

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 (โครงการฯ) ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด เป็นบริษัทที่ก่อตั้งเพื่อดำเนินธุรกิจผลิตกระแสไฟฟ้า เพื่อจำหน่ายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ รวมทั้งผลิตและจำหน่ายไอน้ำให้กับลูกค้าในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ตำบลหนองระเวียง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา โดยมีลักษณะของกระบวนการผลิตเป็นแบบ "โคเจนเนอเรชั่น" มีกำลังการผลิตไฟฟ้าสูงสุดประมาณ 137 เมกะวัตต์ ไอน้ำสูงสุด ประมาณ 20 ตันต่อชั่วโมง โดยโครงการได้รับความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ด้านโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ตามหนังสือ ที่ ทส.1009.7/13453 ลงวันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559 ต่อมาได้แจ้งขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 (ครั้งที่ 1) การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ประกอบด้วย ขนาดท่อ และแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในโครงการ, ขนาดท่อ แนวท่อ และวิธีการวางท่อส่งน้ำทิ้ง, รูปร่างของบ่อพักน้ำดิบและน้ำทิ้ง โดยได้รับความเห็นชอบการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ ทส 1010.7/1134 ลงวันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2562 ปัจจุบันโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด ได้ดำเนินการผลิตกระแสไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ ในวันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ.2562

ทั้งนี้ เงื่อนไขในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้กำหนดให้ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด ต้องเสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอให้กับหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจอนุญาตตามกฎหมายพิจารณาทุก 6 เดือน

ดังนั้น บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด จึงมอบหมายให้บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดของโรงไฟฟ้า และตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 เสนอต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง โดยรายงานฉบับนี้เป็นรายงานครั้งที่ 1 ประจำปี พ.ศ. 2565 (ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring) ของโครงการ
- 2) เพื่อรวบรวมผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 3) เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว พร้อมทั้งนำมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดในช่วงที่ผ่านมา และนำเสนอหน่วยงานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ซึ่งเป็นหน่วยงานอนุญาต และจังหวัดนครราชสีมา

1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน

ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการทางด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ จะประกอบไปด้วย

1.3.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

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

1.3.2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

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

รายละเอียดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังแสดงในภาคผนวก ก

1.4 รายละเอียดโครงการ

1.4.1 ขนาดและที่ตั้งโรงไฟฟ้า

โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด มีพื้นที่โดยรวมประมาณ 173 ไร่ 2 งาน 28 ตารางวา โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน คือ พื้นที่โครงการโรงไฟฟ้า และพื้นที่อ่างเก็บน้ำทั้ง ดังแสดงในรูปที่ 1.4-1 ถึง รูปที่ 1.4-3 อาณาเขตติดต่อของโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 สามารถสรุปได้ดังนี้

1) พื้นที่โรงไฟฟ้า

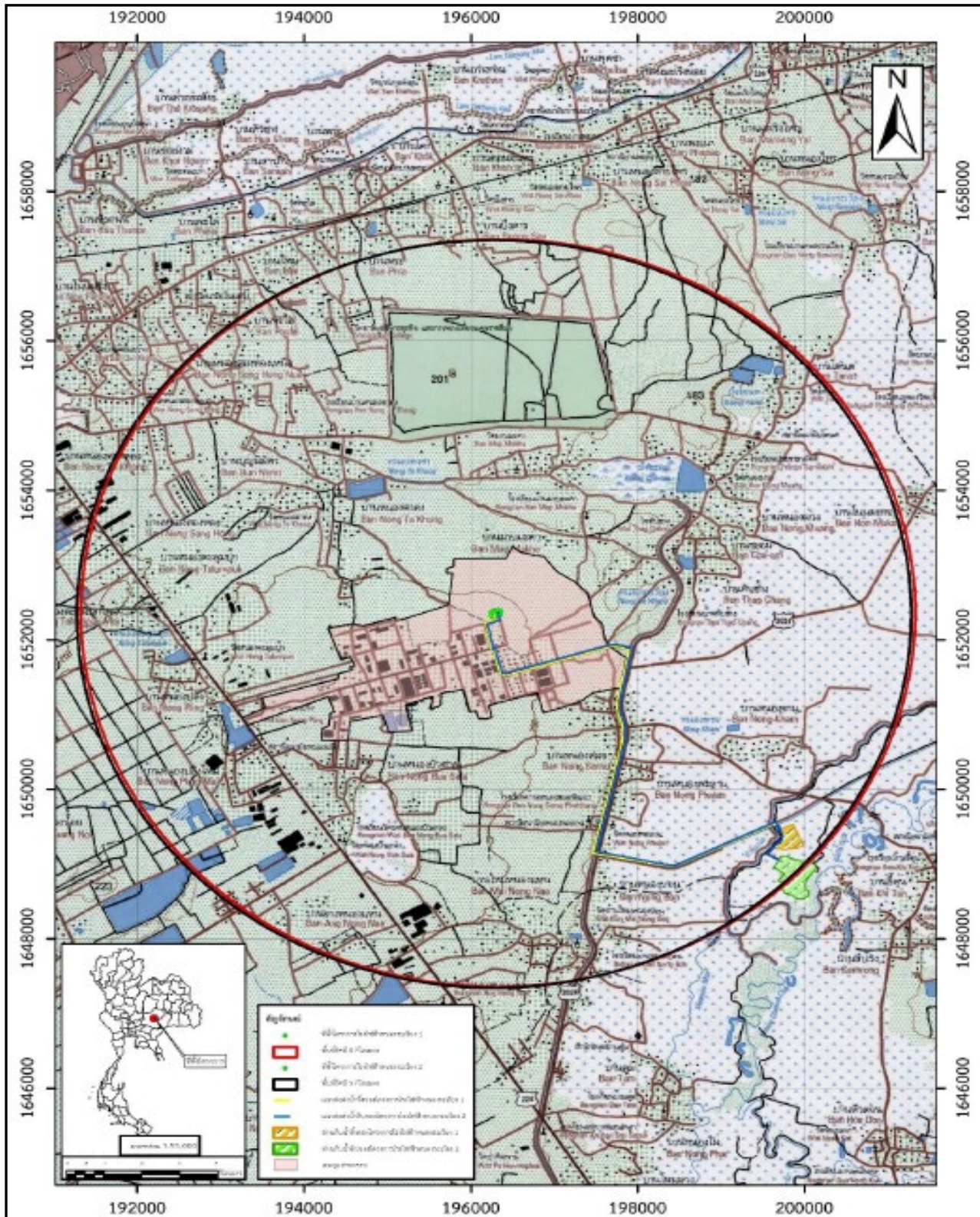
พื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 มีเนื้อที่ 27 ไร่ 72 ตารางวา ตั้งอยู่ในบริษัทเขตอุตสาหกรรมสุนารี ตั้งอยู่ในพื้นที่ของบริษัทเขตอุตสาหกรรมสุนารี ตำบลหนองระเวียง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา และพื้นที่ตั้งโครงการมีอาณาเขตติดกับพื้นที่โดยรอบดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	พื้นที่ว่างรอการพัฒนาภายในเขตอุตสาหกรรมสุนารี
ทิศตะวันออก	ติดกับ	โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
ทิศใต้	ติดกับ	ถนนภายในเขตอุตสาหกรรมสุนารี ถัดไปเป็นพื้นที่ว่างรอการพัฒนา
ทิศตะวันตก	ติดกับ	พื้นที่อุตสาหกรรมรอการพัฒนาของเขตอุตสาหกรรมสุนารี

ทั้งนี้โครงการฯ ได้แบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 6 ส่วน ประกอบด้วย พื้นที่ส่วนผลิตกระแสไฟฟ้า และระบบส่ง (Power Block Area) พื้นที่ส่วนสนับสนุนการ ผลิตกระแสไฟฟ้า (Balance of Plant Area) พื้นที่บ่อบำบัดน้ำ (Pond Area) พื้นที่อาคาร (Area of Buildings) พื้นที่สีเขียว (Green Area) และพื้นที่อื่นๆ เช่น ถนน พื้นที่คูระบายน้ำ พื้นที่สำหรับเดินท่อ พื้นที่สำหรับ Right of Way ของสายส่งไฟฟ้า เป็นต้น การจัดผังภายในบริเวณพื้นที่ของโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1

