ton	2	NEM	เนเธอร์แลนด์																													
Auxiliary Boiler	50	Ton	1	<u>Getabec</u>	เยอรมัน																													

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
<p>CL03</p>	<p>ตามที่ปรากฏเนื้อหาในตารางภายใต้หัวข้อ 1.2 ของ PDD ฉบับที่ 1 พบว่า ได้ให้ข้อมูลเบื้องต้นของเครื่องจักรที่ได้ติดตั้งใหม่ เช่น Gas Turbine Generator HRSG และอื่นๆ เพื่อวัตถุประสงค์การตรวจสอบ โปรดนำส่งหลักฐานเกี่ยวกับเครื่องจักรที่ได้ติดตั้งทั้งหมดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - Specification ฉบับที่ได้รับจากผู้ผลิต - ใบสั่งซื้อ/ใบเสร็จรับเงินจากผู้ผลิตเครื่องจักร - ภาพถ่าย Name Plate ของเครื่องจักรทั้งหมดที่ได้ติดตั้ง - เอกสารตรวจสอบความปลอดภัยหม้อไอน้ำประจำปี - แผนผังทางวิศวกรรม# แสดงตำแหน่งของเครื่องจักรทั้งหมด ตำแหน่งอุปกรณ์ตรวจวัดเส้นทางการไหลของ Natural Gas และ Steam ที่นำเข้าและ 		<p><u>คำชี้แจงจากผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการ ครั้งที่ 1 วันที่ 17/03/2558</u></p> <p>Specification รูปถ่าย ใบสั่งซื้อ ไฟล์ใหญ่มาก ขอส่งวันที่ 23 ครบ</p> <p>เอกสารตรวจสอบความปลอดภัยหม้อไอน้ำประจำปี ตามเอกสารแนบ 3,4,5</p> <p>ผังการไหลตามและตำแหน่งมิเตอร์ตามเอกสารแนบ 6,7,8,9</p>	<p>ความเห็นผู้ตรวจสอบครั้งที่ 1 วันที่ <u>25/03/2558</u></p> <p>อ้างอิงจากเอกสารตรวจความปลอดภัยของหม้อน้ำทั้ง 3 ไฟล์ที่ได้นำส่ง (Ref /03/, /04/, /05/) ได้ระบุว่าโรงงานมี 3 หม้อต้ม ผู้ตรวจสอบได้เดินสำรวจแล้วพบว่าสอดคล้องกับหม้อต้มที่พบ ณ วันเยี่ยมชมโครงการ</p> <p>อ้างอิงจากเอกสารแนบ 6, 7, 8, 9 ผู้ตรวจสอบได้เดินสำรวจรอบโครงการแล้วพบว่า การไหลของก๊าซธรรมชาติ (ref /06/, /07/, /08/, /09/) ไอน้ำ และไฟฟ้า รวมทั้งตำแหน่งที่ตั้งอุปกรณ์ติดตามผลเป็นไปตามเอกสารที่ได้นำส่ง</p> <p>นอกจากนี้ผู้ตรวจสอบได้พิจารณาเอกสารที่ได้นำส่ง ณ วันเยี่ยมชมโครงการ อาทิ Fuel gas flow to HRSG#1&#2, Fuel gas flow to Aux Boiler, Steam outflow from HRSC, และอื่น ผู้ตรวจสอบไม่มี</p>

