


รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก (Monitoring Report)


โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติพลังความร้อนร่วมเทคโนโลยีการเผาไหม้แบบ Dry
Low Emission ขนาด 129.47 เมกะวัตต์โดยกัลฟ์ บีพี (โรงไฟฟ้าบ้านโพ)
129.47 MW Natural Gas based Combined Cycle Power Plant with Dry Low
Emission Technology by Gulf BP (Ban Pho Power Plant)




บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเมนท์ จำกัด (มหาชน)

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 2
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

รายละเอียดโครงการ	
เลขที่ขึ้นทะเบียนโครงการ	238
ชื่อโครงการ	โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติพลังความร้อนร่วมเทคโนโลยีการเผาไหม้แบบ Dry Low Emission ขนาด 129.47 เมกะวัตต์โดยกัลฟ์ บีพี (โรงไฟฟ้าบ้านโปะ) 129.47 MW Natural Gas based Combined Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BP (Ban Pho Power Plant)
รูปแบบโครงการ	<input checked="" type="checkbox"/> โครงการเดี่ยว (Single Project) <input type="checkbox"/> โครงการแบบควรรวม (Bundling Projects)
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)
เจ้าของโครงการ	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)
ประเภทโครงการ	<input type="checkbox"/> พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานที่ใช้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล <input checked="" type="checkbox"/> การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าและการผลิตความร้อน <input type="checkbox"/> การใช้ระบบขนส่งสาธารณะ <input type="checkbox"/> การใช้ยานพาหนะไฟฟ้า <input type="checkbox"/> การเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องยนต์ <input type="checkbox"/> การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคารและโรงงาน และในครัวเรือน <input type="checkbox"/> การปรับเปลี่ยนสารทำความเย็นธรรมชาติ <input type="checkbox"/> การใช้วัสดุทดแทนปูนเม็ด <input type="checkbox"/> การจัดการขยะมูลฝอย <input type="checkbox"/> การจัดการน้ำเสียชุมชน <input type="checkbox"/> การนำก๊าซมีเทนกลับมาใช้ประโยชน์ <input type="checkbox"/> การจัดการน้ำเสียอุตสาหกรรม <input type="checkbox"/> การลด ดูดซับ และการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากภาคป่าไม้และการเกษตร <input type="checkbox"/> การดักจับ กักเก็บ และ/หรือการใช้ประโยชน์จากก๊าซเรือนกระจก <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 3
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	


กิจกรรมของโครงการ	ผลิตพลังงานไฟฟ้า และพลังงานความร้อนจากระบบ ผลิตไฟฟ้าและความร้อนร่วม (Cogeneration System)
การขอรับรองคาร์บอนเครดิตครั้งที่	1
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ขอรับรอง	40,449 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตที่ขอรับรอง	1 มิถุนายน 2564 - 31 พฤษภาคม 2566

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 4
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

รายละเอียดการจัดทำเอกสาร		
วันที่จัดทำแล้วเสร็จ	9 สิงหาคม 2567	
เอกสารฉบับที่	ฉบับที่ 03	
ผู้จัดทำเอกสาร	ชื่อ-นามสกุล	คุณสัมพันธ์ ภูเจริญ
	ตำแหน่ง	Plant Manager
	หน่วยงาน	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเมนท์ จำกัด (มหาชน)
	เบอร์ติดต่อ	089-2021-1618


รายละเอียดผู้พัฒนาโครงการ	
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเมนท์ จำกัด (มหาชน)
ชื่อผู้ประสานงาน	คุณธิดารัตน์ แผนพรหม
ตำแหน่ง	Assistant Manager - Public Affairs
ที่อยู่	สำนักงาน: 87 อาคารเอ็มไทยทาวเวอร์ ออลซีซั่นเพลส ชั้น 11 ถนนวิฑู กรุงเทพฯ
โทรศัพท์	02-080-4541
โทรสาร	-
E-mail	tidarat.ph@gulf.co.th

รายละเอียดผู้พัฒนาโครงการ	
เจ้าของโครงการ	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเมนท์ จำกัด (มหาชน)
ชื่อผู้ประสานงาน	คุณสัมพันธ์ ภูเจริญ
ตำแหน่ง	Plant Manager
ที่อยู่	โรงไฟฟ้า: 888 หมู่ 1 ตำบลบ้านเลน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13160
โทรศัพท์	089-202-1618
โทรสาร	-
E-mail	Sumpun.pu@gulf.co.th

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย Standard T-VER	T-VER-S-F005-MR	หน้า 5
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควบรวม	VERSION 2	

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 การติดตามผลการดำเนินโครงการ	6
ส่วนที่ 2 การคำนวณการดูดกลับ/การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ภาคผนวก เอกสาร/หลักฐานประกอบ	21 27

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 6
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

ส่วนที่ 1 การติดตามผลการดำเนินโครงการ


1.1 สถานภาพการดำเนินโครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติพลังความร้อนร่วมเทคโนโลยีการเผาไหม้แบบ Dry Low Emission ขนาด 129.47 เมกะวัตต์โดยกัลฟ์ บีพี (โรงไฟฟ้าบ้านโปะ) พัฒนาโดยบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) โดยกำหนดให้ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด (โรงไฟฟ้าบ้านโปะ) จัดตั้งทีมดำเนินโครงการเพื่อติดตามการลดก๊าซเรือนกระจก โดยได้เริ่มจำหน่ายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ในวันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561 ซึ่งโครงการได้รับการขึ้นทะเบียนในวันที่ 23 มิถุนายน 2564 และระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการตั้งแต่ 1 มิถุนายน 2564 - 31 พฤษภาคม 2571 โดยโครงการฯ สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ในช่วงติดตามผล 1 มิถุนายน 2564 - 31 พฤษภาคม 2566 ได้เท่ากับ 40,554 tCO₂e

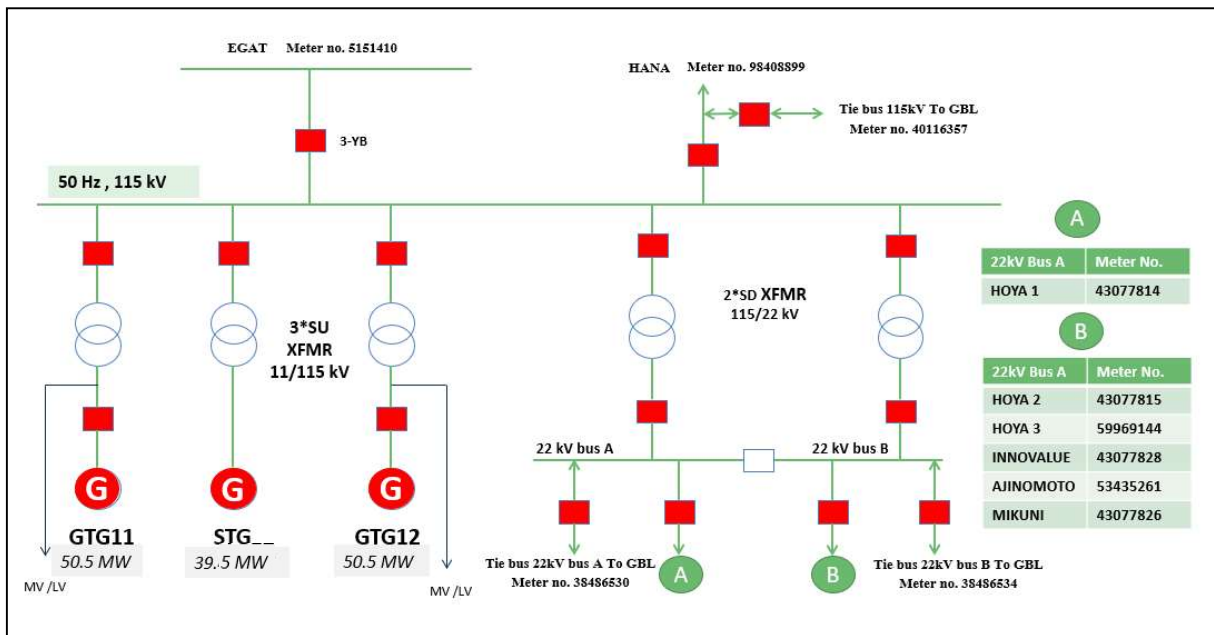
ในช่วงติดตามผลทางโครงการฯ ได้มีหยุดเครื่องจักรเพื่อซ่อมบำรุง (B-Inspection) ระหว่างวันที่ 13-28 เมษายน 2565 และ หยุดเครื่องจักรเพื่อตรวจสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของกังหันไอน้ำ (ST Generator) ระหว่างวันที่ 27 กรกฎาคม 2565 – 12 สิงหาคม 2565

ในการดำเนินการของโครงการ มีการเปลี่ยนแปลงของสัญญาการซื้อขายพลังงาน แต่ไม่ได้เป็นรายละเอียดที่เปลี่ยนแปลงไปของการดำเนินโครงการที่ขึ้นทะเบียนไว้ แต่มีผลต่อการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้จากการดำเนินโครงการ เนื่องจากความต้องการพลังงานที่เปลี่ยนแปลงไป จึงขอสรุปรายละเอียดมีสัญญาซื้อขายไฟฟ้าและไอน้ำกับลูกค้าแต่ละรายไว้ดังนี้

ประเภท	ลูกค้า	ประเภทสัญญา	ระดับแรงดัน (kV)	พลังไฟฟ้า (MW)	อัตราการไหล (Tons/Hr)	หมายเหตุ
Electric	EGAT	PPA	115	90.0		
	HANA	ESA	115	14.0		เปลี่ยนแปลงสัญญาซื้อขายไฟฟ้าจาก 11 MW เป็น 14 MW มีผลบังคับใช้ 1 พฤษภาคม 2565
	HOYA RX1	ESA	22	8.8		
	HOYA RX2	ESA	22	4.5		
	HOYA RX3	ESA	22	3.6		
	MIKUNI	ESA	22	1.9		
	INNOVALUES	ESA	22	1.4		
	AJINIMOTO	ESA	22	2.5		เปลี่ยนแปลงสัญญาซื้อขายไฟฟ้าจาก 2.8 MW เป็น 2.5 MW มีผลบังคับใช้ 1 มกราคม 2566


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 7
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

