

รายงานการติดตามประเมินผล (Monitoring Report)

รายละเอียดโครงการ	
ชื่อโครงการ	Cogeneration Plant at TCCC
	โรงผลิตไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม โดย บริษัท ไทยเซ็นทรัลเคมี จำกัด(มหาชน)
ประเภทโครงการ	<input checked="" type="checkbox"/> การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน <input type="checkbox"/> การจัดการในภาคขนส่ง <input type="checkbox"/> พลังงานทดแทน <input type="checkbox"/> ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว <input type="checkbox"/> การจัดการของเสีย <input type="checkbox"/> การเกษตร <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....
ที่ตั้งโครงการ	284/1 ม.1 ถ.สุขสวัสดิ์ ต.ปากคลองบางปลากด อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ
พิกัดที่ตั้งโครงการ	13°36'49.1"N 100°33'05.6"E
วันที่ได้รับการขึ้นทะเบียน	21/07/2558
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ขอการรับรอง ครั้งที่ 3	3,241 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า สำหรับช่วงระยะเวลา 01/01/2560 – 31/05/2564

รายละเอียดการจัดทำเอกสาร	
วันที่จัดทำเอกสารแล้วเสร็จ	03 สิงหาคม 2566
เอกสารฉบับที่	01

รายละเอียดผู้พัฒนาโครงการ(กรณีมีผู้พัฒนาโครงการมากกว่า (ราย ให้เพิ่มชื่อ 1	
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท ไทยเซ็นทรัลเคมี จำกัด (มหาชน)
ชื่อผู้ประสานงาน	นาย ฤชา สาดิ
ที่อยู่	284/1 ม.1 ถ.สุขสวัสดิ์ ต.ปากคลองบางปลากด อ.พระสมุทรเจดีย์ จ. สมุทรปราการ
โทรศัพท์	02-462-5904 ต่อ 1730
โทรสาร	02-816-1276
E-mail	ruechas@thaicentral.co.th

รายละเอียดเจ้าของโครงการ(กรณีมีผู้พัฒนาโครงการมากกว่า (ราย ให้เพิ่มชื่อ 1	
เจ้าของโครงการ	บริษัท ไทยเซ็นทรัลเคมี จำกัด (มหาชน)
ชื่อผู้ประสานงาน	นาย ฤชา สาดิ
ที่อยู่	284/1 ม.1 ถ.สุขสวัสดิ์ ต.ปากคลองบางปลากด อ.พระสมุทรเจดีย์ จ. สมุทรปราการ
โทรศัพท์	02-462-5904 ต่อ 1730
โทรสาร	02-816-1276
E-mail	ruechas@thaicentral.co.th

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 การติดตามผลการดำเนินโครงการ	4
ส่วนที่ 2 การคำนวณการดูดกลับ/ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้จากโครงการ (Carbon Sequestration / Emission Reduction)	11
ภาคผนวกเอกสาร/หลักฐานประกอบ	17

ส่วนที่ 1 การติดตามผลการดำเนินโครงการ

1.1 สถานภาพการดำเนินโครงการ

โครงการ Cogeneration Plant at TCCC ได้เริ่มเดินระบบ ในเดือน มีนาคม ยื่นเอกสารเพื่อขึ้น 2556 ทะเบียนโครงการในวันที่ 28 พฤษภาคม 2558 และเริ่มติดตามผลตามระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกในวันที่ 28 พฤษภาคม 2558

วันเดือนปี/	กิจกรรม
มีนาคม 2556	เริ่มเดินระบบ
28 พฤษภาคม 2558	ยื่นเอกสารเพื่อขอขึ้นทะเบียนโครงการ
21 กรกฎาคม 2558	ขึ้นทะเบียนโครงการ
1 มิถุนายน 2557	เริ่มติดตามผลตามระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก

ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกได้ที่ผ่านมา

ครั้งที่	ระยะเวลา	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง (tCO ₂ e)
1	01/06/2557- 31/05/2558	1,392
2	01/06/2558 - 31/12/2559	1,574
รวม	01/06/2557- 31/12/2559	2,966

1.2 การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหลังจากได้รับการขึ้นทะเบียน

1.2.1 การเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก

1. การเปลี่ยนแปลงชื่อผู้ประสานงาน
2. การเปลี่ยนแปลง Serial Number Meter วัดในส่วนของไอน้ำ และ ไฟฟ้า

(ตามเอกสารอ้างอิง ในส่วน การขอยื่นเปลี่ยนแปลงข้อมูล ในภาคผนวก)

1.2.2 การเปลี่ยนแปลงที่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก

ไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก

1.3 การขอเปลี่ยนแปลงในการขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกครั้งนี้ (Deviation)

ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในการขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกครั้งนี้

1.4 ข้อมูลที่ต้องใช้ในระเบียบวิธีการคำนวณ

ระเบียบวิธีการคำนวณที่โครงการเลือกใช้ คือ T-VER-METH-EE-03 Version01 โดยมีข้อมูลดังต่อไปนี้

ระบบการติดตามผลสำหรับ MR มีการใช้ข้อมูลจากขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

- ดึงข้อมูลจากระบบ SCADA&EMS ทุกวัน โดย Generate Data ทุกๆ 60 นาที ของกระบวนการผลิต มีข้อมูลดังนี้
 1. ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก GEG1
 2. ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก GEG2
 3. ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จ่ายออกไปยังการไฟฟ้านครหลวง
 4. ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่รับเข้ามาจากการไฟฟ้านครหลวง
 5. ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ส่งให้กับโรงผลิตปุ๋ย TCCC
 6. ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้เองใน Cogen
 7. ปริมาณไอน้ำที่ผลิตจาก HRSG
 8. แรงด้นไอน้ำที่ผลิตจาก HRSG
 9. อุณหภูมิ Feed water ที่ป้อนเข้า HRSG

และมีการจัดทำ Daily Report ในทุกวัน โดยมี ผู้จัดการแผนก Cogeneration เป็นผู้ทบทวนและตรวจสอบ

- รวบรวมข้อมูลจาก Billing ค่าก๊าซธรรมชาติ จาก ปตท. ทุกเดือนโดยผู้จัดการแผนก Cogeneration
- จัดเก็บข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณไว้ที่ส่วนกลางของแผนก Cogeneration ทุกปี
- นำข้อมูลที่ได้มาจัดทำเป็นข้อมูล MR โดยผู้จัดการแผนก Cogeneration
- นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณ ตามระเบียบวิธีการของ อบก. โดยทางผู้พัฒนาโครงการเป็นผู้จัดทำ การคำนวณขึ้นมาเอง

