
บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาในการจัดทำรายงาน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (โครงการระยะที่ 2) (ระยะก่อสร้าง) บริษัท เน็กส์ชิฟ ราช เอ็นเนอร์จี้ ระยอง จำกัด (บริษัท สยามเพาเวอร์ โครงการ 2 จำกัด (เดิม)) ตั้งอยู่ในสวนอุตสาหกรรม เอส เอส พี ระยอง ตำบลหนอง ละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง โดยโครงการมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่การไฟฟ้าฝ่ายผลิต แห่งประเทศไทย (กฟผ.) และโรงงานต่าง ๆ ภายในสวนอุตสาหกรรมฯ โดยมีกำลังไฟฟ้าสูงสุดที่ผลิตได้ 116 เมกะวัตต์ จำหน่ายเข้าระบบของ กฟผ. 90 เมกะวัตต์ ซึ่งได้รับความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (โครงการระยะที่ 2) จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมด้านโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (โครงการระยะที่ 2) ตามหนังสือที่ ทส 1009.7/5476 และ ทส 1009.7/5478 ลงวันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2561

ต่อมาโครงการจึงได้พิจารณาขนาดของเครื่องจักรและติดตั้งอุปกรณ์บางส่วนเพิ่มเติม ได้แก่ Chiller และ Supplementary Firing เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ส่งผลให้กำลังผลิตภายหลังการเปลี่ยนแปลงเท่ากับ 98 เมกะวัตต์ (ลดลง 18 เมกะวัตต์) ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลให้การใช้ก๊าซธรรมชาติและการระบายมลสารทางอากาศภายหลัง การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการลดลงเล็กน้อย โดยรายละเอียดดังกล่าวยังคงสอดคล้องภายใต้กำลังการผลิตไฟฟ้า ตามรายงาน EIA ฉบับเดิมที่ได้รับความเห็นชอบ โดยการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1.1-1

ตารางที่ 1.1-1 ความเป็นมาและการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ/หรือรายงานการเปลี่ยนแปลง
รายละเอียดโครงการ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (โครงการระยะที่ 2)
บริษัท เน็กส์ซิฟ ราช เอ็นเนอร์จี้ ระยอง จำกัด

ความเป็นมา	การจัดทำรายงาน EIA	หมายเหตุ
1. จัดตั้งโครงการโรงไฟฟ้าของบริษัท สยามเพาเวอร์ เจนเนอเรชั่น จำกัด (มหาชน) โดยแบ่งการก่อสร้าง ออกเป็น 3 ระยะเมื่อปี พ.ศ. 2540	จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของบริษัท สยามเพาเวอร์ เจนเนอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ซึ่งได้รับความเห็นชอบครั้งแรก ตาม หนังสือที่ วว 0804/8291 ลงวันที่ 5 มิถุนายน พ.ศ. 2540 ด้วยกำลังผลิตไฟฟ้า 450 เมกะวัตต์ โดยแบ่งการก่อสร้างเป็น 3 ระยะ ระยะละ 150 เมกะวัตต์	ขออนุญาตก่อสร้างโครงการ
2. การเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการ ครั้งที่ 1 ในปี พ.ศ.2541	จัดทำรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจาก สผ. ตามหนังสือที่ วว 0804/2793 ลงวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2541	ขอก่อสร้างถึงเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลสำรอง เพื่อใช้ในกรณีที่มีปัญหาในระบบส่งก๊าซธรรมชาติ
3. การเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการ ครั้งที่ 2 ในปี พ.ศ.2547	จัดทำรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจาก สผ. ตาม หนังสือที่ ทส 1009/1646 ลงวันที่ 18 พฤศจิกายน พ.ศ. 2547	1) ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในเรื่อง การจัดการน้ำเสีย สืบเนื่องจากวิกฤตการณ์ทาง เศรษฐกิจของประเทศเมื่อปี พ.ศ. 2541 ส่งผลให้ การลงทุนภายในสวนอุตสาหกรรมฯ ชะลอตัวลง นอกจากนี้การพัฒนาสวนอุตสาหกรรมฯ ในขณะ นั้นพบว่าไม่มีการดำเนินการสร้างระบบบำบัด น้ำเสียส่วนกลาง ดังนั้นโครงการจึงมีความ จำเป็นต้องจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียภายใน โรงไฟฟ้าทดแทนการส่งน้ำเสียไปบำบัดยังระบบ บำบัดน้ำเสียส่วนกลางของสวนอุตสาหกรรมฯ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่ได้ส่งผลกระทบต่อ โครงการด้านอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ 2) ขอยกเลิกการติดตั้ง Axillary Boiler และ ติดตั้ง Steam Turbine เพิ่ม 1 ชุด
4. เริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการ ระยะที่ 1 ในปี พ.ศ.2551-2553	-	เริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการระยะที่ 1 และ เปิดดำเนินการเมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ.2553 ภายใต้กำลังผลิตติดตั้งสูงสุด 167 เมกะวัตต์

ตารางที่ 1.1-1 (ต่อ) ความเป็นมาและการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ/หรือรายงานการ
เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (โครงการระยะที่ 2)
บริษัท เน็กซ์อีฟ ราช เอ็นเนอร์จี้ ระยอง จำกัด

ความเป็นมา	การจัดทำรายงาน EIA	หมายเหตุ
5. เพิ่มชื่อบริษัท สยามเพาเวอร์ โครงการ 2 จำกัด ในปี พ.ศ. 2556	สผ. มีมติรับทราบตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.7/4060	บริษัท สยามเพาเวอร์ เจนเนอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ได้ขอเพิ่มชื่อ บริษัท สยามเพาเวอร์ โครงการ 2 จำกัด เข้าโครงการโรงไฟฟ้าพลัง ความร้อนร่วม ขนาดกำลังผลิตสูงสุด 450 เมกะวัตต์ ต่อ สผ. โดยทาง บริษัท สยามเพาเวอร์ โครงการ 2 จำกัด จะต้องร่วมรับผิดชอบในการ ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่กำหนดไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด
6. ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการ ครั้งที่ 3 ในปี พ.ศ. 2561	จัดทำรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจาก สผ. ตาม หนังสือที่ ทส 1009.7/5476 และ ทส 1009.7/5478 ลงวันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ.2561 (ดังแสดงในภาคผนวก ก.1)	บริษัทฯ มีความประสงค์ที่จะเริ่มดำเนินการ ก่อสร้างโครงการระยะที่ 2 (กำลังผลิตสูงสุด 116 เมกะวัตต์) ซึ่งในขั้นตอนการออกแบบได้มีการ ปรับเปลี่ยนรายละเอียดโครงการที่แตกต่างไป จากรายละเอียดที่ระบุไว้ในรายงานฯ ที่ได้รับ เห็นชอบ
7. การแยกขอบเขตการรับผิดชอบ ในปี พ.ศ. 2561	บริษัท สยามเพาเวอร์ โครงการ 2 จำกัด ขอถอน ชื่อออกจากความรับผิดชอบร่วมโครงการ โรงไฟฟ้า พลังความร้อนร่วมระยะที่ 1 และ ระยะที่ 3 และ ขอแยกความรับผิดชอบ ครอบคลุมเฉพาะโครงการ ระยะที่ 2 เท่านั้น ตามหนังสือที่ ทส 1009.7/6769 ลงวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ.2561 (ดังแสดงใน ภาคผนวก ก. 2)	1) บริษัท สยามเพาเวอร์ โครงการ 2 จำกัด จะ ปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการระยะที่ 2 เท่านั้น 2) ขอบเขตการดำเนินงานของโครงการ ระยะที่ 2 จะถูกแยกออกจากโครงการ ระยะที่ 1 และ ระยะที่ 3 อย่างชัดเจน ได้แก่ ผังโครงการ ระบบ ผลิตน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำ สถานี ควบคุมก๊าซธรรมชาติ สถานีจ่ายไฟฟ้า และพื้นที่ สีเขียว
8. ขอเปลี่ยนชื่อโครงการในปี พ.ศ. 2561	บริษัท สยามเพาเวอร์ โครงการ 2 จำกัด ได้ ดำเนินการเปลี่ยนแปลงชื่อบริษัท เป็น บริษัท เน็กซ์อีฟ เอ็นเนอร์จี้ ระยอง จำกัด ต่อ คณะกรรมการสำนักงานกำกับกิจการพลังงานตาม หนังสือเลขที่ NEXIFENERGY RAYONG-ERC 04/61 และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเลขที่ NEXIFENERGYRAYONG-ONEP 04/61 (ดังแสดง ในภาคผนวก ก.3) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว	-