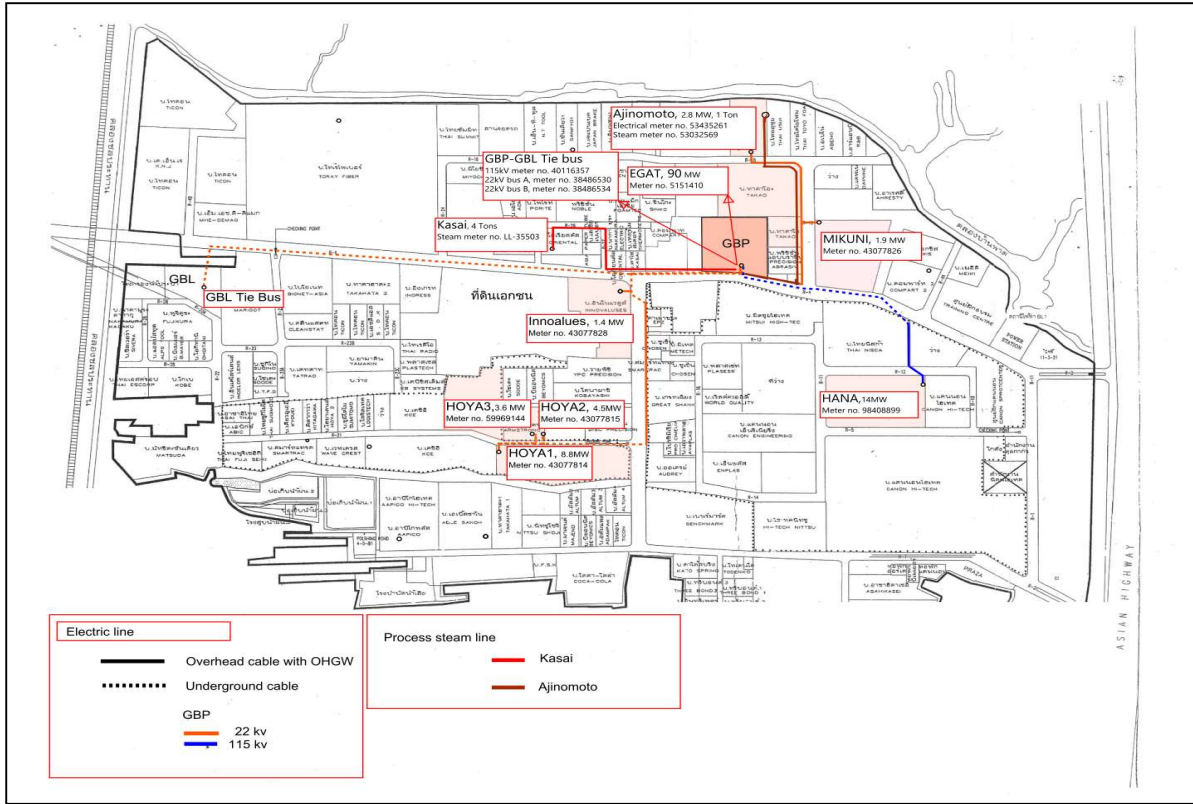
ประเภท	ลูกค้า	ประเภทสัญญา	ระดับแรงดัน (kV)	พลังไฟฟ้า (MW)	อัตราการไหล (Tons/Hr)	หมายเหตุ
Steam	AJINIMOTO	SSA	-	-	1.0	เปลี่ยนแปลงสัญญาซื้อขายไอน้ำจาก 2.5 Tons เป็น 1 Ton มีผลบังคับใช้ 1 มกราคม 2566
	KASAI TECK SEE	SSA	-	-	4.0	
		TOTAL		126.7	5.0	



รายละเอียดของอุปกรณ์หลักที่มีการติดตั้งภายในโครงการ

เครื่องจักร	ขนาด	จำนวน (ชุด)	ยี่ห้อ
Gas Turbine Generator	45 MW	2	SIEMENS
Steam Turbine Generator	39.5 MW	1	GE ENERGY
HRSG	62.414/11.674 TON	2	NOOTER ERIKSEN

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย Standard T-VER	T-VER-S-F005-MR	หน้า 8
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	




- ภาพถ่ายสภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการ

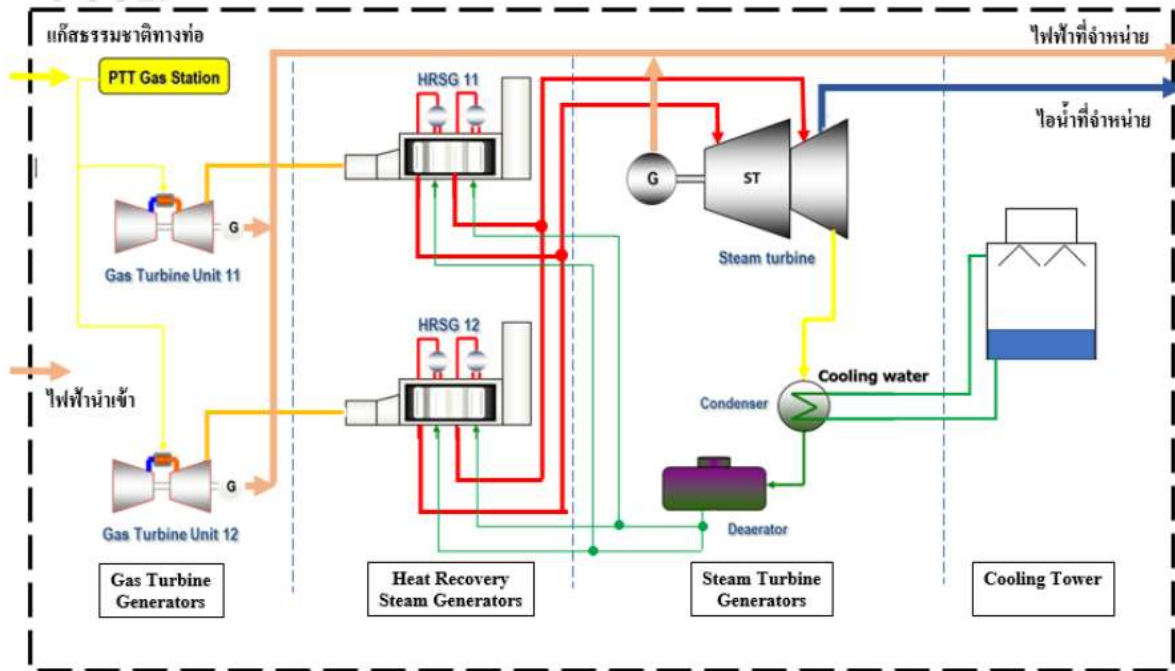


องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 9
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

- ภาพขอบเขตการดำเนินโครงการ (Project Boundary) หรือแผนผังประกอบ



1.2 ปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ได้รับการรับรองที่ผ่านมาทั้งหมด

- ไม่มี

1.3 การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหลังจากได้รับการขึ้นทะเบียน

1.3.1 การเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก


ครั้งที่ 1 : อบก.ตอบกลับเมื่อวันที่ 25/05/2564 (ที่ อบก.2564.04/508) เป็นการขอเปลี่ยนแปลงวิธีการตรวจติดตามปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้สอดคล้องกับหน่วยที่มีการซื้อขาย นั่นคือ หน่วย ล้านบีทียู (mmBTU) โดยการเปลี่ยนแปลงนี้จะมีผลกับพารามิเตอร์ "FC_{PJ,NG,Y}"

ครั้งที่ 2 : อบก.ตอบกลับเมื่อวันที่ 20/03/2567 (ที่ อบก.2567.04/226) ประกอบไปด้วยรายละเอียดดังนี้

1. เปลี่ยนชื่อและรายละเอียดติดต่อผู้ประสานงานของผู้พัฒนาโครงการ เป็นคุณณัฐทิศา แกมทับทิม
2. เพิ่มเติมรายละเอียดโครงการที่มีการขายพลังงานความร้อนในรูปแบบไอน้ำให้กับลูกค้า
3. เพิ่มเติมแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกในขอบเขตโครงการจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองที่ใช้เชื้อเพลิงน้ำมันดีเซล
4. ปรับแก้สูตรการคำนวณให้สอดคล้องตามระเบียบวิธีการที่เลือกใช้
5. แก้ไขรายละเอียดกำลังผลิตของ Steam Turbine เป็น 39.5 MW ตามข้อมูลเทคนิคของอุปกรณ์

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 10
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

ครั้งที่ 3 : อบก.ตอบกลับเมื่อวันที่ 09/08/2567 (เลขรับหนังสือภายใน 4531) เป็นการเปลี่ยนชื่อและรายละเอียดติดต่อผู้ประสานงานของผู้พัฒนาโครงการ เป็นคุณธิดารัตน์ แผนพรหม

1.3.2 การเปลี่ยนแปลงที่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก

ครั้งที่ 2 : อบก.ตอบกลับเมื่อวันที่ 20/03/2567 (ที่ อบก.2567.04/226) ประกอบไปด้วยรายละเอียดดังนี้

1. เพิ่มเติมและปรับปรุงวิธีการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกให้ครอบคลุมการขายพลังงานความร้อนในรูปของไอน้ำ รวมถึงการหาค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อปริมาณของไฟฟ้าและพลังงานความร้อนใหม่ โดยอ้างอิงวิธีการ “Allocation of GHG Emissions from a Combined Heat and Power (CHP) Plant” ของ GHG Protocol และค่าประสิทธิภาพพลังงานสำหรับการปันส่วน จาก “คู่มือการตรวจวัดประสิทธิภาพของระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าและความร้อนร่วม และการคำนวณค่า PES สำหรับผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (ระบบ Cogeneration)” ซึ่งไฟฟ้าอยู่ที่ 45.28% และความร้อนที่ 85% สำหรับค่า Enthalpy ของไอน้ำจะพิจารณาคูณลักษณะตามสัญญาซื้อขายที่ทำไว้ ซึ่งสอดคล้องตาม T-VER-S-TOOL-02-01 ฉบับที่ 2 ที่มีการปรับปรุงใหม่
2. หากพบว่ามีช่วงที่อุปกรณ์ตรวจวัดไม่ครอบคลุมด้วยรายงานการสอบเทียบอุปกรณ์จะมีการปรับแก้ค่าที่รายงานด้วยค่าความคลาดเคลื่อนของอุปกรณ์ ตามหลักการอนุรักษ์ (Conservativeness)

1.3.3 การเปลี่ยนแปลงที่ต้องดำเนินการขอเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานหลังขึ้นทะเบียน (Re-validate)


- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่เข้าข่ายต้องดำเนินการตรวจสอบความใช้ได้อีกครั้ง (Re-validate)

1.4 การขอเปลี่ยนแปลงในการขอรับรองคาร์บอนเครดิตครั้งนี้ (Deviation)