ซึ่งข้อมูลที่ใช้ทำ MR ประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

ลำดับ	รายการข้อมูล	หมายเลขมิเตอร์ และที่มาของข้อมูล
1	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก GEG1	16173910
2	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก GEG2	16173841
3	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จ่ายออกไปยังการไฟฟ้านครหลวง	MJ-1206A599-03
4	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่รับเข้ามาจากการไฟฟ้านครหลวง	MJ-1206A599-03
5	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ส่งให้กับโรงผลิตปุ๋ย TCCC	16177473
6	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้เองใน Cogen	16173912
7	ปริมาณไอน้ำที่ผลิตจาก HRSG	F501520000
8	แรงดันไอน้ำที่ผลิตจาก HRSG	1105127696
9	อุณหภูมิ Feed water ที่ป้อนเข้า HRSG	883031320002
10	ปริมาณพลังงานก๊าซธรรมชาติ Cogen ที่นำมาใช้	Billing

โดยมีรายละเอียดทางเทคนิคของอุปกรณ์ตรวจวัดดังนี้

ลำดับ	รายการข้อมูล	Metering Brand, Model, Serial Number	Type, Tag Number
1	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก GEG1	SCHNEIDER PM800 IEC 62053-22 Class 0.5S S/N 16173910	24 KV SWITCHGEAR, INCOMING FROM GAS ENGINE TRANSFORMER 1
2	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก GEG2	SCHNEIDER PM800 IEC 62053-22 Class 0.5S S/N 16173841	24 KV SWITCHGEAR, INCOMING FROM GAS ENGINE TRANSFORMER 2
3	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จ่ายออกไปยังการไฟฟ้านครหลวง	SCHNEIDER ION7650 IEC 62053-22 Class 0.2S S/N MJ-	24 KV SWITCHGEAR, INCOMING FROM MEA / OUTGOING
4	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่รับเข้ามาจากการไฟฟ้านครหลวง	SCHNEIDER ION7650 IEC 62053-22 Class 0.2S S/N MJ-	24 KV SWITCHGEAR, INCOMING FROM MEA
5	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ส่งให้กับโรงผลิตปุ๋ย TCCC	SCHNEIDER PM810 IEC 62053-22 Class 0.5S S/N 16177473	24 KV SWITCHGEAR, OUTGOING TO GAS 4000kVA TRANSFORMER
6	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้เองใน Cogen	SCHNEIDER PM810 IEC 62053-22 Class 0.5S S/N 16173912	24 KV SWITCHGEAR, LOAD BREAK WITH FUSE
7	ปริมาณไอน้ำที่ผลิตจาก HRSG	ENDRESS+HAUSER 72F26-SE0BA1AAA4AA S/N F501520000	MASS FLOW TRANSMITTER CG100LBA10DF201
8	แรงดันไอน้ำที่ผลิตจาก HRSG	WIKA EN837-1 S/N 1105127696	PRESSURE TRANSMITTER PT011
9	อุณหภูมิ Feed water ที่ป้อนเข้า HRSG	MAXTHERMO PT100 S/N 883031320002	TEMPERATURE TRANSMITTER TT013
10	ปริมาณพลังงานก๊าซธรรมชาติ Cogen ที่นำมาใช้	ACTARIS FLUXI2100/TZ S/N 3400061068	GAS TURBINE METER A, SIZE 4 INCH

โดยที่มิเตอร์วัดปริมาณไฟฟ้าและไอน้ำ จะมีการตรวจสอบความถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ตามรอบเวลาที่กำหนดดังนี้

Calibration Plan	Serial Number	Last Calibration Date	Calibration Interval
Steam Flow Meter	F501520000	4-Nov-22	1 Year
Feed water temp Gauge	88331320002	7-Oct-22	1 Year
Steam Pressure Gauge	1105127696	3-Oct-22	1 Year

Verification Plan	Serial Number	Last Verification Date	Verification Interval
Electric Meter for BOP	16173912	8-Feb-20	3 Years
Electric Meter for GEG1	16173910	8-Feb-20	3 Years
Electric Meter for GEG2	16173841	8-Feb-20	3 Years
Electric Meter for MEA	MJ-1206A599-03	8-Feb-20	3 Years
Electric Meter to Factory	16177473	8-Feb-20	3 Years

1.4.1 พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องตรวจวัด

พารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณแต่ไม่ได้กำหนดให้ตรวจวัดตาม T-VER-METH-EE-03 Version01

พารามิเตอร์	$EF_{Grid,CM,y}$
ค่าที่ใช้	0.5113
หน่วย	tCO ₂ /MWh
ความหมาย	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานผลการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย โดย อบก.

พารามิเตอร์	$NCV_{i,y}$
ค่าที่ใช้	1.0200
หน่วย	MJ/scf
ความหมาย	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของพลังงานฟอสซิลประเภท ก๊าซธรรมชาติ ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
พารามิเตอร์	$EF_{CO_2,i,y}$
ค่าที่ใช้	0.0561
หน่วย	kgCO ₂ /MJ
ความหมาย	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาปเชื้อเพลิง ฟอสซิลประเภทก๊าซธรรมชาติ ในปี y
แหล่งข้อมูล	2006 IPCC Guideline for National GHG Inventories
พารามิเตอร์	$HG_{BL,y}$
ค่าที่ใช้	78,018,878.000
หน่วย	MJ/year
ความหมาย	ปริมาณพลังงานความร้อนที่ผลิตได้ในช่วงกรณีฐานในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
พารามิเตอร์	$FC_{BL,i,y}$
ค่าที่ใช้	83,627,368.0000
หน่วย	SCF
ความหมาย	ปริมาณการใช้เชื้อก๊าซธรรมชาติ สำหรับกรณีฐาน
แหล่งข้อมูล	รายงานปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล

1.4.2 พารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวัด

พารามิเตอร์	$HG_{PJ,y}$
ค่าจากการติดตามผล	43,860,177.3956
หน่วย	MJ/year
ความหมาย	ปริมาณพลังงานความร้อนที่ผลิตได้จากการดำเนินโครงการ ในปี y
แหล่งข้อมูล	มิเตอร์วัดปริมาณไอน้ำที่ผลิตจาก HRSG แรงดันไอน้ำที่ผลิตจาก HRSG และอุณหภูมิ Feed Water จากข้อมูลลำดับที่ 7,8,9

