

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

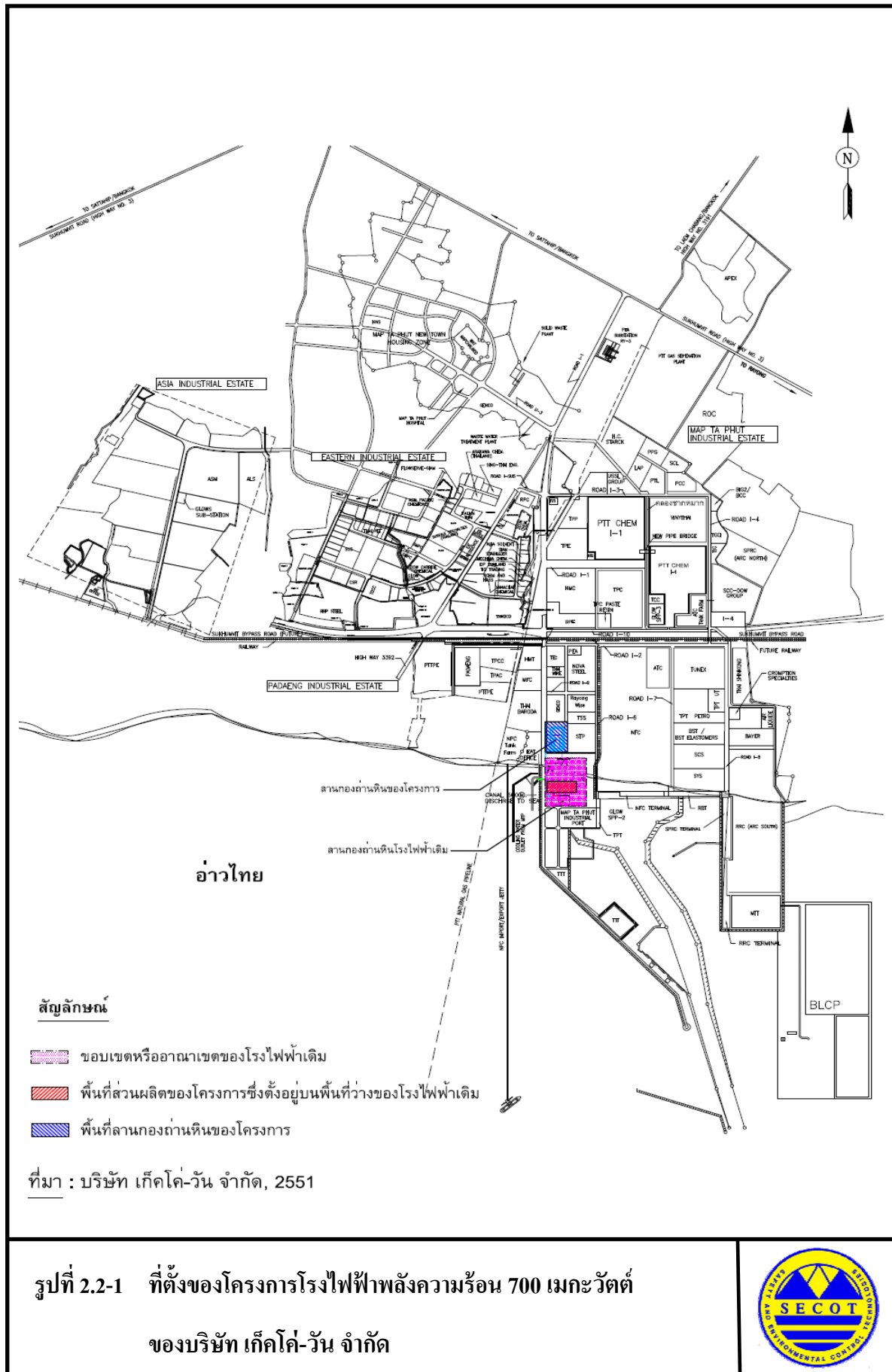
2.1 ความเป็นมาของโครงการ

รัฐบาลโดยกระทรวงพลังงานซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้จัดหาพลังงานไฟฟ้า ได้มีนโยบายส่งเสริมให้ภาคเอกชนมีบทบาทในการผลิตไฟฟ้า โดยการออกประกาศกระทรวงพลังงานที่เปิดโอกาสให้ภาคเอกชนเข้ามาเสนอขายไฟฟ้าในรูปแบบผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ (Independent Power Producer; IPP) และส่งจำหน่ายให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ทั้งนี้ บริษัท เก็ค โค-วัน จำกัด เป็นบริษัทร่วมทุนระหว่างบริษัท โกลว์ ไอพีพี 2 โฮลดิ้ง จำกัด (ถือหุ้นโดยบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ร้อยละ 100) กับบริษัท เหมราชพัฒนาที่ดิน จำกัด (มหาชน) โดยโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนของบริษัท เก็ค โค-วัน จำกัด เป็นหนึ่งในโครงการที่ผ่านการคัดเลือกจากกระทรวงพลังงานให้เป็นผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม พ.ศ.2550

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน (ขนาด 700 เมกะวัตต์) ของบริษัท เก็ค โค-วัน จำกัด ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ว่างภายในโรงไฟฟ้าเดิม ที่ดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ภายในเขตนคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ทั้งนี้ โครงการจำหน่ายไฟฟ้าให้กับ กฟผ. จำนวน 660 เมกะวัตต์ (มีการใช้ภายในโครงการ 40 เมกะวัตต์) โดยเริ่มดำเนินการผลิตกระแสไฟฟ้าและจ่ายเข้าสู่ระบบในเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2555

2.2 ที่ตั้งโครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนของบริษัท เก็ค โค-วัน จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ดังแสดงในรูปที่ 2.2-1 โครงการมีพื้นที่ประมาณ 85 ไร่ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ พื้นที่ส่วนแรก (ประมาณ 35 ไร่) เป็นพื้นที่ส่วนการผลิตและระบบเสริมการผลิตซึ่งตั้งอยู่บนพื้นที่ว่างของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนรวม 640 เมกะวัตต์ ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด (ต่อไปนี้จะเรียกว่า “โรงไฟฟ้าเดิม” ซึ่งมีอาณาเขตพื้นที่ของโรงไฟฟ้าเดิมครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 180 ไร่) ในขณะที่พื้นที่ส่วนที่สองของโครงการ (ประมาณ 50 ไร่) เป็นพื้นที่เช่าจากนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เพื่อใช้เป็นลานเก็บกักถ่านหินและบ่อเก็บกักน้ำชะ (run-off pond) ซึ่งพื้นที่ส่วนนี้อยู่นอกอาณาเขตของพื้นที่โรงไฟฟ้าเดิมไปทางด้านทิศเหนือ



เนื่องจากพื้นที่ส่วนผลิตและเสริมการผลิตของโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ว่างของโรงไฟฟ้าเดิม ดังนั้น พื้นที่โดยรอบของพื้นที่ข้างต้นจะเป็นพื้นที่ของโรงไฟฟ้าเดิม ซึ่งมีอาณาเขตติดต่อโดยรอบดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับพื้นที่ของบริษัท โกลบอลยูทิลิตี้เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) และ บริษัท สยามแผ่นเหล็กวิลาส จำกัด (STP)

ทิศใต้ ติดกับเขตท่าเทียบเรือมาบตาพุด

ทิศตะวันออก ติดกับถนน ไอ-หก และถัดไปเป็นพื้นที่ของบริษัท ปุ๋ยแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)

ทิศตะวันตก ติดกับถนน ไอ-หนึ่ง และทะเล

ส่วนพื้นที่ลานกองถ่านหินของโครงการมีอาณาเขตติดต่อโดยรอบดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับพื้นที่ของบริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) (GENCO)

ทิศใต้ ติดกับพื้นที่ของบริษัท โกลบอลยูทิลิตี้เซอร์วิส จำกัด (GUSCO)

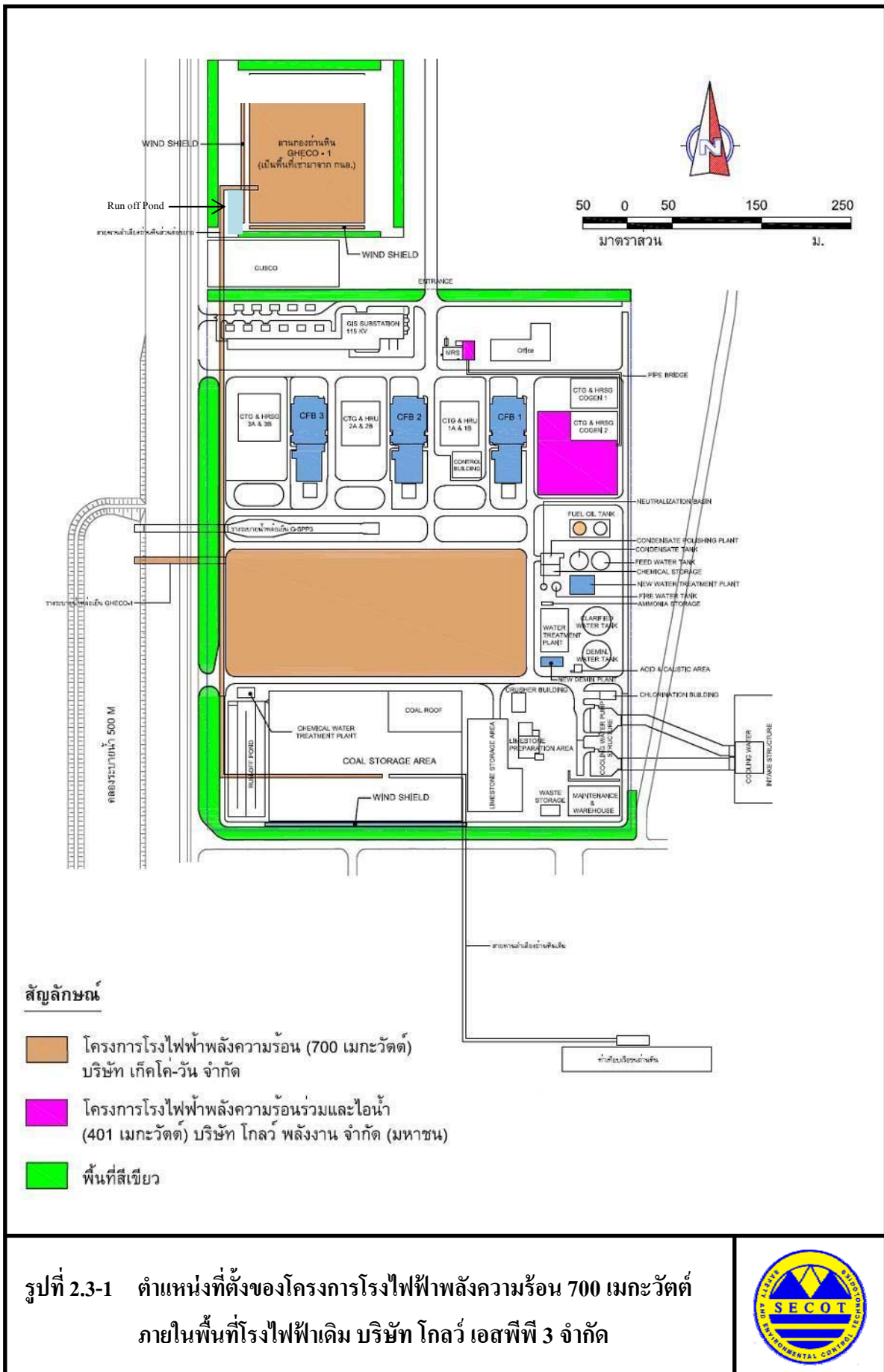
ทิศตะวันออก ติดกับถนน ไอ-ห้าของนิคมฯ และพื้นที่ของบริษัท สยามแผ่นเหล็ก วิลาส จำกัด (STP)