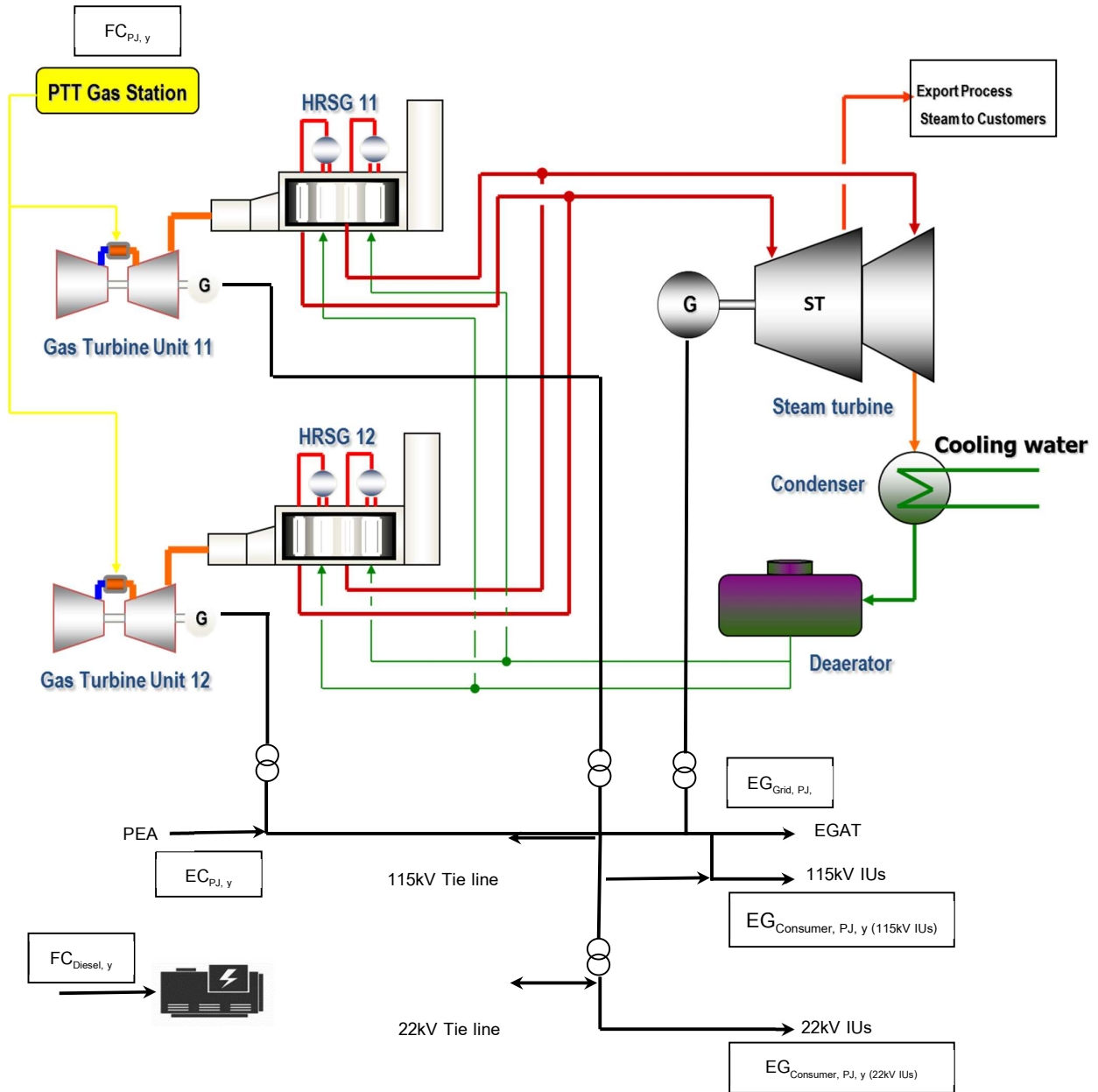
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเฉพาะสำหรับการขอรับรองเครดิตครั้งนี้


1.5 ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจก (T-VER Methodology) และเครื่องมือคำนวณ (Tools) ที่ใช้

ลำดับ	รหัส	เวอร์ชัน	ชื่อระเบียบวิธีฯ / เครื่องมือคำนวณ
1	T-VER-S-METH-EE-04	3	การติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมใหม่ทั้งระบบ
2	T-VER-S-TOOL-02-01	2	การคำนวณค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตและการใช้พลังงานไฟฟ้า

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 11
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

1.6 ระบบการติดตามผล (monitoring system)



	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 12
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควบรวม	VERSION 2	


1.6.1 พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องตรวจวัด

พารามิเตอร์	$EF_{CO_2,NG}$
ค่าที่ใช้	56,100
หน่วย	kg.CO ₂ /TJ
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้ก๊าซธรรมชาติ
แหล่งข้อมูล	ตารางที่ 1.4 2006 IPCC Guidelines for National GHG Inventories

พารามิเตอร์	$EF_{CO_2,Diesel}$
ค่าที่ใช้	74,100
หน่วย	kg.CO ₂ /TJ
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล (ดีเซล)
แหล่งข้อมูล	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE

พารามิเตอร์	NCV_{NG}
ค่าที่ใช้	1,055
หน่วย	MJ/mmBTU
ความหมาย	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของพลังงานฟอสซิล (ก๊าซธรรมชาติ)
แหล่งข้อมูล	ทางเลือกที่ 3 รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย กระทรวงพลังงาน

พารามิเตอร์	NCV_{Diesel}
ค่าที่ใช้	36.42
หน่วย	MJ/L
ความหมาย	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของพลังงานฟอสซิล (ดีเซล)
แหล่งข้อมูล	ทางเลือกที่ 3 รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย กระทรวงพลังงาน


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 13
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

1.6.2 พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล

ระยะเวลาการตรวจติดตามตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2564 ถึง 31 พฤษภาคม 2566


พารามิเตอร์	$EF_{\text{Thermal, EE, y}}$																						
ค่าจากการติดตามผล	51.6074																						
หน่วย	tCO ₂ /TJ																						
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อนสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตความร้อน ในปี y																						
แหล่งข้อมูล	รายงานค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) จากระบบสายส่งและการผลิตความร้อนสำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่ประกาศโดย อบก.																						
วิธีการติดตามผล	<p>ใช้ค่า $EF_{\text{Thermal, EE, y}}$ จากค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) จากระบบสายส่งและการผลิตความร้อนสำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก ที่ อบก. ประกาศใช้ตามช่วงระยะเวลาที่ขอรับรองคาร์บอนเครดิต</p> <p>ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อน</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">รูปแบบการดำเนินงาน</th> <th rowspan="2">พารามิเตอร์</th> <th rowspan="2">หน่วย</th> <th colspan="2">ค่า EF</th> </tr> <tr> <th>ปี พ.ศ. 2561</th> <th>ปี พ.ศ. 2562</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>สำหรับการผลิตความร้อนจาก</td> <td>ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อน สำหรับการผลิตความร้อนจาก</td> <td>tCO₂/TJ</td> <td>79.4806</td> <td>79.7603</td> </tr> <tr> <td>พลังงานทดแทน</td> <td>พลังงานทดแทน ($EF_{\text{thermal, RE}}$)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตความร้อน</td> <td>ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อน สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตความร้อน ($EF_{\text{thermal, EE}}$)</td> <td>tCO₂/TJ</td> <td>52.5413</td> <td>51.6074</td> </tr> </tbody> </table>	รูปแบบการดำเนินงาน	พารามิเตอร์	หน่วย	ค่า EF		ปี พ.ศ. 2561	ปี พ.ศ. 2562	สำหรับการผลิตความร้อนจาก	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อน สำหรับการผลิตความร้อนจาก	tCO ₂ /TJ	79.4806	79.7603	พลังงานทดแทน	พลังงานทดแทน ($EF_{\text{thermal, RE}}$)				สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตความร้อน	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อน สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตความร้อน ($EF_{\text{thermal, EE}}$)	tCO ₂ /TJ	52.5413	51.6074
รูปแบบการดำเนินงาน	พารามิเตอร์				หน่วย	ค่า EF																	
		ปี พ.ศ. 2561	ปี พ.ศ. 2562																				
สำหรับการผลิตความร้อนจาก	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อน สำหรับการผลิตความร้อนจาก	tCO ₂ /TJ	79.4806	79.7603																			
พลังงานทดแทน	พลังงานทดแทน ($EF_{\text{thermal, RE}}$)																						
สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตความร้อน	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อน สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตความร้อน ($EF_{\text{thermal, EE}}$)	tCO ₂ /TJ	52.5413	51.6074																			
หมายเหตุ	ในช่วงระยะเวลาที่ขอรับรอง อ้างอิงประกาศล่าสุดของ อบก. นั่นคือ ประกาศวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ.2565 ซึ่งข้อมูลที่ประกาศล่าสุดสำหรับ $EF_{\text{EG, y}}$ ($EF_{\text{EG, FF, PJ, y}}$) คือ พ.ศ.2562 จึงเลือกใช้ค่านี้ตลอดช่วงการตรวจติดตาม																						

พารามิเตอร์	$EF_{\text{EG, y}}$
ค่าจากการติดตามผล	0.4401
หน่วย	tCO ₂ /MWh
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิต/การใช้พลังงานไฟฟ้า (Emission Factor) สำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่ประกาศโดย อบก.

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 14
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

วิธีการติดตามผล	<p>ใช้ค่า $EF_{EG,y}$ จาก ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิต/การใช้พลังงานไฟฟ้า (Emission Factor) สำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่ อบก. ประกาศใช้ตามช่วงระยะเวลาที่ ขอรับรองคาร์บอนเครดิต</p> <p>ตารางที่ 1 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิต/ใช้ไฟฟ้าสำหรับโครงการ Standard T-VER และโครงการ LESS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง</th> <th rowspan="2">หน่วย</th> <th colspan="4">ค่า EF</th> </tr> <tr> <th>ปี พ.ศ. 2561</th> <th>ปี พ.ศ. 2562</th> <th>ปี พ.ศ. 2563</th> <th>ปี พ.ศ. 2564</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">สำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า (Supply side)</td> </tr> <tr> <td>ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียน ($EF_{EG_RE,PJ,y}$)</td> <td>tCO₂/MWh</td> <td>0.5290</td> <td>0.5221</td> <td>0.5143</td> <td>0.5251</td> </tr> <tr> <td>ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล ($EF_{EG_FF,PJ,y}$)</td> <td>tCO₂/MWh</td> <td>0.5290</td> <td>0.5221</td> <td>0.4394</td> <td>0.4401</td> </tr> </tbody> </table>	พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	หน่วย	ค่า EF				ปี พ.ศ. 2561	ปี พ.ศ. 2562	ปี พ.ศ. 2563	ปี พ.ศ. 2564	สำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า (Supply side)						ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียน ($EF_{EG_RE,PJ,y}$)	tCO ₂ /MWh	0.5290	0.5221	0.5143	0.5251	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล ($EF_{EG_FF,PJ,y}$)	tCO ₂ /MWh	0.5290	0.5221	0.4394	0.4401
พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	หน่วย			ค่า EF																									
		ปี พ.ศ. 2561	ปี พ.ศ. 2562	ปี พ.ศ. 2563	ปี พ.ศ. 2564																								
สำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า (Supply side)																													
ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียน ($EF_{EG_RE,PJ,y}$)	tCO ₂ /MWh	0.5290	0.5221	0.5143	0.5251																								
ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล ($EF_{EG_FF,PJ,y}$)	tCO ₂ /MWh	0.5290	0.5221	0.4394	0.4401																								
หมายเหตุ	<p>ในช่วงระยะเวลาที่ขอรับรอง อ้างอิงประกาศล่าสุดของ อบก. นั่นคือ 27 กันยายน พ.ศ. 2566 ซึ่งข้อมูลที่ประกาศล่าสุดสำหรับ $EF_{EG,y}$ ($EF_{EG_FF,PJ,y}$) คือ พ.ศ.2564 จึงเลือกใช้ค่านี้อย่างตลอดช่วงการตรวจติดตาม</p>																												