วิธีการวัด	คำนวณจาก ปริมาณไอน้ำที่ผลิตได้รวม (ton) x Δ Enthalpyของไอน้ำ (MJ/ton)
หมายเหตุ	Δ Enthalpy ของไอน้ำ (MJ/ton) ได้มาจาก Enthalpy ของไอน้ำ - Enthalpy ของ Feed Water Enthalpy ของไอน้ำ คำนวณจากค่าเฉลี่ยของแรงดันไอน้ำ Enthalpy ของ Feed Water คำนวณจากค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิ Feed Water โดยที่ปริมาณไอน้ำวัดจากมิเตอร์ MASS FLOW TRANSMITTER CG100LBA10DF201 แรงดันไอน้ำวัดจาก PRESSURE TRANSMITTER PT011 และอุณหภูมิ Feed Water วัดจาก TEMPERATURE TRANSMITTER TT013

พารามิเตอร์	$EG_{PJ,y}$
ค่าจากการติดตามผล	$24,887.8136 \times 10^3$
หน่วย	kWh/year
ความหมาย	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากการดำเนินโครงการในปี y
แหล่งข้อมูล	มิเตอร์วัดปริมาณไฟฟ้า จาก GEG1, GEG2, และไฟฟ้าที่จ่ายให้ภายใน Cogeneration System ลำดับที่ 1,2,6 ตามลำดับ
วิธีการวัด	คำนวณผลลัพธ์จากมิเตอร์ = 1+2-6
หมายเหตุ	มิเตอร์ลำดับที่ วัด 1 จาก INCOMING FROM GAS ENGINE TRANSFORMER 1 มิเตอร์ลำดับที่ วัดจาก 2 INCOMING FROM GAS ENGINE TRANSFORMER 2 มิเตอร์ลำดับที่ 24 วัดจาก 6kV SWITCHGEAR, LOAD BREAKER WITH FUSE

พารามิเตอร์	$FC_{PJ,i,y}$
ค่าจากการติดตามผล	233,818,795.2095
หน่วย	SCF/year
ความหมาย	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภทก๊าซธรรมชาติ สำหรับการดำเนินโครงการ ในปี y

แหล่งข้อมูล	ตัวเลขปริมาณก๊าซธรรมชาติที่จ่ายให้กับ Cogeneration จาก Billing ของ ปตท.
วิธีการวัด	นำค่า MMBTU HHV จาก billing ของปตท มาคำนวณหา .MMBTU LHV โดยใช้ข้อมูลค่าความร้อนของก๊าซจากปตท. แล้วแปลงหน่วยให้เป็น MJ
	หาปริมาณเป็น SCF โดยใช้ค่า NCV มาหาร
หมายเหตุ	ปริมาณเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติวัดจาก GAS TURBINE METER A, SIZE 4INCH

พารามิเตอร์	EC _{PJ,y}
ค่าจากการติดตามผล	0
หน่วย	kWh/year
ความหมาย	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ใช้ในการดำเนินโครงการ ในปี y
แหล่งข้อมูล	มิเตอร์วัดปริมาณไฟฟ้า ที่วัดปริมาณไฟฟ้าที่ส่งให้กับโรงงานผลิตปุ๋ย TCCC และมิเตอร์วัดปริมาณไฟฟ้าที่นำเข้าจากการไฟฟ้านครหลวง ลำดับที่ 4,5 ตามลำดับ
วิธีการวัด	คำนวณผลลัพธ์จากมิเตอร์ =4-5 ในกรณีที่ตัวเลขมีค่าเป็นบวก แสดงว่ามีการนำเข้าไฟฟ้าจากสายส่งตามจำนวนที่คำนวณได้ ในกรณีที่ตัวเลขมีค่าเป็นลบ แสดงว่า Cogeneration ผลิตไฟฟ้าได้เพียงพอสำหรับการใช้ภายในและเหลือสำหรับส่งให้กับโรงงานผลิตปุ๋ย TCCC หรืออาจจะส่งออกไปขายที่การไฟฟ้านครหลวง (อ้างอิงเหตุผลภาคผนวกที่ 5)
หมายเหตุ	มิเตอร์ลำดับที่ 24 วัดจาก 4 KV SWITCHGEAR, INCOMING FROM MEA มิเตอร์ลำดับที่ 24 วัดจาก 5 KV SWITCHGEAR, OUTGOING TO GAS 4000kVA TRANSFORMER

ข้อมูลจากการดำเนินการในแต่ละเดือน จากพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดระหว่างเดือน มิถุนายน 2558– ธันวาคม แสดงไว้ในภาคผนวกที่ 25591

ส่วนที่ 2 การคำนวณการดูดกลับ/ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้จากโครงการ (Carbon Sequestration / Emission Reduction)

2.1 การคำนวณการดูดกลับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Sequestration/Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ตาม T-VER-METH-EE-03 Version01 สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$BE_y = BE_{HG,y} + BE_{EG,y}$$

โดยที่

พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่าที่ใช้
		1 ม.ค. 2560 – 31 พ.ค. 2564
BE_y	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี y (tCO ₂ /year)	29,403.7174
$BE_{HG,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานความร้อนในปี y (tCO ₂ /year)	5,057.6840
$BE_{EG,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าในปี y (tCO ₂ /year)	24,346.0334

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานความร้อน ตาม T-VER-METH-EE-03 Version01 สามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$BE_{HG,y} = HG_{PJ,y} \times \left[\sum FC_{BL,i,y} \times NCV_{i,y} \times EF_{CO2,i,y} \right] / HG_{BL,y} \times 10^{-3}$$

$$BE_{EG,y} = HG_{PJ,y} \times \left[\sum FC_{BL,i,y} \times NCV_{i,y} \times EF_{CO2,i,y} \right] / HG_{BL,y} \times 10^{-3}$$

โดยที่

พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่าที่ใช้
		1 ม.ค. 2560 – 31 พ.ค. 2564
HG _{PJ,y}	ปริมาณพลังงานความร้อนที่ผลิตได้จากการดำเนินโครงการ ในปี y (MJ/year)	82,459,355.0125
HG _{BL,y}	ปริมาณพลังงานความร้อนที่ผลิตได้ในช่วงกรณีฐาน ในปี y (MJ/year)	78,018,878.0000
FC _{BL,i,y}	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภทก๊าซธรรมชาติสำหรับกรณีฐาน ในปี y) scf/year)	83,627,367.6471
NCV _{i,y}	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของเชื้อเพลิงฟอสซิลประเภทก๊าซธรรมชาติ ในปี y (MJ/scf)	1.0200
EF _{CO₂,i,y}	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากเชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i ในปี y (kgCO ₂ /MJ) ตามที่ ออก . กำหนด	0.0561

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า ตาม T-VER-METH-EE-03 Version01 สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$BE_{EG,y} = (EG_{PJ,y} \times 10^{-3}) \times EF_{Grid,CM,y}$$