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
	ส่งออกจากโครงการ			ประเด็นข้อสงสัยเพิ่มเติม (Ref /10/ - /21/) สำหรับหลักฐานการสั่งซื้อเครื่องจักร ประเด็นเกี่ยวข้องกับ CL06 ด้านล่าง จึงได้ออนประเด็นนี้ไปพิจารณาต่อไปใน CL06 ที่เกี่ยวข้องกับด้านล่าง โดยสรุป ประเด็นนี้ปิด
CL04	ตามที่ปรากฏเนื้อหาในตารางหัวข้อ 1.3 ของ PDD ฉบับที่ 1 ระบุว่า โครงการได้เดินระบบแล้วเมื่อ 1 มกราคม 2553 แต่ในหัวข้อ 2.6 ได้ระบุว่าโครงการได้เริ่มผลิตพลังงานมาตั้งแต่ปี 2009 พร้อมนำเสนอตารางแนบท้ายซึ่งแสดงข้อความ COD ณ ปี 2009 โปรดชี้แจงว่าได้กำหนดวันที่เริ่มต้นโครงการอย่างไร และโปรดแสดงหลักฐานสนับสนุนที่เกี่ยวข้อง	นิยามวันที่เริ่มโครงการ หลักการไม่ขัดแย้งกัน แนวทางการตรวจสอบและทวนสอบ	คำชี้แจงจากผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการ ครั้งที่ 1 วันที่ <u>17/03/2558</u> แก้ไขเนื้อหาในตารางหัวข้อ 1.3 ของ PDD ให้วันที่เดินระบบเป็นมกราคม <u>2552</u> จากเดิมที่ ระบุวันที่มีข้อมูลในการเดินระบบที่ครบสมบูรณ์	<u>ความเห็นผู้ตรวจสอบครั้งที่ 1 วันที่ 25/03/2558</u> ณ วันเยี่ยมชมโครงการ ผู้ตรวจสอบได้เห็นหลักฐานการจัดเก็บค่าพลังงานไอน้ำที่ได้จัดเก็บไว้ตั้งแต่วันที่ 9 มกราคม 2009 ณ เวลา 02:00 น. ซึ่งได้จัดเก็บไว้ในระบบ Pi จากหลักฐานที่ปรากฏข้างต้น ผู้ตรวจสอบยืนยันได้ว่าโครงการได้เริ่มจัดเก็บข้อมูลตามระเบียบวิธีคำนวณและสอดคล้องกับที่ระบุไว้ในเอกสาร PDD

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
				ประเด็นนี้ปิด
CL05	อ้างอิงรูปที่ 2-1 ในหัวข้อ 2.3 ของ PDD ฉบับที่ 1 ที่ได้ระบุถึง “การเผาไหม้เสริม” โปรดชี้แจงในประเด็นดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> - เครื่องจักรหรือเทคโนโลยีที่ใช้สำหรับการเผาไหม้เสริม - ก๊าซเชื้อเพลิงที่ใช้ - โปรดนำส่งรูปถ่าย Name Plate แผ่นผังทางวิศวกรรม# ที่แสดงถึงการไหลของเชื้อเพลิง 	หลักการความเกี่ยวข้องและความครบถ้วน / แนวทางการตรวจสอบและทวนสอบฯ	คำชี้แจงจากผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการ ครั้งที่ 1 วันที่ <u>17/03/2558</u> Specification ของการเผาไหม้เสริมรูปถ่าย และแผ่นผัง ขอส่งวันที่ 23 ครับ	ความเห็นผู้ตรวจสอบครั้งที่ 1 วันที่ <u>25/03/2558</u> ผู้ตรวจสอบได้รับไฟล์ specification จำนวน 7 ไฟล์ ณ วันเยี่ยมชมนโครงการแล้ว (ref /22/ - ref /28/) ไม่มีประเด็นสอบถามเพิ่มเติม ประเด็นนี้ปิด
CL06	ตามที่ปรากฏในตารางของหัวข้อ 2.6 ของ PDD ฉบับที่ 1 เกี่ยวกับการคิด Payback period ของโครงการ โปรดนำส่งตารางการคำนวณ พร้อมทั้งหลักฐานสนับสนุนในแต่ละ cell เพื่อการตรวจสอบ	นิยามวันเริ่มต้นโครงการ/ หลักความโปร่งใส / แนวทางการตรวจสอบและทวนสอบฯ	คำชี้แจงจากผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการ ครั้งที่ 1 วันที่ <u>17/03/2558</u> หลักฐานสนับสนุนการคิด payback period ขอส่งวันที่ 23 ครับ	ความเห็นผู้ตรวจสอบครั้งที่ 1 วันที่ <u>25/03/2558</u> จากตรวจสอบเอกสาร excel ณ วันเยี่ยมชมนโครงการ พร้อมกับพิจารณาหลักฐานที่คุณมณเฑียรได้นำเสนอ ผู้ตรวจสอบสังเกตเห็นความไม่ครบถ้วนของตัวเลขที่ได้นำมาประกอบการคิด Payback period โดยเฉพาะอย่างยิ่งกำไรหรือรายได้ (revenue) ที่เกิดจากการขายไฟฟ้า เอกสาร excel ได้นำเสนอแต่เพียง

