

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดเกาะขนุน (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท แอ็ดวานซ์ อะโกร เอเซีย จำกัด ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นที่ 184.10 ไร่ ตำบลเกาะขนุน อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา โครงการเป็นการผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ขนาดกำลังการผลิต 114.35 เมกะวัตต์ โดยจำหน่ายให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และลูกค้าอื่นๆ ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ตามหนังสือที่ ทส. 1009.7/4308 ลงวันที่ 11 เมษายน พ.ศ.2556 ดังแสดงในภาคผนวก ก-1 และเนื่องจากลักษณะของโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กฎหมายกำหนด ดังนั้น หากโครงการมีความประสงค์ต้องการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือขยายกำลังการผลิต โครงการจะต้องทำรายงานเพื่อนำเสนอและขอความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลงใดๆ ซึ่งที่ผ่านมาโครงการได้ดำเนินการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อนำเสนอและขอความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โดยมีลำดับดังต่อไปนี้

ปี พ.ศ. 2557 โครงการได้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดเกาะขนุน ครั้งที่ 1 เสนอให้กับสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเพื่อพิจารณา โดยประเด็นในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ คือ การขอปรับปรุงข้อมูลขนาดพื้นที่ให้สอดคล้องตามการรังวัดจริง และการซื้อขยายที่ดินไม่ได้บางแปลง โดยไม่ทำให้กำลังการผลิตไฟฟ้าและกระบวนการผลิตเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม รวมถึงไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งกำเนิดมลพิษเพิ่มขึ้นจากเดิม ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานได้พิจารณาเห็นชอบต่อการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดเกาะขนุน ครั้งที่ 1 ตามหนังสือที่ สกพ 5502/0462 ลงวันที่ 16 มกราคม พ.ศ. 2558 ดังแสดงในภาคผนวก ก-2

ปี พ.ศ. 2558 โครงการแจ้งขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดเกาะขนุน ครั้งที่ 2 โดยประเด็นในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ คือ การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการของแผนผังบริเวณโครงการ ตำแหน่งบ่อเก็บน้ำ การขยายและการลดขนาดบ่อเก็บน้ำ ปริมาณน้ำใช้ เปลี่ยนตำแหน่งจุดชักน้ำ และเพิ่มจุดชักน้ำ วิธีการชักน้ำเข้าสู่โครงการพร้อมทั้งแบบการก่อสร้างท่อส่งน้ำภายในโครงการ ปริมาณน้ำเสีย/น้ำทิ้ง ปริมาณสารเคมีและการขนส่ง และพื้นที่สีเขียวของโครงการต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สกพ.) โดย กกพ. มีมติให้โครงการเสนอการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมซึ่งได้รับความเห็นชอบตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.7/5049 ลงวันที่ 28 เมษายน พ.ศ.2559 ดังแสดงในภาคผนวก ก-3

ในปี พ.ศ. 2561 โครงการได้แจ้งขอขยายและเปลี่ยนรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดเกาะขนุน ส่วนขยาย ครั้งที่ 1 โดยประเด็นในการขอขยายและเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ คือ ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าจาก 105.6 เมกะวัตต์ เป็น 114.35 เมกะวัตต์ โดยไฟฟ้าที่ผลิตได้จะรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าภายในพื้นที่ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามแผนพัฒนา EEC ณ ภูมิภาคของรัฐบาล เปลี่ยนแปลงข้อมูลเส้นผ่านศูนย์กลางปล่องจากเดิม 3.10 เมตร เป็น 3.022 เมตร ปรับปรุงข้อมูลอัตราการระบายให้สอดคล้องกับการดำเนินงานจริง (ค่าอัตราการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการส่วนขยาย ลดลงกว่าเดิมที่ได้รับความเห็นชอบในปี พ.ศ. 2556) ปริมาณการใช้น้ำลดลงจากเดิม 3,744 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เป็น 3,413.95 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ลดลง 330.05 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) ปริมาณน้ำทิ้งลดลงจากเดิม 686 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เป็น 357.87 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ลดลง 328.13 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) สร้างบ่อน้ำเพิ่มอีก 2 บ่อ คือ บ่อหน่วงน้ำ 2 และบ่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ส่วนผลิต ปรับเปลี่ยนวิธีการนำน้ำจากบ่อพักน้ำ (Sump Pit) เข้าสู่บ่อเก็บน้ำ จะใช้วิธีการสูบน้ำแทนวิธีการไหลตามธรรมชาติร่วมกับใช้เครื่องสูบน้ำ ปรับเปลี่ยนช่วงเวลารับน้ำเข้าสู่บ่อเก็บน้ำ จากเดิมรับเฉพาะช่วงฤดูน้ำหลาก (เดือนสิงหาคม-ตุลาคม เท่านั้น) เป็นรับในช่วงฤดูน้ำหลาก (เดือนสิงหาคม-ตุลาคม) กรณีบางปีที่มีช่วงน้ำหลากเร็วกว่าช่วงที่ระบุไว้และได้รับแจ้งจากกรมชลประทานให้ผันน้ำเพื่อบรรเทาน้ำหลาก โครงการจะดำเนินการยื่นคำขอในกรณีที่ระดับน้ำในห้วยทะเลอกสูงกว่า 4.4 ม.รทก. กากตะกอนจากการทำน้ำให้ใส รวมทั้งปริมาณสารเคมีที่ใช้ในการตกตะกอนเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้จำนวนเที่ยวในการขนส่งกากตะกอนไปกำจัดเพิ่มมากขึ้น ปรับปรุงจำนวนและตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงให้สอดคล้องกับมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และพื้นที่การใช้งานจริง โดยโครงสร้างของเครื่องจักรที่ไม่เป็นตัวอาคารได้ติดตั้งระบบดับเพลิงแบบ Sprinkle มาทดแทนอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ และบริเวณพื้นที่สีเขียว Zone B บริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง 2 ขนาด 608 ตารางเมตร ที่ไม่สามารถปลูกต้นไม้ได้เนื่องจากอยู่ใต้แนวสายส่ง โครงการจะจัดหาพื้นที่สีเขียวทดแทนบริเวณพื้นที่ Zone A และพื้นที่สำรองสำหรับใช้ประโยชน์ในอนาคต ขนาด 682.36 ตารางเมตร โดยจะปลูกต้นยูคาลิปตัส ซึ่งส่งผลให้สัดส่วนพื้นที่สีเขียวของโครงการเพิ่มขึ้นจากเดิม และเปลี่ยนพันธุ์ไม้ที่ปลูกในพื้นที่สีเขียว Zone B จากเดิมต้นกระถินเทพาเป็นต้นสนประดิพัทธ์ เนื่องจากต้นกระถินเทพาออกดอกตลอดทั้งปี และมีละอองเกสรปลิว ลอยเข้าไปผสมกับน้ำหล่อเย็น ส่งผลให้ประสิทธิภาพของเครื่องลดลง มีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเพิ่มมากขึ้น และทำให้น้ำหล่อเย็นเน่าเสียไม่ได้คุณภาพ โดยโครงการเสนอขอขยายและเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และได้รับความเห็นชอบตามหนังสือเลขที่ ทส. 1010.7/9034 ลงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2561 ดังแสดงในภาคผนวก ก-4

ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 โครงการได้แจ้งขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดเกาะขนุน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) โดยแก้ไขในส่วนของการปฏิบัติตามมาตรการทั่วไป กรณีที่โครงการมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และ/หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม คือ กรณีที่ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีแนวโน้มที่จะเกิดปัญหา รวมถึงกรณีที่มีการร้องเรียนจากชุมชนที่มีเหตุมาจากการดำเนินโครงการ ให้บริษัทฯ ปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็วและแจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดฉะเชิงเทรา

ทราบโดยเร็วเพื่อประสานความร่วมมือในการแก้ไขปัญหา และหากบริษัท แอ็ดวานซ์ อะโกร เอเซีย จำกัด มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและ/หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แจ้งหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการ ซึ่งหากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดทะเบียนให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดทะเบียนแล้ว แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ หรือหากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตจัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบประกอบ ก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลงและเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ และได้รับความเห็นชอบตามหนังสือเลขที่ ทส. 1010.7/17154 ลงวันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2561 ดังแสดงในภาคผนวก ก-5 ซึ่งโครงการได้ยึดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) เป็นมาตรการฯ ที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน

ในปี พ.ศ. 2566 โครงการได้แจ้งขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดเกาะขนุน (ส่วนขยายครั้งที่ 1) ครั้งที่ 2 โดยขอแก้ไขในส่วนจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินภายนอกโครงการ ซึ่งมีการกำหนดจุดติดตามตรวจสอบใหม่เพื่อทดแทนจุดเดิม คือ สถานีควบคุมก๊าซที่ 4.9 ที่ปิดการใช้งานบ่อน้ำใต้ดินภายในสถานีแล้ว โดยโครงการอยู่ในระหว่างดำเนินการศึกษาและจัดทำรายงานเพื่อยื่นเสนอให้หน่วยงานอนุญาตพิจารณาเห็นชอบต่อไป (ภาคผนวก ก-6)

ดังนั้น เพื่อตระหนักถึงการค้าเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท แอ็ดวานซ์ อะโกร เอเซีย จำกัด จึงมอบหมายให้ บริษัท เบสท์ เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแทนท์ จำกัด (บริษัทที่ปรึกษา) เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดเกาะขนุน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) (ระยะดำเนินการ) เพื่อเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุก 6 เดือน สำหรับรายงานฉบับนี้เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดเกาะขนุน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) (ระยะดำเนินการ) ประจำเดือนเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566

1.2 รายละเอียดโครงการ

1.2.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดเกาะขนุน ของบริษัท แอ็ดวานซ์ อะโกร เอเซีย จำกัด ตั้งอยู่บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 มีพื้นที่ 184.10 ไร่ อยู่ใน ตำบลเกาะขนุน อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา มีระยะทางห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 130 กิโลเมตร แสดงดังรูปที่ 1.2.1-1 โดยมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

| | | |
|-------------|-----------|--|
| ทิศเหนือ | ติดต่อกับ | ห้วยน้ำสาธารณะประโยชน์ |
| ทิศใต้ | ติดต่อกับ | ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 และห้วยน้ำสาธารณะประโยชน์ |
| ทิศตะวันตก | ติดต่อกับ | โรงงานแปรรูปไม้ |
| ทิศตะวันออก | ติดต่อกับ | ห้วยน้ำสาธารณะประโยชน์ |