โดยที่

พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่าที่ใช้
		1 ม.ค. 2560 – 31 พ.ค. 2564
EG _{PJ,y}	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากการดำเนินโครงการ ในปี y) kWh/year)	46,775.4782
EF _{Grid,CM,y}	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า ในปี y (tCO ₂ /MWh) ตามที่ ออกกำหนด .	0.5113

ดูค่าที่ได้จากการตรวจวัดแยกตามปีปฏิทิน ตามภาคผนวกที่ 2 และค่าที่ใช้ในการ 2 คำนวณและผลการคำนวณ ในภาคผนวกที่ 3

สรุป รวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน

$$BE_y = BE_{HG,y} + BE_{EG,y}$$

$$= 29,404 \text{ tCO}_2\text{e}$$

2.2 การคำนวณการดูดกลับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ตาม T-VER-METH-EE-03 Version01 สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$PE_y = PE_{FF,y} + PE_{EL,y}$$

โดยที่

พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่าที่ใช้
		1 ม.ค. 2560 – 31 พ.ค. 2564
PE_y	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมจากการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO_2/year)	26,162.7367
$PE_{FF,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO_2/year)	26,162.7367
$PE_{EL,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO_2/year)	0

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ตาม T-VER-METH-EE-03 Version01 สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$PE_{FF,y} = \sum (FC_{PJ,i,y} \times NCV_{i,y} \times EF_{CO2,i,y}) \times 10^{-3}$$

โดยที่

พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่าที่ใช้
		1 ม.ค. 2560 – 31 พ.ค. 2564
$FC_{PJ,i,y}$	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภทก๊าซธรรมชาติสำหรับการดำเนินโครงการ ในปี y) scf/year)	457,214,649.4554

NCV _{i,y}	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของเชื้อเพลิงฟอสซิลประเภทก๊าซธรรมชาติ ในปี y (MJ/unit)	1.0200
EF _{CO₂,i,y}	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาปเชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i ในปี y (kgCO ₂ /MJ) ตามที่ อบกกำหนด .	0.0561

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้า ตาม T-VER-METH-EE-03 Version01 สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$PE_{EL,y} = (EC_{PJ,y} \times 10^{-3}) \times EF_{Grid,CM,y}$$

โดยที่

พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่าที่ใช้
		1 ม.ค. 2560 – 31 พ.ค. 2564
EC _{PJ,y}	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ใช้ในการดำเนินโครงการ ในปี y) kWh/year)	0
EF _{Grid,CM,y}	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า ในปี y (tCO ₂ /MWh) ตามที่ อบกกำหนด .	0.5113

ค่าที่ได้จากการตรวจวัดแยกตามปีปฏิทิน แสดงไว้ในตามภาคผนวกที่ 1 และค่าที่ใช้ในการ 2 จำนวนและผลการคำนวณ ในภาคผนวกที่ 3

สรุป รวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ

$$PE_y = PE_{FF,y} + PE_{EL,y}$$

$$= 26,163 \text{ tCO}_2\text{e}$$

2.3 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)

ไม่มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง

2.4 การคำนวณการดูดซับ/ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้จากโครงการ (Carbon Sequestration / Emission Reduction)

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโครงการ สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$ER_y = BE_y - PE_y$$

โดยที่

ER_y = การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในปี y (tCO₂/year)

BE_y = การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี y (tCO₂/year)

PE_y = การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO₂/year)

ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน = 29,404 tCO₂e

ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ = 26,163 tCO₂e

ดังนั้น ค่าการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก = 3,241 tCO₂e

ดังนั้น โครงการนี้สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 3,241 tCO₂e ในช่วงเวลาตั้งแต่วันที่

01/01/60-31/05/64 ได้ตั้งสรุปในตาราง

ช่วงเวลาที่ติดตามผล	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (BE)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (PE)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (LE)	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (ER)
1 ม.ค. 60 – 31 ธ.ค. 60	7,839	7,083	-	756
1 ม.ค. 61 – 31 ธ.ค. 61	5,533	4,830	-	703
1 ม.ค. 62 – 31 ธ.ค. 62	5,778	5,121	-	657
1 ม.ค. 63 – 31 ธ.ค. 63	6,626	5,919	-	707
1 ม.ค. 64 – 31 พ.ค. 64	3,628	3,210	-	418
รวม (tCO ₂ e)	29,404	26,163	-	3241

2.5 การเปรียบเทียบปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ดูกลับ/ลดได้ที่ขอการรับรองกับค่าคาดการณ์

ช่วงเวลาที่ติดตามผล (01/01/60 – 31/05/64)	ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก (tCO ₂ e)	
	ค่าคาดการณ์	ค่าที่ขอการรับรอง
2560	3,298	756
2561	3,298	703
2562	3,298	657
2563	3,298	707
2564	1,374	418
รวม (tCO ₂ e)	14,566	3,241

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากการติดตามผลได้เพียง 3,241 ตัน เทียบกับค่าคาดการณ์ที่ 14,566 ตัน หรือคิดเป็น 22.3% ของค่าจากข้อเสนอโครงการเนื่องจากการมีการผลิตพลังงานจากระบบ Cogeneration น้อย และมีการใช้ก๊าซธรรมชาติในปริมาณที่สูงกว่าค่าจากข้อเสนอโครงการดังนี้

1. การผลิตพลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อน ผลิตได้น้อยกว่าค่าจากข้อเสนอโครงการ คือผลิตได้เพียง 38.1% และ 37.7% เมื่อเทียบกับค่าจากข้อเสนอโครงการตามลำดับ
2. การใช้ก๊าซธรรมชาติต่อพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตมากกว่าค่าจากข้อเสนอโครงการ คือใช้ก๊าซธรรมชาติถึง 120.5% เมื่อเทียบกับค่าจากข้อเสนอโครงการ

ตารางเปรียบเทียบการผลิตพลังงาน ในช่วงระยะเวลาการติดตามผลกับค่าจากข้อเสนอโครงการ		ค่าจากข้อเสนอโครงการ	ค่าจากการติดตามผล ครั้งที่ 3	ค่าจากการติดตามผล เทียบกับค่าจาก ข้อเสนอโครงการ
ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปี	MWh	122,654	46,775	38.1%
ปริมาณไอน้ำที่ผลิตจาก HRSG	Ton	93,911	35,434	37.7%
ปริมาณพลังงานก๊าซธรรมชาติ Cogen ที่นำมาใช้	MMBTU _{HHV}	1,040,523	478,320	46.0%
ก๊าซธรรมชาติที่ใช้ต่อ พลังงานไฟฟ้าที่ผลิต	MMBTU _{HHV} /MWh	8.48	10.23	120.5%
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้	tCO ₂ /y	14,566	3,241	22.3%