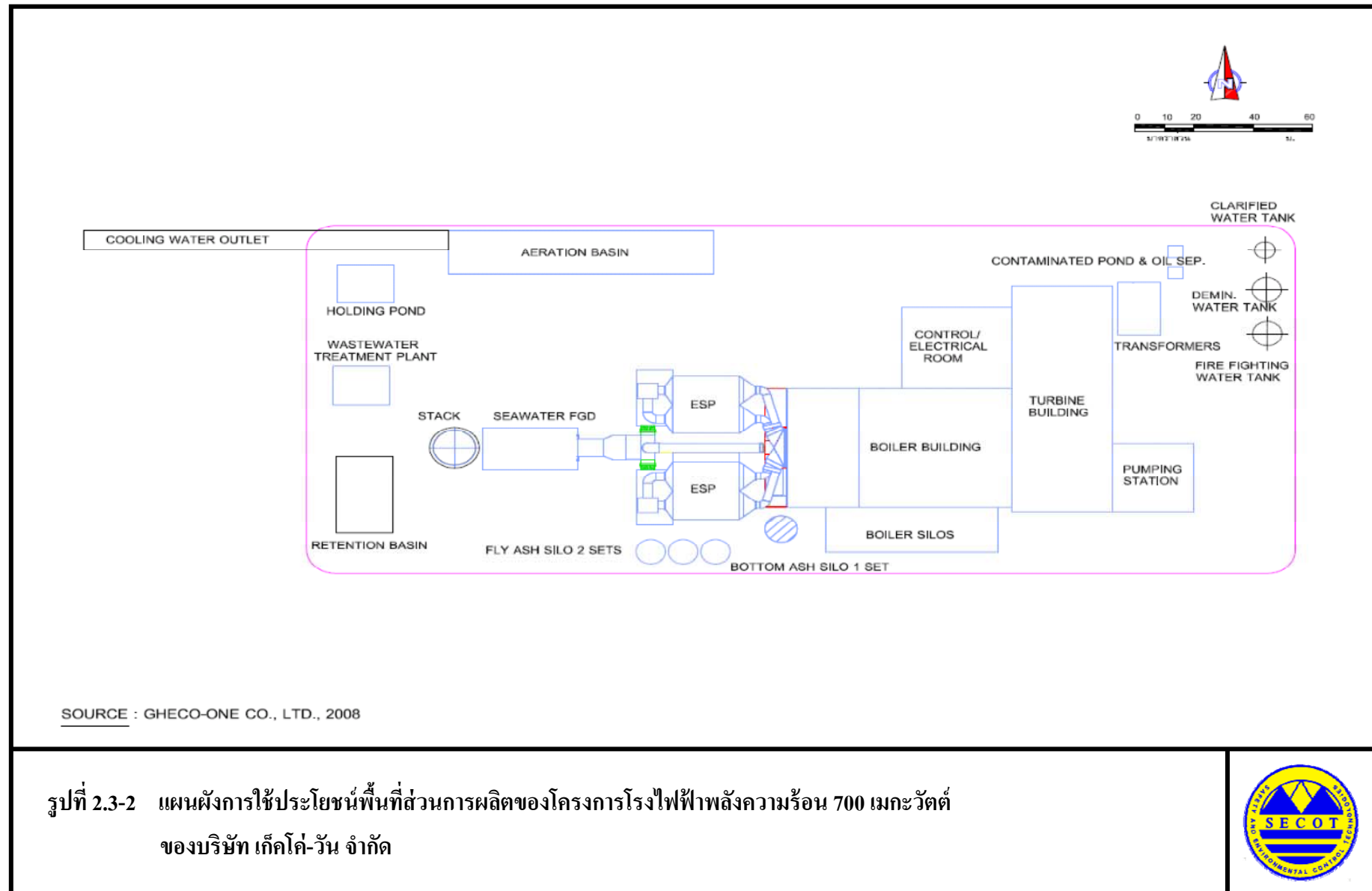
ทิศตะวันตก ติดกับถนน ไอ-หนึ่งของนิคมฯ

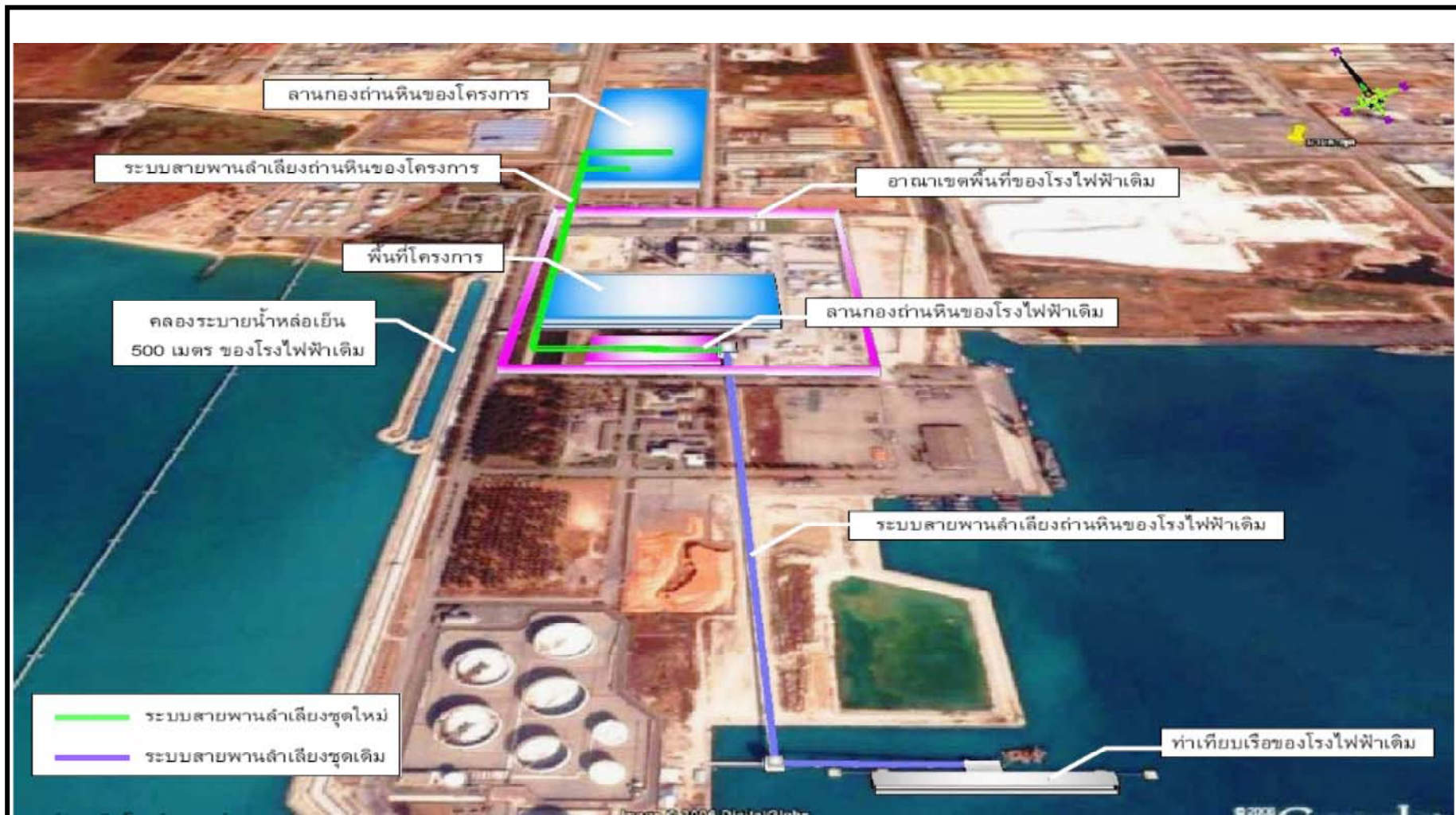
2.3 การจัดผังพื้นที่โครงการ

ผังองค์ประกอบของโครงการ แสดงดังรูปที่ 2.3-1 และรูปที่ 2.3-2 แผนผังพื้นที่ส่วนการผลิตของบริษัท เก็ค โค-วัน จำกัด ซึ่งสามารถแสดงด้วยภาพถ่ายดาวเทียมดังรูปที่ 2.3-3 และมีรายละเอียดการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ แสดงดังตารางที่ 2.3-1 ทั้งนี้ พื้นที่ของโครงการในส่วนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ว่างของโรงไฟฟ้าเดิม ประกอบด้วย

- (1) พื้นที่กระบวนการผลิต
- (2) พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า
- (3) อาคารซ่อมบำรุง
- (4) ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ







รูปที่ 2.3-3 แผนผังภายในโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์ ของบริษัท เก็คโค-วัน จำกัด



ตารางที่ 2.3-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่โครงการ		
	ตารางเมตร	ไร่	ร้อยละ
1. กระบวนการผลิต ^{1/}	6,342	3.96	4.66
2. ระบบเสริมการผลิต ^{1/}	1,689	1.06	1.24
- หม้อแปลงไฟฟ้า อาคารควบคุมกระแสไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย			
3. ลานกองถ่านหินและบ่อพักน้ำชะจากลานกอง ^{2/}			
- พื้นที่กักเก็บถ่านหิน	58,000	36.25	42.65
- พื้นที่บ่อพักน้ำชะจากลานกอง	15,000	9.38	11.03
- พื้นที่สีเขียว	7,000	4.38	5.15
4. ระบบสาธารณูปโภค ^{1/}			
- ถังกักเก็บและอาคารเก็บกักสารเคมี	2,170	1.36	1.60
- ระบบบำบัดน้ำเสีย	2,388	1.49	1.76
5. อาคารซ่อมบำรุง ^{1/}	1,800	1.13	1.32
6. พื้นที่ว่าง ^{1/}	41,611	26.01	30.60
รวม	136,000	85.02	100.00

หมายเหตุ : ^{1/} พื้นที่ของโครงการที่ตั้งอยู่บนพื้นที่ว่างของโรงไฟฟ้าเดิม

^{2/} พื้นที่ของโครงการอยู่บนพื้นที่ที่เช่าจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย อยู่ด้านทิศเหนือของพื้นที่โรงไฟฟ้าเดิม

ที่มา : บริษัท เกล็ค โคว์-วัน จำกัด, พฤษภาคม 2551

สำหรับพื้นที่ลานกองถ่านหินของโครงการซึ่งอยู่นอกอาณาเขตของโรงไฟฟ้าเดิม ประกอบด้วย

- (1) ลานกองถ่านหิน
- (2) บ่อเก็บกักน้ำชะ
- (3) พื้นที่สีเขียวของโครงการ

ทั้งนี้ บริษัท โกลว์ เอสพีที 3 จำกัด (ผู้ดำเนินการ โรงไฟฟ้าเดิม) เป็นผู้รับผิดชอบระบบสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ และระบบเสริมการผลิตทั้งหมดที่มีอยู่ในพื้นที่โรงไฟฟ้าเดิม โดยจะให้โครงการร่วมใช้ประโยชน์ระบบดังกล่าวด้วยบางส่วน โดยมีรูปแบบเชิงนิติสัมพันธ์ มีทั้งการจำหน่ายการให้เช่า และการให้ใช้ประโยชน์ร่วมกัน หากเป็นสาธารณูปโภคที่มีการใช้แล้วหมดไป เช่น น้ำดิบ น้ำใส น้ำปราศจากแร่ธาตุ เป็นต้น โครงการจะรับซื้อจากโรงไฟฟ้าเดิม แต่สาธารณูปโภคที่เป็นอุปกรณ์/โครงสร้างพื้นฐาน เช่น คลองระบายน้ำหล่อเย็น 500 เมตร บ่อสูบน้ำหล่อเย็น ท่าเทียบเรือขนถ่ายถ่านหิน โครงการจะเช่าจากโรงไฟฟ้าเดิม สำหรับพื้นที่สีเขียวจะใช้ประโยชน์ร่วมกัน ดังแสดงในตารางที่ 2.3-2

ตารางที่ 2.3-2 ขอบเขตความรับผิดชอบระบบสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ

ที่มีการใช้ประโยชน์ร่วมกันระหว่างโรงไฟฟ้าเดิมและโครงการ

สาธารณูปโภค/ สาธารณูปการ	ผู้รับผิดชอบ	ผู้เข้าร่วม	รูปแบบเชิงนิติสัมพันธ์
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	โกลว์ เอสพีที 3	โกลว์ เอสพีที 3 & เก็ค โค-วัน	เก็ค โค-วัน เข้าพื้นที่ของ โกลว์ เอสพีที 3 เพื่อตั้งหน่วยการผลิตและระบบเสริมการผลิตที่เกี่ยวข้อง
น้ำดิบ น้ำใสและ น้ำปราศจากแร่ธาตุ (ระบบ ผลิตน้ำใสและระบบผลิต น้ำปราศจากแร่ธาตุ)	โกลว์ เอสพีที 3	โกลว์ เอสพีที 3 & เก็ค โค-วัน	เก็ค โค-วัน รับซื้อจาก โกลว์ เอสพีที 3 ซึ่งโกลว์ เอสพีที 3 รับน้ำดิบจากนิคมฯ ผ่านท่อน้ำดิบและมีการปรับปรุงคุณภาพเป็นน้ำใสและน้ำปราศจากแร่ธาตุ
สถานีไฟฟ้าย่อย	โกลว์ เอสพีที 3	โกลว์ เอสพีที 3 & เก็ค โค-วัน	เก็ค โค-วัน เข้าพื้นที่เพื่อติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าของโครงการในสถานีไฟฟ้าย่อยเดิมของโกลว์ เอสพีที 3
ทางน้ำเข้าและบ่อสูบน้ำ น้ำหล่อเย็น	โกลว์ เอสพีที 3	โกลว์ เอสพีที 3 & เก็ค โค-วัน	เก็ค โค-วัน เข้าพื้นที่บ่อสูบน้ำของ โกลว์ เอสพีที 3 เพื่อติดตั้งเครื่องสูบน้ำหล่อเย็น
คลองระบายน้ำหล่อเย็น 500 เมตร	โกลว์ เอสพีที 3	โกลว์ เอสพีที 3 & เก็ค โค-วัน	เก็ค โค-วัน เข้าจาก โกลว์ เอสพีที 3
ท่าเทียบเรือและระบบ ลำเลียงถ่านหิน	โกลว์ เอสพีที 3	โกลว์ เอสพีที 3 & เก็ค โค-วัน	เก็ค โค-วัน เข้าท่าเทียบเรือและระบบลำเลียงเดิมจาก โกลว์ เอสพีที 3
พื้นที่สีเขียว	โกลว์ เอสพีที 3	โกลว์ เอสพีที 3 & เก็ค โค-วัน	เก็ค โค-วัน ใช้ร่วมกับ โกลว์ เอสพีที 3

หมายเหตุ : ระบบลำเลียงถ่านหินเดิมเป็นของโรงไฟฟ้าเดิม เริ่มจากท่าเทียบเรือไปยังลานกองถ่านหินของโรงไฟฟ้าเดิม ส่วนระบบใหม่เป็นของบริษัท เก็ค โค-วัน จำกัด ซึ่งจะลำเลียงถ่านหินต่อจากระบบเดิมไปยังลานกองถ่านหินของโครงการ

- โกลว์ เอสพีที 3 = บริษัท โกลว์ เอสพีที 3 จำกัด เป็นผู้รับผิดชอบโรงไฟฟ้าเดิม
- เก็ค โค-วัน = บริษัท เก็ค โค-วัน จำกัด เป็นผู้รับผิดชอบโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน (ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงมีขนาด 700 เมกะวัตต์)

ที่มา : บริษัท เก็ค โค-วัน จำกัด, พฤษภาคม 2551

2.4 เชื้อเพลิง

2.4.1 ถ่านหินบิทูมินัส

โครงการกำหนดให้ใช้ถ่านหินบิทูมินัสคุณภาพสูงที่มีปริมาณกำมะถันต่ำ (สูงสุดไม่เกินร้อยละ 1) เป็นเชื้อเพลิงหลักของโครงการ (องค์ประกอบถ่านหินที่ใช้แสดงดังตารางที่ 2.4-1) ถ่านหินบิทูมินัสที่นำมาใช้ในโครงการรับมาจากแหล่งถ่านหินที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ เช่น อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ และออสเตรเลีย เป็นต้น แหล่งถ่านหินที่มีความสำคัญเป็นลำดับแรก คือ ประเทศอินโดนีเซีย ส่วนแหล่งถ่านหินอื่นๆ ได้แก่ ประเทศฟิลิปปินส์ และออสเตรเลีย โดยได้พิจารณาปัจจัยด้านระยะทางในการขนส่งและคุณภาพถ่านหินที่ต้องการเป็นหลัก เนื่องจากการขนส่งจากประเทศข้างต้นมีข้อได้เปรียบในแง่ของระยะทางที่ใกล้กว่าแหล่งอื่นและเป็นถ่านหินที่มีคุณภาพสูง ทั้งนี้ โครงการมั่นใจว่าแหล่งถ่านหินคุณภาพดีข้างต้นมีความเพียงพอตลอดอายุของโครงการ เนื่องจากแหล่งถ่านหินสำรองของประเทศอินโดนีเซียในปัจจุบันมีปริมาณ 105,000 ล้านตัน เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณการผลิตถ่านหินของประเทศอินโดนีเซียเมื่อปี พ.ศ.2552 พบว่า ปริมาณถ่านหินสำรองข้างต้นสามารถรองรับการใช้งานได้อีก 400 ปี นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาปริมาณการใช้ถ่านหินของโครงการ (ตลอดอายุโครงการ) พบว่ามีปริมาณน้อยกว่าร้อยละ 1 เมื่อเทียบกับปริมาณถ่านหินสำรองของประเทศอินโดนีเซีย

สำหรับมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการเฝ้าระวัง/ตรวจสอบให้โครงการใช้ถ่านหินที่มีคุณภาพตามที่ออกแบบไว้ มีรายละเอียดดังนี้

- (1) ใช้ถ่านหินบิทูมินัสที่มีองค์ประกอบของซัลเฟอร์สูงสุดไม่เกินร้อยละ 1 เป็นเชื้อเพลิง โดยระบุข้อกำหนดข้างต้นไว้ในสัญญาซื้อขายระหว่างโครงการกับผู้แทนจัดหาถ่านหินให้กับโครงการ
- (2) จัดเก็บข้อมูลคุณภาพของถ่านหินที่ได้จากการนำเข้า และข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพของถ่านหินของบริษัท

การขนส่งถ่านหิน ใช้การขนส่งทางเรือผ่านท่าเรือของโรงไฟฟ้าเดิม จากนั้นจะถูกลำเลียงเข้าสู่ลานเก็บกักโดยใช้สายพานลำเลียงที่เป็นระบบปิด ทั้งนี้ โครงการมีความต้องการใช้ถ่านหินในการผลิตกระแสไฟฟ้าประมาณ 1,968,600 ตันต่อปี ในขณะที่ลานกองถ่านหินของโครงการสามารถเก็บสำรองถ่านหินได้ประมาณ 300,000 ตัน หรือสามารถใช้เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าได้นานกว่า 45 วัน

ตารางที่ 2.4-1 ลักษณะและองค์ประกอบของถ่านหินที่ใช้ในโครงการ

รายละเอียด	ลักษณะและองค์ประกอบของถ่านหิน		
	ผู้ผลิตถ่านหิน ^{1/}	โรงไฟฟ้าเดิม ^{2/}	หน่วย
- ความชื้นทั้งหมด (as received basis)	10-30	18-26	%
- ความชื้นในเนื้อถ่านหินหรือ Inherent moisture (air dried basis)	12-20	7-14	%
- เถ้าทั้งหมด (as received basis)	1-9	4-8	%
- ซัลเฟอร์ทั้งหมด (as received basis)	0.1-1.0	0.1-1.0	%
- สารระเหยหรือ Volatile matter (as received basis)	34-46	34-42	%
- Fixed carbon (as received basis)	35-55	37-46	%
- Gross calorific value (as Received basis)	4,600-6,300	5,040-6,514	Kcal/kg

หมายเหตุ : ^{1/} อ้างอิงผลวิเคราะห์ลักษณะและองค์ประกอบของถ่านหินจากผู้ผลิตถ่านหิน

^{2/} อ้างอิงผลวิเคราะห์ลักษณะและองค์ประกอบของถ่านหินจากโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์ของบริษัท โกลว์ เอสพีที 3 จำกัด พ.ศ.2553

2.4.2 น้ำมันดีเซล

โครงการเก็บสำรองน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงสำรองไว้ใช้เฉพาะในกรณีหม้อไอน้ำเริ่มเดินระบบ (Start up) โดยจัดให้มีถังสำรองน้ำมันดีเซลจำนวน 1 ถัง ขนาด 1,700 ลูกบาศก์เมตร ตั้งอยู่ในคันคอนกรีตของลานถังเก็บกักน้ำมันดีเซลของโรงไฟฟ้าเดิมซึ่งมีการเผื่อพื้นที่ว่างเพื่อเตรียมการขยายหรือก่อสร้างถังเก็บกักเพิ่มเติมอยู่แล้ว โดยที่คันคอนกรีตรอบถังข้างต้นสามารถเก็บกักน้ำมันดีเซลได้ทั้งหมด หากถังเก็บกักใดเกิดรั่วไหล สำหรับตำแหน่งที่ตั้งของถังสำรองน้ำมันดีเซลของโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 2.3-1