พารามิเตอร์	$EF_{EC,y}$																																								
ค่าจากการติดตามผล	0.4857																																								
หน่วย	tCO ₂ /MWh																																								
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้า ในปี y																																								
แหล่งข้อมูล	รายงานค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิต/การใช้พลังงานไฟฟ้า (Emission Factor) สำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่ ประกาศโดย อบก.																																								
วิธีการติดตามผล	<p>ใช้ค่า $EF_{EC,y}$ จากค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิต/การใช้พลังงานไฟฟ้า (Emission Factor) สำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่ อบก. ประกาศใช้ตามช่วงระยะเวลาที่ ขอรับรองคาร์บอนเครดิต</p> <p>ตารางที่ 1 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิต/ใช้ไฟฟ้าสำหรับโครงการ Standard T-VER และโครงการ LESS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง</th> <th rowspan="2">หน่วย</th> <th colspan="4">ค่า EF</th> </tr> <tr> <th>ปี พ.ศ. 2561</th> <th>ปี พ.ศ. 2562</th> <th>ปี พ.ศ. 2563</th> <th>ปี พ.ศ. 2564</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">สำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า (Supply side)</td> </tr> <tr> <td>ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียน ($EF_{EG_RE,PJ,y}$)</td> <td>tCO₂/MWh</td> <td>0.5290</td> <td>0.5221</td> <td>0.5143</td> <td>0.5251</td> </tr> <tr> <td>ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล ($EF_{EG_FF,PJ,y}$)</td> <td>tCO₂/MWh</td> <td>0.5290</td> <td>0.5221</td> <td>0.4394</td> <td>0.4401</td> </tr> <tr> <td>สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้า (Demand side)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการใช้พลังงานไฟฟ้า ($EF_{EC,PJ,y}$)</td> <td>tCO₂/MWh</td> <td>0.4872</td> <td>0.4770</td> <td>0.4758</td> <td>0.4857</td> </tr> </tbody> </table>	พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	หน่วย	ค่า EF				ปี พ.ศ. 2561	ปี พ.ศ. 2562	ปี พ.ศ. 2563	ปี พ.ศ. 2564	สำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า (Supply side)						ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียน ($EF_{EG_RE,PJ,y}$)	tCO ₂ /MWh	0.5290	0.5221	0.5143	0.5251	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล ($EF_{EG_FF,PJ,y}$)	tCO ₂ /MWh	0.5290	0.5221	0.4394	0.4401	สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้า (Demand side)						ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการใช้พลังงานไฟฟ้า ($EF_{EC,PJ,y}$)	tCO ₂ /MWh	0.4872	0.4770	0.4758	0.4857
พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	หน่วย			ค่า EF																																					
		ปี พ.ศ. 2561	ปี พ.ศ. 2562	ปี พ.ศ. 2563	ปี พ.ศ. 2564																																				
สำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า (Supply side)																																									
ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียน ($EF_{EG_RE,PJ,y}$)	tCO ₂ /MWh	0.5290	0.5221	0.5143	0.5251																																				
ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล ($EF_{EG_FF,PJ,y}$)	tCO ₂ /MWh	0.5290	0.5221	0.4394	0.4401																																				
สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้า (Demand side)																																									
ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการใช้พลังงานไฟฟ้า ($EF_{EC,PJ,y}$)	tCO ₂ /MWh	0.4872	0.4770	0.4758	0.4857																																				

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 15
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

หมายเหตุ	ในช่วงระยะเวลาที่ขอรับรอง อ้างอิงประกาศล่าสุดของ อบก. นั่นคือ ประกาศวันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2566 ซึ่งข้อมูลที่ประกาศล่าสุดสำหรับ $EF_{EC,y}$ ($EF_{EC,PJ,y}$) คือ พ.ศ.2564 จึงเลือกใช้ค่านี้ ตลอดช่วงการตรวจติดตาม
----------	---


พารามิเตอร์	$EF_{EC\ GBL, y}$																																																																																											
ค่าจากการติดตามผล	ปี 2564 = 0.4363																																																																																											
	ปี 2565 = 0.4313																																																																																											
	ปี 2566 = 0.4327																																																																																											
หน่วย	tCO ₂ /MWh																																																																																											
ความหมาย	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของระบบสายส่งสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้า (Tie GBL)																																																																																											
แหล่งข้อมูล	GHG Emissions form a CHP Plant: Efficiency Method																																																																																											
วิธีการติดตามผล	<p>ใช้ค่า $EF_{EC\ GBL,y}$ จากข้อมูลการคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก ของ GBL โดยการคำนวณหาค่าด้วยวิธี GHG Emissions form a CHP Plant: Efficiency Method ซึ่งค่าที่ได้จากการตรวจสอบสมรรถนะของระบบผลิตพลังงานร่วมจริง โดยอ้างอิงวิธีการตรวจสอบจากคู่มือการตรวจวัดประสิทธิภาพของระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าและความร้อนร่วม และการคำนวณค่า PES สำหรับผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (ระบบ Cogeneration)</p> $\eta_{Elect} = 0.4528, \eta_{Heat} = 0.85$ <table border="1" data-bbox="483 1178 1382 1507"> <thead> <tr> <th colspan="2">Year: 2021-2023</th> <th colspan="3">Step 1</th> <th colspan="2">Step 2</th> <th colspan="2">Step 3</th> <th colspan="2">Step 4</th> </tr> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> <th>I</th> </tr> <tr> <th>Facility/source description</th> <th>E_t Total direct emissions from CHP facility</th> <th>H Steam output (district heat, process heat, other steam)</th> <th>P Power output</th> <th>e_s Assumed efficiency of typical steam production</th> <th>e_p Assumed efficiency of typical power production</th> <th>E_s Emissions share steam production</th> <th>E_p Emissions share electricity production</th> <th>Emissions factor - steam</th> <th>Emissions factor - electricity</th> </tr> <tr> <th></th> <th>tCO₂</th> <th>GJ</th> <th>GJ</th> <th>PES Ref Heat Eff. (Natural Gas)</th> <th>PES Ref Elect. Eff. (Natural Gas)</th> <th>$F = A * [(B / D) / ((B / D) + (C / E))]$</th> <th>$G = A - F$</th> <th>$H = F / B$</th> <th>$I = G / C$</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>tCO₂</th> <th>tCO₂</th> <th>tCO₂/GJ</th> <th>tCO₂/GJ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Example data</td> <td>370.50</td> <td>3,205.00</td> <td>245.00</td> <td>0.80</td> <td>0.35</td> <td>315.39</td> <td>55.11</td> <td>0.10</td> <td>0.22</td> </tr> <tr> <td>CHP 2021</td> <td>223,950.84</td> <td>57,181.59</td> <td>1,813,660.03</td> <td>0.85</td> <td>0.4528</td> <td>3,692.59</td> <td>219,858.26</td> <td>0.0646</td> <td>0.1212</td> </tr> <tr> <td>CHP 2022</td> <td>356,982.20</td> <td>92,135.91</td> <td>2,930,741.24</td> <td>0.85</td> <td>0.4528</td> <td>5,879.94</td> <td>351,102.26</td> <td>0.0638</td> <td>0.1198</td> </tr> <tr> <td>CHP 2023</td> <td>159,877.65</td> <td>38,283.48</td> <td>1,310,094.94</td> <td>0.85</td> <td>0.4528</td> <td>2,450.62</td> <td>157,427.03</td> <td>0.0640</td> <td>0.1202</td> </tr> </tbody> </table> <p>ซึ่ง $EF_{EC\ GBL, 2021} = 0.1212\ tCO_2/GJ = 0.4363\ tCO_2/MWh$.</p> <p>$EF_{EC\ GBL, 2022} = 0.1198\ tCO_2/GJ = 0.4313\ tCO_2/MWh$.</p> <p>$EF_{EC\ GBL, 2023} = 0.1202\ tCO_2/GJ = 0.4327\ tCO_2/MWh$.</p>	Year: 2021-2023		Step 1			Step 2		Step 3		Step 4			A	B	C	D	E	F	G	H	I	Facility/source description	E _t Total direct emissions from CHP facility	H Steam output (district heat, process heat, other steam)	P Power output	e _s Assumed efficiency of typical steam production	e _p Assumed efficiency of typical power production	E _s Emissions share steam production	E _p Emissions share electricity production	Emissions factor - steam	Emissions factor - electricity		tCO ₂	GJ	GJ	PES Ref Heat Eff. (Natural Gas)	PES Ref Elect. Eff. (Natural Gas)	$F = A * [(B / D) / ((B / D) + (C / E))]$	$G = A - F$	$H = F / B$	$I = G / C$							tCO ₂	tCO ₂	tCO ₂ /GJ	tCO ₂ /GJ	Example data	370.50	3,205.00	245.00	0.80	0.35	315.39	55.11	0.10	0.22	CHP 2021	223,950.84	57,181.59	1,813,660.03	0.85	0.4528	3,692.59	219,858.26	0.0646	0.1212	CHP 2022	356,982.20	92,135.91	2,930,741.24	0.85	0.4528	5,879.94	351,102.26	0.0638	0.1198	CHP 2023	159,877.65	38,283.48	1,310,094.94	0.85	0.4528	2,450.62	157,427.03	0.0640	0.1202
Year: 2021-2023		Step 1			Step 2		Step 3		Step 4																																																																																			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I																																																																																			
Facility/source description	E _t Total direct emissions from CHP facility	H Steam output (district heat, process heat, other steam)	P Power output	e _s Assumed efficiency of typical steam production	e _p Assumed efficiency of typical power production	E _s Emissions share steam production	E _p Emissions share electricity production	Emissions factor - steam	Emissions factor - electricity																																																																																			
	tCO ₂	GJ	GJ	PES Ref Heat Eff. (Natural Gas)	PES Ref Elect. Eff. (Natural Gas)	$F = A * [(B / D) / ((B / D) + (C / E))]$	$G = A - F$	$H = F / B$	$I = G / C$																																																																																			
						tCO ₂	tCO ₂	tCO ₂ /GJ	tCO ₂ /GJ																																																																																			
Example data	370.50	3,205.00	245.00	0.80	0.35	315.39	55.11	0.10	0.22																																																																																			
CHP 2021	223,950.84	57,181.59	1,813,660.03	0.85	0.4528	3,692.59	219,858.26	0.0646	0.1212																																																																																			
CHP 2022	356,982.20	92,135.91	2,930,741.24	0.85	0.4528	5,879.94	351,102.26	0.0638	0.1198																																																																																			
CHP 2023	159,877.65	38,283.48	1,310,094.94	0.85	0.4528	2,450.62	157,427.03	0.0640	0.1202																																																																																			

พารามิเตอร์	$HG_{PJ, y}$
ค่าจากการติดตามผล	01/06/2564 – 31/12/2564 = 26.736
	01/01/2565 – 31/12/2565 = 34.135
	01/01/2566 – 31/05/2566 = 15.759

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 16
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	