ซึ่งเหตุผลหลักมาจากมี Breakdown ของเครื่องต้นกำลังที่ส่งผลไม่สามารถให้เดินผลิตได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และการปริมาณการผลิตปฏูที่ลดลงจากความต้องการของตลาดที่ลดลง อีกทั้งการเดินเครื่องที่ capacity ต่ำๆ มีผลให้อัตราการกินเชื้อเพลิงสูงกว่าการเดินเครื่องที่ full capacity

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1 ค่าที่ได้จากการตรวจวัด

• ปี 2560

ลำดับ	ข้อมูลจากการดำเนินโครงการ	หมายเลขมิเตอร์ และที่มาของข้อมูล	หน่วย	ปี 2560												
				ม.ค. 60 - ธ.ค. 60	ม.ค. 60	ก.พ. 60	มี.ค. 60	เม.ย. 60	พ.ค. 60	มิ.ย. 60	ก.ค. 60	ส.ค. 60	ก.ย. 60	ต.ค. 60	พ.ย. 60	ธ.ค. 60
1	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก GEG1	16173910	MWh	5,943.1128	236.7837	906.2427	715.4213	734.2857	753.3434	769.6892	311.2330	542.4929	645.6719	327.8450	-	0.1040
2	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก GEG2	16173841	MWh	7,104.8369	110.1361	-	-	580.2247	1,368.9738	1,178.2660	1,375.0922	623.2139	498.9482	513.0566	593.2253	263.7001
3	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จ่ายออกไปยังการไฟฟ้านครหลวง	MJ-1206AS99-03	MWh	1,622.0000	86.0000	116.0000	24.0000	212.0000	174.0000	193.0000	57.0000	139.0000	189.0000	220.0000	147.0000	65.0000
4	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่รับเข้ามาจากการไฟฟ้านครหลวง	MJ-1206AS99-03	MWh	1,786.0000	61.0000	86.0000	132.0000	212.0000	206.0000	34.0000	602.0000	64.0000	76.0000	120.0000	112.0000	81.0000
5	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ส่งให้กับโรงงานผลิตปุ๋ย TCCC	16177473	MWh	11,924.5731	297.6430	84.1007	779.5095	1,263.1280	2,084.0032	1,712.8247	2,175.9820	1,042.3324	992.2307	704.9404	544.7111	243.1674
6	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้เองใน Cogen	16173912	MWh	496.2559	20.5483	36.1598	41.3420	51.3825	66.7427	64.6221	54.1482	39.2374	39.3894	35.9611	33.4342	13.2883
7	ปริมาณไอน้ำที่ผลิตจาก HRSG	F501520000	Ton	9,959.0000	229.5000	706.0000	557.5000	989.4000	1,634.3000	1,487.6000	1,303.7000	898.0000	863.0000	616.0000	464.0000	210.0000
8	แรงดันไอน้ำที่ผลิตจาก HRSG	1105127696	bar g	5.5883	5.9626	5.6121	5.1418	5.3477	5.9939	6.1456	5.8471	5.5000	5.4600	5.0700	5.5200	5.4587
9	อุณหภูมิ Feed Water ที่ป้อนเข้า HRSG	TT013	degree C	103.4193	101.2504	101.8970	102.5961	102.7947	102.7313	103.9576	104.7639	104.3535	104.3262	104.0430	103.9067	104.4114
10	ปริมาณพลังงานก๊าซธรรมชาติ Cogen ที่นำมาใช้	Billing	MMBTU _{HHV}	129,491.0000	3,541.0000	9,233.0000	7,090.0000	13,913.0000	20,720.0000	19,107.0000	16,468.0000	11,399.0000	11,180.0000	8,228.0000	5,905.0000	2,707.0000

• ปี 2561

ลำดับ	ข้อมูลจากการดำเนินโครงการ	หมายเลขมิเตอร์ และที่มาของข้อมูล	หน่วย	ปี 2561												
				ม.ค. 61 - ธ.ค. 61	ม.ค. 61	ก.พ. 61	มี.ค. 61	เม.ย. 61	พ.ค. 61	มิ.ย. 61	ก.ค. 61	ส.ค. 61	ก.ย. 61	ต.ค. 61	พ.ย. 61	ธ.ค. 61
1	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก GEG1	16173910	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก GEG2	16173841	MWh	9,077.0060	-	195.8748	758.6869	981.3849	1,407.6044	1,388.9245	674.6946	1,301.5798	975.3227	694.3575	317.2687	381.3073
3	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จ่ายออกไปยังการไฟฟ้านครหลวง	MJ-1206AS99-03	MWh	951.0000	-	6.0000	86.0000	117.0000	8.0000	-	20.0000	165.0000	129.0000	221.6500	95.3500	103.0000
4	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่รับเข้ามาจากการไฟฟ้านครหลวง	MJ-1206AS99-03	MWh	3,493.0000	210.0000	262.0000	118.0000	119.0000	970.0000	1,011.0000	320.0000	71.0000	195.0000	57.0000	57.0000	103.0000
5	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ส่งให้กับโรงงานผลิตปุ๋ย TCCC	16177473	MWh	955,347.0276	213.7825	439.8444	756.3679	945,044.6770	2,322.1033	2,351.4074	944.9684	1,156.2372	1,001.9036	497.4292	260.0181	358.2888
6	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้เองใน Cogen	16173912	MWh	364.7655	5.3106	11.7795	28.1151	38.3403	43.9541	48.5171	29.7262	51.3425	39.4191	32.2783	18.9006	17.0819
7	ปริมาณไอน้ำที่ผลิตจาก HRSG	F501520000	Ton	6,486.5000	-	131.0000	537.0000	718.0000	1,029.1000	997.1000	480.3000	910.0000	710.7000	490.0000	224.0000	259.3000
8	แรงดันไอน้ำที่ผลิตจาก HRSG	1105127696	bar g	5.2247	-	5.5080	5.7836	5.7207	4.7850	4.3551	5.0971	5.4073	5.1716	5.2371	5.2194	5.1868
9	อุณหภูมิ Feed Water ที่ป้อนเข้า HRSG	TT013	degree C	103.3666	-	101.8402	102.6914	102.7947	103.0658	103.0065	103.2952	104.3535	104.3262	104.0430	103.9067	103.7087
10	ปริมาณพลังงานก๊าซธรรมชาติ Cogen ที่นำมาใช้	Billing	MMBTU _{HHV}	88,317.0000	-	1,949.0000	7,372.0000	9,523.0000	13,593.0000	13,410.0000	6,559.0000	12,559.0000	9,611.0000	6,870.0000	3,195.0000	3,676.0000