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
				<p>ส่วนที่ขายให้แก่การไฟฟ้าเท่านั้น มิได้พิจารณาส่วนที่ขายให้ PTTGC แต่อย่างใด</p> <p>นอกจากนั้น revenue ที่เกิดจากการขายไอน้ำให้ลูกค้าภายนอกยังมีได้พิจารณาตัวเลขชำระราคาที่เกิดขึ้นจริง เป็นแต่เพียงการคาดประมาณจากกำลังการผลิตเท่านั้น</p> <p>หนึ่งในส่วนของตัวเลขการลงทุนที่ประมาณห้าพันกว่าล้านบาทที่ได้นำเสนอใน excel ผู้ตรวจสอบไม่สามารถตรวจสอบหลักฐานที่ชัดเจนที่สามารถยืนยันตัวเลขนี้ได้ทั้งหมด</p> <p>ด้วยเหตุผลข้างต้น ผู้ตรวจสอบร้องขอให้ผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการแก้ไขรายละเอียดการคิด Payback period ใหม่โดยนำข้อคิดเห็นจากผู้ตรวจสอบข้างต้นเข้าสู่การพิจารณา รวมทั้งนำส่งหลักฐานการชำระเงินหรืออื่นๆ ที่สามารถสนับสนุนตัวเลขที่ใช้คิด</p>

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
			<p>คำชี้แจงจากผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการ ครั้งที่ 2 วันที่ 31/03/2558</p> <p>ได้แนบหลักฐาน billing ทั้งหมดที่เป็นรายได้ จากการขายไฟฟ้าและไอน้ำ ให้กับ EGAT และ PTTGC ในปี 2014 ซึ่งรวมถึงราคาต่อหน่วยที่แท้จริงของไอน้ำที่ขาย ตามเอกสารแนบ 29,30,31,32</p> <p>ส่วนตัวเลขเงินลงทุนนั้นได้แนบตัวเลขสรุปเงินลงทุนตามหมวดหมู่ย่อย 11 หมวดดังนี้</p>	<p>payback period เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ การตรวจสอบต่อไป</p> <p>ประเด็นนี้ยังไม่ปิด</p> <p><u>ความเห็นผู้ตรวจสอบครั้งที่ 2 วันที่ 02/04/2558</u></p> <p><u>ประเด็นเงินลงทุน (5,247 ล้านบาท)</u></p> <p>ผู้ตรวจสอบได้ทบทวนตัวเลขแจกแจงเงินลงทุนที่ 5,247 ล้านบาท เทียบกับหลักฐานสัญญา EPC ที่โครงการทำต่อ Shinryo และ Thai Shinryo ในเอกสารแนบ 33 (ref /32/) มีข้อสงสัยเพิ่มเติม ดังนี้</p> <p>(1) อ้างอิงหน้าที่ 2 ของเอกสารแนบ 33 โปรดชี้แจงที่มาของตัวเลข 1,868,957,309 ว่ามาจากสัญญา EPC จุดใด พร้อมชี้แจงอัตราแลกเปลี่ยนเงินที่ใช้ (ถ้ามี)</p> <p>(2) อ้างอิงหน้าที่ 2 ของเอกสารแนบ 33</p>

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
			1 Land 2 Power Plant 3 Water Plant 4 Substation 5 Power Distribution System 6 Gas Metering Station 7 Consultant 8 Insurance 9 Commissioning Cost 10 Contingencies 11 IDC และได้แนบบางส่วนของสัญญา EPC Main Contractor แสดงราคา EPC ในหมวดหมู่ Power Plant รวมเป็นเงินเฉพาะในส่วนนี้ กว่าสามพันเจ็ดร้อยล้านบาท ตามเอกสารแนบ 33 และสรุปตัวเลข Payback Period ตามเอกสารแนบ 34 ซึ่งเกินกว่า 3 ปีมาก	เมื่อรวมตัวเลข Offshore และ Onshore ได้เท่ากับ 3,716,236,309 ทำไม่ถึงไม่เท่ากับตัวเลข Power Plant ที่ 4,367,539,866 ดังแสดงไว้ในตารางหน้าที่ 1 ของเอกสารเดียวกัน <u>ประเด็นรายได้จากการขายไฟฟ้าและไอน้ำ</u> ผู้ตรวจสอบได้ทบทวนตัวเลขในตารางคำนวณ Payback period (ref /30/) เทียบกับหลักฐานการขายไฟฟ้า/ไอน้ำแก่ EGAT และ PTTGC เอกสารแนบ 29-31 (ref /33/ - /35/) โดยทำการสุ่มตัวเลขในเดือนเหล่านี้เทียบกับหลักฐานที่นำส่ง <ul style="list-style-type: none"> - มกราคม 57 - กรกฎาคม 57 - ตุลาคม 57 - มกราคม 58 อย่างไรก็ตาม มีคำถามเพิ่มเติมดังนี้