	รวม 01/06/2564 – 31/05/2566 = 76.629																								
หน่วย	TJ/year																								
ความหมาย	ปริมาณพลังงานความร้อนที่จำหน่ายให้ลูกค้าหรือนำไปใช้ในระบบจากการดำเนินโครงการ ในปี y																								
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด ซึ่งในการดำเนินโครงการ คือ Billing ค่าไอน้ำที่ขายให้กับลูกค้า IUs																								
วิธีการตรวจวัด	<p>ตรวจวัดพารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณพลังงานความร้อน โดยใช้วิธีการตรวจวัดทางวิศวกรรม และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน</p> <p>ในการดำเนินการของโครงการคือใช้การตรวจวัดโดย Flow Computer</p> <table border="1"> <tr> <td>ชนิด</td> <td>Flow Computer Ajinomoto</td> </tr> <tr> <td>ผู้ผลิต</td> <td>OMNI</td> </tr> <tr> <td>Serial Number</td> <td>311911</td> </tr> <tr> <td>ความถี่ในการสอบเทียบ</td> <td>1 ปี</td> </tr> <tr> <td>ค่าความถูกต้อง</td> <td>±0.25%</td> </tr> <tr> <td>วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล</td> <td>ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4</td> </tr> <tr> <td>ชนิด</td> <td>Flow Computer Kasai</td> </tr> <tr> <td>ผู้ผลิต</td> <td>KEP</td> </tr> <tr> <td>Serial Number</td> <td>LL-35503</td> </tr> <tr> <td>ความถี่ในการสอบเทียบ</td> <td>1 ปี</td> </tr> <tr> <td>ค่าความถูกต้อง</td> <td>±0.25%</td> </tr> <tr> <td>วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล</td> <td>ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4</td> </tr> </table>	ชนิด	Flow Computer Ajinomoto	ผู้ผลิต	OMNI	Serial Number	311911	ความถี่ในการสอบเทียบ	1 ปี	ค่าความถูกต้อง	±0.25%	วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4	ชนิด	Flow Computer Kasai	ผู้ผลิต	KEP	Serial Number	LL-35503	ความถี่ในการสอบเทียบ	1 ปี	ค่าความถูกต้อง	±0.25%	วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4
ชนิด	Flow Computer Ajinomoto																								
ผู้ผลิต	OMNI																								
Serial Number	311911																								
ความถี่ในการสอบเทียบ	1 ปี																								
ค่าความถูกต้อง	±0.25%																								
วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4																								
ชนิด	Flow Computer Kasai																								
ผู้ผลิต	KEP																								
Serial Number	LL-35503																								
ความถี่ในการสอบเทียบ	1 ปี																								
ค่าความถูกต้อง	±0.25%																								
วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4																								
หมายเหตุ	มิเตอร์ลูกค้า Kasai : ช่วงเดือน 11/2564-02/2565 และ 02/2566-05/2566 เป็นช่วงการติดตามผลที่ไม่ครอบคลุมด้วยการสอบเทียบของอุปกรณ์ตรวจวัด จึงมีการพิจารณาปรับแก้ค่าที่รายงานลดลง ด้วยค่าความคลาดเคลื่อนที่ 0.25% ตามหลักการอนุรักษ์ (Conservativeness)																								

พารามิเตอร์	EG _{Grid, PJ, y}
ค่าจากการติดตามผล	<p>01/06/2564 – 31/12/2564 = 378,805</p> <p>01/01/2565 – 31/12/2565 = 579,818</p> <p>01/01/2566 – 31/05/2566 = 261,901</p> <p>รวม 01/06/2564 – 31/05/2566 = 1,220,524</p>
หน่วย	MWh/year
ความหมาย	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่งจากการดำเนินโครงการ ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด ซึ่งในการดำเนินโครงการ คือ Billing ค่าไฟฟ้าที่ขายให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 17
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	


วิธีการตรวจวัด	ตรวจวัดโดย kWh Meter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน	
	ชนิด	Energy Meter
	ผู้ผลิต	LANDIS+GYR
	Serial Number	51514510
	ความถี่ในการสอบเทียบ	1 ปี
	ค่าความถูกต้อง	0.2S
	วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4
หมายเหตุ	ช่วงเดือน 01/2566 เป็นช่วงการติดตามผลที่ไม่ครอบคลุมด้วยการสอบเทียบของอุปกรณ์ตรวจวัด จึงมีการพิจารณาปรับแก้ค่าที่รายงานลดลง ด้วยค่าความคลาดเคลื่อนที่ 0.2% ตามหลักการอนุรักษ์ (Conservativeness)	

พารามิเตอร์	EG _{Consumer, PJ, y}	
ค่าจากการติดตามผล	01/06/2564 – 31/12/2564 = 189,071 01/01/2565 – 31/12/2565 = 330,040 01/01/2566 – 31/05/2566 = 131,767 รวม 01/06/2564 – 31/05/2566 = 650,878	
หน่วย	MWh/year	
ความหมาย	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อใช้เองหรือจำหน่ายให้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้าจากการดำเนินโครงการในปี y	
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด ซึ่งในการดำเนินโครงการ คือ Billing ค่าไฟฟ้าที่ขายให้ลูกค้าในนิคมอุตสาหกรรม	
วิธีการตรวจวัด	ตรวจวัดโดย kWh Meter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน	
	ชนิด	TOU, TOD (IUs Meter)
	ผู้ผลิต	LANDIS+GYR
	Serial Number	43077815, 43077814, 54644253 43077828, 43077826, 98408899 53435261
	ความถี่ในการสอบเทียบ	1 ปี
	ค่าความถูกต้อง	0.5
	วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4
	ข้อมูลการตรวจติดตามนี้ต้องรวมด้วยปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ส่งให้โรงไฟฟ้าบ้านเลน (Tie) เพื่อนำไปจำหน่ายให้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้า ซึ่งเป็นเทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของโรงไฟฟ้า	

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 18
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

	ชนิด	ENERGY METER
	ผู้ผลิต	LANDIS+GYR
	Serial Number	38486530,38486534,40116357
	ความถี่ในการสอบเทียบ	1 ปี
	ค่าความถูกต้อง	0.5
	วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4
หมายเหตุ	สำหรับการขายไฟไปยัง GBL ช่วงเดือน 09/2564 – 12/2564 เป็นช่วงการติดตามผลที่ไม่ครอบคลุมด้วยการสอบเทียบของอุปกรณ์ตรวจวัด จึงมีการพิจารณาปรับแก้ค่าที่รายงานลดลง ด้วยค่าความคลาดเคลื่อนที่ 0.5% ตามหลักการอนุรักษ์ (Conservativeness)	


พารามิเตอร์	$FC_{PJ,NG,y}$	
ค่าจากการติดตามผล	$01/06/2564 - 31/12/2564 = 3,897,372$ $01/01/2565 - 31/12/2565 = 5,912,644$ $01/01/2566 - 31/05/2566 = 2,674,307$ รวม $01/06/2564 - 31/05/2566 = 12,484,323$	
หน่วย	MMBTU/year	
ความหมาย	ปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติสำหรับการดำเนินโครงการ ในปี y	
แหล่งข้อมูล	รายงานปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งในการดำเนินโครงการ คือ Billing ค่าก๊าซธรรมชาติ (NG) ที่ซื้อจาก ปตท.	
วิธีการตรวจวัด	บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติ โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน	
	: Turbine Flow Meter A	
	ชนิด	Turbine Flow Meter
	ผู้ผลิต	ELSTER/INSTROMET
	Serial Number	10524449
	ความถี่ในการสอบเทียบ	3 ปี
	ค่าความถูกต้อง	0.3
	วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	30 เมษายน 2564 และ 23 กันยายน 2564
	: Turbine Flow Meter B	
	ชนิด	Turbine Flow Meter
	ผู้ผลิต	ELSTER/INSTROMET
	Serial Number	10524450
	ความถี่ในการสอบเทียบ	3 ปี
	ค่าความถูกต้อง	0.3

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 19
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรววม	VERSION 2	


	วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	4 มิถุนายน 2564 และ 4 พฤศจิกายน 2564
--	--	--------------------------------------

พารามิเตอร์	FC _{PJ,Diesel, y}
ค่าจากการติดตามผล	$01/06/2564 - 31/12/2564 = 747$ $01/01/2565 - 31/12/2565 = 1,469$ $01/01/2566 - 31/05/2566 = 505$ รวม $01/06/2564 - 31/05/2566 = 2,721$
หน่วย	Liter/year
ความหมาย	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง(ดีเซล) ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล
วิธีการตรวจวัด	ตรวจวัดโดย Level Transmitter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายวัน

พารามิเตอร์	EC _{PJ,Grid, y}												
ค่าจากการติดตามผล	$01/06/2564 - 31/12/2564 = 148$ $01/01/2565 - 31/12/2565 = 32,251$ $01/01/2566 - 31/05/2566 = 0$ รวม $01/06/2564 - 31/05/2566 = 32,399$												
หน่วย	MWh/year												
ความหมาย	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี y												
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด ซึ่งในการดำเนินโครงการ คือ Billing ค่าไฟฟ้าที่ซื้อจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA)												
วิธีการตรวจวัด	<p>ตรวจวัดโดย kWh Meter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน</p> <table border="1"> <tr> <td>ชนิด</td> <td>Energy Meter</td> </tr> <tr> <td>ผู้ผลิต</td> <td>LANDIS+GYR</td> </tr> <tr> <td>Serial Number</td> <td>51514510</td> </tr> <tr> <td>ความถี่ในการสอบเทียบ</td> <td>1 ปี</td> </tr> <tr> <td>ค่าความถูกต้อง</td> <td>0.2S</td> </tr> <tr> <td>วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล</td> <td>ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4</td> </tr> </table>	ชนิด	Energy Meter	ผู้ผลิต	LANDIS+GYR	Serial Number	51514510	ความถี่ในการสอบเทียบ	1 ปี	ค่าความถูกต้อง	0.2S	วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4
ชนิด	Energy Meter												
ผู้ผลิต	LANDIS+GYR												
Serial Number	51514510												
ความถี่ในการสอบเทียบ	1 ปี												
ค่าความถูกต้อง	0.2S												
วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4												
หมายเหตุ	ช่วงเดือน 01/2566 เป็นช่วงการติดตามผลที่ไม่ครอบคลุมด้วยการสอบเทียบของอุปกรณ์ตรวจวัด จึงมีการพิจารณาปรับแก้ค่าที่รายงานเพิ่มขึ้น ด้วยค่าความคลาดเคลื่อนที่ 0.2% ตามหลักการอนุรักษ์ (Conservativeness) แต่เนื่องด้วยไม่มีการนำเข้าไฟฟ้าในเดือน 01/2566 จึงไม่มีผลกระทบต่อปริมาณที่รายงาน												

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 20
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

พารามิเตอร์	EC _{PJ,Receive GBL,y}	
ค่าจากการติดตามผล	01/06/2564 – 31/12/2564 = 39,869 01/01/2565 – 31/12/2565 = 73,872 01/01/2566 – 31/05/2566 = 29,812 รวม 01/06/2564 – 31/05/2566 = 143,553	
หน่วย	MWh/year	
ความหมาย	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ซื้อมาจาก GBL (Tie Line) ในปี y	
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด ซึ่งในการดำเนินโครงการ คือ Billing ค่าไฟฟ้าที่ซื้อจาก GBL	
วิธีการตรวจวัด	ตรวจวัดโดย kWh Meter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน	
	ชนิด	ENERGY METER
	ผู้ผลิต	LANDIS+GYR
	Serial Number	38486530,38486534,40116357
	ความถี่ในการสอบเทียบ	1 ปี
	ค่าความถูกต้อง	0.5
	วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4
หมายเหตุ	สำหรับการซื้อไฟจาก GBL ช่วงเดือน 09/2564 – 12/2564 เป็นช่วงการติดตามผลที่ไม่ครอบคลุมด้วยการสอบเทียบของอุปกรณ์ตรวจวัด จึงมีการพิจารณาปรับแก้ค่าที่รายงานเพิ่มขึ้นด้วยค่าความคลาดเคลื่อนที่ 0.5% ตามหลักการอนุรักษ์ (Conservativeness)	

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 21
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	