● ปี 2562

ลำดับ	ข้อมูลจากการดำเนินโครงการ รายการข้อมูล	หมายเลขมิเตอร์ และที่มาของข้อมูล	หน่วย	ปี 2562												
				ม.ค. 62 - ธ.ค. 62	ม.ค. 62	ก.พ. 62	มี.ค. 62	เม.ย. 62	พ.ค. 62	มิ.ย. 62	ก.ค. 62	ส.ค. 62	ก.ย. 62	ต.ค. 62	พ.ย. 62	ธ.ค. 62
1	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก GEG1	16173910	MWh	2,460.7994	-	-	-	451.0980	985.4039	733.6718	-	54.5127	18.7167	-	-	217.3964
2	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก GEG2	16173841	MWh	7,115.4354	-	643.3603	815.7028	507.5299	819.3792	1,267.2340	1,033.9239	715.3628	407.6298	494.6347	185.8862	224.7919
3	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จ่ายออกไปยังการไฟฟ้านครหลวง	MJ-1206AS99-03	MWh	2,006.0000	-	168.0000	232.0000	220.0000	298.0000	345.0000	198.0000	191.0000	25.0000	158.0000	53.0000	118.0000
4	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่รับเข้ามาจากการไฟฟ้านครหลวง	MJ-1206AS99-03	MWh	1,862.0000	136.0000	59.0000	53.0000	65.0000	93.0000	33.0000	30.0000	57.0000	1,061.0000	80.0000	90.0000	105.0000
5	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ส่งให้กับโรงงานผลิตปุ๋ย TCCC	16177473	MWh	10,158.2261	129.3996	501.0850	815.7028	958.6279	1,804.7831	1,618.8923	1,033.9239	769.8755	1,440.1153	494.6347	185.8860	405.3000
6	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้เองใน Cogen	16173912	MWh	392.8753	6.7898	29.8482	30.8620	40.2527	61.7514	67.8891	39.2426	35.6780	19.0156	23.4455	15.2204	22.8802
7	ปริมาณไอน้ำที่ผลิตจาก HRSG	F501520000	Ton	6,898.7000	-	448.6000	570.0000	736.1000	1,382.3000	1,485.1000	710.0000	526.0000	295.6000	328.9000	114.9000	301.2000
8	แรงดันไอน้ำที่ผลิตจาก HRSG	1105127696	bar g	4.8621	-	5.2518	5.3291	5.0461	4.9339	5.4482	5.2084	5.4022	5.5765	5.3460	5.2693	5.5340
9	อุณหภูมิ Feed Water ที่ป้อนเข้า HRSG	TT013	degree C	103.0328	-	103.8443	103.8759	102.1621	102.5471	102.4499	103.1927	103.1592	103.4290	103.8212	102.3213	102.5584
10	ปริมาณพลังงานก๊าซธรรมชาติ Cogen ที่นำมาใช้	Billing	MMBTU _{HHV}	93,621.0000	-	6,399.0000	7,938.0000	9,515.0000	17,644.0000	19,574.0000	9,993.0000	7,506.0000	4,142.0000	4,776.0000	1,825.0000	4,309.0000

● ปี 2563

ลำดับ	ข้อมูลจากการดำเนินโครงการ รายการข้อมูล	หมายเลขมิเตอร์ และที่มาของ	หน่วย	ปี 2563												
				ม.ค. 63 - พ.ค. 63	ม.ค. 63	ก.พ. 63	มี.ค. 63	เม.ย. 63	พ.ค. 63	มิ.ย. 63	ก.ค. 63	ส.ค. 63	ก.ย. 63	ต.ค. 63	พ.ย. 63	ธ.ค. 63
1	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก GEG1	16173910	MWh	4,007.7425	224.8300	95.2935	-	-	224.4590	1,072.4471	819.3545	1,119.3261	172.0427	1.5840	161.1830	117.2227
2	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก GEG2	16173841	MWh	6,972.4426	-	341.8614	519.6378	1,118.0735	994.6660	487.9865	803.2143	1,273.6597	800.6809	246.9220	342.5150	43.2255
3	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จ่ายออกไปยังการไฟฟ้านครหลวง	MJ-1206AS99-03	MWh	2,125.0000	62.0000	52.0000	73.0000	99.0000	139.0000	379.0000	365.0000	533.0000	267.0000	58.0000	66.0000	32.0000
4	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่รับเข้ามาจากการไฟฟ้านครหลวง	MJ-1206AS99-03	MWh	1,452.0000	65.0000	87.0000	135.0000	88.0000	313.0000	214.0000	78.0000	144.0000	96.0000	84.0000	69.0000	79.0000
5	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ส่งให้กับโรงงานผลิตปุ๋ย TCCC	16177473	MWh	9,848.2256	213.3393	455.0534	557.4253	1,059.1677	1,342.3383	1,340.8589	1,281.9278	1,894.2891	765.1653	255.6665	485.5525	197.4417
6	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้เองใน Cogen	16173912	MWh	412.0779	15.3852	17.7463	24.2125	47.9058	47.7870	51.1931	53.6315	70.9443	36.5583	14.8380	21.2750	10.6009
7	ปริมาณไอน้ำที่ผลิตจาก HRSG	F501520000	Ton	7,749.3000	160.0000	307.9000	363.0000	772.8000	775.0000	1,105.7000	1,168.0000	1,725.7000	719.0000	169.0000	368.0000	115.2000
8	แรงดันไอน้ำที่ผลิตจาก HRSG	1105127696	bar g	5.3391	5.5058	5.0457	5.1220	4.8195	5.1074	5.7415	5.7716	5.5120	4.9412	5.6438	5.2162	5.6420
9	อุณหภูมิ Feed Water ที่ป้อนเข้า HRSG	TT013	degree C	101.7135	101.3529	102.2952	101.6928	101.7563	101.2723	103.8910	100.6220	101.5843	101.6387	101.7063	101.7951	100.9551
10	ปริมาณพลังงานก๊าซธรรมชาติ Cogen ที่นำมาใช้	Billing	MMBTU _{HHV}	108,208.0000	2,210.0000	4,280.0000	5,082.0000	10,944.0000	12,077.0000	15,390.0000	16,063.0000	23,587.0000	9,573.0000	2,489.0000	4,907.0000	1,606.0000