2) พื้นที่อ่างเก็บน้ำ

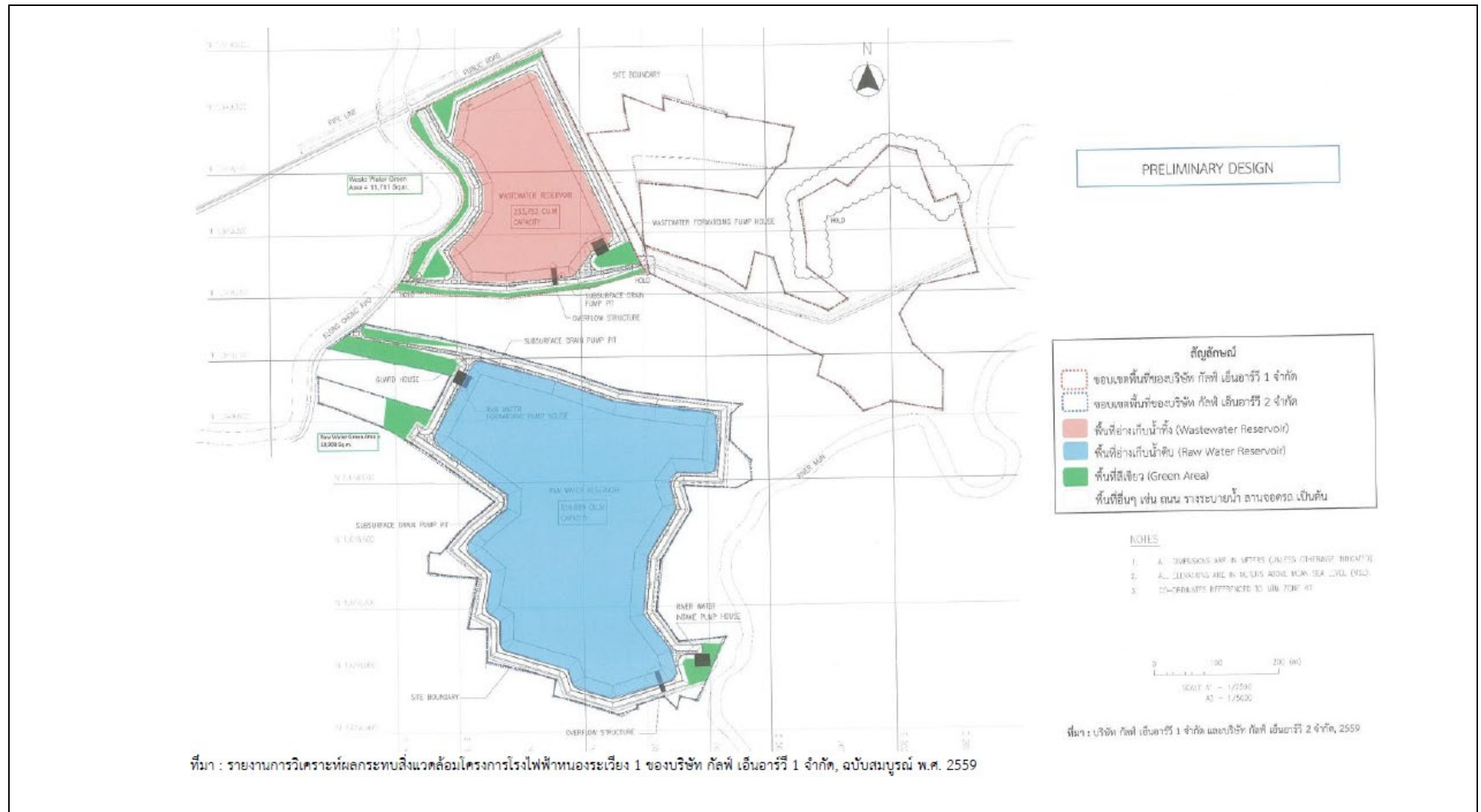
พื้นที่อ่างเก็บน้ำทั้ง มีเนื้อที่ 146 ไร่ 1 งาน 56 ตารางวา ตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลท่าจะหลุง อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โรงไฟฟ้าไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 5 กิโลเมตร



รูปที่ 0-1 ที่ตั้งโครงการและอ่างเก็บน้ำทิ้ง ของโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด



รูปที่ 0-2 แผนผังแสดงการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด



รูปที่ 0-3 ผังแสดงการใช้ประโยชน์พื้นที่บริเวณอ่างเก็บน้ำทิ้งของโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด

1.4.2 กำลังการผลิต

โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 มีการดำเนินการผลิตไฟฟ้า แบ่งเป็น 2 ช่วงหลัก ได้แก่ ช่วงกำลังการผลิตไฟฟ้าที่ Full Load (100% Load) และช่วงกำลังการผลิตไฟฟ้าที่ Partial Load (68% Load) สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ประมาณ 137 และ 93.22 เมกะวัตต์ ตามลำดับ โดยกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จะมีการใช้ภายในโครงการประมาณ 4 เมกะวัตต์ และส่งจำหน่ายให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ประมาณ 90 เมกะวัตต์ ส่วนที่เหลือประมาณ 43 เมกะวัตต์ จะส่งจำหน่ายให้กับโรงงานในพื้นที่บริษัทเขตอุตสาหกรรมสุรนารี สำหรับไอน้ำที่ผลิตได้จะจำหน่ายให้กับโรงงานในเขตอุตสาหกรรมฯ

1.4.3 เครื่องจักร อุปกรณ์ และกระบวนการผลิตไฟฟ้า

ระบบผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 ประกอบด้วย เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (Combustion Turbine Generators: CTGs) ขนาดกำลังการผลิตประมาณ 48.95 เมกะวัตต์ จำนวน 2 ชุด เครื่องอัดก๊าซธรรมชาติคอมเพรสเซอร์แบบโรตารี (Gas Compressor) อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนก๊าซธรรมชาติ เครื่องผลิตไอน้ำ (Heat Recovery Steam Generators: HRSGs) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator: STG) ขนาดกำลังการผลิตประมาณ 39.10 เมกะวัตต์ จำนวน 1 ชุด หอหล่อเย็นและปั๊มสำหรับหมุนเวียนน้ำ (Auxiliary Cooling Tower and Circulating Water Pumps) และเครื่องควบแน่นประเภทระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled Condenser: ACC)

สำหรับกระบวนการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำ เริ่มจากก๊าซธรรมชาติจากสถานีส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของเครื่องกังหันก๊าซ (GTs) ที่มีการใช้ระบบหัวเผาแบบ Dry Low NO_x เพื่อควบคุมการเกิด NO_x จากการเผาไหม้เชื้อเพลิง โดยพลังงานความร้อนที่ได้จะถูกส่งไปขับเคลื่อนกังหันก๊าซ (GTs) ที่ต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าผลิตเป็นกระแสไฟฟ้าออกมา โดยมีอัตราการผลิตไฟฟ้าที่ Full Load เท่ากับ 48.95 เมกะวัตต์ ต่อชุด รวมกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้เท่ากับ 97.90 เมกะวัตต์

ส่วนก๊าซร้อนที่ออกจาก GTs ซึ่งยังคงมีพลังงานความร้อนเหลืออยู่จะส่งไปให้ความร้อนแก่น้ำในเครื่องผลิตไอน้ำ (HRSGs) ผลิตเป็นไอน้ำออกมา โดย HRSGs 1 ชุด จะต่อเข้ากับ GT 1 ชุด ซึ่งไอน้ำที่ผลิตได้จะถูกส่งไปใช้ที่เครื่องกังหันไอน้ำ (ST) โดยก๊าซร้อนที่ผ่านออกจาก HRSGs จะระบายออกผ่านปล่องที่มีการติดตั้งระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่อง (CEMs) เพื่อติดตามและควบคุมการระบายมลสารตลอดช่วงดำเนินโครงการ

ไอน้ำแรงดันสูงและแรงดันปานกลางที่ได้จากเครื่องผลิตไอน้ำ (HRSGs) ทั้งสองเครื่องจะถูกส่งไปยังเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (STG) ที่มีการติดตั้งจำนวน 1 ชุด เพื่อหมุนกังหันไอน้ำที่ต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าผลิตเป็นกระแสไฟฟ้าออกมา โดยมีความสามารถในการผลิตกระแสไฟฟ้าสูงสุดเท่ากับ 39.10 เมกะวัตต์ รวมกับกระแสไฟฟ้าที่ได้จาก CTGs จะมีค่าเท่ากับ 137 เมกะวัตต์ โดยไอน้ำแรงดันสูงส่วนหนึ่งจะส่งจำหน่ายให้กับโรงงานในพื้นที่บริษัทเขตอุตสาหกรรมฯ ต่อไป

ไอน้ำที่ผ่านออกจากกังหันไอน้ำของ STG ที่มีอุณหภูมิประมาณ 212 องศาเซลเซียส จะถูกส่งไปที่ Heat Exchanger Bundle ทางด้านบนของเครื่องควบแน่นประเภทระบายความร้อนด้วยอากาศ (ACC) จากนั้นจะมีการใช้พัดลมที่อยู่ทางด้านล่างของ ACC ทำการดูดอากาศ (Cooling Air) ที่มีอุณหภูมิประมาณ 32-40 องศาเซลเซียส มาใช้ในการแลกเปลี่ยนความร้อนกับไอน้ำจนเกิดการควบแน่นเป็นคอนเดนเสทไหลลงมาด้านข้างของ ACC ซึ่งที่บริเวณดังกล่าวจะมี Fin Tube Bundle เพื่อช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวในการสัมผัสอากาศเพื่อแลกเปลี่ยนความร้อน จากนั้นจะมีการรวบรวมน้ำคอนเดนเสทที่ได้ไปที่ Condensate Tank เพื่อหมุนเวียนน้ำไปใช้ในเครื่องผลิตไอน้ำต่อไป โดยอากาศที่ผ่านออกจาก ACC ที่มีอุณหภูมิสูงประมาณ 45 องศาเซลเซียส จะระบายออกสู่บรรยากาศต่อไป