ส่วนที่ 2 การคำนวณการดูดซับ/การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

2.1 การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (Baseline Sequestration/Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐานสามารถคำนวณได้ดังนี้

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี y					
รหัส: T-VER-METH-EE-04					
เวอร์ชัน: 03					
ชื่อระเบียบวิธี/เครื่องมือ: การติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมใหม่ทั้งระบบ					
สมการที่ใช้: $BE_y = BE_{HG,y} + BE_{EG,y}$					
พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่าที่ใช้			หน่วย
		01/06/2564 - 31/12/2564	01/01/2565 - 31/12/2565	01/01/2566 - 31/05/2566	
BE_y	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี y	259,924	417,240	180,075	tCO ₂
$BE_{HG,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานความร้อน ในปี y	1,380	1,762	813	tCO ₂
$BE_{EG,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า ในปี y	258,544	415,478	179,262	tCO ₂


ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานความร้อน ในปี y (tCO ₂ /year): $BE_{HG,y}$		01/06/2564 - 31/12/2564	01/01/2565 - 31/12/2565	01/01/2566 - 31/05/2566	
$BE_{HG,y} \text{ (tCO}_2\text{/year)} = HG_{PJ,y} \times EF_{\text{Thermal, EE, y}} \times 10^{-3}$		1,380	1,762	813	
พารามิเตอร์	ความหมาย	หน่วย	ค่าที่ใช้		
$HG_{PJ,y}$	ปริมาณพลังงานความร้อนที่จำหน่ายให้ลูกค้าหรือนำไปใช้นอก ระบบจากการดำเนินโครงการ ในปี y	MJ/year	26.743×10^6	34.135×10^6	15.765×10^6
$EF_{\text{Thermal, EE, y}}$	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อนสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตความร้อน ในปี y	tCO ₂ /TJ	51.6074	51.6074	51.6074

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 22
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของระบบสายส่งในปี y (tCO ₂ /year): BE _{EG,y}		01/06/2564 - 31/12/2564	01/01/2565 - 31/12/2565	01/01/2566 - 31/05/2566	
$BE_{EG,y} \text{ (tCO}_2\text{/year)} = (EG_{\text{Grid, PJ, y}} \times 10^{-3} \times EF_{EG,y}) + \sum_i (EG_{\text{Consumer, PJ, y}} \times 10^{-3} \times EF_{EC,y})$		258,544	415,478	179,262	
พารามิเตอร์	ความหมาย	หน่วย	ค่าที่ใช้		
EG _{Grid, PJ, y}	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่งจากการดำเนินโครงการ ในปี y	kWh/year	378,805 x 10 ³	579,818 x 10 ³	261,901 x 10 ³
EG _{Consumer, PJ, y}	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อใช้เองหรือจำหน่ายให้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้าจากการดำเนินโครงการ ในปี y และรวมกับปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ส่งให้โรงไฟฟ้าบ้านเลน (Supply GBL)	kWh/year	189,071 x 10 ³	330,040 x 10 ³	131,767 x 10 ³
EF _{EG, y}	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า ในปี y	tCO ₂ /MWh	0.4401	0.4401	0.4401
EF _{EC, y}	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้า ในปี y	tCO ₂ /MWh	0.4857	0.4857	0.4857


2.2 การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการสามารถคำนวณได้ดังนี้

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 23
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ในปี y					
รหัส: T-VER-METH-EE-04					
เวอร์ชัน: 03					
ชื่อระเบียบวิธี/เครื่องมือ: การติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมใหม่ทั้งระบบ					
สมการที่ใช้: $PE_y = PE_{FF,y} + PE_{EL,y}$					
พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่าที่ใช้			หน่วย
		01/06/2564 - 31/12/2564	01/01/2565 - 31/12/2565	01/01/2566 - 31/05/2566	
PE_y	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ในปี y	248,137	397,471	171,182	tCO ₂
$PE_{FF,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ ในปี y	230,670	349,947	158,282	tCO ₂
$PE_{EL,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี y	17,467	47,524	12,900	tCO ₂

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO ₂ /year): $PE_{FF,y}$		01/06/2564 - 31/12/2564	01/01/2565 - 31/12/2565	01/01/2566 - 31/05/2566	
$PE_{FF,y}$ (tCO ₂ /year)	$= \frac{(FC_{P,J,NG,y} \times NCV_{NG} \times 10^{-6} \times EF_{CO_2,NG} \times 10^{-3}) + (FC_{P,J,Diesel,y} \times 10^{-6} \times EF_{CO_2,Diesel} \times 10^{-3})}{(FC_{P,J,Diesel,y} \times 10^{-6} \times EF_{CO_2,Diesel} \times 10^{-3})}$	230,670	349,947	158,282	
พารามิเตอร์	ความหมาย	หน่วย	ค่าที่ใช้		
$FC_{P,J,NG,y}$	ปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติสำหรับการดำเนินโครงการในปี y	MMBTU/year	3,897,372	5,912,644	2,674,307
		TJ/year	4,111.727	6,237.839	2,821.394
$FC_{P,J,Diesel,y}$	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง(ดีเซล) รวมต่อปี	Liter/year	747	1,469	505
$EF_{CO_2,NG}$	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้ก๊าซธรรมชาติ	kg.CO ₂ /TJ	56,100	56,100	56,100
$EF_{CO_2,Diesel}$	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาปเชื้อเพลิง (ดีเซล)	kg.CO ₂ /TJ	74,100	74,100	74,100
NCV_{NG}	ค่าความร้อนสุทธิ ของพลังงานฟอสซิลประเภทก๊าซธรรมชาติ	MJ/mmBTU	1,055	1,055	1,055


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 24
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

NCV _{Diesel}	ค่าความร้อนสุทธิ ของพลังงาน ฟอสซิลประเภทดีเซล	MJ/Liter	36.42	36.42	36.42
-----------------------	--	----------	-------	-------	-------

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการ ดำเนินโครงการในปี y (tCO ₂ /year) : PE _{EL,y}		01/06/2564 - 31/12/2564	01/01/2565 - 31/12/2565	01/01/2566 - 31/05/2566	
$PE_{EL,y} = (EC_{PJ,Grid,y} \times 10^{-3} \times EF_{EC,y}) + (EC_{PJ,Receive\ GBL,y} \times 10^{-3} \times EF_{EC\ GBL,y})$		17,467	47,524	12,900	
พารามิเตอร์	ความหมาย	หน่วย	ค่าที่ใช้		
EC _{PJ,Grid,y}	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจาก ระบบสายส่งที่ใช้ในการดำเนิน โครงการ ในปี y	kWh/year	148 x 10 ³	32,251 x 10 ³	-
EC _{PJ,Receive GBL,y}	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ซื้อมาจาก GBL (Tie Line) ในปี y	kWh/year	39,770 x 10 ³	73,872 x 10 ³	29,812 x 10 ³
EF _{EC,GBL,y}	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือน กระจกของระบบสายส่งสำหรับผู้ ใช้ไฟฟ้า(Tie GBL)	tCO ₂ /MWh	0.4363	0.4313	0.4327
EF _{EC,y}	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจาก ระบบสายส่งสำหรับผู้ ใช้ไฟฟ้า ในปี y	tCO ₂ /MWh	0.4857	0.4857	0.4857

2.3 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)

- ไม่มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 25
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

2.4 สรุปปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก


การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี y				
รหัส: T-VER-METH-EE-04				
ชื่อระเบียบวิธี: การติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมใหม่ทั้งระบบ				
ปี	ปริมาณการดูดกลับ/ การปล่อยก๊าซ เรือนกระจก จากกรณีฐาน (BE)	ปริมาณการดูดกลับ/ การปล่อยก๊าซ เรือนกระจกจากการ ดำเนินโครงการ (PE)	ปริมาณการปล่อย ก๊าซเรือนกระจก นอกขอบเขต โครงการ (LE)	ปริมาณการดูดกลับ/ การลดการปล่อยก๊าซ เรือนกระจก (ER)
01/06/2564 - 31/12/2564	259,924	248,137	-	11,787
01/01/2565 - 31/12/2565	417,240	397,471	-	19,769
01/01/2566 - 31/05/2566	180,075	171,182	-	8,893
รวม (tCO₂eq)	857,239	816,790	-	40,449

2.5 การเปรียบเทียบปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ดูดกลับ/ลดได้ที่ขอการรับรองกับค่าคาดการณ์

ในการขอรับรองคาร์บอนเครดิตครั้งนี้ จะเป็นการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน 2564 ถึง 31 พฤษภาคม 2566 ปริมาณเท่ากับ 40,449 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า


ช่วงเวลาที่ติดตามผล	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (tCO ₂ eq)	
	ค่าคาดการณ์	ค่าที่ขอรับรอง
(01/06/2564 - 31/05/2566)	202,929	40,449

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน 2564 ถึง 31 พฤษภาคม 2566 ที่ น้อยกว่าค่าจากเอกสารข้อเสนอโครงการที่ 202,929 tCO₂e หรือ ประมาณ 80% เนื่องจากเหตุผลหลักต่อไปนี้

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 26
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

1. ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของระบบสายส่งสำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า ($EF_{EG,y}$, Emission Factor สำหรับผู้ผลิตไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล) ลดลงจาก 0.5290 tCO₂/MWh เป็น 0.4401 tCO₂/MWh หรือประมาณ 16.8% อีกทั้งปริมาณไฟฟ้าที่ขายเข้าระบบสายส่งของการไฟฟ้าคิดเป็นสัดส่วนปริมาณไฟฟ้าที่ 72% ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าพารามิเตอร์ $EF_{EG,y}$ ในชุดข้อมูลเดียวกันที่มีการตรวจติดตาม จะพบว่า ปริมาณก๊าซเรือนกระจกจาก 40,449 tCO₂ เพิ่มขึ้นเป็น 148,954 tCO₂ นั้นแสดงให้เห็นว่าผลจากการเปลี่ยนค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามประกาศของ อบก. ทำให้ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้จากการดำเนินโครงการลดลงประมาณ 72.84% จากปริมาณของก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดลงได้จากการดำเนินโครงการ

2. พลังงานไฟฟ้าทั้งหมดที่ผลิตได้ในโครงการก็มีจำนวนเพียง 64.25% จากที่ประเมินไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 27
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