● ปี 2564

ลำดับ	ข้อมูลจากการดำเนินโครงการ	หมายเลขมิเตอร์ และที่มาของข้อมูล	หน่วย	ปี 2564		2564			
				ม.ค. 64 - พ.ค. 64	ม.ค. 64	ก.พ. 64	มี.ค. 64	เม.ย. 64	พ.ค. 64
1	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก GEG1	16173910	MWh	2,602.0023	382.1589	-	170.3440	757.7190	1,291.7804
2	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก GEG2	16173841	MWh	3,358.8825	4.8494	418.4440	554.5820	1,170.9250	1,210.0821
3	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จ่ายออกไปยังการไฟฟ้านครหลวง	MJ-1206AS99-03	MWh	1,344.3180	68.3630	123.0000	204.0000	383.0000	565.9550
4	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่รับเข้ามาจากการไฟฟ้านครหลวง	MJ-1206AS99-03	MWh	259.0000	74.0000	85.0000	57.0000	25.0000	18.0000
5	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ส่งให้กับโรงงานผลิตปุ๋ย TCCC	16177473	MWh	4,666.9739	377.4522	362.9420	546.1880	1,510.2210	1,870.1707
6	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้เองใน Cogen	16173912	MWh	200.8074	16.5659	17.5020	31.7680	60.4230	74.5485
7	ปริมาณไอน้ำที่ผลิตจาก HRSG	F501520000	Ton	4,340.0000	284.0000	293.0000	519.0000	1,420.0000	1,824.0000
8	แรงดันไอน้ำที่ผลิตจาก HRSG	1105127696	bar g	5.8176	5.4189	5.7325	5.8721	5.9800	6.0846
9	อุณหภูมิ Feed Water ที่ป้อนเข้า HRSG	TT013	degree C	102.6070	102.1074	103.3984	102.1862	102.7729	102.5703
10	ปริมาณพลังงานก๊าซธรรมชาติ Cogen ที่นำมาใช้	Billing	MMBTU _{HHV}	58,683.0000	3,852.0000	4,058.0000	7,137.0000	19,103.0000	24,533.0000

ภาคผนวกที่ 2 ค่าที่ได้จากการตรวจวัด แยกตามปีปฏิทิน

ลำดับ	ข้อมูลจากการดำเนินโครงการ รายการข้อมูล	หมายเลขมิเตอร์ และที่มาของข้อมูล	หน่วย	ปี 2560-2564	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
				ม.ค. 60 - พ.ค. 64	ม.ค. 60 - ธ.ค. 60	ม.ค. 61 - ธ.ค. 61	ม.ค. 62 - ธ.ค. 62	ม.ค. 63 - ธ.ค. 63	ม.ค. 64 - พ.ค. 64
1	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก GEG1	16173910	MWh	15,013.6569	5,943.1128	-	2,460.7994	4,007.7425	2,602.0023
2	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก GEG2	16173841	MWh	33,628.6034	7,104.8369	9,077.0060	7,115.4354	6,972.4426	3,358.8825
3	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จ่ายออกไปยังการไฟฟ้านครหลวง	MJ-1206AS99-03	MWh	8,048.3180	1,622.0000	951.0000	2,006.0000	2,125.0000	1,344.3180
4	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่รับเข้ามาจากการไฟฟ้านครหลวง	MJ-1206AS99-03	MWh	8,852.0000	1,786.0000	3,493.0000	1,862.0000	1,452.0000	259.0000
5	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ส่งให้กับโรงงานผลิตปุ๋ย TCCC	16177473	MWh	991,945.0264	11,924.5731	955,347.0276	10,158.2261	9,848.2256	4,666.9739
6	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้เองใน Cogen	16173912	MWh	1,866.7821	496.2559	364.7655	392.8753	412.0779	200.8074
7	ปริมาณไอน้ำที่ผลิตจาก HRSG	F501520000	Ton	35,433.5000	9,959.0000	6,486.5000	6,898.7000	7,749.3000	4,340.0000
8	แรงดันไอน้ำที่ผลิตจาก HRSG	1105127696	bar g	5.3664	5.5883	5.2247	4.8621	5.3391	5.8176
9	อุณหภูมิ Feed Water ที่ป้อนเข้า HRSG	TT013	degree C	102.8278	103.4193	103.3666	103.0328	101.7135	102.6070
10	ปริมาณพลังงานก๊าซธรรมชาติ Cogen ที่นำมาใช้	Billing	MMBTU _{HHV}	478,320.0000	129,491.0000	88,317.0000	93,621.0000	108,208.0000	58,683.0000

ภาคผนวกที่ 3 ค่าที่ใช้คำนวณ และค่าที่ได้จากการคำนวณ

ลำดับ	รายการข้อมูล	หน่วย	การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Emission)						
			ปี 2560-2564	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	
			ม.ค. 60 - พ.ค. 64	ม.ค. 60 - ธ.ค. 60	ม.ค. 61 - ธ.ค. 61	ม.ค. 62 - ธ.ค. 62	ม.ค. 63 - ธ.ค. 63	ม.ค. 64 - พ.ค. 64	
1	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก GEG1+GEG2	MWh	48,642.2603	13,047.9497	9,077.0060	9,576.2348	10,980.1851	5,960.8847	
2	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ใน Cogen	MWh	1,866.7821	496.2559	364.7655	392.8753	412.0779	200.8074	
3	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จ่ายออกจาก Cogen (คิดจากที่ผลิตได้-ที่ใช้)	MWh	46,775.4782	12,551.6938	8,712.2405	9,183.3595	10,568.1072	5,760.0773	
4	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้	EG _{PJ,y}	MWh	46,775.4782	12,551.6938	8,712.2405	9,183.3595	10,568.1072	5,760.0773
5	Feed water enthalpy @ Feed Water Temp.	MJ/ton	2,155.5457	433.6064	433.3836	431.9745	426.4044	430.1768	
6	Steam Enthalpy @ Steam Pressure	MJ/ton	13,792.5088	2,760.1263	2,757.4648	2,754.8108	2,758.3020	2,761.8049	
7	rSteam Enthalpy คิดเทียบ Feed Water Enthalpy	MJ/ton	11,636.9630	2,326.5199	2,324.0812	2,322.8362	2,331.8976	2,331.6281	
8	ปริมาณพลังงานความร้อนที่ผลิตได้ในการดำเนินโครงการ ต่อปี	HG _{PJ,y}	MJ	82,459,355.0125	23,169,812.1363	15,075,153.0021	16,024,550.2645	18,070,573.8605	10,119,265.7491
9	ปริมาณพลังงานความร้อนที่ผลิตได้ในช่วงกรณีฐาน ในปี 2015-2016	HG _{BL,y}	MJ/y	78,018,878.0000	78,018,878.0000	78,018,878.0000	78,018,878.0000	78,018,878.0000	78,018,878.0000
10	ปริมาณพลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิงฟอสซิลในกรณีฐาน	MJ/y	85,299,915.0000	85,299,915.0000	85,299,915.0000	85,299,915.0000	85,299,915.0000	85,299,915.0000	
11	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภทก๊าซธรรมชาติสำหรับกรณีฐาน ในปี 2015-2016	FC _{BL,i,y}	SCF/y	83,627,367.6471	83,627,367.6471	83,627,367.6471	83,627,367.6471	83,627,367.6471	
12	ค่าความร้อนสุทธิ ของเชื้อเพลิงฟอสซิลประเภทก๊าซธรรมชาติ ในปี 2015-2016	NCV _{i,y}	MJ/SCF	1.0200	1.0200	1.0200	1.0200	1.0200	1.0200
13	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า	EF _{Grid,CM,y}	tCO ₂ /MWh	0.5113	0.5113	0.5290	0.5221	0.5221	0.5221
14	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาปเชื้อเพลิงฟอสซิล	EF _{CO2,i,y}	kgCO ₂ /MJ	0.0561	0.0561	0.0561	0.0561	0.0561	0.0561
15	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของระบบสายส่ง	BE _{EG,y}	tCO ₂ /y	24,346.0334	6,417.6810	4,608.7752	4,794.6320	5,517.6088	3,007.3364
16	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานความร้อน	BE _{HG,y}	tCO ₂ /y	5,057.6840	1,421.1315	924.6417	982.8735	1,108.3673	620.6700
17	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน	BE _y	tCO ₂ /y	29,403.7174	7,838.8125	5,533.4170	5,777.5054	6,625.9761	3,628.0064