2.5 สารเคมี

สารเคมีส่วนใหญ่ของโครงการถูกใช้ในระบบเสริมการผลิตหรือระบบสาธารณูปโภค เช่น การฟื้นฟูเรซินของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท การปรับปรุงคุณภาพน้ำปราชจากแร่ธาตุก่อนป้อนเข้ากระบวนการผลิตไอน้ำเพื่อป้องกันการกัดกร่อน การปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายทิ้ง การควบคุมมลพิษทางอากาศ การควบคุมจุลชีพในระบบหล่อเย็น เป็นต้น รายละเอียดสารเคมีที่ใช้ในโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 2.5-1

ตารางที่ 2.5-1 สารเคมีที่ใช้ในโครงการ

สารเคมี	แหล่งที่มา	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้ (ตันต่อปี)	วิธีการขนส่ง	ความถี่การขนส่ง (เที่ยว/ปี)	ขนาดถังเก็บ
1. กรดซัลฟูริก	ภายใน ประเทศ	- พื้นฟูระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท และบำบัดน้ำทิ้งจากการฟื้นฟูระบบ - บำบัดน้ำทิ้งหรือน้ำชะจากลานกองถ่านหิน ^{1/} - บำบัดน้ำทิ้งจาก ESP หรือ FGD ^{2/}	41	รถบรรทุก	21	- ถึงถังเก็บขนาด 15 ลบ.ม. - ถึงถังเก็บขนาด 3 ลบ.ม. - ถึงถังเก็บขนาด 3 ลบ.ม.
2. โซเดียมไฮดรอกไซด์	ภายใน ประเทศ	- พื้นฟูระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท และบำบัดน้ำทิ้งจากการฟื้นฟูระบบ - บำบัดน้ำทิ้งหรือน้ำชะจากลานกองถ่านหิน ^{1/} - บำบัดน้ำทิ้งจาก ESP หรือ FGD ^{2/}	41	รถบรรทุก	21	- ถึงถังเก็บขนาด 15 ลบ.ม. - ถึงถังเก็บขนาด 3 ลบ.ม. - ถึงถังเก็บขนาด 3 ลบ.ม.
3. สารสร้างตะกอน	ภายใน ประเทศ	- บำบัดน้ำทิ้งหรือน้ำชะจากลานกองถ่านหิน ^{1/} - บำบัดน้ำทิ้งจาก ESP หรือ FGD ^{2/}	1	รถบรรทุก	1	- ถึงถังเก็บขนาด 1.2 ลบ.ม. - ถึงถังเก็บขนาด 1.2 ลบ.ม.
4. โซเดียมไฮโปคลอไรด์	ผลิตเอง	- ปรับปรุงน้ำทะเลเพื่อใช้ในการหล่อเย็น	1,225	ระบบท่อ	-	- ถึงถังเก็บขนาด 15 ลบ.ม.
5. แอมโมเนีย/ แอมโมเนียมแอนไฮไดรต์	ภายใน ประเทศ	- ปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนป้อนเข้าหม้อไอน้ำ - ควบคุมมลพิษทางอากาศ	1,187	รถบรรทุก	58	- ถึงถังเก็บขนาด 100 ลบ.ม.
6. น้ำมันหล่อลื่น	ภายใน ประเทศ	- บำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ	15	รถบรรทุก	2	- ถึงขนาด 200 ลิตร และเก็บ ไว้ในอาคารเก็บกักสารเคมี

หมายเหตุ : ^{1/} ปกติโครงการจะไม่มีการระบายน้ำชะจากกองถ่านหินทิ้ง แต่จะนำกลับไปใช้ใหม่โดยฉีดพ่นกองถ่านหิน ยกเว้นกรณีฝนตกหนักอย่างต่อเนื่องเท่านั้นที่อาจต้องบำบัดน้ำชะดังกล่าวก่อนระบายทิ้ง

^{2/} ปกติจะไม่มีน้ำทิ้งจาก ESP หรือ FGD ยกเว้นเฉพาะในกรณีที่มีการล้างและเกิดน้ำทิ้งจาก ESP หรือ FGD เท่านั้น

ที่มา : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฉบับที่ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. เมื่อพฤษภาคม 2551

สารเคมีที่ใช้ในโครงการมีรายละเอียดดังนี้

(1) กรดซัลฟูริก โครงการมีการใช้กรดซัลฟูริก 3 กิจกรรม ได้แก่ การฟื้นฟูระบบปรับปรุงคุณภาพคอนเดนเสท การบำบัดน้ำทิ้งหรือน้ำชะจากลานกองถ่านหิน (เพื่อไว้เฉพาะกรณีฝนตกหนักอย่างต่อเนื่องจนบ่อเก็บกักน้ำชะไม่สามารถรองรับได้ จึงต้องบำบัดน้ำชะก่อนระบายทิ้ง) และการบำบัดน้ำทิ้งจากการทำความสะอาดระบบดักฝุ่น (ESP) หรือระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SW-FGD) (เพื่อไว้เฉพาะกรณีที่มีการล้างและเกิดน้ำทิ้งจากเครื่องดักฝุ่นหรือระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่านั้น) โดยที่โครงการมีปริมาณการใช้ประมาณ 41 ตันต่อปี สั่งซื้อจากบริษัทผู้ผลิตภายในประเทศก่อนขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โครงการ สำหรับการเก็บกักจะเก็บไว้ในถังเก็บกักตามจุดที่มีการใช้งาน ได้แก่ บริเวณระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท (ถังขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร) บริเวณบ่อเก็บกักน้ำชะ (ถังขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร) และบริเวณระบบบำบัดน้ำทิ้งจากระบบดักฝุ่นหรือระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ESP หรือ SW-FGD) (ถังขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร) ทั้งนี้ถังเก็บกักต่างๆ ข้างต้นจะอยู่ในพื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุมพร้อมทั้งจัดให้มีคันคอนกรีตล้อมรอบซึ่งสามารถเก็บกักกรดซัลฟูริกได้ทั้งหมดหากเกิดกรณีรั่วไหล

(2) โซเดียมไฮดรอกไซด์ โครงการมีการใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ใน 3 กิจกรรม (เช่นเดียวกับการใช้กรดซัลฟูริก) ปริมาณการใช้รวม 41 ตันต่อปี โดยสั่งซื้อจากบริษัทผู้ผลิตภายในประเทศก่อนขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โครงการ สำหรับการเก็บกักจะเก็บไว้ในถังเก็บกักตามจุดที่มีการใช้งาน (เช่นเดียวกับการใช้กรดซัลฟูริก) ทั้งนี้ ถังเก็บกักต่างๆ ข้างต้นจะอยู่ในพื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุมพร้อมทั้งจัดให้มีคันคอนกรีตล้อมรอบซึ่งสามารถเก็บกักโซเดียมไฮดรอกไซด์ได้ทั้งหมดหากเกิดกรณีรั่วไหล

(3) สารสร้างตะกอน (Coagulant) เช่น เฟอริกคลอไรด์ (FeCl_3) หรืออะลูมินัมไฮดรอกไซด์ ($\text{Al}(\text{OH})_3$) โครงการมีการใช้สารสร้างตะกอนใน 2 กิจกรรม ได้แก่ การบำบัดน้ำทิ้งหรือน้ำชะจากลานกองถ่านหิน (เพื่อไว้เฉพาะกรณีฝนตกหนักอย่างต่อเนื่องจนบ่อเก็บกักน้ำชะไม่สามารถรองรับได้เพียงพอ จึงต้องบำบัดน้ำชะก่อนระบายทิ้ง) และการบำบัดน้ำทิ้งจากระบบดักฝุ่นหรือระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ESP หรือ SW-FGD) (เพื่อไว้เฉพาะในกรณีที่มีการล้างและเกิดน้ำทิ้งจากเครื่องดักฝุ่นหรือระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่านั้น) มีปริมาณการใช้ 1.0 ตันต่อปี สั่งซื้อจากบริษัทผู้ผลิตภายในประเทศก่อนขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โครงการ สำหรับการกักเก็บจะเก็บไว้ตามจุดที่มีการใช้งาน ได้แก่ บริเวณบ่อเก็บกักน้ำชะ (ถังขนาด 1.2 ลูกบาศก์เมตร) และบริเวณระบบบำบัดน้ำทิ้งจากระบบดักฝุ่น

หรือระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ถึงขนาด 1.2 ลูกบาศก์เมตร) ทั้งนี้ ถังเก็บกักข้างต้นจะอยู่ในพื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุม พร้อมทั้งจัดให้มีคันคอนกรีตล้อมรอบซึ่งสามารถเก็บกักสารสร้างตะกอนได้ทั้งหมด หากเกิดกรณีรั่วไหล

(4) โซเดียมไฮโปคลอไรต์ ใช้ในการควบคุมการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในระบบน้ำหล่อเย็น โดยมีปริมาณการใช้ประมาณ 1,225 ตันต่อปี ซึ่งโครงการจะผลิตเองภายในพื้นที่โครงการ อีกทั้งโครงการจัดให้มีถังเก็บกักโซเดียมไฮโปคลอไรต์ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ถังเก็บกักข้างต้นจะอยู่ในพื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุม พร้อมทั้งจัดให้มีคันคอนกรีตล้อมรอบซึ่งสามารถเก็บกักโซเดียมไฮโปคลอไรต์ได้ทั้งหมด หากเกิดกรณีรั่วไหล

(5) แอมโมเนีย/แอมโมเนียไฮดรอกไซด์ ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนป้อนเข้าหม้อไอน้ำ เพื่อป้องกันการกัดกร่อนภายในระบบ และใช้ในการควบคุมก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ในก๊าซร้อนก่อนระบายออกจากหม้อไอน้ำหรือเรียกว่าระบบเอสซีอาร์ (Selective Catalytic Reduction; SCR) ซึ่งมีการใช้รวมประมาณ 1,187 ตันต่อปี สั่งซื้อจากบริษัทผู้ผลิตภายในประเทศก่อนขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โครงการ สำหรับการกักเก็บจะเก็บไว้ในถังเก็บกักขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ ถังเก็บกักข้างต้นอยู่ในอาคารที่มีหลังคาปกคลุมมิดชิดและจะมีคันคอนกรีตล้อมรอบซึ่งสามารถเก็บกักแอมโมเนียได้ทั้งหมด หากเกิดกรณีรั่วไหล

(6) น้ำมันหล่อลื่น ใช้สำหรับบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งโครงการมีความต้องการใช้น้ำมันหล่อลื่นประมาณ 15 ตันต่อปี สั่งซื้อจากบริษัทผู้ผลิตภายในประเทศก่อนขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยน้ำมันหล่อลื่นจะบรรจุอยู่ในถังขนาด 200 ลิตร และเก็บไว้ในอาคารเก็บกักสารเคมี

2.6 ผลกระทบ

โครงการเป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนซึ่งมีลักษณะเป็นแบบผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ (Independent Power Producer: IPP) ดังนั้น ผลกระทบของโครงการจึงมีเฉพาะกระแสไฟฟ้าและจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเท่านั้น โดยที่โครงการมีความสามารถในการผลิตกระแสไฟฟ้าสูงสุด (gross power output) 700 เมกะวัตต์ แต่มีการใช้กระแสไฟฟ้าภายในโครงการ 40 เมกะวัตต์ จึงทำให้มีกระแสไฟฟ้าสุทธิ (net power output) เพื่อจำหน่ายเพียง 660 เมกะวัตต์

2.7 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตของโครงการแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การผลิตไอน้ำ และการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) การผลิตไอน้ำ

หม้อไอน้ำของโครงการเป็นชนิด Pulverized coal-fired boiler (PC boiler) ทำหน้าที่ผลิตไอน้ำให้มีอุณหภูมิ 566 องศาเซลเซียส และความดัน 242 บาร์ เพื่อนำไปผลิตกระแสไฟฟ้าต่อไป ซึ่งโครงการใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงหลักในการให้ความร้อนแก่หม้อไอน้ำ ทั้งนี้ ถ่านหินถูกลำเลียงจากลานกองถ่านหินโดยใช้สายพานลำเลียงระบบปิด เพื่อนำไปเก็บพักไว้ชั่วคราวที่ไซโลก่อนนำไปบดละเอียดให้ได้ขนาดที่เหมาะสม ก่อนถูกฉีดเข้าไปผสมกับอากาศที่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ เมื่อมีการเผาไหม้ถ่านหินจะเกิดก๊าซร้อนขึ้น ซึ่งก๊าซร้อนดังกล่าวจะถ่ายเทความร้อนให้แก่ น้ำปราคาจากแร่ธาตุที่ถูกป้อนเข้าท่อที่อยู่รอบๆ ผนังหม้อไอน้ำ จนทำให้น้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้นและเดือดกลายเป็นไอน้ำ สำหรับไอน้ำที่ผลิตได้ถูกป้อนเข้าสู่เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำต่อไป

(2) การผลิตไฟฟ้า

ไอน้ำที่ได้จากหม้อไอน้ำถูกส่งเข้าสู่เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ ทั้งนี้ พลังงานไอน้ำจะถูกนำไปขับเคลื่อนเครื่องกังหันไอน้ำซึ่งเชื่อมติดอยู่กับแกนเพลาคู่กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ดังนั้นเมื่อกังหันไอน้ำหมุนก็จะทำให้แกนเพลาชับเคลื่อนแม่เหล็กให้เคลื่อนที่ตัดกับขดลวดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น สำหรับกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จะถูกยกระดับแรงดันด้วยหม้อแปลงไฟฟ้า ก่อนส่งเข้าระบบสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.) ส่วนไอน้ำที่ผ่านการผลิตกระแสไฟฟ้าถูกส่งมาที่หน่วยควบแน่น (Condenser) เพื่อเปลี่ยนรูปไอน้ำให้กลายเป็นน้ำคอนเดนเสท (Condensate Water) ก่อนนำกลับไปผลิตไอน้ำที่หม้อไอน้ำ ทั้งนี้ การควบแน่นไอน้ำจำเป็นต้องคายความร้อนออกจากไอน้ำด้วยการแลกเปลี่ยนความร้อนผ่านระบบหล่อเย็น (Cooling system) ซึ่งโครงการใช้น้ำทะเลเป็นน้ำหล่อเย็น สำหรับน้ำคอนเดนเสทที่ได้จากหน่วยควบแน่นอาจมีความเข้มข้นของสารละลายเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีไอน้ำบางส่วนระเหยสูญหายไปในบรรยากาศ โครงการจึงจัดให้มีระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสทก่อนป้อนเข้าสู่หม้อไอน้ำอีกครั้ง

2.8 ระบบเสริมการผลิตและระบบสาธารณูปโภค

2.8.1 ระบบน้ำใช้

โครงการต้องการใช้น้ำรวม 1,062 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือคิดเป็น 1.51 ลูกบาศก์เมตรต่อเมกะวัตต์ โดยรับมาจากโรงไฟฟ้าเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีที 3 จำกัด แบ่งได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ น้ำดิบ น้ำใส น้ำปราศจากแร่ธาตุ และน้ำทะเล โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) น้ำดิบ

โครงการมีความต้องการใช้น้ำดิบประมาณ 700 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เพื่อใช้ในกิจกรรม 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเพื่อชดเชยน้ำที่ฉีกพื้นลานกองถ่านหิน โดยมีจุดประสงค์เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นและควบคุมอุณหภูมิของถ่านหิน แต่ในขณะเดียวกันน้ำที่ฉีกพื้นลงลานกองถ่านหินแล้วจะถูกรวบรวมลงสู่รางระบายน้ำรอบลานกองถ่านหินและจะไหลไปรวมกันที่บ่อเก็บกัก (run-off pond) ซึ่งโดยปกติแล้วจะไม่มีมีการระบายน้ำดังกล่าวออกนอกพื้นที่โครงการ แต่จะหมุนเวียนน้ำจาก run-off pond กลับไปฉีดพ่นบนลานถ่านหินใหม่อีกครั้ง อย่างไรก็ตาม การฉีดพ่นลานถ่านหินย่อมทำให้น้ำส่วนหนึ่งสูญหายไปเนื่องจากการระเหยสู่บรรยากาศ จึงต้องชดเชยน้ำดิบเข้า run-off pond ประมาณ 340 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน สำหรับน้ำดิบอีกส่วนหนึ่งใช้ในการฉีดพ่นถ่านหินในไซโลกักเก็บ เพื่อป้องกันฝุ่นหรือถ่านหินฟุ้งกระจาย โดยที่โครงการมีการใช้น้ำดิบในส่วนนี้ประมาณ 360 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน อย่างไรก็ตาม น้ำปริมาณดังกล่าวคิดไปกับถ่านหินที่พร้อมกับการนำถ่านหินไปกำจัดหรือนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