ภาคผนวก


ภาคผนวกที่ 1 ข้อมูลจากการดำเนินโครงการ

Month	Total Energy	EGAT	IUS	Station Service	Supply GBL	Receive GBL	Receive PEA
มิถุนายน 2564	74,702,154.28	55,462,290.00	22,178,833.03	1,537,229.05	2,768,697.90	7,244,895.70	0.00
กรกฎาคม 2564	73,436,249.05	54,669,405.00	22,440,193.83	1,568,974.02	2,313,890.50	7,556,214.30	0.00
สิงหาคม 2564	79,359,407.85	56,619,872.50	21,844,956.03	1,594,478.52	4,585,698.60	5,285,597.80	0.00
กันยายน 2564	79,678,623.39	55,647,210.00	21,963,411.60	1,552,070.69	4,521,797.30	4,048,731.74	0.00
ตุลาคม 2564	81,243,010.86	54,679,730.00	22,946,000.97	1,601,084.69	6,199,463.82	4,235,493.81	0.00
พฤศจิกายน 2564	76,935,518.48	50,937,245.00	22,140,501.94	1,545,115.24	7,493,756.93	5,244,851.49	0.00
ธันวาคม 2564	73,833,744.70	50,789,277.50	21,294,199.54	1,560,166.76	6,379,983.38	6,253,052.41	147,600.00
Total	539,188,708.61	378,805,030.00	154,808,096.94	10,959,118.97	34,263,288.43	39,868,837.25	147,600.00
Month	Total Energy	EGAT	IUS	Station Service	Supply GBL	Receive GBL	Receive PEA
มกราคม 2565	74,423,412.64	48,304,257.50	22,134,690.00	1,548,174.94	7,405,566.90	4,969,276.70	105,600.00
กุมภาพันธ์ 2565	68,776,063.51	47,575,817.50	20,616,144.16	1,434,925.75	5,543,279.50	6,394,103.40	0.00
มีนาคม 2565	81,621,938.66	57,640,137.50	23,861,284.32	1,630,021.64	6,457,067.40	7,966,572.20	0.00
เมษายน 2565	53,764,396.69	26,008,307.50	22,419,052.72	930,791.37	8,334,913.00	3,928,667.90	14,746,800.00
พฤษภาคม 2565	76,186,032.82	55,458,265.00	23,556,378.27	1,577,615.75	2,461,884.70	6,868,110.90	220,800.00
มิถุนายน 2565	79,863,235.49	55,794,887.50	22,880,007.57	1,549,241.92	4,076,487.40	4,437,388.90	0.00
กรกฎาคม 2565	71,419,316.19	46,926,295.00	23,346,995.43	1,405,167.76	5,048,749.10	5,307,891.10	5,047,200.00
สิงหาคม 2565	62,835,551.41	36,490,607.50	23,417,182.85	1,079,280.06	5,849,200.40	4,000,719.40	11,138,400.00
กันยายน 2565	76,655,730.61	53,185,430.00	22,794,507.85	1,520,671.16	4,842,225.70	5,687,104.10	1,200.00
ตุลาคม 2565	76,615,628.33	53,871,012.50	22,920,929.49	1,553,045.04	4,554,946.00	6,284,304.70	587,740.00
พฤศจิกายน 2565	61,479,003.52	48,852,387.50	22,435,000.04	1,450,972.88	474,056.60	11,733,413.50	309,600.00
ธันวาคม 2565	69,555,734.56	49,710,250.00	20,855,513.52	1,530,704.04	3,753,544.90	6,294,277.90	93,600.00
Total	853,196,044.42	579,817,655.00	271,237,686.22	17,210,612.30	58,801,921.60	73,871,830.70	32,250,940.00
Month	Total Energy	EGAT	IUS	Station Service	Supply GBL	Receive GBL	Receive PEA
มกราคม 2566	68,373,386.33	49,534,365.24	20,654,965.86	1,501,940.13	5,116,139.20	8,434,024.10	0.00
กุมภาพันธ์ 2566	69,081,399.64	45,710,217.50	19,673,216.38	1,405,524.76	7,426,194.50	5,133,753.50	0.00
มีนาคม 2566	78,202,712.76	55,775,355.00	22,811,585.58	1,578,599.88	4,125,103.50	6,087,931.20	0.00
เมษายน 2566	75,371,167.24	52,782,047.50	21,194,521.35	1,526,521.19	4,992,391.90	5,124,314.70	0.00
พฤษภาคม 2566	80,403,823.48	58,098,850.00	22,662,336.51	1,564,500.27	3,110,324.80	5,032,188.10	0.00
Total	371,432,489.44	261,900,835.24	106,996,625.68	7,577,086.23	24,770,153.90	29,812,211.60	0.00

Energy Consumption

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 28
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

Month	Total Steam consumption	AJINOMOTO	KASAI
มิถุนายน 2564	1532.66	356.27	1176.39
กรกฎาคม 2564	1808.88	628.41	1180.47
สิงหาคม 2564	1286.94	185.32	1101.62
กันยายน 2564	1210.52	346.63	863.89
ตุลาคม 2564	1217.44	327.70	889.74
พฤศจิกายน 2564	1352.70	268.43	1081.56
ธันวาคม 2564	1178.94	224.99	953.95
Total	9588.08	2337.75	7247.62
Month	Total Steam consumption	AJINOMOTO	KASAI
มกราคม 2565	1296.52	311.37	985.15
กุมภาพันธ์ 2565	1162.49	254.00	908.49
มีนาคม 2565	1553.68	249.80	1303.88
เมษายน 2565	522.27	106.32	415.95
พฤษภาคม 2565	1074.84	204.95	869.89
มิถุนายน 2565	913.91	186.62	727.29
กรกฎาคม 2565	1056.27	203.39	852.88
สิงหาคม 2565	508.64	96.13	412.51
กันยายน 2565	947.27	156.11	791.16
ตุลาคม 2565	934.02	154.25	779.77
พฤศจิกายน 2565	1143.22	144.71	998.51
ธันวาคม 2565	1135.25	151.68	983.57
Total	12248.38	2219.33	10029.05
Month	Total Steam consumption	AJINOMOTO	KASAI
มกราคม 2566	1313.47	130.38	1183.09
กุมภาพันธ์ 2566	1044.92	120.64	924.28
มีนาคม 2566	1197.55	107.20	1090.35
เมษายน 2566	874.25	161.93	712.32
พฤษภาคม 2566	1229.16	161.94	1067.22
Total	5659.35	682.09	4977.26

Steam Consumption

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)


Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 29
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

Month	Gas consumption	Month	Diesel consumption
มิถุนายน 2564	540,687	มิถุนายน 2564	122
กรกฎาคม 2564	533,478	กรกฎาคม 2564	78
สิงหาคม 2564	575,257	สิงหาคม 2564	88
กันยายน 2564	574,904	กันยายน 2564	142
ตุลาคม 2564	585,172	ตุลาคม 2564	124
พฤศจิกายน 2564	554,673	พฤศจิกายน 2564	85
ธันวาคม 2564	533,201	ธันวาคม 2564	108
มกราคม 2565	537,712	มกราคม 2565	111
กุมภาพันธ์ 2565	497,339	กุมภาพันธ์ 2565	89
มีนาคม 2565	589,390	มีนาคม 2565	93
เมษายน 2565	282,903	เมษายน 2565	315
พฤษภาคม 2565	545,064	พฤษภาคม 2565	101
มิถุนายน 2565	568,611	มิถุนายน 2565	142
กรกฎาคม 2565	476,843	กรกฎาคม 2565	102
สิงหาคม 2565	370,311	สิงหาคม 2565	88
กันยายน 2565	550,368	กันยายน 2565	109
ตุลาคม 2565	545,478	ตุลาคม 2565	91
พฤศจิกายน 2565	443,775	พฤศจิกายน 2565	119
ธันวาคม 2565	504,850	ธันวาคม 2565	109
มกราคม 2566	494,796	มกราคม 2566	112
กุมภาพันธ์ 2566	496,211	กุมภาพันธ์ 2566	78
มีนาคม 2566	562,411	มีนาคม 2566	136
เมษายน 2566	542,290	เมษายน 2566	84
พฤษภาคม 2566	578,599	พฤษภาคม 2566	95


Gas Consumption

Diesel Consumption


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 30
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

ภาคผนวกที่ 2 ค่าที่ใช้คำนวณ Emission Factor for Tie line (GBL to GBP)

Allocation of GHG Emissions from a CHP Plant: Efficiency Method									
Color Key	User entry cells	Note: Grey colored cells are protected to prevent formulas being inadvertently deleted. To unprotect the worksheet, select Protection from the Tools menu followed by Unprotect Sheet.							
	Automatic calculation								
* Please ensure that the same units are used in columns B and C.									
Year: 2021-2023									
	Step 1			Step 2		Step 3		Step 4	
Facility/source description	A E _t Total direct emissions from CHP facility	B H Steam output (district heat, process heat, other steam)	C P Power output	D e _s Assumed efficiency of typical steam production	E e _p Assumed efficiency of typical power production	F E _{st} Emissions share steam production	G E _{pt} Emissions share electricity production	H Emissions factor - steam	I Emissions factor - electricity
				PES Ref Heat Eff. (Natural Gas)	PES Ref Elect. Eff. (Natural Gas)	$F = A * \left\{ \frac{B / D}{B / D + (C / E)} \right\}$		$H = F / B$	$I = G / C$
	tCO2	GJ	GJ	-	-	tCO2	tCO2	tCO2/GJ	tCO2/GJ
Example data	370.50	3,205.00	245.00	0.80	0.35	315.39	55.11	0.10	0.22
CHP 2021	223,550.84	57,181.59	1,813,660.03	0.85	0.4528	3,692.59	219,858.26	0.0646	0.1212
CHP 2022	356,982.20	92,135.91	2,930,741.24	0.85	0.4528	5,879.94	351,102.26	0.0638	0.1198
CHP 2023	159,877.65	38,283.48	1,310,094.94	0.85	0.4528	2,450.62	157,427.03	0.0640	0.1202

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 31
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรวรวม	VERSION 2	

ภาคผนวกที่ 3 ก.หนังสือขอเปลี่ยนแปลงการคำนวณ



ที่ Govt.001/2564

13 พฤษภาคม 2564

เรียน ผู้อำนวยการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก

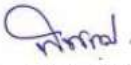
เรื่อง ขอเปลี่ยนแปลงการคำนวณสำหรับการพัฒนาโครงการ T-VER

บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) กำลังพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทยหรือ T-VER จำนวน 2 โครงการ คือโครงการ 129.47 MW Natural Gas based Combined Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BL (Ban Len Powerplant) และโครงการ 129.47 MW Natural Gas based Combined Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BP (Ban Pho Power Plant) โดยใช้วิธีการคำนวณ (T-VER Methodology) สำหรับการติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมใหม่ทั้งระบบ (T-VER-METH-EE-04 Version 03) ในการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้

วิธีการคำนวณดังกล่าวกำหนดให้ใช้ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล (พารามิเตอร์ FC_{fuel}) ในหน่วยเชื้อเพลิงต่อปี และค่าความร้อนสุทธิของเชื้อเพลิงฟอสซิล (พารามิเตอร์ NCV) ในหน่วยเมกะจูลต่อหน่วยเชื้อเพลิงสำหรับคำนวณปริมาณความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล แต่ปัจจุบัน บริษัทฯ มีการเก็บข้อมูลปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติของโรงไฟฟ้าที่ซื้อมาจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในหน่วยล้านบีทียูหรือ MMBTU ดังนั้นบริษัทฯ มีความประสงค์จะขอเปลี่ยนแปลงการคำนวณปริมาณความร้อนจากการเผาไหม้ก๊าซธรรมชาติเป็นข้อมูลปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติในหน่วยล้านบีทียูต่อปีหรือ MMBTU ต่อปีสำหรับพารามิเตอร์ FC_{fuel} แทน สำหรับการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ในเอกสารข้อเสนอโครงการและรายงานติดตามผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของทั้งสองโครงการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ




(นายพิทักษ์ สังข์โชติ)

รองผู้บริหารกลุ่มบริหารสินทรัพย์ธุรกิจในเครือ - ธุรกิจภายในประเทศ
(ไทย/ลาว)