ตารางที่ 1.1-1 (ต่อ) ความเป็นมาและการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ/หรือรายงานการ
เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (โครงการระยะที่ 2)
บริษัท เน็กซ์ชิฟ ราช เอ็นเนอร์จี้ ระยอง จำกัด

ความเป็นมา	การจัดทำรายงาน EIA	หมายเหตุ
9. การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โครงการระยะที่ 2 (ครั้งที่ 1) ในปี พ.ศ. 2563	จัดทำรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจาก สผ. ตามหนังสือที่ ทส 1010.7/3239 ลงวันที่ 10 มีนาคม พ.ศ. 2563 (ดังแสดงในภาคผนวก ก.4)	บริษัทฯ ได้ทำการปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการในด้านคุณภาพอากาศในเรื่องการควบคุมค่าอัตราการระบายของสารมลพิษที่ระบายออกจากปล่องของโครงการ ให้สอดคล้องกับการดำเนินงานจริง
10. ขอเปลี่ยนชื่อโครงการในปี พ.ศ. 2563	บริษัท เน็กซ์ชิฟ เอ็นเนอร์จี้ ระยอง จำกัด ได้ดำเนินการเปลี่ยนแปลงชื่อบริษัท เป็นบริษัท เน็กซ์ชิฟ ราช เอ็นเนอร์จี้ ระยอง จำกัด ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเลขที่ NEXIF RATCH ENERGY RAYONG-ONEP 01/63 (ดังแสดงในภาคผนวก ก.5) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว	

ทั้งนี้ โครงการต้องถือปฏิบัติตามเงื่อนไขในมาตรการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบได้กำหนดให้บริษัทฯ ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้กับสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) กรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรอ.) และจังหวัดระยองทราบทุก 6 เดือน

ดังนั้น บริษัท เน็กซ์ชิฟ ราช เอ็นเนอร์จี้ ระยอง จำกัด จึงมอบหมายให้บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (โครงการระยะที่ 2) และตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง ซึ่งปฏิบัติตามมาตรการในรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจาก สผ. ตามหนังสือที่ ทส 1009.7/5476 และ ทส 1009.7/5478 ลงวันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2561 เสนอต่อหน่วยงานอนุญาตและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring) ของโครงการ
- 2) เพื่อรวบรวมผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 3) เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว พร้อมทั้งนำมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดในช่วงที่ผ่านมา และนำเสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) กรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรอ.) และจังหวัดระยอง

1.3 ขอบเขตของการจัดทำรายงาน

ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการทางด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการนั้น จะประกอบไปด้วย

1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทางโครงการจะเป็นผู้ดำเนินการตามมาตรการ พร้อมทั้งรวบรวมเอกสารหลักฐานต่างๆ ซึ่งใช้ประกอบการดำเนินการ โดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จะเป็นผู้ตรวจสอบและจัดทำรายงานผลการดำเนินงานตามมาตรการฯ และนำมาผนวกเข้าไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ

2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานผลการตรวจวัดดังกล่าว โดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดทั้งหมด และข้อมูลของโครงการในด้านอื่นๆ ซึ่งเป็นข้อกำหนดตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.4 รายละเอียดโครงการ

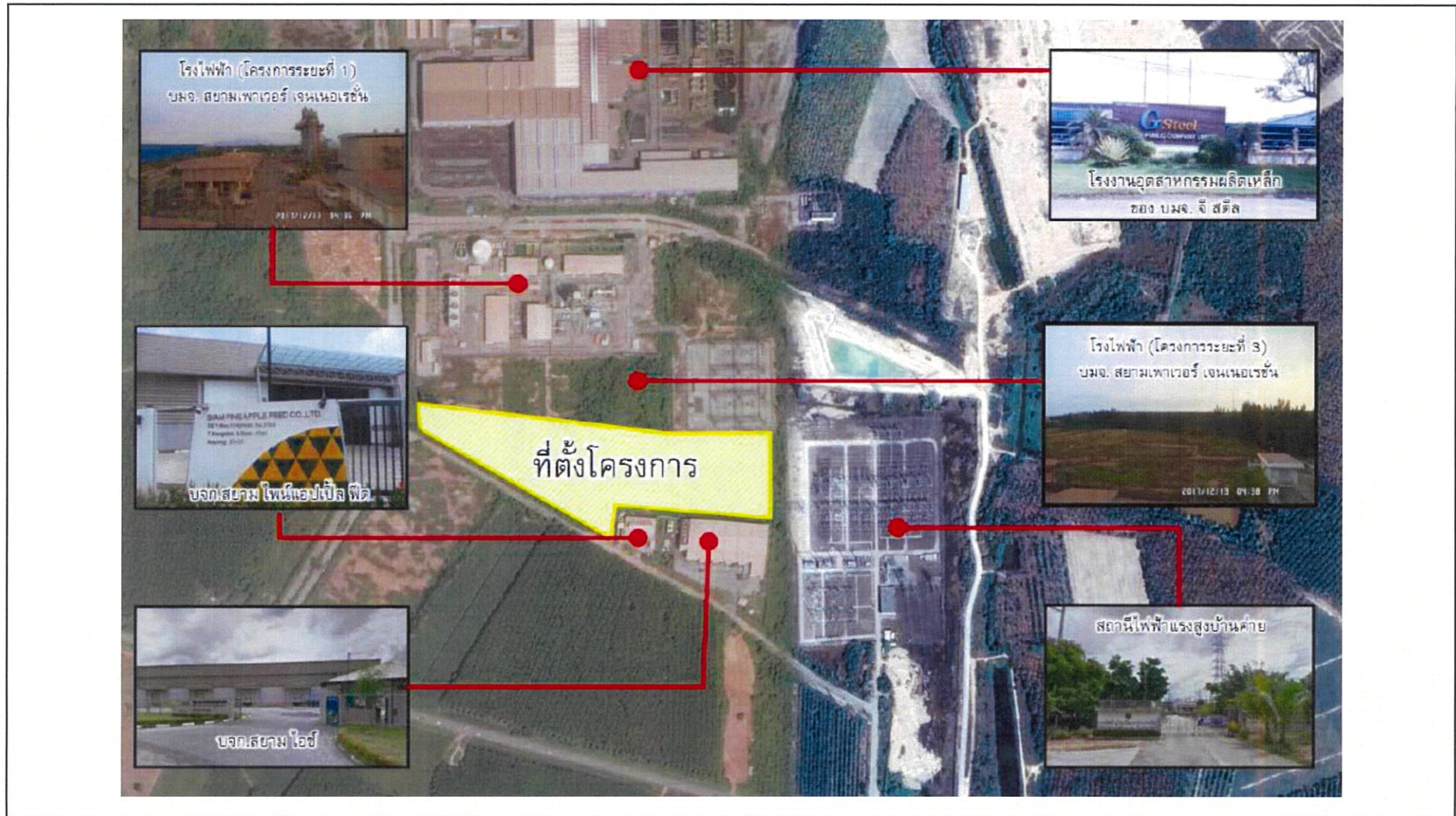
1.4.1 ขนาดและที่ตั้งโครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (โครงการระยะที่ 2) ของบริษัท เน็กส์ซิฟ ราช เอ็นเนอร์จี้ ระยอง จำกัด ตั้งอยู่ในสวนอุตสาหกรรม เอส เอส พี ระยอง ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง โดยโครงการมีพื้นที่ทั้งหมด 28 ไร่ 1 งาน 92.2 ตารางวา หรือ 45,568.80 ตารางเมตร ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (โครงการระยะที่ 2) ดังแสดงในรูปที่ 1.4-1