(2) น้ำใส

โครงการมีความต้องการใช้น้ำใสประมาณ 15 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำใสส่วนหนึ่งประมาณ 10 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ถูกนำไปใช้ในการล้างพื้นและอุปกรณ์ต่างๆ ในกระบวนการผลิต ส่วนน้ำใสอีกส่วนหนึ่งจำนวน 5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ถูกนำไปใช้สำหรับการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน

(3) น้ำปราศจากแร่ธาตุ

โครงการมีความต้องการใช้น้ำปราศจากแร่ธาตุประมาณ 347 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ส่วนหนึ่งประมาณ 319 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ถูกใช้เพื่อชดเชยในระบบผลิตไอน้ำ ส่วนน้ำปราศจากแร่ธาตุอีกส่วนหนึ่งประมาณ 28 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ถูกใช้เพื่อฟื้นฟูระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท

(4) น้ำทะเล

โครงการมีความต้องการใช้น้ำทะเลรวมประมาณ 42 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที โดยส่วนใหญ่ (ประมาณ 40-41 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที) นำมาใช้หล่อเย็นที่เครื่องควบแน่นไอน้ำ เพื่อให้ไอน้ำที่ผ่านการใช้ประโยชน์แล้วกลายเป็นน้ำคอนเดนเสทก่อนหมุนเวียนกลับมาผลิตไอน้ำอีกครั้ง ส่วนน้ำทะเลอีกส่วนหนึ่ง (ประมาณ 1-2 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที) นำมาใช้หล่อเย็นอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งนี้ น้ำทะเลที่ผ่านการใช้ในระบบหล่อเย็นแล้วบางส่วน (ประมาณ 6-7 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที) ถูกนำมาใช้ประโยชน์อีกครั้งในระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SW-FGD) เพื่อควบคุมความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เกิดจากการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ

2.8.2 ระบบหล่อเย็น (Cooling system)

โครงการมีความได้เปรียบทางภูมิศาสตร์เนื่องจากตั้งอยู่ใกล้กับชายฝั่งทะเล จึงออกแบบนำน้ำทะเลมาใช้ประโยชน์ เพื่อนำมาใช้เป็นน้ำหล่อเย็นอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงนำมาใช้หล่อเย็นเครื่องควบแน่นไอน้ำที่ผ่านการใช้งานแล้วกลายเป็นของเหลวหรือน้ำคอนเดนเสท โดยออกแบบให้นำน้ำทะเลมาใช้หล่อเย็นในระบบครั้งเดียว (Once-through cooling water system) ซึ่งมีปริมาณการใช้น้ำทะเลโดยรวมประมาณ 42 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที แบ่งเป็นการใช้น้ำทะเลสำหรับเครื่องควบแน่นประมาณ 40-41 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที นอกจากนี้ มีการใช้น้ำทะเลเพื่อหล่อเย็นในอุปกรณ์อื่นๆ อีกประมาณ 1-2 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที สำหรับน้ำทะเลที่ผ่านการหล่อเย็นแล้วส่วนหนึ่ง (ประมาณ 6-7 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที) ถูกนำไปใช้ประโยชน์เพื่อควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ก่อนระบายออกปล่องของหม้อไอน้ำ ส่วนน้ำทะเลที่ผ่านการใช้งานที่ระบบควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ข้างต้นจะถูกรวบรวมเข้าสู่รางหรือบ่อเติมอากาศ (Aeration basin) เพื่อควบคุมสภาพความเป็นกรด-ด่างของน้ำทะเลให้เป็นกลางและทำให้ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์สามารถละลายน้ำหรือเปลี่ยนรูปเป็นซัลเฟตได้อย่างสมบูรณ์ ทั้งนี้ น้ำทะเลทั้งหมดภายหลังจากการนำมาใช้ประโยชน์แล้วจะถูกระบายกลับลงสู่ทะเลผ่านคลองระบายน้ำทะเลยาว 500 เมตร ซึ่งอยู่นอกอาณาเขตทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของโรงไฟฟ้าเดิม

ทั้งนี้ โรงไฟฟ้าเดิมได้ก่อสร้างโครงสร้างหลักของทางน้ำเข้า (Sea water intake) และสถานีสูบน้ำรองรับไว้แล้วตั้งแต่มีการก่อสร้างโรงไฟฟ้าเดิม ซึ่งตั้งอยู่บริเวณทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่โรงไฟฟ้าเดิม โดยบริเวณทางเข้าของจุดสูบน้ำทะเลมีการติดตั้ง Bar screen เพื่อดักขยะ และมีการติดตั้ง Travelling Screen เพื่อป้องกันสัตว์น้ำขนาดเล็กที่อาจติดไปกับน้ำที่สูบน้ำเข้า อีกทั้งตะแกรงสองชนิดนี้จะช่วยป้องกันไม่ให้เครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์อื่นๆ ของระบบหล่อเย็นอุดตันหรือเสียหาย อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันโครงสร้างต่างๆ ถูกใช้ประโยชน์เพียงประมาณร้อยละ 40 ดังนั้น การพัฒนาโครงการจึงไม่จำเป็นต้องก่อสร้างโครงสร้างหลักต่างๆ เพิ่มเติมอีก เพียงแต่ทำการติดตั้งอุปกรณ์สูบน้ำเพิ่มเติมอีก 4 ชุด ที่สถานีสูบน้ำของโรงไฟฟ้าเดิม

2.8.3 การจัดการบริเวณลานกองถ่านหิน

โครงการใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไอน้ำและไฟฟ้า โดยถ่านหินดังกล่าวถูกลำเลียงจากท่าเทียบเรือของโรงไฟฟ้าเดิมผ่านระบบลำเลียงและเก็บกักไว้ที่ลานกองถ่านหินของโครงการ ซึ่งมีพื้นที่ลานกองถ่านหินโดยรวมประมาณ 50 ไร่ (พื้นที่ที่ใช้เก็บกักถ่านหินมีเพียง 36.25 ไร่ นอกนั้นเป็นพื้นที่ของบ่อพักน้ำชะจากลานกองถ่านหิน กำแพงกันลม และพื้นที่สีเขียว) ตั้งอยู่นอกอาณาเขตหรืออยู่ด้านเหนือของพื้นที่โรงไฟฟ้าเดิม โดยที่ลานกองถ่านหินของโครงการถูกแยกส่วนออกจากลานกองถ่านหินของโรงไฟฟ้าเดิมอย่างชัดเจน

มาตรการในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมบริเวณลานกองถ่านหินของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- (1) ใช้สายพานลำเลียงถ่านหินแบบระบบปิด และมีหัวฉีดพ่นน้ำบริเวณสายพานโปรยถ่านหินลงสู่กองถ่านหิน
- (2) บดอัดกองถ่านหินให้มีความหนาแน่นเหมาะสม (ประมาณ 1.2 ตันต่อลูกบาศก์เมตร)
- (3) ติดตั้งหัวพ่นน้ำ (sprinkler) โดยรอบเพื่อฉีดพ่นน้ำให้ทั่วบริเวณกองถ่านหินเพื่อเป็นการป้องกันการลุกไหม้ของถ่านหินและป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นถ่านหิน
- (4) เตรียมรถดับเพื่อดับแยกถ่านหินบริเวณที่เกิดลุกไหม้ ซึ่งการดับแยกถ่านหินเพื่อดับเพลิงข้างต้นสอดคล้องตามมาตรฐานสากลในการจัดการลานกองถ่านหิน
- (5) กำหนดพื้นที่ลานอาคารเก็บกองเชื้อเพลิงเป็นพื้นที่ที่ห้ามสูบบุหรี่หรือการก่อให้เกิดประกายไฟ

(6) ปลุกไม้ยืนต้นชนิดที่ไม่ผลัดใบบริเวณรอบลานกองถ่านหิน สำหรับต้นไม้ที่ปลูกต้องเป็นชนิดที่มีความสูงเหมาะสมกับความสูงในการกองถ่านหิน

(7) ติดตั้งกำแพงกันลมบริเวณทิศใต้และทิศตะวันตกของพื้นที่ลานกองถ่านหิน มีความสูงประมาณ 15 เมตร

(8) จัดให้มีรางระบายรอบพื้นที่ลานกองถ่านหินเพื่อรวบรวมน้ำชะจากลานกองถ่านหินเข้าสู่บ่อพักน้ำชะจากลานกองถ่านหิน (run-off pond) ก่อนสูบน้ำในบ่อหมุนเวียนกลับมาฉีดพ่นในพื้นที่ลานกองถ่านหินใหม่อีกครั้ง ดังนั้น โดยปกติจะไม่มีการระบายน้ำส่วนนี้ทิ้งออกสู่ภายนอก

(9) จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบเคมี เพื่อใช้บำบัดน้ำชะจากบ่อพักน้ำชะจากลานกองถ่านหิน (run-off pond) ในกรณีฉุกเฉินจะต้องระบายน้ำชะออกภายนอก

(10) พื้นที่ลานกองถ่านหินถูกออกแบบให้มีระบบป้องกันการซึมผ่านของน้ำชะโดยปูพื้นด้วยเอชดีพีอี (high-density polyethylene; HDPE)

ทั้งนี้ ลานกองถ่านหินของโครงการถูกออกแบบให้มีกำแพงกันลม เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น ซึ่งระบบดังกล่าวมีลักษณะเป็นกำแพงเบี่ยงเบนลมที่ทำด้วยโลหะ (Metal sheet) โดยติดตั้งกำแพงกันลมให้สอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและทิศทางลมในพื้นที่ 2 ด้านของลานกองถ่านหิน ได้แก่ ด้านทิศใต้และทิศตะวันตก สำหรับกำแพงกันลมของโครงการถูกออกแบบให้มีช่องหรือรู (ประมาณร้อยละ 50 ของพื้นที่หน้าตัด) เพื่อลดความเร็วลมที่ผ่านกำแพงกันลม ทั้งนี้จากการออกแบบเบื้องต้นของผู้ออกแบบได้กำหนดให้กำแพงกันลมสูงประมาณ 50 ฟุต (15 เมตร) ซึ่งสอดคล้องกับความสูงของกองถ่านหินของโครงการ (กำหนดกองถ่านหินให้มีความสูงไม่เกิน 15 เมตร) ซึ่งกำแพงกันลมของโครงการมีประสิทธิภาพในการลดความเร็วลมร้อยละ 20-60

นอกจากนี้ ตามเงื่อนไขท้ายใบอนุญาตผลิตไฟฟ้าจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เมื่อวันที่ 5 เมษายน พ.ศ.2555 ได้กำหนดมาตรการฯ เพิ่มเติม ดังนี้

(1) ควบคุมความสูงของกองถ่านหิน ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมหรือระดับที่สอดคล้องกับกำแพงกันลม พร้อมทำแนววัดระดับความสูงกองถ่านหิน

(2) ติดตั้งท่อครอบรางโปรยถ่านหินที่สามารถยืดหยุ่นได้ (Telescopic Chutes) เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น

(3) ติดตั้งกำแพงกันลมเพิ่มเติมทางด้านทิศตะวันออกสูงประมาณ 15 เมตร พร้อมติดตั้ง
ถู่ตรวจวัดทิศทางลม

2.8.4 ระบบสายพานลำเลียงถ่านหิน

ระบบสายพานลำเลียงถ่านหินจากท่าเทียบเรือเข้าสู่ลานกองถ่านหินของโครงการแบ่งเป็น 2 ส่วน
กล่าวคือระบบลำเลียงถ่านหินส่วนแรกเป็นระบบของโรงไฟฟ้าเดิมที่มีการใช้งานอยู่แล้วในปัจจุบัน และ
ระบบลำเลียงถ่านหินส่วนที่สองเป็นระบบที่โครงการก่อสร้างขึ้นมาใหม่ มีรายละเอียดดังนี้

(1) ระบบสายพานลำเลียงของโรงไฟฟ้าเดิม เป็นระบบสายพานลำเลียงที่มีอยู่แล้ว ซึ่งถูก
ออกแบบให้อยู่ภายในท่อปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ทั้งนี้ ระบบสายพานเดิม
สามารถรองรับการขนถ่ายถ่านหินได้สูงสุด 1,500 ตันต่อชั่วโมง ในขณะที่โรงไฟฟ้าเดิมมีการใช้ถ่านหิน
ประมาณ 125 ตันต่อชั่วโมง ส่วนโครงการมีการใช้ถ่านหินประมาณ 235 ตันต่อชั่วโมง อย่างไรก็ตาม
โรงไฟฟ้าเดิมและโครงการมีการลำเลียงถ่านหินไม่พร้อมกัน โดยมีการขนส่งแยกกันตามแต่ละเที่ยวเรือ
ช่วงที่ลำเลียงถ่านหินของโรงไฟฟ้าเดิมการใช้ระบบลำเลียงเดิมไปสิ้นสุดที่ลานกองเก็บถ่านหินของ
โรงไฟฟ้าเดิม แต่ช่วงที่มีการลำเลียงถ่านหินของโครงการจะใช้สายพานลำเลียงเดิมขนส่งถ่านหินจาก
ท่าเทียบเรือ แล้วส่งต่อให้กับสายพานลำเลียงที่จะสร้างขึ้นมาใหม่ เพื่อลำเลียงไปยังลานกองเก็บถ่านหิน
ของโครงการที่อยู่ด้านเหนือของโรงไฟฟ้าเดิม

(2) ระบบสายพานลำเลียงใหม่ของโครงการ เป็นการสร้างต่อจากระบบสายพานของ
โรงไฟฟ้าเดิมเพื่อลำเลียงถ่านหินไปยังลานกองถ่านหินของโครงการ ระบบสายพานลำเลียงของโครงการ
เป็นสายพานชนิดท่อ (Pipe Conveyor/Tube Conveyer) ซึ่งสามารถขนถ่ายถ่านหินได้สูงสุด 1,500 ตันต่อ
ชั่วโมง ในขณะที่โครงการใช้ถ่านหินประมาณ 235 ตันต่อชั่วโมง ซึ่งสายพานจะวางอยู่บนโครงสร้างเหล็ก
เมื่อเริ่มลำเลียงถ่านหินสายพานก็จะม้วนปิดเป็นท่อทรงกระบอกด้วยตัวเองโดยอัตโนมัติ และเมื่อถึงปลายทาง
ก็จะคลายออก ซึ่งสายพานชนิดนี้มีข้อดีคือเป็นระบบปิดด้วยตัวเอง ทำให้ลดโอกาสการฟุ้งกระจายของ
ฝุ่นละออง มีขนาดของระบบเล็กกว่าเดิมและมีความยืดหยุ่นในแง่ของการขนส่งในทางโค้งหรือ
การเปลี่ยนแปลงทิศทางในการขนส่งตามระยะทาง

2.8.5 ระบบบดถ่านหิน

อุปกรณ์บดถ่านหิน (Pulverizer) มีหน้าที่บดถ่านหินให้เป็นผงก่อนฉีดเข้าสู่หม้อไอน้ำของโครงการ ซึ่งอุปกรณ์บดถ่านหินดังกล่าวเป็นอุปกรณ์มาตรฐานและเป็นส่วนหนึ่งของหม้อไอน้ำชนิดนี้ เรียกว่า Pulverized coal fired boiler (PC) หม้อไอน้ำมีอุปกรณ์บดถ่านหินจำนวน 6 ชุด (แต่ละชุดมีความสามารถในการบดถ่านหินประมาณ 50 ตันต่อชั่วโมง ใช้งานจริง 5 ชุด และสำรอง 1 ชุด) โดยตั้งอยู่ใกล้กับหม้อไอน้ำภายในอาคารหม้อไอน้ำ (Boiler building) อุปกรณ์บดแต่ละชุดมีลักษณะการทำงานเป็นระบบปิดเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของถ่านหิน นอกจากนี้ เพื่อลดโอกาสการฟุ้งกระจายของถ่านหินจากอุปกรณ์บดอัด โครงการจึงกำหนดมาตรการในการเฝ้าระวังการทำงานของอุปกรณ์ดังกล่าว โดยจัดให้มีแผนการบำรุงรักษาในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Plan) กล่าวคือ ทำการทดสอบเครื่องจักร อุปกรณ์ ข้อต่อ หรือซีลต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ หากพบว่ามีความผิดปกติหรือไม่สามารถทำงานได้อย่างเหมาะสม โครงการจะรีบทำการซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์นั้นๆ ก่อนที่อุปกรณ์จะชำรุดหรือเสีย อีกทั้งได้จัดให้มี Pulverizer สำรองไว้ 1 ชุด เพื่อใช้งานทดแทนในกรณีที่ Pulverizer ชุดใดขัดข้อง

2.8.6 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

โครงการมีการแยกระบบระบายน้ำฝนออกจากระบบระบายน้ำเสียอย่างชัดเจน แนวทางในการออกแบบระบบระบายน้ำฝนของโครงการพิจารณาจากลักษณะของการใช้ประโยชน์พื้นที่ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ น้ำฝนไม่ปนเปื้อน และน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อน โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) น้ำฝนไม่ปนเปื้อน

โครงการออกแบบวางระบบระบายน้ำฝนรอบพื้นที่อาคารหรือหน่วยผลิตต่างๆ เพื่อรองรับน้ำฝนที่ไม่มีการปนเปื้อน ได้แก่ น้ำฝนที่ตกในบริเวณพื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุมของอาคารต่างๆ หรือพื้นที่หน่วยผลิตที่ไม่มีการใช้สารเคมี ซึ่งโครงการรวบรวมน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อนข้างต้นลงสู่รางระบายน้ำฝนของโรงไฟฟ้าเดิมต่อไป (ซึ่งออกแบบเผื่อไว้แล้ว)

(2) น้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อน

น้ำฝนที่ตกในพื้นที่ต่างๆ ที่อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนสารมลพิษ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

- พื้นที่ลานกองถ่านหินและบ่อเก็บกักน้ำชะ มีพื้นที่ประมาณ 80,000 ตารางเมตร โครงการจัดให้มีรางระบายน้ำรอบพื้นที่ลานกองถ่านหินเพื่อรวบรวมน้ำชะทั้งหมดเข้าสู่บ่อเก็บกักน้ำชะ ขนาด 12,000 ลูกบาศก์เมตร โดยปกติจะไม่มีภาระระบายน้ำส่วนนี้ออกสู่ภายนอก แต่จะนำน้ำชะดังกล่าว หมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่โดยฉีดพ่นบนพื้นที่ลานกองถ่านหินอีกครั้ง อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการเผื่อระวัง โครงการจึงจัดให้มีระบบบำบัดน้ำชะเผื่อไว้ด้วย ทั้งนี้ เพื่อใช้บำบัดน้ำดังกล่าวในกรณีฉุกเฉิน หรือจำเป็นต้องระบายออกสู่ภายนอก เช่น กรณีฝนตกหนักอย่างต่อเนื่อง จนทำให้บ่อเก็บกักน้ำชะไม่สามารถรองรับน้ำชะได้ทั้งหมด

- พื้นที่ส่วนการผลิตอื่นๆ เช่น บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้า pump station เป็นต้น ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 1,075 ตารางเมตร สำหรับน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ดังกล่าวอาจมีการปนเปื้อนน้ำมันเนื่องจากการรั่วซึมจากอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม โครงการมีการรวบรวมน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่ดังกล่าว เก็บพักไว้ในบ่อพักน้ำฝนด้วยปริมาตร 30 มิลลิเมตรแรก ซึ่งหากปริมาณน้ำฝนที่ตกเกิน 30 มิลลิเมตรแรก จะถูกระบายลงสู่ระบบระบายน้ำโดยตรง น้ำฝนที่ตกภายใน 30 มิลลิเมตรแรกของพื้นที่ข้างต้นมีปริมาตร 32.25 ลูกบาศก์เมตร ในขณะที่โครงการจัดให้มีบ่อพักน้ำฝนข้างต้นปริมาตร 35 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งหากตรวจพบน้ำฝนในบ่อพักน้ำฝนมีการปนเปื้อน โครงการจะทยอยรวบรวมน้ำฝนข้างต้นเข้าสู่ถังดักน้ำมันให้หมดภายใน 12 ชั่วโมง หรืออัตราการไหล 2.7 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โดยที่โครงการออกแบบถังดักน้ำมันให้มีขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร

2.8.7 ระบบผลิตโซเดียมไฮโปคลอไรต์

การผลิตโซเดียมไฮโปคลอไรต์เป็นระบบ Electro chlorination โดยใช้น้ำทะเลที่สูบมาเพื่อหล่อเย็นเป็นวัตถุดิบ สำหรับกระบวนการผลิตเริ่มจากนำน้ำทะเลไปผ่านเข้าสู่ electrolyser ซึ่งทำให้ได้คลอรีน ที่ขั้ว anode ของ electrolyser และเมื่อคลอรีนละลายน้ำจะได้โซเดียมไฮโปคลอไรต์เป็นผลิตภัณฑ์ โดยระบบสามารถผลิตโซเดียมไฮโปคลอไรต์ได้สูงสุด 3.5 ตันต่อวัน ประกอบด้วยหน่วยการผลิต 2 ชุด แต่มีการเดินระบบครั้งละ 1 ชุด อีกชุดหนึ่งไว้สำหรับสำรอง (stand by) ซึ่งโซเดียมไฮโปคลอไรต์ที่ผลิตได้ ถูกเก็บไว้ในถังเก็บกักขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร ก่อนป้อนกลับเข้าสู่หน่วยหล่อเย็น และนำไปใช้หล่อเย็นที่ อุปกรณ์ต่างๆ โดยที่โครงการจะควบคุมความเข้มข้นของคลอรีนในน้ำเย็นไม่ให้เกิน 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร

2.9 มลพิษและการควบคุม

2.9.1 มลพิษทางอากาศ

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่สำคัญของโครงการ คือ หม้อไอน้ำ (มีปล่องระบายเพียง 1 ปล่อง) ซึ่งใช้ถ่านหินที่สะอาด (กำมะถันน้อยกว่าร้อยละ 1) เป็นเชื้อเพลิงหลัก ดังนั้น สารมลพิษทางอากาศที่สำคัญจากการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ฝุ่นละออง (TSP) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) (ดังแสดงในตารางที่ 2.9-1) สำหรับเทคโนโลยีที่โครงการใช้ในการควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศ มีดังนี้

- การใช้หม้อไอน้ำแบบ Pulverized Coal Fire Boiler (PC Boiler) ถือเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีถ่านหินสะอาดขณะการเผาไหม้ (Combustion technology) ซึ่งมีการบดถ่านหินให้มีขนาดเล็กมากก่อนพ่นเข้าไปในเตาเผาพร้อมอากาศ ทำให้มีประสิทธิภาพในการเผาไหม้ถ่านหินเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับเทคโนโลยีอื่น จึงใช้เชื้อเพลิงหรือก่อให้เกิดสารมลพิษทางอากาศน้อยกว่าเทคโนโลยีอื่น (เมื่อเทียบที่ค่าการผลิตเท่าๆ กัน)
- การควบคุมก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) เทคโนโลยีในการควบคุมที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การควบคุมที่แหล่งกำเนิด (primary measure) ซึ่งมีเทคโนโลยีที่เหมาะสมในปัจจุบัน เช่น การควบคุมอากาศในห้องเผาไหม้ให้เหมาะสม (low excess air) การฉีดอากาศหรือเชื้อเพลิงเป็นส่วนๆ (air staging, fuel staging) การใช้หัวเผาชนิดที่ทำให้เกิด NO_x ต่ำ (low NO_x burner) เป็นต้น ส่วนที่สองคือการควบคุมภายหลังที่ NO_x เกิดขึ้น (secondary measure) มีเทคโนโลยีที่เหมาะสม เช่น ระบบ selective catalytic reduction (SCR) หรือระบบ selective non-catalytic reduction (SNCR) เป็นต้น ซึ่งระบบดังกล่าวเป็นการเปลี่ยนรูปก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่เกิดขึ้นให้กลายเป็นก๊าซไนโตรเจนแทน ทั้งนี้โครงการได้ออกแบบให้มีระบบป้องกัน/ควบคุมการเกิด NO_x จากหม้อไอน้ำ 2 ขั้นตอน คือ การใช้หัวเผาของหม้อไอน้ำเป็นแบบก่อให้เกิด NO_x ต่ำ (low NO_x burner) และการติดตั้งระบบเอสซีอาร์ ซึ่งสามารถควบคุมการระบาย NO_x ออกจากปล่องของหม้อไอน้ำได้ไม่เกิน 56 ส่วนในล้านส่วน หรือ 74.07 กรัมต่อวินาที (ดังแสดงในตารางที่ 2.9-1) หรือคิดเป็นร้อยละ 28 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐานกำหนดที่ 200 ส่วนในล้านส่วน)

ตารางที่ 2.9-1 อัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศจากโครงการ

แหล่งกำเนิด มลพิษทาง อากาศ	ชนิดเชื้อเพลิง	ข้อมูลของปล่องระบาย		ข้อมูลการระบายก๊าซออกจากปล่อง			ความเข้มข้นการระบายมลพิษ ^{1/}			ปริมาณการระบาย ^{2/} (กรัม/วินาที)		
		ความสูง (เมตร)	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง (เมตร)	อุณหภูมิ (°C)	ความเร็ว (เมตร/วินาที)	อัตราการไหล ^{1/} (ลบ.ม./วินาที)	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	TSP (มก./ลบ.ม.)	NO _x	SO ₂	TSP
หม้อไอน้ำ (PC Boiler)	ถ่านหิน (65.1 กิโลกรัม/วินาที)	150	6.8	80	17.8	703.04	56	53	55	74.07	97.53	38.67
ค่ามาตรฐานของประเทศไทยสำหรับโรงไฟฟ้าใหม่ ^{2/}							200	180	80	-	-	-
ค่ามาตรฐานของกลุ่มประเทศยุโรป ^{3/}							91	65	-	-	-	-

หมายเหตุ : ^{1/} ที่สภาวะแห้ง ความดัน 1 บรรยากาศ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และที่องค์ประกอบของออกซิเจน 7%

^{2/} ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ (พ.ศ.2553)

^{3/} Directive 2001/80/EC of the European Parliament and of the Council of October 23, 2001 on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from large combustion plants

ที่มา: บริษัท เก็ค โค-วัน จำกัด, 2551

- การควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เทคโนโลยีในการควบคุมที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม แบ่งเป็น 2 ส่วนเช่นเดียวกัน คือ การควบคุมที่แหล่งกำเนิด (primary measure) เช่น การใช้เชื้อเพลิงที่มีปริมาณซัลเฟอร์ต่ำ ส่วนที่สองคือการควบคุมภายหลังที่ SO_2 เกิดขึ้น (secondary measure) หรือเรียกว่า Flue Gas Desulfurization (FGD) มีเทคโนโลยีที่เหมาะสม ได้แก่ ระบบ seawater flue gas desulphurization (SW-FGD), limestone scrubber, spray dry scrubber เป็นต้น ทั้งนี้ โครงการได้ออกแบบให้มีระบบป้องกัน/ควบคุมการเกิด SO_2 จากหม้อไอน้ำ 2 ขั้นตอน คือ การเลือกใช้ถ่านหินบิทูมินัสที่มีองค์ประกอบของซัลเฟอร์หรือกำมะถันไม่เกินร้อยละ 1 และการติดตั้งระบบกำจัด SO_2 ที่เกิดขึ้นแบบ Seawater Flue Gas Desulphurization (SW-FGD) ซึ่งสามารถควบคุมการระบาย SO_2 ออกจากปล่องของหม้อไอน้ำได้ไม่เกิน 53 ส่วนในล้านส่วน หรือ 97.53 กรัมต่อวินาที (ดังแสดงในตารางที่ 2.9-1) หรือคิดเป็นร้อยละ 29.4 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐานกำหนดที่ 180 ส่วนในล้านส่วน)

- การควบคุม TSP มีเทคโนโลยีการกำจัดฝุ่นละอองที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม ได้แก่ เครื่องดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (Electrostatic Precipitator: ESP) แบบถักกรอง (Fabric filter) แบบไซโคลน (Cyclone) แบบสครับเบอร์ (Wet scrubber) เป็นต้น ทั้งนี้ โครงการออกแบบให้มีเครื่องดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต ซึ่งสามารถควบคุมการระบายฝุ่นละอองจากปล่องของหม้อไอน้ำได้ไม่เกิน 55 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ดังแสดงในตารางที่ 2.9-1) หรือคิดเป็นร้อยละ 68.8 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 80 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

2.9.2 น้ำเสีย

(1) แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นในช่วงดำเนินการสามารถจำแนกได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน และน้ำเสียจากกระบวนการผลิตและระบบเสริมการผลิต (ดังตารางที่ 2.9-2) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- น้ำเสียจากการอุปโภคของพนักงาน มีปริมาณการเกิดประมาณ 5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำเสียดังกล่าวถูกบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปก่อนระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding pond) ของโครงการ

ตารางที่ 2.9-2 ปริมาณน้ำเสีย/น้ำทิ้ง และการบำบัดของโครงการ

ประเภท	ปริมาณน้ำเสีย/น้ำทิ้ง (ลบ.ม./วัน)		วิธีการบำบัด
	น้ำจืด	น้ำทะเล	
1. น้ำเสียจากการอุปโภค	5	-	บำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปก่อนระบายลงสู่บ่อกักน้ำทิ้งของโครงการ
2. น้ำเสียจากการผลิตหรือเสริมการผลิต			
- น้ำเสียจากการฟื้นฟูระบบปรับปรุงน้ำคอนเดนเสท*	28	-	รวบรวมเข้าสู่ถังปรับสภาพให้เป็นกลางก่อนระบายลงสู่บ่อกักน้ำทิ้งของโครงการ
- น้ำเสียจากการล้างอุปกรณ์ต่างๆ			
- น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตไอน้ำ	10	-	เข้าสู่ถังดักน้ำมัน (oil separator) ก่อนระบายลงสู่บ่อกักน้ำทิ้งของโครงการ
- น้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็นและระบบ SW-FGD	255	-	ระบายลงสู่บ่อกักน้ำทิ้งของโครงการ
	-	3,621,720	ระบายลงสู่รางหรือบ่อเติมอากาศก่อนระบายลงสู่คลองระบายน้ำยาว 500 เมตร และระบายลงสู่ทะเลต่อไป
รวม	298	3,621,720	

หมายเหตุ : น้ำทิ้ง (น้ำจืด) ที่การบำบัดแล้วปริมาณรวม 298 ลูกบาศก์เมตร/วัน ถูกรวบรวมสู่บ่อกักน้ำทิ้งขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนระบายลงสู่ทะเลพร้อมกับน้ำหล่อเย็น

* มีน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 3 วัน/ครั้ง แต่ครั้งมีน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 84 ลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ยประมาณ 28 ลูกบาศก์เมตร/วัน)

ที่มา : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฉบับที่ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. เมื่อพฤษภาคม 2551

- น้ำเสียจากการผลิตและระบบเสริมการผลิต มีแหล่งกำเนิดจากระบบต่างๆ ซึ่งในภาพรวมพบว่า เกิดน้ำทิ้งที่เป็นน้ำจืด 298 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ส่วนน้ำทิ้งที่เป็นน้ำทะเลมีอัตราการระบายประมาณ 3,621,720 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือ 42 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ซึ่งประกอบด้วย