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
			<p>คำชี้แจงจากผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการ ครั้งที่ 3 วันที่</p>	<p>(1) อ้างอิงเอกสารแนบ 32 เนื่องจากผู้ตรวจสอบไม่สามารถทบทวนที่มาของปัจจัยเหล่านี้ได้ ดังนั้นโปรดชี้แจงที่มาของตัวแปรเหล่านี้ว่าสัมพันธ์อย่างไรกับหลักฐานการซื้อขายที่ได้นำส่ง</p> <ul style="list-style-type: none"> - Price Steam (B/Ton) - Price Electric to PTTGC (B/kWh) - Price Electric to EGAT (B/kWh) <p>เนื่องด้วยเหตุผลข้างต้น ประเด็นนี้ยังไม่ปิด</p> <p><u>ความเห็นผู้ตรวจสอบครั้งที่ 3 วันที่ 03/04/2558</u></p> <p><u>ประเด็นเงินลงทุน (5,247 ล้านบาท)</u></p> <p>ผู้ตรวจสอบได้พิจารณาการชี้แจงของผู้พัฒนาโครงการร่วมกับเอกสารสัญญา EPC ของ Shinryo และ Thai Shinryo</p>


ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
			<p><u>02/04/2558</u></p> <p>ประเด็นด้านเงินลงทุน รอคคุณมณเฑียร ชี้แจง (เบื้องต้นคุณมณเฑียรชี้แจงว่า ตัวเลข 1,868,957,309 มาจากตัวเลข การชำระเงินตามสัญญาในส่วนของ Shinryo ตัวเลข offshore และ onshore รวมกัน แล้วไม่เท่ากับ 4,367,539,866 บาท เนื่องจากมีสัญญาย่อยๆ อีกหลาย สัญญา ซึ่งอยู่ในหมวดหมู่นี้</p> <p>ประเด็นด้านการขายไฟฟ้าและไอน้ำ ได้แนบบิล ซึ่งแสดงราคาขายไอน้ำให้ PTTGC ไฟฟ้าให้ PTTGC และไฟฟ้า ให้ EGAT ตามเอกสารที่แนบ</p>	<p>แล้วพบว่า เงินค่าลงทุนทั้งประเภท offshore และ onshore รวมกันแล้วได้ กว่า 3,700 ล้านบาท ซึ่งเมื่อนำมา ย้อนกลับคิดในตารางคำนวณ Payback period (ref /30/) แล้วผลคำนวณยังไม่ สามารถทำให้ระยะเวลาการคืนทุนน้อยกว่า 3 ปีได้</p> <p>ผู้ตรวจสอบยอมรับในหลักฐานเงินลงทุน กว่า 3,700 ล้านบาทเป็นส่วนใหญ่ ของเงิน ลงทุนทั้งหมดที่กว่า 5,247 ล้านบาท (ประมาณ 70% ของวงเงินลงทุนทั้งหมด) บาท</p> <p>ประเด็นนี้ปิด</p> <p><u>ประเด็นรายได้จากการขายไฟฟ้าและไอน้ำ</u></p> <p>ผู้ตรวจสอบได้สอบถามคุณสุรสิทธิ์ เมื่อ วันที่ 3 เมษายน 2558 ทางโทรศัพท์แล้ว ทราบว่า การคิดพารามิเตอร์ที่กำลัง</p>