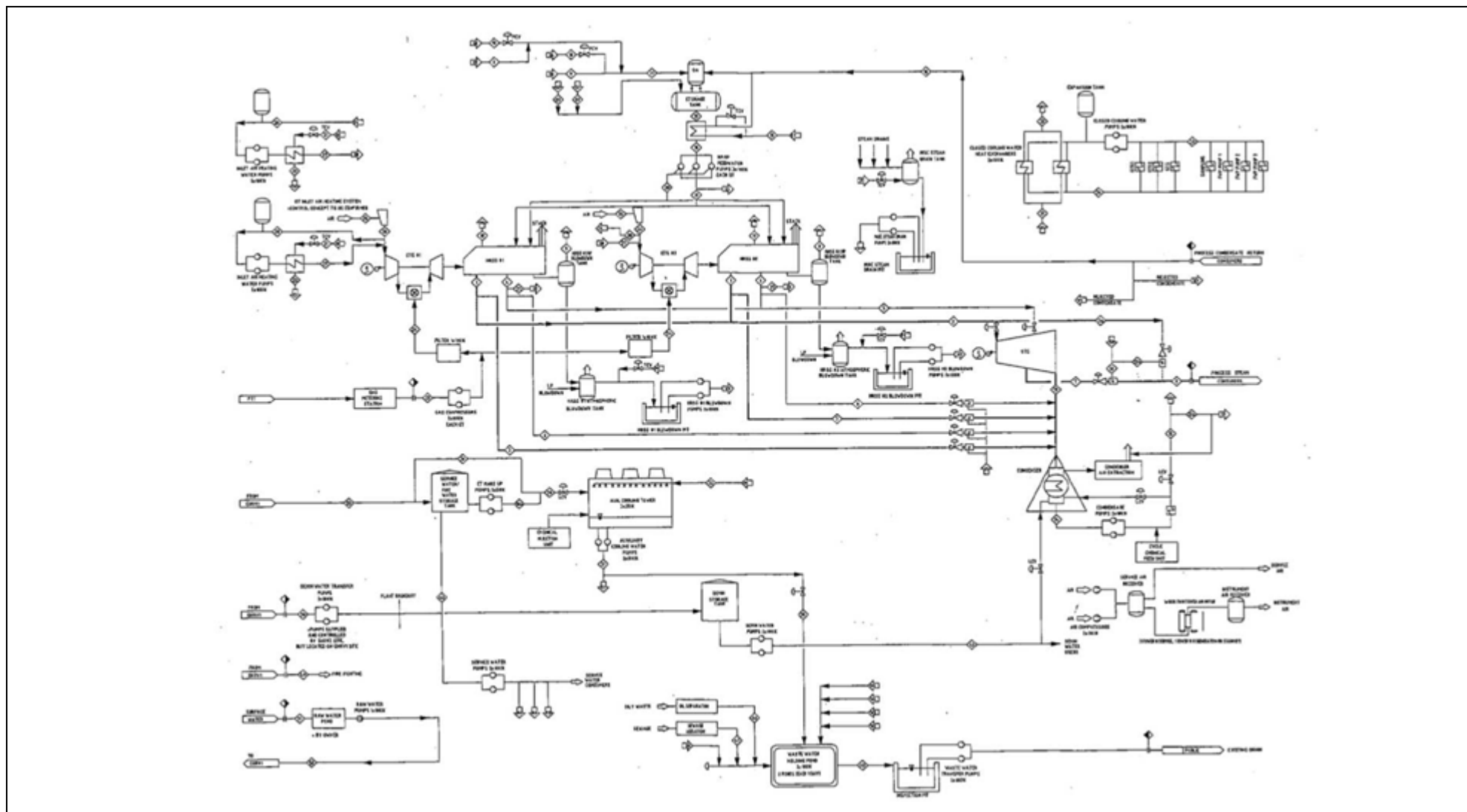
รูปแบบการเดินเครื่องการผลิตของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ Full Load (100% Load) และ Partial Load (68% Load) ขึ้นกับการสั่งการจากศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า (Dispatching Center) ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และความต้องการพลังงานจากลูกค้า โดยในช่วงที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าในระบบสูง เช่น ช่วงเวลากลางวันของวันจันทร์ถึงวันเสาร์ (ยกเว้นวันหยุดพิเศษ) จะเป็นช่วง Peak Period จะมีการเดินเครื่องแบบ Full Load (100% Load) สำหรับในช่วงเวลากลางคืนรวมทั้งวันอาทิตย์และวันหยุดพิเศษ จะเป็นช่วง Off Peak Period จะมีการเดินเครื่องแบบ Partial Load (68% Load) สำหรับข้อมูลการเดินเครื่องที่ Full Load (100% Load) และ Partial Load (68% Load) แผนผังแสดงกระบวนการผลิตไฟฟ้า ดังแสดงในรูปที่ 1.4.3-1

1.4.4 การใช้เชื้อเพลิง

เชื้อเพลิงที่ใช้ในโครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 มีเพียงชนิดเดียว คือ ก๊าซธรรมชาติ ซึ่งรับจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งไม่มีการเติมสาร Odorant โดยในกรณีโรงไฟฟ้าเดินเครื่องเต็มกำลังการผลิต คาดว่า มีปริมาณการใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ สูงสุดประมาณ 23.3 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน หรือประมาณ 8,504.5 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อปีที่ค่าความร้อนของก๊าซธรรมชาติ (HHV dry) ประมาณ 1,000 บีทียูลต่อล้านลูกบาศก์ฟุต

1.4.5 สารเคมี

สารเคมีที่ใช้ในโครงการ เป็นสารเคมีที่ใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เหมาะสมต่อการใช้งาน เช่น ใช้ในการป้องกันการกัดกร่อน การเกิดตะกอน และการเจริญเติบโตของจุลชีพในระบบท่อน้ำ ซึ่งสารเคมีดังกล่าวจะขนส่งโดยรถบรรทุก และนำมาเก็บกักอย่างมิดชิดบริเวณพื้นที่จัดเก็บสารเคมี โดยบริเวณดังกล่าวจะมีคันกัน (Dike) ล้อมรอบที่สามารถรองรับการรั่วไหลของสารเคมีได้เท่ากับปริมาณของสารเคมีที่มีการกักเก็บในถังกักเก็บที่ใหญ่ที่สุดเพื่อป้องกันการรั่วไหลออกสู่ภายนอก สำหรับรายละเอียด ของแหล่งที่มา ปริมาณการใช้ ปริมาณการเก็บกัก และการใช้ประโยชน์ของสารเคมีแต่ละชนิด ดังแสดงในตารางที่ 1.4.5-1



รูปที่ 1.4.3-1 แผนผังแสดงกระบวนการผลิตไฟฟ้า ของโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ตารางที่ 1.4.5-1 ชนิดของสารเคมี การใช้ประโยชน์ ปริมาณการใช้ และการจัดเก็บ โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด

ชนิดสารเคมี	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้	ปริมาณการจัดเก็บ	วิธีการจัดเก็บ	ประเภทการขนส่ง	ความถี่ในการขนส่ง	LD ₅₀ /LC ₅₀
สารเคมีที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ							
1. Poly Aluminium Chloride 10% (PAC 10%)	เพื่อสลายฟอสเฟต หรือตะกอนเดิมให้อยู่ในรูปของตะกอนขนาดเล็ก	10 กิโลกรัมต่อชั่วโมง	5,000 ลิตร	ถังเก็บที่ทำจาก Fibre-reinforced Polymer ขนาด 91 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง	รถขนส่งสารเคมี (ของเหลว)	1 คัน/8เดือน	-
2. Hydrated Lime ((Ca(OH) ₂)	ช่วยลด Alkalinity และ Hardness ในน้ำ	20 กิโลกรัมต่อชั่วโมง	2 ลูกบาศก์เมตร	เก็บในไซโลขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ไซโล	รถขนส่งสารเคมี (ของแข็ง)	1 คัน/สัปดาห์	LD ₅₀ (Oral) = 7,340 mg/kg
3. Polymer	ใช้เป็นสารช่วยรวมตะกอนให้มีขนาดใหญ่ขึ้น	0.1 กิโลกรัมต่อชั่วโมง	50 กิโลกรัม	บรรจุในถุงสารเคมี ขนาด 25 กิโลกรัม จำนวน 2 ถุง	รถขนส่งสารเคมี (ของแข็ง)	1 คัน/2 สัปดาห์	LD ₅₀ (Oral/Rat) = 5,000 mg/kg
สารเคมีที่ใช้ในการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ							
4. Hydrochloric Acid 35% (HCl 35%)	ใช้ฟื้นฟูสภาพ Cation Resin	1,200 กิโลกรัมต่อวัน	9 ลูกบาศก์เมตร	เก็บในถัง Fibre-reinforced Polymer ขนาด 9 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง	รถขนส่งสารเคมี (ของเหลว)	2 คัน/สัปดาห์	LD ₅₀ (Oral/ Rabbit) = 900 mg/kg LD ₅₀ (Vapor/Mouse/1 hr) = 1,108 ppm LD ₅₀ (Vapor/Rat/1 hr) = 3,124 ppm
5. Sodium Hydroxide 50% (NaOH 50%)	ใช้ฟื้นฟูสภาพ Anion Resin	1,200 กิโลกรัมต่อวัน	5 ลูกบาศก์เมตร	เก็บในถัง Carbon Steel Epoxy Coated ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง	รถขนส่งสารเคมี (ของเหลว)	2 คัน/สัปดาห์	

ตารางที่ 1.4.5-1 (ต่อ) ชนิดของสารเคมี การใช้ประโยชน์ ปริมาณการใช้ และการจัดเก็บ โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ชนิดสารเคมี	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้	ปริมาณการจัดเก็บ	วิธีการจัดเก็บ	ประเภทการขนส่ง	ความถี่ในการขนส่ง	LD ₅₀ /LC ₅₀
สารเคมีที่ใช้ในการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ(ต่อ)							
6. Citric Acid (C ₆ H ₈ O ₇)	ฟื้นฟูสภาพเมมเบรนของระบบ RO	200 กิโลกรัม ต่อเดือน	1 ลูกบาศก์เมตร	เก็บในถัง Fibre-reinforced Polymer ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง	รถขนส่งสารเคมี (ของแข็ง)	1 คัน/ 8 เดือน	LD ₅₀ (Oral/ Rat) = 3,000 mg/kg LD ₅₀ (Intraperitoneal/Rat) = 290 mg/kg LD ₅₀ (Subcutaneous/Rat) = 5,500 mg/kg LD ₅₀ (Oral/ Mouse) = 5,040 mg/kg LD ₅₀ (Intraperitoneal/ Mouse) = 903 mg/kg LD ₅₀ (Subcutaneous/Mouse) = 2,700 mg/kg LD ₅₀ (Intravenous/Mouse) = 42 mg/kg LD ₅₀ (Intravenous/Rabbit) = 330 mg/kg
7. Sodium Metabisulphite (Na ₂ S ₂ O ₅)	กำจัด Free Chlorine Residual ในน้ำ	15 ลูกบาศก์เมตร ต่อปี	1 ลูกบาศก์เมตร	เก็บในถัง Medium-density Polyethylene ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง	รถขนส่งสารเคมี (ของแข็ง)	15 คัน/ปี	LD ₅₀ (Oral/ Rat) = 2,000 mg/kg LD ₅₀ (Skin/Rat) = 3,000 mg/kg LD ₅₀ (Intravenous/Rat) = 115 mg/kg LD ₅₀ (Parental/Mouse) = 910 mg/kg
8. RO Anti Scale (Polyphosphate Salt+Polymer)	ควบคุมและป้องกันการเกิดตะกอนในเมมเบรน	15 ลูกบาศก์เมตรต่อปี	1 ลูกบาศก์เมตร	เก็บในถัง Medium-density Polyethylene ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร	รถขนส่งสารเคมี (ของแข็ง)	15 คัน/ปี	LD ₅₀ (p.o./Rat) = 7,400 mg/kg

ตารางที่ 1.4.5-1 (ต่อ) ชนิดของสารเคมี การใช้ประโยชน์ ปริมาณการใช้ และการจัดเก็บ โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ชนิดสารเคมี	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้	ปริมาณการจัดเก็บ	วิธีการจัดเก็บ	ประเภทการขนส่ง	ความถี่ในการขนส่ง	LD ₅₀ /LC ₅₀
สารเคมีที่ใช้ในปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้ในเครื่องผลิตไอน้ำ (HRSGs)							
9. Phosphate 10%	ควบคุมและป้องกันการเกิดตะกอนทำงานในสภาวะต่าง	1 ลูกบาศก์เมตรต่อสัปดาห์	1 ลูกบาศก์เมตร	เก็บในถัง Stainless Steel 304 ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง	รถขนส่งสารเคมี (ของเหลว)	1 คัน/สัปดาห์	LD ₅₀ (p.o./Rat) = 7,400 mg/kg
10. Oxygen Scavenger Amine	กำจัดออกซิเจนที่เหลือจากเครื่อง Deaerator	1 ลูกบาศก์เมตรต่อสัปดาห์	1 ลูกบาศก์เมตร	เก็บในถัง Stainless Steel 304 ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง	รถขนส่งสารเคมี (ของเหลว)	1 คัน/สัปดาห์	LD ₅₀ (Oral/Rat) = 2,190 mg/kg LD ₅₀ (Dermal/Rabbit) = 1,300 mg/kg
11. Ammonia/Amine 10% (Cyclohexylamine+Monoethanolamine)	ใช้ในการปรับ pH และกำจัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	93.3 กิโลกรัมต่อสัปดาห์	1 ลูกบาศก์เมตร	เก็บในถัง Stainless Steel 304 ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง	รถขนส่งสารเคมี (ของเหลว)	1 คัน/2 เดือน	
สารเคมีที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับหอหล่อเย็น (Auxiliary Cooling Tower)							
12. Hydrochloric Acid 35% (HCl)	ใช้เป็นสารตั้งต้นในการผลิตคลอรีนไดออกไซด์	150 กิโลกรัมต่อเดือน	3 ลูกบาศก์เมตร	เก็บในถัง Fibre-reinforced Polymer ขนาด 3 ลบ.ม. จำนวน 1 ถัง	รถขนส่งสารเคมี (ของเหลว)	1 คัน/2 ปี	LD ₅₀ (Oral/ Rabbit) = 900 mg/kg LD ₅₀ (Vapor/Mouse/1 hr) = 1,108 ppm LD ₅₀ (Vapor/Rat/1 hr) = 3,124 ppm
13. Sodium Chlorite 25% (NaClO ₂) 25%	ใช้เป็นสารตั้งต้นในการผลิตคลอรีนไดออกไซด์	150 กิโลกรัมต่อเดือน	3 ลูกบาศก์เมตร	เก็บในถัง Fibre-reinforced Polymer ขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง	รถขนส่งสารเคมี (ของเหลว)	1 คัน/2 ปี	LD ₅₀ (Oral/ Rat) = 165 mg/kg (Sodium Chlorite) LD ₅₀ (Oral/Rat) = 292 mg/kg (Chlorine Dioxide)

ตารางที่ 1.4.5-1 (ต่อ) ชนิดของสารเคมี การใช้ประโยชน์ ปริมาณการใช้ และการจัดเก็บ โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 บริษัท กัลป์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด

ชนิดสารเคมี	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้	ปริมาณการจัดเก็บ	วิธีการจัดเก็บ	ประเภทการขนส่ง	ความถี่ในการขนส่ง	LD ₅₀ /LC ₅₀
สารเคมีที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับหอหล่อเย็น (Auxiliary Cooling Tower) (ต่อ)							
14. Sulfuric Acid 98% (H ₂ SO ₄ 98%)	รักษาระดับสภาพต่างเพื่อไม่ให้หินปูนตกผลึก	50 กิโลกรัม/วัน	3 ลูกบาศก์เมตร	เก็บในถัง Polyethylene ขนาด 3 ลบ.ม. จำนวน 1 ถัง	รถขนส่งสารเคมี (ของเหลว)	1 คัน/4 เดือน	
15. Scale and Corrosion inhibitor	ลดปัญหาเรื่องตะกอนทำให้สารละลาย CaSO ₄ ละลายน้ำได้มากยิ่งขึ้น	3 กิโลกรัมต่อวัน	1 ลูกบาศก์เมตร	เก็บในถัง Fibre-reinforced Polymer ขนาด 1 ลบ.ม. จำนวน 1 ถัง	รถขนส่งสารเคมี (ของเหลว)	1 คัน/ปี	LD ₅₀ (p.o./Rat) = 450 mg/kg LD ₅₀ (p.o./Mouse) = 430 mg/kg
สารเคมีที่ใช้ในการทำความสะอาดเครื่องอัดก๊าซ (Gas Compressor)							
16. Turbotect950 (Water Base Detergent) Ethoxylated Fatty Alcohols+2-(2-Butoxyethoxyethanol)	ใช้ในการล้างทำความสะอาดคอมเพรสเซอร์ของเครื่อง Gas Turbine	160 ลิตรต่อปี	200 ลิตร	เก็บในถัง Fibre-reinforced Polymer ขนาด 200 ลิตร จำนวน 1 ถัง	รถขนส่งสารเคมี (ของเหลว)	1 คัน/ปี	

หมายเหตุ : - สารเคมีที่ใช้ในโครงการจะมีการกักเก็บในอาคารเก็บสารเคมีซึ่งมีเขื่อนกัน (Dike) ที่สามารถรองรับปริมาณการรั่วไหลของสารเคมีได้เท่ากับปริมาณของสารเคมีที่เก็บกักในถังเก็บที่ใหญ่ที่สุด โดยการเก็บกักสารเคมีจะดำเนินการตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรมเรื่องคู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตรายพ.ศ. 2550

- ปริมาณสารเคมีดังกล่าวอาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นกับคุณภาพน้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำดิบของโครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2
- สารเคมีกลุ่ม Oxygen Scavenger ที่โครงการใช้เป็นกลุ่ม Diethylhydroxylamine ซึ่งไม่มีสารประกอบไฮไดรซีน (Hydrazine) เป็นส่วนประกอบ
- Tubotect 950 มีการใช้ปีละ 2 ครั้ง โดยน้ำทิ้งที่เกิดจากการใช้สารเคมีดังกล่าวจะส่งกำจัดภายนอกโดยบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการต่อไป