- น้ำเสียจากการฟื้นฟูระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท เกิดขึ้นประมาณ 3 วันต่อครั้ง แต่ครั้งละมีน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 84 ลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ยประมาณ 28 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) โดยน้ำเสียดังกล่าวถูกรวบรวมเข้าสู่ถังปรับสภาพให้เป็นกลางก่อนระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ
- น้ำเสียจากการล้างอุปกรณ์ต่างๆ มีปริมาณน้ำเสียประมาณ 10 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำเสียดังกล่าวถูกบำบัดด้วยถังดักน้ำมันก่อนระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ
- น้ำทิ้งจากระบวนการผลิตไอน้ำ มีปริมาณน้ำทิ้งประมาณ 255 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำทิ้งในส่วนนี้มีความปนเปื้อนไม่มากนัก จึงถูกระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการโดยตรง
- น้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็นและระบบควบคุมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SW-FGD) มีปริมาณรวม 3,621,720 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือ 42 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที โดยน้ำทิ้งในส่วนนี้จะถูกระบายลงสู่บ่อหรือรางเติมอากาศ (aeration basin) เพื่อปรับสภาพให้เป็นกลางและทำให้ SO_2 ละลายน้ำอย่างสมบูรณ์ และคงตัวก่อนระบายลงสู่คลองระบายยาว 500 เมตร ของโรงไฟฟ้าเดิม และระบายลงสู่ทะเลต่อไป

(2) ระบบบำบัดน้ำเสีย

โครงการมีการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียต่างๆ ขึ้นใหม่แยกออกจากโรงไฟฟ้าเดิมอย่างชัดเจน โดยจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละหน่วยให้เหมาะสมกับลักษณะน้ำเสียในแต่ละแหล่งกำเนิด ประกอบด้วย ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ถังปรับสภาพให้เป็นกลาง ถังดักน้ำมัน ระบบบ่อเติมอากาศ ระบบบำบัดน้ำชะจากบ่อพักน้ำชะ และระบบบำบัดน้ำทิ้งจากเครื่องดักฝุ่นหรือระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป : บำบัดน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน ก่อนระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ โดยโครงการกำหนดให้ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปสามารถรับน้ำเสียได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
- ถังปรับสภาพให้เป็นกลาง (Neutralization tank) : บำบัดน้ำเสียที่เกิดจากการฟื้นฟูระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท โดยขั้นตอนการบำบัดเริ่มจากลำเลียงน้ำเสียเข้าสู่ถังปรับสภาพให้เป็นกลางซึ่งเคลือบผิวด้วยตัวสารที่ทนต่อสภาพการกัดกร่อน จากนั้นทำการกวนน้ำเสียด้วยใบกวน พร้อมทั้งเติมกรดซัลฟูริกและโซเดียมไฮดรอกไซด์เพื่อปรับค่าความเป็นกรด-ด่างให้อยู่ในมาตรฐาน ก่อนระบายเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการต่อไป โดยถังปรับสภาพให้เป็นกลางของโครงการมีขนาดไม่น้อยกว่า 90 ลูกบาศก์เมตร ขณะที่น้ำเสียเกิดขึ้นแต่ละครั้งมีปริมาณ 84 ลูกบาศก์เมตร
- ถังดักน้ำมัน : ทำหน้าที่แยกน้ำมันออกจากน้ำทิ้งจากการล้างพื้นหรืออุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงน้ำฝนที่อาจถูกปนเปื้อนน้ำมัน น้ำใสที่แยกได้ถูกส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้งของโครงการต่อไป โดยถังดักน้ำมันของโครงการมีขนาดไม่น้อยกว่า 10 ลูกบาศก์เมตร ในขณะที่มีน้ำเสียจากการล้างพื้นหรืออุปกรณ์ประมาณ 10 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือ 0.4 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ฝนตกอาจมีน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนเกิดขึ้นประมาณ 2.7 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ดังนั้น โอกาสที่มีน้ำเสียและน้ำฝนเข้าถังดักน้ำมันสูงสุดประมาณ 3.1 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
- ระบบบ่อเติมอากาศ : น้ำทะเลที่ผ่านการใช้ประโยชน์ในการหล่อเย็นที่อุปกรณ์ต่างๆ และน้ำทะเลที่ผ่าน SW-FGD แล้วถูกรวบรวมเข้าสู่รางหรือบ่อเติมอากาศ โดยบ่อเติมอากาศนี้มีลักษณะคล้ายรางระบายน้ำซึ่งมีการติดตั้งหัวพ่นอากาศตามแนวท้องราง ทั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อปรับสภาพน้ำทะเลให้เป็นกลางและเปลี่ยนรูปไอออนซัลไฟด์ให้อยู่ในรูปซัลเฟตได้อย่างสมบูรณ์และคงตัว ก่อนที่จะระบายลงสู่คลองระบายน้ำทะเลยาว 500 เมตร และระบายกลับลงสู่ทะเลผ่านจุดปล่อยน้ำต่อไป
- ระบบบำบัดน้ำชะจากบ่อพักน้ำชะ (run-off pond) : ในสภาวะปกติไม่มีการระบายน้ำชะจากลานกองถ่านหินออกสู่ภายนอก เนื่องจากโครงการได้ออกแบบให้รวบรวมน้ำชะจากลานกองถ่านหินเข้าสู่บ่อพักน้ำชะ ขนาด 12,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อหมุนเวียนน้ำชะดังกล่าวกลับมาฉีดพ่นบนลานกองถ่านหินเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นและควบคุมอุณหภูมิของกองถ่านหิน ทำให้น้ำส่วนใหญ่ระเหยไปในอากาศ อย่างไรก็ตาม หากเกิดกรณีที่ทำให้บ่อเก็บกักน้ำชะดังกล่าวไม่สามารถเก็บกักน้ำชะได้อย่างเพียงพอ เช่น กรณีฝนตกหนักอย่างต่อเนื่อง โครงการจะนำน้ำชะในบ่อพักน้ำชะไปบำบัดที่ระบบ

บำบัดแบบเคมีเพื่อกำจัดโลหะหนัก (Heavy metals) ธาตุปริมาณน้อย (trace elements) ของแข็งแขวนลอย และปรับสภาพน้ำให้เป็นกลางก่อนระบายออกสู่ภายนอก โดยที่ระบบบำบัดชุดนี้มีความสามารถบำบัดน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 100 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ซึ่งประกอบด้วย ถังปรับพีเอช ถังสร้างตะกอน ถังรวมตะกอน และถังตกตะกอน สำหรับกลไกการทำงานของระบบบำบัดน้ำชะจากลานกองถ่านหินของโครงการสรุปได้ดังนี้

- ลำเลียงน้ำชะจากบ่อพักน้ำชะเข้าสู่ถังปรับพีเอช (pH adjust tank) ซึ่งจะปรับสภาพน้ำชะให้เหมาะสมสำหรับทำให้เกิดการรวมตะกอนของอนุภาคที่ปนเปื้อนมากับน้ำเสียหรือเพื่อให้เกิดเป็นผลึกโลหะหนัก (หากมีโลหะหนักปนเปื้อนมากับน้ำเสีย) โดยมีการเติมสารเคมีเพื่อปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง เช่น สารโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) กรดซัลฟูริก (H_2SO_4) เป็นต้น
- น้ำชะจากถังปรับพีเอชถูกลำเลียงเข้าสู่ถังกวนผสม (mixing tank) ซึ่งมีการเติมสารรวมตะกอนหรือเรียกว่าโคแอกูแลนต์ (coagulant) เพื่อทำให้อนุภาคของแข็งที่แขวนลอยในน้ำมีสภาพเอื้อต่อการรวมตัวให้เป็นอนุภาคที่มีขนาดใหญ่ขึ้นและง่ายต่อการตกตะกอน
- น้ำชะถูกลำเลียงเข้าสู่ถังรวมตะกอน (Flocculation tank) ซึ่งมีการเติมสารช่วยรวมตะกอนหรือเรียกว่าโคแอกูแลนต์เอ็ด (coagulant aid) เช่น โพลีเมอร์ เป็นต้น พร้อมทั้งมีการกวนช้าเพื่อสร้างโอกาสทำให้อนุภาคของแข็งแขวนลอยสัมผัสกันและสามารถรวมตัวเป็นอนุภาคที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
- ลำเลียงน้ำชะจากถังรวมตะกอนเข้าสู่ถังตกตะกอนเพื่อให้อนุภาคของแข็งตกตะกอนลงสู่ก้นถัง (ตะกอนที่อยู่นิ่งถึงตกตะกอนมักเรียกว่าสลัดจ์) ซึ่งสลัดจ์ที่ก้นถังตะกอนถูกรวบรวมสู่หน่วยทำให้สลัดจ์เข้มข้น (sludge thickener และ sludge filter press) เพื่อลดปริมาตรสลัดจ์ ทำให้ง่ายต่อการขนส่งและการกำจัดต่อไป สำหรับน้ำใสที่ผ่านถังตกตะกอนถูกลำเลียงเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง (holding pond) ของโครงการ เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้ได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้ง ก่อนระบายลงสู่คลองระบายน้ำของโรงไฟฟ้าเดิมต่อไป

- ระบบบำบัดน้ำทิ้งจากเครื่องดักฝุ่น (ESP) หรือระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SW-FGD) : โดยปกติแล้วไม่มีน้ำทิ้งจาก ESP หรือ SW-FGD ยกเว้นเฉพาะในกรณีที่มีการล้างในการซ่อมบำรุงเท่านั้น หากเกิดกรณีดังกล่าวจะทำให้เกิดน้ำทิ้งในแต่ละครั้งประมาณ 480 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการจะรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน (Retention basin หรือ Abnormal Pond) ขนาด 1,000 ลูกบาศก์เมตร ก่อนรวบรวมน้ำทิ้งดังกล่าวเข้าสู่ระบบบำบัดแบบเคมีเพื่อกำจัดของแข็งแขวนลอยและปรับสภาพน้ำให้เป็นกลางก่อนระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการต่อไป โดยที่ระบบบำบัดชุดนี้มีความสามารถบำบัดน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 30 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

(3) การจัดการน้ำทิ้ง

น้ำทิ้ง (น้ำจืด) ที่ผ่านการบำบัดจากหน่วยต่างๆ แล้วถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการที่มีขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร มีจุดประสงค์เพื่อพักน้ำทิ้งไว้ระยะหนึ่งให้สามารถตรวจสอบน้ำทิ้งก่อนระบายทิ้งลงสู่รางระบายน้ำของโครงการ อย่างไรก็ตาม หากตรวจสอบพบว่าน้ำทิ้งในบ่อพักน้ำทิ้งไม่ได้ตามมาตรฐาน โครงการรวบรวมน้ำทิ้งข้างต้นไปบำบัดใหม่อีกครั้งจนได้ตามมาตรฐานก่อนระบายทิ้งลงสู่รางระบายน้ำและคลองระบายน้ำยาว 500 เมตร และระบายลงสู่ทะเล โดยปริมาณน้ำทิ้งของโครงการรวม 298 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในขณะที่บ่อพักน้ำทิ้งมีขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร หรือมีเวลากักมากกว่า 8 ชั่วโมง ส่วนน้ำทิ้งจากการหล่อเย็นและระบบควบคุมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SW-FGD) ที่ผ่านการปรับสภาพด้วยบ่อหรือรางเติมอากาศ (aeration basin) แล้วจะถูกระบายลงสู่คลองระบายน้ำยาว 500 เมตร และระบายลงสู่ทะเลต่อไป

2.9.3 การจัดการกากของเสีย

การดำเนินการโครงการก่อให้เกิดของเสีย 2 ประเภท ได้แก่ ของเสียจากกระบวนการผลิต และของเสียจากพนักงาน มีรายละเอียดดังนี้

(1) ของเสียจากกระบวนการผลิตหรือระบบเสริมการผลิต

- จากการเผาไหม้ถ่านหิน

จากการเผาไหม้ถ่านหิน แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ เถ้าลอยและเถ้าหนัก โดยมีรายละเอียดดังนี้

- แก๊สลอยเกิดขึ้นเนื่องจากเครื่องดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (ESP) ที่ใช้บำบัดก๊าซร้อนที่เกิดจากหม้อไอน้ำ ซึ่งเกิดขึ้นประมาณ 202,000 ตันต่อปี แก๊สลอยเหล่านี้ถูกปล่อยจากเครื่องดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตไปเก็บพักไว้ในไซโลด้วยระบบท่อที่เป็นระบบปิดก่อนถ่ายลงรถบรรทุกที่มีลักษณะปิดเพื่อส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัดหรือนำไปใช้ประโยชน์ โดยนำไปผสมกับซีเมนต์เพื่อทำคอนกรีต
- แก๊สหนักมีขนาดใหญ่ เกิดจากองค์ประกอบของเชื้อเพลิงที่เผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ซึ่งเกิดขึ้นประมาณ 22,500 ตันต่อปี แก๊สหนักเหล่านี้ถูกปล่อยจากหม้อไอน้ำไปกักเก็บที่กระเบ็งเก็บแก๊สหนัก โดยไม่ใช้สายพานลำเลียงแก๊สหนักก่อนส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการรับไปกำจัดหรือนำไปใช้ประโยชน์ โดยนำไปใช้เป็นวัสดุทดแทนในการผลิตปูนซีเมนต์
- เเรซินที่เสื่อมสภาพ เกิดจากการใช้งานที่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท โดยเกิดขึ้นประมาณ 1 ตันต่อปี ซึ่งโครงการจะรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร และเก็บพักไว้ในพื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุม ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการรับไปกำจัดต่อไป
- สารเร่งปฏิกิริยาที่เสื่อมสภาพ เกิดจากสารเร่งปฏิกิริยาที่นำมาใช้ใน ระบบ SCR ของโครงการ ซึ่งเป็นสารที่มี vanadium pentoxide (V_2O_5) และ tungsten oxide (WO_3) เป็นองค์ประกอบ โดยที่สารเร่งปฏิกิริยาที่ถูกนำมาใช้ในโครงการจะมีลักษณะเป็น module ที่มีภาชนะปิดมิดชิดและมีขนาดมาตรฐานที่สามารถนำมาบรรจุในถังปฏิกิริยาของระบบ SCR ได้อย่างพอดี รวดเร็ว และมีความปลอดภัย ซึ่งการออกแบบเบื้องต้นระบุว่าระบบ SCR มีการใช้สารเร่งปฏิกิริยาประมาณ 185 ตัน โดยที่สารเร่งปฏิกิริยาข้างต้นมีอายุใช้งานประมาณ 3 ปี โครงการจึงกำหนดให้มีการเปลี่ยนถ่ายสารเร่งปฏิกิริยาทุกๆ 3 ปี (วางแผนเปลี่ยนในช่วง shut down ทุกๆ 3 ปี) จึงคาดว่าโครงการมีสารเร่งปฏิกิริยาที่เสื่อมสภาพแล้วเกิดขึ้นประมาณ 185 ตัน ในระยะเวลา 3 ปี โครงการจะรวบรวมและเก็บพักไว้ในพื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุม ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัด

- น้ำมันจากถังคักน้ำมัน เกิดขึ้นประมาณ 0.5 ตันต่อปี โดยโครงการจะรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร และเก็บพักไว้ในพื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุม ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป ซึ่งบางกรณีสามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงทดแทนได้ เช่น นำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงปูนซีเมนต์ เป็นต้น
- น้ำมันหล่อลื่นที่เสื่อมสภาพ เกิดขึ้นประมาณ 15 ตันต่อปี โดยโครงการจะรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร และเก็บพักไว้ในพื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุม ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป ซึ่งบางกรณีสามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงทดแทนได้ เช่น นำไปเป็นเชื้อเพลิงในโรงปูนซีเมนต์ เป็นต้น
- จนวนกันความร้อน เกิดขึ้นประมาณ 3 ตันต่อปี โครงการจะรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร และเก็บพักไว้ในพื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุม ก่อนติดต่อให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้รับไปกำจัดต่อไป
- แบตเตอรี่ที่ใช้แล้ว เกิดขึ้นประมาณ 0.75 ตันต่อปี โครงการจะรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร และเก็บพักไว้ในพื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุม ก่อนติดต่อให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้รับไปกำจัดต่อไป
- แผงวงจรไฟฟ้าที่ใช้แล้ว เกิดขึ้นประมาณ 0.75 ตันต่อปี โดยโครงการจะเก็บรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร และเก็บพักไว้ในพื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุม ก่อนติดต่อให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้รับไปกำจัดต่อไป
- ภาชนะบรรจุสารเคมี เกิดขึ้นประมาณ 7.5 ตันต่อปี โดยโครงการจะรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร และเก็บพักไว้ในพื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุม ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับไปกำจัดต่อไป

(2) ของเสียจากพนักงานและสำนักงาน

ช่วงดำเนินการจะมีพนักงานประมาณ 100 คน โดยคาดว่าจะมูลฝอยของโครงการเกิดขึ้นประมาณ 80 กิโลกรัมต่อวัน หรือ 28 ตันต่อปี และสามารถแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ของเสียทั่วไป ของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และของเสียอันตรายประมาณ 14, 11.2 และ 2.8 ตันต่อปี ตามลำดับ

อย่างไรก็ตาม โครงการมีนโยบายนำหลักของ 3R มาใช้ ได้แก่ การลดการเกิดของเสียจากแหล่งกำเนิด (reduce) การนำของเสียนำกลับมาใช้ใหม่ (reuse) และการปรับปรุงคุณภาพของเสียเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ (recycle) เช่น การใช้เครื่องใช้ต่างๆ แบบเติม หรือ refill การนำกระดาษที่ใช้แล้ว (1 หน้า) กลับมาใช้อีกครั้ง หรือการใช้กระดาษ 2 หน้า การคัดแยกขยะตามประเภทต่างๆ ได้แก่ ขยะทั่วไป ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และขยะอันตราย โดยมีการวางผังรวบรวมแยกตามประเภทของกากของเสียดังกล่าวกระจายทั่วโครงการ พร้อมทั้งนำขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการรับไปจัดการหรือปรับปรุงคุณภาพก่อนนำกลับไปใช้ใหม่ต่อไป ส่วนกากของเสียที่ไม่สามารถนำกลับไปใช้ใหม่ได้จะส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องรับไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการต่อไป

2.9.4 เสียง

เครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ได้แก่ เครื่องกังหันไอน้ำ (Steam turbine) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Turbine generator) เครื่องบดถ่านหิน (Coal mills and fans) เครื่องปั๊มน้ำหล่อเย็น (Cooling water pump) และเครื่องปั๊มน้ำเข้าหม้อไอน้ำ (Boiler feed water pumps) โดยโครงการกำหนดให้มีการควบคุมระดับเสียงดังที่อาจจะเกิดขึ้นจากอุปกรณ์/เครื่องจักรโดยส่วนใหญ่ให้ไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) (ที่ระยะ 1 เมตร) ยกเว้น steam turbine ถูกควบคุมระดับเสียงที่ระยะ 1 เมตร ไม่ให้เกิน 90 เดซิเบล (เอ) นอกจากนี้ ได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคล (เช่น ปลั๊กอุดหู ที่ครอบหู เป็นต้น) ให้กับพนักงานที่ทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังอย่างเพียงพอ

2.10 พนักงาน

โครงการคาดว่าจะมีพนักงานในช่วงดำเนินการประมาณ 100 คน ประกอบด้วย ผู้จัดการโรงงาน ส่วนปฏิบัติการผลิต ส่วนบำรุงรักษา ฝ่ายธุรการ ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย และฝ่ายวิศวกรรม โดยจะแบ่งการทำงานเป็นวันละ 3กะ กะละ 8 ชั่วโมง โดยมีจำนวนวันในการผลิตประมาณ 350 วันต่อปี (ประมาณ 8,400 ชั่วโมงต่อปี)

2.11 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

โครงการกำหนดมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติในช่วงดำเนินการดังนี้

(1) นโยบายและแผนการจัดการด้านความปลอดภัย

- กำหนดนโยบายด้านความปลอดภัย เพื่อให้มีความชัดเจนต่อการนำไปปฏิบัติของพนักงานทุกคน
- จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย เพื่อกำหนดนโยบายและวางแผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย รวมถึงรายงานผลการปฏิบัติงานให้ผู้บริหารรับทราบ โดยมีการประชุมเป็นประจำอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
- จัดทำแผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย ซึ่งแผนการดังกล่าวเป็นการป้องกันอุบัติเหตุ โดยมุ่งขจัดหรือลดเงื่อนไขที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากคน เครื่องจักร และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- การบริหารงานด้านความปลอดภัย โดยนำกิจกรรมด้านความปลอดภัยแบบต่างๆ มาปฏิบัติ เพื่อให้แผนงานดังกล่าวบรรลุวัตถุประสงค์ในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ
- จัดให้มีการประเมินความเสี่ยงระหว่างบริษัทรับเหมาและโครงการในขั้นตอนการออกแบบรายละเอียด ทั้งนี้เพื่อวิเคราะห์ ศึกษาและทบทวนเพื่อป้องกันอันตรายหรือค้นหาปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในทุกกรณีที่สามารถทำให้เกิดอันตรายร้ายแรงได้ พร้อมทั้งหาแนวทางป้องกัน
- หม้อไอน้ำที่ใช้ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล เช่น ASME (The American Society of Mechanical Engineering), BS (British Standard), DIN (Deutsches Institute Fur Normung), JIS (Japanese Industrial Standard)
- จัดให้มีผู้ควบคุม (operator) ประจำหม้อไอน้ำ (boiler) ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด เช่น กฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535
- จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง และมีวิทยุสื่อสารใช้ในการติดต่อส่งข่าวระหว่างจุดต่างๆ ภายในโครงการ นอกจากนี้ พนักงานรักษาความปลอดภัยจะได้รับการฝึกอบรมและร่วมฝึกซ้อมการป้องกันอัคคีภัยด้วย

- จัดกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยต่างๆ ภายในโครงการ เช่น ประกาศ ไปสเตอร์ นิทรรศการ เป็นต้น
- ฝึกอบรมพนักงานก่อนเริ่มทำงาน เพื่อให้เข้าใจและตระหนักในการทำงานที่ปลอดภัย หลังจากนั้นต้องจัดให้มีการฝึกอบรมเป็นระยะๆ
- จัดทำคู่มือความปลอดภัยสำหรับพนักงาน เพื่อให้เข้าใจถึงระเบียบกฎเกณฑ์ต่างๆ ด้านความปลอดภัย
- ตรวจสอบสภาพพนักงานทุกคนก่อนเริ่มทำงาน และจัดให้มีการตรวจสอบสภาพทั่วไปสำหรับพนักงานปีละ 1 ครั้ง
- จัดให้มีห้องปฐมพยาบาลภายในโครงการ รวมทั้งระบบส่งต่อผู้ป่วย (referral system) ด้วย

(2) การจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงาน

- จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานภายในโครงการตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2549 ดังนี้

เสียง

- จัดทำ Noise contour เพื่อกำหนดเขตที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง ในบริเวณที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล(เอ)
- จัดให้พนักงานทำงานในห้องควบคุมที่มีระบบปรับอากาศเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสเสียงโดยตรง

แสงสว่าง

- จัดพื้นที่ปฏิบัติงานและทางสัญจรของพนักงานให้มีแสงสว่างเพียงพอ

ความร้อน

- จัดให้พนักงานปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิไม่สูงหรือต่ำเกินไป
- กำหนดให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตลอดเวลา

(3) ระบบ/อุปกรณ์ป้องกันอันตราย

- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเพียงพอ ได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย เครื่องป้องกันอันตรายจากเสียง เป็นต้น
- จัดให้มีอ่างล้างตาฉุกเฉินและร่างกายในบริเวณกระบวนการผลิต อาคารเก็บสารเคมีโดยต้องมีจำนวนที่เพียงพอและเหมาะสมกับบริเวณที่ติดตั้ง
- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานของ National Fire Protection Association (NFPA) และมีความเพียงพอ ประกอบด้วย sprinkler system, deluge water system, CO₂ system, fire hydrants, foam mobile unit, fire extinguishers, fire detector ทั้งนี้ โครงการมีถังสำรองน้ำและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแยกออกจากโรงไฟฟ้าเดิม
- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ เพื่อตรวจสอบการทำงานหม้อไอน้ำ เช่น ความดัน อุณหภูมิ อัตราไหล ระดับน้ำ เป็นต้น ทั้งนี้ อุปกรณ์ตรวจวัดข้างต้นสามารถแสดงผลหรือแจ้งเตือนไปยังห้องควบคุมส่วนกลางได้
- กำหนดให้ติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องความปลอดภัยหรือป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นกับหม้อไอน้ำ เช่น ติดตั้งลิ้นนิรภัยอย่างน้อย 2 ชุด ซึ่งทำหน้าที่ระบายไอน้ำออกเมื่อความดันสูงกว่าที่ตั้งไว้
- จัดให้มีแผนซ่อมบำรุงในเชิงป้องกันของระบบกำจัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่เกิดจากหม้อไอน้ำด้วยระบบเอสซีอาร์ (SCR) และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องตลอดระยะเวลาดำเนินการ
- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดแอมโมเนียบริเวณถังเก็บกัก และสามารถส่งสัญญาณเตือนไปยังห้องควบคุมเมื่อตรวจพบการรั่ว
- จัดให้มีวาล์วลดความดันเพื่อป้องกันความเสียหายของถังแอมโมเนีย ในกรณีที่มีความดันภายในถังมีค่าสูงกว่าปกติ
- ให้ข้อมูลสารเคมีกับหน่วยงานภาครัฐที่รับผิดชอบนอกเหนือจากสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เช่น องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่
- จัดทำแผนการสื่อสารเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินตั้งแต่ระดับ 1 โดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วย การแจ้งเหตุ การฝึกซ้อมและอพยพ

- ซ่อมแผนฉุกเฉินร่วมกับชุมชน ทั้งนี้ แผนการดำเนินการซ่อมแผนฯ ให้พิจารณา
ร่วมกับชุมชน
- จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน คือ แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1
- จัดให้มีการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน ระดับที่ 1 อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยจัด
ร่วมกันระหว่างโรงไฟฟ้าเดิม โครงการ และโรงไฟฟ้า 401 เมกะวัตต์ และให้ความร่วมมือในการซ่อม
แผนปฏิบัติการฯ ระดับ 2-3 ร่วมกับนิคมฯ
- ตรวจสอบความปลอดภัยโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเป็นประจำทุกวัน พร้อมทั้ง
ดำเนินการแก้ไขสภาพที่ไม่ปลอดภัยโดยทันที
- บำรุงรักษาและตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ และอุปกรณ์ป้องกันอันตราย
ให้สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ
- จัดให้มีแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยต่างๆ
- จัดให้มีแผนซ่อมบำรุงในเชิงป้องกันของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องของหม้อไอน้ำ
- กำหนดให้มีการตรวจทดสอบความปลอดภัยของหม้อไอน้ำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
หรือตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
ฉบับที่ 26 (พ.ศ.2534)

(4) การทำงานเกี่ยวกับสารเคมี

- จัดทำข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีแต่ละชนิด พร้อมติด
ประกาศไว้บริเวณพื้นที่ทำงาน
- ให้ความรู้กับพนักงานเกี่ยวกับอันตรายของสารเคมีเมื่อมีการหกรั่วไหล รวมทั้ง
แนวทางแก้ไข
- จัดให้มีแผนตรวจสอบการรั่วไหลของแอมโมเนียที่นำมาใช้กับระบบ SCR เช่น
บริเวณข้อต่อ วาล์ว หรือปั๊ม เป็นต้น
- ระบบลำเลียงแอมโมเนียจากถังเก็บกักไปใช้ในระบบ SCR ต้องเป็นระบบปิด

2.12 การประชาสัมพันธ์ ชุมชนสัมพันธ์ และแผนการรับเรื่องร้องเรียน

(1) การประชาสัมพันธ์ ชุมชนสัมพันธ์

แผนการดำเนินงานด้านประชาสัมพันธ์และชุมชนสัมพันธ์ของโครงการแบ่งออกเป็น

2 กลุ่มเป้าหมาย มีกิจกรรมร่วมดำเนินการดังนี้

- กลุ่มเพื่อนบ้านในนิคมอุตสาหกรรม ประกอบด้วย นิคมอุตสาหกรรมและโรงงานอื่นๆ ภายในนิคมฯ เพื่อประชาสัมพันธ์การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยจัดให้มีการพบปะหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนบ้านเพื่อเป็นเวทีแลกเปลี่ยนด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งกันและกัน เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจและความมั่นใจในการดำเนินงานของโครงการกับเพื่อนบ้านที่ประกอบอาชีพเดียวกัน

- กลุ่มเพื่อนบ้านรอบนิคมอุตสาหกรรม หมายถึง ชุมชนต่างๆ รอบนิคมอุตสาหกรรม เช่น การให้ข้อมูลข่าวสารในเรื่องการจัดการโครงการโดยเน้นในด้านสิ่งแวดล้อม การสร้างงานในชุมชน การจัดกิจกรรมส่งเสริมอาชีพและพัฒนาฝีมือแรงงานคนในท้องถิ่น การจัดทัศนศึกษาและดูงานต่างๆ เป็นต้น รวมทั้งการให้ความสำคัญในการพิจารณารับคนงานท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับตำแหน่งและหน้าที่เข้าทำงานเป็นลำดับแรก ทั้งนี้ เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีในการอยู่ร่วมกันระหว่างโรงงานอุตสาหกรรมและชุมชน

(2) แผนการรับเรื่องร้องเรียน

โครงการมีการจัดทำแผนปฏิบัติหรือขั้นตอนในการรับข้อร้องเรียนเพื่อรองรับข้อร้องเรียนจากผู้ที่ได้รับหรือสงสัยว่าได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการ ซึ่งครอบคลุมถึงพนักงานของโครงการชุมชนรอบข้างหรือโรงงานใกล้เคียง เพื่อเป็นมาตรการที่จะนำไปสู่การตรวจสอบสาเหตุ และกำหนดนโยบายการแก้ไขได้อย่างชัดเจนและทันทั่วถึง

2.13 พื้นที่สีเขียว

โครงการกำหนดให้มีพื้นที่สีเขียวประมาณ 7,000 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 5.15 ของพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ โดยจะปลูกไม้ยืนต้นไม่ผลัดใบบริเวณรอบกองถ่านหิน ซึ่งเป็นชนิดที่มีความสูงเหมาะสมกับความสูงของกองถ่านหิน เช่น สนอินเดีย อโศกอินเดีย เป็นต้น ทั้งนี้จะปลูกต้นไม้เป็นแบบ 3 แถว สลับฟันปลา

2.14 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียด ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับล่าสุด

การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์
ในปัจจุบันกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือ
กิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ
และสุขภาพ ฉบับล่าสุด ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์ บริษัท เก็ค โค-วัน จำกัด
ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตาม
หนังสือเลขที่ ทส 1009.7/7596 ลงวันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ.2554 และหนังสือ ทส 1010.7/2521 ลงวันที่
22 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2564 มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.14-1

ตารางที่ 2.14-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์ บริษัท เกล็ด-วัน จำกัด ฉบับล่าสุด

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA
1. ที่ตั้งโครงการ	โรงไฟฟ้าตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง มีพื้นที่ประมาณ 85 ไร่ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ พื้นที่ส่วนแรก (ประมาณ 35 ไร่) เป็นพื้นที่สำหรับการผลิตและระบบเสริมการผลิต ตั้งอยู่บนพื้นที่ว่างของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนรวม 640 เมกะวัตต์ ของบริษัท โกลว์ เอสพีที 3 จำกัด และส่วนที่สอง (ประมาณ 50 ไร่) เป็นพื้นที่เช่าจากนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เพื่อใช้เป็นลานเก็บกากถ่านหินและบ่อเก็บกักน้ำชะ (run-off pond) ซึ่งพื้นที่ส่วนนี้อยู่นอกอาณาเขตของพื้นที่โรงไฟฟ้าเดิมไปทางด้านทิศเหนือ	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
2. เชื้อเพลิง	โครงการเป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ซึ่งใช้เชื้อเพลิง 2 ชนิด ได้แก่ - ถ่านหินบิทูมินัส เป็นเชื้อเพลิงหลัก โดยใช้ถ่านหินบิทูมินัสคุณภาพสูงที่มีปริมาณกำมะถันต่ำ (สูงสุดไม่เกินร้อยละ 1) - น้ำมันดีเซล เป็นเชื้อเพลิงสำรองไว้ใช้เฉพาะในกรณีหม้อไอน้ำเริ่มเดินระบบ (Start up)	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
3. สารเคมี	สารเคมีส่วนใหญ่ของโครงการถูกใช้ในระบบเสริมการผลิตหรือระบบสาธารณูปโภค ได้แก่ - กรดซัลฟูริก ใช้สำหรับฟื้นฟูระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท และบำบัดน้ำทิ้งจากการฟื้นฟูระบบ บำบัดน้ำทิ้งหรือน้ำชะจากลานกองถ่านหิน และบำบัดน้ำทิ้งจาก ESP หรือ FGD	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.14-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA
3. สารเคมี (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - โซเดียมไฮดรอกไซด์ ใช้สำหรับฟื้นฟูระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท และบำบัดน้ำทิ้งจากการฟื้นฟูระบบ บำบัดน้ำทิ้งหรือน้ำชะจากลานกองถ่านหิน และบำบัดน้ำทิ้งจาก ESP หรือ FGD - สารสร้างตะกอน ใช้สำหรับบำบัดน้ำทิ้งหรือน้ำชะจากลานกองถ่านหิน และบำบัดน้ำทิ้งจาก ESP หรือ FGD - โซเดียมไฮโปคลอไรด์ ใช้สำหรับปรับปรุงน้ำทะเลเพื่อใช้ในการหล่อเย็น - แอมโมเนีย/แอมโมเนียมแอนไฮไดรต์ ใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนป้อนเข้าหม้อไอน้ำ และควบคุมมลพิษทางอากาศ - น้ำมันหล่อลื่น ใช้สำหรับบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ 	
4. ผลิตภัณฑ์	โครงการเป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ (Independent Power Producer : IPP) ผลิตภัณฑ์ของโครงการมีเฉพาะกระแสไฟฟ้าและจำหน่ายให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเท่านั้น โดยมีความสามารถในการผลิตกระแสไฟฟ้าสูงสุด 700 เมกะวัตต์ แต่มีการใช้ภายในโครงการ 40 เมกะวัตต์ จึงทำให้มีกระแสไฟฟ้าสุทธิเพื่อจำหน่ายเพียง 660 เมกะวัตต์	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
5. กระบวนการผลิต	<p>กระบวนการผลิตของโครงการแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนหลัก ได้แก่</p> <p>1) การผลิตไอน้ำ : หม้อไอน้ำของโครงการเป็นชนิด Pulverized coal-fired boiler (PC boiler) ทำหน้าที่ผลิตไอน้ำให้มีอุณหภูมิ 566 องศาเซลเซียส และความดัน 242 บาร์ เพื่อนำไปผลิตกระแสไฟฟ้าต่อไป</p>	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.14-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA
5. กระบวนการผลิต (ต่อ)	2) การผลิตไฟฟ้า : ไอน้ำที่ได้จากหม้อไอน้ำถูกส่งเข้าสู่เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ โดยพลังงานไอน้ำจะถูกนำไปขับเคลื่อนเครื่องกังหันไอน้ำซึ่งเชื่อมติดอยู่กับแกนเพลาดียวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เมื่อกังหันไอน้ำหมุนจะทำให้แกนเพลาชับเคลื่อนแม่เหล็กให้เคลื่อนที่ตัดกับขดลวดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น สำหรับกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จะถูกยกกระดบแรงดันด้วยหม้อแปลงไฟฟ้าก่อนส่งเข้าระบบสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.)	
6. ระบบเสริมการผลิตและระบบสาธารณูปโภค	1) ระบบน้ำใช้ โครงการต้องการใช้น้ำรวม 1,062 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยรับมาจากโรงไฟฟ้าเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด แบ่งได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ - น้ำดิบ มีความต้องการใช้ 700 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เพื่อใช้ชดเชยน้ำฉีดพ่นลานกองถ่านหิน และใช้ในการฉีดพ่นถ่านล่อยในไซโลกักเก็บเพื่อป้องกันฝุ่นหรือเถ้าฟุ้งกระจาย - น้ำใส มีความต้องการใช้ 15 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เพื่อใช้ในการล้างพื้นและอุปกรณ์ต่างๆ ในกระบวนการผลิต และการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน - น้ำปราศจากแร่ธาตุ มีความต้องการใช้ 347 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เพื่อชดเชยในระบบผลิตไอน้ำ และฟื้นฟูระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.14-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA
6. ระบบเสริมการผลิตและระบบ สาธารณูปโภค (ต่อ)	<p>- น้ำทะเล มีความต้องการใช้ 42 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที เพื่อนำมาใช้หล่อเย็นที่เครื่องควบแน่นไอน้ำ ทำให้อิอน้ำที่ผ่านการใช้ประโยชน์แล้วกลายเป็นน้ำคอนเดนเสทก่อนหมุนเวียนกลับมาผลิตไอน้ำอีกครั้ง</p> <p>2) ระบบหล่อเย็น (Cooling system) ออกแบบนำน้ำทะเลมาใช้หล่อเย็นในระบบครั้งเดียว (Once-through cooling water system) ซึ่งมีปริมาณการใช้น้ำทะเลโดยรวมประมาณ 42 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที</p> <p>3) การจัดการบริเวณลานกองถ่านหิน ถ่านหินถูกลำเลียงจากท่าเทียบเรือของโรงไฟฟ้าเดิมผ่านระบบลำเลียงและเก็บกักไว้ที่ลานกองถ่านหินของโครงการ ซึ่งมีมาตรการในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ใช้สายพานลำเลียงถ่านหินแบบระบบปิด มีหัวฉีดพ่นน้ำบริเวณสายพานโปรยถ่านหิน มีการบดอัดกองถ่านหินให้มีความหนาแน่นเหมาะสม ติดตั้งหัวพ่นน้ำ (sprinkler) เพื่อฉีดพ่นน้ำให้ทั่วบริเวณกองถ่านหิน เตรียมรถดับเพลิงแยกถ่านหินบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ กำหนดพื้นที่ลานอาคารเก็บกองเชื้อเพลิงเป็นพื้นที่ห้ามสูบบุหรี่หรือการก่อให้เกิดประกายไฟ ปลุกไม้ยืนต้นบริเวณรอบลานกองถ่านหิน ติดตั้งกำแพงกันลม จัดให้มีรางระบายรอบลานกองถ่านหิน เพื่อรวบรวมน้ำชะจากลานกองถ่านหิน จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบเคมี เพื่อบำบัดน้ำชะจากบ่อพักน้ำชะจากลานกองถ่านหิน และได้ออกแบบพื้นที่ลานกองถ่านหินให้มีระบบป้องกันการซึมผ่านของน้ำชะ โดยปูพื้นด้วย HDPE</p>	

ตารางที่ 2.14-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA
6. ระบบเสริมการผลิตและระบบ สาธารณูปโภค (ต่อ)	<p>นอกจากนี้ ตามเงื่อนไขท้ายใบอนุญาตผลิตไฟฟ้าจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ได้กำหนดมาตรการฯ เพิ่มเติม ได้แก่ ควบคุมความสูงของกองถ่านหินให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมและสอดคล้องกับกำแพงกันลม พร้อมทำแนววัดระดับความสูงของกองถ่านหิน ติดตั้งท่อครอบรางโปรยถ่านหินที่สามารถยืดหยุ่นได้ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย และติดตั้งกำแพงกันลมเพิ่มเติมทางด้านทิศตะวันออก</p> <p>4) ระบบสายพานลำเลียงถ่านหิน แบ่งเป็น 2 ส่วน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบสายพานลำเลียงของโรงไฟฟ้าเดิม เป็นระบบสายพานลำเลียงที่มีอยู่แล้ว ถูกออกแบบให้อยู่ภายในท่อปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง - ระบบสายพานลำเลียงใหม่ของโครงการ เป็นการสร้างต่อจากระบบสายพานของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อลำเลียงถ่านหิน ไปยังลานกองถ่านหินของโครงการ โดยเป็นสายพานชนิดท่อ (Pipe Conveyor/Tube Conveyor) <p>5) ระบบบดถ่านหิน (Pulverized coal fired boiler) มีหน้าที่บดถ่านหินให้เป็นผงก่อนฉีดเข้าสู่หม้อไอน้ำ</p> <p>6) ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ น้ำฝนไม่ปนเปื้อน และน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อน</p> <p>7) ระบบผลิตโซเดียมไฮโปคลอไรด์ เป็นระบบ Electro chlorination โดยใช้น้ำทะเลที่สูบมาเพื่อหล่อเย็นเป็นวัตถุดิบ สามารถผลิตได้สูงสุด 3.5 ตันต่อวัน</p>	

ตารางที่ 2.14-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA
7. มลพิษและการควบคุม	<p>1) มลพิษทางอากาศ แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่สำคัญ คือ หม้อไอน้ำ ซึ่งใช้ถ่านหินที่สะอาด (กำมะถันน้อยกว่าร้อยละ 1) เป็นเชื้อเพลิงหลัก สารมลพิษทางอากาศที่สำคัญจากการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ฝุ่นละออง (TSP) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) โดยได้มีการออกแบบเทคโนโลยีใช้ในการควบคุมมลพิษทางอากาศ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - การใช้หม้อไอน้ำแบบ Pulverized Coal Fire Boiler ซึ่งเป็นเทคโนโลยี ถ่านหินสะอาดขณะการเผาไหม้ - การควบคุมก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ได้แก่ การใช้หัวเผาของหม้อไอน้ำเป็นแบบก่อให้เกิด NO_x ต่ำ (low NO_x burner) และการติดตั้งระบบเอสซีอาร์ ซึ่งสามารถควบคุมการระบาย NO_x ได้ไม่เกิน 56 ppm หรือ 74.07 กรัมต่อวินาที - การควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ได้แก่ การเลือกใช้ถ่านหิน บิทูมินัสที่มีองค์ประกอบของซัลเฟอร์หรือกำมะถันไม่เกินร้อยละ 1 และติดตั้งระบบกำจัด SO_2 แบบ Seawater Flue Gas Desulphurization (SW-FGD) ซึ่งสามารถควบคุมการระบาย SO_2 ได้ไม่เกิน 53 ppm หรือ 97.53 กรัมต่อวินาที - การควบคุมฝุ่นละออง (TSP) มีเครื่องดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (Electrostatic Precipitation : ESP) ซึ่งสามารถควบคุมการระบาย TSP ได้ไม่เกิน 55 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร 	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.14-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA
7. มลพิษและการควบคุม (ต่อ)	<p>2) น้ำเสีย น้ำเสียที่เกิดขึ้นแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน และน้ำเสียจากกระบวนการผลิตและระบบเสริมการผลิต โดยได้จัดระบบบำบัดน้ำเสียให้เหมาะสมกับลักษณะน้ำเสียในแต่ละแหล่งกำเนิด ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ทำการบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงานก่อนระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้ง - ถังปรับสภาพให้เป็นกลาง (neutralization tank) ทำการบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากการฟื้นฟูระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสทก่อนระบายเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง - ถังคักน้ำมัน ทำหน้าที่แยกน้ำมันออกจากน้ำทิ้งจากการล้างพื้นหรืออุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงน้ำฝนที่อาจถูกปนเปื้อนน้ำมัน - ระบบบำบัดอากาศ ทำการปรับสภาพน้ำทะเลที่ผ่านการใช้ประโยชน์ในการหล่อเย็นอุปกรณ์ต่างๆ และน้ำทะเลที่ผ่าน SW-FGD ก่อนที่จะระบายลงสู่คลองระบายน้ำทะเลยาว 500 เมตร - ระบบบำบัดน้ำชะจากบ่อพักน้ำชะ (Run-off pond) ประกอบด้วย ถังปรับพีเอช ถังสร้างตะกอน ถังรวมตะกอน และถังตกตะกอน โดยในสภาวะปกติไม่มีการระบายน้ำชะจากลานกองถ่านหินออกสู่ภายนอก แต่ในกรณีที่น้ำไม่สามารถเก็บกักน้ำชะได้ จะนำน้ำชะไปบำบัดที่ระบบบำบัดแบบเคมีเพื่อกำจัดโลหะหนัก ธาตุปริมาณน้อย ของแข็งแขวนลอย และปรับสภาพให้เป็นกลางก่อนระบายออกสู่ภายนอก 	

ตารางที่ 2.14-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA
7. มลพิษและการควบคุม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบบำบัดน้ำทิ้งจากเครื่องดักฝุ่น (ESP) หรือระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SW-FGD) ซึ่งจะเกิดขึ้นกรณีที่มีการล้างในการซ่อมบำรุงเท่านั้น โดยจะรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน (Retention basin หรือ Abnormal Pond) ก่อนรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดแบบเคมีต่อไป 3) การจัดการของเสีย <ul style="list-style-type: none"> - ของเสียจากกระบวนการผลิตหรือระบบเสริมการผลิต เช่น เถ้าลอยจากการเผาไหม้ถ่านหิน ถูกลำเลียงไปเก็บพักในไซโลด้วยระบบท่อที่เป็นระบบปิด และเจ้าหน้าที่เก็บที่กระบะเก็บเถ้าหนัก โดยไม่ใช่สายพานลำเลียงเถ้าหนัก และดำเนินการให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตนำไปกำจัดหรือใช้ประโยชน์ต่อไป เเรชินที่เสื่อมสภาพ สารเร่งปฏิกิริยาที่เสื่อมสภาพ น้ำมันจากถังดักน้ำมัน น้ำมันหล่อลื่นที่เสื่อมสภาพ จนวนกันความร้อน แบตเตอรี่ที่ใช้แล้ว แผงวงจรไฟฟ้าที่ใช้แล้ว และภาชนะบรรจุสารเคมี ถูกเก็บรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร และเก็บพักไว้ในพื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุม ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตรับไปกำจัดต่อไป - ของเสียจากพนักงานและสำนักงาน ได้แก่ ของเสียทั่วไป ของเสียที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ และของเสียอันตราย โดยโครงการมีการนำหลัก 3R มาใช้ มีการจัดวางถังรวบรวมของเสียแยกตามประเภทของของเสีย นำของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตรับไปจัดการหรือปรับปรุงเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ต่อไป ส่วนกากของเสียที่ไม่สามารถนำกลับไปใช้ใหม่ได้จะส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตนำไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการต่อไป 	

ตารางที่ 2.14-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA
7. มลพิษและการควบคุม (ต่อ)	4) เสียง เครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ได้แก่ เครื่องกังหันไอน้ำ (Steam turbine) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Turbine generator) เครื่องบดถ่านหิน (Coal mills and fans) เครื่องปั๊มน้ำหล่อเย็น (Cooling water pump) และเครื่องปั๊มน้ำเข้าหม้อไอน้ำ (Boiler feed water pumps) โดยโครงการมีการควบคุมระดับเสียงดังที่อาจเกิดขึ้นจากอุปกรณ์/เครื่องจักรให้ไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) (ที่ระยะ 1 เมตร) ยกเว้น steam turbine ควบคุมระดับเสียงที่ระยะ 1 เมตร ไม่ให้เกิน 90 เดซิเบล (เอ) นอกจากนี้ ได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคล (เช่น ปลั๊กอุดหู ที่ครอบหู เป็นต้น) ให้กับพนักงานที่ทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังอย่างเพียงพอ	
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	โครงการกำหนดมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติดังนี้ 1) ด้านนโยบายและแผนการจัดการด้านความปลอดภัย เช่น กำหนดนโยบายด้านความปลอดภัย จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยเพื่อกำหนดนโยบายและวางแผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย จัดทำแผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย ประเมินความเสี่ยงในอุปกรณ์และกิจกรรมต่างๆ จัดกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัย ฝึกอบรมพนักงานก่อนเริ่มทำงาน จัดทำคู่มือความปลอดภัยสำหรับพนักงาน ตรวจสอบสภาพพนักงานทุกคนก่อนเริ่มทำงานและเป็นประจำทุกปี และจัดให้มีห้องปฐมพยาบาลภายในโครงการ เป็นต้น	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.14-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<p>2) จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานภายในโครงการตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2549</p> <p>3) จัดเตรียมระบบ/อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเพียงพอ จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานของ National Fire Protection Association (NFPA) และมีความเพียงพอ จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน และมีการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินเป็นประจำ เป็นต้น</p> <p>4) การทำงานเกี่ยวกับสารเคมี เช่น จัดทำข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีแต่ละชนิด พร้อมติดประกาศไว้บริเวณพื้นที่ทำงาน มีการให้ความรู้กับพนักงานเกี่ยวกับอันตรายของสารเคมีเมื่อมีการหกรั่วไหล เป็นต้น</p>	
9. พื้นที่สีเขียว	โครงการกำหนดให้มีพื้นที่สีเขียวประมาณ 7,000 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 5.15 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยทำการปลูกไม้ยืนต้นไม่ผลัดใบบริเวณรอบกองถ่านหินเป็นแบบ 3 แถว สลับฟันปลา ซึ่งเป็นชนิดที่มีความสูงเหมาะสมกับความสูงของกองถ่านหิน เช่น สนอินเดีย อโศกอินเดีย เป็นต้น	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง