บทที่ 2

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

บทที่ 2
สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

2.1 แผนการติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้รับมอบหมายจาก บริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด ซึ่งเป็นเจ้าของโครงการโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี ให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการของโครงการโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี โดยมีขอบเขตการทำงานหลักๆ ดังนี้

1) ดำเนินการติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการของโครงการโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี
2) ให้ข้อเสนอแนะแก่เจ้าของโครงการในกรณีที่กิจกรรมการดำเนินการก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้
3) จัดทำรายงานผลการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อเจ้าของโครงการตามที่ได้กำหนดไว้
4) นำเสนอผลการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ ของโครงการรวมทั้งข้อเสนอแนะ และวิธีการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องเสนอต่อเจ้าของโครงการเป็นประจำทุก 2 เดือน
5) จัดหาผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการของโครงการ รวมทั้งตอบข้อซักถามต่างๆ ในการประชุมคณะกรรมการ EIA ของโครงการฯ
6) จัดหาผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการของโครงการ รวมทั้งตอบข้อซักถามต่างๆ ในการประชุมคณะกรรมการต่างๆ ของโครงการฯ

ทั้งนี้ โครงการโรงไฟฟ้าบีแอลซีพีได้จัดให้มีการประชุมเพื่อนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยผ่านการประชุมคณะกรรมการไตรภาคี (**ภาคผนวก ก-4**) ณ อาคารพลังงานเคียงสะเก็ด โรงไฟฟ้าบีแอลซีพี จังหวัดระยอง และการประชุมคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แต่งตั้งโดยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย คำสั่งที่ 469/2559 ลงวันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559 (**ภาคผนวก ก-5**) จัดขึ้นที่สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ระยะเวลาการดำเนินการประชุมของคณะกรรมการไตรภาคี และคณะกรรมการกำกับฯ

นอกจากนี้ คณะกรรมการกำกับฯ ได้มีการแต่งตั้งคณะทำงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ คำสั่งที่ 15/2559 ลงวันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ. 2559 (**ภาคผนวก ก-6**) โดยกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการ และการจัดประชุมเป็นประจำทุก 2 เดือน

ดังนั้น แผนการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี ในระยะดำเนินการแสดงดัง**ตารางที่ 2-1**

ตารางที่ 2-1 แผนการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโรงไฟฟ้า และท่าเรือขนถ่ายถ่านหิน ของโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี และแผนงานการจัดประชุมนำเสนอผลการดำเนินงานของโครงการ ประจำปี พ.ศ. 2566

แผนการประชุม	พ.ศ. 2566											
	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
1. การประชุมคณะทำงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ประชุมทุก 2 เดือน) เรื่องที่ 6 : ยุทธศาสตร์นโยบายการพัฒนาท้องถิ่น - การติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ บริเวณพื้นที่โรงไฟฟ้าบีแอลซีพี - การติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ บริเวณพื้นที่ท่าเทียบเรือขนถ่ายถ่านหิน ของโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	23		23		23			10	29		27	
2. การประชุมคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ประชุมทุก 3 เดือน)			29			30			22			26
3. การประชุมคณะกรรมการไตรภาคี					26					17		13

หมายเหตุ : ดำเนินการเสร็จสิ้น

2.2 วิธีการติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการของโครงการโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของคณะทำงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี และท่าเรือขนถ่ายถ่านหินของโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนจากหลายๆ ฝ่าย คือ ผู้แทนจากสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ผู้แทนชุมชนที่ตั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการ ผู้แทนจากบริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด และผู้แทนจากบริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ซึ่งคณะทำงานฯ ดังกล่าวมีหน้าที่ในการตรวจสอบการดำเนินงานตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี หน่วยผลิตที่ 1 ได้เริ่มเปิดดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2549 และหน่วยผลิตที่ 2 เริ่มเปิดดำเนินการตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550 โดยวิธีการติดตามตรวจสอบมีขั้นตอนดังนี้

- คณะทำงานฯ เข้าสำรวจพื้นที่โครงการฯ เป็นประจำทุก 2 เดือน โดยร่วมกันติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี ระยะดำเนินการ
- คณะทำงานเข้าสำรวจบริเวณพื้นที่โครงการฯ โดยตรวจสอบการดำเนินงานตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการตามแบบฟอร์มที่จัดเตรียมไว้ ซึ่งแบบฟอร์มดังกล่าวปรับปรุงมาจากตารางมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ
- คณะทำงานพิจารณาการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบของโครงการฯ โดยพิจารณาเป็นรายหัวข้อ ปรึกษาหารือร่วมกัน พร้อมกับพิจารณาสรุปผล และลงบันทึกในแบบฟอร์มที่จัดเตรียมไว้ โดยดำเนินการในรูปแบบนี้ในทุกๆ หัวข้อ ซึ่งระหว่างการเดินสำรวจได้มีการถ่ายรูปการปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ ไว้ใช้ประกอบในรายงานด้วย

หลังจากเสร็จสิ้นการสำรวจคณะทำงานกลับมาประชุมร่วมกันเพื่อสรุปผล และเสนอแนะมาตรการให้โครงการฯ ดำเนินงานต่อไป ซึ่งมาตรการที่เสนอแนะนี้คณะทำงานได้ทำการตรวจสอบอีกครั้งในช่วงเดือนถัดไป

2.3 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 สรุปผลได้ดัง**ตารางที่ 2-2** และ**รูปที่ 2-1** ถึง**รูปที่ 2-52** โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2-2 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถ่านหินขนาด 2X700 เมกกะวัตต์ ระยะดำเนินการของบริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการและประสิทธิภาพของการดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
1. คุณภาพอากาศ		
- ใช้ถ่านหินชั้นคุณภาพดีชนิด Bituminous Coal จากประเทศออสเตรเลียและอินโดนีเซีย โดยมี Sulfur ในช่วง 0.27 - 0.70% ค่าเฉลี่ย 0.45% ต่อปี	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนดโดยมีการใช้ถ่านหิน Bituminous คุณภาพดี และมีการตรวจสอบปริมาณของซัลเฟอร์ในแต่ละเที่ยวขนส่งให้มีค่าตามข้อกำหนดใน EIA โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 มีเรือขนถ่านหินเข้าเทียบท่าเรือของโครงการฯ รวม 15 เที่ยว และมีร้อยละของค่าเฉลี่ยปริมาณซัลเฟอร์ระหว่าง 0.31-0.47 โดยมีค่าเฉลี่ยระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 เท่ากับ 0.40 เป็นไปตามข้อกำหนดในรายงาน EIA ทั้งหมด **(ภาคผนวก ข-1)** ผลการตรวจสอบแสดงในรายงาน**บทที่ 3 (หัวข้อ 3.3.1)**	-
- ควบคุมปริมาณฝุ่นละอองในการขนส่งถ่านหินจากเรือมายังลานกองถ่านหิน และการจัดการที่กองถ่านหิน โดยมีการฉีดพรมน้ำเพื่อให้เกิดความชื้นอยู่เสมอ และการใช้กำแพงกันกระแสเบี่ยงเบนลมสูง 6 เมตร ที่ด้านใต้ของลานกองถ่านหิน	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยติดตั้งสายพานลำเลียงถ่านหินระบบปิดจากบริเวณท่าเทียบเรือมายังกองถ่านหิน พร้อมทั้งติดตั้ง Transfer Tower ระบบปิด ซึ่งมีหัวฉีดสเปรย์น้ำติดตั้งอยู่ภายในเพื่อควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง บริเวณจุดเปลี่ยนทิศทางของสายพานลำเลียงถ่านหิน สำหรับบริเวณลานกองถ่านหินมีการติดตั้งหัวฉีดสเปรย์น้ำจำนวน 32 จุด และดำเนินการติดตั้งเพิ่มเติมอีก 13 จุด บริเวณริมกำแพงเบี่ยงเบนทิศทางลม ด้านทิศใต้ของลานกองถ่านหิน รวมทั้งสิ้น 45 จุด (EIA กำหนดจำนวน 18 จุด) สำหรับความถี่ในการฉีดพรมน้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง พิจารณาตามสภาพภูมิอากาศในแต่ละวัน รวมทั้งมีการใช้รถบูโดเซอร์ บดอัดกองถ่านหินให้แน่น และมีการติดตั้งกำแพงเบี่ยงเบนทิศทางลมสูง 6 เมตร ด้านทิศใต้ของลานกองถ่านหินเพื่อลดแรงปะทะของลมที่พัดเข้าสู่กองถ่านหิน (**รูปที่ 2-1** ถึง **รูปที่ 2-5** และ**ภาคผนวก ข-2**)	-
- ติดตั้งอุปกรณ์ลดมลพิษทางอากาศในโรงไฟฟ้าได้แก่ EP เพื่อควบคุมฝุ่นละอองอย่างมีประสิทธิภาพและ Sea Water FGD เพื่อลดปริมาณ SO_2 ที่เกิดขึ้น และควบคุมการเกิดก๊าซ NO_2 ด้วย Low NO_x Burner + Separate Overfire Air	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยติดตั้งอุปกรณ์ลดมลพิษทางอากาศ คือ ติดตั้ง EP System ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงเพื่อควบคุมฝุ่นละออง และติดตั้ง Seawater FGD ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงเพื่อลดปริมาณ SO_2 ที่เกิดขึ้น รวมทั้งควบคุมการเกิดก๊าซ NO_2 ด้วยระบบ Low NO_x Burner (Separate Overfire Air) แสดงดัง**รูปที่ 2-6** และ**รูปที่ 2-7**	-
- ติดตั้งปล่องระบายมลพิษสูง 200 เมตร เพื่อการระบายและกระจายมลพิษทางอากาศที่ดี	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยมีการติดตั้งปล่องระบายมลสารสูง 200 เมตร เป็นที่เรียบร้อยแล้ว แสดงดัง**รูปที่ 2-8**	-

ตารางที่ 2-2 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถ่านหินขนาด 2X700 เมกกะวัตต์ ระยะดำเนินการของบริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการและประสิทธิภาพของการดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
1. คุณภาพอากาศ (ต่อ)		
- ควบคุมการระบายอากาศให้ต่ำกว่ามาตรฐานโดยที่โครงการฯ มีอัตราระบาย SO_2, NO_x และ TSP เป็น 1,020, 681 และ 64 กรัมต่อวินาที ตามลำดับ และกำหนดค่าอัตราการระบายของ SO_2, NO_x และ TSP จากปล่องเท่ากับ 262, 241 ppm และ 43 mg/m^3 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานในขณะที่ค่ามาตรฐาน อัตราการระบายของ SO_2, NO_2, และ TSP เท่ากับ 320, 350 ppm และ 120 mg/m^3 ตามลำดับ	- ควบคุมการระบายอากาศตามเกณฑ์ที่กำหนดในรายงาน EIA โดยผลการตรวจวัดระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 หน่วยผลิตที่ 1 มีค่า NO_x เฉลี่ยเท่ากับ 164 ppm ค่า SO_2 เฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 144 ppm และค่าฝุ่นละอองเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 20.3 mg/m^3 สำหรับหน่วยผลิตที่ 2 มีค่า NO_x เฉลี่ยเท่ากับ 159 ppm ค่า SO_2 เฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 172 ppm และค่าฝุ่นละอองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.2 mg/m^3 มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนดอ้างอิงมาจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เลขที่ วว 0804/327 (วันที่ 11 มกราคม พ.ศ. 2544) (**ภาคผนวก ข-3**) - อัตราระบายของ SO_2, NO_x และ TSP ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ของหน่วยผลิตที่ 1 มีค่าเท่ากับ 213, 251 และ 13 กรัมต่อวินาที และหน่วยผลิตที่ 2 มีค่าเท่ากับ 251, 198 และ 16 กรัมต่อวินาที โดยอัตราการระบายรวมของทั้ง 2 หน่วยผลิตมีค่าต่ำกว่า 1,020, 681 และ 64 กรัมต่อวินาที ตามที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เลขที่ วว 0804/327 (วันที่ 11 มกราคม พ.ศ. 2544) ผลการตรวจสอบแสดงใน**บทที่ 3 หัวข้อ 3.3.3** และ **ภาคผนวก ข-3 ถึง ภาคผนวก ข-5** ทั้งนี้โครงการฯ ได้มีการนำเสนอข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศผ่านระบบ Online ไปยังหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อมในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กรมควบคุมมลพิษ แสดงดัง**รูปที่ 2-9** นอกจากนี้โครงการสรุปผลการตรวจวัดให้กับบุคคลภายนอกรับทราบผ่านทางการประชุมคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และคณะกรรมการไตรภาคี และคณะทำงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี และท่าเรือขนถ่ายถ่านหินของโรงไฟฟ้า ซึ่งจัดให้มีการประชุมเป็นประจำทุก 2 เดือน แสดงดัง**รูปที่ 2-10**	-