ที่มา : บริษัท กัลป์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด, 2559

1.4.6 ระบบน้ำใช้

1) แหล่งน้ำดิบ

น้ำใช้ในระยะดำเนินการจะได้มาจากอ่างเก็บน้ำดิบของโครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ที่มีการสูบน้ำจากแม่น้ำมูล โดยมีสถานีสูบน้ำอยู่บริเวณหมู่ที่ 6 บ้านหนองบอน ตำบลด่านเจริญ อำเภอโขงเจียม จังหวัดนครราชสีมา โดยน้ำดิบจะถูกส่งผ่านท่อ HDPE ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ที่อัตรา 1,861 ลูกบาศก์เมตร/วัน ไปยังบ่อบำบัดน้ำดิบ ขนาด 5,268 ลูกบาศก์เมตร ภายในพื้นที่โครงการ (บ่อบำบัดน้ำดิบมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นบ่อบำบัดน้ำดิบและบ่อบำบัดน้ำฝนที่ตกในโครงการ) และโครงการออกแบบระบบท่อเชื่อมต่อจากบ่อบำบัดน้ำดิบของโครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 เพื่อใช้เป็นแหล่งน้ำสำรองให้กับโครงการในกรณีที่เกิดเหตุขัดข้องกับระบบส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำดิบ

2) ปริมาณการใช้น้ำ

น้ำใช้ในระยะดำเนินการจะแบ่งออกเป็นน้ำใช้ในส่วนของสำนักงาน และน้ำใช้ในส่วนของการกระบวนการผลิตและเสริมการผลิต ดังนี้

(1) น้ำใช้ในสำนักงาน : เป็นน้ำที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพเบื้องต้นจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบของโครงการ มีอัตราการใช้ประมาณ 9.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(2) น้ำใช้ในการกระบวนการผลิตและเสริมการผลิต : แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- น้ำใช้ในการหล่อเย็นที่ Auxiliary Cooling Tower เมื่อเดินเครื่องแบบ Full Load จะมีอัตราการใช้ประมาณ 319.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน และเมื่อเดินเครื่องแบบ Partial Load จะมีอัตราการใช้ประมาณ 237.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน

- น้ำใช้ในการลดอุณหภูมิของเครื่องผลิตไอน้ำ (HRSGs) เมื่อเดินเครื่องแบบ Full Load จะมีอัตราการใช้น้ำประมาณ 58.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน และเมื่อเดินเครื่องแบบ Partial Load จะมีอัตราการใช้น้ำประมาณ 52.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน

- น้ำใช้ในการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ เมื่อเดินเครื่องแบบ Full Load จะมีอัตราการใช้น้ำประมาณ 1,086 ลูกบาศก์เมตร/วัน และเมื่อเดินเครื่องแบบ Partial Load จะมีอัตราการใช้น้ำประมาณ 844.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน

3) ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น : เริ่มจากนำน้ำดิบจากบ่อบำบัดน้ำดิบ (Raw Water Holding Pond) มาที่ถัง Clarifier เพื่อทำการเติมสารตกตะกอน (Coagulant) จากนั้นเติมโพลิเมอร์แล้วทำการกวนช้าก่อนทำการแยกตะกอนและน้ำใสออกจากกัน โดยน้ำใสที่ได้ด้านบนจะเก็บไว้ที่ถังพักน้ำใส (Clear Well Basin) และส่งไปที่ถังกรอง (Multimedia Filter : MMF) ก่อนส่งไปที่ถังเก็บน้ำที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพแล้ว (Service Water Storage Tank)

ระบบการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ : ประกอบด้วย 2 ระบบหลัก คือ ระบบรีเวิร์สออสโมซิส (Reverse Osmosis : RO) และระบบแลกเปลี่ยนไอออนแบบผสม (Mixed Bed Ion Exchange Unit) โดยกระบวนการผลิตจะเริ่มจากการส่งน้ำที่ผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้นเข้าสู่ระบบ RO น้ำที่ได้จากระบบ RO จะส่งไปยังหน่วยแลกเปลี่ยนไอออนแบบผสมก่อนส่งไปเก็บในถังเก็บน้ำปราศจากแร่ธาตุ

1.4.7 จำนวนพนักงาน

ปัจจุบันในระยะดำเนินการของโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 มีพนักงานสูงสุด 26 คน

1.4.8 สารมลพิษและระบบควบคุม

1) ระบบควบคุมสารมลพิษทางอากาศ

ในกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการ มีการระบายมลสารทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละออง (TSP) ก๊าซดังกล่าวจะถูกระบายออกที่ปล่องระบายอากาศของ HRSG (Stack) จำนวน 2 ปล่อง โดยโครงการมีการติดตั้งระบบควบคุมการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ซึ่งเป็นระบบหัวฉีดและเผาไหม้แบบ Dry Low NO_x Burner (DLE) และติดตั้งอุปกรณ์ตรวจติดตามการระบายมลพิษทางอากาศแบบต่อเนื่อง (CEMs) ที่ปล่อง HRSG เพื่อการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบการระบาย NO_x , SO_2 , TSP และ O_2 ตลอดเวลาและกำหนดให้มีการตรวจสอบความถูกต้องของ CEMs ปีละ 1 ครั้ง โดยมีรายละเอียดอัตราการระบายออกจากแต่ละปล่องดังแสดงในตารางที่ 1.4.8-1

2) มลพิษทางเสียงและการควบคุม

กรณีปกติระดับเสียงจะเกิดจากการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ เครื่องกังหันก๊าซ (GTs) เครื่องผลิตไอน้ำ (HRSGs) เครื่องกังหันไอน้ำ (ST) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generators) เครื่องสูบน้ำสำหรับการป้อนน้ำเข้าสู่ระบบผลิตไอน้ำ (Feed Water Pumps) เครื่องควบแน่นประเภทรายความร้อนด้วยอากาศ (ACC) มอเตอร์ไฟฟ้า (Electric Motors) เครื่องอัดอากาศ (Air Compressors) วาล์วควบคุมและระบบท่อ (Control Valves and Associated Pipe Work) เครื่องอัดก๊าซ (Gas Compressors) และพัดลมระบายความร้อน (Cooling Fans) สำหรับหม้อแปลง (Transformers) เป็นต้น ซึ่งจะมีระดับเสียงไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะทาง 1 เมตร

โดยในกรณีฉุกเฉินที่ต้องมีการทำงานของวาล์วฉุกเฉิน (Safety Valve) หรือเริ่มเดินเครื่องการผลิตที่ต้องมีการทำงานของวาล์วระบาย (Start up Vent Valve) จะก่อให้เกิดเสียงดัง โดยทางโครงการจะมีการติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียง (Silencer) ที่อุปกรณ์ดังกล่าวเพื่อลดระดับเสียง และมีการควบคุมให้ระดับเสียงทั่วไปที่บริเวณริมรั้วของโครงการทั้ง 4 ด้าน ให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)

ตารางที่ 1.4.8-1 ข้อมูลปล่อยระบายอากาศและอัตราการระบายมลสารทางอากาศ

โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 บริษัท กัลป์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด

รายการ	กรณีเดินเครื่อง		ค่ามาตรฐาน ^{3/}
	Full Load (100% Load) ^{1/}	Partial Load (68% Load) ^{2/}	
กำลังผลิต (เมกะวัตต์)	137	93.22	-
การระบายมลสารทางอากาศ			
- จำนวนปล่อง	2	2	-
- ความสูงปล่อง (เมตร)	40	40	-
- เส้นผ่าศูนย์กลาง (เมตร)	3.35	3.35	-
- อุณหภูมิก๊าซ (องศาเซลเซียส)	100	100	-
- ความเร็วก๊าซ (เมตรต่อวินาที)	15.7	11.6	-
- ค่าร้อยละของออกซิเจน	12.7	12.7	-
อัตราการระบายสารมลพิษต่อปล่อง (กรัมต่อวินาที)			
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) (ppm)	1.0	0.8	-
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x) (ppm)	7.4	5.5	-
- ฝุ่นละอองรวม (TSP) (mg/Nm ³)	1.7	1.2	-
ความเข้มข้นของสารมลพิษ (ที่ 7%O ₂)			
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) (ppm)	6	6	20
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x) (ppm)	60	60	120
- ฝุ่นละอองรวม (TSP) (mg/Nm ³)	28	28	60
ระบบควบคุมมลสารทางอากาศ	ระบบ Dry Low NO _x Combustion		-

หมายเหตุ : ^{1/} กรณีที่ 1 : การผลิตไฟฟ้าที่ Full Load (100% Load) และผลิตไอน้ำที่ 20 ตัน/ชั่วโมง

^{2/} กรณีที่ 2 : การผลิตไฟฟ้าที่ Partial Load (68% Load) และผลิตไอน้ำที่ 10 ตัน/ชั่วโมง

^{3/} ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553

ที่มา : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 ของบริษัท กัลป์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด, ฉบับสมบูรณ์ พ.ศ. 2559

3) น้ำเสียและการควบคุม

แหล่งกำเนิดน้ำเสียและน้ำทิ้งในระยะดำเนินการของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากสำนักงาน และน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตและเสริมการผลิต ซึ่งสามารถสรุปปริมาณและวิธีการจัดการน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นดังตารางที่ 1.4.8-2