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
				<p>พิจารณา –(Price Steam (B/Ton), Price Electric to PTTGC (B/kWh), Price Electric to EGAT (B/kWh) ได้จากการนำจำนวนเงินที่คิดลูกค้าทั้งหมดหารด้วยจำนวนหน่วยไฟฟ้าหรือไอน้ำ ผู้ตรวจสอบได้ทดลองคำนวณย้อนกลับในเดือนที่ได้เคยสุ่มตรวจข้างต้นแล้ว พบว่าสอดคล้องกับค่าชี้แจง</p> <p>ผู้ตรวจสอบไม่มีประเด็นสงสัยเพิ่มเติม</p> <p>ประเด็นนี้ปิด</p>
<p>CL07</p>	<p>อ้างอิงจากตารางคำนวณ (ชื่อไฟล์ PDD Emission Calculation GPSC 28Feb15.xlsx ต่อไปเรียก 'ตารางคำนวณ') ใน sheet 'GPSC PDD' โปรดชี้แจงประเด็นดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - โปรดชี้แจงที่มาของตัวเลขใน cell E15 พร้อมหลักฐานสนับสนุน 	<p>หลักความโปร่งใส / แนวทางการตรวจสอบและทวนสอบฯ</p>	<p><u>ค่าชี้แจงจากผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการ ครั้งที่ 1 วันที่ 17/03/2558</u></p> <p>ตัวเลขใน cell E15 มาจาก 350 วัน x 24 ชั่วโมง ตาม industrial practice คือใน 1 ปี โดยเฉลี่ยหยุดซ่อม 15 วัน</p> <p>ตัวเลขใน cell E13 มาจาก specific</p>	<p><u>ความเห็นผู้ตรวจสอบครั้งที่ 1 วันที่ 25/03/2558</u></p> <p>สำหรับกรณีตัวเลข 8,400 ใน cell e15 นั้น ผู้ตรวจสอบได้เห็นเอกสาร long term service agreement (LTSA) แต่ยังไม่สามารถเข้าใจที่มาการใช้ตัวเลข 8,400 สำหรับการคำนวณ Emission Reduction ได้ ประเด็นนี้ยังไม่ปิด ร้องขอค่าชี้แจง</p>

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
	<ul style="list-style-type: none"> - โปรดแสดงที่มาของตัวเลขใน cell E13 - โปรดนำเสนอหลักฐานแสดงที่มาของตัวเลขใน cell E34, E35, E36 - เหตุผลเบื้องหลังการคิด 1% โดยเทียบกับข้อมูลที่ผ่านมา โปรดนำเสนอข้อมูลที่ใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการประเมินค่า 1% นี้ 		<p>enthalpy ของน้ำตามตารางวิศวกรรม เอกสารแนบ 10 – ในเอกสารแนบเป็น 356.2 แต่ใน excel เป็น 355.6</p> <p>ตัวเลขใน cell 34,35,36 มาจาก specification ของเครื่องจักร ตามที่แนบในภาคผนวกของเอกสาร PDD ตามเอกสารแนบ 11 -> OK</p> <p>การใช้ตัวเลข 1% เป็นการประมาณการอย่าง conservative เมื่อเทียบกับตัวเลขจากการเดินเครื่องที่ผ่านมาต่ำกว่านี้มาก ขอส่งวันที่ 23 ครับ</p> <p><u>คำชี้แจงจากผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการ ครั้งที่ 2 วันที่</u></p>	<p>เพิ่มเติม</p> <p>สำหรับตัวเลขใน Cell E13 นั้น พบว่าไม่สอดคล้องกับหลักฐานที่นำเสนอ ประเด็นนี้ได้โอนกลายเป็น CAR03 ข้างบน สำหรับประเด็นใน CL นี้จึงปิด</p> <p>ผู้ตรวจสอบได้ตรวจสอบหลักฐานของที่มา Cell E34-E36 พบว่าสอดคล้องกับหลักฐานที่ได้ชี้แจง ประเด็นนี้ปิด</p> <p>สำหรับการใช้ตัวเลข 1% ผู้ตรวจสอบพบว่าเป็นเพียงตัวเลขประมาณการ และขาดหลักฐานที่สนับสนุนเพียงพอ ประเด็นนี้ได้โอนกลายเป็น CAR02 ข้างบน</p> <p>ประเด็นนี้ยังไม่ปิด</p> <p><u>ความเห็นผู้ตรวจสอบครั้งที่ 2 วันที่</u> <u>02/04/2558</u></p>

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
			<p><u>31/03/2558</u></p> <p>ขอแก้ไขตัวเลขใน cell E15 เป็น 8,217 ชั่วโมง ตามประวัติการเดินเครื่องจริงในปี 2014 ตามข้อมูลจากระบบ Pi ซึ่งสรุปไว้ในไฟล์แนบ "Running Hour" เอกสารแนบ 35</p>	<p>ผู้ตรวจสอบได้ทบทวนตัวเลขใหม่ที่นำเสนอใน cell E15 แล้วสอดคล้องกับจำนวนตัวเลขที่บันทึกไว้ในระบบ Pi</p> <p>ผู้ตรวจสอบได้ทบทวนสูตรการคำนวณในไฟล์ "PDD Emission GPSC rev3 31Mar15.xls" แล้วพบว่าถูกต้อง</p> <p>ไม่มีประเด็นใดเพิ่มเติม</p> <p>ประเด็นนี้ปิด</p>
CL08	ตามที่อ้างถึงในรูปที่ 2-1 ของ PDD ซึ่งได้ระบุว่ามีการขายไฟฟ้าและไอน้ำให้กับโรงงานอื่นนอกขอบเขตโครงการโปรดชี้แจงเพิ่มเติมว่า ทางโครงการได้ขายไฟฟ้าและไอน้ำให้กับโรงงานใดบ้าง โปรดนำเสนอแผนผังทางวิศวกรรม# แสดงการไหลของไฟฟ้าและไอน้ำไปยังโรงงานอื่น รวมทั้งอุปกรณ์ตรวจวัดที่เกี่ยวข้อง	หลักความโปร่งใส / แนวทางการตรวจสอบและทวนสอบฯ	<p><u>คำชี้แจงจากผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการ ครั้งที่ 1 วันที่ 17/03/2558</u></p> <p>ขายไฟฟ้าและไอน้ำให้กับโรงงาน PTTGC และขายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิต</p>	<p>ความเห็นผู้ตรวจสอบครั้งที่ 1 วันที่ <u>25/03/2558</u></p> <p>ผู้ตรวจสอบได้ตรวจสอบเทียบกับแผนผังทางวิศวกรรมที่ได้รับ ร่วมกับการเดินสำรวจรอบโครงการ พบว่า โครงการได้ขายไฟฟ้าและไอน้ำให้แก่ลูกค้าดังกล่าวจริง</p> <p>ประเด็นนี้ปิด</p>
CL09	อ้างอิงหัวข้อ "พารามิเตอร์ที่ต้อง	แผนการติดตามผล	<u>คำชี้แจงจากผู้แทนโครงการและ</u>	<u>ความเห็นผู้ตรวจสอบครั้งที่ 1 วันที่</u>

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
	<p>ตรวจวัด” โปรดชี้แจงถึงอุปกรณ์ตรวจวัดที่เกี่ยวข้อง ที่ใช้สำหรับการติดตาม/รายงานพารามิเตอร์ $HG_{PJ,y}$ หรือค่าปริมาณพลังงานความร้อนที่ผลิตได้จากการดำเนินโครงการในปี y พร้อมทั้งแสดงแผนผังทางวิศวกรรม# แสดงการติดอุปกรณ์ดังกล่าว</p>	<p>T-VER-METH-EE-04</p>	<p>ผู้พัฒนาโครงการ ครั้งที่ 1 วันที่ 17/03/2558</p> <p>อุปกรณ์ตรวจวัดพลังงานความร้อน</p>  <p>แผนผังการตรวจวัด 24 จุด ตามหน้า 9 ของเอกสาร MR รวมไว้ในเอกสารแนบ 12</p> 	<p>25/03/2558</p> <p>ผู้ตรวจสอบได้พิจารณาแผนผังการตรวจวัดตั้งระบุไว้ในเอกสารติดตามตรวจสอบ (MR) แล้ว ไม่มีข้อสงสัยใดเพิ่มเติม</p> <p>ประเด็นนี้ปิด</p>
<p>CL10</p>	<p>อ้างอิงหัวข้อ “พารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวัด” โปรดแสดงแผนผังทางวิศวกรรม# และนำส่ง specification ของอุปกรณ์ตรวจวัดพลังงานไฟฟ้า (พารามิเตอร์ $EG_{PJ,y}$ และ $EC_{PJ,y}$) ที่คาดว่าจะนำมาใช้ในการติดตามผล</p>	<p>หลักความโปร่งใส แผนการติดตามผล T-VER-METH-EE-04</p>	<p>คำชี้แจงจากผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการ ครั้งที่ 1 วันที่ 17/03/2558</p> <p>อุปกรณ์ตรวจวัดพลังงานไฟฟ้า ตามหน้า 9 ของเอกสาร MR รวมไว้ในเอกสารแนบ 12</p>	<p>ความเห็นผู้ตรวจสอบครั้งที่ 1 วันที่ 25/03/2558</p> <p>ผู้ตรวจสอบได้พิจารณารูปอุปกรณ์ตรวจวัดพลังงานไฟฟ้าตามเอกสาร MR แล้วเทียบกับหลักฐานตัวมิเตอร์จริงที่ปรากฏ ณ วันเยี่ยมชมโครงการ ผู้ตรวจสอบไม่มีประเด็นสงสัยเพิ่มเติม</p>

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
				<p>ประเด็นนี้ปิด</p>
<p>CL11[^]</p>	<p>อ้างอิงหัวข้อ 4.2.1 ในเอกสาร PDD ฉบับที่ 2 โปรดชี้แจงเพิ่มเติมถึงแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการติดตามผลพารามิเตอร์เหล่านี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - $HG_{PJ,y}$ - $EG_{PJ,y}$ - $EC_{PJ,y}$ - $FC_{PJ,y}$ 	<p>หลักความโปร่งใสแผนการติดตามผล T-VER-METH-EE-04</p>	<p>คำชี้แจงจากผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการ ครั้งที่ 1 วันที่ 31/03/2558</p> <p>ได้ชี้แจงใน PDD ถึงแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการติดตามผลพารามิเตอร์ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - $HG_{PJ,y}$ จาก billing ค่า steam ที่ขายให้กับ PTTGC - $EG_{PJ,y}$ จาก billing ค่าไฟฟ้าที่ขายให้กับ PTTGC+EGAT - $EC_{PJ,y}$ จาก billing ค่าไฟฟ้าที่ซื้อจากการไฟฟ้า - $FC_{PJ,y}$ จาก billing ค่าก๊าซธรรมชาติที่ซื้อจาก ปตท. ทั้ง NG Cogen+NG Industrial 	<p>ความเห็นผู้ตรวจสอบครั้งที่ 1 วันที่ 02/04/2558</p> <p>ผู้ตรวจสอบได้ทบทวนการนำเสนอในเอกสาร PDD ฉบับที่ 3 แล้วพบว่าได้มีการแก้ไขหัวข้อ 4.1 และ 4.2.1 โดยได้กำหนดว่าการนำตัวเลขเข้าสู่การคำนวณในช่วงติดตามผลจะใช้ค่าที่กำหนดใน billing ระหว่างโครงการ GPSC กับลูกค้า เช่น EGAT และ PTTGC ซึ่งมีการตรวจสอบกันเองไปมาโดยธรรมชาติ เนื่องจากเป็นค่าที่ใช้ชำระราคาแก่กันและกัน</p> <p>ผู้ตรวจสอบไม่มีข้อโต้แย้งในประเด็นนี้</p> <p>ประเด็นนี้ปิด</p>

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
CL12	ตามที่ปรากฏเนื้อหาในตารางการคำนวณเกี่ยวกับการใช้ Auxiliary Boiler เป็นระบบผลิตไอน้ำสำรองในกรณีที่มีความต้องการไอน้ำมากกว่าที่ระบบ HRSG สามารถผลิตได้นั้น โปรดชี้แจงว่าการใช้ผลิตไอน้ำสำรองด้วยระบบดังกล่าว (Auxiliary Boiler) พร้อมทั้งมีการใช้ก๊าซธรรมชาติแยกส่วนจาก Gas Turbine Generator เกี่ยวข้องอย่างไรกับการเป็น co-generation ตามนิยามทางหลักวิศวกรรม	หลักความโปร่งใส แนวทางการตรวจสอบและทวนสอบฯ	คำชี้แจงผู้แทนโครงการและเจ้าหน้าที่โครงการ ครั้งที่ 1 วันที่ 17/03/2558 คำชี้แจงตามเอกสารแนบ 15	ความคิดเห็นผู้ทวนสอบครั้งที่ 1 วันที่ 02/04/2558 ผู้ทวนสอบได้ทบทวนคำชี้แจงในเอกสารแนบ 15 (ref /36/) พร้อมพิจารณา ร่วมกับการติดตั้งอุปกรณ์/ระบบ ที่ปรากฏ ณ ที่ตั้งโครงการแล้ว มีความเห็นว่าการได้ผลิตทั้งไฟฟ้าและไอน้ำจริง สอดคล้องกับคำนิยาม (ในมุมกว้าง) ที่ว่า co-generation คือ หน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำที่ใช้ประโยชน์จากเชื้อเพลิงที่มีประสิทธิภาพ/ประสิทธิผลมากที่สุด ผู้ทวนสอบไม่มีประเด็นใดเพิ่มเติม ประเด็นนี้ปิด

หมายเหตุ

แผนผังทางวิศวกรรม หมายถึง แผนผังเชิงเส้นพร้อมสัญลักษณ์ประกอบ ที่แสดงรายละเอียดระบบการไหล ทิศทาง ตำแหน่งการติดตั้งเครื่องมือ/อุปกรณ์ ข้อมูลพื้นฐานจำเป็น ที่ได้ดำเนินการติดตั้งไปแล้ว (as built) โดยมีลายเซ็นวิศวกรรับรอง

^ คือประเด็น CAR หรือ CL ที่เกิดขึ้นจากหลักฐานที่ได้พบขณะเยี่ยมชมโครงการ ณ ที่ตั้งโครงการ (CUP-2) จังหวัดระยอง เมื่อวันที่ 23 มีนาคม 2558

อ้างอิง

- /01/ ชื่อไฟล์ “1ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง 4) ที่ (สรข 5)02-592-2553 ทะเบียน 3-88-66-53 รย ลว 22 ต ค 53 (Update 15 ก.พ. 56)”
- /02/ ชื่อไฟล์ “2ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4) ที่ (สข.5)02-805-2549 ทะเบียน 3-90-6-49 รย ลว 23 พ.ย. 49 (Update 15 ก.พ. 56)”
- /03/ ชื่อไฟล์ “3CUP-2 (57.01.26) HRSG 1.pdf”
- /04/ ชื่อไฟล์ “4CUP-2 (57.01.19) HRSG 2.pdf”
- /05/ ชื่อไฟล์ “5CUP-2 (57.06.21) Aux. Boiler 50T”
- /06/ ชื่อไฟล์ “6ผังการไหลและตำแหน่งFlowMeterที่DCS.docx”
- /07/ ชื่อไฟล์ “7ผังการไหลNG.pdf”
- /08/ ชื่อไฟล์ “8ผังการไหลไฟฟ้า.pdf”
- /09/ ชื่อไฟล์ “9ผังการไหลไอน้ำ.pdf”
- /10/ ชื่อไฟล์ “1. Fuel gas flow to HRSG#1,2.pdf”
- /11/ ชื่อไฟล์ “2. Fuel gas flow to Aux. boiler.pdf”
- /12/ ชื่อไฟล์ “3. Fuel gas flow to Gas turbine#1, 2.pdf”
- /13/ ชื่อไฟล์ “4. Steam outlet flow from HRSG#1,2.pdf”
- /14/ ชื่อไฟล์ “5. Steam outlet flow from Aux. boiler.pdf”
- /15/ ชื่อไฟล์ “6. Steam flow to Steam turbine.pdf”
- /16/ ชื่อไฟล์ “7. HP,MP Steam flow to PTTGC5.pdf”
- /17/ ชื่อไฟล์ “8. Condensate return flow from PTTGC5.pdf”
- /18/ ชื่อไฟล์ “9. Demin Water flow to PTTGC5.pdf”
- /19/ ชื่อไฟล์ “10.Service Water flow to PTTGC5.pdf”
- /20/ ชื่อไฟล์ “11. Treated Water flow to PTTGC5.pdf”

- /21/ ชื่อไฟล์ “Flow transmitter and TOU meter of CUP-2.pdf”
- /22/ ชื่อไฟล์ “1C2P-DI-CM0004(O&M Manual for Auxiliary Boiler 50 Ton and Auxiliary Boiler 70 Ton)-01.pdf”
- /23/ ชื่อไฟล์ “1C2P-TS-CM0006(Technical Specification for Steam Turbine)-00.pdf”
- /24/ ชื่อไฟล์ “1C2P-TS-CM0006(Technical Specification for Steam Turbine)-01.pdf”
- /25/ ชื่อไฟล์ “1C2P-TS-CM0006(Technical Specification for Steam Turbine)-02.pdf”
- /26/ ชื่อไฟล์ “1C2P-TS-CM0006(Technical Specification for Steam Turbine)-03.pdf”
- /27/ ชื่อไฟล์ “1C2P-TS-CM0010(Gas Turbine)-00.pdf”
- /28/ ชื่อไฟล์ “HRSG Specification.pdf”
- /29/ ชื่อไฟล์ “PDD Emission GPSC rev3 31Mar15.xls”
- /30/ ชื่อไฟล์ “34 payback period.xls”
- /31/ ชื่อไฟล์ “32 GPSC CUP 2 Utility Import and Export in 2014.xls”
- /32/ ชื่อไฟล์ “33 CUP-2 Investment Cost Summary and Main EPC Contract Cost.pdf”
- /33/ ชื่อไฟล์ “29 EGAT CUP2 Jan-Dec 2014.pdf”
- /34/ ชื่อไฟล์ “30 GC5 Power in Jan-Dec 2014.pdf”
- /35/ ชื่อไฟล์ “31 GC5 Steam in Jan-Dec 2014.pdf”
- /36/ ชื่อไฟล์ “15Definition Cogeneration.pdf”