ลำดับ	รายการข้อมูล	หน่วย	การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ						
			ปี 2560-2564	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	
			ม.ค. 60 - พ.ค. 64	ม.ค. 60 - ธ.ค. 60	ม.ค. 61 - ธ.ค. 61	ม.ค. 62 - ธ.ค. 62	ม.ค. 63 - ธ.ค. 63	ม.ค. 64 - พ.ค. 64	
	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล สำหรับ Gas Engine Generator	MMBTU _{LHV}	442,046.3909	119,672.6793	81,619.0749	86,521.1081	100,002.6238	54,230.9048	
	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล สำหรับ Gas Engine Generator	MJ	466,358,942.4445	126,254,676.6590	86,108,123.9787	91,279,769.0804	105,502,768.1562	57,213,604.5702	
	ค่าความร้อนสุทธิของเชื้อเพลิงฟอสซิล	NCV _{i,y}	MJ/SCF	1.0200	1.0200	1.0200	1.0200	1.0200	
	คิดเป็นปริมาณก๊าซธรรมชาติที่ใช้	FC _{PJ,i,y}	SCF	457,214,649.4554	123,779,094.7637	84,419,729.3909	89,489,969.6867	103,434,086.4276	56,091,769.1865
	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง	EC _{PJ,y}	MWh	-	-	-	-	-	
	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาปเชื้อเพลิงฟอสซิล	EF _{CO2,i,y}	kgCO ₂ /MJ	0.0561	0.0561	0.0561	0.0561	0.0561	0.0561
	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า	EF _{Grid,CM,y}	tCO ₂ /MWh	0.5113	0.5113	0.5290	0.5221	0.5221	0.5221
	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้า	PE _{EL,y}	tCO _{2e}	-	-	-	-	-	
	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล	PE _{FF,y}	tCO _{2e}	26,162.7367	7,082.8874	4,830.6658	5,120.7950	5,918.7053	3,209.6832
	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมจากการดำเนินโครงการ	PE _y	tCO _{2e}	26,162.7367	7,082.8874	4,830.6658	5,120.7950	5,918.7053	3,209.6832

ภาคผนวกที่ 4 แจ้งเปลี่ยนแปลง Serial number และชื่อผู้ประสานงาน



บริษัท ไทยเซ็นทรัลเคมี จำกัด (มหาชน)

THAI CENTRAL CHEMICAL PUBLIC COMPANY LIMITED

21/35-46 อาคารโหยา 1 ชั้น 14-16 ถนนสาทรใต้ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120

21/35-46 Thai Weh Tower 1,14-16th Fl., South Sathorn Rd., Thungmahamek, Sathorn, Bangkok 10120

Tel: (662) 639-8888 Fax: (662) 639-8999 E-mail: mailbox@thaicentral.co.th Website: www.tccc.thai.com

ทะเบียนเลขที่ บมจ. 0107536000277 REG. No. 0107536000277

ที่ รจ. 118/2560

31 กรกฎาคม 2560

เรื่อง ขอแจ้งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

เวียน ผู้อำนวยการ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

ตามที่ บริษัท ไทยเซ็นทรัลเคมี จำกัด(มหาชน) ผู้พัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกตามมาตรฐานประเทศไทย (T-VER) โครงการ Cogeneration Plant at TCCC เลขที่ขึ้นทะเบียน 013 ได้มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการบางส่วนไปจากเดิม จึงขอแจ้งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ดังต่อไปนี้

1. โครงการ ได้มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของระบบติดตามผล ในส่วนของหมายเลขมิเตอร์คัมมิชิวต์ ด้านล่าง

ลำดับ	รายการข้อมูล	หมายเลขมิเตอร์	
		เดิม	ใหม่
1	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก GEG1	NX 1200010 CI	16173910
2	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก GEG2	NX 1200009 CI	16173841
3	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จ่ายออกไปยังกริดฟีดอินสตรหลวม	NX 1200012 CI	MJ-1206AS99-03
4	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่รับเข้ามาจากกริดฟีดอินสตรหลวม	NX 1200012 CI	MJ-1206AS99-03
5	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ส่งไปยัง โรงงานผลิตปุ๋ย TCCC	NX 1200011 CI	16177473
6	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้เองใน Coges	NX 1200008 CI	16173912
7	ปริมาณพลังงานไอที่ผลิตจาก HRSG	CG100LBA10DF201	F501520000
8	แรงดันไอน้ำที่ผลิตจาก HRSG	1105127696	1105127696
9	อุณหภูมิ Feed Water ที่ไอน้ำ HRSG	TT013	883031320002

2. ขอเปลี่ยนแปลงผู้ประสานงาน โครงการ เป็น นายสถาปนา โสมคำ ผู้จัดการแผนกพลังงาน โทรศัพท์ 082-786-9990 e-mail address : salhapanas@thaicentral.co.th
3. ขอแจ้งชื่อโครงการ(ภาษาไทย) เป็น โรงผลิตไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม โดย บริษัท ไทยเซ็นทรัลเคมี จำกัด(มหาชน)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายสถาปนา โสมคำ)

ผู้จัดการโรงงาน

ผู้ประสานงาน :

นายสถาปนา โสมคำ

ผู้จัดการแผนกพลังงาน