ทิศเหนือ	ติดกับ	โรงไฟฟ้า (โครงการระยะที่ 3) ของบริษัท สยามเพาเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด
ทิศใต้	ติดกับ	บริษัท สยามไพน์แอปเปิ้ล จำกัด และบริษัท สยามไอซ์ จำกัด
ทิศตะวันออก	ติดกับ	สถานีไฟฟ้าแรงสูงบ้านค่าย
ทิศตะวันตก	ติดกับ	พื้นที่ว่างของสวนอุตสาหกรรมเอส เอส พี ระยอง

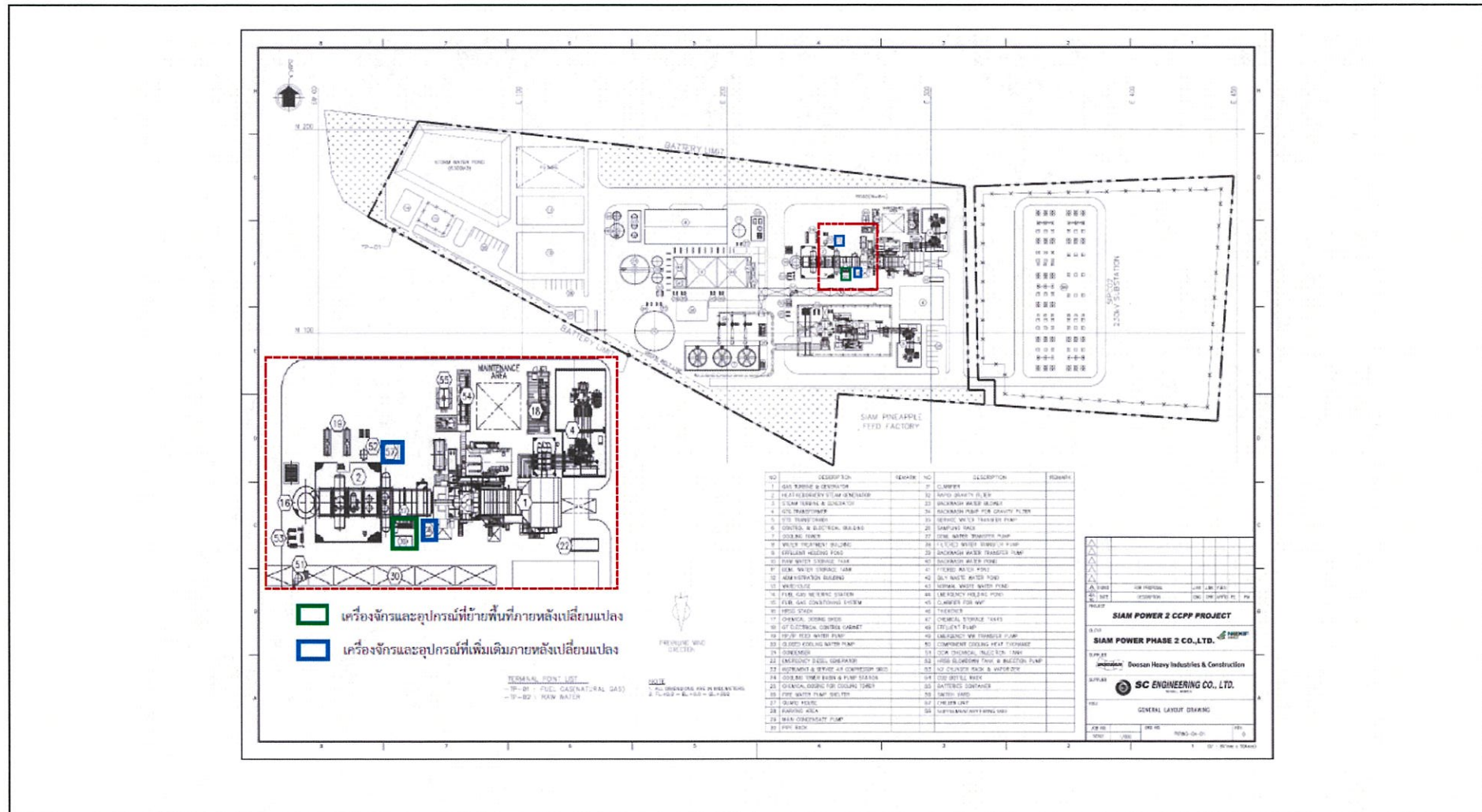
1.4.2 การจัดผังพื้นที่โครงการ

โครงการจะทำการเพิ่มเครื่องทำความเย็น ซึ่งจะติดตั้งอยู่ในอาคารเครื่องทำความเย็น (Chiller Unit) และชุดควบคุมการทำงานของระบบ supplementary firing สำหรับหน่วยผลิตไอน้ำแบบนำความร้อนกลับมาใช้ใหม่ (HRSG) โดยพื้นที่อาคารเครื่องทำความเย็น มีขนาดพื้นที่ 198 ตารางเมตร และชุดควบคุมการทำงานของระบบ supplementary firing มีขนาดพื้นที่ 8 ตารางเมตร ซึ่งจากการเพิ่มเติมดังกล่าว ส่งผลต่อการวางผังการใช้ประโยชน์โครงการมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งการวางเครื่องจักร โดยมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของ Chemical Dosing Skids และ Sampling Rack แต่ไม่ส่งผลให้พื้นที่กระบวนการผลิตเดิมเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งโครงการได้คำนึงถึงหลักการออกแบบทางวิศวกรรมและความปลอดภัย ประกอบกับสภาพแวดล้อมของพื้นที่เป็นสำคัญ โดยการเพิ่มเติมตำแหน่งและการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งเครื่องจักรและอุปกรณ์ของโครงการ แสดงในรูปที่ 1.4-2 และการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ ไม่ส่งผลให้ตำแหน่งอุปกรณ์เครื่องจักรหลักอันเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการเปลี่ยนแปลงไปแต่อย่างใด