Gulf Energy Development
Public Company Limited

11th Floor, M. Thai Tower, All Seasons Place,
87 Wireless Road, Lumpini, Pathumwan,
Bangkok 10330, Thailand

Tel: +66 2080 4499
Fax: +66 2080 4455
www.gulf.co.th

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 32
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรวม	VERSION 2	

ภาคผนวกที่ 3 ข. หนังสือรับทราบการขอเปลี่ยนแปลงการคำนวณ



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
THAILAND GREENHOUSE GAS MANAGEMENT ORGANIZATION (PUBLIC ORGANIZATION)
 ศูนย์ราชการ อาคาร B ทุ่งพญาไท ชั้น ๔ เลขที่ ๕๒๐ ถนนแจ้งวัฒนะ พหลโยธิน กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๖๐ โทร. ๐-๒๕๖๒-๗๗๕๐ โทรสาร ๐-๒๕๖๒-๕๘๐๐
 The Government Complex, Rajthaprasasanabhakti Bldg., 9th Fl., 120 Chaengwattana Rd., Laksi, Bangkok 10210, Thailand
 Tel +66 2141 9790 Fax +66 2143 8400 www.tgo.or.th

ที่ อบก ๒๕๖๔.๐๔/๕๐๘

๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๔

เรื่อง รับทราบการขอเปลี่ยนแปลงการคำนวณสำหรับการพัฒนาโครงการ T-VER

เรียน รองผู้บริหารกลุ่มบริหารสินทรัพย์ธุรกิจในเครือ – ธุรกิจภายในประเทศ (ไทย-ลาว)

อ้างถึง หนังสือบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ที่ Govt. ๐๐๑/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๑๓ พฤษภาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ได้ส่งหนังสือขอเปลี่ยนแปลงการคำนวณสำหรับการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) ชื่อ “โครงการ 129.47 MW Natural Gas based Combined Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BL (Ban Len Powerplant)” และ “โครงการ 129.47 MW Natural Gas based Combined Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BP (Ban Pho Power Plant)” โดยขอเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ที่ใช้คำนวณปริมาณความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลเพื่อคำนวณหาปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ในเอกสารข้อเสนอโครงการและรายงานติดตามผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. รับทราบการแจ้งการเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ที่ใช้คำนวณปริมาณความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลเพื่อให้สอดคล้องกับการเก็บข้อมูลปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติของโรงไฟฟ้าที่ซื้อมาจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในหน่วยล้านบีทียู หรือ MMBTU ทั้งนี้ อบก. จะมีการติดตามประเมินผลโครงการประจำปี ในโอกาสต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและขอขอบคุณในความร่วมมือน้อย่างดียิ่ง


ขอแสดงความนับถือ




(นายเกียรติชาย ไมตรีวงษ์)
 ผู้อำนวยการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก

สำนักประเมินและรับรองโครงการ
 โทรศัพท์ ๐ ๒๑๔๑ ๙๘๔๖
 โทรสาร ๐ ๒๑๔๓ ๘๔๐๔

“อบก. ร่วมสร้างไทย โปร่งใส ไร้ทุจริต”

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 33
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

ภาคผนวกที่ 3 ค. ผลการพิจารณาการแจ้งเปลี่ยนแปลงในการขอรับรองคาร์บอนเครดิต



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
 THAILAND GREENHOUSE GAS MANAGEMENT ORGANIZATION (PUBLIC ORGANIZATION)
 ศูนย์ราชการ อาคารรัฐประศาสนภักดี ชั้น ๙ เลขที่ ๑๒๐ ถนนแจ้งวัฒนะ หมู่ที่ ๕ แขวงบางเขน เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10310 โทร. ๐ ๒๕๖๒ ๕๓๖๐ โทรสาร ๐ ๒๕๖๒ ๕๔๐๐
 The Government Complex, Rattaprasanonbhabhakti Bldg., 9th Fl., 120 Chaengwattana Rd., Lakki, Bangkok 10210, Thailand
 Tel +66 2141 9790 Fax +66 2143 8400 www.tgo.or.th

ที่ อบก ๒๕๖๗.๐๔/๒๒๖

๒๐ มีนาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ผลการพิจารณาการแจ้งเปลี่ยนแปลงในการขอรับรองคาร์บอนเครดิต

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง ๑) หนังสือบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ที่ GED O ๑๒๒๑/๑๗๘ ลงวันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๖

๒) หนังสือบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ที่ GED O ๑๒๒๑/๑๗๙ ลงวันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๖


ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ได้ส่งหนังสือไปยังองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) เพื่อแจ้งการเปลี่ยนแปลงทั่วไป และขอให้พิจารณาการเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้ของโครงการ Standard T-VER จำนวน ๒ โครงการ คือโครงการ “129.47 MW Natural Gas based Combined Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BP (Ban Pho Power Plant)” และโครงการ “129.47 MW Natural Gas based Combined Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BL (Ban Len Power Plant)” ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) มีความคิดเห็นต่อการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าว ดังนี้

- ๑) รับทราบการเปลี่ยนแปลงชื่อและอีเมลของผู้ประสานงานของเจ้าของโครงการ และผู้ประสานงานของผู้พัฒนาโครงการ
- ๒) รับทราบรายละเอียดกิจกรรมโครงการที่มีการขายพลังงานความร้อน (ไอน้ำ) ให้กับลูกค้า รวมไปถึงการเชื่อมต่อบนของโรงไฟฟ้า Gulf BP และ Gulf BL เพื่อรักษาเสถียรภาพการจ่ายไฟฟ้าและพลังงานความร้อน และบริหารประสิทธิภาพของโรงไฟฟ้า
- ๓) รับทราบรายละเอียดกิจกรรมโครงการที่มีการใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจากเชื้อเพลิงฟอสซิล และให้นำข้อมูลปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองคำนวณหาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ
- ๔) รับทราบการขอแก้ไขหน่วยของพารามิเตอร์ที่ใช้ในรายงานการติดตามประเมินผลให้สอดคล้องกับระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ

๕) รับทราบ ...

“อบก. ร่วมสร้างไทย โปร่งใส ไร้ทุจริต”

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 34
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

ภาคผนวกที่ 3 ค. ผลการพิจารณาการแจ้งเปลี่ยนแปลงในการขอรับรองคาร์บอนเครดิต (ต่อ)

- ๒ -


๕) รับทราบการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของอุปกรณ์ Steam turbine ที่ติดตั้งของ โรงไฟฟ้า Gulf BP

๖) รับทราบการพิจารณาค่าความคาดเคลื่อนสูงสุดของเครื่องมือในการปรับค่าที่ตรวจวัดได้ ตามหลักอนุรักษ์ (Conservativeness) เนื่องจากระยะเวลารับรองผลการสอบเทียบของ เครื่องมือตรวจวัดไม่ครอบคลุมตลอดช่วงของการขอรับรองคาร์บอนเครดิต

๗) ให้บริษัทฯ ใช้เครื่องมือการคำนวณค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตและการใช้ พลังงานไฟฟ้า (T-VER-S-TOOL-02-01) ฉบับที่ ๒ ซึ่งคณะอนุกรรมการพิจารณา โครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก (การประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗) ได้มีมติเห็นชอบการปรับปรุงเครื่องมือการคำนวณดังกล่าว เพื่อ คำนวณหาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project emission) สำหรับการขอรับรองคาร์บอนเครดิตตลอดระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของ ทั้งสองโครงการ


จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ


 (นายเกียรติชาย ไนตวันวงศ์)
 ผู้อำนวยการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก

สำนักรับรองคาร์บอนเครดิต
 โทรศัพท์ ๐ ๒๑๔๑ ๙๘๔๓
 โทรสาร ๐ ๒๑๔๓ ๘๔๐๔

“อบก. ร่วมสร้างไทย โปร่งใส ไร้ทุจริต”

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 35
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควบรวม	VERSION 2	

ภาคผนวกที่ 4 ข้อมูลมิเตอร์และการสอบเทียบ

Meter Revenue EGAT

Serial No.	Calibration Date (ความถี่ทุก 1 ปี)		
	2564	2565	2566
51514510	9 กุมภาพันธ์ 2564	11 มกราคม 2565	17 มกราคม 2566


Meter IUs Electric

IUs Name	Serial No.	Calibration Date (ความถี่ทุก 1 ปี)			
		2563	2564	2565	2566
HANA	98408899	23 ธันวาคม 2563	23 ธันวาคม 2564	19 ธันวาคม 2565	19 ธันวาคม 2566
HOYA RX1	43077814	23 ธันวาคม 2563	23 ธันวาคม 2564	19 ธันวาคม 2565	19 ธันวาคม 2566
HOYA RX2	43077815	23 ธันวาคม 2563	23 ธันวาคม 2564	19 ธันวาคม 2565	19 ธันวาคม 2566
HOYA RX3	54644256 59969144(2565)	23 ธันวาคม 2563	23 ธันวาคม 2564	21 พฤศจิกายน 2565	19 ธันวาคม 2566
INNOVALUES	43077828	23 ธันวาคม 2563	23 ธันวาคม 2564	19 ธันวาคม 2565	19 ธันวาคม 2566
AJINOMOTO	53435261	23 ธันวาคม 2563	23 ธันวาคม 2564	19 ธันวาคม 2565	19 ธันวาคม 2566
MIKUNI	43077826	23 ธันวาคม 2563	23 ธันวาคม 2564	19 ธันวาคม 2565	19 ธันวาคม 2566

หมายเหตุ: มิเตอร์ ลูกค้ำ HOYA RX3 เปลี่ยนจาก 54644256 เป็น 59969144 เมื่อ 25 ธันวาคม 2565

Meter Tie line GBP-GBL

Meter Name	Serial No.	Calibration Date (ความถี่ทุก 1 ปี)			
		2563	2564	2565	2566
22kV Bus A	38486530	31 สิงหาคม 2563	7 ธันวาคม 2564	7 ธันวาคม 2565	7 ธันวาคม 2566

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 36
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

22kV Bus B	38486534	31 สิงหาคม 2563	7 ธันวาคม 2564	7 ธันวาคม 2565	7 ธันวาคม 2566
115kV	40116357	31 สิงหาคม 2563	7 ธันวาคม 2564	7 ธันวาคม 2565	7 ธันวาคม 2566

Meter IUs Steam

IUs Name	Serial No.	Calibration Date (ความถี่ทุก 1 ปี)			
		2563	2564	2565	2566
AJINOMOTO	53032569	23 ธันวาคม 2563	23 ธันวาคม 2564	19 มิถุนายน 2565	24 กรกฎาคม 2566
KASAI TEK SEE	LL-35503	22 พฤศจิกายน 2563	-	27 กุมภาพันธ์ 2565	24 กรกฎาคม 2566

Meter Gas (Flow Computer)

Flow Computer Run No.	Serial No.	Calibration Date (ความถี่ทุก 3 ปี)		
		2564	2565	2566
Flow Computer Run A	10524449	30 เมษายน 2564	17 กรกฎาคม 2565	-
Flow Computer Run B	10524450	4 มิถุนายน 2564	4 พฤศจิกายน 2565	-

หมายเหตุ: ปี 2565 ปตท. ทำการถอด Gas Turbine Flow meter เพื่อตรวจเช็ค มีซิลเฟอไรด์ออกไซด์ เกะตาม Turbine flow หรือไม่.