ตารางที่ 2-2 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถ่านหินขนาด 2X700 เมกกะวัตต์ ระยะดำเนินการของบริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการและประสิทธิภาพของการดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
1. คุณภาพอากาศ (ต่อ)		
- ควบคุมปริมาณฝุ่นละอองจากการขนส่งเถ้าถ่านหินไปยังบริเวณที่ฝังกลบโดยการให้ความชื้น และปิดคลุมด้วยผ้าใบตลอดการขนส่ง และทำการล้างล้อทุกครั้งที่ผ่านเข้าออกพื้นที่ถมเถ้าถ่านหิน	- เถ้าถ่านหินของโครงการมีลักษณะและคุณสมบัติที่ไม่ถูกจัดให้เป็นของเสียอันตรายตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 (**ภาคผนวก ค-3 ถึง ภาคผนวก ค-4**) โดยเถ้าถ่านหินเกือบทั้งหมดถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตซีเมนต์ และคอนกรีตผสมเสร็จ ทั้งนี้หากได้รับการร้องขอจากหน่วยงานต่างๆ โครงการจะพิจารณาสนับสนุนเถ้าหนักในการนำไปใช้ประโยชน์เป็นกรณีๆ ทั้งนี้ต้องได้รับการอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ดังกล่าว ส่วนที่เหลือกองเก็บภายในพื้นที่กองเถ้าถ่านหินชั่วคราวภายในพื้นที่โครงการ และดำเนินการปิดปกคลุมด้วยผ้าใบเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของฝุ่นละออง และบริเวณพื้นที่ดังกล่าวดำเนินการติดตั้งหัวฉีดพ่นน้ำและแผ่นสแลนโดยรอบ รวมทั้งการติดตั้งบ่อล้างล้อรถบรรทุกเถ้า และโครงการได้ดำเนินการปูพื้นบริเวณลานกองเถ้าชั่วคราวด้วยแผ่นพลาสติกชนิด HDPE เพื่อป้องกันการปนเปื้อน (**รูปที่ 2-11** ถึง**รูปที่ 2-15**) สำหรับการขนถ่ายเถ้าถ่านหินนั้น โครงการได้กำหนดบริเวณจุดขนถ่ายเถ้าหนักและเถ้าลอย รวมทั้งกำหนดให้รถบรรทุกเถ้าลอยเป็นระบบปิด อีกทั้งได้มีการจัดทำป้ายแสดงขั้นตอนการขนถ่ายเถ้าลอย ณ จุดขนถ่ายเถ้าลอย และกำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ส่วนเถ้าหนักดำเนินการเก็บขนโดยรถบรรทุก และปิดคลุมด้วยผ้าใบขณะทำการขนส่ง และดำเนินการล้างล้อทุกครั้งที่ผ่านเข้าออกบริเวณลานกองเก็บเถ้าชั่วคราว (**รูปที่ 2-16** ถึง**รูปที่ 2-19**)	-

ตารางที่ 2-2 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถ่านหินขนาด 2X700 เมกกะวัตต์ ระยะดำเนินการของบริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการและประสิทธิภาพของการดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
2. เสียง		
- บำรุงรักษาเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยโครงการได้จัดการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ และเมื่อพบว่ามีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ชำรุด โครงการจะดำเนินการซ่อมแซมทันที **(ภาคผนวก ง-1)**	-
- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียงให้แก่พนักงานที่ต้องทำงานในบริเวณที่ใช้เสียงดัง เช่น ที่ครอบหู เป็นต้น	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียงให้แก่พนักงานที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดัง และติดตั้งป้ายเตือนให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงขณะปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่มีเสียงดัง แสดงดัง**รูปที่ 2-20**	-
- สลับหน้าที่พนักงานไม่ให้ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังนานๆ เพื่อให้ผลกระทบจากเสียงอยู่ในระดับต่ำ	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยโครงการได้จัดทำข้อกำหนดการทำงานในบริเวณพื้นที่เสียงดัง เพื่อใช้เป็นแนวทางให้พนักงานในโครงการปฏิบัติตาม นอกจากนี้โครงการยังได้จัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยินของพนักงาน ซึ่งกำหนดเป็นมาตรการต่างๆ เช่น มาตรการเฝ้าระวังเสียงดัง คือการจัดให้มีการตรวจวัดระดับเสียงเป็นประจำทุกปี ปีละ 2 ครั้ง มาตรการเฝ้าระวังการได้ยิน คือการจัดให้มีการตรวจร่างกายเพื่อทดสอบสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานเป็นประจำทุกปี ปีละ 1 ครั้ง เป็นต้น แสดงดัง**ภาคผนวก ง-2 ถึง ภาคผนวก ง-3**	-
- จัดทำป้ายเตือนในบริเวณที่มีระดับเสียงสูง	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยมีการติดตั้งป้ายเตือนให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง เช่น Ear Plug หรือ Ear Muff ในบริเวณที่มีระดับเสียงสูงโดยรอบพื้นที่โครงการฯ แสดงดัง**รูปที่ 2-20**	-
3. คุณภาพน้ำผิวดิน		
- มีรางรวบรวมน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ปริมาณ 1,704 ลบ.ม./วัน เพื่อแยกบำบัดตามคุณภาพน้ำ โดยจะนำน้ำเสียเข้าสู่โรงบำบัดในโรงไฟฟ้าก่อนระบายออกภายนอก	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยโรงไฟฟ้าได้มีการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย ให้สามารถรองรับน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ได้ในอัตราสูงสุด 2,131 ลบ.ม./วัน และจัดทำระบบรวบรวมน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดต่างๆ เช่น กระบวนการผลิตไฟฟ้า และอาคารสำนักงานมาบำบัด โดยระบบบำบัดน้ำเสียภายในพื้นที่โรงไฟฟ้า นอกจากนี้โรงไฟฟ้าได้จัดให้มีบ่อรวบรวมน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว (Irrigation Pond) ขนาด 500 ลบ.ม. เพื่อนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วบางส่วนกลับมาใช้รดน้ำต้นไม้ และใช้ประโยชน์อื่นๆ ภายในพื้นที่โครงการ เช่น การฉีดพรมลานกองถ่านหิน ซึ่งจะช่วยลดการระบายน้ำออกสู่ภายนอกได้ แสดงดัง**รูปที่ 2-4 รูปที่ 2-21** ถึง **รูปที่ 2-27** และ**ภาคผนวก จ-1** ถึง **ภาคผนวก จ-4**	-

ตารางที่ 2-2 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถ่านหินขนาด 2X700 เมกกะวัตต์ ระยะดำเนินการของบริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ และประสิทธิภาพของการดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
- น้ำจากกิจกรรมการขนถ่ายถ่านหิน และลานกองถ่านหินจะรวบรวมเพื่อส่งไปบำบัดที่บ่อตกตะกอนที่อยู่ใกล้ลานกองถ่านหินก่อนจะนำกลับมาใช้ใหม่ทั้งหมด	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยน้ำเสียจากกิจกรรมการขนถ่ายถ่านหินของท่าเรือ และลานกองถ่านหิน ถูกรวบรวมเพื่อส่งไปบำบัดที่บ่อตกตะกอนที่ตั้งอยู่ใกล้กับบริเวณลานกองถ่านหิน แสดงดัง**รูปที่ 2-26** ถึง**รูปที่ 2-27** น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วนำกลับไปฉีดพรมกองถ่านหินทั้งหมด **แสดงดังรูปที่ 2-4 ภาคผนวก จ-2** และ**ภาคผนวก จ-5**	-
- จัดให้มีการ Lining (One Layer) ด้วย PVC ที่บ่อฝังกลบขี้เถ้าเพื่อป้องกันการซึมและติดตั้งบ่อรวบรวมน้ำที่เกิดในพื้นที่ฝังกลบเพื่อนำน้ำที่ได้มาฉีดพรมขี้เถ้าเพื่อลดการฟุ้งกระจาย	- เถ้าถ่านหินของโครงการมีลักษณะและคุณสมบัติที่ไม่ถูกจัดให้เป็นของเสียอันตรายตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 (**ภาคผนวก ค-3 ถึง ภาคผนวก ค-4**) โดยเถ้าถ่านหินเกือบทั้งหมดถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตซีเมนต์ และคอนกรีตผสมเสร็จ ทั้งนี้หากได้รับการร้องขอจากหน่วยงานต่างๆ โครงการจะพิจารณาสนับสนุนเถ้าหนักในการนำไปใช้ประโยชน์เป็นกรณีๆ ทั้งนี้ต้องได้รับการอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ดังกล่าว ส่วนที่เหลือกองเก็บภายในพื้นที่กองเถ้าถ่านหินชั่วคราวภายในพื้นที่โครงการ ได้ดำเนินการปิดปกคลุมด้วยผ้าใบเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของฝุ่นละออง และบริเวณพื้นที่ดังกล่าวดำเนินการติดตั้งหัวฉีดพ่นน้ำและแผ่นสแลนโดยรอบ รวมทั้งการติดตั้งบ่อล้างล้อรถบรรทุกเถ้า และโครงการได้ดำเนินการปูพื้นบริเวณลานกองเถ้าชั่วคราวด้วยแผ่นพลาสติกชนิด HDPE เพื่อป้องกันการปนเปื้อน (**รูปที่ 2-11** ถึง**รูปที่ 2-15** และ**ภาคผนวก ค-5**) และบ่อรวบรวมน้ำจากบริเวณพื้นที่ลานกองเถ้าชั่วคราว ได้ปูพื้นด้วยแผ่นพลาสติกชนิด HDPE เพื่อป้องกันการซึม **(รูปที่ 2-28)** และนำน้ำที่รวบรวมนั้นมาฉีดพรมกองเถ้าถ่านหินชั่วคราว เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง **(รูปที่ 2-4)**	-

ตารางที่ 2-2 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถ่านหินขนาด 2X700 เมกกะวัตต์ ระยะดำเนินการของบริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ และประสิทธิภาพของการดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
4. การจัดการของเสีย การจัดการให้ดำเนินมาตรการเดียวกับการจัดการ คุณภาพน้ำ เช่น	โครงการจัดให้มีการปฏิบัติตามมาตรการที่เกี่ยวกับการจัดการด้านคุณภาพน้ำดังนี้	
- ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียในโรงไฟฟ้า เพื่อรองรับน้ำเสียจากกิจกรรมภายในโรงไฟฟ้า เช่น จากสำนักงานและห้องสุขา เป็นต้น	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge เพื่อบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมภายในอาคารสำนักงาน และระบบตกตะกอนเคมีสำหรับบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตไฟฟ้า นอกจากนี้โรงไฟฟ้ายังได้ก่อสร้างบ่อรวบรวมน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว (Irrigation Pond) ขนาด 500 ลบ.ม. เพื่อนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วบางส่วนกลับมาใช้รดน้ำต้นไม้ และใช้ประโยชน์อื่นๆ ภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งจะช่วยลดการระบายน้ำออกสู่ภายนอกได้ แสดงดัง**รูปที่ 2-22** ถึง**รูปที่ 2-27** และ**ภาคผนวก จ-1** ถึง **ภาคผนวก จ-4**	-
- ติดตั้งบ่อตกตะกอนในบริเวณพื้นที่ลานกองถ่านหินเพื่อบำบัดน้ำที่ใช้ฉีดพรมกองถ่านหินก่อนนำกลับมาใช้ในการฉีดกองถ่านหินใหม่	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยได้ติดตั้งบ่อตกตะกอนไว้บริเวณข้างลานกองถ่านหิน เพื่อบำบัดน้ำจากกิจกรรมท่าเรือ และลานกองเก็บถ่านหิน สำหรับน้ำที่ผ่านการบำบัด แล้วจะถูกนำกลับมาใช้ฉีดพรมกองถ่านหินของโรงไฟฟ้า แสดงดัง**รูปที่ 2-4 รูปที่ 2-26** ถึง**รูปที่ 2-27** และ**ภาคผนวก จ-2** และ **ภาคผนวก จ-5**	-
- นำน้ำที่ผ่านจากระบบ FGD ไปบำบัดในบ่อบำบัดแบบเติมอากาศ (Aeration Pond)	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยโครงการฯ มีการติดตั้งระบบเติมอากาศ บริเวณคลองระบายน้ำหล่อเย็นของทั้ง 2 หน่วยผลิต เพื่อปรับค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) ของน้ำจากระบบ FGD แสดง**รูปที่ 2-29** และ**ภาคผนวก จ-6**	-
- จัดหาพื้นที่ที่ฝังกลบขี้เถ้าขนาด 101 ไร่ ที่ตำบลทับมาในเขตอำเภอเมืองโดยอยู่ห่างจากโครงการประมาณ 16.9 กม.ซึ่งสามารถรองรับปริมาณการฝังกลบขี้เถ้าของโครงการได้ประมาณ 10 ปีหลังจากจะจัดหาพื้นที่เพิ่มเติม โดยจะแจ้งให้ สผ. ทราบในปีที่ 8 รวมทั้งสถานที่และมาตรการในจัดการต่าง ๆ	- โครงการได้จัดเตรียมพื้นที่สำหรับการฝังกลบไว้บริเวณพื้นที่ตำบลทับมา แต่เนื่องจากเถ้าถ่านหินมีลักษณะและคุณสมบัติที่ไม่ถูกจัดให้เป็นของเสียอันตรายตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 (**ภาคผนวก ค-4**) จึงไม่มีการนำเถ้าถ่านหินไปฝังกลบยังบริเวณที่จัดเตรียมไว้ โดยเถ้าถ่านหินเกือบทั้งหมดถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตซีเมนต์ และคอนกรีตผสมเสร็จ ทั้งนี้หากได้รับการร้องขอจากหน่วยงานต่างๆ โครงการจะพิจารณาสนับสนุนเถ้าหนักในการนำไปใช้ประโยชน์เป็นกรณีๆ ทั้งนี้ต้องได้รับการอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ดังกล่าว ส่วนที่เหลือกองเก็บภายในพื้นที่กองเถ้าถ่านหินชั่วคราวภายในพื้นที่โครงการ และดำเนินการปิดปกคลุมด้วยผ้าใบเพื่อป้องกันการ	-

ตารางที่ 2-2 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถ่านหินขนาด 2X700 เมกกะวัตต์ ระยะดำเนินการของบริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ และประสิทธิภาพของการดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
	แพร่กระจายของฝุ่นละออง และบริเวณพื้นที่ดังกล่าวดำเนินการติดตั้งหัวฉีดพ่นน้ำและแผ่นสแลนโดยรอบ รวมทั้งการติดตั้งบ่อล้างล้อรถบรรทุกเถ้า และโครงการได้ดำเนินการปูพื้นบริเวณลานกองเถ้าชั่วคราวด้วยแผ่นพลาสติกชนิด HDPE เพื่อป้องกันการปนเปื้อน (**รูปที่ 2-11** ถึง**รูปที่ 2-15**) สำหรับการขนถ่ายเถ้าถ่านหินนั้น โครงการได้กำหนดบริเวณจุดขนถ่ายเถ้าหนักและเถ้าลอย รวมทั้งกำหนดให้รถบรรทุกเถ้าลอยเป็นระบบปิด อีกทั้งได้มีการจัดทำป้ายแสดงขั้นตอนการขนถ่ายเถ้าลอย ณ จุดขนถ่ายเถ้าลอย และกำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ส่วนเถ้าหนักดำเนินการเก็บขนโดยรถบรรทุก และปิดคลุมด้วยผ้าใบขณะทำการขนส่ง และดำเนินการล้างล้อทุกครั้งที่ผ่านเข้าออกบริเวณลานกองเก็บเถ้าชั่วคราว (**รูปที่ 2-16** ถึง**รูปที่ 2-19**)	
- มีการจัดการบ่อฝังกลบที่ดี เช่น การปูพื้นด้วยแผ่น PVC Lining (one layer) และมีบ่อรวบรวมน้ำจากบ่อฝังกลบเพื่อนำกลับมาใช้ฉีดพรมขี้เถ้าเพื่อลดการฟุ้งกระจาย	- โครงการได้จัดเตรียมพื้นที่สำหรับการฝังกลบบริเวณพื้นที่ตำบลทับมา แต่เนื่องจากเถ้าถ่านหินมีลักษณะและคุณสมบัติที่ไม่ถูกจัดให้เป็นของเสียอันตรายตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 (**ภาคผนวก ค-4**) จึงไม่มีการนำเถ้าถ่านหินไปฝังกลบยังบริเวณที่จัดเตรียมไว้ โดยเถ้าถ่านหินเกือบทั้งหมดถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตซีเมนต์ และคอนกรีตผสมเสร็จ ทั้งนี้หากได้รับการร้องขอจากหน่วยงานต่างๆ โครงการจะพิจารณาสนับสนุนเถ้าหนักในการนำไปใช้ประโยชน์เป็นกรณีๆ ทั้งนี้ต้องได้รับการอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ดังกล่าว ส่วนที่เหลือกองเก็บภายในพื้นที่กองเถ้าถ่านหินชั่วคราวภายในพื้นที่โครงการ และดำเนินการปิดปกคลุมด้วยผ้าใบเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของฝุ่นละออง และบริเวณพื้นที่ดังกล่าวดำเนินการติดตั้งหัวฉีดพ่นน้ำและแผ่นสแลนโดยรอบ รวมทั้งการติดตั้งบ่อล้างล้อรถบรรทุกเถ้า และโครงการได้ดำเนินการปูพื้นบริเวณลานกองเถ้าชั่วคราวด้วยแผ่นพลาสติกชนิด HDPE เพื่อป้องกันการปนเปื้อน (**รูปที่ 2-11** ถึง**รูปที่ 2-15** และ**ภาคผนวก ค-5** และ **ภาคผนวก ค-6**) และบ่อรวบรวมน้ำจากบริเวณพื้นที่ลานกองเถ้าชั่วคราว ได้ปูพื้นด้วยแผ่นพลาสติกชนิด HDPE เพื่อป้องกันการซึม แสดงดัง**รูปที่ 2-28** และนำน้ำที่รวบรวมนั้นมาฉีดพรมกองเถ้าถ่านหินชั่วคราว เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	-

ตารางที่ 2-2 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถ่านหินขนาด 2X700 เมกกะวัตต์ ระยะดำเนินการของบริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ และประสิทธิภาพของการดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
- ติดต่อหน่วยงานภายนอกหรือส่งเสริมให้นำขี้เถ้าบางส่วนไปใช้ประโยชน์ เช่น ทำบล็อกคอนกรีตและวัสดุก่อสร้าง เป็นต้น	- เนื่องจากเถ้าถ่านหินมีลักษณะและคุณสมบัติที่ไม่ถูกจัดให้เป็นของเสียอันตรายตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 (**ภาคผนวก ค-4**) จึงไม่มีการนำเถ้าถ่านหินไปฝังกลบยังบริเวณที่จัดเตรียมไว้ โดยเถ้าถ่านหินเกือบทั้งหมดถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตซีเมนต์และคอนกรีตผสมเสร็จ ทั้งนี้หากได้รับการร้องขอจากหน่วยงานต่างๆ โครงการจะพิจารณาสนับสนุนเถ้าหนักในการนำไปใช้ประโยชน์เป็นกรณีๆ ทั้งนี้ต้องได้รับการอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ดังกล่าว ส่วนที่เหลือกองเก็บภายในพื้นที่กองเถ้าถ่านหินชั่วคราวภายในพื้นที่โครงการ และดำเนินการปิดปกคลุมด้วยผ้าใบเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของฝุ่นละออง และบริเวณพื้นที่ดังกล่าวดำเนินการติดตั้งหัวฉีดพ่นน้ำและแผ่นสแลนโดยรอบ รวมทั้งการติดตั้งบ่อล้างล้อรถบรรทุกเถ้า และโครงการได้ดำเนินการปูพื้นบริเวณลานกองเถ้าชั่วคราวด้วยแผ่นพลาสติกชนิด HDPE เพื่อป้องกันการปนเปื้อน (**รูปที่ 2-11** ถึง**รูปที่ 2-15** และ**ภาคผนวก ค-5** และ**ภาคผนวก ค-6**)	-

ตารางที่ 2-2 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถ่านหินขนาด 2X700 เมกกะวัตต์ ระยะดำเนินการของบริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ และประสิทธิภาพของการดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
5. ระบบนิเวศทะเลและคุณภาพน้ำทะเล		
- นำน้ำทิ้งจาก Sea Water FGD มาบำบัดโดยการอัดอากาศลงไปใน Aeration Pond และมีการปรับอุณหภูมิน้ำทะเล ที่ผ่านระบบหล่อเย็นโดยไม่ให้เกิน 40 °C และ pH ให้ได้ประมาณ 7	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยมีระบบเติมอากาศบริเวณ FGD Chamber ทั้ง 2 หน่วยผลิตเพื่อปรับค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) ของน้ำจากระบบ FGD แสดงดัง**รูปที่ 2-29** โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 น้ำที่ระบายออกจากคลองระบายน้ำหล่อเย็นหน่วยผลิตที่ 1 มีค่าความเป็นกรดและด่างมีค่าเฉลี่ย 6.8 และมีอุณหภูมิมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.7°C และหน่วยผลิตที่ 2 มีค่าความเป็นกรดและด่างมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.9 และมีอุณหภูมิมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.3°C โดยทั้ง 2 หน่วยผลิต มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงานฯ ที่กำหนดไว้ทั้งหมด ผลการติดตามตรวจสอบแสดงใน**หัวข้อ 3.2.8 (ภาคผนวก ข-3)**	-
- ควบคุมอุณหภูมิน้ำที่ระบายจากระบบหล่อเย็นไม่เกิน 40 °C จากจุดปล่อย โดยจะให้เพิ่มขึ้นไม่เกิน 3 °C จากสภาวะปกติในระยะรัศมี 500 เมตร ที่จุดปล่อย	- โครงการดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยติดตั้งห้องควบคุมอุปกรณ์ตรวจวัดความเป็นกรดและด่าง และอุณหภูมิแบบต่อเนื่องบริเวณปลายของคลองระบายน้ำหล่อเย็นของโครงการฯ เพื่อควบคุมอุณหภูมิของน้ำทะเลให้เพิ่มขึ้นไม่เกิน 2°C จากสภาวะปกติ แสดงดัง**รูปที่ 2-30** - นอกจากนี้โครงการได้ดำเนินการตรวจวัดอุณหภูมิของน้ำทะเลในระยะรัศมี 500 เมตร จากจุดระบายน้ำหล่อเย็นของโครงการฯ จำนวน 13 สถานี เป็นประจำทุกปี โดยดำเนินการตรวจวัดในช่วงเดือนมกราคม เมษายน กรกฎาคม และตุลาคม ของทุกปี ในระหว่างเดือนกรกฎาคม และตุลาคม พ.ศ. 2566 ได้ดำเนินการตรวจวัดอุณหภูมิของน้ำทะเลเมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 และวันที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2566 ผลการตรวจวัดอุณหภูมิของน้ำทะเลในระยะ 500 เมตร ทั้ง 2 ครั้ง มีค่าไม่เกิน 2°C จากสภาวะธรรมชาติ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ แสดงดัง**รูปที่ 2-31** และผลการติดตามตรวจสอบแสดงใน**หัวข้อ 3.2.8**	-
- มาตรการลดฝุ่นละอองและตะกอนของแข็งจากถ่านหินตกลงในน้ำทะเลเพื่อไม่ให้ฟุ้งกระจายในแหล่งน้ำโดยการบดอัดกองถ่านหินให้แน่นและฉีดพรมน้ำอย่างสม่ำเสมอ	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยในด้านการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองนั้น โครงการได้ติดตั้งหัวฉีดพรมน้ำบริเวณรอบๆ ลานกองถ่านหิน จำนวนทั้งสิ้น 45 จุด พร้อมทั้งจัดให้มีการฉีดพรมน้ำวันละ 2 ครั้ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศในแต่ละวัน นอกจากนี้โครงการจัดให้มีการบดอัดถ่านหินโดยใช้รถบูโดเซอร์อยู่เป็นประจำ รวมทั้งมีการติดตั้งกำแพงเบี่ยงเบนทิศทางลมที่บริเวณด้านทิศใต้ของลานกองถ่านหิน เพื่อลดแรงปะทะของลมและการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองลงสู่ทะเล แสดงดัง**รูปที่ 2-2** ถึง**รูปที่ 2-5** และ**ภาคผนวก ข-2**	-

ตารางที่ 2-2 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถ่านหินขนาด 2X700 เมกกะวัตต์ ระยะดำเนินการของบริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ และประสิทธิภาพของการดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
	- ในด้านการป้องกันถ่านหินร่วงหล่นในน้ำทะเลนั้น โครงการฯ จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบระหว่างกาบเรือและท่าเทียบเรือ ขณะมีกิจกรรมการขนถ่ายถ่านหินทุกครั้ง แสดงดัง**รูปที่ 2-32**	
- ติดตั้งบ่อตกตะกอนขนาด 17,000 ลบ.ม. บริเวณข้างลานกองถ่านหินเพื่อบำบัดฝุ่นถ่านหินจากน้ำฝนที่ตกชะและกิจกรรมการขนถ่ายถ่านหิน โดยจะนำน้ำทิ้งที่ได้มาใช้ประโยชน์ใหม่	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยโครงการฯ ได้มีการออกแบบและก่อสร้างระบบรวบรวมและบำบัดน้ำฝนที่ตกชะบริเวณลานกองถ่านหิน และจากกิจกรรมบริเวณท่าเรือขนถ่ายถ่านหินเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยบ่อดังกล่าวมีปริมาตรเก็บกักสูงสุด 18,640 ลบ.ม. ซึ่งจะสามารถรองรับปริมาณน้ำฝนที่ตกชะบริเวณลานกองถ่านหิน และกิจกรรมการขนถ่ายถ่านหินได้ทั้งหมด และนำน้ำที่ผ่านการบำบัดมาใช้ประโยชน์ เช่น สเปรย์น้ำบริเวณลานกองถ่านหิน เป็นต้น แสดงดัง**รูปที่ 2-4** (**ภาคผนวก จ-2** และ **ภาคผนวก จ-5**)	-
- ลดความสูญเสียของปริมาณสิ่งมีชีวิตในน้ำทะเลที่ปะปนอยู่ในน้ำทะเลที่ถูกสูบเข้าสู่โรงไฟฟ้าโดยออกแบบ Intake ให้เป็นระบบ Slow Flow ที่ทำให้ Velocity ของน้ำที่ถูกสูบเข้าระบบต่ำประมาณ 0.3 ม./วินาที และติดตั้ง Bar Screen และ Traveling Screen เพื่อให้สิ่งมีชีวิตเหล่านั้นสามารถหลบออกจากระบบได้	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยโครงการฯ ได้ออกแบบให้ระบบสูบน้ำที่ Intake เป็นระบบ Slow Flow มีความเร็วของน้ำที่สูบเข้าระบบต่ำ (ไม่เกิน 0.3 ม./วินาที) ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดใน EIA รวมทั้งมีการติดตั้ง Mesh Belt Conveyor, Bar Screen และ Traveling Screen ไว้ที่คลองส่งน้ำหล่อเย็น และจัดเตรียมทางสำหรับให้สิ่งมีชีวิตหลบออกจากระบบได้ แสดงดัง**รูปที่ 2-33** ถึง**รูปที่ 2-36**	-
6. คมนาคมทางน้ำ		
- จัดเตรียมโปรแกรมด้านความช่วยเหลือในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุตามมาตรฐานของพานิชย์นาวีสากล	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยได้จัดเตรียม อุปกรณ์ช่วยชีวิตทางทะเลต่างๆ และมีการตรวจสอบสภาพการใช้งานอยู่เป็นประจำ และการประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ตามมาตรฐานพาณิชย์นาวีสากลไว้แล้ว รวมทั้งการติดตั้งป้ายเตือนอันตรายในบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการตกน้ำทะเล เช่น บริเวณคลองส่งน้ำหล่อเย็น และบริเวณคลองระบายน้ำหล่อเย็นของโครงการฯ เป็นต้น แสดงดัง**รูปที่ 2-37** และ**ภาคผนวก ฉ**	-

ตารางที่ 2-2 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถ่านหินขนาด 2X700 เมกกะวัตต์ ระยะดำเนินการของบริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ และประสิทธิภาพของการดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
- จะเข้าร่วมในการอบรมการป้องกันการเกิดน้ำมันรั่วไหลลงทะเลซึ่งจัดขึ้นโดยกลุ่มความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรมน้ำมัน กรมเจ้าท่า และกรมควบคุมมลพิษ และกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม	- โครงการฯ จะเข้าร่วมการอบรมในเรื่องเกี่ยวกับการป้องกันน้ำมันรั่วไหลลงทะเล จากหน่วยงานต่างๆ ที่จัดขึ้น ทั้งนี้โครงการได้ดำเนินการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการเป็นประจำทุกเดือน โดยสมมติเหตุฉุกเฉินต่างๆ เช่น เหตุการณ์ไฟไหม้ภายในบริเวณพื้นที่โครงการ และการช่วยเหลือผู้ปฏิบัติงานเป็นลม เป็นต้น แสดงดัง**ภาคผนวก ช-2**	-
7. คมนาคมทางบก		
- ทางโรงไฟฟ้าจะประสานงานและขอความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ตำรวจในการจัดการจราจรโดยเฉพาะในเวลาเริ่มงาน และเลิกงาน หรือในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด ทั้งนี้โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งได้จัดให้มีสัญญาณไฟจราจรตั้งอยู่ตามแยกต่างๆ เพื่อจัดการระบบการจราจรภายในพื้นที่นิคมฯ พร้อมทั้งการติดตั้งระบบเครือข่ายความปลอดภัยด้วยกล้องวงจรปิด (CCTV) ณ ศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เพื่อใช้ในการเฝ้าระวัง สังเกตการณ์ และตรวจสอบความปลอดภัยในการสัญจรในพื้นที่นิคมฯ - นอกจากนี้โครงการได้กำหนดกฎระเบียบข้อบังคับในการขนส่งเถ้าหนักและเถ้าลอยของโครงการ โดยให้หลีกเลี่ยงการขนส่งในชั่วโมงเร่งด่วน คือ ในช่วงระหว่างเวลา 07.00-09.00 น. และ 16.00-18.00 น. พร้อมทั้งกำหนดเส้นทางในการเดินทางรถบรรทุกที่จะเข้ามารับเถ้าภายในพื้นที่โครงการ และ**ภาคผนวก ช-1**	-
- ทำการขนส่งขี้เถ้าในช่วงกลางวัน โดยหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงที่มีการจราจรหนาแน่น	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โครงการได้กำหนดกฎระเบียบข้อบังคับในการขนส่งเถ้าหนักและเถ้าลอยของโครงการ โดยให้หลีกเลี่ยงการขนส่งในชั่วโมงเร่งด่วน คือ ในช่วงระหว่างเวลา 07.00-09.00 น. และ 16.00-18.00 น. **ภาคผนวก ช-1**	-
- ควบคุมการขนส่งเถ้าถ่านหินไปยังบริเวณที่ฝังกลบโดยการให้ความชื้นและปิดคลุมด้วยผ้าใบตลอดการขนส่ง	- โครงการได้จัดเตรียมพื้นที่สำหรับการฝังกลบไว้เป็นที่เรียบร้อยโดยตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ตำบลทับมา แต่เนื่องจากเถ้าถ่านหินมีลักษณะและคุณสมบัติที่ไม่ถูกจัดให้เป็นของเสียอันตรายตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 (**ภาคผนวก ค-1 ถึง ภาคผนวก ค-4**) จึงไม่มีการนำเถ้าถ่านหินไปฝังกลบยังบริเวณที่จัดเตรียมไว้ โดยเถ้าถ่านหินเกือบทั้งหมดถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตซีเมนต์ และคอนกรีตผสมเสร็จ รวมไปถึงการนำไปใช้ในการปรับภูมิทัศน์ภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งได้ดำเนินการแล้วเสร็จเป็นที่เรียบร้อย ทั้งนี้หากได้รับการร้องขอจากหน่วยงานต่างๆ โครงการจะพิจารณาสนับสนุนเถ้าหนัก	-

ตารางที่ 2-2 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถ่านหินขนาด 2X700 เมกกะวัตต์ ระยะดำเนินการของบริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ และประสิทธิภาพของการดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
	ในการนำไปใช้ประโยชน์เป็นกรณีๆ ทั้งนี้ต้องได้รับการอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ดังกล่าว ส่วนที่เหลือกองเก็บภายในพื้นที่กองเถ้าถ่านหินชั่วคราวภายในพื้นที่โครงการ และดำเนินการปิดปกคลุมด้วยผ้าใบเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของฝุ่นละออง และบริเวณพื้นที่ดังกล่าวดำเนินการติดตั้งหัวฉีดพ่นน้ำและแผ่นสแลนโดยรอบ รวมทั้งการติดตั้งบ่อล้างล้อรถบรรทุกเถ้า และโครงการได้ดำเนินการปูพื้นบริเวณลานกองเถ้าชั่วคราวด้วยแผ่นพลาสติกชนิด HDPE เพื่อป้องกันการปนเปื้อน (**รูปที่ 2-11** ถึง**รูปที่ 2-15** และ**ภาคผนวก ค-5** และ**ภาคผนวก ค-6**) สำหรับการขนถ่ายเถ้าถ่านหินนั้นโครงการได้กำหนดบริเวณจุดขนถ่ายเถ้าหนักและเถ้าลอย รวมทั้งกำหนดให้รถบรรทุกเถ้าลอยเป็นระบบปิด อีกทั้งได้มีการจัดทำป้ายแสดงขั้นตอนการขนถ่ายเถ้าลอย เถ้าหนัก ณ จุดขนถ่าย (**รูปที่ 2-18** ถึง**รูปที่ 2-19**) และกำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ส่วนเถ้าหนักดำเนินการเก็บขนโดยรถบรรทุกและปิดคลุมด้วยผ้าใบขณะทำการขนส่ง และดำเนินการล้างล้อทุกครั้งที่ผ่านเข้าออกบริเวณลานกองเก็บเถ้าชั่วคราว (**รูปที่ 2-14**)	
- ล้างล้อทุกครั้งที่ผ่านเข้าออกพื้นที่ถมเถ้าถ่านหิน	- ปัจจุบันยังไม่มีการติดตั้งที่ล้างล้อเนื่องจากยังไม่มีการใช้งานพื้นที่ถมเถ้าถ่านหินดังกล่าว อย่างไรก็ตาม ในบริเวณพื้นที่ลานพักเถ้าชั่วคราวเพื่อรอการขนส่งไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตซีเมนต์ และคอนกรีตผสมเสร็จ ได้ติดตั้งบ่อล้างล้อรถบรรทุกที่ออกจากพื้นที่ทุกคัน เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง แสดงดัง**รูปที่ 2-14**และ**ภาคผนวก ค-65ถึง ภาคผนวก ค-6**	-
- ควบคุมความเร็วในการขนส่งไม่ให้เกิน 60 กม./ชม.	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนดไว้ โดยกำหนดความเร็วของรถบรรทุกเถ้าถ่านหินให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคู่มือการรับเถ้าถ่านหินของโรงไฟฟ้า ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกินกว่า 60 กม./ชม. **(ภาคผนวก ช-1)**	-
- ควบคุมน้ำหนักบรรทุกให้ถูกต้องตามกฎหมายที่ 20 ตันต่อเที่ยว	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนดไว้ โดยได้กำหนดกฎระเบียบข้อบังคับให้รถบรรทุกเถ้าถ่านหินจะต้องชั่งน้ำหนักก่อนออกนอกพื้นที่โครงการ **รูปที่ 2-38** และ**ภาคผนวก ช-1**	-
- ตรวจสอบและบำรุงรักษาสภาพรถให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยกำหนดให้มีการตรวจสอบสภาพรถบรรทุกและต่อทะเบียนกับกรมการขนส่งทางบกเป็นประจำทุกปี **ภาคผนวก ช-2**	-

ตารางที่ 2-2 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถ่านหินขนาด 2X700 เมกกะวัตต์ ระยะดำเนินการของบริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการและประสิทธิภาพของการดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
8. สาธารณสุขและความปลอดภัย		
- ใช้มาตรการลดผลกระทบเช่นเดียวกับการจัดการทรัพยากรสิ่งแวดล้อมกายภาพด้านต่าง ๆ	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนดโดยกำชับให้คนงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะปฏิบัติงาน การติดตั้งป้ายเตือนต่างๆ บริเวณพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการทำงาน แสดงดัง**รูปที่ 2-20 รูปที่ 2-37** และ**รูปที่ 2-39** ถึง**รูปที่ 2-40** - ด้านการจัดการน้ำเสีย โครงการฯ ได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ และนำน้ำที่ผ่านการบำบัดมาใช้ประโยชน์ต่อไปแสดงดัง**รูปที่ 2-4** และ**รูปที่ 2-22** ถึง**รูปที่ 2-24** - ด้านการจัดการขยะ โครงการฯ ได้จัดให้มีภาชนะรองรับแยกตามแต่ละประเภทของของเสีย ประกอบด้วย ภาชนะรองรับขยะสีเขียวรองรับขยะทั่วไป ภาชนะรองรับขยะสีแดงรองรับขยะอันตราย และภาชนะรองรับขยะสีเหลืองรองรับขยะรีไซเคิล พร้อมทั้งรณรงค์ให้มีกิจกรรมคัดแยกขยะ นอกจากนี้โครงการฯ ได้จัดให้มีอาคารที่พักขยะ โดยแบ่งออกเป็นอาคารที่พักขยะอุตสาหกรรม และอาคารที่พักขยะทั่วไปและขยะรีไซเคิล ในการกำจัดขยะอุตสาหกรรมได้มีการประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้รับผิดชอบในการรับและนำไปกำจัด สำหรับขยะทั่วไปโครงการฯ ได้ประสานกับเทศบาลเมืองมาบตาพุดเข้ามารับนำไปกำจัดเป็นประจำ โดยมีความถี่ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ (**รูปที่ 2-41** ถึง**รูปที่ 2-43**) - ด้านการจราจร โครงการฯ จัดให้มีการควบคุมความเร็วของยานพาหนะให้ไม่เกิน 10 กม./ชม. และบริเวณภายนอกพื้นที่โครงการกำหนดให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 20 กม./ชม. พร้อมทั้งจัดให้มีป้ายสัญญาณจราจรต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการ แสดงดัง**รูปที่ 2-44**	-
- ให้คนงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายในขณะทำงาน เช่น หมวก รองเท้า แว่นตา ถุงมือ และครอบหู เป็นต้น	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยจัดเตรียมข้อกำหนดกฎระเบียบข้อบังคับ พร้อมทั้งมีการประชาสัมพันธ์ให้พนักงานทุกคนจะต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม และการติดตั้งป้ายเตือนให้มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ ขณะปฏิบัติงาน รวมทั้งจัดให้มีการอบรมด้านความปลอดภัยเบื้องต้นให้กับคนงานทุกคน และอบรมเพิ่มเติม	-

ตารางที่ 2-2 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถ่านหินขนาด 2X700 เมกกะวัตต์ ระยะดำเนินการของบริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ และประสิทธิภาพของการดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
	สำหรับการทำงานประเภทต่างๆ เป็นประจำ แสดงดัง**รูปที่ 2-20 รูปที่ 2-37** ถึง**รูปที่ 2-40** และ**รูปที่ 2-45** ถึง**รูปที่ 2-46** และ**ภาคผนวก ช-1**	
- ติดตั้งป้ายเตือนในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการทำงาน	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยติดตั้งป้ายเตือนในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการทำงานต่างๆ รวมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินไว้บริเวณโดยรอบพื้นที่โรงไฟฟ้า รวมทั้งระบุหมายเลขโทรศัพท์เพื่อใช้ในการติดต่อในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน รวมทั้งติดตั้งป้ายแสดงตำแหน่งที่ตั้งจุดรวมพลต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการ และการติดตั้งเครื่องล้างตาฉุกเฉินบริเวณพื้นที่ที่มีความเสี่ยงแสดงดัง**รูปที่ 2-20 รูปที่ 2-37** ถึง**รูปที่ 2-40** และ**รูปที่ 2-45** ถึง**รูปที่ 2-49**	-
- จัดชั่วโมงการทำงานที่เหมาะสม มีการหมุนเวียนเจ้าหน้าที่เพื่อป้องกันการเผชิญกับผลกระทบเป็นเวลานาน ๆ ติดต่อกัน	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยมีการจัดชั่วโมงการทำงานอย่างเหมาะสมตามมาตรฐานเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน พร้อมทั้งได้มีการติดตั้งป้ายสถิติความปลอดภัยในการทำงานของพนักงาน แสดงดัง**รูปที่ 2-50** (**ภาคผนวก ง-2** และ **ภาคผนวก ง-3**)	-
- มีการประสานแผนความป้องกันอุบัติภัยกรณีเกิดเหตุอันตรายกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและกองอำนวยการป้องกันภัยพลเรือน	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยจัดเตรียมแผนฉุกเฉินของ โครงการฯ ไว้เป็น 3 ระดับ และจะมีการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายนอกในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินที่โครงการฯ ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด กองอำนวยการป้องกันภัยพลเรือน เป็นต้น ทั้งนี้ โครงการฯ ได้จัดให้มีการซักซ้อมเหตุฉุกเฉินในกรณีต่างๆ ภายในโครงการเป็นประจำทุกเดือน และจะเข้าร่วมฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกับหน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐ และสถานประกอบการต่างๆ ภายในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตามข้อกำหนด ISPS CODE ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2566 **(ภาคผนวก ช-1 ถึง ภาคผนวก ช-2)** - นอกจากนี้ โครงการฯ ยังมีการจัดเตรียมห้องปฐมพยาบาล เจ้าหน้าที่พยาบาล ยา เวชภัณฑ์และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลต่างๆ ไว้เพื่อให้บริการพนักงานในพื้นที่โครงการ แสดงดัง**รูปที่ 2-51**	-

ตารางที่ 2-2 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าถ่านหินขนาด 2X700 เมกกะวัตต์ ระยะดำเนินการของบริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ และประสิทธิภาพของการดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
9. ทัศนียภาพ		
- การออกแบบโรงไฟฟ้าให้กลมกลืนกับโรงงานอุตสาหกรรมโดยรอบ รวมทั้งการจัดการต่อกองถ่านหิน โดยใช้วิธีการทางภูมิสถาปัตยกรรมที่เหมาะสม	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนดไว้โดยโรงไฟฟ้าบีแอลซีพีได้รับการออกแบบให้กลมกลืนกับอุตสาหกรรมใกล้เคียง และมีการจัดการกองถ่านหินด้วยวิธีการที่เหมาะสม แสดงดัง**รูปที่ 2-1 ถึงรูปที่ 2-5**	-
- ใช้มาตรการทางด้านภูมิสถาปัตยกรรม เช่น การปลูกต้นไม้เป็นแนวกำบัง เป็นต้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบทางทัศนียภาพ	- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยมีการปลูกต้นไม้ และจัดให้มีพื้นที่สีเขียวโดยรอบพื้นที่โครงการฯ ปัจจุบันมีพื้นที่สีเขียวภายในโครงการฯ รวม 115.25 ไร่ (จาก 602.27 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 19.14 ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งมากกว่าข้อกำหนดในรายงาน EIA ที่กำหนดให้มีพื้นที่สีเขียวร้อยละ 10 ของพื้นที่ทั้งหมด แสดงดัง**รูปที่ 2-52**	-





รูปที่ 2-1 สายพานลำเลียงระบบปิดบริเวณลานกองถ่านหินของโครงการฯ



รูปที่ 2-2 กำแพงเบี่ยงเบนทิศทางลมสูง 6 เมตร บริเวณด้านทิศใต้ของลานกองถ่านหิน



รูปที่ 2-3 หัวฉีดสเปรย์น้ำบริเวณลานกองถ่านหินของโครงการฯ



รูปที่ 2-4 การฉีดสเปรย์น้ำบริเวณลานกองถ่านหินของโครงการฯ



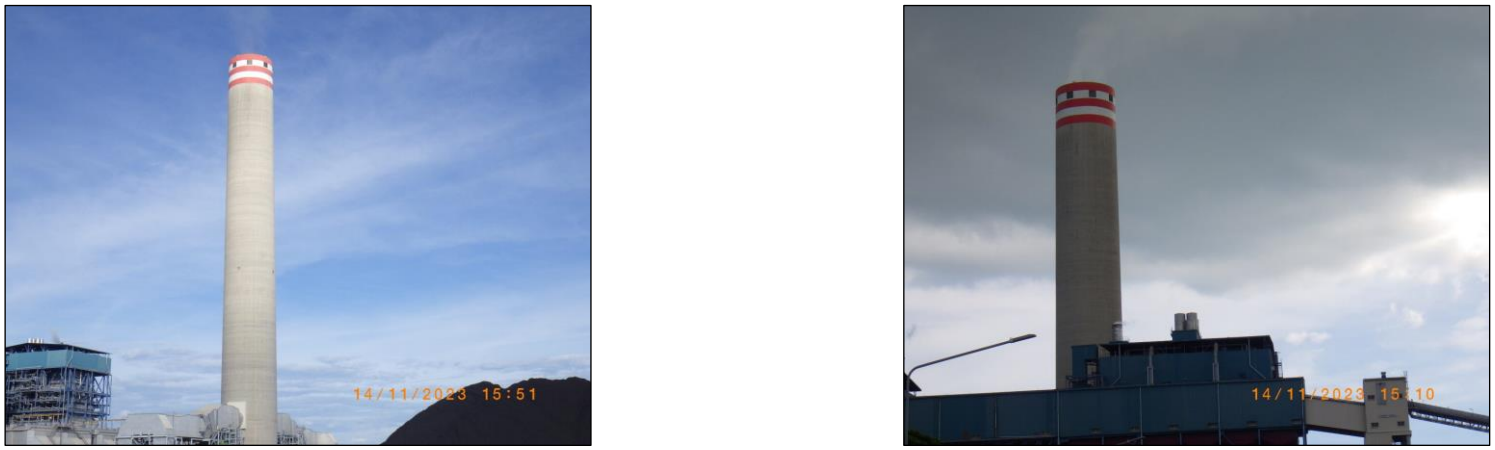
รูปที่ 2-5 การจัดเตรียมรถบูโดเซอร์ เพื่อใช้บดอัดกองถ่านหิน



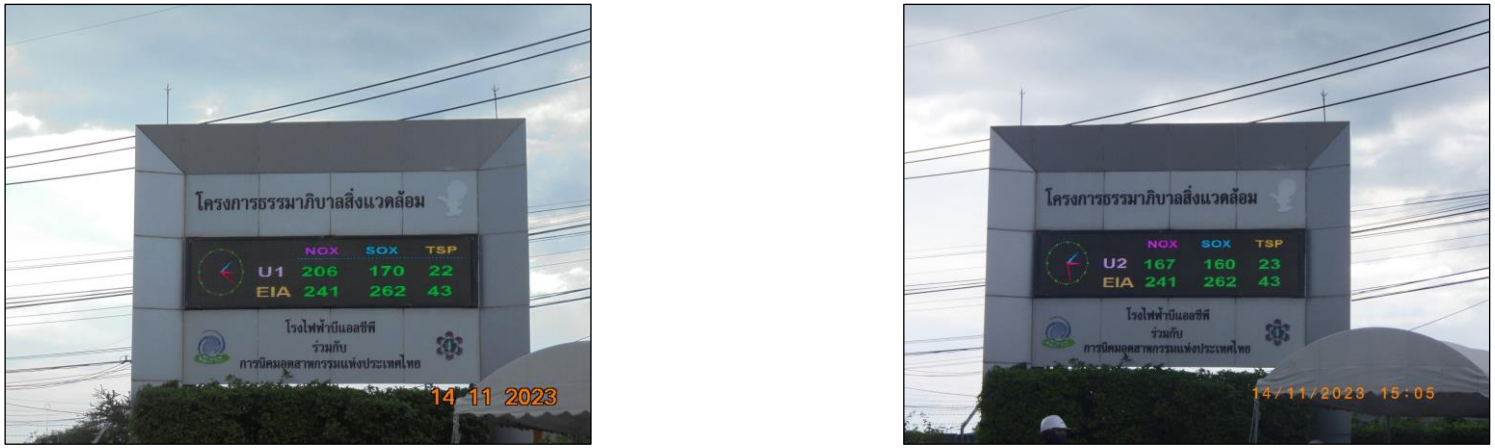
รูปที่ 2-6 ระบบดักจับฝุ่นละอองโดยใช้ไฟฟ้าสถิตย์ (EP)



รูปที่ 2-7 ระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sea Water FGD)



รูปที่ 2-8 ปล่องระบายมลสารของโครงการฯ



รูปที่ 2-9 การนำเสนอข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศผ่านระบบออนไลน์



รูปที่ 2-10 ตัวอย่างการประชุมคณะทำงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ



รูปที่ 2-11 การปิดปกคลุมกองเถ้าถ่านหินด้วยผ้าใบ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของฝุ่นละออง



รูปที่ 2-12 การติดตั้งแสลนบริเวณกองพักเถ้าถ่านหินชั่วคราวของโครงการฯ



รูปที่ 2-13 หัวฉีดพ่นน้ำบริเวณกองพักเถ้าชั่วคราวของโครงการฯ



รูปที่ 2-14 บ่อล้างล้อรถบรรทุกบริเวณลานกองเก็บเถ้าชั่วคราว



รูปที่ 2-15 รางระบายน้ำล้อมรอบบริเวณกองพักเถ้าชั่วคราวของโครงการฯ



รูปที่ 2-16 จุดขนถ่ายเถ้าหนักภายในพื้นที่โครงการฯ



รูปที่ 2-17 จุดขนถ่ายเถ้าลอยภายในพื้นที่โครงการฯ



รูปที่ 2-18 ป้ายแสดงขั้นตอนการปฏิบัติในการขนถ่ายเถ้าลอยของโครงการฯ



รูปที่ 2-19 ป้ายแสดงขั้นตอนการปฏิบัติในการขนถ่ายเถ้าหนักของโครงการฯ





รูปที่ 2-20 การจัดเตรียมอุปกรณ์ EAR PLUG สำหรับพนักงานอย่างเพียงพอ และติดตั้งป้ายเตือนให้สวมใส่อุปกรณ์บริเวณพื้นที่ที่เสียงดัง





รูปที่ 2-21 รางระบายน้ำบริเวณภายในพื้นที่โครงการฯ



รูปที่ 2-22 ระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับรองรับน้ำเสียจากอาคารสำนักงาน



รูปที่ 2-23 ระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับรองรับน้ำเสียจากกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้า



รูปที่ 2-24 บ่อรวบรวมน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว (Irrigation Pond)



รูปที่ 2-25 รางระบายน้ำบริเวณลานกองถ่านหิน



รูปที่ 2-26 บ่อรวบรวมน้ำจากกิจกรรมของท่าเรือขนถ่ายถ่านหินของโครงการฯ



รูปที่ 2-27 บ่อตกตะกอนบริเวณลานกองถ่านหินของโครงการฯ



รูปที่ 2-28 บ่อรวบรวมน้ำจากบริเวณพื้นที่ลานกองเถ้าชั่วคราว ที่ปูพื้นด้วยแผ่นพลาสติกชนิด HDPE



รูปที่ 2-29 ระบบเติมอากาศ FGD Chamber บริเวณคลองระบายน้ำหล่อเย็นทั้ง 2 หน่วยผลิต





รูปที่ 2-30 อุปกรณ์ตรวจวัดความเป็นกรดและด่าง และอุณหภูมิแบบต่อเนื่องบริเวณปลายของคลองระบายน้ำหล่อเย็นของโครงการฯ

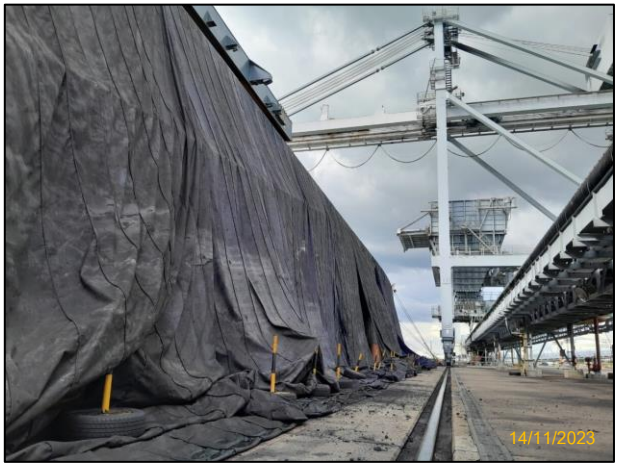


11 กรกฎาคม พ.ศ. 2566



10 ตุลาคม พ.ศ. 2566

รูปที่ 2-31 การตรวจวัดอุณหภูมิน้ำทะเลในระยะรัศมี 500 เมตร จากจุดระบายน้ำหล่อเย็นของโครงการฯ ในเดือนกรกฎาคม และตุลาคม พ.ศ. 2566



รูปที่ 2-32 การติดตั้งผ้าใบขณะมีกิจกรรมการขนถ่ายถ่านหิน



รูปที่ 2-33 อุปกรณ์ Mesh Belt Conveyor บริเวณคลองส่งน้ำหล่อเย็น



รูปที่ 2-34 อุปกรณ์ Bar Screen & Traveling Screen บริเวณคลองส่งน้ำหล่อเย็น



รูปที่ 2-35 ทางออกสำหรับสัตว์น้ำที่หลบออกจากระบบสูบน้ำหล่อเย็น



รูปที่ 2-36 อุปกรณ์ Trash Rake บริเวณคลองส่งน้ำหล่อเย็น





รูปที่ 2-37 การติดตั้งป้ายเตือนอันตราย และการจัดเตรียมห่วงช่วยชีวิตในบริเวณพื้นที่เสี่ยงต่อการตกน้ำภายในพื้นที่โครงการฯ



รูปที่ 2-38 ที่ชั่งน้ำหนักของรถบรรทุกเถ้าภายในพื้นที่โครงการฯ



รูปที่ 2-39 ตัวอย่างการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะปฏิบัติงาน





รูปที่ 2-40 ตัวอย่างป้ายเตือนให้มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ ขณะปฏิบัติงาน และป้ายเตือนอันตราย





รูปที่ 2-41 ภาชนะรองรับขยะประเภทต่างๆ และป้ายรณรงค์การคัดแยกขยะ



รูปที่ 2-42 อาคารที่พักขยะมูลฝอยทั่วไปของโครงการฯ



รูปที่ 2-43 อาคารที่พักขยะอุตสาหกรรมของโครงการฯ





รูปที่ 2-44 ตัวอย่างป้ายควบคุมความเร็ว และป้ายแสดงสัญญาณจราจรภายในพื้นที่โครงการฯ





รูปที่ 2-45 ตัวอย่างป้ายรณรงค์ความปลอดภัยในการทำงาน





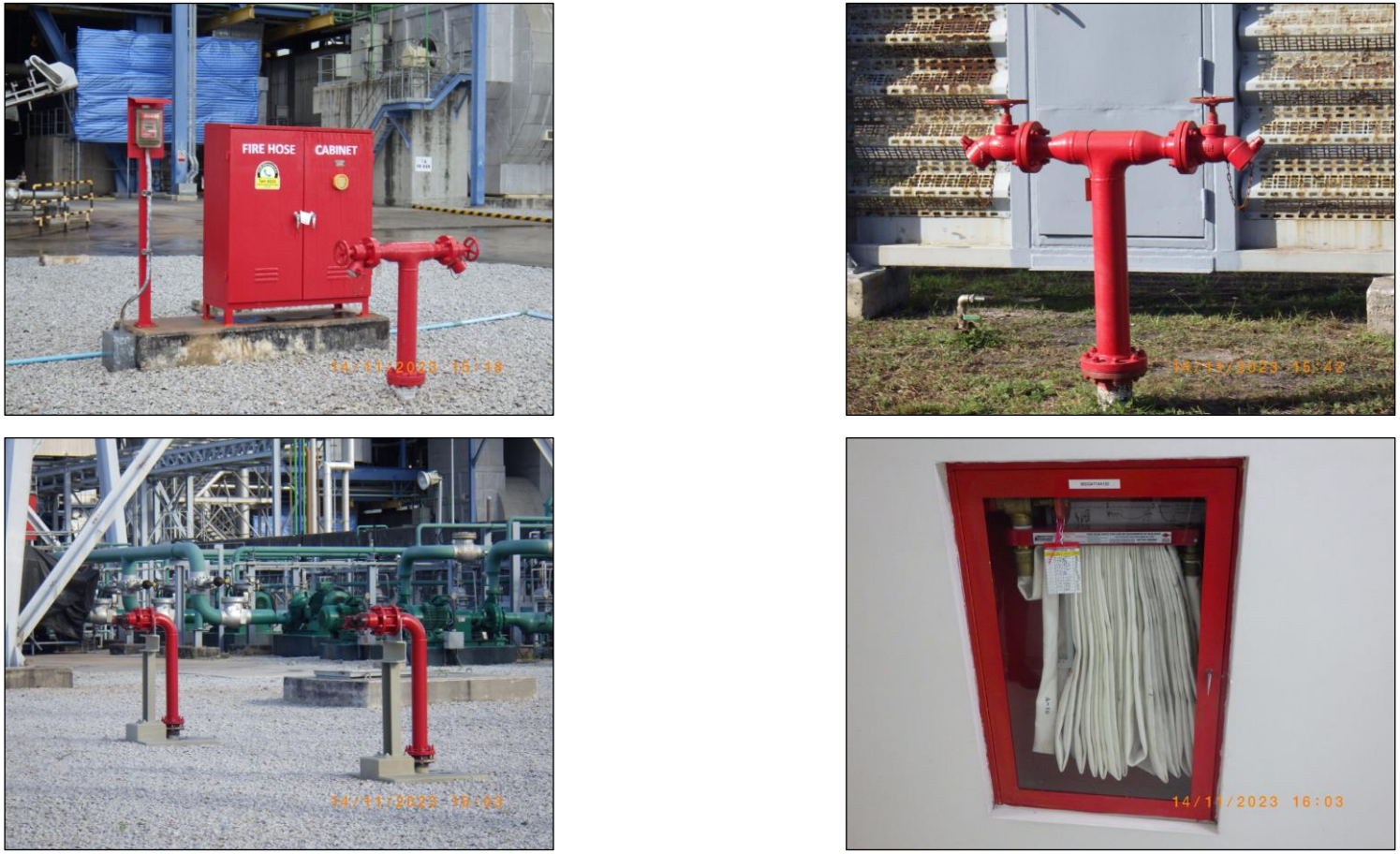
รูปที่ 2-46 การจัดให้มีการอบรมแก่ผู้รับเหมาที่จะเข้าปฏิบัติงานภายในพื้นที่โรงไฟฟ้า



รูปที่ 2-47 ป้ายแสดงตำแหน่งที่ตั้งจุดรวมพลต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการ



รูปที่ 2-48 การติดตั้งเครื่องล้างตาฉุกเฉินบริเวณพื้นที่ที่มีความเสี่ยง

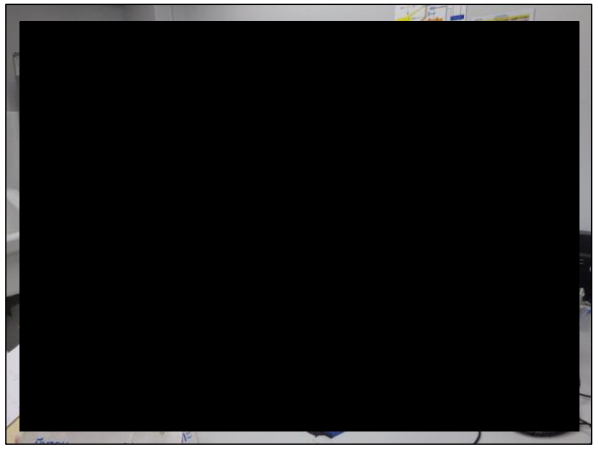


รูปที่ 2-49 การจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินไว้บริเวณโดยรอบพื้นที่โรงไฟฟ้า



รูปที่ 2-50 การติดตั้งป้ายสถิติความปลอดภัยในการทำงานของพนักงาน





รูปที่ 2-51 การจัดเตรียมห้องพยาบาลและเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ประจำพื้นที่โครงการ รวมถึงอุปกรณ์เวชภัณฑ์ และชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น ภายในบริเวณพื้นที่โครงการ





รูปที่ 2-51 (ต่อ) การจัดเตรียมห้องพยาบาลและเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ประจำพื้นที่โครงการ รวมถึงอุปกรณ์เวชภัณฑ์ และชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น ภายในบริเวณพื้นที่โครงการ





รูปที่ 2-52 พื้นที่สีเขียวภายในโครงการฯ

2.4 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี ระยะดำเนินการ

จากผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี ในระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 สรุปผลได้ดัง**ตารางที่ 2-2** และ**รูปที่ 2-1** ถึง**รูปที่ 2-53** และสามารถสรุปรายละเอียดผลการปฏิบัติงานได้ดังนี้

2.4.1 คุณภาพอากาศ

โครงการฯ ได้เลือกใช้ถ่านหินชนิด Bituminous และมีการตรวจสอบปริมาณของซัลเฟอร์ในแต่ละเที่ยวขนส่งให้มีค่าเป็นไปตามข้อกำหนดใน EIA โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 มีเรือขนถ่านหินเข้าเทียบท่าเรือของโครงการฯ รวม 15 เที่ยว และมีร้อยละของค่าเฉลี่ยปริมาณซัลเฟอร์ระหว่าง 0.31-0.47 โดยมีค่าเฉลี่ยระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 เท่ากับ 0.40 เป็นไปตามข้อกำหนดในรายงาน EIA ทั้งหมด

สำหรับการควบคุมปริมาณฝุ่นละอองในการขนส่งนั้น โครงการฯ ได้ติดตั้งสายพานลำเลียงถ่านหินระบบปิด รวมทั้งติดตั้งหัวฉีดสเปรย์น้ำไว้บริเวณ Transfer Tower รวมทั้งรอบๆ ลานกองถ่านหินซึ่งมีทั้งหมด 32 จุด (เพิ่มขึ้นจากที่กำหนดในรายงาน EIA ซึ่งกำหนดให้มี 18 จุด) และในปี พ.ศ. 2559 โครงการได้ดำเนินการติดตั้งหัวฉีดสเปรย์น้ำเพิ่มเติมอีก 13 จุด รวมทั้งหมดมีจุดสเปรย์น้ำ จำนวนทั้งสิ้น 45 จุด อีกทั้งติดตั้งกำแพงเบี่ยงเบนทิศทางลมสูง 6 เมตร ทางด้านทิศใต้ของลานกองถ่านหิน ตามข้อกำหนดเรียบร้อยแล้วทั้งหมด

โครงการฯ ทำการติดตั้งอุปกรณ์ EP เพื่อใช้ควบคุมฝุ่นละออง ซึ่งมีประสิทธิภาพตามที่ EIA กำหนด รวมทั้งติดตั้งอุปกรณ์ Seawater FGD เพื่อลดปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และควบคุมการเกิดก๊าซ NO_2 โดยระบบ Low NO_x Burner และ Separated Overfire Air ตามที่กำหนดในมาตรการฯ ทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว นอกจากนี้ยังติดตั้งปล่องระบายมลพิษสูง 200 เมตร ตามข้อกำหนดเช่นเดียวกัน

โครงการฯ กำหนดการระบายอากาศออกจากปล่องให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในมาตรการ ซึ่งกำหนดให้มีการระบาย SO_2 NO_x และ TSP จากปล่องเท่ากับ 262, 241 ppm และ 43 mg/m^3 ตามลำดับ โดยดำเนินการติดตามตรวจสอบผ่านระบบการติดตามตรวจสอบแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System; CEMs) ผลการตรวจวัดระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 หน่วยผลิตที่ 1 มีค่า NO_x เฉลี่ยเท่ากับ 164 ppm ค่า SO_2 เฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 144 ppm และค่าฝุ่นละอองเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 20.3 mg/m^3 สำหรับหน่วยผลิตที่ 2 มีค่า NO_x และ SO_2 เฉลี่ยเท่ากับ 159 และ 172 ppm ตามลำดับ และค่าฝุ่นละอองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.2 mg/m^3 มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนดอ้างอิงมาจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เลขที่ วว 0804/327 (วันที่ 11 มกราคม พ.ศ. 2544)

สำหรับการควบคุมอัตราระบายของ SO_2, NO_x และ TSP ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 พบว่า หน่วยผลิตที่ 1 และหน่วยผลิตที่ 2 มีผลการตรวจวัดรวมของทั้ง 2 หน่วยผลิตต่ำกว่า 1,020 , 681 และ 64 กรัมต่อวินาที ตามที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เลขที่ วว 0804/327 (วันที่ 11 มกราคม พ.ศ. 2544)

ในส่วนของการจัดเตรียมพื้นที่สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ลดปริมาณ NO_x ($DeNO_x$) นั้น โรงไฟฟ้าถูกออกแบบให้สามารถติดตั้งอุปกรณ์ลดปริมาณ NO_x ($DeNO_x$) ได้ในอนาคต โดยบริเวณที่ได้จัดเตรียมไว้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ลดปริมาณ NO_x ($DeNO_x$) ได้แก่ บริเวณพื้นที่ว่างด้านหลังอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (Economizer) ก่อนที่จะเข้าสู่อุปกรณ์ดักจับฝุ่นระบบไฟฟ้าสถิตย์ (Electrostatic Precipitator หรือ ESP) (**ภาคผนวก ข-6**)

สำหรับการควบคุมปริมาณฝุ่นละอองจากการขนส่งเถ้าถ่านหินนั้น โครงการฯ ได้กำหนดให้ขนส่งเถ้าหนักโดยการควบคุมความชื้นและปิดคลุมด้วยผ้าใบ สำหรับเถ้าลอยจะขนส่งโดยใช้รถบรรทุกเถ้าลอยระบบปิดเท่านั้น สำหรับบริเวณลานพักเถ้าเพื่อรอการขนส่งไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตซีเมนต์ และคอนกรีตผสมเสร็จ ได้มีการติดตั้งหัวฉีดพ่นน้ำและแผ่นสแลนโดยรอบลานกองเก็บเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง รวมทั้งติดตั้งบ่อล้างล้อรถบรรทุก เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นที่ติดไปกับล้อรถบรรทุกที่ออกนอกพื้นที่โครงการฯ เพิ่มเติมด้วย

เถ้าถ่านหินของโครงการมีลักษณะและคุณสมบัติที่ไม่ถูกจัดเป็นของเสียอันตรายตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 และกฎหมายอื่นๆที่เกี่ยวข้อง โดยเถ้าถ่านหินเกือบทั้งหมดถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตซีเมนต์ และคอนกรีตผสมเสร็จ หากได้รับการร้องขอจากหน่วยงานต่างๆ โครงการจะพิจารณาสนับสนุนเถ้าหนักในการนำไปใช้ประโยชน์เป็นกรณีๆ ทั้งนี้ต้องได้รับการอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ดังกล่าว ส่วนที่เหลือกองเก็บภายในพื้นที่กองเถ้าถ่านหินชั่วคราวภายในพื้นที่โครงการ และดำเนินการปิดปกคลุมด้วยผ้าใบเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของฝุ่นละออง และบริเวณพื้นที่ดังกล่าวดำเนินการติดตั้งหัวฉีดพ่นน้ำและแผ่นสแลนโดยรอบ รวมทั้งการติดตั้งบ่อล้างล้อรถบรรทุกเถ้า และโครงการได้ดำเนินการปูพื้นบริเวณลานกองเถ้าชั่วคราวด้วยแผ่นพลาสติกชนิด HDPE เพื่อป้องกันการปนเปื้อน

2.4.2 เสียง

สำหรับการดำเนินการในเรื่องผลกระทบด้านเสียงนั้น โดยโครงการได้จัดทำข้อกำหนดการทำงานในบริเวณพื้นที่เสียงดัง เพื่อใช้เป็นแนวทางให้พนักงานในโครงการปฏิบัติตาม นอกจากนี้โครงการยังได้จัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยินของพนักงานโดยกำหนดเป็นมาตรการต่างๆ เช่น มาตรการเฝ้าระวังเสียงดัง คือการจัดให้มีการตรวจวัดระดับเสียงเป็นประจำทุกปี ปีละ 2 ครั้ง มาตรการเฝ้าระวังการได้ยิน คือการจัดให้มีการตรวจร่างกายเพื่อทดสอบสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานเป็นประจำทุกปี ปีละ 1 ครั้ง เป็นต้น

2.4.3 คุณภาพน้ำผิวดิน

โรงไฟฟ้าได้มีการออกแบบระบบบัดน้ำเสีย ให้สามารถรองรับน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ได้ในอัตราสูงสุด 2,131 ลบ.ม./วัน และจัดทำระบบรวบรวมน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดต่างๆ เช่น กระบวนการผลิตไฟฟ้า และอาคารสำนักงานมาบำบัดโดยระบบบำบัดน้ำเสียภายในพื้นที่โรงไฟฟ้า นอกจากนี้โรงไฟฟ้ายังได้ก่อสร้างบ่อรวบรวมน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว (Irrigation Pond) ขนาด 500 ลบ.ม. เพื่อนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วบางส่วนกลับมาใช้รดน้ำต้นไม้ และใช้ประโยชน์อื่นๆ ภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งจะช่วยลดการระบายน้ำออกสู่ภายนอก

สำหรับน้ำจากกิจกรรมท่าเรือ และลานกองเก็บถ่านหิน โรงไฟฟ้าได้มีการออกแบบและก่อสร้างระบบรวบรวมและบำบัดน้ำฝนที่ตกชะบริเวณลานกองถ่านหินและกิจกรรมการขนถ่ายถ่านหิน เพื่อนำมาบำบัดก่อนนำไปใช้ประโยชน์ใหม่ โดยระบบรวบรวมและบำบัดน้ำฝนดังกล่าว ได้ถูกออกแบบให้มีปริมาตรเก็บกักสูงสุด 18,640 ลบ.ม. ซึ่งจะสามารถรองรับปริมาณน้ำฝนที่ตกชะบริเวณลานกองถ่านหินและกิจกรรมการขนถ่ายถ่านหินได้ทั้งหมด

โครงการได้จัดเตรียมพื้นที่สำหรับการฝังกลบไว้เป็นที่เรียบร้อยโดยตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ตำบลทับมา แต่เนื่องจากเถ้าถ่านหินมีลักษณะและคุณสมบัติที่ไม่ถูกจัดให้เป็นของเสียอันตรายตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 และกฎหมายอื่นๆที่เกี่ยวข้อง จึงไม่มีการนำเถ้าถ่านหินไปฝังกลบยังบริเวณที่จัดเตรียมไว้ โดยเถ้าถ่านหินเกือบทั้งหมดถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตซีเมนต์

และคอนกรีตผสมเสร็จ หากได้รับการร้องขอจากหน่วยงานต่างๆ โครงการจะพิจารณาสนับสนุนเถ้าหนักในการนำไปใช้ประโยชน์เป็นกรณีๆ ไป ทั้งนี้ต้องได้รับการอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ดังกล่าว ส่วนที่เหลือกองเก็บภายในพื้นที่กองเถ้าถ่านหินชั่วคราวภายในพื้นที่โครงการ และดำเนินการปิดปกคลุมด้วยผ้าใบเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของฝุ่นละออง และบริเวณพื้นที่ดังกล่าวดำเนินการติดตั้งหัวฉีดพ่นน้ำและแผ่นสแลนโดยรอบ รวมทั้งการติดตั้งบ่อล้างล้อรถบรรทุกเถ้า และโครงการได้ดำเนินการปูพื้นบริเวณลานกองเถ้าชั่วคราวด้วยแผ่นพลาสติกชนิด HDPE เพื่อป้องกันการปนเปื้อน และบ่อรวบรวมน้ำจากบริเวณพื้นที่ลานกองเถ้าชั่วคราวได้ปูพื้นด้วยแผ่นพลาสติกชนิด HDPE เพื่อป้องกันการซึม และนำน้ำที่รวบรวมนั้นมาฉีดพรมกองเถ้าถ่านหินชั่วคราว เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

2.4.4 การจัดการของเสีย

โครงการฯ มีการติดตั้งระบบรวบรวมน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดต่างๆ เข้ามาบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียภายในพื้นที่โรงไฟฟ้า ทั้งนี้โครงการฯ ได้ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge เพื่อบำบัดน้ำเสียจากอาคารสำนักงาน และระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนเคมีสำหรับบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้า นอกจากนี้โรงไฟฟ้ายังได้ก่อสร้างบ่อรวบรวมน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว (Irrigation Pond) ขนาด 500 ลบ.ม. เพื่อนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วบางส่วนกลับมาใช้รดน้ำต้นไม้ และใช้ประโยชน์อื่นๆ ภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งจะช่วยลดการระบายน้ำออกสู่ภายนอกได้

สำหรับน้ำที่ผ่านจากระบบ FGD นั้น จะผ่านไปยังระบบเติมอากาศซึ่งอยู่ด้านล่างของ FGD Chamber ของทั้ง 2 หน่วยผลิต เพื่อปรับค่าความเป็นกรดและด่าง ก่อนระบายออกสู่ทะเลภายนอก โดยโครงการฯ มีการตรวจวัดค่าความเป็นกรดและด่างอย่างต่อเนื่องบริเวณปลายคลองระบายน้ำหล่อเย็นเพื่อควบคุมค่าความเป็นกรดและด่างให้อยู่ในมาตรฐานฯ ที่กำหนด

ในส่วนของพื้นที่ฝังกลบเถ้าถ่านหินนั้น เนื่องจากเถ้าถ่านหินที่ได้มีลักษณะและคุณสมบัติที่ไม่ถูกจัดเป็นของเสียอันตรายตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 และกฎหมายอื่นๆที่เกี่ยวข้อง จึงไม่มีการนำเถ้าถ่านหินไปฝังกลบยังบริเวณที่จัดเตรียมไว้ โดยเถ้าถ่านหินเกือบทั้งหมดถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตซีเมนต์ และคอนกรีตผสมเสร็จ หากได้รับการร้องขอจากหน่วยงานต่างๆ โครงการจะพิจารณาสนับสนุนเถ้าหนักในการนำไปใช้ประโยชน์เป็นกรณีๆ ทั้งนี้ต้องได้รับการอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ดังกล่าว ส่วนที่เหลือกองเก็บภายในพื้นที่กองเถ้าถ่านหินชั่วคราวภายในพื้นที่โครงการ และดำเนินการปิดปกคลุมด้วยผ้าใบเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของฝุ่นละออง และบริเวณพื้นที่ดังกล่าวดำเนินการติดตั้งหัวฉีดพ่นน้ำและแผ่นสแลนโดยรอบ รวมทั้งการติดตั้งบ่อล้างล้อรถบรรทุกเถ้า และโครงการได้ดำเนินการปูพื้นบริเวณลานกองเถ้าชั่วคราวด้วยแผ่นพลาสติกชนิด HDPE เพื่อป้องกันการปนเปื้อน

2.4.5 ระบบนิเวศทะเล และคุณภาพน้ำทะเล

น้ำทิ้งที่ผ่านจากระบบ FGD นั้น จะผ่านไปยังระบบเติมอากาศซึ่งอยู่ด้านล่างของ FGD Chamber ของทั้ง 2 หน่วยผลิต เพื่อปรับค่าความเป็นกรดและด่างก่อนระบายออกสู่ทะเลภายนอก โดยโครงการฯ มีการตรวจวัดค่าความเป็นกรดและด่างอย่างต่อเนื่องบริเวณปลายคลองระบายน้ำหล่อเย็น ทั้งนี้โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 น้ำที่ระบายออกจากคลองระบายน้ำหล่อเย็นหน่วยผลิตที่ 1 มีค่าความเป็นกรดและด่างมีค่าเฉลี่ย 6.8 และมีอุณหภูมิมีค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 36.7°C และหน่วยผลิตที่ 2 มีค่าความเป็นกรดและด่างมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.9 และมีอุณหภูมิมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.3°C โดยทั้ง 2 หน่วยผลิต มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงานฯ ที่กำหนดไว้ทั้งหมด

เมื่อนำผลการตรวจวัดเปรียบเทียบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 133 ตอนพิเศษ 129 ง เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2559 และมาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ที่กำหนดให้ความเป็นกรดและด่างมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 5.5-9.0 และอุณหภูมิของน้ำมีค่าไม่เกิน 40 °C พบว่าผลการตรวจวัดในช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

นอกจากนี้โครงการฯ ดำเนินการติดตามตรวจสอบอุณหภูมิของน้ำทะเลบริเวณจุดระบายน้ำหล่อเย็นของโครงการฯ ทุก 3 เดือน ซึ่งในรายงาน EIA กำหนดว่า อุณหภูมิของน้ำทะเลต้องมีค่าเพิ่มขึ้นไม่เกิน 3 องศาเซลเซียส จากสภาวะปกติในรัศมี 500 เมตร ที่จุดปล่อยซึ่งได้ดำเนินการตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง และตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2550 เป็นต้นมา โครงการฯ ได้ทำการตรวจวัดอุณหภูมิของน้ำทะเล และควบคุมค่าอุณหภูมิให้เพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (พ.ศ. 2564) ซึ่งในระหว่างเดือนกรกฎาคม และตุลาคม พ.ศ. 2566 ได้ดำเนินการตรวจวัดอุณหภูมิของน้ำทะเลเมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 และวันที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2566 ผลการตรวจวัดอุณหภูมิของน้ำทะเลในระยะ 500 เมตร ทั้ง 2 ครั้ง มีค่าไม่เกิน 2°C จากสภาวะธรรมชาติ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

สำหรับการป้องกันฝุ่นละอองจากถ่านหินตกลงสู่ทะเลนั้น โครงการฯ มีการบดอัดกองถ่านหินโดยใช้รถบูโดเซอร์ พร้อมทั้งมีการฉีดพรมน้ำบริเวณลานกองถ่านหินเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นด้วย โดยโครงการฯ ได้ติดตั้งหัวฉีดพ่นน้ำไว้ทั้งหมด 45 จุดโดยรอบลานกองถ่านหิน ซึ่งจะมีการฉีดพรมน้ำวันละ 2 ครั้ง ในช่วงเช้าและเย็น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศในแต่ละวัน นอกจากนี้ยังมีการก่อสร้างกำแพงเบี่ยงเบนทิศทางลมไว้บริเวณด้านทิศใต้ของลานกองถ่านหินเพื่อลดแรงปะทะของลม สำหรับในพื้นที่ลานกองถ่านหินมีการติดตั้งบ่อตกตะกอนไว้บริเวณข้างลานกองถ่านหินเพื่อรองรับน้ำทิ้งที่เกิดจากกิจกรรมโดยรอบลานกองถ่านหิน ซึ่งน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะนำไปใช้ฉีดพรมกองถ่านหินต่อไป

มาตรการในการลดความสูญเสียของปริมาณสิ่งมีชีวิตในน้ำนั้น โครงการฯ ได้ออกแบบให้ระบบสูบน้ำที่ Intake เป็นระบบ Slow Flow มีความเร็วในการสูบน้ำเข้าระบบไม่เกิน 0.3 เมตรต่อวินาที รวมทั้งมีการติดตั้งอุปกรณ์ Mesh Belt, Conveyor Traveling Screen และ Trash Rake ตามที่มาตรการฯ กำหนด และจัดเตรียมทางสำหรับให้สิ่งมีชีวิตหลบออกมาจากระบบได้ไว้แล้วทั้งหมด

2.4.6 การคมนาคมทางน้ำ

โครงการฯ ได้จัดเตรียมมาตรการการป้องกันอุบัติเหตุทางทะเล การช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุ และการประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ตามมาตรฐานพานิชย์นาวีสากลไว้เรียบร้อยแล้ว นอกจากนี้ในช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ได้ดำเนินการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการเป็นประจำทุกเดือน โดยจำลองสถานการณ์ฉุกเฉินต่างๆ เช่น เหตุการณ์ไฟไหม้ภายในบริเวณพื้นที่โครงการ เป็นต้น และจะเข้าร่วมฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกับหน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐ และสถานประกอบการต่างๆ ภายในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตามข้อกำหนด ISPS CODE ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2566

2.4.7 การคมนาคมทางบก

การดำเนินการของโครงการฯ อาจจะทำให้เกิดผลกระทบต่อการจราจรทางบกของชุมชนในปัจจุบัน เนื่องจากการใช้รถขนส่งเถ้าถ่านหิน ดังนั้นโครงการฯ จึงกำหนดให้รถขนส่งเถ้าถ่านหินของโครงการฯ หลีกเลี่ยงการขนส่งในชั่วโมงเร่งด่วน 07.00-09.00 น. และ 16.00-18.00 น. มีการกำหนดเส้นทางการวิ่งให้หลีกเลี่ยงพื้นที่ชุมชน ควบคุมความเร็วของรถให้ไม่เกิน 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ควบคุมน้ำหนักบรรทุกของรถให้เป็นไปตามกฎหมายในปัจจุบัน และกำหนดให้มีการตรวจสภาพรถบรรทุก และต่อทะเบียนกับกรมการขนส่งทางบกเป็นประจำทุกปี สำหรับมาตรการควบคุมเรื่องการฟุ้งกระจายฝุ่นละอองขณะขนส่งไปยังหลุมฝังกลบนั้น โครงการฯ ได้กำหนดให้ขนส่งเถ้าหนักโดยการควบคุมความชื้น และปิดคลุมด้วยผ้าใบ สำหรับเถ้าลอยจะขนส่งโดยใช้รถบรรทุกเถ้าลอยระบบปิดเท่านั้น โดยเส้นทางการขนส่งถูกกำหนดให้หลีกเลี่ยงชุมชนซึ่งอยู่บริเวณรอบๆ เรียบร้อยแล้ว สำหรับบริเวณลานพักเถ้าเพื่อรอการขนส่งไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตซีเมนต์และคอนกรีตผสมเสร็จ ได้มีการติดตั้งหัวฉีดพ่นน้ำโดยรอบลานกองเก็บเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง รวมทั้งติดตั้งบ่อล้างล้อรถบรรทุก เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นที่ติดไปกับล้อรถบรรทุกที่ออกนอกพื้นที่โครงการฯเพิ่มเติมด้วย

2.4.8 สาธารณสุข และความปลอดภัย

โครงการฯ ได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หมวก รองเท้า แว่นตา ถุงมือ ที่ครอบหู และเข็มขัดนิรภัยในกรณีที่ต้องทำงานบนที่สูง เป็นต้น ให้กับพนักงานที่ทำงานภายในพื้นที่ทุกคนอย่างเหมาะสมกับลักษณะงานที่ทำ พร้อมทั้งจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์และรณรงค์ให้พนักงานทุกคนสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลก่อนเข้าปฏิบัติงานทุกครั้ง นอกจากนี้ยังมีการติดตั้งป้ายเตือนอันตรายต่างๆ ในพื้นที่เสี่ยงบริเวณต่างๆ เรียบร้อยแล้ว นอกจากนี้ในพื้นที่โรงไฟฟ้าได้มีการจัดเตรียมห้องปฐมพยาบาล ซึ่งมีพยาบาลประจำ ยา เวชภัณฑ์ และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้แล้วด้วย

โครงการได้ออกกฎข้อบังคับให้พนักงานรวมถึงผู้รับเหมาทุกคนที่ปฏิบัติงานภายในบริเวณพื้นที่โรงไฟฟ้าและท่าเรือขนถ่ายถ่านหินบีแอลซีพี ต้องมีการสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายพื้นฐานอย่างเคร่งครัด ซึ่งประกอบด้วย หมวกนิรภัย (Safety Helmet) รองเท้านิรภัย (Safety Shoes) และแว่นตานิรภัย (Safety Glasses) นอกจากนี้ในบริเวณพื้นที่เฉพาะ อาทิ ลานกองเก็บถ่านหิน เป็นต้น พนักงานทุกคนยังต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายเพิ่มเติม ได้แก่ หน้ากากกรองฝุ่น และถุงมือ เป็นต้น เพื่อให้มั่นใจได้ว่าทุกคนที่ทำงานจะมีความปลอดภัยและสุขอนามัยที่ดี นอกจากนี้ยังมีการติดป้ายเตือนอันตรายต่างๆ อุปกรณ์ ล้างตาฉุกเฉิน ไฟส่องสว่างสำหรับการทำงานในเวลากลางคืนไว้ในพื้นที่ด้วย

นอกจากนี้ยังมีการอบรมเรื่องความปลอดภัยในการทำงานให้กับคนงานทุกคนก่อนที่จะเข้ามาทำงานภายในพื้นที่โครงการฯ รวมทั้งมีการอบรมเฉพาะกรณีเพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะงานที่จะต้องปฏิบัติด้วย ตลอดจนการจัดเตรียมแผนป้องกันอุบัติภัยและอัคคีภัย ซึ่งมีการประสานความร่วมมือกับเทศบาลเมืองมาบตาพุด นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และหน่วยงานระดับจังหวัดที่เกี่ยวข้องเรียบร้อยแล้ว สำหรับการซ้อมแผนฉุกเฉินนั้น โครงการฯ กำหนดให้มีการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกับหน่วยงานภายนอกเป็นประจำทุกปี

ด้านการจัดการขยะโครงการฯ ได้จัดให้มีภาชนะรองรับแยกตามแต่ละประเภทของของเสีย ประกอบด้วย ภาชนะรองรับขยะสีเขียวรองรับขยะทั่วไป ภาชนะรองรับขยะสีแดงรองรับขยะอันตราย และภาชนะรองรับขยะสีเหลืองรองรับขยะรีไซเคิล นอกจากนี้โครงการได้จัดให้มีอาคารที่พักขยะ โดยแบ่งออกเป็นอาคารที่พักขยะอุตสาหกรรม และอาคารที่พักขยะทั่วไปและขยะรีไซเคิล และได้มีการประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้รับผิดชอบใน

การกำจัดขยะอุตสาหกรรม สำหรับขยะทั่วไปโครงการฯ ได้ประสานกับเทศบาลเมืองมาบตาพุด เข้ามารับกำจัดเป็นประจำโดยมีความถี่ 2 ครั้งต่อสัปดาห์

2.4.9 ด้านทัศนียภาพ

โครงการฯ ได้ดำเนินการออกแบบโรงไฟฟ้าบีแอลซีพีให้มีความกลมกลืนกับสภาพพื้นที่โดยรอบ โดยใช้วิธีทางภูมิสถาปัตยกรรมที่เหมาะสม นอกจากนี้โครงการฯ ได้ดำเนินการปลูกต้นไม้ เพื่อปรับปรุงภูมิทัศน์โดยรอบโรงไฟฟ้า โดยจัดจ้างผู้รับเหมาท้องถิ่นเข้ามาดำเนินการปลูก และดูแลพื้นที่สีเขียวภายในโครงการฯ ปัจจุบันโครงการฯ มีพื้นที่สีเขียวรวม 115.25 ไร่ (จาก 602.27 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 19.14 ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งมากกว่าข้อกำหนดในรายงาน EIA ที่กำหนดให้มีพื้นที่สีเขียวร้อยละ 10 ของพื้นที่ทั้งหมด

จากรายละเอียดที่กล่าวมาแล้วข้างต้น จะเห็นว่าโครงการโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี ซึ่งเปิดดำเนินการโดยสมบูรณ์ทั้ง 2 หน่วยผลิต ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550 นั้น ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการของโครงการฯ ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ครบถ้วนสมบูรณ์แล้ว