รูปที่ 1.4-1 พื้นที่ตั้งโครงการและบริเวณโดยรอบ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (โครงการระยะที่ 2) บริษัท เน็กส์ซีฟ ราช เอ็นเนอร์จี้ ระยอง จำกัด

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (โครงการระยะที่ 2) (ระยะก่อสร้าง) บริษัท เน็กส์ชิฟ ราช เอ็นเนอร์จี้ ระยอง จำกัด
ระหว่างเดือนมกราคม-เมษายน พ.ศ. 2565



รูปที่ 1.4-2 ผังพื้นที่โครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลง โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (โครงการระยะที่ 2) บริษัท เน็กส์ชิฟ ราช เอ็นเนอร์จี้ ระยอง จำกัด

1.4.3 เครื่องจักรและอุปกรณ์

เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่สำคัญในกระบวนการผลิตของโครงการประกอบด้วย เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (GTG) เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (STG) และหน่วยผลิตไอน้ำ (HRSG) โดยภายหลังการเปลี่ยนแปลงมีการเพิ่ม Gas Turbine Inlet Air Chilling System และ Supplementary Firing รายละเอียดทางเทคนิคดังนี้

1) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (Gas Turbine Generator; GTG)

Fuel	Natural Gas
Gas Consumption (based on 918.5 Btu/sct)	0.6 MMSCF/hr. (เดิม 0.8 MMSCF/hr.)
Exhaust Temperature, oC	566 (เดิม 631)
Exhaust Gas Flow, kg/s	149 (เดิม 208.9)
Maximum Power Output, MW	57.4 (เดิม 71.8)
Gas Turbine Inlet Air Chilling System (เพิ่ม)	
- Type	Electric Chiller
- Chilling Type	Chilled Water with Chilling Coil
- Chiller	Cooling Type Water-cooled
- Coil Load, kWth	8042
- Chill Load, kWth	9250
- Primary Operating Load, kWe	1890

2) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator; STG)

Type	Non reheat, Axial Exhaust, Condensing
Speed, rpm	3,000
Generator Cooling System	Air cooled
Steam Turbine (ST)	
- High Pressure Steam Conditions	
* Pressure, bar (a)	90.7 (เดิม 83.79)
* Temperature, °C	540 (เดิม 523)
* Flow Rate, t/h	125 (เดิม 132.9)
- Intermediate Pressure Steam Conditions	
* Pressure, bar (a)	6.5 (เดิม 7.397)
* Temperature, °C	279 (เดิม 190)
* Flow Rate, t/h	7.1 (เดิม 12.36)
Steam Turbine Generator (STG)	
- Maximum Rated Power Output, MW	39.7 (เดิม 44.1)

3) เครื่องผลิตไอน้ำ (Heat Recovery Steam Generators; HRSG)

Supplementary Firing (เพิ่ม)

- Fuel Natural Gas
- Gas Consumption (based on 918.5 Btu/scf) 0.15 MMSCF/hr
- Stack Temperature, °C 77 (เดิม 78.95)

High Pressure Steam Conditions

- Pressure, bar (a) 95 (เดิม 86.5)
- Temperature, °C 540 (เดิม 525)
- Flow Rate, t/h 125 (เดิม 132.9)

Intermediate Pressure Steam Conditions

- Pressure, bar (a) 7.7 (เดิม 7.4)
- Temperature, °C 279 (เดิม 190)
- Flow Rate, t/h 7.1 (เดิม 2.3)

1.4.4 กระบวนการผลิต

ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการจะมีรูปแบบการดำเนินงานของโครงการเหลือเพียงสองรูปแบบ โดยมีการยกเลิกการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่โรงงานข้างเคียงเพื่อขายให้กับ กฟผ. เป็นหลักในรูปแบบการเดินเครื่องเต็มกำลังการผลิต (Full Load) และเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินเครื่องบางส่วน (Partial Load) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1.4-1

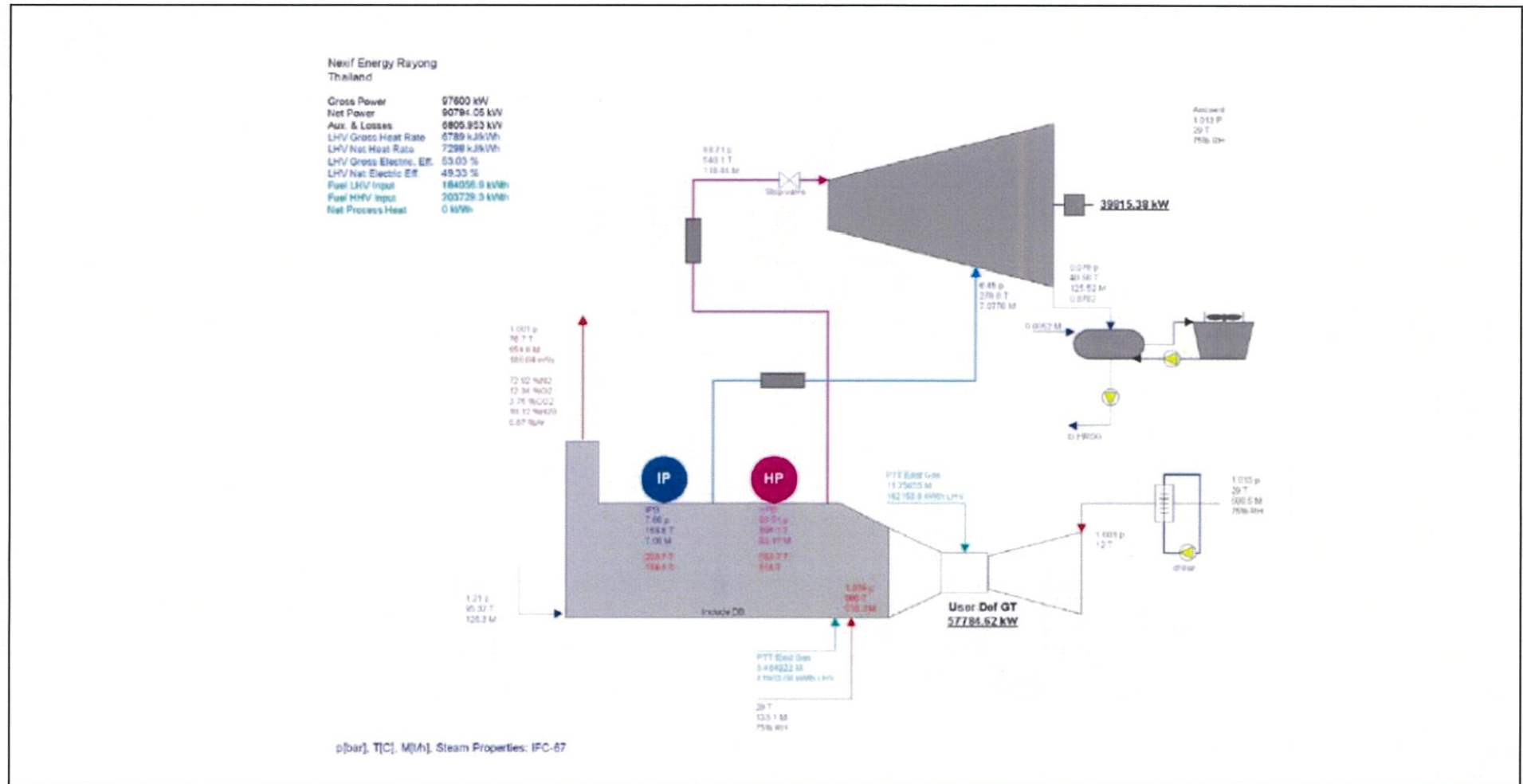
1) รูปแบบที่ 1 : เดินเครื่องเต็มกำลังการผลิต (Full Load) เป็นการเดินเครื่องเพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบให้กับ กฟผ. ในช่วงเวลาที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูง (Peak Period) ในปริมาณ 90 เมกะวัตต์ (วันจันทร์-วันเสาร์ ในช่วงเวลา 09.00-21.00 น. และวันอาทิตย์ในช่วงเวลา 18.30-20.30 น.) โดยรูปแบบดังกล่าวแบ่งออกเป็น 2 กรณีย่อย คือ กรณีไม่จำหน่ายไอน้ำ และกรณีจำหน่ายไอน้ำ 5 ตัน/ชั่วโมง ซึ่งมีสมดุลมวลและสมดุลความร้อนรายละเอียดแสดงดังรูปที่ 1.4-3 ถึง 1.4-4

2) รูปแบบที่ 2 : เดินเครื่องบางส่วนที่ 65% (Partial Load) เป็นการเดินเครื่องเพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบให้กับ กฟผ. ในช่วงเวลาที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าต่ำ (Off Period) ในปริมาณ ประมาณ 58 เมกะวัตต์ (วันจันทร์-วันเสาร์ ในช่วงเวลา 00.00-09.00 น. และวันอาทิตย์ในช่วงเวลา 20.30-00.00 น.) เพียงรายเดียว โดยรูปแบบดังกล่าวแบ่งออกเป็น 2 กรณีย่อย คือ กรณีไม่จำหน่ายไอน้ำ และกรณีจำหน่ายไอน้ำ 5 ตัน/ชั่วโมง ซึ่งมีสมดุลมวลและสมดุลความร้อนรายละเอียดแสดงดังรูปที่ 1.4-5 ถึง 1.4-6

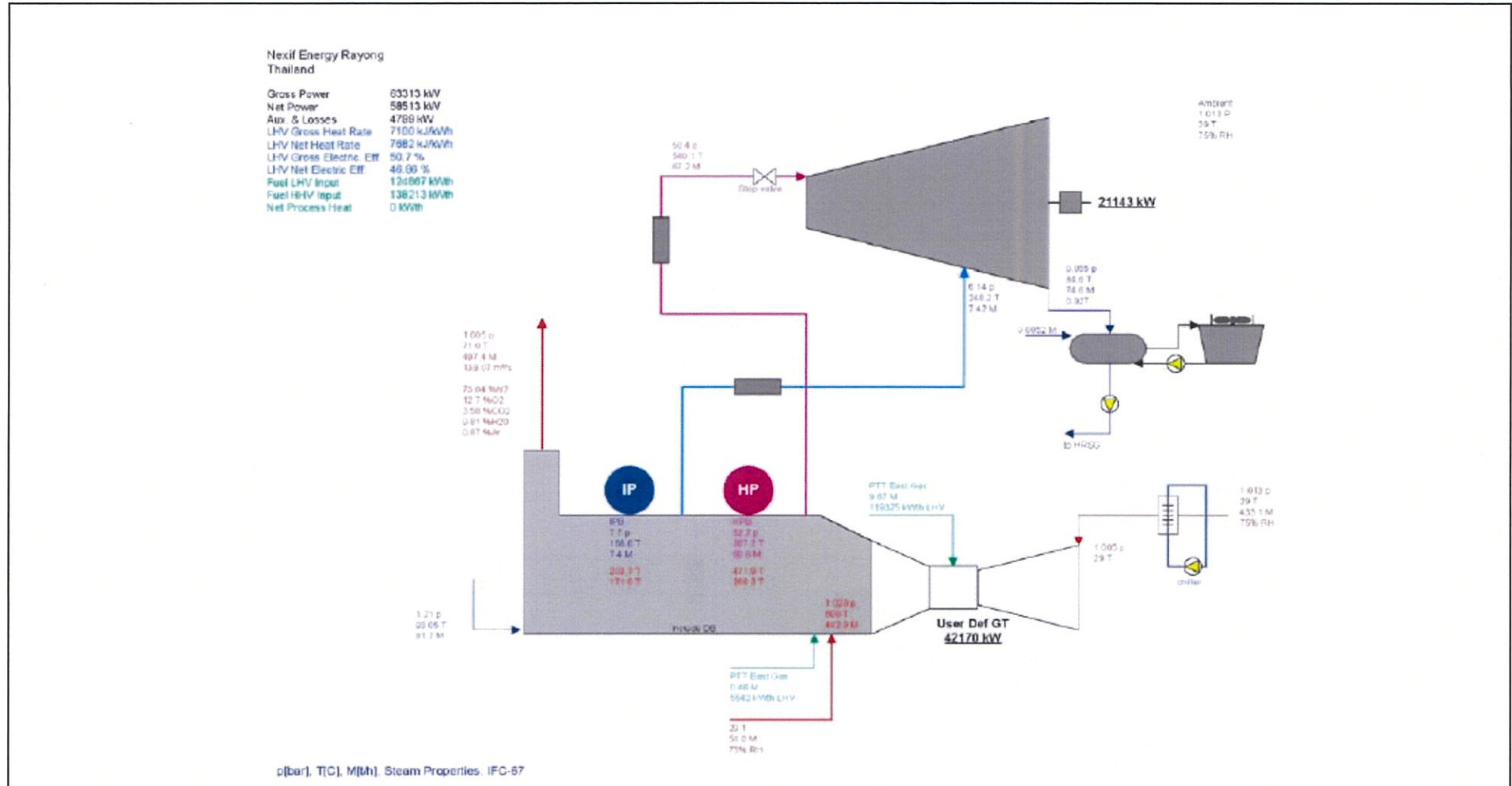
ตารางที่ 1.4-1 รูปแบบกำลังการผลิตของโครงการ

รายละเอียดการเดินเครื่อง	กำลังการผลิตรวม (เมกะวัตต์)	กำลังการผลิตสุทธิ (เมกะวัตต์)
GTG + STG	80.0	78.8
GTG + STG + Chiller	86.1	82.2
GTG + STG + Chiller + Supplementary Firing	97.6 หรือประมาณ 98	90.8

ที่มา : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม
โครงการระยะที่ 2 (ครั้งที่ 1), 2563



รูปที่ 1.4-3 แผนผังสมดุลมวลและความร้อนของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ กรณีเดินเครื่องเต็มกำลังการผลิต (Full Load) โดยไม่จำหน่ายไอน้ำ
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (โครงการระยะที่ 2) บริษัท เน็กซ์อีฟ ราช เอ็นเนอร์จี้ ระยอง จำกัด



รูปที่ 1.4-5 แผนผังสมดุลมวลและความร้อนของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ กรณีเดินเครื่องบางส่วนที่ 65% โดยไม่จำหน่ายไอน้ำ
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (โครงการระยะที่ 2) บริษัท เน็กซ์อีฟ ราช เอ็นเนอร์จี้ ระยอง จำกัด



โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (โครงการระยะที่ 2) บริษัท เน็กซ์ซิฟ ราช เอ็นเนอร์จี ระยอง จำกัด

1.4.5 ค่าความร้อน

ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการมีค่าความร้อน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1.4-2

ตารางที่ 1.4-2 ค่าความร้อนของโครงการ

รายละเอียด	Gross Heat Rate (KJ/kWh)		Net Heat Rate (KJ/kWh)	
	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง
กรณีเดินเครื่องเต็มกำลังการผลิต จำหน่ายไอน้ำ	6,774	6,875	7,143	7,410
กรณีเดินเครื่องเต็มกำลังการผลิต ไม่จำหน่ายไอน้ำ	6,696	6,789	6,918	7,298

ที่มา : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม
โครงการระยะที่ 2 (ครั้งที่ 1), 2563

1.4.6 เชื้อเพลิง

ภายหลังเปลี่ยนแปลง โครงการมีอัตราการใช้ก๊าซธรรมชาติสูงสุดเท่ากับ 14.4 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน ซึ่งลดลงจากเดิม
4.82 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน ส่วนองค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม รายละเอียดดังแสดงใน
ตารางที่ 1.4-3

ตารางที่ 1.4-3 องค์ประกอบและลักษณะของก๊าซธรรมชาติของโครงการ

องค์ประกอบ*	ปริมาณสัดส่วนขององค์ประกอบ (%โมล)
CO ₂	4.071
C ₁	90.415
C ₂	2.844
C ₃	0.788
iC ₄	0.155
nC ₄	0.180
iC ₅	0.054
nC ₅	0.032
C ₆₊	0.027
N ₂	1.434
รวม	100

ตารางที่ 1.4-3 (ต่อ) องค์ประกอบและลักษณะของก๊าซธรรมชาติของโครงการ

องค์ประกอบ*		ปริมาณสัดส่วนขององค์ประกอบ (%โมล)
HHV (dry)	BTU/scf	1,000.5
	kJ/Sm ³	37,408
LHV	BTU/scf	903.1
	kJ/Sm ³	33,736
Density	lb/scf	0.048
	kJ/Sm ³	0.7715
Wobbe Index (HHV based)	BTU/scf	1,262.8
	kJ/Sm ³	47,146

หมายเหตุ : 1. SI unit (Sm³) is calculated at 15 deg.C 101.325 kPa (based on ISO 6976-1995)

2. scf is calculated at 59°F and 14.7 PSI

ที่มา : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม
โครงการระยะที่ 2 (ครั้งที่ 1), 2563

1.4.7 ผลกระทบของโครงการ

โครงการมีกำลังผลิตไฟฟ้าสูงสุดประมาณ 98 เมกะวัตต์ ซึ่งลดลงประมาณ 18 เมกะวัตต์ แต่ยังคงอยู่ภายใต้กำลังผลิตไฟฟ้าตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับเดิมที่ได้รับความเห็นชอบ รายละเอียดกำลังการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงสรุปได้ดัง ตารางที่ 1.4-4

ตารางที่ 1.4-4 กำลังผลิตไฟฟ้าสูงสุดและไอน้ำของโครงการ

รายละเอียด	กำลังผลิตไฟฟ้าสูงสุด (เมกะวัตต์)						กำลังการผลิตไอน้ำ (ตัน/ชั่วโมง)
	Gross Power			Net Power			
	ก่อน เปลี่ยนแปลง	หลัง เปลี่ยนแปลง	ลดลง	ก่อน เปลี่ยนแปลง	หลัง เปลี่ยนแปลง	ลดลง	
GTG	71.8	57.8	14.0	112.2	90.8	21.4	5.0
STG	44.1	39.8	4.3				
รวม	115.9 (ประมาณ 116)	97.6 (ประมาณ 98)	18.3				

ที่มา : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม
โครงการระยะที่ 2 (ครั้งที่ 1), 2563

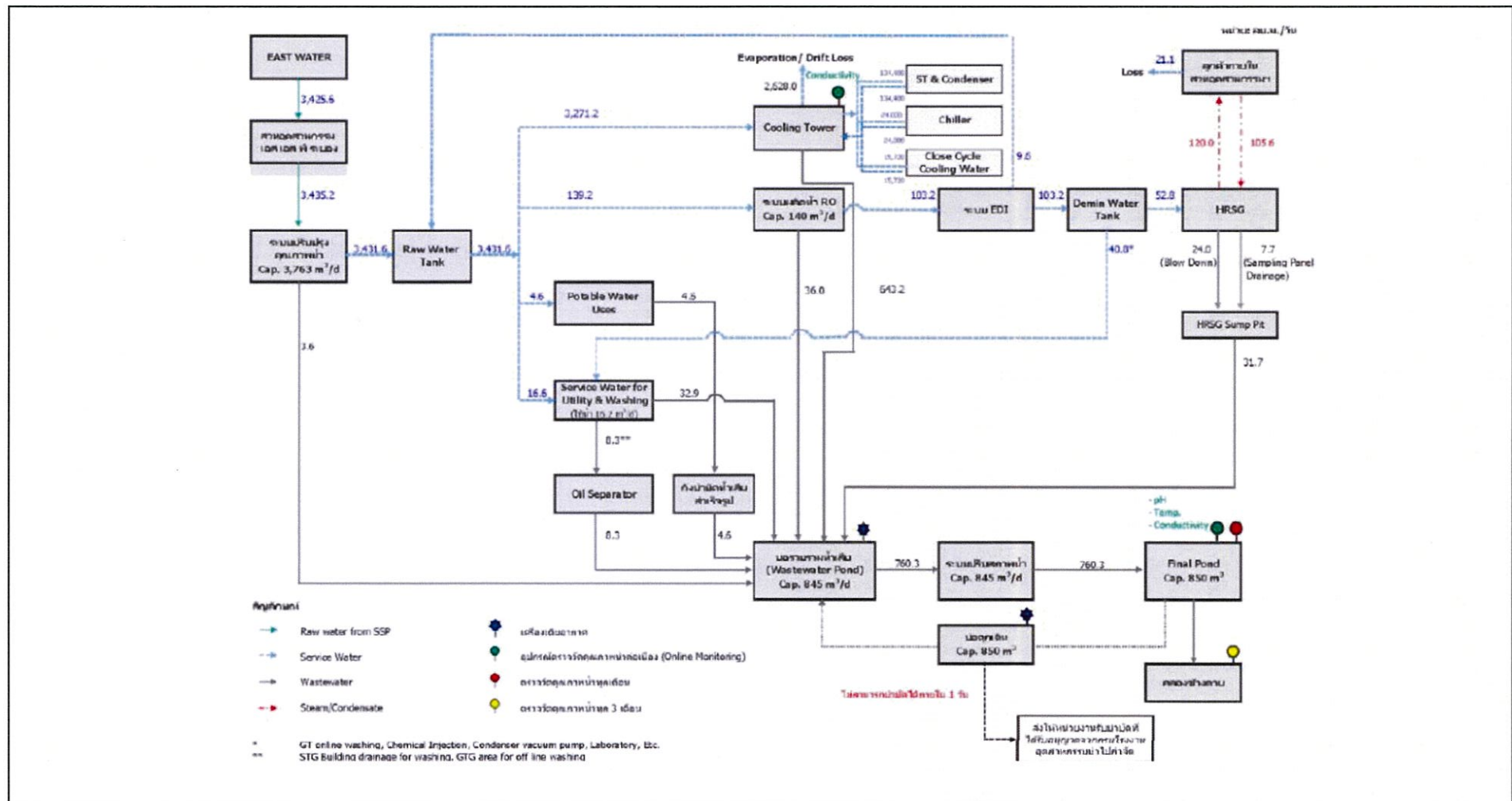
1.4.8 ผังสมดุลน้ำ (Water Balance)

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงโครงการ กำลังการผลิตของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำลดลง ทำให้ปริมาณการใช้น้ำในระบบน้ำหล่อเย็นในส่วนของการระบายความร้อนจากเครื่องควบแน่นไอน้ำ (Condenser) มีปริมาณน้ำลดลงตามสัดส่วนของกำลังการผลิตของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ และโครงการได้มีการติดตั้งเครื่องทำความเย็น (Chiller Unit) ในส่วนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ซึ่งจากการทำงานของระบบทำความเย็น ต้องใช้น้ำหล่อเย็นเพื่อระบายความร้อน จึงทำให้ปริมาณน้ำในระบบหล่อเย็นเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นปริมาณน้ำที่ลดลงอันเนื่องมาจากการลดกำลังผลิตติดตั้งของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันน้ำ มีปริมาณใกล้เคียงกับปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้นอันเนื่องมาจากการติดตั้งระบบทำความเย็น ส่งผลให้ปริมาณการใช้น้ำของโครงการไม่มีการเปลี่ยนแปลง ผังสมดุลน้ำภายหลังการเปลี่ยนแปลง รายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 1.4-7

1.4.9 ระบบเสริมการผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้า

หม้อแปลงไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์ที่ใช้เปลี่ยนระดับแรงดันให้สูงขึ้นหรือต่ำลงตามต้องการ คุณสมบัติของหม้อแปลงไฟฟ้ามีรายละเอียดดังนี้

- | | |
|---|-------------|
| - Generator Transformer for GTG
(65/85 MVA ONAN/ONAF, 230/15 kv) | จำนวน 1 ชุด |
| - Generator Transformer for STG
(40/52 MVA ONAN/ONAF, 230/15 kv) | จำนวน 1 ชุด |
| - Unit Transformer
(8/10 MVA ONAN/ONAF, 15/6.9 kv) | จำนวน 2 ชุด |
| - Station Service Transformer
(1200/1500 KVA AN/AF, 6.6/0.4 kv) | จำนวน 6 ชุด |



รูปที่ 1.4-7 แผนผังสมดุลน้ำ (Water Balance) ของโครงการ (ภายหลังการเปลี่ยนแปลง) โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (โครงการระยะที่ 2)
บริษัท เน็กส์ซีพี ราช เอ็นเนอร์จี้ ระยอง จำกัด

1.5 มลพิษทางอากาศ

โครงการมีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่สำคัญ ได้แก่ ปล่องหน่วยผลิตไอน้ำ (HRSG Stack) จำนวน 1 ปล่อง โครงการได้ติดตั้ง Supplementary Firing เพิ่มเติม เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องผลิตไอน้ำ มลสารที่เกิดขึ้นจะถูกรวบรวมและถูกระบายออกบริเวณปล่องหน่วยผลิตไอน้ำข้างต้น รายละเอียดการระบายมลสารออกจากปล่องหน่วยผลิตไอน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 1.5-1

โดยมลสารหลักที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตของโครงการที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ซึ่งโครงการได้มีการติดตั้งระบบควบคุมก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) โดยใช้เทคโนโลยีหัวเผาไหม้มลพิษต่ำ (Dry Low NO_x Burner) มีการควบคุมระบบเป็นไปโดยอัตโนมัติจากห้องควบคุมส่วนกลาง (Central Control Room) นอกจากนี้โครงการจะมีการติดตั้งระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติต่อเนื่อง (CEMS) เพื่อเฝ้าระวังและควบคุมอัตราการระบายให้อยู่ในเกณฑ์ควบคุมของโครงการ โดยตรวจวัดก๊าซออกซิเจน (O_2) และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ทั้งนี้ ในกรณีที่ผลการตรวจวัดมีค่าผิดปกติจากค่าที่ตั้งไว้ (ร้อยละ 90 ของค่าควบคุม) ระบบสามารถส่งสัญญาณเตือนไปยังห้องควบคุม เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจลดกำลังการผลิตและทำการแก้ไขทันทีที่พบความผิดปกติ

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ จะมีการเปลี่ยนแปลงอัตราการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการในแต่ละรูปแบบ ซึ่งความเข้มข้นและอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนออกไซด์ (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) จะมีค่าลดลงซึ่งโครงการจะใช้ค่าควบคุมตามอัตราการระบายมลพิษทางอากาศภายหลังการเปลี่ยนแปลงของโครงการ รายละเอียดค่าอัตราการระบายสูงสุดแต่ละพารามิเตอร์ดังแสดงในตารางที่ 1.5-1 ถึงตารางที่ 1.5-2

ตารางที่ 1.5-1 ค่าอัตราการระบายสูงสุดแต่ละพารามิเตอร์

	อัตราการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการ (กรัมต่อวินาที)		
	NO_x	SO_2	TSP
EIA เดิม	11.35	4.00	4.08
ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	9.97	3.47	3.53
	ลดลง 1.38	ลดลง 0.53	ลดลง 0.55

ที่มา : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โครงการระยะที่ 2 (ครั้งที่ 1), 2563



โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (โครงการระยะที่ 2) บริษัท เน็กส์ซิฟ ราช เอ็นเนอร์จี ระยอง จำกัด

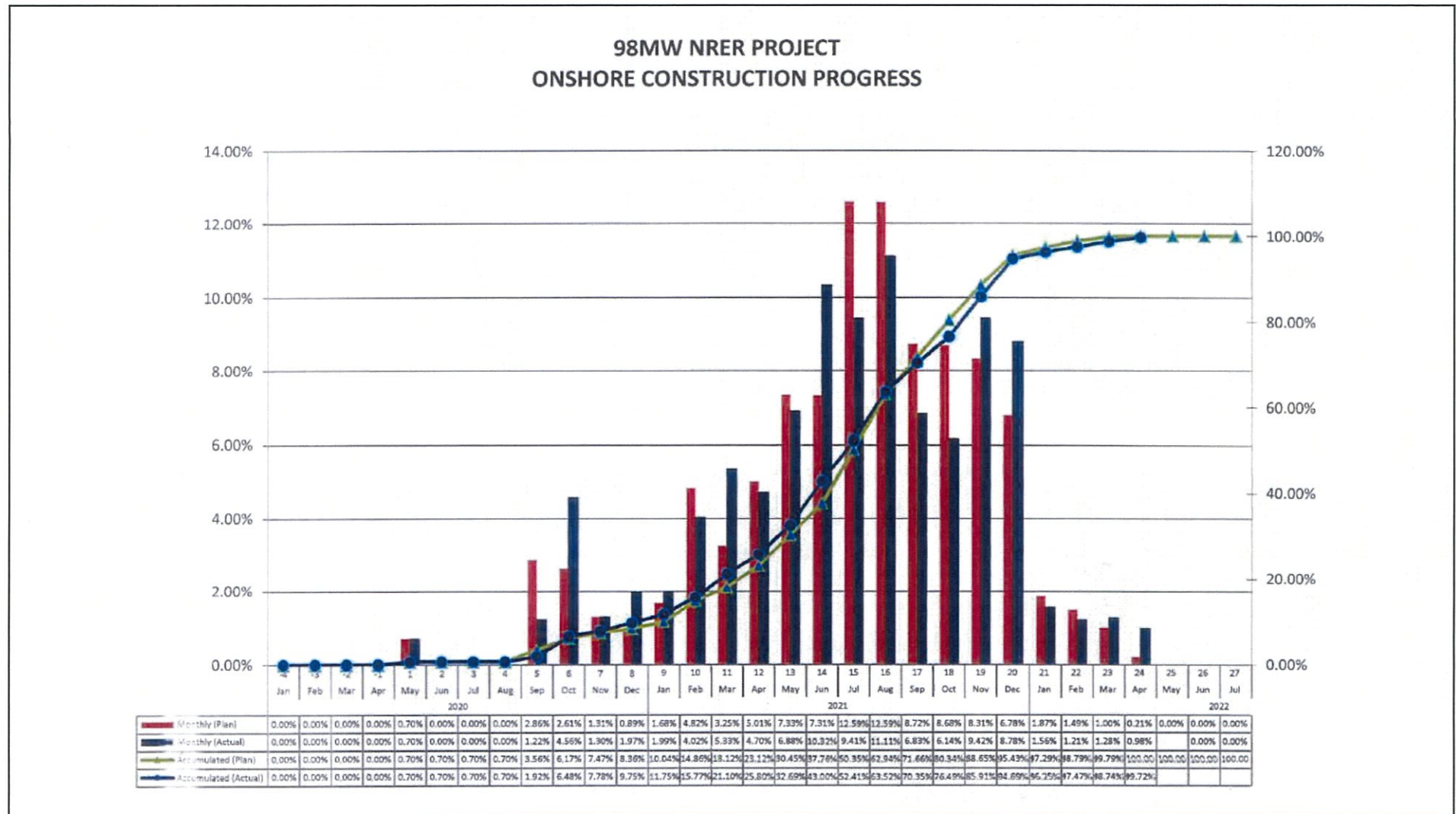
ตารางที่ 1.5-2 รายละเอียดการระบายมลสารทางอากาศและข้อมูลปล่อยระบายอากาศเสียของโครงการ (ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ)

กรณี	ตำแหน่งปล่อย		รายละเอียดปล่อย		ข้อมูลการระบายมลพิษอากาศ			% Excess O ₂	% H ₂ O	NOx			SO ₂			TSP	
			ความสูง	เส้นผ่านศูนย์กลาง	อุณหภูมิ	ความเร็ว	อัตราการระบาย ^{1/}			ความเข้มข้น		อัตราการระบาย	ความเข้มข้น		อัตราการระบาย	ความเข้มข้น	อัตราการระบาย
	E	N	(m)	(m)	(K)	(m/s)	(Nm ³ /s)			(ppm)	(mg/Nm ³) ^{1/}	(g/s)	(ppm)	(mg/Nm ³) ^{1/}	(g/s)	(mg/Nm ³) ^{1/}	(g/s)
1. กรณีเดินเครื่องเต็มกำลังการผลิต (Full Load)																	
1.1 กรณีไม่จำหน่ายไอน้ำ																	
HRSG#2	743,813	1,414,805	35	4.0	350	14.80	86.69	12.34	10.12	60	112.87	9.79	15	39.26	3.40	40	3.47
1.2 กรณีจำหน่ายไอน้ำ																	
HRSG#2 (จำหน่ายไอน้ำ 5t/hr)	743,813	1,414,805	35	4.0	350	15.30	88.33	12.44	10.13	60	112.87	9.97	15	39.26	3.47	40	3.53
2. กรณีเดินเครื่องบางส่วนที่ 65.0% (Partial Load)																	
2.1 กรณีไม่จำหน่ายไอน้ำ																	
HRSG#2	743,813	1,414,805	35	4.0	344	11.07	63.02	12.85	9.81	60	112.87	7.11	15	39.26	2.47	60	2.52
2.2 กรณีจำหน่ายไอน้ำ																	
HRSG#2 (จำหน่ายไอน้ำ 5t/hr)	743,813	1,414,805	35	4.0	344	11.07	63.02	12.85	9.81	60	112.87	7.11	15	39.26	2.47	60	2.52

หมายเหตุ : ^{1/} ที่สภาวะมาตรฐาน คือ ที่ความดัน 1 บรรยากาศ (หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท) อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry basis) โดยมีปริมาณอากาศส่วนเกิน (Excess air) ร้อยละ 50 (หรือออกซิเจนส่วนเกิน (Excess oxygen) ร้อยละ 7
ที่มา : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โครงการระยะที่ 2 (ครั้งที่ 1), 2563

1.6 สถานะการก่อสร้างโครงการ

ในปัจจุบันระหว่างเดือนมกราคม-เมษายน พ.ศ. 2565 โครงการมีกิจกรรมที่ดำเนินการในระยะก่อสร้าง ได้แก่ การดำเนินงานเกี่ยวกับการวางระบบ ทดลองเดินระบบ และงานสีเก็บความเรียบร้อยภายในโครงการ โดยได้ดำเนินการก่อสร้างเสร็จสิ้นในเดือนเมษายน พ.ศ. 2565 ทั้งนี้ โครงการมีสภาพปัจจุบันแสดงดังรูปที่ 1.6-1 และภาพที่ 1.6-1



รูปที่ 1.6-1 แผนความก้าวหน้าการดำเนินงานก่อสร้างของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (โครงการระยะที่ 2) บริษัท เน็กซ์ชิฟ ราช เอ็นเนอร์จี้ ระยอง จำกัด



ภาพที่ 1.6-1 ความก้าวหน้าของการดำเนินงานก่อสร้างของโครงการ
โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (โครงการระยะที่ 2) บริษัท เน็กซ์ซิฟ ราช เอ็นเนอร์จี้ ระยอง จำกัด