ตารางที่ 1.4.8-2 แหล่งกำเนิด อัตราการเกิด และวิธีการจัดการน้ำเสีย/น้ำทิ้งที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ

แหล่งกำเนิดน้ำเสีย	อัตราการเกิด (ลบ.ม./วัน)		วิธีการจัดการ
	Full Load (100% Load)	Partial Load (68% Load)	
1. น้ำเสียจากสำนักงาน	9.6	9.6	บำบัดด้วยระบบ Septic Tank แล้วส่งน้ำที่ผ่านการบำบัดไปบ่อบำบัดน้ำทิ้งรวมเพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพก่อนระบายน้ำทิ้งที่มีคุณภาพได้ตามเกณฑ์กำหนดไปยังอ่างเก็บน้ำทิ้งเพื่อระบายลงสู่แม่น้ำมูลในช่วงที่มีอัตราการไหล ตั้งแต่ 2.5 ลบ.ม./วินาที ต่อไป
2. น้ำทิ้งที่ระบายออกจากระบบหล่อเย็นที่ Auxiliary Cooling Tower	66.1	43.2	รวบรวมไปบ่อบำบัดน้ำทิ้งเพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพก่อนระบายน้ำทิ้งที่มีคุณภาพได้ตามเกณฑ์กำหนดไปยังอ่างเก็บน้ำทิ้งเพื่อระบายลงสู่แม่น้ำมูลในช่วงที่มีอัตราการไหลตั้งแต่ 2.5 ลบ.ม./วินาที ต่อไป
3. น้ำทิ้งที่ระบายออกจากเครื่องผลิตไอน้ำ (HRSGs)	108.0	98.4	รวบรวมไปบ่อบำบัดน้ำทิ้งเพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพก่อนระบายน้ำทิ้งที่มีคุณภาพได้ตามเกณฑ์กำหนดไปยังอ่างเก็บน้ำทิ้งเพื่อระบายลงสู่แม่น้ำมูลในช่วงที่มีอัตราการไหลตั้งแต่ 2.5 ลบ.ม./วินาที ต่อไป
4. น้ำทิ้งจากหน่วยผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ 4.1 น้ำทิ้งจากกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส (RO Reject)	274.4	208.8	รวบรวมไปบ่อบำบัดน้ำทิ้งเพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพก่อนระบายน้ำทิ้งที่มีคุณภาพได้ตามเกณฑ์กำหนดไปยังอ่างเก็บน้ำทิ้งเพื่อระบายลงสู่แม่น้ำมูลในช่วงที่มีอัตราการไหลตั้งแต่ 2.5 ลบ.ม./วินาที ต่อไป
4.2 น้ำทิ้งจากหน่วยแลกเปลี่ยนไอออนแบบผสม	17.2	12.0	ปรับสภาพให้เป็นกลางที่บ่อบำบัดสภาพความเป็นกรดต่าง (Neutralization Pit) ก่อนระบายไปบ่อบำบัดน้ำทิ้งเพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพ ก่อนระบายน้ำทิ้งที่มีคุณภาพได้ตามเกณฑ์กำหนดไปยังอ่างเก็บน้ำทิ้งเพื่อระบายลงสู่แม่น้ำมูลในช่วงที่มีอัตราการไหลตั้งแต่ 2.5 ลบ.ม./วินาที ต่อไป
5. น้ำที่มีการปนเปื้อนน้ำมันจากพื้นที่การผลิต	24.0	24.0	ส่งไปแยกน้ำมันที่เครื่องแยกน้ำและน้ำมัน (Oil Separator) ก่อนส่งน้ำที่ผ่านการแยกน้ำมันแล้วไปบ่อบำบัดน้ำทิ้งเพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพก่อนระบายน้ำทิ้งที่มีคุณภาพได้ตามเกณฑ์กำหนดไปยังอ่างเก็บน้ำทิ้งเพื่อระบายลงสู่แม่น้ำมูลในช่วงที่มีอัตราการไหลตั้งแต่ 2.5 ลบ.ม./วินาที ต่อไป
รวม	499.3	396	

ที่มา : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด, ฉบับสมบูรณ์ พ.ศ. 2559

1.4.9 กากของเสียและการจัดการ

กากของเสียที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการจะประกอบด้วย มูลฝอยทั่วไปจากสำนักงานน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว และน้ำมันจากบ่อแยกน้ำและน้ำมัน กากของเสียอุตสาหกรรม กากเรซินจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ และกากตะกอนจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น เป็นต้น โดยปริมาณและวิธีการกำจัด แสดงดังในตารางที่ 1.4.9-1

ตารางที่ 1.4.9-1 ชนิด ปริมาณ และการจัดการกากของเสีย โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1

ชนิดของ กากของเสีย	ปริมาณ	การจัดการกากของเสีย
1. ขยะทั่วไปจากสำนักงาน	25.5 กก./วัน	รวบรวมใส่ถังขยะขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด เพื่อรอให้หน่วยงานท้องถิ่นเข้ามาจัดเก็บและขนย้ายไปกำจัดภายนอก
2. น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วและน้ำมันจากบ่อแยกน้ำและน้ำมัน	0.2 ลบ.ม./เดือน	รวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร หากมีปริมาณมากพอจะติดต่อบริษัทที่ได้รับอนุญาตกำจัดกากของเสียจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดภายนอกต่อไป
3. กากของเสียอุตสาหกรรม	0.5 ตัน/เดือน	รวบรวมใส่ถังขนาด 1,000 ลิตร หากมีปริมาณมากพอจะติดต่อบริษัทที่ได้รับอนุญาตกำจัดกากของเสียจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดภายนอกต่อไป
4. กากเรซินจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	0.2 ลบ.ม./ปี	รวบรวมใส่ถังที่มีฝาปิดมิดชิดขนาด 1,000 ลิตร หากมีปริมาณมากพอจะส่งไปกำจัดโดยบริษัทผู้ขายหรือบริษัทที่ได้รับอนุญาตกำจัดกากของเสียจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดภายนอกต่อไป
5. กากตะกอนจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น	283 กก./วัน	รวบรวมใส่ถังคอนเทนเนอร์ขนาด 8 ลบ.ม. แล้วส่งไปกำจัดโดยบริษัทผู้ขายหรือบริษัทที่ได้รับอนุญาตกำจัดกากของเสียจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดภายนอกต่อไป

ที่มา : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด, ฉบับสมบูรณ์ พ.ศ. 2559

1.4.10 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

1) นโยบายการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

บริษัทได้กำหนดแผนงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานประจำปีในเรื่องต่างๆ เช่น แผนการฝึกอบรมเกี่ยวกับลักษณะการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลข้อกำหนดความปลอดภัยในการทำงานที่มีความเสี่ยง แผนการฝึกซ้อมป้องกันและระงับอัคคีภัยแก่พนักงาน แผนการตรวจสอบสุขภาพพนักงาน แผนการจัดกิจกรรมส่งเสริมด้านความปลอดภัย แผนการตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิง และระบบสัญญาณเตือนภัย และแผนการตรวจสอบการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 ได้ดำเนินการจัดตั้งคณะกรรมการบริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อดูแลควบคุมการปฏิบัติงาน มีการประชุมระดับคณะกรรมการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน อย่างน้อย 1 ครั้งต่อเดือน เพื่อประเมินผล เสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา ปรับปรุงและส่งเสริมกิจกรรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

2) การบริหารงานอาชีวอนามัย

โครงการจะปฏิบัติตามคู่มือความปลอดภัยในการทำงาน (Safety Procedure) โดยมีแนวทางการดำเนินงานดังนี้ สํารวจด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม จัดทำแผนการตรวจด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม วิเคราะห์ผลการตรวจสอบและติดตามแก้ไข จัดทำกลุ่มเสี่ยงสำหรับการตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง จัดทำแผนการตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง ดำเนินการตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงประจำปี การสอบสวนผลการตรวจสอบสุขภาพและสรุปผลการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัย

3) การติดตามตรวจสอบ วัดผล และเฝ้าระวังการปฏิบัติด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

- การตรวจความปลอดภัย : โครงการกำหนดผู้รับผิดชอบในการตรวจความปลอดภัย ได้แก่ หัวหน้างาน/หัวหน้ากะในแต่ละแผนก และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน
- การเฝ้าระวังและตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงาน : โครงการทำการเฝ้าระวังและตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างต่อเนื่อง ทั้งในสภาวะการทำงานปกติและการทำงานในสถานที่ที่มีความเสี่ยงอันตราย โดยประเด็นที่ทำการตรวจวัดได้แก่ ระดับความร้อน แสงสว่าง เสียง ปริมาณฝุ่นละอองรวมทั้งกำหนดมาตรการปรับปรุงแก้ไขสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- การตรวจสอบสุขภาพพนักงาน : โครงการจัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง โดยดำเนินการตรวจสอบสุขภาพทั่วไปก่อนบรรจุเข้าทำงาน และตรวจต่อเนื่องอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง

4) การป้องกันเพลิงไหม้และระบบดับเพลิง

(1) อุปกรณ์ป้องกันและระบบดับเพลิง

โครงการได้มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและระบบดับเพลิงของโครงการอย่างเพียงพอและเป็นไปตามมาตรฐานสากลของสมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (NFPA) และตามเกณฑ์ที่กำหนดในกฎหมายมาตรฐาน รวมทั้งข้อกำหนดต่างๆ และจัดให้มีอุปกรณ์ตรวจสอบความปลอดภัยโดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ระบบตรวจจับก๊าซ (Fixed Gas Detection Systems) ประเภทเครื่องตรวจจับก๊าซที่สามารถติดไฟได้ เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) โดยใช้คู่กับระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Automatic Fire Suppression System) อุปกรณ์ดับเพลิง (Fire Suppression) และระบบน้ำดับเพลิงรอบพื้นที่ปฏิบัติงาน โดยติดตั้งตามมาตรฐานสมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (NFPA 72)

(2) ระบบน้ำดับเพลิง

- น้ำสำรองดับเพลิง : น้ำสำรองดับเพลิงของโครงการจะใช้น้ำจากถังเก็บน้ำ (Service Water Tank) ขนาด 1,600 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ซึ่งเป็นถังเดียวกับที่ใช้ในกระบวนการผลิตไฟฟ้าและใช้ภายในโครงการโดยสำรองไว้เพื่อใช้สำหรับดับเพลิงได้เป็นเวลาอย่างน้อย 2 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน NFPA

- เครื่องสูบน้ำดับเพลิง : โครงการจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิงเพื่อส่งน้ำดับเพลิงและสร้างแรงดันน้ำให้กับสายฉีดน้ำดับเพลิง ระบบฉีดสปริงเกอร์ และระบบฉีดน้ำอัตโนมัติ (Deluge Water Spray) ในพื้นที่โครงการประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำ 2 ชนิด ได้แก่ เครื่องสูบน้ำดับเพลิงหลัก (Fire Pump) มีความสามารถในการจ่ายน้ำได้ 1,250 แกลลอน/นาที ที่แรงดันขณะทำงานประมาณ 10 บาร์ สำหรับเครื่องสูบน้ำรักษาความดัน (Jockey Pump) เป็นเครื่องสูบน้ำขนาดเล็ก ติดตั้งเพื่อสูบน้ำทดแทนส่วนที่รั่วออกจากระบบซึ่งทำงานโดยอัตโนมัติด้วย Pressure Switch

5) แผนฉุกเฉิน

โครงการได้มีการจัดทำแผนฉุกเฉินสำหรับกรณีต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์หลัก คือเพื่อบรรเทาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งต่อบุคลากรที่ปฏิบัติงานอยู่ภายในโครงการและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่ออุปกรณ์เครื่องจักรกลต่างๆ และทำการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการป้องกันและระบบดับเพลิงแต่ละระดับตามขั้นตอนที่กำหนดให้แผนการควบคุมภาวะฉุกเฉิน โดยภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2 ฝึกซ้อมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

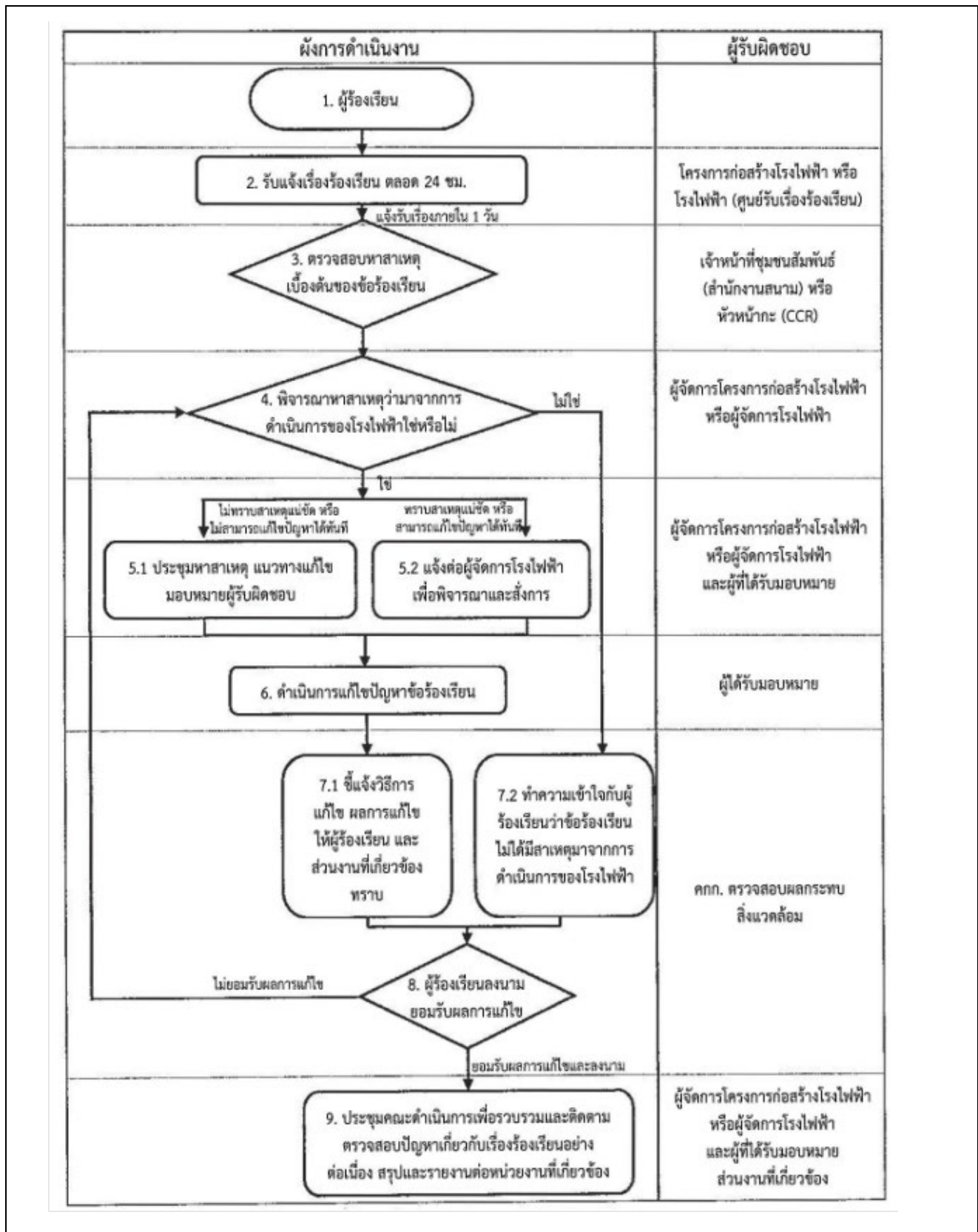
1.4.11 การรับเรื่องร้องเรียน

โครงการกำหนดให้จัดตั้ง "ศูนย์รับเรื่องร้องเรียน" และมอบหมายให้มีผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียน เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ ตลอดจนรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และรับข้อร้องเรียนต่างๆ เกี่ยวกับโครงการ โดยประชาชน สามารถแจ้งข้อมูล หรือข้อร้องเรียน ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น โดยวาจา โทรศัพท์ โทรสาร บันทึกรายการจดหมาย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรือแจ้งผ่านเจ้าหน้าที่โครงการ เป็นต้น โดยมีผัง/ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน ดังแสดงในรูปที่ 1.4.11-1 และมีรายละเอียดดังนี้

(1) เมื่อผู้ร้องเรียนแจ้งข้อร้องเรียนผ่านช่องทางต่างๆ มายังศูนย์รับเรื่องร้องเรียนหรือ โรงไฟฟ้า เจ้าหน้าที่ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียน จะรับเรื่องและตรวจสอบสาเหตุเบื้องต้น ซึ่งหากพบว่าปัญหาดังกล่าวไม่ได้เกิดจากโครงการให้แจ้งกลับยังผู้ร้องเรียน ภายใน 24 ชั่วโมง

(2) หากพบว่าปัญหาดังกล่าวเกิดจากโครงการ ผู้ได้รับมอบหมายจะส่งเรื่องไปยัง Site Manager ในระยะก่อสร้าง หรือผู้จัดการโรงไฟฟ้าในระยะดำเนินการ โดยจัดให้มีการประชุมหาสาเหตุ กำหนดแนวทางการแก้ไข และการป้องกันการเกิดซ้ำและมอบหมายผู้รับผิดชอบในการแก้ไขปัญหา โดยต้องแจ้งความคืบหน้าต่อผู้ร้องเรียนในการวางแผนแก้ไขปัญหา ทุก 7 วัน หรือตามที่ตกลงไว้กับผู้ร้องเรียน

