

2.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและหน่วยเสริมการผลิต (Utility Plant) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 200 กิโลเมตร ไปทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ โครงการมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 38,960 ตารางเมตร และอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขานิคม ไอ-อี ตำแหน่งที่ตั้งและบริเวณโดยรอบโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 2.1-1

2.2 องค์ประกอบหลักของโครงการ

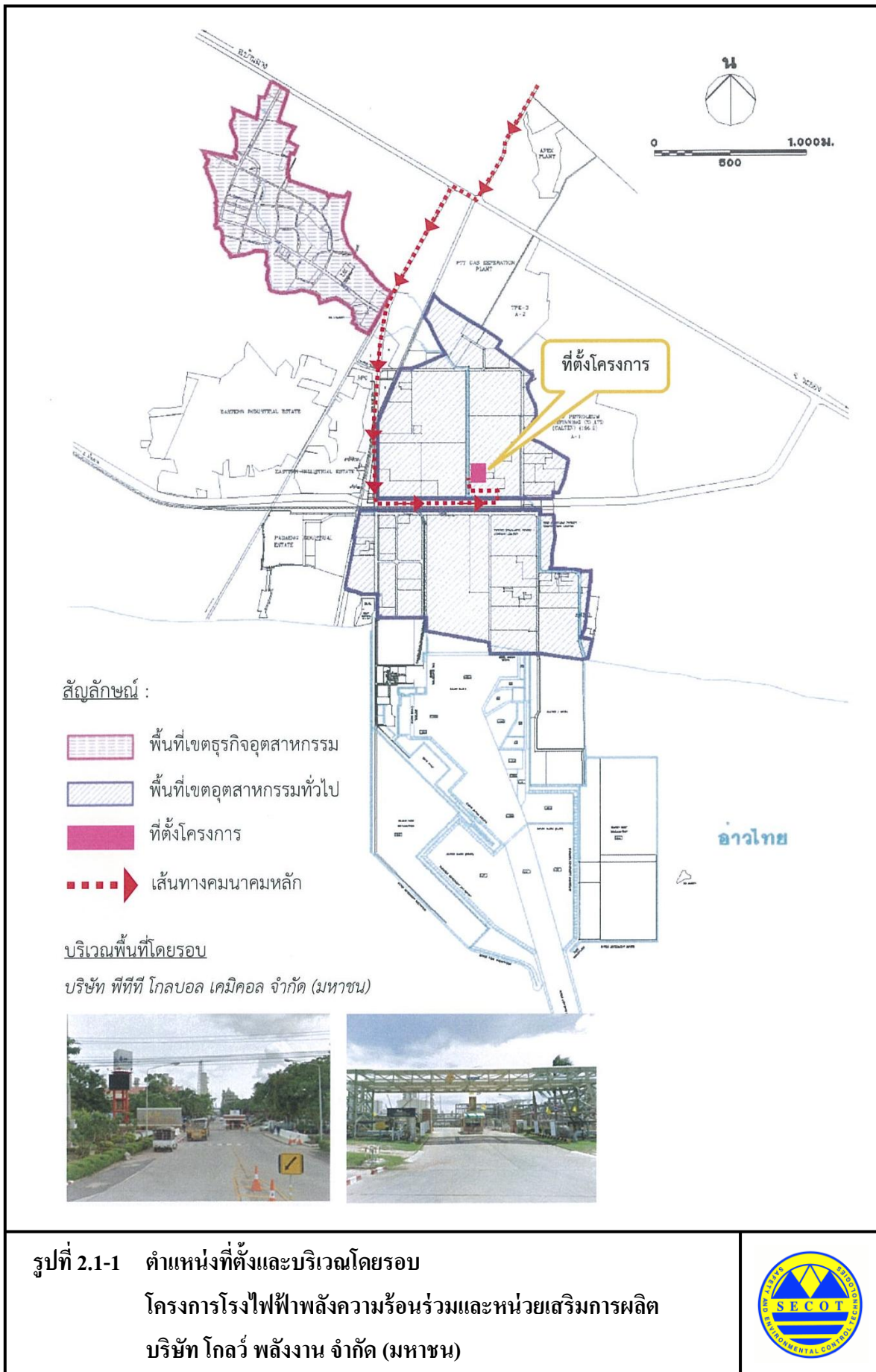
ปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีกิจการอยู่ 2 ส่วน คือ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม ซึ่งเป็นโรงไฟฟ้าขนาดเล็ก ผลิตไฟฟ้าจำหน่ายให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และผลิตไฟฟ้าและไอน้ำจำหน่ายให้กับโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณใกล้เคียง และหน่วยเสริมการผลิต (Utility Plant) ซึ่งผลิตไอน้ำ น้ำใส และน้ำปราศจากแร่ธาตุ จำหน่ายให้กับโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณใกล้เคียง แผนผังของโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 2.2-1

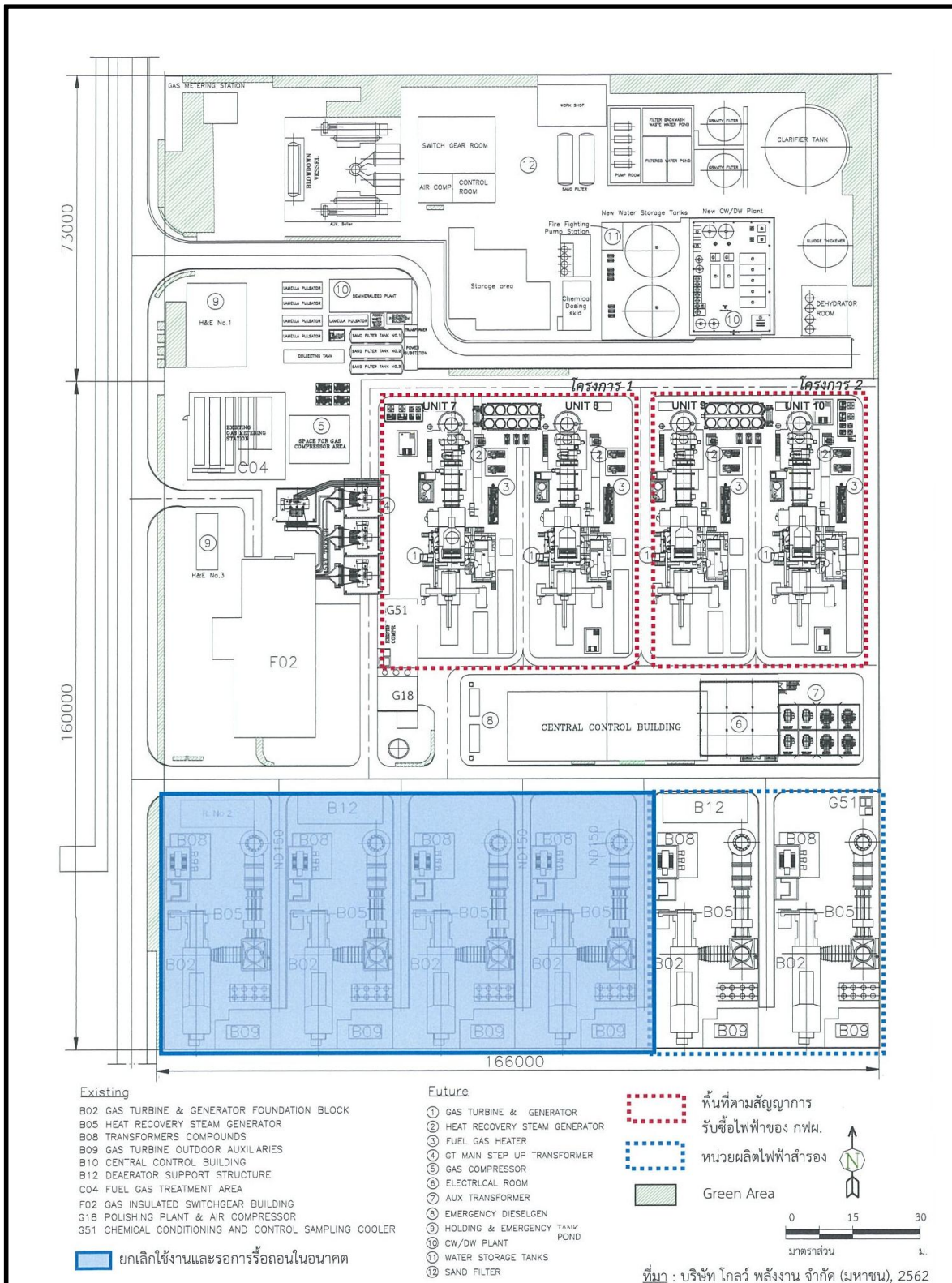
2.2.1 องค์ประกอบหลักของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม

ผลิตภัณฑ์หลักของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม ได้แก่ กระแสไฟฟ้า และไอน้ำ ในส่วนของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม ประกอบด้วย 2 หน่วยการผลิต โดยแต่ละหน่วยการผลิต ประกอบด้วย เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ (Combustion Turbine Generator) จำนวน 3 เครื่อง เครื่องกำเนิดไอน้ำจากความร้อนที่เหลือ (Heat Recovery Steam Generators : HRSG) จำนวน 3 เครื่อง ซึ่งติดตั้งอุปกรณ์เผาไหม้เสริมไว้ด้วย เพื่อใช้ในกรณีที่มีความต้องการผลิตไอน้ำเพิ่มเติม และเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator) จำนวน 2 เครื่อง สามารถผลิตไอน้ำได้ 125 ตันต่อชั่วโมง ที่ความดัน 45 บาร์ และอุณหภูมิ 400 องศาเซลเซียส หม้อไอน้ำสำรองจะถูกใช้ผลิตไอน้ำในกรณีที่หน่วยผลิตไอน้ำ (HRSGs) ขัดข้องจนไม่สามารถเดินระบบได้

(1) เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ (Combustion Turbine or Gas Turbine Generator)

เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซเป็นการนำความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง ไปขับเคลื่อนเครื่องกังหันก๊าซให้หมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ซึ่งโรงไฟฟ้ามีทั้งหมด 6 เครื่อง แต่ละเครื่องมีกำลังไฟฟ้าสุทธิ 49.2 เมกะวัตต์ เชื้อเพลิงที่ใช้คือ ก๊าซธรรมชาติ จากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และก๊าซเชื้อเพลิง (Tail Gas) จากบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขานิคม ไอ-อี จากนั้นความร้อนที่เหลือจะนำไปผลิตไอน้ำที่หน่วยผลิตไอน้ำจากความร้อนที่เหลือ (HRSG) (ดังแสดงในรูปที่ 2.2-2)





รูปที่ 2.2-1 แผนผังโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและหน่วยเสริมการผลิต
บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)





เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ (Combustion Turbine or Gas Turbine Generator)



เครื่องกำเนิดไอน้ำจากความร้อนที่เหลือ (Heat Recovery Steam Generator : HRSG)



เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator)

รูปที่ 2.2-2 เครื่องจักรและอุปกรณ์

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและหน่วยเสริมการผลิต
บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)

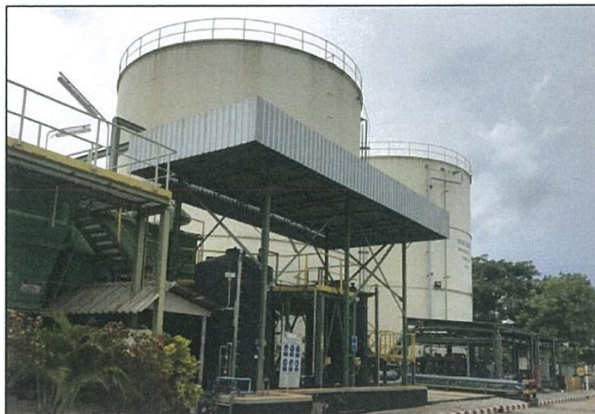




หม้อไอน้ำสำรอง (Auxiliary Boiler)



ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (RO Plant)



ระบบผลิตน้ำ

รูปที่ 2.2-2 เครื่องจักรและอุปกรณ์ (ต่อ)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและหน่วยเสริมการผลิต
บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)



(2) เครื่องกำเนิดไอน้ำจากความร้อนที่เหลือ

(Heat Recovery Steam Generator : HRSG)

เครื่องกำเนิดไอน้ำจากความร้อนที่เหลือ (HRSG) ผลิตไอน้ำโดยใช้ความร้อนจากก๊าซร้อน หลังจากจับเครื่องกังหันก๊าซมาใช้ผลิตไอน้ำ ซึ่งโรงไฟฟ้ามีทั้งหมด 6 เครื่อง แต่ละเครื่องมีขนาดกำลังสูงสุด 115 ตันต่อชั่วโมง ไอน้ำที่ผลิตได้ที่ระดับความดันและอุณหภูมิที่ต้องการ จะถูกส่งไปขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator) เพื่อผลิตไฟฟ้าอีกชั้นตอนหนึ่ง

นอกจากนี้ ไอน้ำที่ผลิตได้ หรือไอน้ำหลังการขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ยังมีความร้อนและแรงดันที่เหมาะสม ซึ่งนำไปใช้ในกระบวนการผลิตของโรงงานได้ จะส่งไปจำหน่ายให้กับโรงงานข้างเคียงอีกชั้นตอนหนึ่ง ปัจจุบันโรงไฟฟ้ามีการจ่ายไอน้ำให้กับโรงงานใกล้เคียงประมาณ 320 ตันต่อชั่วโมง ทั้งนี้ ก๊าซร้อนที่เหลือหลังการผลิตไอน้ำที่ HRSG แล้ว จะระบายสู่บรรยากาศทางปล่องระบายอากาศ (ดังแสดงในรูปที่ 2.2-2)

(3) เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator)

เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ ทำงานโดยใช้พลังงานความร้อนจากไอน้ำที่ผลิตได้ไปขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ ซึ่งโรงไฟฟ้ามีทั้งหมด 2 เครื่อง แต่ละเครื่องมีขนาดกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ 47 เมกะวัตต์ ภายหลังจากมีการยกเลิกเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ ทั้ง 2 เครื่อง (ดังแสดงในรูปที่ 2.2-2)

2.2.2 องค์ประกอบหลักของหน่วยเสริมการผลิต (Utility Plant)

หน่วยเสริมการผลิตของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ทำการผลิตไอน้ำ น้ำใส และน้ำปราศจากแร่ธาตุ จำหน่ายให้กับบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) หม้อไอน้ำสำรอง (Auxiliary Boiler)

หน่วยเสริมการผลิตมีหม้อไอน้ำ เพื่อผลิตไอน้ำจ่ายให้กับลูกค้า โดยน้ำปราศจากแร่ธาตุจะถูกส่งเข้าไปในหม้อไอน้ำเพื่อผลิตไอน้ำ หม้อไอน้ำมีจำนวน 2 ตัว มีกำลังการผลิตเท่ากัน คือ 125 ตันต่อชั่วโมง โดยผลิตเป็นไอน้ำร้อนยิ่งยวดที่ความดันสูง 45 บาร์ และอุณหภูมิ 400 องศาเซลเซียส (ดังแสดงในรูปที่ 2.2-2)

(2) ระบบผลิตน้ำของโรงไฟฟ้าและหน่วยเสริมการผลิต

ระบบผลิตไอน้ำ (Clarified Water Plant)

วัตถุประสงค์ของหน่วยผลิตน้ำไอน้ำ คือ เพื่อลดปริมาณสารแขวนลอยและสารอินทรีย์ ก่อนนำไปใช้ประโยชน์ โดยน้ำดิบจะถูกส่งเข้าสู่ถังตกตะกอน (Clarifier) ของหน่วยผลิตน้ำไอน้ำ ซึ่งมีทั้งหมด 3 ชุด ด้วยกัน ชุดที่ 1 มีขนาด 660 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ชุดที่ 2 มีขนาด 600 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และชุดที่ 3 มีขนาด 510 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง รวมกำลังการผลิต 1,770 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และเติมสารช่วยตกตะกอน เพื่อตกตะกอนสารอินทรีย์และสารแขวนลอยออก จากนั้นน้ำใสที่ได้จะถูกส่งไปเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใส ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร น้ำใสที่ได้ส่วนหนึ่งนำไปใช้เป็นน้ำเติมในหอหล่อเย็น และอีกส่วนหนึ่งนำไปกรองด้วยระบบถังกรองทราย (Sand Filter) ก่อนส่งไปยังกระบวนการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ สำหรับนำไปผลิตไอน้ำ และน้ำใสอีกส่วนหนึ่งจะส่งจำหน่ายให้กับลูกค้าโดยตรง

หน่วยผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralized Water Plant)

ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุมีทั้งหมด 4 ชุด ติดตั้งเป็นระบบ RO ที่มีกำลังผลิต 140 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ซึ่งทั้งหมดเป็นระบบแลกเปลี่ยนประจุ (Ion Exchange Resin) รวมกำลังผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุภายหลังการเปลี่ยนแปลงเท่ากับ 420 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง อีกทั้ง มีการติดตั้งระบบ Brine RO Unit ขนาด 60 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง เพื่อหมุนเวียนน้ำระบายจากระบบ RO กลับมาใช้ประโยชน์เป็นน้ำใสอีกครั้ง

กระบวนการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ เริ่มโดยการนำน้ำใสจากหน่วยผลิตน้ำใสมากรองโดยใช้ถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon Filter) เพื่อกำจัดสารเคมีและสารละลายในน้ำ จากนั้นจะส่งผ่านเข้าสู่เครื่องแลกเปลี่ยนประจุ (Ion Exchange Resin) ได้แก่ Cation Exchanger, Anion Exchanger และ Mixed Bed Exchanger ตามลำดับ เพื่อกำจัดแร่ธาตุในน้ำออกอีกขั้นตอนหนึ่ง จะได้น้ำปราศจากแร่ธาตุแล้วนำไปเก็บไว้ในถังบรรจุน้ำขนาด 2,000 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง น้ำปราศจากแร่ธาตุส่วนหนึ่งใช้เป็นน้ำเติมสำหรับผลิตไอน้ำ (Boiler Feed Water) ของเครื่องกำเนิดไอน้ำ (Heat Recovery Steam Generator) และใช้ในการดำเนินการของโรงไฟฟ้ากรณีอื่นๆ เช่น ล้างเครื่องกังหันก๊าซ เป็นต้น อีกส่วนหนึ่งส่งจำหน่ายให้กับลูกค้าต่อไป

เครื่องแลกเปลี่ยนประจุ (Ion Exchange Resin) เมื่อใช้งานไประยะหนึ่ง เรซินจะอิ่มตัวไปด้วยประจุของธาตุต่างๆ จึงต้องทำการฟื้นฟูสภาพ (Regeneration) โดยใช้กรดไฮโดรคลอริกในการฟื้นฟูสภาพของเรซินประจุบวก และใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ในการฟื้นฟูสภาพของเรซินประจุลบ ก่อนจะถูกส่งเข้าบ่อปรับเสถียร (Neutralization Pond) เพื่อปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง และส่งเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง (Retention Pond) เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนระบายลงสู่คลองชักน้ำต่อไป

ระบบปรับสภาพน้ำคอนเดนเสท (Condensate Polishing Plant)

ไอน้ำที่จำหน่ายให้กับลูกค้าจะถูกส่งกลับมาในรูปไอน้ำที่กลั่นตัวหรือคอนเดนเสท (Condensate) เพื่อนำกลับไปใช้ในระบบ ซึ่งเป็นระบบการใช้น้ำหมุนเวียน จึงต้องทำการปรับสภาพน้ำหมุนเวียน โดยมีการติดตั้ง Ion Exchanger และตัวกรองเพื่อกำจัดของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TDS) และของแข็งแขวนลอย (SS) ที่อาจมีอยู่ในคอนเดนเสท

ทั้งนี้ เมื่อใช้งานชุดกรองไประยะเวลาหนึ่ง โครงการจำเป็นต้องฟื้นฟูประสิทธิภาพของระบบ ด้วยวิธีการล้างย้อนระบบด้วยน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Back Wash) โดยน้ำระบายทิ้งจากระบบหมุนเวียนน้ำคอนเดนเสท จะถูกรวบรวมไปบำบัดที่ถังปรับสภาพน้ำเสีย (Neutralization Pond) ขนาด 333 ลูกบาศก์เมตร เพื่อบำบัดให้ได้ตามมาตรฐาน ก่อนรวบรวมไปยังบ่อพักน้ำทิ้ง บ่อที่ 1 (Holding Tank No.1) ขนาด 250 ลูกบาศก์เมตร เพื่อตรวจสอบและควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งให้ได้ตามมาตรฐาน ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) (PTTGC) และสู่คลองชักน้ำต่อไป

2.3 วัตถุดิบ

วัตถุดิบที่ใช้สำหรับการผลิตไฟฟ้า ไอน้ำ น้ำใส และน้ำปราศจากแร่ธาตุ ของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและหน่วยเสริมการผลิต ได้แก่ เชื้อเพลิง น้ำดิบ และสารเคมีที่ใช้ในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย มีรายละเอียดดังนี้

(1) เชื้อเพลิง

โครงการจะมีการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงชนิดเดียวเท่านั้น โดยยังใช้งานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่มีอยู่ และทำการติดตั้งท่อส่งก๊าซย่อยขนาด 8 นิ้ว ไปยังเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซชุดใหม่ จำนวน 4 ชุด โดยมีปริมาณการใช้ก๊าซ 58.4 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ส่งโดยระบบท่อ เพื่อนำไปใช้กับหม้อไอน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

(2) น้ำดิบ

โครงการจะใช้น้ำดิบที่รับมาจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งบริษัท บริหารและจัดการทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (East Water) เป็นผู้จัดหา โดยนำน้ำมาจากอ่างเก็บน้ำดอกกราย ปัจจุบันโครงการรับน้ำดิบ ประมาณ 46,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำดิบที่รับมาจะต้องทำการปรับปรุงคุณภาพ ก่อนที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในโรงไฟฟ้าและหน่วยเสริมการผลิต โดยน้ำดิบจะผ่านระบบท่อเข้ามายังโครงการเพื่อทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำขึ้นต้น จากนั้นน้ำที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพขึ้นต้นแล้วจะนำไปปรับสภาพอีกครั้งเป็นน้ำปราศจากแร่ธาตุเพื่อใช้ผลิตไอน้ำต่อไป

(3) สารเคมี

สารเคมีที่ใช้ในโครงการของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ส่วนใหญ่ใช้ในระบบผลิตน้ำใช้ ระบบบำบัดน้ำเสีย และระบบน้ำใช้ในหม้อไอน้ำ ซึ่งปริมาณการใช้สารเคมีโดยรวมของโครงการ ประมาณ 2,484 ตันต่อปี โดยสารเคมีทั้งหมดจะถูกเก็บในภาชนะปิดมิดชิดเพื่อป้องกันการหกหล่นรั่วไหล รายละเอียดสารเคมีที่ใช้ในโครงการดังแสดงในตารางที่ 2.3-1

2.4 ผลិតภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์หลักของโครงการ ได้แก่ กระแสไฟฟ้า ไอน้ำ น้ำใส และน้ำปราศจากแร่ธาตุ ซึ่งส่วนหนึ่งจะใช้ภายในพื้นที่โครงการ และจำหน่ายให้กับกลุ่มลูกค้าของโครงการ ได้แก่ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ใกล้เคียง โดยมีกำลังการผลิตสูงสุด 273.6 เมกะวัตต์

ส่วนไอน้ำมีการส่งจำหน่ายไอน้ำให้กับโรงงานอุตสาหกรรมในบริเวณใกล้เคียง ประมาณ 318 ตันต่อชั่วโมง สำหรับน้ำใสและน้ำปราศจากแร่ธาตุ ปัจจุบันโครงการมีการส่งจำหน่ายให้กับโรงงานอุตสาหกรรมในบริเวณใกล้เคียง ประมาณ 31,968 และ 7,728 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ตามลำดับ โดยเป็นไอน้ำ น้ำใส และน้ำปราศจากแร่ธาตุ ที่ผลิตร่วมกันจากโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและหน่วยเสริมการผลิต

ตารางที่ 2.3-1 สารเคมีที่ใช้ในโครงการ
บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)

ชนิดสารเคมี	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้ (ตันต่อปี)	ความถี่ในการขนส่ง ^{1/} (เที่ยวต่อปี)	สถานะบรรจุ
1. แอมโมเนียมไฮดรอกไซด์	ปรับค่าพีเอช	6	1	ถังบรรจุสารเคมี
2. สารช่วยตะกอน (OPTIMER-(9901))	ช่วยในการตกตะกอน	4	1	บรรจุสารเคมีเป็นผง 15 กก.
3. กรดไฮโดรคลอริก	ใช้ฟื้นฟูฟูเรซินผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุและควบคุมพีเอช ของน้ำใน Neutralization Pond	600	40	ถังบรรจุสารเคมีขนาด 15 ลบ.ม.
4. สารควบคุมจุลินทรีย์ (NALCO (7320))	สารเคมีควบคุมจุลินทรีย์ในระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	1.5	1	ถังบรรจุสารเคมีขนาด 0.4 ลบ.ม. และ 1 ลบ.ม.
5. ไตรโซเดียมฟอสเฟต	ใช้ควบคุมคุณภาพน้ำในหม้อน้ำ	1	1	ถังบรรจุสารเคมีขนาด 0.2 ลบ.ม.
6. สารป้องกันตะกอน (Permatreat 191)	สารป้องกันตะกอนในระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	10	1	ถังบรรจุสารเคมีขนาด 0.2 ลบ.ม. และ 0.2 ลบ.ม.
7. โพลิอะลูมิเนียมคลอไรด์	ใช้ในการตกตะกอนในระบบผลิตน้ำประปา	500	42	ถังบรรจุสารเคมีขนาด 12 ลบ.ม.
8. กรดซัลฟูริก	ควบคุมพีเอชของน้ำในระบบหล่อเย็นและฟื้นฟูฟูเรซิน ผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	160	13	ถังบรรจุสารเคมีขนาด 12 ลบ.ม.
9. โซเดียมไฮดรอกไซด์	ใช้ฟื้นฟูฟูเรซินผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุและควบคุมพีเอช ของน้ำใน Neutralization Pond	600	40	ถังบรรจุสารเคมีขนาด 15 ลบ.ม.
10. โซเดียมไฮโปคลอไรท์	สำหรับควบคุมจุลินทรีย์ในระบบหล่อเย็นและระบบผลิต น้ำปราศจากแร่ธาตุ	600	50	ถังบรรจุสารเคมีขนาด 12 ลบ.ม.
11. สารกำจัดออกซิเจน (NALCO ELIMIN-OX)	สารกำจัดออกซิเจน	1.5	1	ถังบรรจุสารเคมีขนาด 0.25 ลบ.ม.

หมายเหตุ : 1. ^{1/} รับซื้อจากผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศและขนส่งมายังพื้นที่โครงการด้วยรถบรรทุกสารเคมี โดยสารเคมีจะนำไปเก็บไว้บริเวณระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ
2. หลังเปลี่ยนแปลงไม่มีการใช้ระบบหล่อเย็น

ที่มา : บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน), พ.ศ.2562

2.5 ระบบน้ำใช้

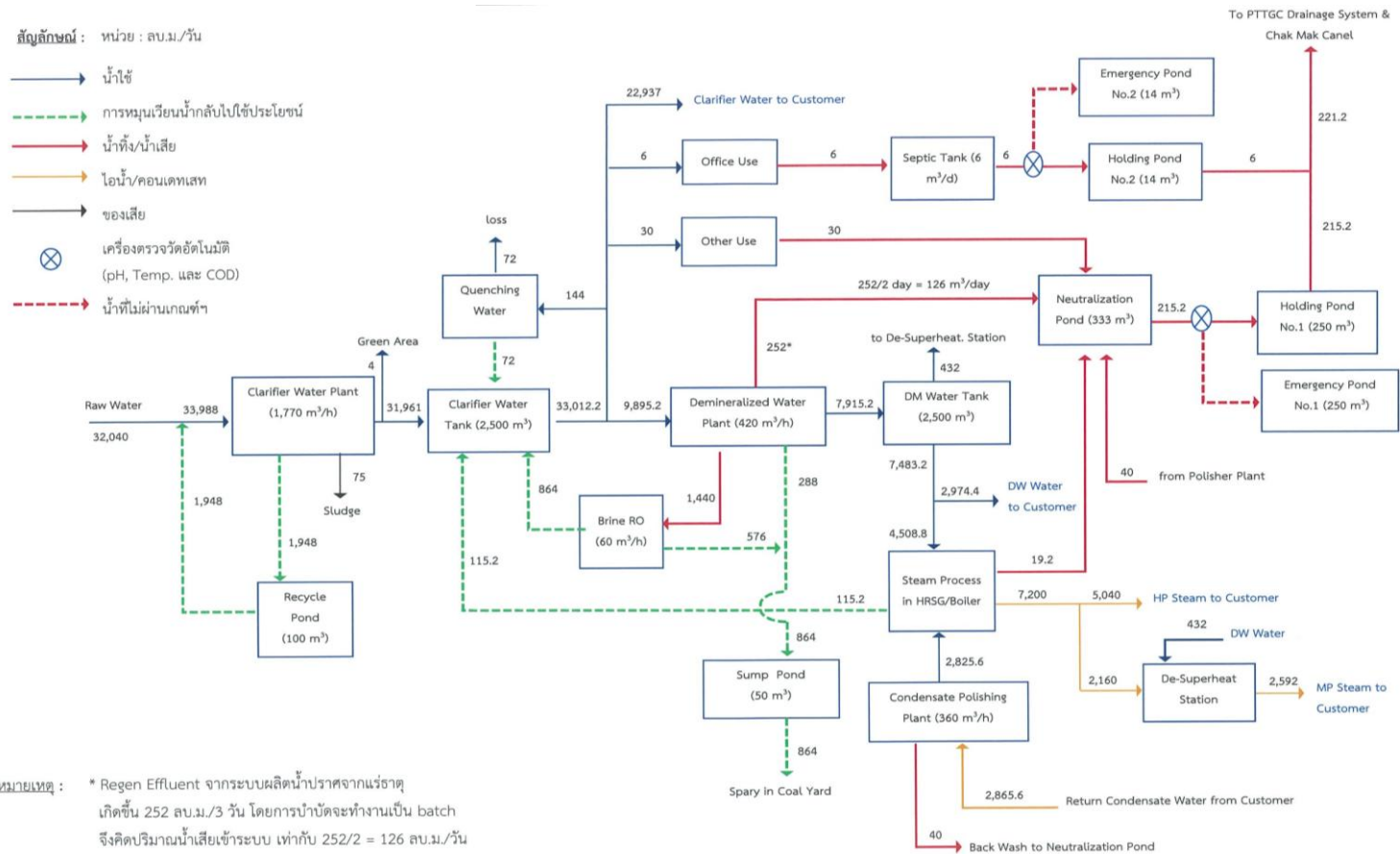
ช่วงก่อสร้าง

โครงการมีการใช้น้ำสูงสุดในช่วงก่อสร้างประมาณ 25.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งกิจกรรมการใช้น้ำเกิดขึ้นจากน้ำใช้พนักงานและน้ำที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยช่วงก่อสร้างโครงการคาดว่าจะใช้คนงานสูงสุด (ในบางช่วง) ประมาณ 226 คน ซึ่งคนงานทั้งหมดจะพักอยู่ภายนอกพื้นที่โรงงาน คิดเป็นปริมาณน้ำใช้ 15.82 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน สำหรับน้ำใช้ในกิจกรรมก่อสร้างคาดว่าจะมีปริมาณ 10 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

ช่วงดำเนินการ

โครงการมีความต้องการใช้น้ำ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ น้ำใช้สำหรับพนักงาน น้ำใช้ในกระบวนการผลิตและระบบเสริมการผลิต น้ำสำหรับจำหน่ายให้แก่ลูกค้า และน้ำใช้รดน้ำต้นไม้ ทั้งนี้โครงการมีแนวคิดในการรีไซเคิลน้ำระบายทิ้ง และน้ำล้างทำความสะอาดระบบกลับมาใช้ประโยชน์ทดแทนน้ำดิบและน้ำใส เพื่อลดการใช้น้ำทรัพยากรน้ำจากภายนอกให้เหลือน้อยที่สุด โดยมีปริมาณการใช้น้ำ ประมาณ 34,905.6-41,497.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ประกอบด้วย น้ำดิบที่รับมาจาก East Water ปริมาณ 32,040-33,524.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และน้ำ Return Condensate จากลูกค้า 2,865.6-7,972.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยคุณน้ำใช้ของโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 2.5-1 มีรายละเอียดดังนี้

- (1) น้ำใช้สำหรับพนักงาน การดำเนินการของโครงการมีจำนวนพนักงาน 65 คน คิดเป็นปริมาณน้ำใช้สำหรับพนักงานในปัจจุบัน 6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
- (2) น้ำใช้ในกระบวนการผลิต/ระบบเสริมการผลิต ได้แก่ น้ำล้างระบบผลิตน้ำ น้ำใช้ในการลดอุณหภูมิที่เครื่องกำเนิดไอน้ำ น้ำใช้เพื่อลดมลพิษ (De NO_x หรือ Steam Injection) น้ำใช้อื่นๆ ในหน่วยเสริมการผลิตและโรงไฟฟ้า ปัจจุบันมีความต้องการใช้น้ำสำหรับกระบวนการผลิตมีปริมาณสูงสุด 1,876.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
- (3) น้ำสำหรับจัดจำหน่ายน้ำใสให้แก่ลูกค้า ประมาณ 22,093 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
- (4) น้ำสำหรับจัดจำหน่ายน้ำปราศจากแร่ธาตุให้แก่ลูกค้า ประมาณ 3,022.4 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
- (5) น้ำสำหรับผลิตเป็นไอน้ำจัดจำหน่ายให้แก่ลูกค้า ประมาณ 14,496 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
- (6) น้ำใช้สำหรับรดน้ำต้นไม้ โครงการจะใช้น้ำใสที่ผลิตในโรงงานมาใช้เป็นแหล่งทดแทนสำหรับรดน้ำต้นไม้ ประมาณ 4 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน



รูปที่ 2.5-1 ผังการใช้น้ำและคุณภาพน้ำใช้ปัจจุบันของโครงการ
บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)



2.6 มลพิษและการควบคุม

(1) มลพิษทางอากาศ

โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (Gas-Fired Cogeneration Power Plant)

สารมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการเดินเครื่องกังหันก๊าซ (Gas Turbine) ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) อย่างไรก็ตาม สารมลพิษหลักที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่เครื่องกังหันก๊าซ (Gas Turbine) คือ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ซึ่งโรงไฟฟ้าได้ติดตั้งระบบ Steam Injection ที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ ชุดที่ 5 ถึง 6 และติดตั้งระบบ Low NO_x Burner ที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ ชุดที่ 7 ถึง 10 เพื่อลดปริมาณก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ที่ระบายออกจากปล่องระบายสู่บรรยากาศ โดยค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ไนโตรเจน (NO_x) มีค่าต่ำกว่า 120 ส่วนในล้านส่วน ที่สภาวะมาตรฐาน ($7\% \text{O}_2$) โดยมีอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ไนโตรเจน (NO_x) รวมทั้ง 6 ปล่อง เท่ากับ 51.34 กรัมต่อวินาที (อัตราการระบายสูงสุด)

หน่วยเสริมการผลิต (Utility Plant)

สารมลพิษหลักมาจากปล่องระบายอากาศของหม้อไอน้ำ โดยปล่องหม้อไอน้ำ A มีอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) เท่ากับ 1.96 กรัมต่อวินาที และปล่องหม้อไอน้ำ S มีอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) เท่ากับ 3.20 กรัมต่อวินาที รวมทั้ง 2 ปล่อง มีอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) เท่ากับ 5.16 กรัมต่อวินาที (อัตราการระบายสูงสุด) สำหรับส่วนประกอบหลักของก๊าซ ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ซึ่งได้เปลี่ยนระบบหัวเผาเป็นแบบ Low NO_x Burner เพื่อควบคุมค่าความเข้มข้นไม่เกิน 250 ส่วนในล้านส่วน อุณหภูมิของก๊าซจากปล่องระบายนี้อยู่ที่ประมาณ 125-200 องศาเซลเซียส

รายละเอียดปล่องระบายและค่าการระบายสารมลพิษทางอากาศของโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 2.6-1 และตำแหน่งปล่องระบายอากาศ ดังแสดงในรูปที่ 2.6-1

ตารางที่ 2.6-1 อัตราการระบายมลพิษอากาศของโครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและหน่วยเสริมการผลิต

บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)

แหล่งกำเนิด	ระบบควบคุม	ข้อมูลปล่อย					มลพิษทางอากาศ					
		เส้นผ่านศูนย์กลาง (เมตร)	ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็ว (เมตรต่อวินาที)	อัตราการไหล ที่สภาวะมาตรฐาน ^{1/} (ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที)	ความเข้มข้น ^{1/}			ปริมาณการระบาย (กรัมต่อวินาที)		
							ฝุ่นละออง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	ก๊าซออกไซด์- ของไนโตรเจน (ส่วนในล้านส่วน)	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ฝุ่นละออง	ก๊าซออกไซด์ ของไนโตรเจน	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์
กรณีเดินระบบผลิตสูงสุด (Max. Operation)												
1. เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ ชุดที่ 5 (เดิม)	Steam Injection	3.25	37	113	19.01	62.3	9.50 ^{3/}	99.14 ^{5/}	1.53 ^{5/}	0.59	11.62	0.25
2. เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ ชุดที่ 6 (เดิม)	Steam Injection	3.25	37	144.5	18.91	57.3	9.50 ^{3/}	99.81 ^{5/}	1.65 ^{5/}	0.54	10.76	0.25
3. เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ ชุดที่ 7	Low NO _x Burner	3.00	40	88	20.13	71.30	15.00 ^{6/}	54.00 ^{6/}	1.20 ^{6/}	1.07	7.24	0.22
4. เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ ชุดที่ 8	Low NO _x Burner	3.00	40	88	20.13	71.30	15.00 ^{6/}	54.00 ^{6/}	1.20 ^{6/}	1.07	7.24	0.22
5. เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ ชุดที่ 9	Low NO _x Burner	3.00	40	88	20.13	71.30	15.00 ^{6/}	54.00 ^{6/}	1.20 ^{6/}	1.07	7.24	0.22
6. เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ ชุดที่ 10	Low NO _x Burner	3.00	40	88	20.13	71.30	15.00 ^{6/}	54.00 ^{6/}	1.20 ^{6/}	1.07	7.24	0.22
7. หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1	Low NO _x Burner	1.55	40	160	8.02	10.7	-	97.36 ^{5/}	-	-	1.96	-
8. หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2	Low NO _x Burner	1.55	40	160	12.83	17.1	-	99.47 ^{5/}	-	-	3.20	-
อัตราการระบายมลพิษรวม กรณีเดินระบบผลิตสูงสุด (Max. Operation)										5.41	56.50	1.38
กรณีเดินระบบผลิตปกติ (Normal Operation)												
1. เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ ชุดที่ 7	Low NO _x Burner	3.00	40	110.6	20.13	67.2	15.00 ^{6/}	54.00 ^{6/}	1.20 ^{6/}	1.01	6.83	0.21
2. เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ ชุดที่ 8	Low NO _x Burner	3.00	40	110.6	20.13	67.2	15.00 ^{6/}	54.00 ^{6/}	1.20 ^{6/}	1.01	6.83	0.21
3. เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ ชุดที่ 9	Low NO _x Burner	3.00	40	110.6	20.13	67.2	15.00 ^{6/}	54.00 ^{6/}	1.20 ^{6/}	1.01	6.83	0.21
4. เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ ชุดที่ 10	Low NO _x Burner	3.00	40	110.6	20.13	67.2	15.00 ^{6/}	54.00 ^{6/}	1.20 ^{6/}	1.01	6.83	0.21
อัตราการระบายมลพิษรวม กรณีเดินระบบผลิตปกติ (Normal Operation)										4.04	27.32	0.84
ค่าควบคุมตามที่ระบุในรายงาน ^{4/}							ไม่ได้กำหนด	120	20	ไม่ได้กำหนด	73.81	1.50
ค่ามาตรฐาน ^{2/}							60	120	20	-	-	-

หมายเหตุ : ^{1/} ที่สถานะแห้ง (Dry Basis) ปริมาตรออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ในการเผาไหม้ ร้อยละ 7

^{2/} ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจาก โรงไฟฟ้าใหม่, พ.ศ.2553

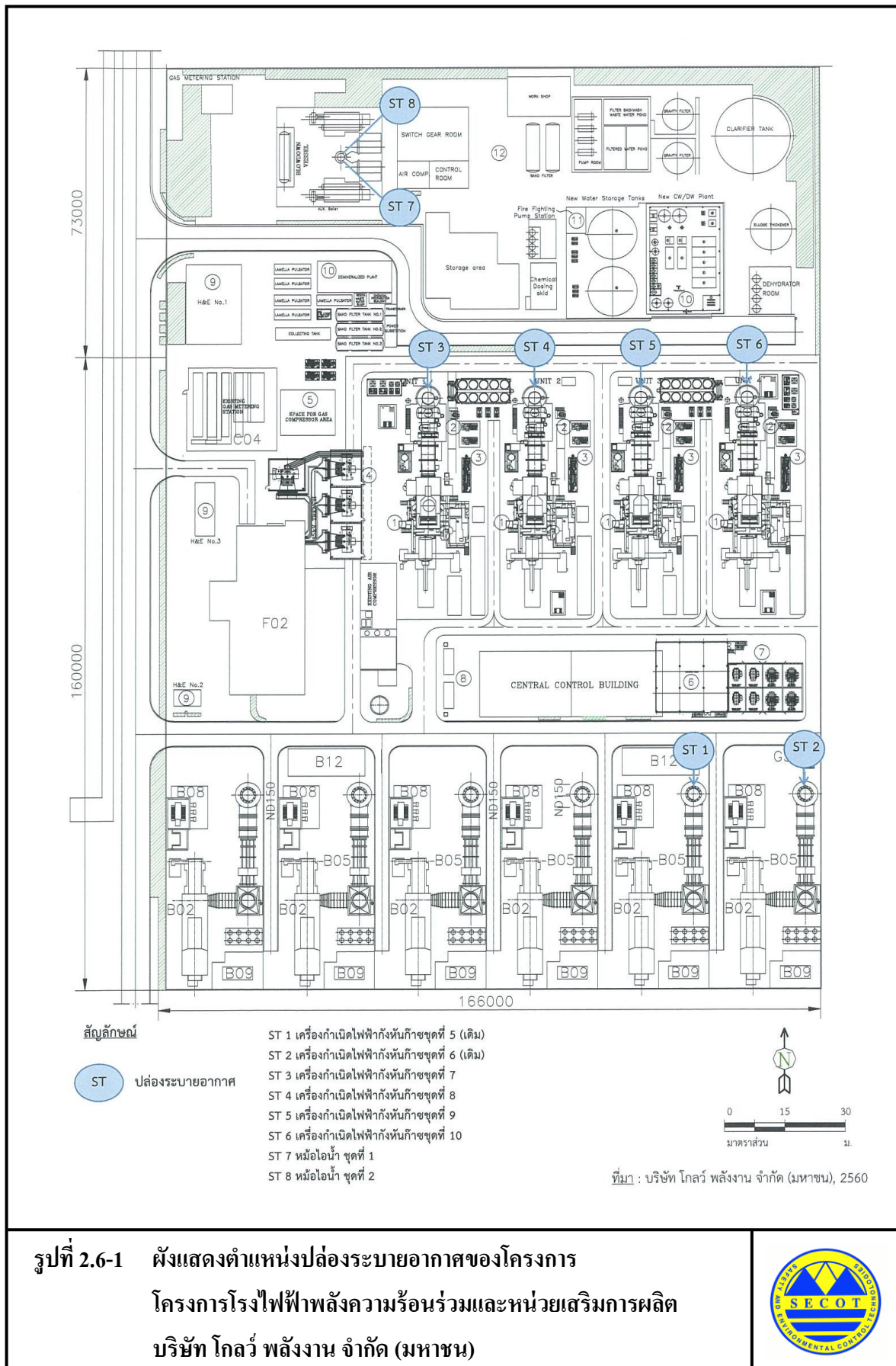
^{3/} กำหนดจากผลตรวจวัดสูงสุดตามรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วมและหน่วยเสริมการผลิต บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2557-2561

^{4/} รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและหน่วยเสริมการผลิต (Utility Plant) ครั้งที่ 1 ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ตามหนังสือเห็นชอบที่ ทส. 1009.7/5006 ลงวันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ.2555

^{5/} ค่าจากการคำนวณตามค่าอัตราการระบายมลพิษในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและหน่วยการผลิต (Utility Plant) ครั้งที่ 1 ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ตามหนังสือเห็นชอบที่ ทส. 1009.7/5006 ลงวันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ.2555

^{6/} ค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศจากการคำนวณและการออกแบบ

ที่มา : บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน), พ.ศ. 2562



รูปที่ 2.6-1 แผนผังตำแหน่งปล่องระบายอากาศของโครงการ
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและหน่วยเสริมการผลิต
บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)



(2) น้ำเสียและการจัดการ

ช่วงก่อสร้าง

น้ำเสียที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากห้องน้ำ-ห้องส้วม ประมาณ 12.65 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน สำหรับน้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้างคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียสูงสุด ประมาณ 10 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน สำหรับน้ำที่ใช้บ่มคอนกรีตอาจมีปริมาณตะกอนปะปนอยู่บ้าง แต่ไม่มากนัก โครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างแนวรางระบายน้ำชั่วคราวในการรวบรวมระบายน้ำดังกล่าว ลงสู่บ่อดักตะกอนบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โครงการ เพื่อควบคุมการระบายน้ำและดักตะกอนดินและทรายที่ไหลมากับน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง ไม่ให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่โดยรอบ ส่วนน้ำเสียจากการชะล้างเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อสร้าง ซึ่งอาจมีการปนเปื้อนตะกอนดิน โครงการได้กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดพื้นที่สำหรับการล้างเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อสร้าง รวมถึงตรวจสอบความสะอาดล้อรถยนต์และรถบรรทุกที่ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง ก่อนรวบรวมระบายน้ำลงสู่บ่อดักตะกอน เพื่อนำน้ำไปสลับไปใช้ประโยชน์หรือระบายลงสู่รางระบายน้ำ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) (PTTGC) เพื่อระบายลงสู่คลองชักน้ำต่อไป

ช่วงดำเนินการ

1) น้ำเสียจากสำนักงาน ปริมาณ 6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำเสียดังกล่าวจะถูกบำบัดขั้นต้นด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปขนาด 3 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จำนวน 2 ชุด ก่อนระบายทิ้งลงสู่รางระบายน้ำ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) (PTTGC) เพื่อระบายลงสู่คลองชักน้ำต่อไป

2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต ปริมาณ 2,840 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน รวบรวมไปบำบัดที่ถังปรับสภาพน้ำเสีย (Neutralization Pond) ขนาด 465 ลูกบาศก์เมตร และบ่อดักน้ำ (Retention Pond) ขนาด 250 ลูกบาศก์เมตร เพื่อบำบัดให้ได้ตามมาตรฐาน ก่อนรวบรวมไปไว้ในบ่อดักอุณหภูมิ (Reduce Temp. Pond) ขนาด 250 ลูกบาศก์เมตร เพื่อระบายลงสู่รางระบายน้ำ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) (PTTGC) และสู่คลองชักน้ำ หรือนำไปใช้ในการฉีดพรมลานกองถ่านหินของกลุ่มบริษัทในเครือต่อไป

3) น้ำฝนปนเปื้อน น้ำฝนที่ตกในพื้นที่กระบวนการผลิตที่ไม่มีหลังคาปกคลุม ได้แก่ บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าและพื้นที่กระบวนการผลิต ซึ่งโครงการออกแบบให้มีถังดักน้ำมัน (Oil Separator

Tank) เพื่อรองรับกรณีที่มีน้ำมันรั่วไหลออกจากหม้อแปลงไฟฟ้า และน้ำมันที่อาจปนเปื้อนในบริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าและพื้นที่กระบวนการผลิต ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตสูบไปกำจัดต่อไป โดยโครงการเลือกใช้ Oil Separator Tank ที่มีความสามารถในการบำบัด ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 8 ชุด และขนาด 7 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด มีระยะเวลาักเก็บ เท่ากับ 0.5 ชั่วโมง สอดคล้องตามคำแนะนำการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.50 ชั่วโมง โดยน้ำมันที่อาจปนเปื้อนที่ถูกบำบัดด้วยถังดักไขมัน จะถูกระบายลงบ่อพักน้ำทิ้ง บ่อที่ 2 (Holding Pond No.2) ขนาด 14 ลูกบาศก์เมตร เพื่อตรวจสอบและควบคุมคุณภาพน้ำให้ได้ตามมาตรฐาน ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) (PTTGC) เพื่อระบายลงสู่คลองชักน้ำต่อไป

2.7 แผนงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

2.7.1 นโยบายและแผนการจัดการด้านความปลอดภัย

- (1) จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย เพื่อควบคุมดูแลการดำเนินการด้านความปลอดภัยให้มีประสิทธิภาพ
- (2) จัดให้มีการปฐมพยาบาล และฝึกอบรมแก่พนักงานด้านอาชีวอนามัยในเรื่องต่างๆ ได้แก่ อันตรายจากกระแสไฟฟ้า การเก็บรักษาสารเคมี การทำงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง อุปกรณ์ป้องกันเพลิงไหม้ และการฝึกใช้งาน และการตรวจสอบสภาพความปลอดภัยในโรงงาน
- (3) จัดให้มีป้ายเตือนอันตรายในบริเวณที่อาจมีความเสี่ยง เช่น ป้ายห้ามสูบบุหรี่ อันตรายจากสารเคมี เป็นต้น
- (4) จัดให้มีมาตรการเกี่ยวกับบัตรอนุญาตเข้าปฏิบัติงาน (Work Permit) ในบางกรณี เช่น งานที่ต้องทำงานในที่อับอากาศ งานที่ก่อให้เกิดความร้อน ประกายไฟ งานที่ต้องทำงานในที่สูงหรือต้องไต่บันได เป็นต้น
- (5) บันทึกและวิเคราะห์อุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นทุกครั้ง
- (6) จัดทำคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการ เพื่อใช้อ้างอิงในการปฏิบัติงาน และฝึกอบรมพนักงานโรงไฟฟ้า โดยคู่มือสอดคล้องกับรายละเอียดของเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งภายในโรงไฟฟ้า และสอดคล้องกับข้อกำหนดว่าด้วยเรื่องความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงาน เช่น คู่มือการฝึกอบรมหลักสูตรด้านความปลอดภัยในการทำงานให้แก่พนักงานโรงไฟฟ้าใหม่ทุกคน เป็นต้น

(7) จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ให้กับพนักงานทุกคนอย่างเพียงพอ และเหมาะสมกับสภาพการทำงาน

(8) ร่วมกับบริษัทใกล้เคียง และกลุ่มบริษัทในเครือในการจัดให้มีสถานพยาบาล พร้อมทั้งชุดปฐมพยาบาล ภายใต้การดูแลให้การรักษาพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพในทุกวันทำการ พร้อมทั้งจัดให้มีรถสำหรับนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน

(9) จัดให้มีแผนปฏิบัติงานฉุกเฉินในระดับต่างๆ รายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 2.7-1

2.7.2 อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการจัดให้มีอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อป้องกันและระงับอัคคีภัยในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ ซึ่งในแต่ละพื้นที่มีการติดตั้งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้งานหรือแต่ละกิจกรรม โดยหลักการออกแบบระบบอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยต่างๆ อ้างอิงตามมาตรฐานของ National Fire Protection Association (NFPA) ซึ่งนำมาสรุปดังแสดงในตารางที่ 2.7-1 และมีรายละเอียดดังนี้

(1) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

โครงการติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ซึ่งประกอบด้วย แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ และอุปกรณ์แจ้งเหตุเตือนภัย ซึ่งหากเกิดเหตุเพลิงไหม้ในบริเวณใด พนักงานจะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม เพื่อกระตุ้นให้อุปกรณ์แจ้งเหตุเตือนภัยทำงาน

(2) อุปกรณ์ดับเพลิงระงับอัคคีภัย

หลักการออกแบบระบบระงับอัคคีภัยต่างๆ ภายในอาคารของโครงการ อ้างอิงตามมาตรฐานของ National Fire Protection Association (NFPA) เป็นหลัก โดยระบบระงับอัคคีภัยต่างๆ เช่น

1) เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguishers) มีการติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือชนิดเคมีแห้ง (Dry Chemical) ชนิด CO₂ และ Foam Hydrant Hose Cabinet

2) หัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant) เป็นระบบท่อขึ้น และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Reel) โดยติดตั้งครอบคลุมพื้นที่ของโครงการ

3) ตู้สายน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet)

4) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ชนิด Horizontal Split Case อัตราการไหล 5,679 ลิตรต่อวินาที (1,500 แกลลอนต่อวินาที) ความดันสุทธิ 120 เมตร

5) ปั๊มน้ำรักษาความดัน (Jockey Pump) 1 เครื่อง ขนาด 180 ลิตรต่อวินาที ความดันสุทธิ 120 เมตร

(3) แหล่งน้ำดับเพลิงสำรอง

แหล่งน้ำดับเพลิงสำรอง จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ บ่อน้ำใส (Clarifier Water Tank) ขนาด 2,500 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการจะกั้นน้ำสำรองเพื่อใช้ในการดับเพลิง 800 ลูกบาศก์เมตร ตามค่าการออกแบบที่มีอัตราการความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสำหรับท่ออื่น 5,579 ลิตรต่อนาที ทำให้สามารถสูบน้ำดับเพลิงใช้งานได้นาน มากกว่า 2 ชั่วโมง

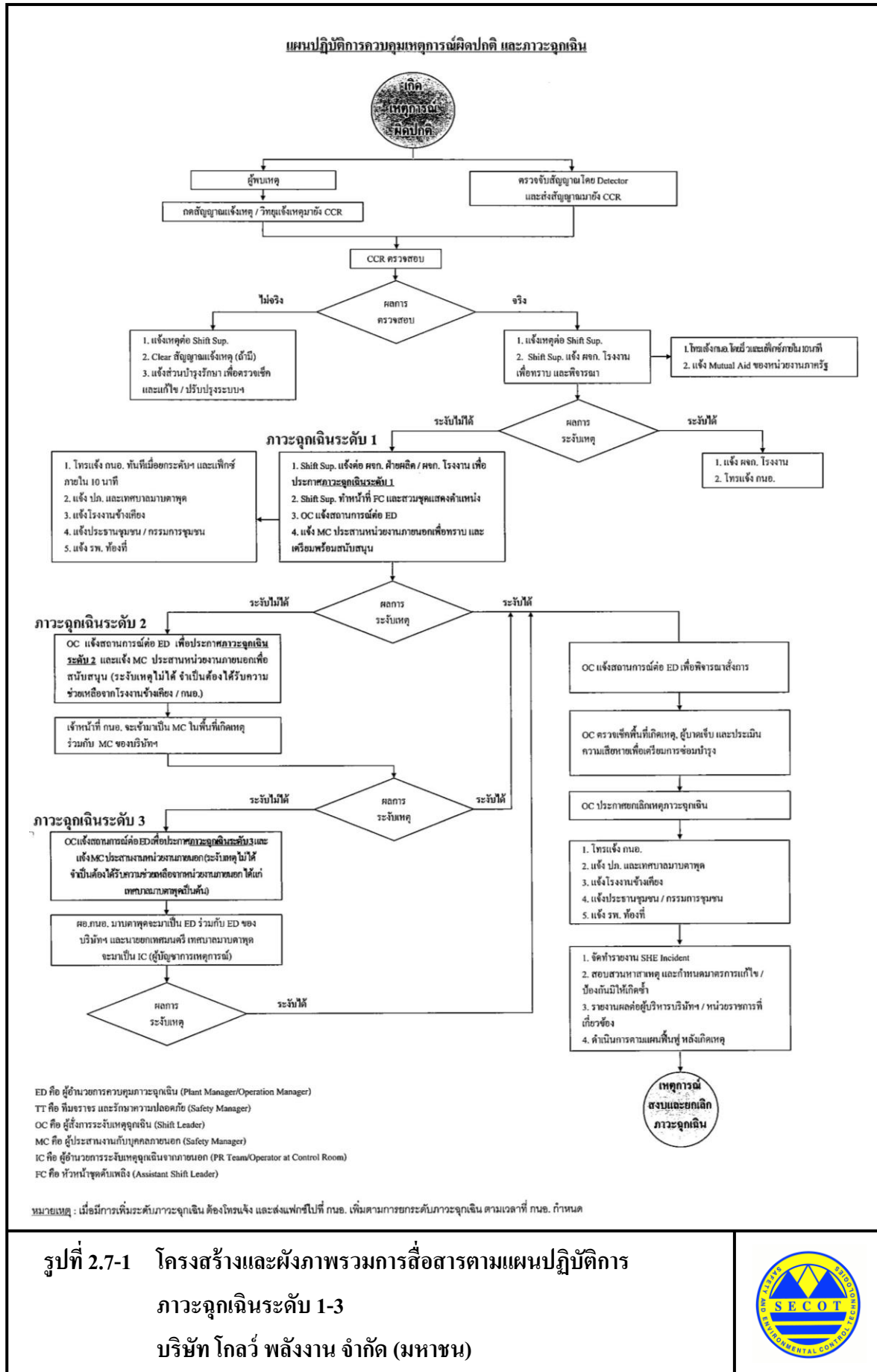
2.8 พื้นที่สีเขียว

จัดให้มีพื้นที่สีเขียวประมาณ 1,950 ตารางเมตร ซึ่งคิดเป็น ร้อยละ 5 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด (1.22 ไร่) โดยโครงการจะเลือกพันธุ์ไม้เป็นไม้ยืนต้น เช่น ต้นโอ๊กอินเดีย เป็นต้น

2.9 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับ

รายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการ กับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและหน่วยเสริมการผลิต (ครั้งที่ 2) บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ดังแสดงในตารางที่ 2.9-1



ตารางที่ 2.7-1 อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ
บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)

ประเภท	แหล่งที่ตั้ง	จำนวนอุปกรณ์ (ชุด)	มาตรฐานการออกแบบ
1. อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)	Store Room	1	NFPA Code 14 (1993)
	Pantry Room	1	NFPA Code 14 (1993)
	Canteen	2	NFPA Code 14 (1993)
	Lab Room	2	NFPA Code 14 (1993)
	Battery Room	1	NFPA Code 14 (1993)
	EHS and HR Room	1	NFPA Code 14 (1993)
	TTC Control Room	1	NFPA Code 14 (1993)
	Work Shop	5	NFPA Code 14 (1993)
2. อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)	GIS Building	54	NFPA Code 14 (1993)
	Water Treatment Plant	12	NFPA Code 14 (1993)
	Control Room Glow Energy (TCC1)	72	NFPA Code 14 (1993)
		27	NFPA Code 14 (1993)
	Admin. Building	24	NFPA Code 14 (1993)
3. อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซ (Gas Detector)	PTT Gas Metering	8	NFPA Code 14 (1993)
4. ระบบแจ้งเตือนเพลิงไหม้ (Fire Alarm) - อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ	Corridor Ground Floor	1	NFPA Code 14 (1993)
	22 KV Breaker Room	1	NFPA Code 14 (1993)
	GIS Room	2	NFPA Code 14 (1993)
	Corridor First Floor	1	NFPA Code 14 (1993)
	Ground Floor Water Treatment	1	NFPA Code 14 (1993)
	First Floor Laboratory Room	1	NFPA Code 14 (1993)
	CCR Building Corridor	1	NFPA Code 14 (1993)
	Switch Gear Room Block 1	3	NFPA Code 14 (1993)
	Switch Gear Room Block 2	3	NFPA Code 14 (1993)
	Battery Room Block 1	1	NFPA Code 14 (1993)
	Battery Room Block 2	1	NFPA Code 14 (1993)
	Switch Gear Room	1	NFPA Code 14 (1993)
	Control Room	1	NFPA Code 14 (1993)
	Boiler Plant	1	NFPA Code 14 (1993)
	TCC Pump Room	1	NFPA Code 14 (1993)
	Dehydration Building	1	NFPA Code 14 (1993)
- อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยเสียง อิเล็กทรอนิกส์ (Alarm Horn)	ทุกพื้นที่	25	NFPA Code 14 (1993)

ตารางที่ 2.7-1 (ต่อ)

ประเภท	แหล่งที่ตั้ง	จำนวนอุปกรณ์ (ชุด)	มาตรฐานการออกแบบ
5. ถังดับเพลิงแบบมือถือ	ทุกพื้นที่		
- ถังดับเพลิงชนิด Dry Chemical		54	NFPA Code 14 (1994)
- ถังดับเพลิงชนิด CO ₂		59	NFPA Code 14 (1994)
- Foam Hydrant Hose Cabinet		1	NFPA Code 14 (1994)
6. หัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant)	ทุกพื้นที่	6	NFPA Code 14 (1993)
7. ตู้สายน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet)	ทุกพื้นที่	24	NFPA Code 14 (1993)
8. ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง อัตโนมัติระบบเปิด (Deluge Sprinkler System)	GT Transformer 11/15 kv	10	NFPA Code 14 (1993)
	GT Transformer 11/6.6	6	NFPA Code 14 (1993)
	ST Transformer 11/15 kv	0	NFPA Code 14 (1993)
	Lube Oil tank	2	NFPA Code 14 (1993)
	MV/LV	2	NFPA Code 14 (1993)
	GIS	1	NFPA Code 14 (1993)
	Diesel Fire Pump	1	NFPA Code 14 (1993)
	Gas Metering TCC	1	NFPA Code 14 (1993)
	TR 115/22 kv	10	NFPA Code 14 (1993)
	Container	1	NFPA Code 14 (1993)
9. เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) 1,500 แกลลอน/นาที	TCC2	1	NFPA Code 14 (1993)
10. ปั๊มดับเพลิงดีเซล (Diesel Fire Pump)	TCC2	1	NFPA Code 14 (1993)
11. ปั๊มรักษาแรงดัน (Jockey Pump) ขนาด 180 ลิตร/นาที	TCC2	2	NFPA Code 14 (1993)

ที่มา : บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน), พ.ศ.2562

ตารางที่ 2.9-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและหน่วยเสริมการผลิต บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA ⁽¹⁾
1. ที่ตั้งโครงการ	นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
2. ขนาดพื้นที่โครงการ	24 ไร่ 1 งาน 40.05 ตารางวา (38,960 ตร.ม.)	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
3. องค์ประกอบหลักของโครงการ	<p>1) โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม</p> <ul style="list-style-type: none"> - เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ จำนวน 6 เครื่อง แต่ละเครื่องมีกำลังไฟฟ้าสุทธิ 49.2 เมกะวัตต์ - เครื่องกำเนิดไอน้ำจากความร้อนที่เหลือ (HRSG) จำนวน 6 เครื่อง แต่ละเครื่องมีขนาดกำลังสูงสุด 115 ตันต่อชั่วโมง - เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (STG) จำนวน 2 เครื่อง แต่ละเครื่องมีขนาดกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ 47 เมกะวัตต์ <p>2) หน่วยเสริมการผลิต (Utility Plant)</p> <ul style="list-style-type: none"> - หม้อไอน้ำสำรอง (Auxiliary Boiler) จำนวน 2 ตัว มีกำลังการผลิตเท่ากัน คือ 125 ตันต่อชั่วโมง - ระบบผลิตน้ำของโรงไฟฟ้าและหน่วยเสริมการผลิต <ul style="list-style-type: none"> • ระบบผลิตไอน้ำ (Clarified Water Plant) เป็นกระบวนการช่วยลดปริมาณสารแขวนลอยและสารอินทรีย์ ก่อนนำไปใช้ประโยชน์ โดยน้ำดิบจะถูกส่งเข้าสู่ถังตกตะกอน (Clarifier) ของหน่วยผลิตน้ำใส • หน่วยผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralized Water Plant) จำนวน 4 ชุด ติดตั้งเป็นระบบ RO ที่มีกำลังผลิต 140 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง • ระบบปรับสภาพน้ำคอนเดนเสท (Condensate Polishing Plant) นำกลับไปในระบบ ซึ่งเป็นระบบการใช้น้ำหมุนเวียน โดยมีการติดตั้ง Ion Exchanger เพื่อปรับสภาพน้ำหมุนเวียน 	ปัจจุบันโครงการอยู่ระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ชุดที่ 7-10

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA ⁽¹⁾
4. วัสดุดิบ	1) เชื้อเพลิง ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงชนิดเดียวเท่านั้น 2) น้ำดิบ ประมาณ 46,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน 3) สารเคมี ปริมาณการใช้สารเคมีโดยรวมของโครงการ ประมาณ 2,484 ตันต่อปี รายละเอียดดังนี้ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> - แอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ - สารช่วยตะกอน (OPTIMER-(9901)) - กรดไฮโดรคลอริก - สารควบคุมจุลินทรีย์ (NALCO (7320)) - ไตรโซเดียมฟอสเฟต - สารป้องกันตะกรัน (Permatreat 191) </div> <div> - โพตัสเซียมไนเตรด - กรดซัลฟูริก - โซเดียมไฮดรอกไซด์ - โซเดียมไฮโปคลอไรท์ - สารกำจัดออกซิเจน (NALCO ELIMIN-OX) </div> </div>	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
5. ผลิตภัณฑ์	1) กระแสไฟฟ้า 2) ไอน้ำ 3) น้ำใส 4) น้ำปราศจากแร่ธาตุ	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
6. ระบบน้ำใช้	<u>ช่วงก่อสร้าง</u> - มีการใช้น้ำสูงสุดในช่วงก่อสร้างประมาณ 25.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน <u>ช่วงดำเนินการ</u> - มีปริมาณการใช้น้ำ ประมาณ 34,905.6-41,497.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.9-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA ⁽¹⁾
7. มลพิษด้านอากาศ	<p>1) โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (Gas-Fired Cogeneration Power Plant) ติดตั้งระบบ Steam Injection ที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ ชุดที่ 5 ถึง 6 และติดตั้งระบบ Low NO_x Burner ที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ ชุดที่ 7 ถึง 10 เพื่อลดปริมาณก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ที่ระบายออกจากปล่องระบายสู่บรรยากาศ</p> <p>2) หน่วยเสริมการผลิต (Utility Plant) สารมลพิษหลักมาจากปล่องระบายอากาศของหม้อไอน้ำ จำนวน 2 ปล่อง มีการติดตั้งระบบหัวเผาเป็นแบบ Low NO_x Burner เพื่อควบคุมค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ที่ระบายออกจากปล่องระบายสู่บรรยากาศ</p>	ปัจจุบันโครงการอยู่ระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ชุดที่ 7-10
8. น้ำเสียและการจัดการ	<p><u>ช่วงก่อสร้าง</u></p> <p>น้ำเสียที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากห้องน้ำ-ห้องส้วม ประมาณ 12.65 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน สำหรับน้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้างคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียสูงสุด ประมาณ 10 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน</p> <p><u>ช่วงดำเนินการ</u></p> <p>1) น้ำเสียจากสำนักงาน บำบัดขั้นต้นด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปขนาด 3 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จำนวน 2 ชุด ก่อนระบายทิ้งลงสู่รางระบายน้ำของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)</p> <p>2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต รวบรวมไปบำบัดที่บ่อปรับสภาพน้ำเสีย (Neutralization Pond) ขนาด 465 ลูกบาศก์เมตร และบ่อพักน้ำ (Retention Pond) ขนาด 250 ลูกบาศก์เมตร เพื่อบำบัดให้ได้ตามมาตรฐาน ก่อนรวบรวมไปไว้ในบ่อลดอุณหภูมิ (Reduce Temp. Pond) ขนาด 250 ลูกบาศก์เมตร เพื่อระบายลงสู่รางระบายน้ำของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)</p>	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.9-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA ⁽¹⁾
8. น้ำเสียและการจัดการ (ต่อ)	3) น้ำฝนปนเปื้อน ออกแบบให้มีถังดักน้ำมัน (Oil Separator Tank) เพื่อรองรับกรณีที่มีน้ำมันรั่วไหลออกจากหม้อแปลงไฟฟ้าและน้ำฝนที่อาจปนเปื้อน ในบริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าและพื้นที่กระบวนการผลิต ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตนำไปกำจัดต่อไป	
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	1) จัดให้มีนโยบายและแผนการจัดการด้านความปลอดภัย 2) อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย ตามมาตรฐานของ National Fire Protection Association (NFPA)	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
10. พื้นที่สีเขียว	มีขนาด 1,950 ตารางเมตร ซึ่งคิดเป็น ร้อยละ 5 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด (1.22 ไร่) โดยโครงการจะเลือกพันธุ์ไม้ยืนต้น เช่น ต้นอโศกอินเดีย เป็นต้น	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

หมายเหตุ : ⁽¹⁾ รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและหน่วยเสริมการผลิต (ครั้งที่ 2)
บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)