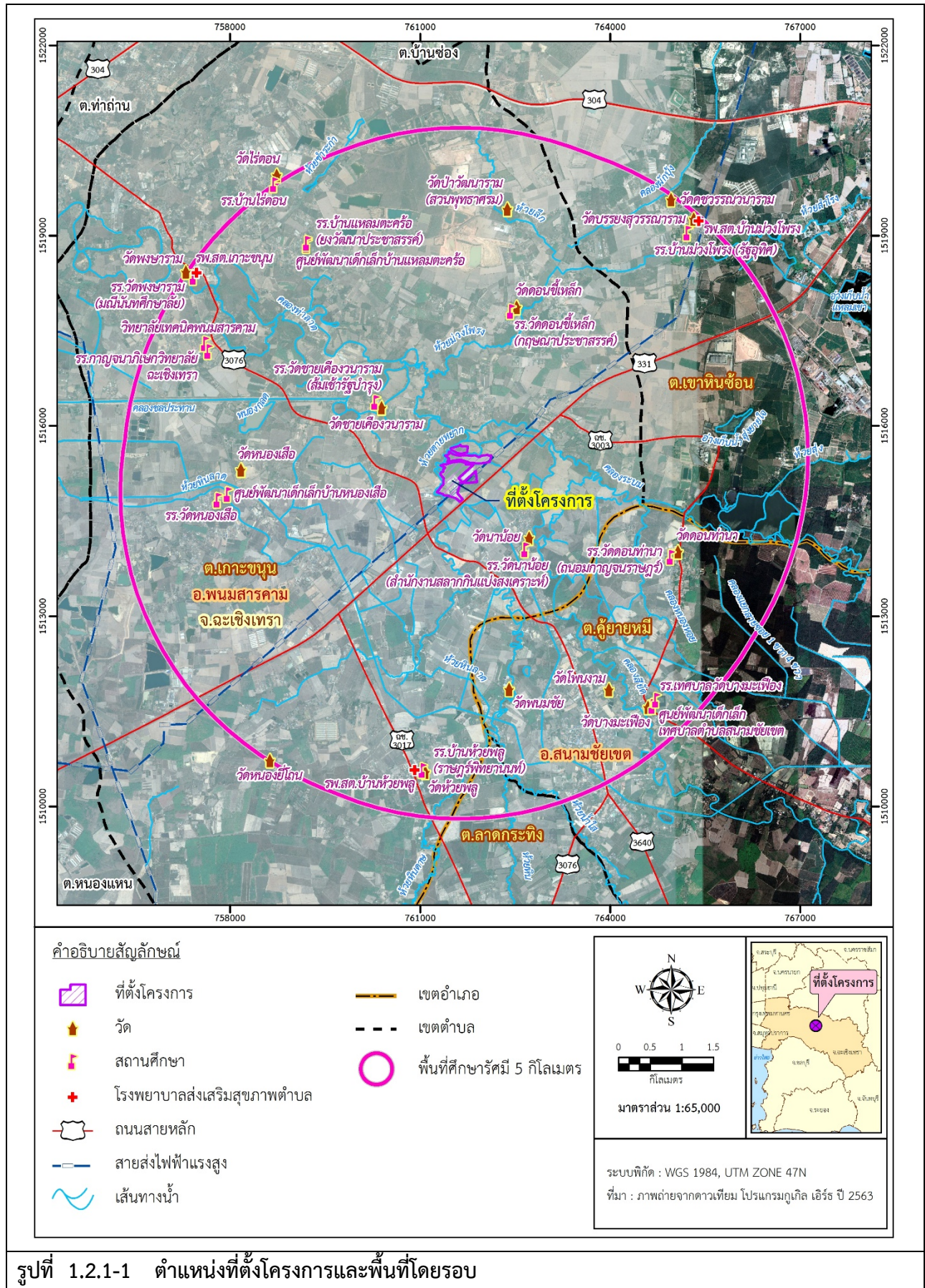
โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดเกาะขนุน ได้จัดแบ่งพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในด้านต่างๆ ประกอบด้วย อาคารหน่วยผลิต อาคารสำนักงาน บ่อเก็บน้ำดิบ สถานีตรวจวัดปริมาณก๊าซและควบคุมปริมาณก๊าซ (MRS) บ่อพักน้ำทิ้ง สถานีจำหน่ายไฟฟ้า และพื้นที่สีเขียว แสดงดังรูปที่ 1.2.1-2

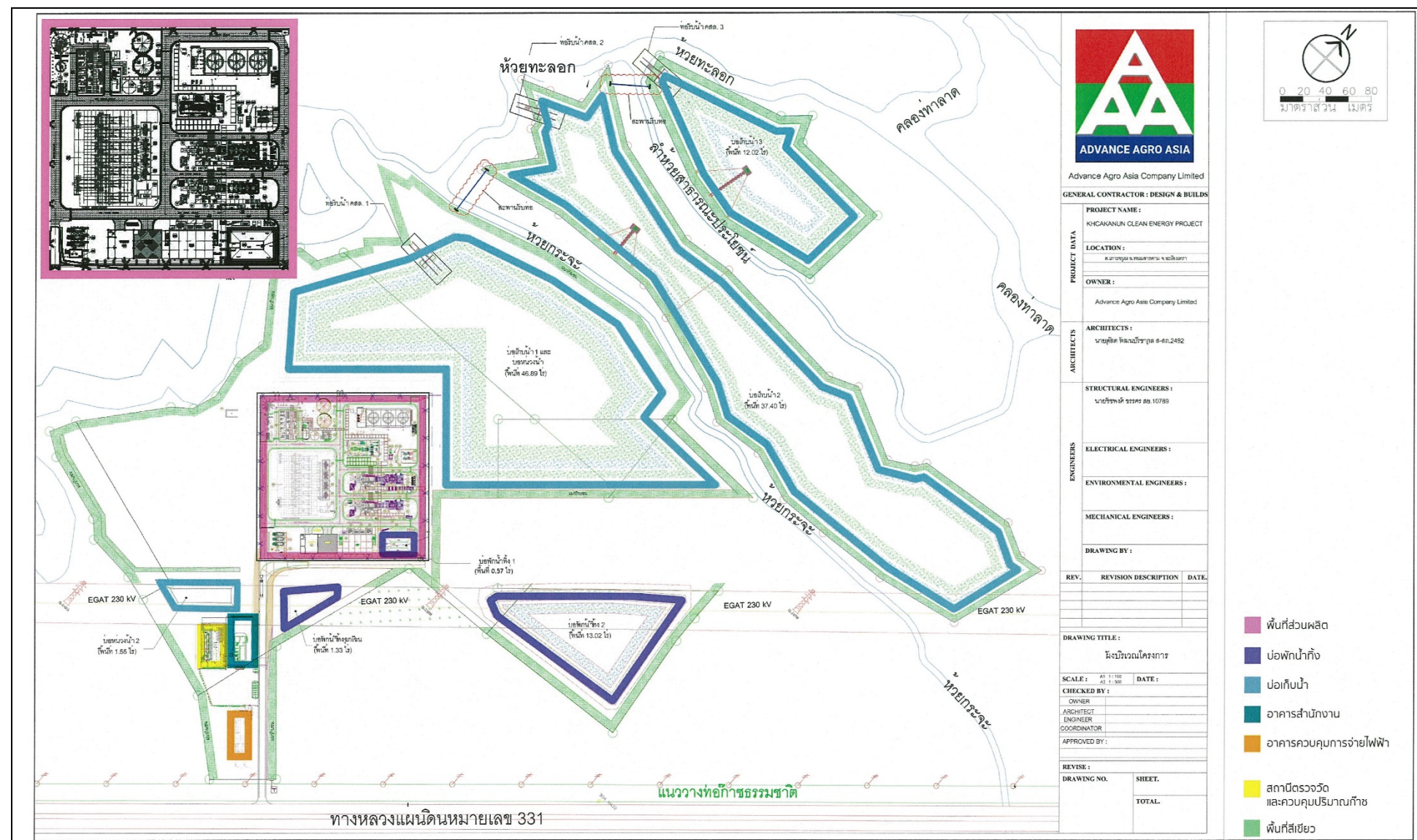
1.3 กำลังการผลิต

โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดเกาะขนุน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) มีความสามารถในการผลิตไฟฟ้าสูงสุดเท่ากับ 114.35 เมกะวัตต์ โดยกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จะจำหน่ายให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และลูกค้าอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้นั้นสามารถรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าภายในพื้นที่ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามแผนพัฒนา EEC ณ ภูมิภาคของรัฐบาล

1.4 อุปกรณ์หลักและกระบวนการผลิต

อุปกรณ์หลักที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าของโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดเกาะขนุน ประกอบด้วยหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (Gas Turbine Generators: GTG) จำนวน 2 ชุด โดยมีกำลังการผลิตสูงสุดชุดละ 41.14 เมกะวัตต์ และหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator: STG) จำนวน 1 ชุด ซึ่งมีกำลังการผลิตสูงสุด 23.32 เมกะวัตต์ ดังนั้น โครงการมีกำลังการผลิตไฟฟ้ารวม 114.35 เมกะวัตต์ สำหรับกระบวนการผลิตของโครงการมีรายละเอียดดังนี้





รูปที่ 1.2.1-2 การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดเกาะขนุน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)



รูปที่ 1.2.1-3 พื้นที่ส่วนผลิตของโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดเกาะขนุน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

1.4.1 หน่วยการผลิตไฟฟ้า

(1) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (Gas Turbine Generators: GTGs)

เครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันก๊าซของโครงการมีจำนวน 2 ชุด โดยจะใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการผลิต สำหรับกระบวนการผลิตเริ่มต้นจากอากาศถูกสูบผ่านแผ่นกรองอากาศ (Air Filter) และมีการลดอุณหภูมิอากาศโดย Cooling Coil ก่อนถูกป้อนเข้าสู่เครื่องกังหันก๊าซเพื่อปรับอากาศให้มีความดันสูง จากนั้นฉีดก๊าซธรรมชาติเข้าไปเพื่อจุดระเบิดในห้องเผาไหม้ เมื่อเชื้อเพลิงติดไฟจะเกิดการเผาไหม้กลายเป็นก๊าซร้อน (Exhaust Gas) ที่มีการขยายตัวและส่งออกจากห้องเผาไหม้ไปขับเคลื่อนใบพัด (Blade) ของเครื่องกังหันก๊าซให้หมุน หลังจากเครื่องกังหันก๊าซเดินเครื่องแล้ว ปลายเพลาลูกเบี้ยวหนึ่งจะดูดให้โรเตอร์ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหมุนจนเกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น ทั้งนี้ ภายในห้องเผาไหม้ของเครื่องกังหันก๊าซจะมีการควบคุมอุณหภูมิเพื่อลดปริมาณออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ที่เกิดขึ้นโดยใช้ระบบ Dry Low Emission (DLE) Combustion เนื่องจาก NO_x ที่เกิดขึ้นสัมพันธ์กับอุณหภูมิภายในห้องเผาไหม้ โดยก๊าซร้อนที่ผ่านหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแล้วยังมีพลังงานความร้อนเหลืออยู่จะถูกส่งไปยังหน่วยผลิตไอน้ำแบบความร้อนกลับมาใช้ใหม่ (Heat Recovery Steam Generator: HRSG)

(2) หน่วยผลิตไอน้ำจากความร้อนเหลือทิ้ง (Heat Recovery Steam Generator: HRSG)

ก๊าซร้อน (Exhaust Gas) ที่ออกจากเครื่องกังหันก๊าซ (GT) และยังคงมีพลังงานความร้อนอยู่จะถูกนำมาผลิตไอน้ำแบบนำความร้อนกลับมาใช้ใหม่ (HRSG) ซึ่งทำหน้าที่ผลิตไอน้ำ เพื่อป้อนให้กับ ST ในการผลิตกระแสไฟฟ้า โดย HRSG จะรับก๊าซร้อนจาก GT เข้าสู่เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนของ HRSG โดยถ่ายเทความร้อนให้กับน้ำปราศจากแร่ธาตุที่อยู่ภายใน HRSG จนกลายเป็นไอน้ำที่มีความดันและมีอุณหภูมิสูงตามที่ต้องการไอน้ำที่เกิดขึ้นจะถูกนำไปใช้ในการขับเคลื่อนกังหันไอน้ำ เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าของ ST ส่วนก๊าซร้อนภายหลังจากการต้มน้ำจาก HRSG จะมีอุณหภูมิลดลงประมาณ 103 องศาเซลเซียส และถูกปล่อยออกสู่บรรยากาศทางปล่องระบายอากาศ (HRSG Stack) ต่อไป

(3) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator: ST)

ไอน้ำความดันสูงที่เกิดขึ้นจากหน่วยผลิตไอน้ำแบบความร้อนกลับมาใช้ใหม่ (HRSG) จะถูกส่งเข้าสู่หน่วยผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ และส่งกำลังขับเคลื่อนไปยังเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะผลิตกระแสไฟฟ้าขึ้น (23.32 เมกะวัตต์) ส่วนไอน้ำภายหลังจากที่ส่งผ่าน ST แล้ว จะถูกป้อนเข้าสู่เครื่องควบแน่น (Condenser) กลายเป็นน้ำคอนเดนเสทหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งการควบแน่นของไอน้ำจำเป็นต้องมีการดึงความร้อนออกมาด้วยกระบวนการแลกเปลี่ยนความร้อน โดยผ่านหอหล่อเย็น (Cooling Tower) และใช้น้ำเป็นตัวกลาง

(4) เครื่องควบแน่น (Condenser)

ไอน้ำที่ขับเคลื่อนเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (ST) แล้ว จะถูกส่งไปยังเครื่องควบแน่น (Condenser) เพื่อทำให้ไอน้ำกลายเป็นอย่างน้ำทั้งหมด และนำกลับไปหมุนเวียนใช้ในหน่วยผลิตไอน้ำต่อไป

(5) ระบบหอหล่อเย็นและปั๊มสำหรับหมุนเวียนน้ำ (Cooling Tower and Circulating Water Pumps)

หอหล่อเย็นมีลักษณะเป็นหั่วทรงสี่เหลี่ยม มี 1 หน่วย ทำด้วยคอนกรีต จำนวน 3 cells โดยมีการหมุนเวียนของอากาศเชิงกลไหลสวนทางกับน้ำ เพื่อดึงความร้อนออกจากน้ำและทำให้น้ำเย็นตัวลง น้ำที่ต้องการระบายความร้อนที่หอหล่อเย็นจากเครื่องควบแน่น ซึ่งการหมุนเวียนน้ำหล่อเย็นนี้จะใช้ระบบหมุนเวียนแบบปิด

น้ำที่ผ่านหอหล่อเย็นแล้วจะนำไปเก็บรวมกันที่บ่อพักเก็บน้ำหล่อเย็น (Cooling Tower Basin) โดยมีระบบการปั้มน้ำช่วยในการหมุนเวียนน้ำ หลักการทำงานเริ่มจากการนำน้ำที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น เข้าไปแลกเปลี่ยนความร้อนที่เครื่องควบแน่นของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ จากนั้นน้ำจะถูกส่งไปที่หอหล่อเย็นเพื่อลดอุณหภูมิโดยใช้วิธีการปล่อยน้ำให้ตกจากด้านบนของหอหล่อเย็นและใช้พัดลมขนาดใหญ่ดูดอากาศจากภายนอกเข้ามาช่วยลดความร้อนของน้ำ ไอน้ำอิมตัวส่วนหนึ่งจะระเหยสู่อากาศและถูกลมพัดออกมาเหนือหอหล่อเย็น ส่วนน้ำที่ตกลงด้านล่างจะถูกปล่อยให้ไหลลงไปยังที่เก็บน้ำใต้หอหล่อเย็นเพื่อนำกลับมาใช้อีกครั้งหนึ่ง จึงปล่อยออกสู่บ่อพักน้ำทิ้ง

(6) ระบบสายส่งไฟฟ้า (Transmission System)

โครงการจ่ายไฟฟ้าที่ผลิตได้ให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ประมาณ 90 เมกะวัตต์ผ่านระบบสายส่งไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขนาด 115 กิโลวัตต์บริเวณด้านหน้าโครงการ และแนวสายส่งไฟฟ้าขนาด 22 กิโลวัตต์ ไปยังโรงงานข้างเคียง

(7) หน่วยผลิตน้ำเย็น (Electric Water Chiller)

หน่วยผลิตน้ำเย็น (Electric Water Chiller) ทำหน้าที่ผลิตน้ำเย็นส่งให้ระบบลดอุณหภูมิอากาศก่อนเข้าเครื่องกังหันก๊าซ สำหรับระบบการหมุนเวียนของน้ำที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการแลกเปลี่ยนความเย็น ประกอบด้วยอุปกรณ์ปั้มน้ำสำหรับหมุนเวียนระบบ ระบบท่อส่งน้ำ ระบบวาล์วปิด-เปิด และวาล์วควบคุมการไหลของน้ำ เพื่อให้ได้อากาศที่จะเข้าสู่เครื่องกังหันก๊าซได้อุณหภูมิตามต้องการ

1.4.2 หน่วยผลิตไอน้ำ

การผลิตไอน้ำจากความร้อนที่เหลือทิ้ง (HRSG) โดยป้อนก๊าซร้อนดังกล่าวเข้าสู่หน่วยผลิตพลังงานไอน้ำจากความร้อนที่เหลือทิ้ง เพื่อทำให้กลายเป็นไอน้ำแรงดันสูง ระดับแรงดัน 44 บาร์ ไอน้ำแรงดันสูงจะถูกส่งเข้าสู่ ST ต่อไป และไอน้ำแรงดันปานกลางที่ได้จากกังหันไอน้ำจะมีอุณหภูมิประมาณ 223 องศาเซลเซียส แรงดันประมาณ 19.5 บาร์ จะถูกส่งไปยังผู้ใช้ไอน้ำด้วยระบบท่อส่งต่อไป

1.5 การใช้เชื้อเพลิง

1.5.1 แหล่งที่มา คุณสมบัติ และปริมาณการใช้เชื้อเพลิง

โครงการจะใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (GTG) ในการผลิตกระแสไฟฟ้าเพียงชนิดเดียว มีอัตราการใช้เชื้อเพลิงประมาณ 19.60 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน โดยรับจาก บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ผ่านทางระบบท่อส่ง โดยก๊าซธรรมชาติที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงของโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดเกาะขนุนเป็นก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทย

1.5.2 การขนส่ง การลำเลียง และการกักเก็บเชื้อเพลิง

ก๊าซธรรมชาติที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดเกาะขนุนถูกส่งมายังโครงการด้วยระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นที่ 4 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 42 นิ้ว บริเวณหน้าโครงการ (บริเวณเขตทางของทางหลวงหมายเลข 304) ซึ่งทางโครงการเชื่อมต่อก๊าซธรรมชาติภายในโครงการ Sale Tap Valve ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นที่ 4 ด้วยท่อก๊าซขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ไปยังสถานีตรวจวัดปริมาตรก๊าซและควบคุมความดัน (MRS) ที่ตั้งอยู่ในโครงการ มีความยาวจาก Sale Tap Valve ถึง MRS เป็นระยะทาง 241 เมตร

หลังจากท่อเข้าสู่ MRS จากนั้น ก๊าซธรรมชาติจะถูกส่งไปยัง Gas Compressor Unit ด้วยท่อส่งก๊าซฯ ขนาด 8 นิ้ว หลังจากก๊าซธรรมชาติเข้าสู่ Gas Compressor Unit จะถูกส่งเข้าเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้ากังหันก๊าซภายในโรงไฟฟ้า ด้วยท่อขนาด 6 นิ้ว ความยาวท่อจาก MRS ถึงโรงไฟฟ้ายาว 313 เมตร รวมความยาวท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในโครงการทั้งหมด 554 เมตร

1.6 ระบบน้ำใช้

1.6.1 แหล่งน้ำดิบและการจัดหาน้ำเพื่อใช้ในโครงการ

น้ำดิบที่ใช้ในโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดเกาะขนุน จะสูบน้ำจากห้วยทะเลลอกในฤดูน้ำหลากมาเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำพื้นที่ 96.305 ไร่ โดยโครงการทำการกักเก็บน้ำไว้ในบ่อน้ำ จำนวน 3 บ่อ ประกอบด้วย บ่อเก็บน้ำ 1 บ่อเก็บน้ำ 2 และบ่อเก็บน้ำ 3 รวมปริมาตรมีขนาดความจุทั้งหมด 1,367,299.95 ลูกบาศก์เมตร

1.6.2 ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ

(1) ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นต้น (Pretreatment Plant)

น้ำดิบจากห้วยทะเลลอกจะถูกสูบน้ำเข้ามาในพื้นที่โครงการและกักเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำ จากนั้นน้ำดิบจะถูกสูบน้ำเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นต้นประมาณ 3,413.95 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำจะถูกทำให้ตกตะกอนโดยถังตกตะกอน (Clarify tank) และถูกกรองด้วยถังกรวดทรายและถ่านกัมมันต์ที่เรียงเป็นชั้นกรองตามลำดับ หลังจากน้ำผ่านถังกรองแล้วน้ำดิบจะมีคุณภาพเป็นน้ำใส ต่อมาส่งไปยังถังเก็บน้ำขนาด 1,500 ลูกบาศก์เมตร เพื่อนำไปใช้ในการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุและกิจกรรมต่างๆ ของโรงไฟฟ้าต่อไป

(2) ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralization System)

โครงการจะใช้น้ำจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการประมาณ 844 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มาผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุประมาณ 822 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เพื่อนำไปใช้ในหน่วยผลิตไอน้ำแบบนำความร้อนกลับมาใช้ใหม่ โดยระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ประกอบด้วย ระบบ MF/UF ก่อนเข้า RO (Reverse Osmosis: RO) และการกำจัดไอออนที่เหลือด้วยระบบกำจัดไอออนโดยการแลกเปลี่ยนประจุด้วย Mixed Bed Exchanger สำหรับน้ำทิ้งจากระบบ RO เป็นน้ำที่ไม่สามารถผ่านเยื่อเมมเบรนได้ มีประมาณ 26.88 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โครงการจะรวบรวมเข้าถังปรับสภาพให้เป็นกลางเพื่อปรับสภาพน้ำเสียก่อนระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการต่อไป ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุจำเป็นต้องมีการใช้น้ำในการฟื้นฟูระบบกำจัดไอออน โดยจะมีการฟื้นฟูสภาพประมาณสัปดาห์ละ 1 ครั้ง สำหรับน้ำทิ้งจากระบบกำจัดไอออนจะถูกรวบรวมเข้าถังปรับสภาพให้เป็นกลาง เพื่อปรับสภาพน้ำเสียก่อนระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ

1.6.3 ปริมาณการใช้น้ำในโครงการ

ในระยะดำเนินการโครงการมีความต้องการใช้น้ำประมาณ 3,413.95 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำดิบจากบ่อพักจะถูกนำไปปรับปรุงคุณภาพก่อนนำไปใช้ในกระบวนการผลิตและกิจกรรมต่างๆ โดยมีรายละเอียดของการใช้น้ำของโครงการ ดังนี้

(1) **น้ำเติมเข้าระบบหล่อเย็น** : โครงการจะใช้น้ำเติมในระบบหล่อเย็น ประมาณ 2,529.55 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งจะระเหยออกจากหอหล่อเย็นประมาณ 2,417.28 ลูกบาศก์เมตร/วัน และส่วนที่เหลือเป็นน้ำไปยังบ่อบำบัดประมาณ 268.59 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(2) **น้ำผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ** : ได้จากการนำน้ำดิบประมาณ 844 ลูกบาศก์เมตร/วัน มาผ่านหน่วยผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ได้เป็นน้ำปราศจากแร่ธาตุปริมาณ 822 ลูกบาศก์เมตร/วัน (นำไปใช้ยังหอหล่อเย็น 88.32 ลูกบาศก์เมตร/วัน และส่งเข้าสู่ถังเก็บน้ำปราศจากแร่ธาตุปริมาณ 706.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน) ส่วนที่เหลือประมาณ 26.88 ลูกบาศก์เมตร/วัน เป็นน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ซึ่งจะถูกระบายไปยังบ่อบำบัดปรับสภาพกรด-ด่าง ก่อนระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำทิ้งที่เหลือจากกระบวนการผลิตของโครงการ

(3) **น้ำใช้ในห้องปฏิบัติการ** : ในช่วงดำเนินการโครงการมีความต้องการใช้น้ำในห้องปฏิบัติการประมาณ 6 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(4) **น้ำล้างพื้นหรือล้างเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆ ในกระบวนการผลิต** : น้ำใช้ในการทำความสะอาดล้างพื้นหรือล้างเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ของโครงการปริมาณ 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(5) **น้ำใช้ในอาคารสำนักงาน** : ในช่วงดำเนินการโครงการมีจำนวนพนักงานประมาณ 48 คน คาดว่าจะใช้น้ำภายในอาคารสำนักงาน เพื่อการอุปโภค-บริโภค ประมาณ 6 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(6) **น้ำสำรองดับเพลิง** : จะใช้น้ำจากถังเก็บน้ำ ขนาดความจุ 1,500 ลูกบาศก์เมตร เพื่อใช้สำหรับดับเพลิงได้เป็นเวลาอย่างน้อย 3 ชั่วโมง

1.7 น้ำเสียและการบำบัด

ในระยะดำเนินการน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นจากโครงการมีปริมาณรวมทั้งสิ้น 357.87 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้แก่ น้ำเสียทั่วไปในอาคารสำนักงาน และน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต มีรายละเอียดดังนี้

1.7.1 น้ำเสียทั่วไปจากอาคารสำนักงาน

ในช่วงดำเนินการโครงการมีจำนวนพนักงานประมาณ 48 คน คาดว่าจะมีน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมประจำวันประมาณ 6 ลูกบาศก์เมตร โดยน้ำเสียจากอาคารสำนักงานจะถูกรวบรวมและได้รับการบำบัดขั้นต้นด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (Septic Tank) โดยน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร หลังจากบำบัดแล้วน้ำทิ้งจะถูกรวบรวมไปยังบ่อบำบัดน้ำทิ้ง เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในโครงการต่อไป

1.7.2 น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต

(1) **น้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น** : น้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น คาดว่ามีปริมาณ 268.59 ลูกบาศก์เมตร/วัน เมื่อผ่านการหล่อเย็นแล้วจะถูกระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำทิ้ง 1 และบ่อบำบัดน้ำทิ้ง 2 ก่อนนำไปใช้ในการรดพื้นที่สีเขียวและล้างพื้นภายในพื้นที่โครงการต่อไป

(2) **น้ำทิ้งของกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำข้างต้น** : น้ำทิ้งจากกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ คาดว่ามีปริมาณ 40.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำทิ้ง 1 และบ่อบำบัดน้ำทิ้ง 2 ก่อนนำไปใช้ในการรดพื้นที่สีเขียวและล้างพื้นภายในพื้นที่โครงการต่อไป

(3) น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุและน้ำทิ้งจากห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ : น้ำส่วนที่เหลือจากกระบวนการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ และน้ำทิ้งจากห้องปฏิบัติการ คาดว่ามีปริมาณ 32.88 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกส่งไปยังบ่อปรับกรด-ด่าง เพื่อปรับสภาพน้ำให้เป็นกลาง ก่อนจะถูกส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้ง 1 และบ่อพักน้ำทิ้ง 2 ของโครงการเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

(4) น้ำทิ้งจากการล้างพื้นและเครื่องจักรในกระบวนการผลิต : น้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ ได้แก่ การซ่อมบำรุง หรือการล้างทำความสะอาดเครื่องจักรอุปกรณ์ น้ำล้างมือ และผักบัวฉุกเฉิน น้ำล้างทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน และอื่นๆ มีปริมาณเท่ากับ 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกส่งไปยัง Oil Separator เพื่อแยกน้ำมันออกจากน้ำ จากนั้นจะถูกส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้ง 1 และบ่อพักน้ำทิ้ง 2 ของโครงการเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

ซึ่งน้ำทิ้งทั้งหมดของโครงการจะถูกรวบรวมไว้ในบ่อพักน้ำทิ้ง 1 และบ่อพักน้ำทิ้ง 2 ของโครงการ โดยไม่มีการระบายออกสู่ภายนอกโครงการ ก่อนนำไปใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้และล้างพื้นภายในบริเวณโครงการ ทั้งนี้ ในฤดูแล้งโครงการจะนำน้ำทิ้งไปใช้รดพื้นที่สีเขียว สำหรับฤดูฝนโครงการจะนำน้ำทิ้งไปรดพื้นที่สีเขียวเฉพาะในวันที่ฝนไม่ตก สำหรับช่วงที่ฝนตกโครงการจะเก็บน้ำไว้ในบ่อพักน้ำทิ้ง ซึ่งสามารถเก็บน้ำไว้ได้ไม่น้อยกว่า 121 วัน

1.8 ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ในระยะดำเนินการระบบระบายน้ำของโครงการได้แยกระบบระบายน้ำฝนออกจากระบบระบายน้ำเสียอย่างชัดเจน ซึ่งแนวทางในการออกแบบระบบระบายน้ำฝนของโครงการจะพิจารณาจากพื้นที่การระบายน้ำฝน โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ น้ำฝนไม่ปนเปื้อน และน้ำฝนที่อาจปนเปื้อน สำหรับระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วมในระยะดำเนินการ มีรายละเอียดดังนี้

1.8.1 ระบบระบายน้ำฝน

(1) น้ำฝนไม่ปนเปื้อน

น้ำฝนที่ตกลงพื้นที่โครงการและไม่มี การปนเปื้อน ได้แก่ อาคารสำนักงาน พื้นที่สีเขียว เป็นต้น จะถูกรวบรวมลงสู่รางระบายน้ำฝนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ โดยเป็นรางระบายน้ำแบบเปิด รูปตัวยูหรือรูปตัววี มีตะแกรงเหล็กปิดวางขนานไปกับถนนในโครงการ จากนั้นน้ำจะถูกระบายเข้าสู่ท่อระบายน้ำฝนก่อนระบายลงสู่บ่อน้ำดิบของโครงการ สำหรับขยะที่ติดกับตะแกรงจะมีการเก็บพักไว้ที่จุดรองรับขยะมูลฝอยของโครงการเพื่อการกำจัดต่อไป

(2) น้ำฝนที่อาจปนเปื้อน

น้ำฝนที่ตกลงพื้นที่ส่วนการผลิตที่ไม่มีหลังคาปกคลุม น้ำฝนดังกล่าวอาจมีการปนเปื้อนน้ำมันเนื่องจากการรั่วซึมจากอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง และชะล้างคราบน้ำมันที่ตกค้างอยู่ตามอุปกรณ์ต่างๆ โครงการจะรวบรวมน้ำดังกล่าวไปบำบัดที่ถังแยกน้ำ-น้ำมัน (Oil Separator Tank) เพื่อแยกน้ำมันออกจากน้ำ จากนั้นน้ำที่ผ่านการแยกแล้ว จะถูกรวบรวมไปยังบ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ

1.8.2 ระบบป้องกันน้ำท่วม

ระบบป้องกันน้ำท่วมภายในโครงการ ดำเนินการโดยการถมดิน สูง 4-7 เมตรจากระดับดินเดิม โดยพื้นที่ส่วนใหญ่ของโครงการถมสูงกว่าระดับถนน 304 ประมาณ +1 เมตร ซึ่งส่วนใหญ่อาคารเครื่องจักรอยู่สูงกว่าระดับถนนสาย 304 ประมาณ 3 เมตร และจัดทำแนว Buffer Zone กว้าง 8 เมตร เป็นแนวต้นไม้รอบพื้นที่โครงการและยังเป็นพื้นที่กันชนของโครงการ มีการปลูกไม้ยืนต้น กระจุมทองและหญ้าแฝก เพื่อเป็นการป้องกันการพังทลายของหน้าดิน

1.9 สารมลพิษทางอากาศและการควบคุม

ในช่วงดำเนินการมลสารทางอากาศเกิดจากกระบวนการสันดาปภายในกังหันก๊าซและระบายออกผ่านปล่องระบายอากาศของหม้อไอน้ำ ซึ่งโครงการมีการระบายสารมลพิษทางอากาศออกทางปล่อง 2 ปล่อง

การทำงานโดยทั่วไปเป็นการทำงานร่วมกันเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าและไอน้ำ ระหว่างหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (GT) กับหน่วยผลิตไอน้ำแบบนำความร้อนกลับมาใช้ (HRSG) และหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (ST) กล่าวคือ GT ทำหน้าที่ผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้ก๊าซร้อนจากการเผาไหม้ก๊าซธรรมชาติมาขับเคลื่อนกังหันก๊าซและปั่นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ก๊าซร้อนที่ผ่านกังหันก๊าซยังคงมีพลังงานและอุณหภูมิสูงจึงนำไปผลิตไอน้ำ ด้วยหน่วยผลิตไอน้ำแบบนำความร้อนกลับมาใช้ใหม่ (HRSG) ส่วนไอน้ำที่ผลิตได้จาก HRSG จะถูกนำไปผลิตกระแสไฟฟ้าด้วย ST และผลิตไอน้ำเพื่อจำหน่ายให้ลูกค้า ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าแหล่งกำเนิดมลพิษหลักจากกระบวนการผลิตการไฟฟ้าพลังงานความร้อนข้างต้นเกิดจาก GT ส่วนก๊าซร้อนเมื่อผ่านการใช้งาน HRSG จะถูกปล่อยผ่านทางปล่องระบายอากาศทิ้ง

สำหรับกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดเกาะขนุน ซึ่งใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง สารมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นเกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละออง (PM) โดยมีปล่องระบายอากาศทั้งหมด จำนวน 2 ปล่อง ทั้งนี้ข้อมูลจากปล่องระบายอากาศและอัตราการระบายสารมลพิษจากแหล่งกำเนิดแสดงดังตารางที่ 1.9-1

ซึ่งจากการระบายสารมลพิษที่เกิดขึ้นดังกล่าว โครงการมีระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ ดังนี้

- (1) ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงชนิดเดียวโดยไม่มีเชื้อเพลิงสำรอง
- (2) ใช้ระบบ Dry Low NO_x Combustion เพื่อควบคุมปริมาณก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเผาไหม้

สำหรับมาตรการเฝ้าระวังและมาตรการติดตามการระบายมลพิษ ทางโครงการจะติดตั้งระบบการตรวจวัดการระบายสารมลพิษแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System: CEMs) เพื่อตรวจวัดค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และก๊าซออกซิเจน โดยจะติดตั้งที่ปล่องระบายอากาศของ HRSG

**ตารางที่ 1.9-1 ข้อมูลของปล่องระบายอากาศ และการระบายสารมลพิษจากแหล่งกำเนิดโครงการโรงไฟฟ้า
พลังงานสะอาดเกาะขนุน**

| รายละเอียด | ค่าที่กำหนดในรายงาน EIA | | | ค่ามาตรฐาน |
|--|--|---|---------------------------------------|-------------------|
| | Full Load Chiller On (100% Load) | Full Load Chiller Off (100% Load) | Partial Load (82% Load) | |
| กำลังการผลิต (เมกะวัตต์) | 114.35 | 105.60 | 94.07 | |
| ชนิดเชื้อเพลิง | ก๊าซธรรมชาติ | ก๊าซธรรมชาติ | ก๊าซธรรมชาติ | |
| ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง (ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน) | 19.60 | 18.55 | 16.67 | |
| การระบายมลพิษทางอากาศ | | | | |
| - จำนวนปล่อง | 2 | 2 | 2 | |
| - ความสูงของปล่อง (เมตร) | 45 | 45 | 45 | |
| - เส้นผ่าศูนย์กลางปล่อง (เมตร) | 3.022 | 3.022 | 3.022 | |
| - อุณหภูมิ (K) | 375.15 | 375.15 | 375.15 | |
| - ความดัน (kPa) | 101 | 101 | 101 | |
| - ความเร็วก๊าซ (เมตร/วินาที) @15%O ₂ | 18.55 | 17.77 | 16.65 | |
| - อัตราการไหลของก๊าซ (ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที) @15%O ₂ , 25 °C, dry basis | 133.11 | 127.48 | 119.47 | |
| ค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศ ที่ 7%O ₂ | | | | |
| - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (ส่วนในล้านส่วน) | 60 | 60 | 60 | 120 ^{1/} |
| - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน) | 10 | 10 | 10 | 20 ^{1/} |
| - ฝุ่นละอองรวม (มีลิลกรัมต่อ ลูกบาศก์เมตร) | 20 | 20 | 20 | 60 ^{1/} |
| ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ | Dry Low NO _x Combustion | Dry Low NO _x Combustion | Dry Low NO _x Combustion | |

หมายเหตุ : ^{1/} ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2547

ที่มา: รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดเกาะขนุน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) บริษัท แอ็ดวานซ์ อะโกร เอเซีย จำกัด,
พ.ศ. 2561

1.10 การจัดการกากของเสีย

ในช่วงระยะดำเนินการกระบวนการผลิตอาจก่อให้เกิดของเสีย 2 ประเภท ได้แก่ ของเสียทั่วไป และของเสียจากกระบวนการผลิต มีรายละเอียดดังนี้

(1) ของเสียทั่วไป

ขยะมูลฝอยทั่วไปที่เกิดจากการทิ้งของพนักงานที่ปฏิบัติงานภายในโครงการ ซึ่งคาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 20 กิโลกรัม/วัน หรือ 106 ลิตร/วัน โดยโครงการมีนโยบายในการนำมูลฝอยดังกล่าวในส่วนที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ให้นำกลับมาใช้ให้มากที่สุด ส่วนที่เหลือจากการคัดแยกจะรวบรวมส่งมอบรับขยะมูลฝอย โดยจะมีรถเก็บขนขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลเกาะขนุนหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตมารับไปกำจัดต่อไป

(2) ของเสียจากกระบวนการผลิต

ของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตจะถูกรวบรวมนำไปเก็บไว้ในอาคารเก็บของเสียที่มีหลังคาปกคลุมก่อนติดต่อหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด โดยของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตจำแนกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) มูลฝอยทั่วไป ได้แก่ วัสดุและภาชนะที่ไม่ใช้แล้ว เศษผ้า คาดว่ามีปริมาณ 0.1 ตัน/เดือน โดยจะรวบรวมกับของเสียจากสำนักงานทั่วไป และติดต่อให้องค์การบริหารส่วนตำบลเกาะขนุนมารับไปกำจัด

2) ของเสียอันตราย จากกระบวนการผลิตจำแนกได้ 3 ชนิด ได้แก่

(ก) วัสดุและภาชนะที่ไม่ใช้แล้ว เช่น แบตเตอรี่แห้ง หลอดไฟ ผนวกกันความร้อน กระจกเปื้อน น้ำมัน ใสกรอง และใยผ้าปนเปื้อนน้ำมัน คาดว่ามีปริมาณ 0.5 ตัน/เดือน โดยจะรวบรวมและติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด

(ข) น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วจากหน่วยงานซ่อมบำรุง และคราบน้ำมันจากถังแยกน้ำ-น้ำมัน คาดว่ามีปริมาณ 0.2 ลบ.ม./เดือน โดยจะถูกรวบรวมไว้ในถัง 200 ลิตร และเก็บไว้ในที่เก็บกากของเสียอันตรายของโครงการเมื่อมีปริมาณมากพอจะติดต่อหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด

(ค) กากตะกอนจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุและสารคัดความชื้น (ปัจจุบันกรมโรงงานแจ้งว่าไม่ได้เป็นของเสียอันตราย) คาดว่ามีปริมาณ 85 ตัน/เดือน โดยจะเก็บใส่ถังปิดมิดชิดหากมีปริมาณมากพอจะติดต่อให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด

1.11 แหล่งกำเนิดและการควบคุมเสียง

แหล่งกำเนิดเสียงดังในช่วงดำเนินการ ส่วนใหญ่เกิดจากอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโรงไฟฟ้า ได้แก่ Gas Turbine, Steam Turbine, HRSG, Fuel Gas Compressor และ Cooling Tower โดยโครงการได้กำหนดให้มีการออกแบบเพื่อควบคุมระดับเสียงดังที่อาจขึ้นของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ระยะ 1 เมตร มีระดับเสียงไม่เกิน 85 เดซิเบล(เอ) ในแนวนอน และสูงจากพื้นที่ 1.2 เมตร รวมทั้งกำหนดแนวทางการดำเนินงานและลดระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด เช่น การออกแบบอาคารและกันเสียงสำหรับห้องควบคุมที่มีพนักงานประจำ ในพื้นที่ส่วนการผลิตจะทำการติดตั้งอุปกรณ์ลดระดับเสียง เช่น Silencer รวมทั้งควบคุมสภาวะแวดล้อมในการทำงานให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องมาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546

1.12 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

1.12.1 การจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

แผนงานป้องกัน

(1) จัดตั้งคณะกรรมการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม เพื่อดูแลและควบคุมการปฏิบัติงานภายในสถานะต่างๆ ของโรงไฟฟ้า เช่น ระหว่างการเดินเครื่องปกติ ระหว่างการซ่อมบำรุงประจำวันและการหยุดซ่อมโรงไฟฟ้าประจำปี เป็นต้น

(2) จัดทำเป็นคู่มือแผนการต่างๆ ที่กล่าวข้างต้น เพื่อเป็นแผนอ้างอิงในการฝึกอบรมพนักงานโรงไฟฟ้า โดยคู่มือนี้จะต้องสอดคล้องกับรายละเอียดของเครื่องจักรต่างๆ ที่ติดตั้งภายในโรงไฟฟ้า และสอดคล้องกับข้อกำหนดว่าด้วยเรื่องความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงาน เช่น มีการฝึกอบรมหลักสูตรด้านความปลอดภัยในการทำงานให้แก่พนักงานโรงไฟฟ้าใหม่ทุกคน พร้อมแจกคู่มือความปลอดภัย โดยดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนระยะดำเนินการ

(3) จัดทำแผนการตรวจสอบสุขภาพประจำปีของพนักงานทุกคน และตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงานหรือพนักงานใหม่ตามที่กฎหมายกำหนด

(4) ทำการบันทึกสถิติการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย เช่น การหยุดงานเนื่องจากพนักงานได้รับบาดเจ็บ เป็นต้น

(5) ผู้ที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม เช่น ชุดป้องกันอันตรายจากสารเคมี พร้อมทั้งอุปกรณ์ ได้แก่ ถุงมือ หน้ากาก อุปกรณ์ช่วยหายใจ แล้วแต่จำเป็นทั้งในการระงับเหตุฉุกเฉิน และในกรณีที่ปฏิบัติงานตามปกติ

(6) จัดเตรียมคันล่อ (Berm/Dike) รอบถังเก็บให้มีขนาดที่สามารถรองรับสารเคมี หากมีการรั่วไหล สำหรับกรณีที่มีการรั่วไหลของบรรจุก๊าซเกิดขึ้นจะสามารถป้องกันการรั่วไหลไปตามพื้นอาคารหรือรางระบายน้ำ อันจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม

แผนงานปฏิบัติการ

โครงการมีการฝึกอบรมหลักสูตรด้านความปลอดภัยในการทำงานให้แก่พนักงานโรงไฟฟ้าใหม่ และพนักงานรักษาความปลอดภัยทุกคนก่อนเริ่มทำงาน โดยให้มีการปฏิบัติเคร่งครัด ดังต่อไปนี้

(1) มีการควบคุมการเข้า-ออกภายในโรงไฟฟ้า ควบคุมการเข้าออกพื้นที่อันตราย ควบคุมการจราจรโดยพนักงานรักษาความปลอดภัยและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

(2) มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงาน จัดเตรียมสภาพพื้นที่และขั้นตอนการทำงานเพื่อความปลอดภัยสำหรับบุคคลภายนอก หรือพนักงานภายในที่จะเข้าทำงานซ่อมบำรุง

(3) มีการตรวจสอบ และจัดเตรียมความปลอดภัยเกี่ยวกับสภาพพื้นที่การทำงานในจุดเสี่ยง เช่น การทำงานในบริเวณอับอากาศ การทำงานในบริเวณที่มีการเชื่อม หรือเกิดประกายไฟที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้

(4) มีการตรวจสอบการทำงานและอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้า และจุดล่อแหลมต่อการเกิดอันตรายหรือเกิดอัคคีภัย

(5) มีการตรวจสอบการทำงานอุปกรณ์ป้องกันอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อย 1 ครั้งต่อสัปดาห์ หรือตามที่กำหนดไว้ในคู่มือหรือกฎระเบียบการปฏิบัติด้านความปลอดภัยของโรงไฟฟ้า

(6) มีการจัดกิจกรรมสัปดาห์ความปลอดภัย เพื่อกระตุ้นและฝึกทักษะการปฏิบัติด้านความปลอดภัยอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

(7) มีการซ้อมแผนฉุกเฉิน อย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี

แผนงานตรวจสอบและติดตาม

(1) หน่วยงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม จะมีการประชุมสรุปปัญหา เสนอข้อเสนอแนะ และปรับปรุงคู่มือความปลอดภัยและแผนฉุกเฉิน โดยบันทึกรายละเอียดและรวบรวมสถิติต่างๆ ข้อคิดเห็นจากพนักงาน และข้อร้องเรียนจากชุมชนใกล้เคียงในเรื่องความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของโครงการ

(2) จัดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์ความปลอดภัย อย่างน้อย 1 ครั้งต่อสัปดาห์ หรือตามที่กำหนดไว้ในคู่มือหรือกฎระเบียบการปฏิบัติด้านความปลอดภัยของโรงไฟฟ้า

(3) ตรวจสอบสภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และตรวจสอบสภาพประจำปี

(4) จัดให้มีการประเมินผลการซ้อมแผนฉุกเฉิน เพื่อเป็นการปรับปรุงแผนและทักษะการปฏิบัติ

1.12.2 การป้องกันเพลิงไหม้และระบบดับเพลิง

แผนงานป้องกัน

โครงการได้กำหนดมาตรการและการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการป้องกันและระบบดับเพลิงต่างๆ ตามมาตรฐานของ National Fire Protection Association

(1) ระบบป้องกันเพลิงไหม้ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดเกาะขนุน ประกอบด้วย

- 1) ระบบตรวจจับควัน (Smoke Detector)
- 2) ระบบตรวจจับความร้อน (Heat Detector)
- 3) อุปกรณ์ตรวจสอบการรั่วของก๊าซ (Gas Detector)
- 4) ระบบเตือนภัยสัญญาณเสียง สัญญาณไฟกระพริบ
- 5) ระบบป้องกันอัตโนมัติ ส่งสัญญาณไปสั่งการให้ระบบดับเพลิงอัตโนมัติทำงาน
- 6) ระบบควบคุมส่วนกลางเตือนและป้องกันอัคคีภัย

(2) ระบบดับเพลิง ประกอบด้วย

1) ระบบฉีดน้ำดับเพลิง (Automatic Water System) ทำการติดตั้งภายในอาคารคลังวัสดุซึ่งสามารถทำงานฉีดน้ำดับเพลิงได้โดยอัตโนมัติ เมื่อกระเปาะจับความร้อนแตก เมื่อตรวจพบเพลิงไหม้ จะมีการแจ้งเตือนไปยังห้องควบคุมของโรงไฟฟ้า เพื่อสามารถสั่งการสนับสนุนการดับเพลิงได้ทันที

2) หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Yard Hydrant) ซึ่งต่อออกจากระบบท่อดับเพลิง เดินท่อโดยรอบบริเวณโรงไฟฟ้า ให้มีรัศมีการฉีดน้ำดับเพลิงไปทั่วถึงทุกอาคาร รวมถึงบริเวณติดตั้งเครื่องจักรหลักที่สำคัญภายในโรงไฟฟ้า

3) ตู้เก็บสายท่อน้ำดับเพลิง (Fire House Cabinet) ติดตั้งอยู่บริเวณริมถนนทั่วบริเวณโรงไฟฟ้าซึ่งมีระยะห่างไม่เกิน 100 เมตร

4) ระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

(ก) ระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิงหลัก เดินเครื่องด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า (Electric Motor Driven Fire Water Pump) ขนาด 277.5 ลบ.ม./ชั่วโมง โดยสูบน้ำจากถังเก็บน้ำ (Water service tank) ในโรงไฟฟ้ามาใช้ในการดับเพลิง

(ข) ระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิงสำรอง เดินเครื่องด้วยเครื่องยนต์ดีเซล (Diesel Engine Driven Fire Water Pump) ขนาด 277.5 ลบ.ม./ชั่วโมง ใช้ในกรณีที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าภายในบริเวณโครงการ โดยมีความสามารถในการเดินเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่มีขนาดเท่าเทียมกับเครื่องสูบน้ำดับเพลิงหลัก

5) ระบบเครื่องสูบน้ำรักษาความดันน้ำดับเพลิง (Jockey Pump) ซึ่งจะเดินเครื่องอัตโนมัติเมื่อระดับความดันน้ำดับเพลิงภายในระบบท่อน้ำดับเพลิงของโรงไฟฟ้าลดลงต่ำถึงจุดที่กำหนดไว้ เพื่อให้ระดับเพลิงในระบบดับเพลิงมีความดันสูงเพียงพอที่จะใช้ในการดับเพลิงอยู่เสมอ

6) ติดตั้งถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดสารเคมีแห้ง เพื่อช่วยระงับอัคคีภัยเบื้องต้นสำหรับภายในแต่ละอาคารของโรงไฟฟ้า

7) ติดตั้งถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อช่วยระงับอัคคีภัยเบื้องต้นสำหรับภายในแต่ละอาคารของโรงไฟฟ้า

8) ติดตั้งถังดับเพลิงชนิดโฟม เพื่อช่วยระงับอัคคีภัยเบื้องต้นสำหรับภายในแต่ละอาคารของโรงไฟฟ้า และจุดเสี่ยงการเกิดไฟจากก๊าซธรรมชาติ

ระบบป้องกันเพลิงไหม้ของโครงการจะออกแบบตามมาตรฐาน NFPA โดยมีรายละเอียดแต่ละบริเวณดังนี้

(1) Transformers & Steam Turbine Generators บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าจะมีการป้องกันการเกิดเพลิงไหม้โดยใช้ถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ และถังดับเพลิงชนิดโฟม

(2) Steam Turbine Generator Bearing Area ในบริเวณนี้จะมี Protection System โดยใช้ Fire Water Spray System

(3) หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร (Fire Hydrants) จะติดตั้งครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งหมด

(4) บริเวณเครื่องกังหันก๊าซ (Combustion Turbine Enclosure and Turbine Enclosed Mechanical and Electrical Cabinet) จะมีการป้องกันการเกิดเพลิงไหม้โดยใช้คาร์บอนไดออกไซด์ และถังดับเพลิงชนิดโฟม

(5) บริเวณสถานีควบคุมความดันก๊าซฯ และ Gas Compressor จะมีการป้องกันการเกิดเพลิงไหม้โดยใช้ถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ และถังดับเพลิงเคมีแห้ง

วิธีการปฏิบัติในการป้องกันเพลิงไหม้

- (1) ประกาศเป็นพื้นที่เขตหวงห้ามไม่ให้บุคคลภายนอกเข้า-ออกโดยไม่ได้รับอนุญาต ควบคุมไม่ให้สูบบุหรี่ ก่อกองไฟ หรือทำการใดที่ก่อให้เกิดประกายไฟได้
- (2) รักษาความสะอาดรอบบริเวณโรงไฟฟ้า
- (3) ตรวจสอบสภาพพื้นที่กะทำงาน 2 ครั้ง (ทุก 4 ชั่วโมง)
- (4) ตรวจสอบความพร้อมอุปกรณ์ดับเพลิงเป็นประจำ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
- (5) จัดกิจกรรมซ้อมแผนดับเพลิงฉุกเฉินร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่น และโรงงานใกล้เคียง

แผนงานปฏิบัติการ

(1) การป้องกันอัคคีภัยเป็นหน้าที่ของพนักงานทุกคนภายในโรงไฟฟ้า คือ ฝ่ายบริหาร พนักงานเจ้าหน้าที่ และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย โดยกำหนดหน้าที่ ดังต่อไปนี้

- 1) ฝ่ายบริหารและผู้จัดการ
 - (ก) การจัดแผนผังโรงไฟฟ้า
 - (ข) กำหนดพื้นที่ควบคุมกระบวนการผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรที่อาจเกิดอัคคีภัย
 - (ค) กำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานให้ความปลอดภัยจากอัคคีภัย
 - (ง) ควบคุมการใช้ไฟ การก่อเกิดไฟ เปลวไฟ ประกายไฟ ไฟฟ้า ความร้อน ไฟฟ้าสถิตย์หรือวิธีการทำงานอื่นใดที่ทำให้เกิดอัคคีภัย
 - (จ) ติดตามตรวจสอบกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย
 - (ฉ) วางแผนระยะยาวเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย เช่น ในเรื่องการติดตั้งระบบตรวจสอบสารไวไฟ หรือควันไฟ ระบบสัญญาณเตือนภัย ระบบดับเพลิงอัตโนมัติในจุดที่มีสารไวไฟหรือสารที่ติดไฟได้ง่าย
- 2) พนักงานทุกคนต้องปฏิบัติตามกฎแห่งความปลอดภัยในการทำงาน ดังนี้
 - (ก) ห้ามก่อไฟในบริเวณที่หวงห้าม หรือในบริเวณโรงไฟฟ้า ก่อนได้รับอนุญาตจากผู้มีหน้าที่รับผิดชอบ
 - (ข) ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณที่มีป้าย “อันตรายจากสารไวไฟ หรือวัตถุระเบิด” หรือบริเวณที่ห้ามสูบบุหรี่ นอกจากสถานที่จัดไว้เท่านั้น
 - (ค) ห้ามทำการซ่อมแซมเครื่องจักรเครื่องมือในบริเวณที่มีสารไวไฟ หรือวัสดุที่ติดไฟง่ายโดยพลการ ก่อนที่ช่างซ่อมและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยจะร่วมกันจัดทำใบซ่อมตามขั้นตอนและวิธีที่กำหนด
- 3) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.)
 - (ก) กำหนดเขตพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดไฟไหม้
 - (ข) ตรวจสอบสถานที่ล่อแหลมต่อการเกิดอัคคีภัยเป็นประจำ
 - (ค) กำหนดรายละเอียดของแผนป้องกัน และระงับอัคคีภัย ตลอดจนจัดให้มีการอบรม และฝึกปฏิบัติเป็นระยะๆ

(ง) จัดหา ซ่อมบำรุง และตรวจสอบเครื่องดับเพลิง ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมต่อการใช้งานได้ตลอดเวลา

(จ) การเกิดอันตรายหรือการบาดเจ็บ

4) เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (รปภ.)

(ก) ตรวจตราไม่ให้เกิดคนภายนอก หรือผู้รับส่งสินค้าเข้าไปในโรงไฟฟ้า หรือสถานที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้

(ข) ระมัดระวังการก่อวินาศภัยบริเวณที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้

(ค) เมื่อพบเห็นสิ่งที่ยากต่อการเกิดเพลิงไหม้ได้ ให้รีบรายงานต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง

(ง) สนับสนุนการดับเพลิงช่วงเวลานอกทำการ

(2) การควบคุมพื้นที่ที่มีสารไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่าย โดยการนำไฟมาใช้หรือก่อให้เกิดไฟในพื้นที่ใดๆ ต้องห่างจากบริเวณที่มีสารไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่ายอย่างน้อยในรัศมี 10 เมตร กรณีที่ไม่อาจทำได้ต้องทำการป้องกันสารไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่ายอย่างปลอดภัย ภายใต้การควบคุมของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

(3) การป้องกันสถานที่ทำงานและวิธีการทำงานที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ เช่น การป้องกันการรั่วไหลของเชื้อเพลิงและสารไวไฟต่างๆ การขจัดขยะหรือเศษวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย เสื้อผ้าที่มีการเปื้อนสารไวไฟ พนักงานต้องเปลี่ยนเสื้อผ้านั้นทันที นอกจากนี้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าที่มีหรือให้อยู่ในบริเวณสารไวไฟจะต้องตรวจตราเป็นประจำให้อยู่ในสภาพที่ดี

(4) การป้องกันอัคคีภัยจากการเชื่อมโลหะ ได้แก่

1) อุปกรณ์การเชื่อมสายไฟ และข้อต่อที่หลอมหรือชำรุด ต้องทำการแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย

2) ทำการตรวจสอบการรั่วไหลของข้อต่อและวาล์วเป็นประจำ

3) ถังแก๊สและถังน้ำมันเชื้อเพลิงต้องวางห่างจากเปลวไฟที่ก่อให้เกิดความร้อนในระยะ 7 เมตร

4) สายไฟ สายแก๊ส ขณะทำการตัดเชื่อม ต้องไม่กีดขวางการทำงาน หรือตรงบริเวณที่อาจเหยียบทับ

ของคน หรือยานพาหนะ

5) การเชื่อมต่อระวางเปลวไฟ สะเก็ดไฟ ที่จะถูกลมพัดปลิวไปตกอยู่ในบริเวณที่มีสารไวไฟ วัสดุติดไฟง่าย หรือเป็นอันตรายต่อพนักงานข้างเคียง

แผนงานตรวจสอบและติดตาม

(1) หน่วยงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม จะมีการประชุมสรุปปัญหา เสนอข้อเสนอแนะ และปรับปรุงคู่มือความปลอดภัยและแผนฉุกเฉิน โดยมีการบันทึกรายละเอียดและรวบรวมสถิติต่างๆข้อคิดเห็นจากพนักงานและข้อมูลจากหน่วยดับเพลิงท้องถิ่นใกล้เคียงในเรื่องด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยของโครงการ

(2) จัดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าอย่างน้อย 1 ครั้งต่อสัปดาห์

(3) จัดให้มีประเมินผลการซ่อมแผนฉุกเฉิน เพื่อการปรับปรุงแผนและทักษะการปฏิบัติ

1.13 แผนฉุกเฉิน

โครงการได้จัดเตรียมแผนฉุกเฉินในกรณีต่างๆ เพื่อให้มีความพร้อมที่จะรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉินที่อาจจะเกิดขึ้น โดยเป้าหมายหลัก คือ การลดอันตรายที่อาจจะเกิดกับพนักงาน และอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ของโครงการ โดยแผนฉุกเฉินประกอบด้วย

1.13.1 แผนป้องกันก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้

(1) แผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย

เป็นแผนเพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัยในสถานประกอบการ โดยเป็นการสร้างความสนใจและส่งเสริมในเรื่องการป้องกันอัคคีภัยให้เกิดขึ้นในทุกระดับของพนักงาน ในแผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัยควรกำหนดผู้รับผิดชอบ ระยะเวลาดำเนินการ และงบประมาณให้ชัดเจน

(2) แผนการอบรม

เป็นการอบรมให้ความรู้พนักงานในเชิงป้องกันและการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุ ซึ่งการเกิดอัคคีภัยในสถานประกอบการย่อมนำมาซึ่งความสูญเสียต่อธุรกิจการค้าทั้งทางตรงและทางอ้อม ไม่ว่าจะเป็นทรัพย์สินเสียหาย การผลิต การบริการหยุดชะงัก เสียโอกาสการขาย หรืออาจถึงขั้นมีผู้ได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิต ดังนั้นในการป้องกันและลดความเสี่ยงด้านการเกิดอัคคีภัย จึงจำเป็นต้องจัดให้มีแผนการอบรมโดยกำหนดผู้รับผิดชอบ ระยะเวลาการดำเนินการ และงบประมาณให้ชัดเจน

(3) แผนการตรวจตรา

เป็นแผนการสำรวจความเสี่ยงและการตรวจตรา เพื่อเฝ้าระวังป้องกันและขจัดต้นเหตุของการเกิดเพลิงไหม้ ก่อนจัดทำแผนควรมีข้อมูล ดังนี้ เชื้อเพลิง สารเคมี สารไวไฟ ระบบไฟฟ้าจุดที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ และต้องมีการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับ คุณสมบัติลักษณะการลุกไหม้ ปริมาณของสารอันตรายที่มีอยู่สูงสุด ชนิดของสารดับเพลิง และปริมาณที่ต้องใช้ เพื่อประกอบการวางแผน

1.13.2 การควบคุมเหตุฉุกเฉิน

ในเวลาปฏิบัติงานช่วงเวลาทำงานปกติ ผู้จัดการโรงไฟฟ้าจะเป็นผู้ทำหน้าที่ควบคุมเหตุฉุกเฉินทั้งหมด โดยมีหน้าที่ควบคุมความปลอดภัยให้กับพนักงานโรงไฟฟ้าทั้งหมด สำหรับช่วงเวลาปฏิบัติงานนอกเวลาทำงานปกติ หัวหน้ากะ (Shift leader) จะเป็นผู้รับผิดชอบควบคุมเหตุการณ์ฉุกเฉินทั้งหมด จนกว่าเหตุการณ์จะสงบเป็นปกติ หรือจนกว่าผู้จัดการโรงไฟฟ้าจะเดินทางมาถึง และเข้ารับหน้าที่ ทั้งนี้ได้แบ่งเหตุฉุกเฉินเป็น 2 ระดับ คือ

เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 : เป็นเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นภายในโรงไฟฟ้า และผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉินสามารถควบคุมสถานการณ์ความเสียหายที่เกิดขึ้นได้ให้อยู่ในวงจำกัด โดยใช้บุคลากรพนักงานโรงไฟฟ้า และเครื่องมือฉุกเฉินที่เตรียมพร้อมไว้ในโรงไฟฟ้า แล้วเหตุการณ์สงบลงได้

เหตุฉุกเฉินระดับที่ 2 (ระดับ 2-3 แผนจังหวัด) : เป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นทั้งจากภายในและภายนอกโรงไฟฟ้า และผู้ประสานงานประเมินแล้วเห็นว่าไม่สามารถระงับเหตุได้ด้วยพนักงานและอุปกรณ์ของหน่วยงาน/บริษัทและ/หรือ รวมทั้งทีมระงับยับยั้งเหตุ และอุปกรณ์ของหน่วยงานที่มีข้อตกลงช่วยเหลือ/ระงับเหตุการณ์เกิดเหตุฉุกเฉินต้องเข้าสู่แผนฉุกเฉินของราชการ (แผนท้องถิ่น-แผนจังหวัด)/แผนป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัย เพื่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการหรือหน่วยงานภายนอกอื่นๆ

1.13.3 แผนการดับเพลิง

(1) ขั้นตอนปฏิบัติช่วงเวลาทำการปกติ

พนักงานผู้ประสบเหตุ จะทำการตัดสินใจว่าสามารถระงับเหตุด้วยตัวเองได้หรือไม่ หากระงับไม่ได้ให้แจ้งไปยังอาคารควบคุมกลางช่วยเหลือ และแจ้งข้อมูลกับผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน ผู้จัดการโรงไฟฟ้าจะทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน มีหน้าที่ประเมินสถานการณ์เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นว่าเป็นเหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 หรือ 2 สามารถควบคุมได้เองหรือไม่ ออกคำสั่งเพื่อควบคุมสถานการณ์ที่เกิดขึ้นให้สงบ ให้พนักงานทุกคนมีความปลอดภัย รวมทั้งทรัพย์สินของโรงไฟฟ้าด้วย

(2) ขั้นตอนปฏิบัติการช่วงนอกเวลาทำการปกติ

พนักงานผู้ประสบเหตุ จะทำการตัดสินใจว่าสามารถระงับเหตุด้วยตัวเองได้หรือไม่ หากระงับไม่ได้ให้แจ้งไปยังอาคารควบคุมกลางช่วยเหลือ และแจ้งข้อมูลกับผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน เนื่องจากจำนวนพนักงานน้อยกว่าในช่วงเวลาทำงานปกติ ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉินจะเป็นหัวหน้ากะที่เข้าเวรอยู่ ณ นั้น หากประเมินสถานการณ์เป็นเหตุฉุกเฉินระดับ 2 ต้องรีบแจ้งหน่วยงานดับเพลิงให้เร็วที่สุด ติดต่อพนักงานโรงไฟฟ้าที่เข้าเวรเรียกเหตุฉุกเฉินให้มาปฏิบัติงาน สั่งทีมดับเพลิง และทีมเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเข้าปฏิบัติหน้าที่ตามแผนดับเพลิงที่ซ้อมไว้แล้วแจ้งโรงพยาบาลท้องถิ่นเพื่อเรียกรถพยาบาลกรณีมีผู้ได้รับบาดเจ็บ ทำหน้าที่ตัดวงจรไฟฟ้าในบริเวณที่จะทำการฉีดน้ำดับเพลิง รวมถึงแจ้งสถานการณ์ต่อผู้จัดการโรงไฟฟ้า

1.13.4 แผนอพยพ

โครงการจัดให้มีจุดรวมพลและเส้นทางอพยพ 2 จุด โดยให้ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉินประกาศเลือกใช้เส้นทางอพยพเพียงจุดเดียว โดยการพิจารณาจะขึ้นกับความปลอดภัยและความสะดวกตามแต่ละตำแหน่งเกิดเหตุที่เกิดขึ้น

เมื่อผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉินประกาศภาวะฉุกเฉินและแจ้งตำแหน่งรวมพล พนักงานทุกคนต้องมารวมกันที่จุดรวมพล เพื่อตรวจสอบยอดจำนวนพนักงานและดำเนินการจัดทีม และเตรียมเครื่องมือปฏิบัติ หากพบว่ายอดจำนวนพนักงานไม่ครบจะนำทีมค้นหาและอพยพเข้าช่วยเหลือ

1.13.5 แผนบรรเทาทุกข์

- (1) การประสานงานกับหน่วยงานรัฐ
- (2) การสำรวจความเสียหาย
- (3) การรายงานตัวของเจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายและกำหนดจุดนัดพบของบุคคลากร เพื่อรอรับคำสั่ง
- (4) การช่วยชีวิตและขุดค้นหาผู้ตาย
- (5) การเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยและทรัพย์สินผู้ตาย
- (6) การประเมินความเสียหาย ผลการปฏิบัติงานและรายงานสถานการณ์เพลิงไหม้
- (7) การช่วยเหลือ และสงเคราะห์ผู้ประสบภัย
- (8) การปรับปรุงและแก้ไขปัญหาลักษณะเฉพาะหน้า เพื่อให้ธุรกิจดำเนินการได้เร็วที่สุด

1.13.6 แผนฟื้นฟูและปฏิรูป

แผนฟื้นฟูและปฏิรูปหลังจากเกิดเหตุการณ์เพลิงไหม้ขึ้นในโรงไฟฟ้า นำรายงานผลการประเมินจากทุกด้านจากสถานการณ์จริงมาปรับปรุงแก้ไข โดยเฉพาะแผนการป้องกันอัคคีภัย แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ แผนบรรเทาทุกข์ (ทันทีที่เพลิงสงบ) รวมทั้งปรับปรุงแก้ไขบุคลากรต่างๆ ที่มีข้อบกพร่อง

- (1) การปรับปรุงเปลี่ยนแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย มีขึ้นเมื่อ
 - 1) มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขระเบียบข้อบังคับ
 - 2) แผนที่เคยเขียนไว้เดิมใช้ไม่ได้ผล โดยประเมินจากการซ้อมแผนการป้องกันและระงับอัคคีภัย
 - 3) มีการเพิ่มอุปกรณ์ภายในโรงไฟฟ้าที่อาจมีผลต่อการเกิดเหตุการณ์ผิดปกติขึ้น
 - 4) มีการเปลี่ยนแปลงผู้อำนวยการดับเพลิง
 - 5) มีการเปลี่ยนแปลงหรือย้ายตำแหน่งอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกัน และระงับอัคคีภัย
 - 6) มีการเปลี่ยนแปลงหน่วยงานที่รับผิดชอบทั้ง ภายในโรงไฟฟ้า และหน่วยงานเอกชน หรือรัฐบาลที่เกี่ยวข้อง

เกี่ยวข้อง

- (2) หลังจากเกิดเหตุการณ์ผิดปกติผู้เข้าร่วมสังเกตการณ์จะให้คำปรึกษาเพื่อหาข้อสรุป ดังนี้
 - 1) แผนที่ตั้งไว้บรรลุตามวัตถุประสงค์ และวิธีปฏิบัติที่กำหนดไว้หรือไม่
 - 2) แนวทางปฏิบัติที่วางไว้เพียงพอสำหรับใช้งานได้หรือไม่
 - 3) จำเป็นที่จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงบางอย่างหรือไม่
 - 4) แผนงานที่จะนำมาใช้ประสบความสำเร็จหรือไม่
 - 5) มีพื้นที่บริเวณใดบ้าง ควรระมัดระวังเป็นพิเศษ
 - 6) การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ได้ผลเพียงพอหรือไม่
- (3) โครงการร่วมปรับปรุงแผนปฏิรูป
 - 1) ประชาสัมพันธ์สาเหตุการเกิดอัคคีภัย และแนวทางป้องกันในรูปแบบต่างๆ
 - 2) โครงการสงเคราะห์ผู้ป่วย
 - 3) โครงการปรับปรุงและซ่อมแซม และสรรหาสิ่งที่สูญเสียให้กลับคืนสภาพปกติ

1.13.7 การบันทึกสถิติอุบัติเหตุ และการเจ็บป่วยของพนักงาน

ในการดำเนินงานจะมีการบันทึกอุบัติเหตุ การประสานอันตราย หรือสภาวะเจ็บป่วย เนื่องมาจากการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า โดยแบ่งเป็นอุบัติเหตุหรือการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นที่มีความรุนแรงต่างกัน คือ ตาย บาดเจ็บ ไม่หยุดงาน บาดเจ็บหยุดงาน ทั้งนี้เพื่อนำไปประกอบการวิเคราะห์สาเหตุและวิธีป้องกัน

1.14 พื้นที่สีเขียว

โรงไฟฟ้ามีพื้นที่สีเขียวรวมประมาณ 27.180 ไร่ จากพื้นที่ 184.10 ไร่ ประมาณ 51,370 ตารางเมตร (คิดเป็นร้อยละ 14.79 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด) โดยโครงการได้กำหนดให้เป็นไม้ยืนต้น และแนวป้องกันโดยรอบพื้นที่โครงการ มีความกว้าง 8 เมตร ทั้งนี้ โครงการได้มีแนวทางปรับปรุงและบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวและแนวกันชนโดยรอบประกอบด้วย การบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวให้อยู่ในสภาพสวยงามตลอดเวลาโดยจัดสรรงบประมาณการดำเนินการเพื่อดูแลอย่างพอเพียงทุกปี เช่น งบประมาณในการซ่อมบำรุงต้นไม้ พันธุ์ไม้ บำรุงและค่าจ้างดูแลต้นไม้ เป็นต้น และจัดทำนโยบายให้พนักงานร่วมกันดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการให้คงอยู่อย่างยั่งยืน

1.15 สถานภาพโครงการปัจจุบัน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดเกาะขนุน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ของบริษัท แอ็ดวานซ์ อะโกร เอเซีย จำกัด ได้ก่อสร้างอาคาร และดำเนินการติดตั้งเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ หน่วยผลิตไอน้ำแบบนำความร้อนกลับมาใช้ใหม่ เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (GTG) Switch Yard ถังเก็บน้ำ Demin, Water Service Tank, Electrical and Control Building, Main Transformer สถานีตรวจวัดปริมาตรก๊าซและควบคุมความดัน (MRS) เครื่องผลิตกระแสไฟฟ้ากังหันก๊าซภายในโรงไฟฟ้า ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำขึ้นต้น Cooling Tower ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม ระบบการตรวจวัดการระบายสารมลพิษแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring: CEMs) เรียบร้อยแล้ว และได้เริ่มดำเนินการเดินระบบตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2560 ปัจจุบันโครงการได้รับการพิจารณาเห็นชอบการขอขยายโครงการรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2561 สำหรับสภาพปัจจุบันของโครงการ แสดงดังรูปที่ 1.15-1



บริเวณด้านหน้าโครงการ



ถนนภายในโครงการ



สภาพทั่วไปภายในโครงการ



สภาพทั่วไปภายในโครงการ



พื้นที่สีเขียว



บ่อเก็บน้ำ

รูปที่ 1.15-1 สถานภาพโครงการปัจจุบัน