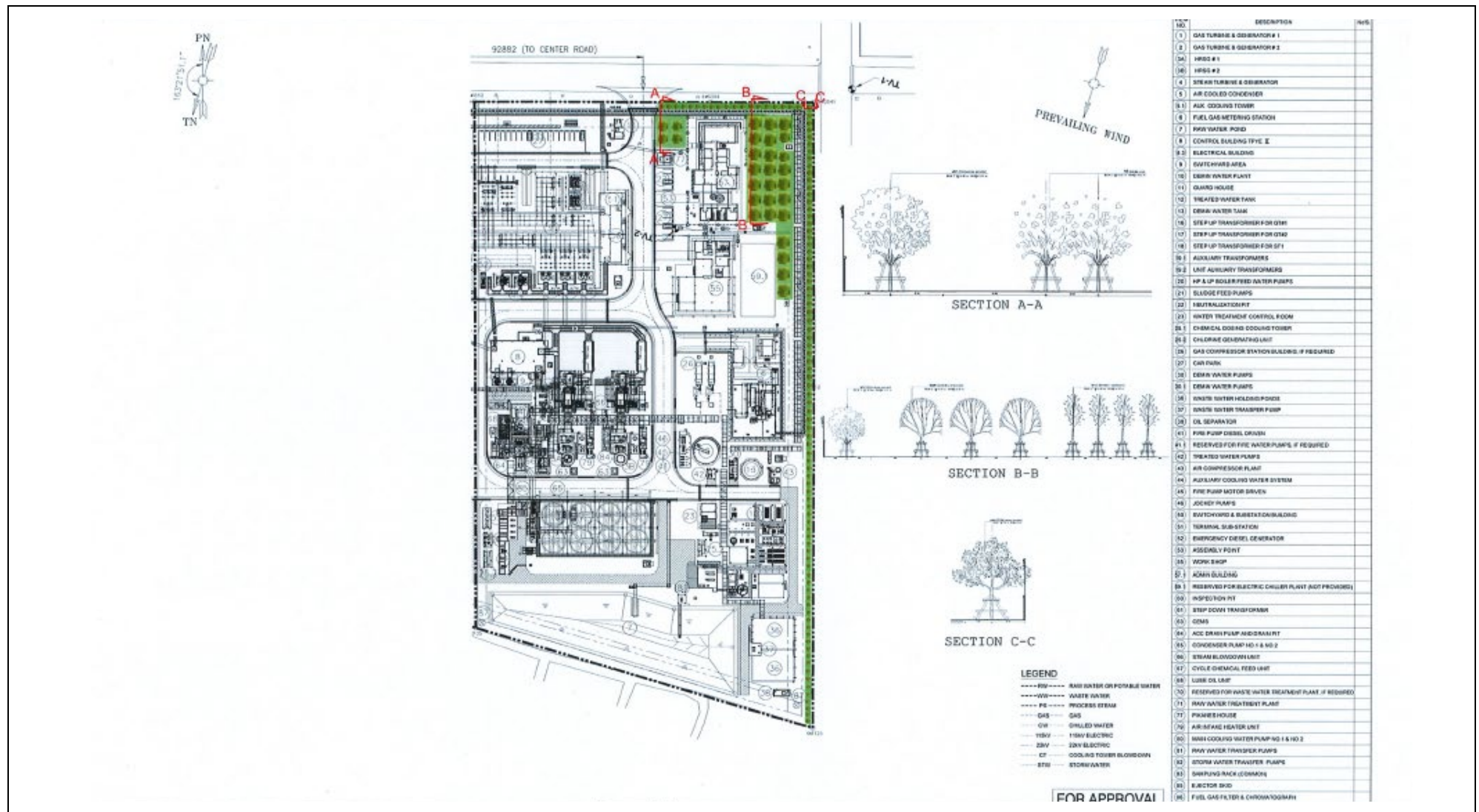
(3) Site Manager หรือผู้จัดการโรงไฟฟ้า ส่งการ ในการดำเนินการแก้ไขปัญหา และแจ้งความคืบหน้าในการดำเนินการต่อผู้ร้องเรียนในการแก้ไขปัญหา ทุกสัปดาห์ หรือตามที่ตกลงกับผู้ร้องเรียนไว้รวมทั้งแจ้งให้คณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ทราบโดยกำหนดให้ ผู้ได้รับมอบหมาย และผู้ร้องเรียนทำการตรวจสอบการแก้ไขปัญหาพร้อมกัน



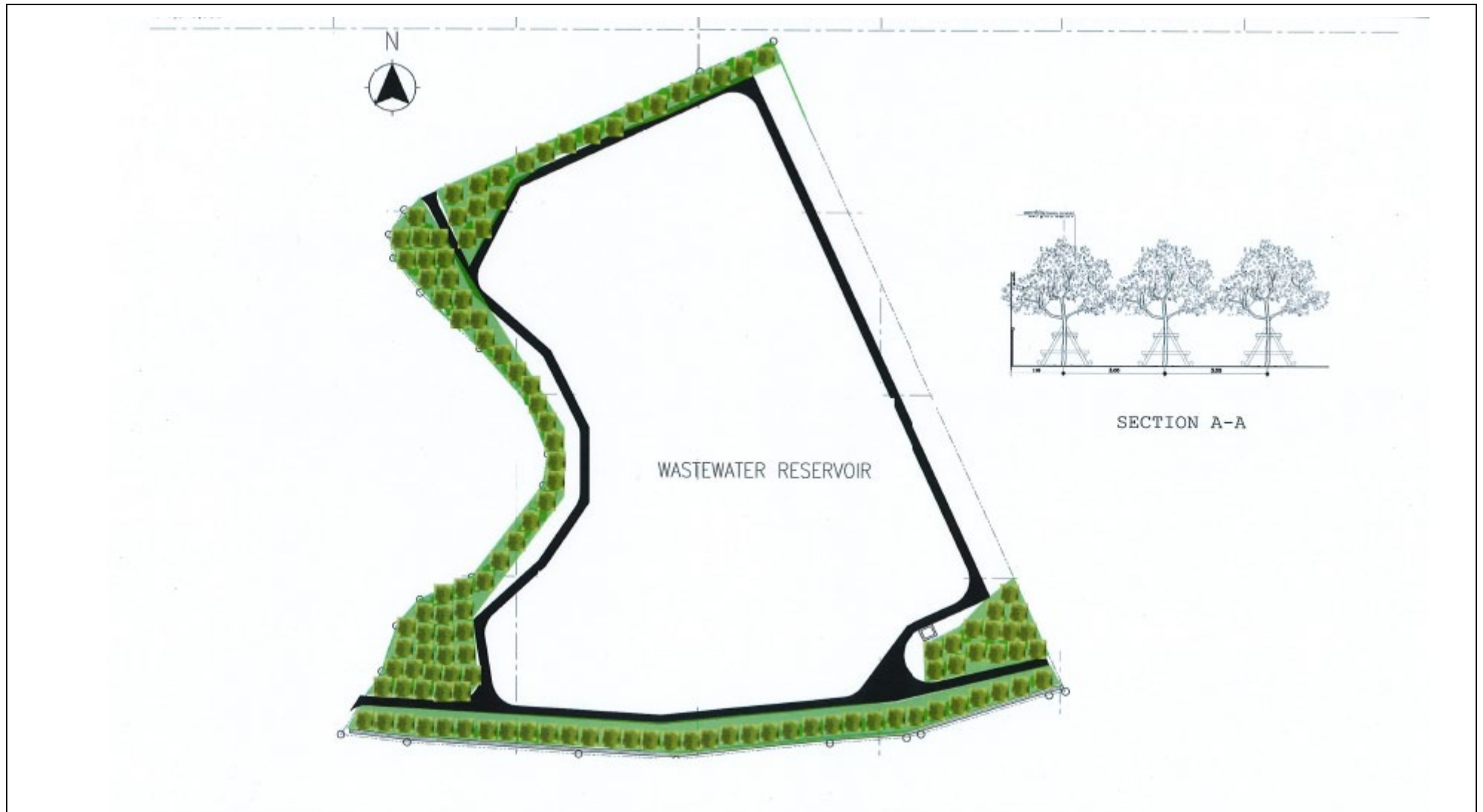
รูปที่ 1.4.11-1 แผนผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

1.4.12 การจัดพื้นที่สีเขียว

โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 ได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าประมาณ 2,175 ตารางเมตรและบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำทิ้งของโครงการประมาณ 11,711 ตารางเมตร รวมเป็น 13,886 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 5 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด (277,712 ตารางเมตร) ดังแสดงในรูปที่ 1.4.12-1 และรูปที่ 1.4.12-1 โดยพิจารณาเลือกพันธุ์ไม้ที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของโครงการ คือมีทรงพุ่มแคบ ใบร่วงน้อย สามารถเจริญเติบโตได้ดี เช่น โอศกอินเดีย แคนา สุพรรณกา หรือพันธุ์ ไม้ชนิดอื่นที่มีความเหมาะสม โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว มีระยะห่างระหว่างต้นที่เหมาะสม กับขนาดทรงพุ่มเมื่อโตเต็มที่ของชนิดพันธุ์ที่ปลูก โดยไม่ยืantanในพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าต้องมีสัดส่วน ไม่น้อยกว่า 1 ต้น : 1 ไร่ โดยให้มีระยะห่างระหว่างต้น 2 เมตร หรือระยะห่างระหว่างต้นเหมาะสมกับพุ่ม และเป็นไม้ที่สูงความสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร ซึ่งสอดคล้องกับประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 103/2556 เรื่อง การพัฒนาที่ดิน สำหรับผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรม ที่โครงการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อความเหมาะสมของการ



รูปที่ 1.4.12-1 ผังแสดงพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่โรงไฟฟ้า ของบริษัท กัลป์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด



รูปที่ 1.4.12-2 ผังแสดงพื้นที่สีเขียวบริเวณอ่างเก็บน้ำทิ้ง ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด