

บทที่ ๑

1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาของโครงการและการจัดทำรายงาน

บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด (บริษัท อนุรักษ์พลังงานซีเมนต์ไทย จำกัด เดิม) เป็นบริษัทในกลุ่มเอสซีจี ที่มีนโยบาย Zero Waste To Landfill อันเป็นส่วนหนึ่งของพันธกิจ Sustainability Business และ Green Supply Chain มาอย่างต่อเนื่อง เล็งเห็นถึงความสำคัญของการกำจัดกากอุตสาหกรรมอย่างถูกต้อง ก่อประโยชน์และประสิทธิภาพสูงสุด จึงได้จัดตั้งโครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมและหน่วยผลิตไฟฟ้าขึ้น ภายในเขตท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุดและเริ่มประกอบอุตสาหกรรมเมื่อวันที่ 23 ธันวาคม 2562 ดังเอกสารแนบที่ 1.1 เพื่อรองรับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมตามแผนพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก หรือ Eastern Seaboard Development Program (ESB) ของภาครัฐ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำจัดกากอุตสาหกรรมทั้งประเภทอันตรายและไม่เป็นอันตรายสถานะของแข็งและของกึ่งแข็งกึ่งเหลวจากโรงงานในพื้นที่มาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียงในภาคตะวันออกมากำจัดด้วยวิธีการเผาทำลายในเตาเผา โดยใช้เทคโนโลยีแก๊สซิฟิเคชันร่วมกับแอส เมลติ่ง (Gasification with Ash Melting Technology) ศักยภาพในการกำจัดกากอุตสาหกรรม 64,100 ตัน/ปี หรือประมาณ 205 ตัน/วัน ส่วนก๊าซร้อนที่เกิดขึ้นจากเตาเผากากอุตสาหกรรมจะนำไปใช้ในการผลิตไอน้ำ (กำลังการผลิตไอน้ำ 38 ตัน/ชั่วโมง) เพื่อนำไปผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า กำลังการผลิตติดตั้ง 8 เมกะวัตต์ (จ่ายให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค 7 เมกะวัตต์ และใช้ภายในโครงการ 1 เมกะวัตต์) ซึ่งโครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมและหน่วยผลิตไฟฟ้า เข้าข่ายประเภทหรือกิจการโรงงานปรับปรุงสภาพของเสียรวม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานที่มีการเผาของเสียอันตรายทุกขนาด ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ (EHIA) จึงได้จัดทำรายงานฯ เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาแสดงดังเอกสารแนบที่ 1.2 ตามลำดับ ดังนี้

- โครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมและหน่วยผลิตไฟฟ้า ของ บริษัท อนุรักษ์พลังงานซีเมนต์ไทย จำกัด ขนาดกำลังการผลิตติดตั้งไม่เกิน 8 เมกะวัตต์ ได้รับมติเห็นชอบในรายงาน EHIA ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.3/14813 ลงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2560

- โครงการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน EHIA โครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมและหน่วยผลิตไฟฟ้า (ครั้งที่ 1) ของบริษัท อนุรักษ์พลังงานซีเมนต์ไทย จำกัด ได้รับมติเห็นชอบตามหนังสือเลขที่ ออก 5102.3.1/4757 ลงวันที่ 19 ธันวาคม 2561

- โครงการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน EHIA โครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมและหน่วยผลิตไฟฟ้า (ครั้งที่ 2) ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด ได้รับมติเห็นชอบตามหนังสือเลขที่ ออก 5102.3.1/2600 ลงวันที่ 2 กันยายน 2562

- โครงการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน EHIA โครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมและหน่วยผลิตไฟฟ้า (ครั้งที่ 3) ของ บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด ได้รับการพิจารณาเห็นชอบจาก กนอ. ซึ่งเป็นหน่วยงานอนุญาต ตามหนังสือเลขที่ ออก 5102.3.1/1400 ลงวันที่ 15 พฤษภาคม 2563

- โครงการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน EHIA โครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมและหน่วยผลิตไฟฟ้า (ครั้งที่ 4) ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด ได้รับการพิจารณาเห็นชอบจาก กนอ. ซึ่งเป็นหน่วยงานอนุญาต ตามหนังสือเลขที่ อก 5106.2/0080 ลงวันที่ 11 มกราคม 2564

- โครงการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน EHIA โครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมและหน่วยผลิตไฟฟ้า (ครั้งที่ 5) ของ บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด ได้รับมติเห็นชอบตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.3/9606 ลงวันที่ 14 มิถุนายน 2565

ระหว่างการดำเนินโครงการได้มีการปรับโครงสร้างภายในของธุรกิจในเครือเอสซีจี ในปี 2562 ซึ่งมีการโอนกิจการทั้งหมดของบริษัท อนุรักษ์พลังงานซีเมนต์ไทย จำกัด ให้แก่ บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด โดยบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด ในฐานะผู้รับโอนกิจการมีความประสงค์ขอรับโอนสิทธิหน้าที่และความรับผิดชอบทั้งหมดตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงาน EHIA ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2562 เป็นต้นไป ซึ่ง สผ. โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้มีมติรับทราบเมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2562 ตามหนังสือเลขที่ ทส 1010.3/3342 ลงวันที่ 7 มีนาคม 2562 แสดงดังเอกสารแนบที่ 1.3

อย่างไรก็ดีทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมถึงข้อปฏิบัติเงื่อนไขท้ายหนังสือให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรมแสดงดังเอกสารแนบที่ 1.4 อย่างเคร่งครัด และนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังกล่าวให้หน่วยงานที่อนุญาต และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน โดยในครั้งล่าสุดโครงการได้นำเสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการฯระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565 ให้หน่วยงานที่อนุญาต และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบเมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2565 แสดงดังเอกสารแนบที่ 1.5

สำหรับรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565 บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด ได้มอบหมายให้ Industrial Service and Lab บริษัท เอส ซี ไอ อีโค เซอร์วิสเชส จำกัด ซึ่งได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกซน เลขที่ ว-169 จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม และได้รับการรับรองระบบ ISO/IEC 17025 : 2017 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แสดงดังเอกสารแนบที่ 1.6 เป็นผู้รวบรวมและจัดทำรายงานฯ ของโครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมและหน่วยผลิตไฟฟ้าเพื่อเสนอต่อหน่วยงานที่อนุญาตและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบและพิจารณาให้ความเห็น ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงแก้ไขการดำเนินโครงการให้มีความถูกต้องเหมาะสม และก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุดต่อไป

2. รายละเอียดโครงการ

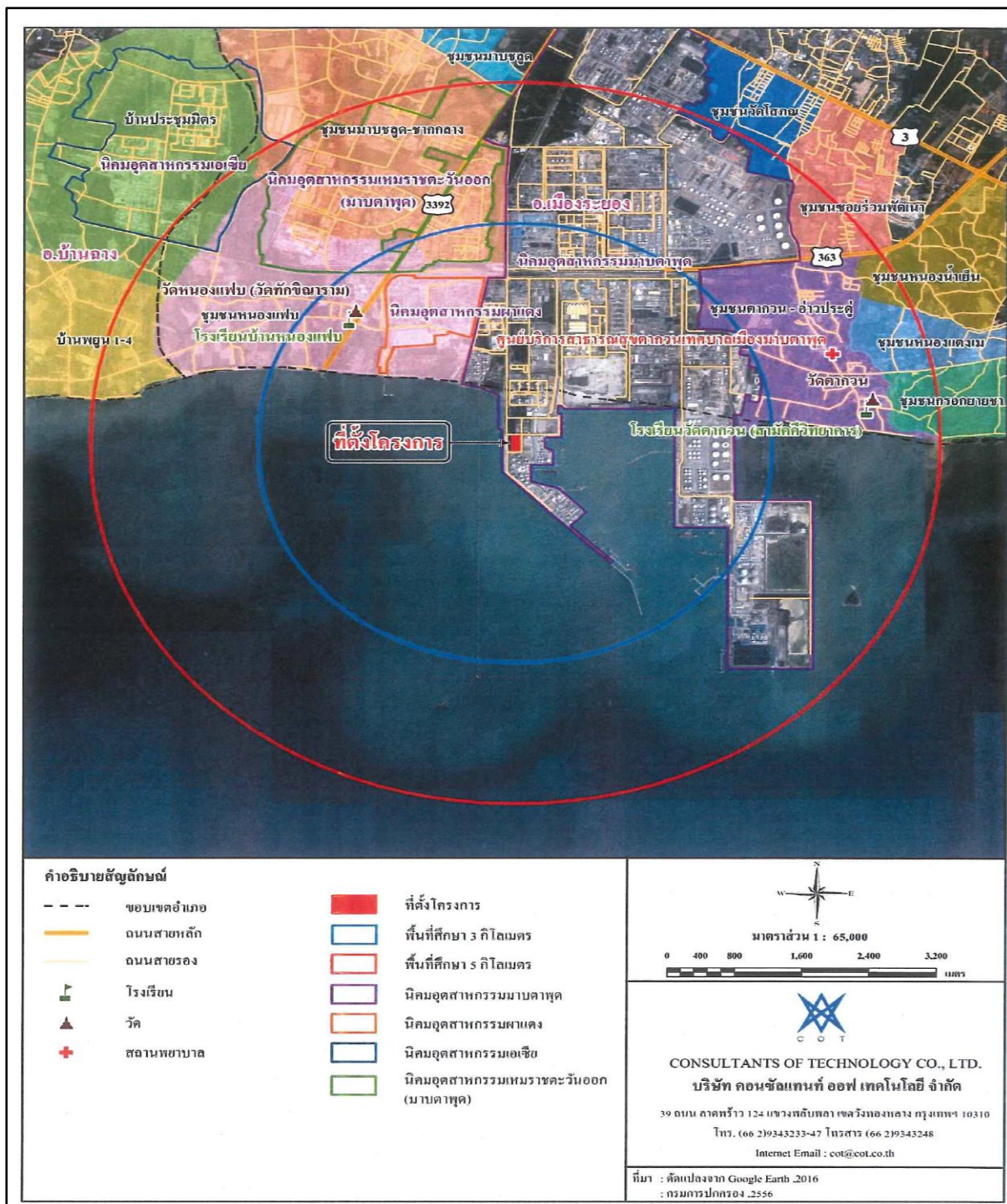
2.1 ที่ตั้ง

บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 11 ถนนไอนีหนึ่ง เขตท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง แสดงดังภาพที่ 1.1 มีพื้นที่โครงการ 15 ไร่ (24,000 ตารางเมตร) และมีอาณาเขตติดต่อโดยรอบ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ด้านสุลการมาบตาพุด
ทิศใต้	ติดต่อกับ	คลังเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ซีเมนต์ ของบริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินอล จำกัด
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	คลังเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ซีเมนต์ ของบริษัท ระยอง เทอร์มินอล จำกัด และ พื้นที่ของบริษัท พีทีทีแทงค์ เทอร์มินอล จำกัด
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	พื้นที่ส่วนที่เหลือของแปลง I-28 และถนนไอนีหนึ่ง

2.2 เส้นทางคมนาคมและการเข้าถึงพื้นที่โครงการ

การเดินทางเข้าสู่โครงการ สามารถเดินทางได้สะดวกด้วยรถยนต์ หากเดินทางมาจากจังหวัดกรุงเทพมหานคร ใช้ทางพิเศษบูรพาวิถีหรือทางหลวงหมายเลข 7 (กรุงเทพ-ชลบุรี สายใหม่) ผ่านจังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 (ถนนเลียบเมืองพัทยา-ระยอง) จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าสู่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3191 ผ่านสวนสมุนไพรสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯจากนั้นเลี้ยวเข้าสู่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3392 และตรงเข้าพื้นที่ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยพื้นที่โครงการจะอยู่ทางด้านซ้ายมือติดกับด้านสุลการมาบตาพุด



ภาพที่ 1.1 ที่ตั้งโครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมและหน่วยผลิตไฟฟ้า ของ บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด



ภาพที่ 1.1 (ต่อ) ที่ตั้งโครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมและหน่วยผลิตไฟฟ้า ของ บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด

3. การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โครงการ แสดงดังตารางที่ 1.1 ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ แสดงดังภาพที่ 1.2

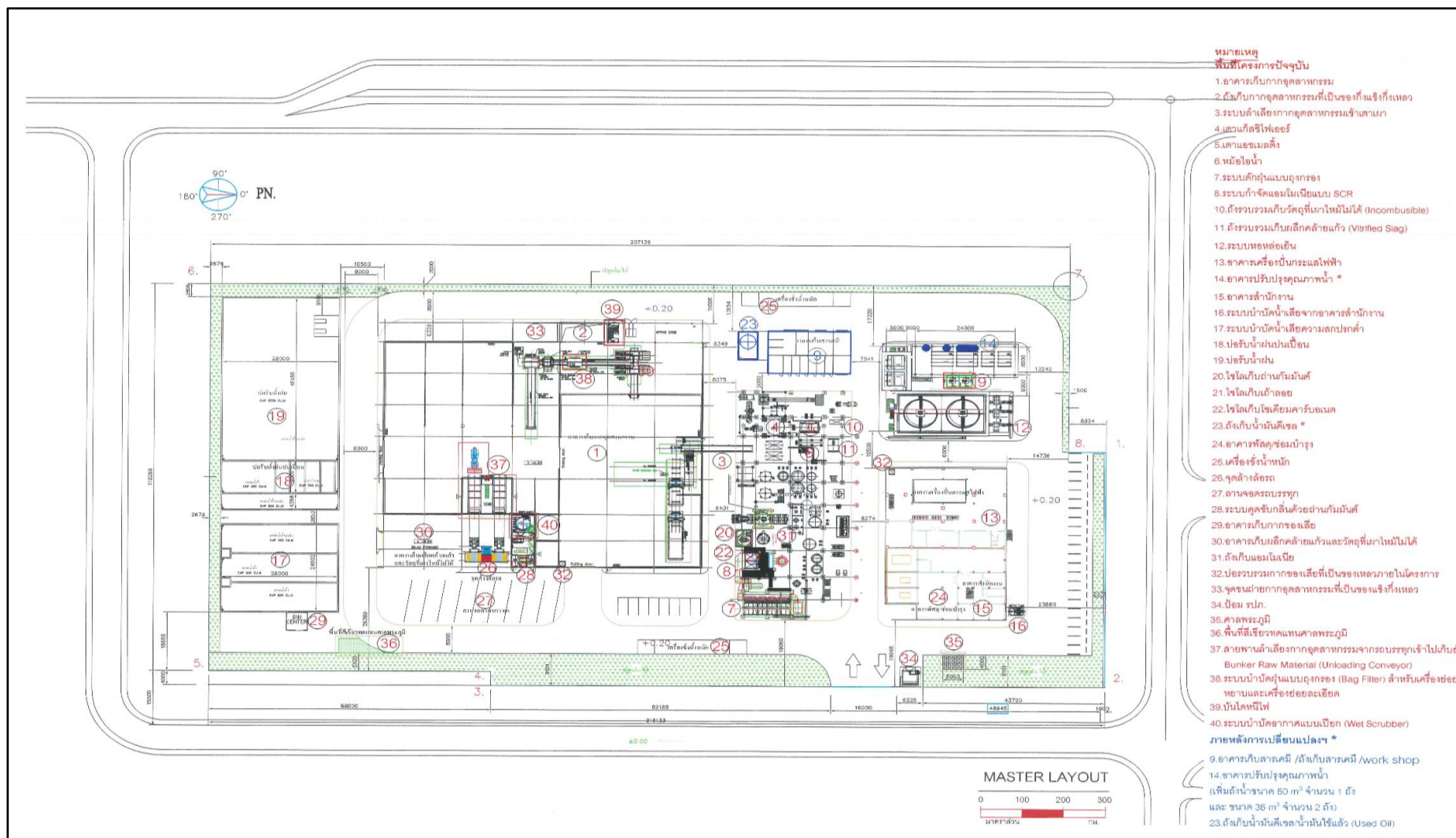
ตารางที่ 1.1 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โครงการ

ลำดับที่	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ (ตร.ม.)	ร้อยละ
1	พื้นที่ระบบจัดการน้ำทิ้ง และน้ำฝนปนเปื้อน - บ่อรับน้ำฝน - บ่อรับน้ำฝนปนเปื้อน - บ่อรับน้ำทิ้ง - บ่อรับน้ำอุกเหิน - บ่อปรับเสถียร	1,390 270 240 130 240	5.79 1.13 1.00 0.54 1.00
2	พื้นที่กระบวนการผลิต - หอหล่อเย็นและระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ - อาคารเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สำนักงาน และคลังพัสดุ - เตาเผากากอุตสาหกรรม - อาคารเก็บกากอุตสาหกรรมที่จะนำมากำจัด - อาคารเก็บกากตะกอนน้ำมัน	1,010 1,680 1,815 4,545 52	4.21 7.00 7.56 18.94 0.22
3	พื้นที่ระบบสาธารณูปโภค และสิ่งอำนวยความสะดวก - พื้นที่จอดรถบรรทุก - เครื่องชั่งน้ำหนักรถบรรทุก - พื้นที่เก็บสารเคมี - อาคารเก็บขยะและกากของเสีย - อาคารเก็บผลิตภัณฑ์แก้วและวัตถุเผาไหม้ไม่ได้	200 105 238 25 288	0.83 0.44 0.99 0.10 1.20
4	พื้นที่ว่าง* - ถนน - พื้นที่รอการใช้งาน - พื้นที่ตั้งศาลพระภูมิประจำบริษัท	9,448 364 20	39.37 1.52 0.08
5	พื้นที่สีเขียว	1,940	8.08
รวม		24,000	100

ที่มา : บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด

หมายเหตุ

* : รวมกันเป็นไปตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 103/2556 เรื่อง การพัฒนาที่ดิน สำหรับผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรม ข้อ 10 กรณีการพัฒนาที่ดินเพื่อทำการก่อสร้างอาคารหรือสิ่งก่อสร้างใดๆ ใน แปลงที่ดินของผู้ประกอบการจะต้องเว้นที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่แปลงที่ดินนั้น



ภาพที่ 1.2 ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

4. แหล่งที่มาและคุณสมบัติของกากอุตสาหกรรมที่โครงการรับมากำจัด

โครงการรับกากอุตสาหกรรมที่มีสมบัติตามที่โครงการกำหนดซึ่งจะเป็นสถานะของแข็งและของกึ่งแข็ง กึ่งเหลวจากโรงงานในพื้นที่มาบตาพุดและโรงงานในภาคตะวันออก ศักยภาพในการกำจัดกากอุตสาหกรรม 64,100 ตัน/ปี หรือ 205 ตัน/วัน คิดเป็นการขนส่งเฉลี่ย 30 เที่ยว/วัน ลักษณะการขนส่งกากอุตสาหกรรมมายังพื้นที่โครงการ แสดงดังตารางที่ 1.2

สำหรับกากอุตสาหกรรมที่ไม่รับกำจัด ได้แก่ กากอุตสาหกรรมที่เป็นของเหลวจากภายนอกพื้นที่โครงการ กากอุตสาหกรรมที่ปนเปื้อนกับมันตภาพรังสี กากตะกอนจากหลุมขุดเจาะปิโตรเลียม ขยะติดเชื้อ ขยะชุมชน และแร่ใยหิน (Asbestos) รวมทั้งกากอุตสาหกรรมจากต่างประเทศ

ตารางที่ 1.2 แหล่งที่มาและคุณสมบัติของกากอุตสาหกรรมที่โครงการรับมากำจัด

กากอุตสาหกรรม	แหล่งที่มาของกากอุตสาหกรรม	ปริมาณ (ตัน/ปี)	คุณสมบัติ		การส่งมายังโครงการ
			สถานะ	ความหนืด	
โพลีเมอร์ที่เหลือจากกระบวนการผลิต (Polymer Residue)	- กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ - กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี	11,000	ของแข็ง	None	ทุกวัน
วัสดุปนเปื้อนน้ำมันและสารเคมี (Contaminated Material)	- กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ - กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี	37,500	ของแข็ง	None	ทุกวัน
ฉนวน (Insulation)	- กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ - กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี	3,000	ของแข็ง	None	ทุกสัปดาห์
ถ่านกัมมันต์ใช้แล้ว (Activated Carbon)	- กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี - กลุ่มอุตสาหกรรม อาหาร	2,000	ของแข็ง	None	ทุกสัปดาห์
ตะกอนน้ำมัน (Oil Sludge)	- กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์	6,000	ของกึ่งแข็ง กึ่งเหลว	$\geq 2,000$	ทุกสัปดาห์
ตะกอนสี (Dried Paint Sludge)	- กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์	4,300	ของแข็ง	None	ทุกสัปดาห์
กระป๋องสเปรย์ (Spray Can)	- กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ - กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี	300	ของแข็ง	None	ทุกเดือน
รวม		64,100	-	-	-

ที่มา : บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด

5. เชื้อเพลิงและสารเคมี

(1) ปริมาณความต้องการใช้และคุณสมบัติของสารเคมี

สารเคมีและเชื้อเพลิงที่ใช้ในกระบวนการต่างๆ ของโครงการ แสดงดังตารางที่ 1.3 ประกอบด้วย

- สารเคมีที่ใช้ในการบำบัดก๊าซ (Flue Gas Treatment)
- สารเคมีที่ใช้สำหรับหม้อไอน้ำและน้ำหล่อเย็น (Boiler and Cooling Water)
- สารเคมีที่ใช้สำหรับกระบวนการกำจัดกลิ่น (Deodorization Facility)
- เชื้อเพลิงที่โครงการใช้ในการเริ่มเดินเครื่อง (Start Up) คือ น้ำมันดีเซล ปริมาณ 131 ตัน/ปี

ทำการเก็บไว้ในถังกักเก็บน้ำมันขนาด 65 ลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 1.3 สารเคมีและเชื้อเพลิง

ชื่อสารเคมี	การใช้ประโยชน์
เชื้อเพลิง	
- น้ำมันดีเซล	เป็นเชื้อเพลิงในการเริ่มเดินเครื่อง
สารเคมี	
<u>- สารเคมีที่ใช้ในการบำบัดก๊าซ (Flue Gas Treatment)</u>	
* โซเดียมไบคาร์บอเนต (Sodium Bicarbonate)	บำบัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) และก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl)
* ถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon)	บำบัดโลหะหนัก
* ถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon)	บำบัดโลหะหนัก
* แอมโมเนีย (25%) (Ammonia (25%))	บำบัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x)
<u>- สารเคมีที่ใช้สำหรับหม้อไอน้ำและน้ำหล่อเย็น (Boiler and Cooling Water)</u>	
* สารป้องกันการเกิดตะกรัน (สารละลายโซเดียมฟอสเฟต 25%) (Antiscales (Na ₃ PO ₄ 25% solution))	ปรับคุณภาพน้ำในหม้อไอน้ำ
* สารกำจัดออกซิเจน (สารละลายแอมโมเนีย 25%) (Deoxidizer (NH ₃ 25% solution))	ปรับคุณภาพน้ำในหม้อไอน้ำ
* ไฮโดรเจนคลอไรด์ (35%) (Hydrogen Chloride (35%))	ปรับคุณภาพน้ำในหม้อไอน้ำ
* โซเดียมไฮดรอกไซด์ (24%) (Sodium Hydroxide (24%))	ปรับคุณภาพน้ำในหม้อไอน้ำ
* เรซินแลกเปลี่ยนประจุบวก (Deionizer Cation-exchanger Resin)	ปรับคุณภาพน้ำในหม้อไอน้ำ
* เรซินแลกเปลี่ยนประจุลบ (Anion-Exchanger Resin)	ปรับคุณภาพน้ำในหม้อไอน้ำ
* ถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon)	ปรับคุณภาพน้ำในหม้อไอน้ำ
* สารป้องกันการเกิดตะกรันสำหรับน้ำหล่อเย็น (Antiscales for Cooling Water)	ปรับคุณภาพน้ำ Cooling Tower
<u>- สารเคมีที่ใช้สำหรับกระบวนการกำจัดกลิ่น (Deodorization Facility)</u>	
* ถ่านกัมมันต์สำหรับกำจัดกลิ่น (Activate Carbon for Deodorization)	บำบัดกลิ่นจากไอเสียและอาคารเก็บกากอุตสาหกรรม

ที่มา : บริษัท เอสซีจี ซิเมนต์ จำกัด

6. ผลกระทบและผลพลอยได้

ในการเผาทำลายกากอุตสาหกรรมในเตาเผาจะมีพลังงานความร้อนเกิดขึ้น ซึ่งโครงการจะนำความร้อนที่เกิดขึ้นนี้ไปใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยไฟฟ้าและไอน้ำที่เกิดขึ้นของโครงการอธิบายได้ดังนี้

(1) ไฟฟ้า

โครงการมีกำลังการผลิตไฟฟ้าติดตั้งตามค่าการออกแบบเท่ากับ 8 เมกะวัตต์ โดยจ่ายให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค 7 เมกะวัตต์ และใช้ภายในโครงการ 1 เมกะวัตต์

(2) ไอน้ำ

หม้อไอน้ำของโครงการสามารถผลิตไอน้ำที่ความดัน 41 บาร์เกจ อุณหภูมิ 400 องศาเซลเซียส มีกำลังการผลิตไอน้ำ 38 ตัน/ชั่วโมง โดยไอน้ำทั้งหมดที่ผลิตได้จะถูกส่งไปยังเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) เพื่อทำหน้าที่เปลี่ยนรูปพลังงานความร้อนให้กลายเป็นพลังงานกลโดยการหมุนเพลลาที่มีแกนเพลลาเชื่อมต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ขนาด 8 เมกะวัตต์ โดยผ่านชุดเกียร์ทดรอบเมื่อเพลลาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่มีขดลวดเกิดการหมุนตัดเส้นแรงแม่เหล็กจะเกิดการเปลี่ยนรูปพลังงานกลให้เป็นพลังงานไฟฟ้า สำหรับไฟฟ้าที่ผลิตได้จะผ่านหม้อแปลงแรงดันไฟฟ้า (Transformer) เพื่อจ่ายเข้าระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต่อไป

7. กระบวนการผลิต

(1) กระบวนการผลิต รายละเอียดเครื่องจักรและอุปกรณ์

โครงการใช้เทคโนโลยีแก๊สซิฟิเคชันร่วมกับแอสเมลติง (Gasification with Ash Melting Technology) ในการกำจัดกากอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันระหว่าง เตาแก๊สซิไฟเออร์ เตาแอสเมลติง หม้อต้มไอน้ำ กังหันไอน้ำ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

สำหรับอุปกรณ์ที่สำคัญของโครงการตามขั้นตอนการผลิต แสดงดังตารางที่ 1.4 และภาพที่ 1.3 สามารถอธิบายรายละเอียดกระบวนการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำได้ ดังนี้

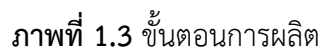
ตารางที่ 1.4 อุปกรณ์ที่สำคัญของโครงการตามขั้นตอนการผลิต

ลำดับ	รายการ	จำนวน	รายละเอียด
1.	เตาแก๊สซีพีเออร์	1 ชุด	ขนาด 205 ตัน/วัน ^{1/}
2.	เตาแอสเมลดั้ง	1 ชุด	ขนาด 205 ตัน/วัน ^{1/}
3.	หม้อไอน้ำ	1 ชุด	ขนาด 38 ตัน/ชั่วโมง
4.	กังหันไอน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	1 ชุด	ขนาด 8 เมกะวัตต์
5.	เครื่องย่อยกากอุตสาหกรรม	2 ชุด	- ชุดที่ 1 ขนาด 15 ตัน/ชั่วโมง - ชุดที่ 2 ขนาด 15 ตัน/ชั่วโมง
6.	สายพานลำเลียงพร้อมชุดป้องกันกากอุตสาหกรรม เข้าเตาแก๊สซีพีเออร์	1 ชุด	ขนาด 15 ตัน/ชั่วโมง
7.	เครื่องคัดแยกทราย	1 ชุด	ขนาด 10.2 ตัน/ชั่วโมง
8.	ระบบฉีดแอมโมเนีย สำหรับระบบ SNCR	2 ชุด	- ใช้งาน 1 ชุด - สำรอง 1 ชุด
9.	ระบบฉีดแอมโมเนีย สำหรับระบบ SCR	2 ชุด	- ใช้งาน 1 ชุด - สำรอง 1 ชุด
10.	ระบบฉีดโซเดียมไบคาร์บอเนต	2 ชุด	- ใช้งาน 1 ชุด - สำรอง 1 ชุด
11.	ระบบฉีดถ่านกัมมันต์	2 ชุด	- ใช้งาน 1 ชุด - สำรอง 1 ชุด
12.	ระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง	1 ชุด	- แบ่งเป็น 4 เซลล์ สลับกันใช้งาน - รองรับอัตราการไหลสูงสุดสำหรับการป้อน กากอุตสาหกรรมในกรณีที่ 3 เท่ากับ 79,001 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ออกซิเจนร้อยละ 7 อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ

ที่มา : บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด

หมายเหตุ

^{1/} : สามารถรองรับอัตราการป้อนได้สูงสุด 246 ตัน/ชั่วโมง ซึ่งเป็นกำลังออกแบบสูงสุดของระบบ



1) เทคโนโลยีการผลิต

โครงการใช้เทคโนโลยีแก๊สซิฟิเคชันร่วมกับแอสเมลตติ้ง (Gasification With Ash Melting Technology) ในการกำจัดกากอุตสาหกรรมขนาด 205 ตัน/วัน โดยมีส่วนผลิตไฟฟ้าประกอบด้วยหม้อไอน้ำขนาด 38 ตัน/ชั่วโมง และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำขนาดกำลังการผลิตติดตั้ง (Gross Capacity) 8 เมกะวัตต์ มีรายละเอียดดังนี้

กระบวนการผลิตเริ่มจากการขนถ่ายกากอุตสาหกรรมเข้าสู่พื้นที่กองเก็บหรือภาชนะจัดเก็บขึ้นอยู่กับสถานะของกากอุตสาหกรรมนั้นๆ หลังจากนั้นจะมีการเตรียมกากอุตสาหกรรมเพื่อให้มีคุณสมบัติและคุณสมบัติที่เหมาะสม เมื่อกากอุตสาหกรรมถูกป้อนเข้าสู่เตาแก๊สซิไฟเออร์แล้ว จะเข้าสู่กระบวนการแปรสภาพเป็นก๊าซเชื้อเพลิง (Gasification Process) ซึ่งเกิดจากการควบคุมปริมาณอากาศในการเผาไหม้อย่างจำกัดภายในเตาแก๊สซิไฟเออร์แบบฟลูอิดไดซ์เบด (Bubbling Fluidized Bed Gasifier) หลักการทำงานของแก๊สซิไฟเออร์แบบฟลูอิดไดซ์เบด จะใช้ทรายเป็นตัวกลางนำความร้อน (Bed) ในการเผาไหม้เชื้อเพลิง โดยตัวกลางนำความร้อนจะถูกพวยให้ลอยตัวจากการพ่นอากาศขึ้นมาจากกล่องลม (Wind Box) ผ่านรูกระจายลม (Air Diffuser) ที่ความเร็วของกระแสลมสูง (Fast Fluidization) ทำให้อุณหภูมิของเชื้อเพลิงและตัวกลางนำความร้อนลอยตัวขึ้น ส่งผลให้อุณหภูมิของเชื้อเพลิงเกิดการไหลแบบปั่นป่วนและคลุกเคล้ากับอากาศได้ดี เป็นผลให้อัตราการแปรสภาพจากกากอุตสาหกรรมเป็นแก๊สเชื้อเพลิงและถ่ายโอนความร้อนดีขึ้น ซึ่งจะช่วยลดปัญหาการเกิดสภาวะการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ อากาศที่ป้อนเข้าสู่เตาแก๊สซิไฟเออร์จะถูกควบคุมอัตราส่วนสมมูลของเชื้อเพลิง/อากาศอยู่ระหว่าง 0.2-0.4 ซึ่งเป็นช่วงที่เหมาะสมต่อการผลิตก๊าซเชื้อเพลิง และก๊าซเชื้อเพลิงที่ผลิตขึ้นจะถูกส่งไปเผาไหม้อีกครั้งในเตาแอสเมลตติ้ง (Ash Melting Furnace) ซึ่งมีการควบคุมกลศาสตร์การเผาไหม้เป็นแบบหมุนวน (Swirl Flow Combustion) ส่งผลให้อุณหภูมิการเผาไหม้ระหว่างก๊าซเชื้อเพลิงกับอากาศทุติยภูมิ (Secondary Air) สูงถึง 1,250 องศาเซลเซียส ซึ่งกระบวนการดังกล่าวทำให้เถ้าหนักและเถ้าลอยเกิดการหลอมละลายรวมตัวกันอยู่ในรูปของผลึกคล้ายแก้ว (Vitrified Slag) ทั้งนี้การไหลของก๊าซเชื้อเพลิงและก๊าซร้อนของกระบวนการข้างต้นจะถูกควบคุมด้วยพัดลมดูดอากาศ (Induce Draft Fan) ซึ่งเป็นระบบอัตโนมัติแปรผันตามความดันที่ถูกวัดภายในเตาแก๊สซิไฟเออร์ เตาแอสเมลตติ้ง หม้อไอน้ำ และระบบบำบัดแก๊สไอเสีย สำหรับก๊าซร้อน (Exhaust Gas) ที่ได้จากกระบวนการเผาไหม้ข้างต้นจะถูกใช้เป็นแหล่งพลังงานแก่หม้อไอน้ำ (Boiler) สำหรับผลิตไอน้ำความดันสูง (High Pressure Steam) เพื่อป้อนให้กับเครื่องกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) เพื่อผลิตไฟฟ้า โดยไฟฟ้าที่ได้จะส่งผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าก่อนจ่ายเข้าสู่ระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ต่อไป ไอน้ำที่ผ่านการใช้งานแล้วจากเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ จะถูกเปลี่ยนสภาพให้เป็นน้ำแล้วนำไปใช้ในกระบวนการผลิตไอน้ำอีกครั้งหนึ่ง โดยผ่านไอน้ำเข้าเครื่องควบแน่นซึ่งจะใช้น้ำเป็นตัวหล่อเย็น น้ำหล่อเย็นจากเครื่องควบแน่นจะถูกทำให้เย็นลงโดยผ่านหอหล่อเย็น (Cooling Tower) ส่วนก๊าซร้อนหลังผ่านหม้อต้มไอน้ำจะถูกระบายออกทางปล่องของโรงไฟฟ้า ซึ่งมีการควบคุมมลสารที่ปล่อยสู่บรรยากาศไม่ให้เกิดระดับผลกระทบที่มีนัยสำคัญ (Significant Impact Level) ตามแนวทางการควบคุมมลพิษในพื้นที่มาบตาพุดของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

สำหรับไอเสียที่เกิดจากเตาแอสเมลดึง จะมีการพ่นอากาศส่วนเกินเข้าไปเพิ่มบริเวณท้ายเตาแอสเมลดึง เพื่อให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ ส่งผลให้คาร์บอนไดออกไซด์และสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC) ในไอเสียลดลงเหลือในปริมาณน้อย โดยความร้อนเหลือทิ้งใน ไอเสียจะไหลเข้าสู่หม้อไอน้ำ และทำให้เกิดไอน้ำที่อุณหภูมิ 400 องศาเซลเซียส ความดัน 41 บาร์ นอกจากนี้บริเวณท้ายเตาแอสเมลดึงจะมีการฉีดสารละลายแอมโมเนีย เพื่อลดระดับออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ในไอเสีย เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานการปล่อยไอเสียสู่บรรยากาศภายใต้ข้อบังคับของการเผาไหม้ทำลายกากของเสียโดยเป็นกระบวนการลด NO_x ที่ไม่ใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (Selective Non-Catalytic Reduction : SNCR) จากนั้นไอเสียที่ออกจากหม้อไอน้ำจะเข้าสู่กระบวนการบำบัดมลสารอื่นๆ ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศต่อไป

2) รายละเอียดกระบวนการผลิตแต่ละขั้นตอน

กระบวนการผลิตของโครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมและหน่วยผลิตไฟฟ้าแบ่งออกเป็น 8 ส่วน ได้แก่ กระบวนการเตรียมสารเติมแต่ง, กระบวนการเตรียมขยะอุตสาหกรรม, กระบวนการลำเลียงเชื้อเพลิงเข้าสู่เตาแก๊สซีฟเอร์, กระบวนการแก๊สซิฟิเคชันและแอสเมลดึง, กระบวนการผลิตไอน้ำ, กระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้า, กระบวนการหล่อเย็นและควบแน่น และกระบวนการกำจัดมลพิษไอเสีย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(ก) กระบวนการเตรียมสารเติมแต่ง

ก) ทราบาย

ทราบายที่ถูกเก็บไว้ในไซโลจะถูกป้อนเข้าสู่เตาแก๊สซีฟเอร์ เพื่อทำหน้าที่เป็นตัวนำความร้อนกลาง (Bed) ให้อุณหภูมิในเตาแก๊สซีฟเอร์สม่ำเสมอตลอดเวลาและถ่ายเทความร้อนให้กับขยะอุตสาหกรรมที่ถูกป้อนเข้าเตาแก๊สซีฟเอร์ ทำให้เกิดปฏิกิริยาแก๊สซิฟิเคชัน เปลี่ยนขยะอุตสาหกรรมให้กลายเป็นแก๊สเชื้อเพลิงที่อุณหภูมิ 600-700 องศาเซลเซียส ซึ่งในกระบวนการแก๊สซิฟิเคชันจะมีทราส่วนหนึ่งปะปนไปกับวัตถุที่เผาไหม้ไม่ได้ ออกทางด้านล่างของเตาแก๊สซีฟเอร์ ทำให้จำเป็นต้องมีการเติมทราบายเพื่อทดแทนในส่วนสูญเสียไป

ข) โซเดียมไบคาร์บอเนต

โซเดียมไบคาร์บอเนตที่ถูกเก็บไว้ในไซโลจะถูกป้อนเข้าสู่ Absorbing Reactor เพื่อลดมลพิษในไอเสียจากแก๊สไฮโดรเจนคลอไรด์ และแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยไซโลสามารถเก็บโซเดียมไบคาร์บอเนตไว้เพียงพอสำหรับการเดินระบบอย่างน้อย 7 วัน

ค) ถ่านกัมมันต์

ถ่านกัมมันต์ที่ถูกเก็บไว้ในไซโลจะถูกป้อนเข้าสู่ Adsorbing Reactor เพื่อดักจับโลหะหนัก และไดออกซินในไอเสีย โดยไซโลสามารถเก็บถ่านกัมมันต์ไว้เพียงพอสำหรับการเดินระบบอย่างน้อย 7 วัน

ง) แอมโมเนีย

แอมโมเนียถูกเก็บไว้ในถังจะถูกป้อนเข้าสู่ระบบ SNCR และ SCR เพื่อใช้ในการลดแก๊สไนโตรเจนไดออกไซด์ในไอเสีย บริเวณเก็บแอมโมเนียมีการติดตั้งระบบตรวจสอบการรั่วไหล และระบบป้องกันความดันเกินพิกัด โดยถังสามารถเก็บแอมโมเนียไว้เพียงพอสำหรับการเดินระบบอย่างน้อย 3 วัน

(ข) กระบวนการเตรียมและการลำเลียงกากอุตสาหกรรมเข้าสู่เตาแก๊สซีฟเอร์

กากอุตสาหกรรมที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงนั้น โครงการจะรับจาก SCleco ซึ่งเป็นผู้จัดหา และควบคุมคุณภาพกากอุตสาหกรรมตามเกณฑ์การควบคุมคุณลักษณะและคุณสมบัติของกากอุตสาหกรรมใน ขั้นตอนการจัดหา แสงดังตารางที่ 1.5 โดยกากอุตสาหกรรมจะถูกแบ่งตามสถานะที่โครงการต้องการนำมาใช้ ได้แก่ ของแข็งและของกึ่งเหลว เพื่อให้ก๊าซร้อนที่ถูกระบายออกทางปล่องของโครงการมีมลสารที่ปล่อยสู่ บรรยากาศเป็นไปตามค่าที่ควบคุม นอกจากนี้กากของเสียที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการก็จะถูกรวบรวมเพื่อนำมากำจัดในเตาเผาของโครงการเช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตามกากอุตสาหกรรมที่รับเข้ามากำจัด จะต้องผ่านการปรับคุณภาพให้ได้ตามเกณฑ์ลักษณะและคุณสมบัติของกากอุตสาหกรรมสำหรับนำเข้าเตาเผาของโครงการ แสงดังตารางที่ 1.6 ก่อนป้อนเข้าเตาแก๊สซีฟเอร์ของโครงการต่อไป

ตารางที่ 1.5 เกณฑ์การควบคุมคุณลักษณะและคุณสมบัติของกากอุตสาหกรรมในขั้นตอนการจัดหา

ลักษณะสมบัติ	หน่วย	ปริมาณ (ร้อยละโดยน้ำหนักแห้ง)
ค่าความชื้น	ร้อยละ	≤60
ซัลเฟอร์	ร้อยละ	≤15
คลอรีน	ร้อยละ	≤6
ปรอท (Hg)	ร้อยละ	≤0.05
แคดเมียม (Cd)	ร้อยละ	≤0.1
ตะกั่ว (Pb)	ร้อยละ	≤1
สารหนู (As)	ร้อยละ	≤0.5
โครเมียม (Cr)	ร้อยละ	≤0.5
ซีลีเนียม (Se)	ร้อยละ	≤10
นิเกิล (Ni)	ร้อยละ	≤10
เทลลูเรียม (Te)	ร้อยละ	≤10
เบริลเลียม (Be)	ร้อยละ	≤10
แมงกานีส (Mn)	ร้อยละ	≤10
วาเนเดียม (V)	ร้อยละ	≤10
พลวง (Sb)	ร้อยละ	≤10
โคบอลต์ (Co)	ร้อยละ	≤10
ทองแดง (Cu)	ร้อยละ	≤4
สังกะสี (Zn)	ร้อยละ	≤10
เงิน (Ag)	ร้อยละ	≤10
แบเรียม (Ba)	ร้อยละ	≤10

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมและหน่วยผลิตไฟฟ้า

ตารางที่ 1.6 เกณฑ์ลักษณะและคุณสมบัติของกากอุตสาหกรรมสำหรับนำเข้าเตาเผาของโครงการ

ลักษณะสมบัติ	หน่วย	ปริมาณ (ร้อยละโดยน้ำหนักแห้ง)
ค่าความชื้น	ร้อยละ	≤ 60
ซัลเฟอร์	ร้อยละ	≤ 15
คลอรีน	ร้อยละ	≤ 6
ปรอท (Hg)	ร้อยละ	≤ 0.005
แคดเมียม (Cd)	ร้อยละ	≤ 0.003
ตะกั่ว (Pb)	ร้อยละ	≤ 0.006
สารหนู (As)	ร้อยละ	≤ 0.004
โครเมียม (Cr)	ร้อยละ	≤ 0.003
ซีลีเนียม (Se)	ร้อยละ	≤ 0.003
นิเกิล (Ni)	ร้อยละ	≤ 0.006
เทลลูเรียม (Te)	ร้อยละ	≤ 0.006
เบริลเลียม (Be)	ร้อยละ	≤ 0.006
แมงกานีส (Mn)	ร้อยละ	≤ 0.006
วานาเดียม (V)	ร้อยละ	≤ 0.006
พลวง (Sb)	ร้อยละ	≤ 0.006
โคบอลต์ (Co)	ร้อยละ	≤ 0.006
ทองแดง (Cu)	ร้อยละ	≤ 0.006
สังกะสี (Zn)	ร้อยละ	≤ 0.006
เงิน (Ag)	ร้อยละ	≤ 0.006
แบเรียม (Ba)	ร้อยละ	≤ 0.006

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมและหน่วยผลิตไฟฟ้า

ก) กากอุตสาหกรรมที่เป็นของแข็ง

กากอุตสาหกรรมที่เป็นของแข็งที่จัดเก็บไว้ จะถูกนำออกมากำจัดและควบคุมปริมาณการปนเปื้อนตามผลการวิเคราะห์ โดยส่วนควบคุมคุณภาพกากอุตสาหกรรมจะคำนวณอัตราการผสมกากอุตสาหกรรมตามเกณฑ์ลักษณะและคุณสมบัติของกากอุตสาหกรรมสำหรับนำเข้าเตาเผาของโครงการ แสดงดัง **ตารางที่ 1.6** หลังจากได้ผลการคำนวณแล้วกากอุตสาหกรรมที่เป็นของแข็งทุกชนิดตามสูตรคำนวณที่มีขนาดไม่เหมาะสมจะถูกป้อนเข้าสู่ช่องเติมกากอุตสาหกรรม 1 (Dosing Bunker 1) โดยรถตักกากอุตสาหกรรม (Front Loader) จากนั้นกากอุตสาหกรรมจะถูกลำเลียงออกจากช่องเติมกากอุตสาหกรรม 1 ที่มีการติดตั้งเครื่องชั่งน้ำหนัก (Load Cell) เพื่อวัดอัตราการป้อนกากอุตสาหกรรมเข้าสู่สายพาน 1 ซึ่งจะลำเลียงเข้าสู่สายพานป้อนเครื่องย่อย (Reversible Conveyor) เพื่อป้อนสู่เครื่องย่อย 1 (Shredder 1) หากเครื่องย่อย 1 หยุดเพื่อซ่อมบำรุง กากอุตสาหกรรมจะถูกสลับโดยสายพานป้อนเครื่องย่อยเข้าสู่เครื่องย่อย 2 (Shredder 2) โดยเครื่องย่อยเป็นแบบ 4 เฟลา ความเร็วต่ำ สามารถรองรับขนาดกากอุตสาหกรรมได้สูงสุดที่ 1,000 มิลลิเมตร ความสามารถในการย่อยสูงสุดที่ 15 ตัน/ชั่วโมง สามารถทำให้กากอุตสาหกรรมมีขนาดตาม **ตารางที่ 1.7** โดยจะถูกลดขนาดด้วยเครื่องย่อยให้มีขนาดไม่เกิน 50 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นขนาดที่เหมาะสมต่อการขนถ่ายและง่ายต่อการผสมสัณฐานเพื่อให้ความร้อนเข้าเตาแก๊สซีพีเออร์มีค่าคงที่หลังการเดินเครื่องย่อยอย่างต่อเนื่องทุกๆ 1,800 ชั่วโมง จะต้องมีการหยุดเพื่อซ่อมบำรุงเป็นเวลา 72 ชั่วโมง เพื่อสลับหรือเปลี่ยนใบมีดของเครื่องย่อย เป็นต้น ทั้งนี้เครื่องสับย่อยทำงานวันละ 14 ชั่วโมง โดยก่อนการหยุดซ่อมบำรุงต้องมีการเดินเครื่องย่อยเพิ่มเป็นวันละ 20 ชั่วโมง เพื่อเก็บสต็อกกากอุตสาหกรรมที่ผ่านการย่อยแล้วสำหรับใช้ในกระบวนการผลิตได้นาน 6 วัน ก่อนมีการซ่อมบำรุง

ตารางที่ 1.7 ขนาดของกากอุตสาหกรรมที่ผ่านการย่อย

ชนิด	ขนาดกากอุตสาหกรรมที่รับเข้ามา (มิลลิเมตร)	ขนาดกากอุตสาหกรรมที่ผ่านการย่อย (มิลลิเมตร)
วัสดุปนเปื้อนน้ำมันและสารเคมี (Contaminated Materials)	10-1,000	50
ฉนวน (Insulation)	10-1,000	50
กระป๋องสเปรย์ (Spray Can)	100-300	50
โพลิเมอร์ที่เหลือจากกระบวนการผลิต (Polymer Residue)	0-300	0-50
ตะกอนสี (Paint Sludge)	20-300	0-50
ถ่านกัมมันต์ใช้แล้ว (Activated Carbon)	0-50	ไม่ย่อย

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมและหน่วยผลิตไฟฟ้า

เมื่อย่อยกากอุตสาหกรรมจนได้ขนาดที่เหมาะสมแล้ว กากอุตสาหกรรมจะถูกถ่ายสู่สายพาน 2 สำหรับกากอุตสาหกรรมที่ไม่ต้องย่อยจะถูกขนถ่ายจากช่องเก็บกากอุตสาหกรรมมาป้อนเข้าสู่ช่องเติมกากอุตสาหกรรม 2 และ 3 (Dosing Bunker 2 และ 3) ก่อนถูกลำเลียงเข้าผสมกับกากอุตสาหกรรมที่ย่อยแล้วบนสายพาน 2 โดยกากอุตสาหกรรมที่ผสมแล้วจะถูกลำเลียงเข้าสู่ 2 ส่วน คือ 1) บ่อถ่ายกากอุตสาหกรรม (Loading Hopper) เพื่อป้อนเข้าเตาแก๊สซีไฟเออร์ได้เป็นเวลา 1 ชั่วโมง

สำหรับกระบวนการลำเลียงกากอุตสาหกรรมเข้าสู่เตาเผาของโครงการจะเริ่มจากกากอุตสาหกรรมที่ผ่านการย่อยแล้ว รวมถึงกากอุตสาหกรรมที่อยู่ในช่องเติมกากอุตสาหกรรม 2 และ 3 จะถูกลำเลียงเข้าสู่สายพาน 2 โดยสายพาน 2 จะลำเลียงกากอุตสาหกรรมที่ผสมแล้วเข้าสู่บ่อถ่ายกากอุตสาหกรรม ขณะที่ในช่วงเวลาที่เครื่องย่อยหยุดการทำงาน กากอุตสาหกรรมข้างต้นซึ่งถูกผสมแล้วและถูกเก็บในพื้นที่กองกากอุตสาหกรรมและจะถูกลำเลียงโดยรถตักกากอุตสาหกรรมเข้าสู่บ่อถ่ายกากอุตสาหกรรม กากอุตสาหกรรมภายในบ่อจะถูกลำเลียงเข้าสู่สายพาน 3 ไปยังโรตารีแอร์ล็อกฟีดเดอร์ (Rotary Air Lock Feeder) ซึ่งจะป้องกันการไหลเข้าของอากาศ และไหลย้อนของแก๊สเชื้อเพลิงจากนั้นกากอุตสาหกรรมจะถูกลำเลียงเข้าเตาแก๊สซีไฟเออร์ด้วยระบบเกลียวหมุน (Screw Feeder) ซึ่งปริมาณการป้อนเชื้อเพลิงแต่ละประเภทจะคิดจากการควบคุมผ่านระบบอัตโนมัติ (Online) ซึ่งเชื่อมต่อกับความต้องการไอน้ำและน้ำหนักของกากอุตสาหกรรมที่ใช้ และส่งข้อมูลไปยังหน้าจอของระบบควบคุม (Distribution Control System : DCS) ซึ่งสามารถควบคุมอัตราการป้อนกากอุตสาหกรรมในแต่ละช่องเติมกากอุตสาหกรรม และปรับความเร็วของระบบสายพานลำเลียงให้เป็นไปตามปริมาณที่กำหนด

ข) กากอุตสาหกรรมที่เป็นของกึ่งแข็งกึ่งเหลว

กากอุตสาหกรรมที่เป็นของกึ่งแข็งกึ่งเหลวที่ผ่านขั้นตอนการจัดหาโดย SCleco จะจัดเก็บไว้ในถังเก็บกากอุตสาหกรรมที่เป็นของกึ่งแข็งกึ่งเหลว จากนั้นส่วนควบคุมคุณภาพกากอุตสาหกรรมจะทำการวิเคราะห์คุณสมบัติเพื่อคำนวณสัดส่วนการป้อนตามค่าความร้อนและเกณฑ์การนำเข้าเตาเผาก่อนป้อนเข้าสู่เตาแก๊สซีไฟเออร์ต่อไป

ค) กากอุตสาหกรรมที่เป็นของเหลวที่เกิดขึ้นภายในโครงการ

กากอุตสาหกรรมที่เป็นของเหลวที่เกิดจากกิจกรรมการล้างทำความสะอาดบริเวณพื้นที่อาคารเก็บกากอุตสาหกรรม ถึงเก็บกากอุตสาหกรรมที่เป็นของกึ่งแข็งกึ่งเหลวอาคารเครื่องปั่นกระแสปั่นไฟฟ้า และจุดล้างล้อรถบรรทุก จะรวบรวมเก็บไว้ในบ่อรวบรวมกากอุตสาหกรรมที่เป็นของเหลว (Waste Collection Pit) จากนั้นส่วนควบคุมคุณภาพกากอุตสาหกรรมจะทำการวิเคราะห์คุณสมบัติเพื่อคำนวณสัดส่วนการป้อนที่เหมาะสมเพื่อเผาทำลายก่อนสูบกากอุตสาหกรรมดังกล่าวเข้าสู่ถัง IBC เพื่อส่งให้ส่วนควบคุมการผลิตนำไปป้อนเข้าสู่เตาแก๊สซีไฟเออร์ต่อไป สำหรับน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วจากกิจกรรมการซ่อมบำรุง จะถูกรวบรวมเก็บไว้ในถังขนาด 200 ลิตร และนำไปเก็บไว้บริเวณพื้นที่จัดเก็บกากอุตสาหกรรมที่เป็นของกึ่งของเหลว จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์คุณสมบัติเพื่อกำหนดสัดส่วนที่เหมาะสมก่อนป้อนเข้าสู่เตาแก๊สซีไฟเออร์เช่นเดียวกัน

สำหรับรูปแบบการป้องกันกากอุตสาหกรรมของโครงการ กำหนด 3 รูปแบบ
แสดงดังตารางที่ 1.8 ดังนี้

ก) กรณีที่ 1 คือ กรณีพื้นฐานสำหรับการเดินระบบ โดยรับกากอุตสาหกรรม
ตามสัดส่วนที่อัตราการป้อน 205 ตัน/วัน

ข) กรณีที่ 2 และ 4 คือ กรณีที่มีการปรับสัดส่วนการป้อนกากแต่ละชนิด ที่ทำ
ให้เกิดไอเสียปริมาณสูงสุดที่อัตราการป้อน 205 ตัน/วัน

ค) กรณีที่ 3 และ 5 คือ กรณีที่มีการปรับอัตราส่วนการป้อนดังกรณีที่ 2 และ
4 ที่อัตราการป้อนสูงสุดที่ 246 ตัน/วัน ซึ่งเป็นกำลังออกแบบสูงสุดของระบบ

อย่างไรก็ตาม โครงการจะดำเนินการอัตราการป้อน 205 ตัน/วัน คิดเป็นร้อยละ 100 ของกำลังการผลิต และได้ออกแบบเครื่องจักรให้สามารถรองรับได้ที่ 246 ตัน/วัน คิดเป็นร้อยละ 120 ของกำลังการผลิต ซึ่งเป็นกำลังออกแบบสูงสุดของระบบ เนื่องจากอาจเกิดความผันแปรของเชื้อเพลิงกาก
อุตสาหกรรมในอนาคต

ตารางที่ 1.8 รูปแบบการป้อนกากอุตสาหกรรมของโครงการ

รูปแบบการกำจัดกากอุตสาหกรรม	หน่วย	กรณีที่ 1	กรณีที่ 2	กรณีที่ 3	กรณีที่ 4	กรณีที่ 5
โพลีเมอร์ที่เหลือจากกระบวนการผลิต (Polymer Residue)	ตัน/ชั่วโมง	1.53	-	-	-	-
วัสดุปนเปื้อนน้ำมันและสารเคมี (Contaminated Materials)	ตัน/ชั่วโมง	4.84	5.85	7.02	5.00	6.00
กระป๋องสเปรย์ (Spray can)	ตัน/ชั่วโมง	0.04	0.04	0.05	0.04	0.05
ฉนวน (Insulation)	ตัน/ชั่วโมง	0.43	0.38	0.46	0.38	0.46
ถ่านกัมมันต์ใช้แล้ว (Activated Carbon)	ตัน/ชั่วโมง	0.27	0.27	0.32	0.27	0.32
ตะกอนสี (Paint Sludge)	ตัน/ชั่วโมง	0.62	-	-	-	-
ตะกอนน้ำมัน (Oil Sludge)	ตัน/ชั่วโมง	0.81	2.00	2.40	2.00	2.40
Waste 105/106, กากอุตสาหกรรมที่ระบุตามรหัสกากของเสียอุตสาหกรรมแสดงดังเอกสารแนบที่ 1.7, และของเสียอุตสาหกรรมที่เกิดจากโรงงานรีไซเคิลหรือของเสียที่เกิดจากการคัดแยกแล้วไม่สามารถรีไซเคิลได้ และกากอุตสาหกรรมชนิดอื่นๆ ที่มีลักษณะและคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์การควบคุมลักษณะและคุณสมบัติของกากอุตสาหกรรมในขั้นตอนการจัดหา (Acceptance)	ตัน/ชั่วโมง	-	-	-	0.85	1.02
รวม	ตัน/ชั่วโมง	8.54	8.54	10.25	8.54	10.25
รวม	ตัน/วัน	205	205	246	205	246
ค่าความร้อนเฉลี่ย	Kcal/kg	3,278	3,275	3,275	3,275	3,275
พลังงานขาเข้า	MWth	32.54	32.47	39.00	32.47	39.00

ตารางที่ 1.8 (ต่อ)

รูปแบบการกำจัดกากอุตสาหกรรม		หน่วย	กรณีที่ 1	กรณีที่ 2	กรณีที่ 3	กรณีที่ 4	กรณีที่ 5
องค์ประกอบทางเคมีเฉลี่ย	C	ร้อยละ	39.43%	39.09%	39.09%	39.09%	39.09%
	H	ร้อยละ	4.59%	4.91%	4.91%	4.91%	4.91%
	O	ร้อยละ	16.50%	15.91%	15.91%	15.91%	15.91%
	N	ร้อยละ	0.54%	0.26%	0.26%	0.26%	0.26%
	S	ร้อยละ	0.65%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%
	Cl	ร้อยละ	0.73%	0.79%	0.79%	0.79%	0.79%
	เถ้า	ร้อยละ	16.55%	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%
	ความชื้น	ร้อยละ	20.99%	23.04%	23.04%	23.04%	23.04%
ปริมาณอากาศที่ใช้ในการเผาไหม้		ลูกบาศก์เมตร	56,142	58,494	69,834	58,494	69,834
ความชื้นสัมพัทธ์		ร้อยละ	11.0%	11.4%	11.4%	11.4%	11.4%
ปริมาณออกซิเจนในอากาศ		ร้อยละ	6.7%	6.7%	6.7%	6.7%	6.7%
ปริมาณไอเสียแห้ง		Nm ³ /h	62,100%	64,779%	77,344%	64,779	77,344

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมและหน่วยผลิตไฟฟ้า

หมายเหตุ :

- กรณีที่ 1 คือ กรณีพื้นฐานสำหรับการเดินระบบ โดยรับกากอุตสาหกรรมตามสัดส่วนที่อัตราการป้อน 205 ตัน/วัน
- กรณีที่ 2 และ 4 คือ กรณีที่มีการปรับสัดส่วนการป้อนกากแต่ละชนิด ที่ทำให้เกิดไอเสียปริมาณสูงสุดที่อัตราการป้อน 205 ตัน/วัน
- กรณีที่ 3 และ 5 คือ กรณีที่มีการปรับอัตราส่วนการป้อนดังกรณีที่ 2 และ 4 ที่อัตราการป้อนสูงสุดที่ 246 ตัน/วัน ซึ่งเป็นกำลังออกแบบสูงสุดของระบบ
- กากของเสียจากการหลว้ไหลของสารเคมีและกากของเสียอื่นๆ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมภายในพื้นที่โครงการ ที่จะนำเข้าเตาเผาของโครงการ
- การควบคุมคุณภาพกากอุตสาหกรรมจะต้องนำไปคำนวณหาสัดส่วนที่เหมาะสมก่อนนำเข้าเตาเผา ตามขั้นตอน Batch Analysis เพื่อให้การป้อนกากอุตสาหกรรมเป็นไปตามเกณฑ์การควบคุมลักษณะและคุณสมบัติของกากอุตสาหกรรมที่จะนำเข้าเตาเผาของโครงการ

(ค) กระบวนการแก๊สซิฟิเคชันและแอสเมลต์ติ้ง

เมื่อกากอุตสาหกรรมถูกป้อนเข้าสู่เตาแก๊สซิไฟเออร์แล้ว จะถูกแปรสภาพเป็นก๊าซเชื้อเพลิง (Gasification Process) ซึ่งเกิดจากการควบคุมปริมาณอากาศในการเผาไหม้อย่างจำกัดภายในเตาแก๊สซิไฟเออร์แบบฟลูอิดไดซ์เบด (Bubbling Fluidized Bed Gasifier) หลักการทำงานของแก๊สซิไฟเออร์แบบฟลูอิดไดซ์เบด จะใช้ทรายเป็นตัวกลางนำความร้อน (Bed) โดยจะถูกพองให้ลอยตัวจากการพ่นอากาศขึ้นมาจากกล่องลม (Wind Box) ผ่านรูกระจายลม (Air Diffuser) ที่ความเร็วของกระแสลมสูง (Fast Fluidization) ทำให้อุณหภูมิของกากอุตสาหกรรมและตัวกลางนำความร้อนลอยตัวขึ้น ส่งผลให้อุณหภูมิของกากอุตสาหกรรมเกิดการไหลแบบปั่นป่วนและคลุกเคล้ากับอากาศได้ดี เกิดปฏิกิริยาแก๊สซิฟิเคชันในสภาวะรีดักชัน โดยที่อากาศปฐมภูมิ (Primary Air) ที่ป้อนเข้าสู่เตาแก๊สซิไฟเออร์อย่างอัตโนมัติ และถูกควบคุมอัตราส่วนสมมูลของกากอุตสาหกรรม/อากาศอยู่ระหว่าง 0.2-0.4 เพื่อรักษาอุณหภูมิของทรายให้คงที่ ก๊าซเชื้อเพลิงที่ผลิตขึ้นจะถูกส่งไปเผาไหม้อีกครั้งในเตาแอสเมลต์ติ้ง (Ash Melting Furnace) ซึ่งมีการควบคุมกลศาสตร์การเผาไหม้เป็นแบบหมุนวน (Swirl Flow Combustion) ส่งผลให้อุณหภูมิการเผาไหม้ระหว่างก๊าซเชื้อเพลิงกับอากาศทุติยภูมิ (Secondary Air) สูงถึง 1,250 องศาเซลเซียส ซึ่งกระบวนการดังกล่าวทำให้เถ้าหนักและเถ้าลอยเกิดการหลอมละลายรวมตัวกันอยู่ในรูปของผลึกคล้ายแก้ว (Vitrified Slag) ทั้งนี้การไหลของก๊าซเชื้อเพลิงและก๊าซร้อนของกระบวนการข้างต้นจะถูกควบคุมด้วยพัดลมดูดอากาศ (Induce Draft Fan) ซึ่งเป็นระบบอัตโนมัติแปรผันตามความดันที่ถูกวัดภายในเตาแก๊สซิไฟเออร์ เตาแอสเมลต์ติ้งหม้อไอน้ำ และระบบบำบัดแก๊สไอเสียกากอุตสาหกรรมที่เผาไหม้ไม่ได้จะถูกถ่ายออกจากเตาทางด้านล่างพร้อมกับทราย และเข้าสู่ระบบคัดแยกทรายเพื่อนำทรายกลับเข้าไปใช้ในเตาอีกครั้ง ส่วนกากที่เผาไหม้ไม่ได้จะถูกคัดแยกออกเป็นเหล็ก อลูมิเนียม และวัตถุที่เผาไหม้ไม่ได้ ซึ่งจะถูกลำเลียงไปรีไซเคิลอีกครั้ง ขณะเดียวกันทรายซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวกลางนำความร้อนบางส่วนจะถูกพัดพาจากเตาแก๊สซิไฟเออร์เข้าสู่เตาแอสเมลต์ติ้งทำให้ต้องมีการเติมทรายเพื่อทดแทนประมาณ 400 กิโลกรัมต่อวัน และแก๊สเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นจะถูกส่งไปเผาไหม้ในเตาแอสเมลต์ติ้ง (Ash Melting Furnace) ซึ่งมีการควบคุมกลศาสตร์การเผาไหม้ให้สมบูรณ์ด้วยอากาศทุติยภูมิ (Secondary Air) ทำให้เกิดแก๊สร้อนอุณหภูมิสูงที่ 1,250 องศาเซลเซียสในลักษณะไหลวนหมุนเข้าสู่ศูนย์กลางภายในเตาเผา ทำให้เถ้าที่หลอมเหลวแล้วไหลลงจากผนังของเตาเผาลงสู่ช่องทางออก ผลที่ได้จากกระบวนการดังกล่าวส่งผลให้เถ้าลอยเกิดการหลอมละลายรวมตัวกันอยู่ในรูปของผลึกคล้ายแก้ว (Vitrified Slag) ซึ่งถูกถ่ายออกทางด้านล่าง และถูกลดอุณหภูมิด้วยน้ำส่วนแก๊สร้อนบริเวณท้ายเตาแอสเมลต์ติ้งจะมีการเพิ่มอากาศตติยภูมิ (Tertiary Air) เพื่อลดปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในไอเสียให้เหลือน้อยที่สุดก่อนส่งเข้าสู่ระบบหม้อไอน้ำต่อไป

(ง) กระบวนการผลิตไอน้ำ

หม้อไอน้ำของโครงการมีลักษณะเป็นท่อแนวนอน ซึ่งอาศัยการแลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างน้ำภายในท่อกับก๊าซร้อนจากการเผาไหม้ ซึ่งอยู่ภายนอกท่อ โดยกระบวนการผลิตไอน้ำเริ่มต้นจากการป้อนน้ำที่ผ่าน Deaerator เข้าสู่ Boiler โดย Boiler Feed Water Pump ส่งไปยัง Economizer เพื่ออุ่นน้ำให้ร้อนขึ้นแล้วส่งไปยัง Steam Drum เพื่อแยกน้ำออกจาก Saturated Steam ส่วนที่เป็นน้ำจะถูกส่งไปยังผนังท่อ ซึ่งเป็นท่อรอบเตา มีการถ่ายเทความร้อนกับก๊าซร้อนจากเตาแอสเมลต์ติ้ง (Ash Melting Furnace) ทำให้น้ำกลายเป็นไอน้ำ โดยแก๊สร้อนจะผ่านส่วนแผ่ความร้อน (Radiation Pass) ส่วนระเหยไอน้ำ (Evaporator) ส่วนผลิตไอน้ำ (Superheater) และส่วนอุ่นน้ำ (Economizer) ตามลำดับโดยหม้อไอน้ำสามารถผลิตไอน้ำที่ความดัน 41 บาร์ อุณหภูมิ 400 องศาเซลเซียส มีกำลังการผลิตไอน้ำ 38 ตันต่อชั่วโมง ไอน้ำทั้งหมดที่ผลิตได้จะถูกส่งไปผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยกังหันไอน้ำต่อไป โดยไม่มีการจำหน่ายออกสู่ภายนอกโครงการแต่อย่างใด

ทั้งนี้ ระยะเวลาการผลิต ประสิทธิภาพหม้อไอน้ำ และไอน้ำที่ผลิตได้ของโครงการ แสดงดังตารางที่ 1.9 และรายละเอียดไอน้ำที่ออกมาจากหม้อไอน้ำ (Boiler) เพื่อนำไปใช้กับ Steam Turbine ของโครงการแสดงดังตารางที่ 1.10

ตารางที่ 1.9 การผลิตไอน้ำของโครงการ

รายการ	หน่วย	การดำเนินการของโครงการ
Operating Days	Day/year	313
Boiler Efficiency	%	100
Steam Production, Maximum Continuous Rating (MCR)	Ton/hr	38
Steam Pressure	Bar	41
Steam Temperature	°C	400

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมและหน่วยผลิตไฟฟ้า

ตารางที่ 1.10 การผลิตไอน้ำที่ออกมาจากหม้อไอน้ำ (Boiler)

รายการ	หน่วย	ไอน้ำที่ออกมาจากหม้อไอน้ำ	ไอน้ำที่เข้ากังหันไอน้ำ (Stream Turbine)
Steam Pressure	Bar	41	38
Steam Temperature	°C	400	394
Heat Value	KJ/kg	3,206.9	3,203
Stream	t/h	38	37.5

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมและหน่วยผลิตไฟฟ้า

(จ) กระบวนการผลิตไฟฟ้า

ไอน้ำผลิตได้จากหม้อไอน้ำที่ความดันประมาณ 41 บาร์ อุณหภูมิประมาณ 400 องศาเซลเซียส จะถูกส่งไปยังเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) เพื่อทำหน้าที่เปลี่ยนรูปพลังงานความร้อนให้กลายเป็นพลังงานกลโดยการหมุนเพลามีแกนเพลาสัมผัสกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ขนาด 8 เมกะวัตต์ โดยผ่านชุดเกียร์ทดรอบ เมื่อเพลาสัมผัสกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่มีขดลวดเกิดการหมุนตัดเส้นแรงแม่เหล็กจะเกิดการเปลี่ยนรูปพลังงานกลให้เป็นพลังงานไฟฟ้า สำหรับไฟฟ้าที่ผลิตได้จะผ่านหม้อแปลงแรงดันไฟฟ้า (Transformer) เพื่อจ่ายเข้าระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต่อไป

(ฉ) กระบวนการหล่อเย็นและควบแน่น

ไอน้ำที่ออกจากกังหันไอน้ำจะถูกส่งไปยังเครื่องควบแน่น (Condenser) เพื่อทำการแลกเปลี่ยนความร้อนโดยระบบน้ำหล่อเย็น ทำให้ไอน้ำเกิดการควบแน่นกลายป็นน้ำส่งกลับป้อนเข้าสู่หม้อไอน้ำต่อไป ส่วนน้ำหล่อเย็นจะส่งไปแลกเปลี่ยนความร้อนที่ระบบหอหล่อเย็น (Cooling Tower) โดยระบบหอหล่อเย็นที่ใช้ในโครงการเป็นแบบ Counter Flow จำนวน 1 ชุด อัตราการไหลของน้ำประมาณ 3,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

(ข) กระบวนการลดมลพิษในไอเสีย

ในระหว่างที่ไอเสียจากเตาแอสเมลดึงจะเข้าสู่หม้อไอน้ำจะมีการฉีดแอมโมเนียเพื่อลดปริมาณแก๊สไนโตรเจนไดออกไซด์ด้วยกระบวนการ SNCR (Selective Non Catalytic Reaction) เมื่อไอเสียแลกเปลี่ยนความร้อนในหม้อไอน้ำแล้วจะเข้าสู่ระบบควบคุมไอรดแบบกึ่งแห้ง (Semi-dry Absorption Reactor) ซึ่งจะมีการพ่นโซเดียมไบคาร์บอเนต และถ่านกัมมันต์ เพื่อลดปริมาณแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แก๊สไฮโดรคลอริก โลหะหนัก และไดออกซิน แล้วถูกดักจับในชุดกรองฝุ่นซึ่งดักจับฝุ่นละออง และสารเคมีไว้ จากนั้นไอเสียจะถูกส่งเข้าระบบ SCR เพื่อลดปริมาณแก๊สไนโตรเจนไดออกไซด์อีกครั้ง ด้วยกระบวนการออกซิเดชัน โดยมีตัวเร่งปฏิกิริยาชนิดไทเทเนียม-วาเนเดียมชนิดรังผึ้ง เร่งปฏิกิริยาจากแอมโมเนีย และไนโตรเจนออกไซด์ เป็นแก๊สไนโตรเจน และน้ำ จึงปล่อยออกสู่ปล่องต่อไป

3) กระบวนการคัดแยกวัสดุหมุนเวียนและกากของเสีย

ในส่วนของวัตถุที่เผาไหม้ไม่ได้ที่ถูกปล่อยออกทางด้านล่างของเตาแก๊สซีเฟออร์จากนั้นจะถูกส่งไปยังเครื่องคัดแยกทราย (Sand Classifier) ทรายละเอียดจะถูกส่งกลับไปยังเตาแก๊สซีเฟออร์เพื่อเป็นตัวกลางนำความร้อนและเตาแอสเมลดึงเพื่อหลอมเหลวให้เป็นผลึกคล้ายแก้ววัตถุที่เผาไหม้ไม่ได้ ส่วนที่เหลือจากกระบวนการข้างต้นจะถูกส่งไปยังเครื่องคัดแยกโลหะ (Magnetic Separator) เครื่องคัดแยกอลูมิเนียม (Eddy Current Separator) และเครื่องคัดแยกวัตถุที่เผาไหม้ไม่ได้ (Incombustible Classifier) เพื่อคัดขนาดของวัตถุที่เผาไหม้ ส่วนที่มีขนาดเล็กจะถูกส่งเข้าเครื่องบด (Incombustible Crusher) เพื่อบดให้ละเอียดแล้วป้อนเข้าเตาแอสเมลดึงเพื่อหลอมเหลวให้เป็นผลึกคล้ายแก้ว ขณะที่วัตถุที่เผาไหม้ไม่ได้ที่มีขนาดใหญ่จะถูกส่งไปเก็บไว้ยังอาคารเก็บผลึกคล้ายแก้วและวัตถุที่เผาไหม้ไม่ได้ก่อนส่งไปใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนในโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของกลุ่มเอสซีจี ส่วนโลหะในกลุ่มเหล็กและอลูมิเนียมที่สามารถคัดแยกออกมาได้จะถูกส่งไปยังโรงงานรีไซเคิลที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ สำหรับเถ้าที่หลอมเหลวในเตาแอสเมลดึงจะไหลจากช่องทางออกของเตาแอสเมลดึงเข้าสู่อ่างหล่อเย็น (Slag Cooler) จนกลายเป็นผลึกคล้ายแก้ว (Vitrified Slag) โดยผลึกคล้ายแก้วที่เย็นลงเหล่านี้นี้จะถูกส่งไปเก็บไว้ยังอาคารเก็บผลึกคล้ายแก้วและวัตถุที่เผาไหม้ไม่ได้ ก่อนส่งไปใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนในโรงงานปูนซีเมนต์ของกลุ่มเอสซีจี

8. ระบบสาธารณูปโภค และหน่วยเสริมการผลิต

8.1 ระบบน้ำใช้

(1) แหล่งน้ำของโครงการ

โครงการรับน้ำประปาและน้ำดิบมาจากบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) โดยมีความต้องการน้ำประปาปริมาณ 7 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำดิบประมาณ 1,506.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(2) ระบบผลิตน้ำใช้

น้ำจากบ่อเก็บน้ำจะสูบเข้าสู่ระบบ Pre-Treatment โดยจะทำการกรองด้วยระบบ UF (Ultra Filter) จำนวน 1 ชุด ก่อนเก็บไว้ที่ UF Product Water Tank ขนาดความจุ 15 ลูกบาศก์เมตร แล้วส่งไปที่ระบบ RO (Reversed Osmosis) ขนาด 7 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 2 ชุด ซึ่งน้ำสะอาดที่ผลิตได้จะเก็บไว้ที่ RO Water Tank ขนาดความจุ 10 ลูกบาศก์เมตร

น้ำจาก RO Water Tank จะนำไปผลิตเป็นน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralized Water) ด้วยระบบ EDI (Electro Deionization) ซึ่งเป็นระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ โดยใช้หลักการการแลกเปลี่ยนไอออนด้วยเรซินและหลักการแยกไอออนด้วยไฟฟ้าเข้าด้วยกัน ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 2 ชุด ก่อนเก็บไว้ใน Demineralization Water Storage Tank ขนาดความจุ 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ก่อนนำไปใช้ประโยชน์ในแต่ละกิจกรรมของโครงการ

(3) ปริมาณน้ำใช้

โครงการรับน้ำดิบและน้ำประปาจากบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) โดยมีความต้องการน้ำประปาสำหรับพนักงานประมาณ 7 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำดิบสำหรับกระบวนการผลิตประมาณ 1,457.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน ทั้งนี้โครงการได้มีการสำรองน้ำดิบไว้ใช้ 4.8 ชั่วโมง ประมาณ 300 ลูกบาศก์เมตร และสำรองสำหรับดับเพลิง 1 ชั่วโมง ประมาณ 283 ลูกบาศก์เมตร โดยจะสำรองไว้ในบ่อรับน้ำฝน ซึ่งมีขนาดความจุ 3,730 ลูกบาศก์เมตร และโครงการได้จัดให้มีถังเก็บน้ำ Deionizer (Make up water) สำหรับใช้ในการผลิตขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร ในกรณีที่บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) ไม่สามารถจ่ายน้ำให้กับโครงการได้ โครงการจะใช้แหล่งน้ำสำรองที่โครงการได้จัดเตรียมไว้ ซึ่งสามารถสำรองไว้ใช้ได้อย่างเพียงพอ

8.2 ระบบไฟฟ้า

โครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้าที่ผลิตได้ 1 เมกะวัตต์ โดยมีหม้อแปลงหลัก ขนาด 10 MVA 22 kV-6.6 kV และหม้อแปลงสำหรับจ่ายไฟฟ้าให้กับสาธารณูปโภคต่างๆ ขนาด 2.5 MVA 22 kV-400/230 V ซึ่งในกรณีฉุกเฉินโครงการมีแผนสำรองดังนี้

(1) กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 เมื่อเกิดกรณีฉุกเฉินที่เตาแก๊สซิฟิเคชัน มีปัญหาหยุดการใช้งาน โครงการจะทำการประสานงานกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเพื่อขออนุญาตใช้ไฟฟ้า สำหรับเริ่มเดินระบบฉุกเฉินของหม้อไอน้ำให้กลับมาใช้ได้อีกครั้ง

(2) กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระดับที่ 2 หากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าให้ได้ทางโครงการมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองชนิดดีเซล (Diesel Generator)

8.3 ระบบการติดต่อสื่อสาร

การสื่อสารและประชาสัมพันธ์ คือ การรับและส่งออก ซึ่งข่าวสารและข้อมูลในด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ด้านมาตรฐานแรงงานไทย เพื่อการติดต่อประสานงาน สร้างความเข้าใจ กระจายข่าวสารและข้อมูลระหว่างบุคคลและหน่วยงาน โดยโครงการได้แบ่งการสื่อสารออกเป็น 2 ประเภทด้วยกัน คือ

(1) การสื่อสารภายใน เป็นการสื่อสารให้ความเข้าใจและตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมและมีส่วนร่วมของระบบ การมีส่วนร่วมการบริหารจัดการภายในโรงงาน

(2) การสื่อสารภายนอก เป็นการสื่อสารเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมภายนอกของโรงงาน

ผู้รับผิดชอบในการสื่อสาร

- | | | |
|---|---|---|
| (1) ผู้จัดการโรงงาน | : | รับผิดชอบในการสื่อสารนโยบายและ
อนุมัติการสื่อสารภายนอก |
| (2) ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม | : | พิจารณาตอบสนองต่อคำแนะนำ
ข้อร้องเรียนทั้งภายในและภายนอก
เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม |
| (3) หัวหน้าฝ่ายปฏิบัติการ | : | ทวนสอบข้อร้องเรียน/คำแนะนำจาก
พนักงาน |

9. ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

โครงการมีน้ำฝนและน้ำทิ้งที่ระบายลงรางระบายของท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ดังนี้

(1) น้ำฝนปนเปื้อน น้ำฝนที่ตกบริเวณหน่วยผลิตไอน้ำ ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 2,000 ตารางเมตร จะมีน้ำฝนตกลงสู่บริเวณนี้ประมาณ 291.1 ลูกบาศก์เมตร จะถูกระบายลงรางระบายสำหรับน้ำฝนปนเปื้อน ซึ่งเป็นรางแบบเปิด ขนาด 300X350 มิลลิเมตร โดยจะแยกออกจากรางระบายน้ำฝนไม่ปนเปื้อนอย่างเด็ดขาด เพื่อป้องกันการปนเปื้อน จากนั้นจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักน้ำมันปนเปื้อน (Oil Interceptor) ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร โดยจะทำการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งแบบอัตโนมัติ (BOD, pH, Temperature, Conductivity และ Turbidity Online) กรณีน้ำทิ้งผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ จะเข้าสู่บ่อดักน้ำทิ้ง 1 วัน (Holding Pond) ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร ก่อนระบายน้ำลงสู่รางระบายน้ำของท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุดต่อไป และกรณีน้ำทิ้งไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ จะถูกส่งไปยังบ่อดักน้ำทิ้งฉุกเฉิน ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งกำจัดยังโรงงานปูนซีเมนต์ของบริษัทในกลุ่มเอสซีจี ซึ่งเป็นโรงงานประเภท 101 โดยบริษัท เอสซีไอ อีโค เซอร์วิส เซส จำกัด (SCleco) จะเป็นผู้ดำเนินการขนส่ง ทั้งนี้ บ่อดักน้ำมันปนเปื้อน บ่อดักน้ำทิ้ง และบ่อดักน้ำทิ้งฉุกเฉิน จะเป็นบ่อดักกริดเสริมเหล็กและใช้วัสดุป้องกันการรั่วซึม

ทั้งนี้บริเวณลานจอดรถขนส่งกากของเสียไม่จัดเป็นพื้นที่น้ำฝนปนเปื้อน เนื่องจากรถที่เข้ามาจอดจะเป็นรถ Roll Off Tank ซึ่งมีลักษณะเป็นถังปิดทึบ ใช้สำหรับบรรจุกากอุตสาหกรรมที่เป็นกึ่งแข็งกึ่งเหลว ซึ่งการรั่วไหลจะเป็นไปได้ยาก อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดให้มีพื้นที่ล้างล้อรถบรรทุกก่อนออกนอกพื้นที่โครงการ เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม น้ำจากการล้างล้อรถจะเก็บไว้ในบ่อขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร และนำไปกำจัดโดยการฉีดเข้าที่เตาหลอมของโครงการ

(2) น้ำฝนไม่ปนเปื้อน เช่น น้ำฝนที่ตกในบริเวณอาคารสำนักงาน บริเวณถนน และพื้นที่สีเขียว เป็นต้น ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 22,000 ตารางเมตร จะมีน้ำฝนตกลงสู่บริเวณนี้ประมาณ 3,108.9 ลูกบาศก์เมตร โดยจะถูกรวบรวมตามความลาดชันของพื้นที่ลงสู่รางระบายน้ำฝนของโครงการ ซึ่งมีลักษณะเป็นรางคอนกรีตแบบเปิด ขนาด 300x350 มิลลิเมตร และ 800x500 มิลลิเมตร รอบพื้นที่อาคารต่างๆ จากนั้นจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักน้ำฝน ขนาด 3,730 ลูกบาศก์เมตร หนองน้ำฝนเป็นเวลาอย่างน้อย 3 ชั่วโมง ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุดต่อไป

(3) น้ำเสียจากกระบวนการผลิตและระบบเสริมการผลิต จะถูกส่งไปบำบัดยังระบบบำบัด น้ำเสียความสกปรกต่ำ โดยจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อรับน้ำทิ้งความสกปรกต่ำ ขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการ จะทำการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งแบบอัตโนมัติ (pH, Temperature, Conductivity และ Turbidity Online) เพื่อตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง กรณีที่น้ำทิ้งผ่านเกณฑ์มาตรฐาน จะถูกส่งไปยังบ่อกักน้ำทิ้ง 1 วัน ขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร ก่อนจะนำไปรดน้ำต้นไม้และระบายลงสู่รางระบายน้ำของท่าเรืออุตสาหกรรม มาบตาพุดต่อไป และกรณีที่น้ำทิ้งไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานจะถูกส่งไปยังบ่อกักน้ำทิ้งฉุกเฉิน 1 วัน ขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งไปกำจัดยังโรงงานปูนซีเมนต์ของบริษัทในกลุ่มเอสซีจี ซึ่งเป็นโรงงานประเภท 101 โดย บริษัท เอสซีไอ อีโค่ เซอร์วิส เซส จำกัด (SCleco) จะเป็นผู้ดำเนินการขนส่ง

(4) น้ำเสียจากห้องน้ำ-ห้องส้วม จะถูกส่งไปบำบัดยังถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป โดยน้ำทิ้งที่ผ่าน เกณฑ์มาตรฐาน จะถูกส่งไปยังบ่อกักน้ำทิ้ง 1 วัน ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของ ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุดต่อไป และกรณีที่น้ำทิ้งไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน จะถูกส่งไปยังบ่อกักน้ำทิ้งฉุกเฉิน 1 วัน ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งไปกำจัดยังโรงงานปูนซีเมนต์ของบริษัทในกลุ่มเอสซีจี ซึ่งเป็นโรงงาน ประมาณ 101 โดยบริษัท เอสซีไอ อีโค่ เซอร์วิส เซส จำกัด (SCleco) จะเป็นผู้ดำเนินการขนส่ง

10. มลพิษและการควบคุม

10.1 มลพิษทางอากาศและการควบคุม

(1) แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ

แหล่งกำเนิดของมลพิษทางอากาศของโครงการมีปล่องระบายจำนวน 1 ปล่อง โดยมลพิษ ทางอากาศเกิดจากกระบวนการเผาไหม้กากอุตสาหกรรม มีดังนี้

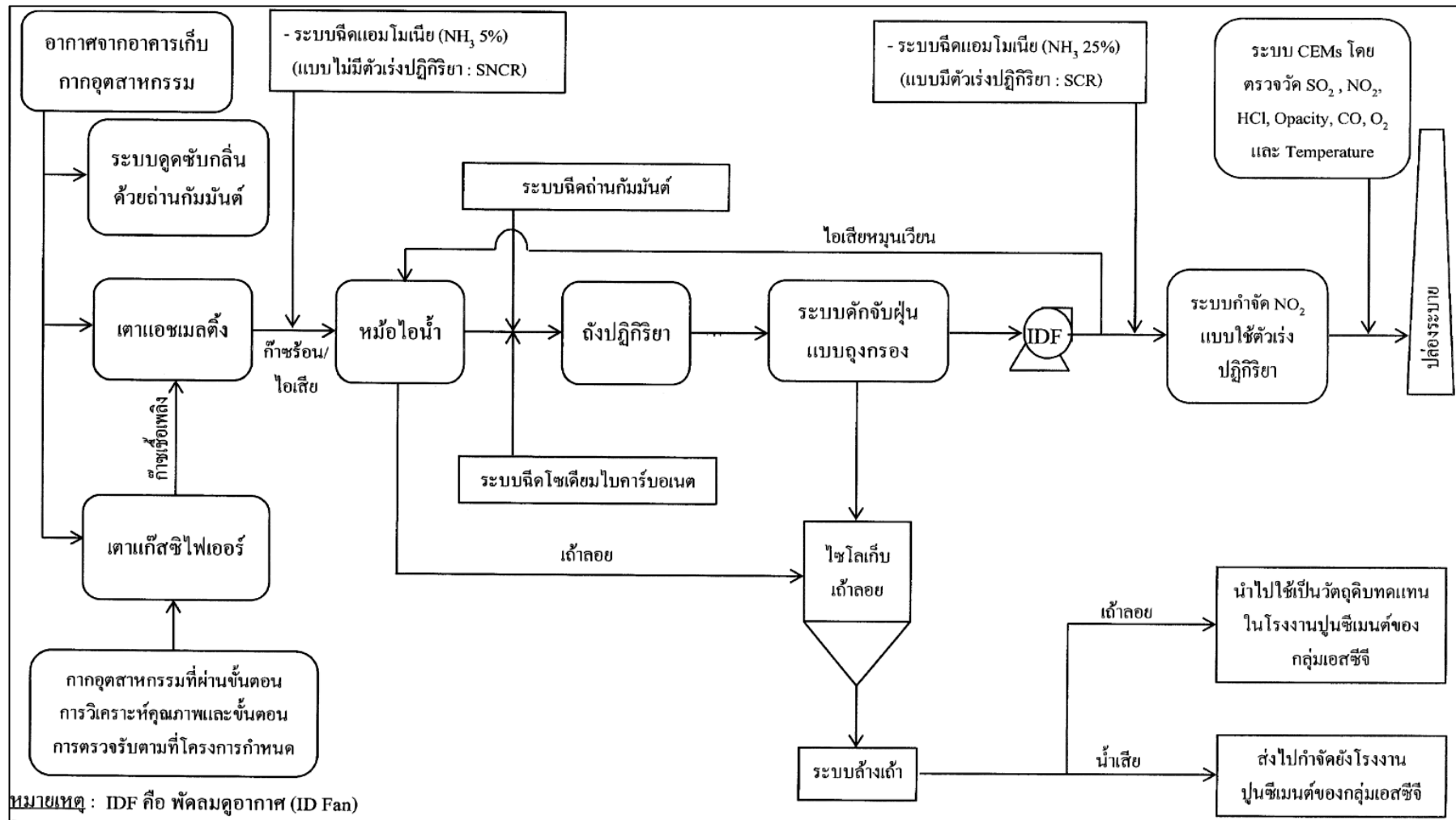
มลพิษทางอากาศ	แหล่งกำเนิด
ฝุ่นละออง (Particulate)	เกิดจากกระบวนการเผาไหม้กากอุตสาหกรรมในเตาแก๊สซีไฟเออร์และเตาแอชเมลดึงและการย่อยลดขนาดของกากอุตสาหกรรม
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)	เกิดจากกระบวนการเผาไหม้กากอุตสาหกรรมในเตาแก๊สซีไฟเออร์และเตาแอชเมลดึง
ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x)	เกิดจากกระบวนการเผาไหม้กากอุตสาหกรรมในเตาแก๊สซีไฟเออร์และเตาแอชเมลดึง
ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl)	เกิดจากกระบวนการเผาไหม้กากอุตสาหกรรมในเตาแก๊สซีไฟเออร์และเตาแอชเมลดึง
โลหะหนัก (Heavy Metal)	เกิดจากกระบวนการเผาไหม้กากอุตสาหกรรมในเตาแก๊สซีไฟเออร์และเตาแอชเมลดึง
ไดออกซิน/ฟูแรน และสารประกอบอินทรีย์จากการเผาไหม้	เกิดจากกระบวนการเผาไหม้กากอุตสาหกรรมในเตาแก๊สซีไฟเออร์และเตาแอชเมลดึง
กลิ่นจากกากอุตสาหกรรม	เกิดจากกากอุตสาหกรรมที่นำมากำจัดซึ่งกองเก็บไว้ในอาคารเก็บกากอุตสาหกรรม

(2) การควบคุม

โครงการจัดให้มีระบบควบคุมมลพิษทางอากาศทั้งหมด 4 ระบบ ได้แก่ ระบบฉีดโซเดียมไบคาร์บอเนต (NaHCO_3) เพื่อกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) และไอกรด ระบบฉีดแอมโมเนีย (NH_3) เพื่อกำจัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ระบบฉีดถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon) เพื่อกำจัดโลหะหนักไดออกซิน/ฟูแรน และสารประกอบอินทรีย์ และระบบดักจับฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter) แบบ Pulse jet เพื่อกำจัดฝุ่นละอองปนเปื้อนอยู่ในไอเสีย ทั้งนี้เพื่อให้ระบบควบคุมมลพิษดังกล่าวข้างต้นทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ โครงการจึงกำหนดให้มีการติดตั้งระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง (CEMs) บริเวณปล่องหม้อไอน้ำของโครงการ และให้รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย ทุก 1 ชั่วโมง ที่ความดัน 1 บรรยากาศ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สถานะแห้ง และปริมาณออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ร้อยละ 7 โดยมีดัชนีที่ต้องทำการตรวจวัด ได้แก่

- 1) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ค่าควบคุม 24.5 ส่วนในล้านส่วน)
- 2) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (ค่าควบคุม 30 ส่วนในล้านส่วน)
- 3) ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (ค่าควบคุม 8.6 ส่วนในล้านส่วน)
- 4) ฝุ่นละอองรวมหรือ Opacity (ค่าควบคุมฝุ่นละอองรวม 35 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
- 5) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์
- 6) ออกซิเจน
- 7) อุณหภูมิ

แสดงขั้นตอนการบำบัดมลพิษทางอากาศของโครงการแสดงดังภาพที่ 1.4



ภาพที่ 1.4 ขั้นตอนการบำบัดมลพิษทางอากาศของโครงการ

สำหรับกลิ่นจากกากอุตสาหกรรม มีระบบการควบคุมดังนี้

โครงการได้ออกแบบระบบดูดอากาศจากอาคารเก็บกากอุตสาหกรรมเพื่อนำไปใช้เป็นอากาศในการเผาไหม้ของเตาแก๊สซีฟเอร์ และเตาแอสเมลต์ โดยอาคารเก็บกากอุตสาหกรรมเป็นอาคารแบบปิด มีปริมาตรอาคารรวม 43,800 ลูกบาศก์เมตร พร้อมทางเข้า 1 ช่องทางและทางออก 1 ช่องทาง โดยอาคารเก็บกากอุตสาหกรรมแบ่งพื้นที่ใช้ประโยชน์ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ พื้นที่เก็บกากอุตสาหกรรม และพื้นที่เตรียมกากอุตสาหกรรม ซึ่งมีระบบระบายอากาศภายในอาคารเพื่อควบคุมกลิ่นจากกากอุตสาหกรรมออกสู่ภายนอกและเป็นการรักษาสภาพภายในอาคารให้ปลอดภัยในการทำงาน โดยอากาศภายในอาคารเก็บกากอุตสาหกรรมจะถูกดูดเข้าสู่ท่อรวบรวมอากาศ เพื่อนำไปใช้ในการเผาไหม้ในเตาแก๊สซีฟเอร์ เตาแอสเมลต์ และระบบดูดซับกลิ่นและสารอินทรีย์ระเหยด้วยถ่านกัมมันต์ร่วมกับระบบบำบัดอากาศเสียแบบ (Wet Scrubber) โดยอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกจะถูกดึงเข้ามาผ่านทางด้านบนของอาคาร ซึ่งมีการติดตั้งบานปรับลม (Damper) ไว้สำหรับรูปแบบการดำเนินการแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ช่วงดำเนินการปกติ (Operation) และช่วงหยุดการผลิต (Shutdown) ดังนี้

ก) ช่วงดำเนินการผลิต (Operation)

โครงการได้ออกแบบให้มีการดูดอากาศจากอาคารเก็บกากอุตสาหกรรมรวม 88,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง โดยแยกเป็น 2 ส่วน คือ อากาศที่นำไปใช้ในการเผาไหม้ที่เตาแก๊สซีฟเอร์และเตาแอสเมลต์ และส่วนที่เหลือจะส่งไปยังระบบดูดซับกลิ่นและสารอินทรีย์ระเหยด้วยถ่านกัมมันต์ขนาด 2,740 กิโลกรัม/วัน จำนวน 2 หน่วย (16,667 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/หน่วย) และระบบบำบัดอากาศเสียแบบเปียก (Wet Scrubber) ขนาด 50,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/หน่วย

ข) ช่วงหยุดการผลิต (Shutdown)

ช่วงหยุดการผลิต (Shutdown) ของโครงการ ประกอบด้วย ช่วงหยุดผลิตประจำปี ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศขัดข้อง และค่าความร้อนในกระบวนการผลิตไม่เป็นไปตามค่าการออกแบบ ซึ่งกรณีที่ต้องทำการ Shut down ระบบท่อรวบรวมจะสามารถดูดอากาศจากอาคารเก็บกากอุตสาหกรรมได้สูงสุด 50,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เพื่อส่งไปยังระบบดูดซับกลิ่นและสารอินทรีย์ระเหยด้วยถ่านกัมมันต์ขนาด 2,740 กิโลกรัม/วัน จำนวน 3 หน่วย (16,667 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/หน่วย) และระบบบำบัดอากาศเสียแบบเปียก (Wet Scrubber) ขนาด 50,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/หน่วย โดยถ่านกัมมันต์ที่ใช้แล้วจะนำไปเก็บยังอาคารเก็บกากอุตสาหกรรมและของเหลวดูดซับจากหอปฏิกิริยาของระบบบำบัดอากาศเสียแบบเปียกจะถูกดูดโดยปั๊มไปรวบรวมยังถังเก็บกากอุตสาหกรรมเหลวขนาด 5 ลูกบาศก์เมตรเพื่อรอส่งเข้าเตาเผาของโครงการต่อไป

10.2 น้ำเสียและการจัดการ

น้ำเสียที่เกิดจากโครงการจำแนกได้เป็น 2 ประเภท แสดงดังตารางที่ 1.11 และภาพที่ 1.5

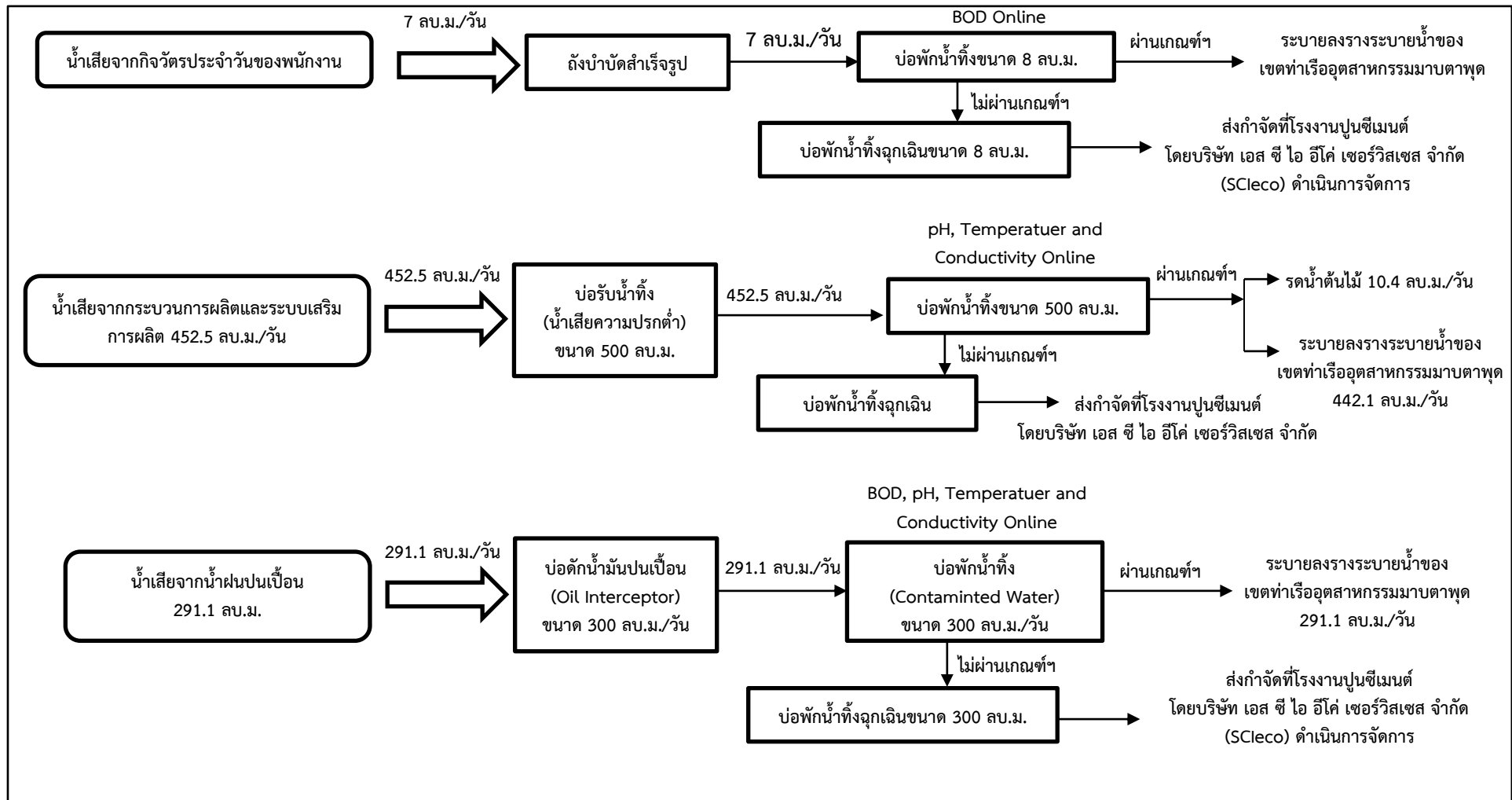
ตารางที่ 1.11 ปริมาณน้ำเสียของโครงการ

แหล่งกำเนิด	ปริมาณเกิดขึ้นสูงสุด (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	การจัดการ
1. น้ำเสียจากกิจกรรมของพนักงาน	7	- ส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป กรณีที่ น้ำ ทิ้งผ่านเกณฑ์มาตรฐาน จะถูกส่งเข้าสู่บ่อกักน้ำทิ้ง 1 วัน ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร ก่อนจะระบายลงสู่ รางระบายน้ำของเขตท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตา พุดต่อไป และน้ำทิ้งที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานจะถูก ส่งไปยังบ่อกักน้ำทิ้งฉุกเฉิน 1 วัน ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งไปกำจัดยังโรงงาน ปูนซีเมนต์ของบริษัทในกลุ่มเอสซีจี ซึ่งเป็นโรงงาน ประเภท 101 โดยบริษัท เอสซีไอ อีโค เซอร์วิส เชส จำกัด (SCleco) จะเป็นผู้ดำเนินการขนส่ง
2. น้ำเสียจากกระบวนการผลิตและ ระบบเสริมการผลิต		
- น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น ของหอหล่อเย็น	285.2	น้ำทิ้งปริมาณ 452.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูก ส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียความสกปรกต่ำ โดยจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อบำบัดน้ำทิ้ง ขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร โดยโครงการจะทำการติดตั้ง pH, Temperature, Conductivity และ Turbidity Online เพื่อตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง กรณีที่น้ำทิ้ง ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน จะถูกส่งไปยังบ่อกักน้ำทิ้ง 1 วัน ขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร ก่อนจะนำไปรดน้ำ ต้นไม้และระบายลงสู่รางระบายน้ำของเขตท่าเรือ อุตสาหกรรมมาบตาพุดต่อไป และกรณีที่น้ำทิ้งไม่ ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน จะถูกส่งไปยังบ่อกักน้ำทิ้ง ฉุกเฉิน 1 วัน ขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร ก่อน ส่งไปกำจัดยังโรงงานปูนซีเมนต์ของบริษัทในกลุ่ม เอสซีจี ซึ่งเป็นโรงงานประเภท 101 โดยบริษัท เอสซีไอ อีโค เซอร์วิสเชส จำกัด (SCleco) จะเป็น ผู้ดำเนินการขนส่ง
- น้ำระบายทิ้งจาก Slag Cooler	37.7	
- น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น ของมอเตอร์	2.4	
- น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ	7.1	
- น้ำระบายทิ้งจากระบบผลิตน้ำใช้	120.1	
	(รวม 452.5)	

ตารางที่ 1.11 (ต่อ) ปริมาณน้ำเสียของโครงการ

แหล่งกำเนิด	ปริมาณเกิดขึ้นสูงสุด (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	การจัดการ
3. น้ำเสียจากน้ำฝนปนเปื้อน	291.1	- จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักน้ำมันปนเปื้อน (Oil Interceptor) ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร โดยจะทำการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งแบบอัตโนมัติ (BOD, pH, Temperature, Conductivity และ Turbidity Online) เพื่อตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง กรณีน้ำทิ้งผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ จะเข้าสู่บ่อฟักน้ำทิ้ง 1 วัน (Contaminated Water) ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของเขตท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุดต่อไป และกรณี น้ำทิ้งไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ จะถูกส่งไปยังบ่อฟักน้ำทิ้งฉุกเฉินขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งไปกำจัดยังโรงงานปูนซีเมนต์ของบริษัทในกลุ่มเอสซีจี ซึ่งเป็นโรงงานประเภท 101 โดยบริษัท เอสซีไอ อีโค เซอร์วิส เซส จำกัด (SCleco) จะเป็นผู้ดำเนินการขนส่ง

ที่มา : บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด



ภาพที่ 1.5 ผังการจัดการน้ำเสียของโครงการ

10.3 กากของเสียและการจัดการ

กากของเสียทั่วไปของพนักงานและกากของเสียอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1.12

ตารางที่ 1.12 การจัดการกากของเสีย

แหล่งกำเนิด	ปริมาณ (ตัน/ปี)	วิธีการกำจัด
1. กากของเสียทั่วไปจากพนักงาน		
1.1 ขยะมูลฝอยทั่วไป	13	- ติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตมารับไปกำจัดต่อไป
1.2 ขยะรีไซเคิล	6	- ติดต่อไปยังโรงงานรีไซเคิลที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับไปดำเนินการต่อไป
2. กากของเสียอุตสาหกรรม		
2.1 น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว	5,000 ลิตร/ปี	- นำไปเผาในเตาเผาของโครงการหรือส่งไปใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนในโรงงานปูนซีเมนต์
2.2 เรซินเสื่อมสภาพจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ	1	- นำไปเผาในเตาเผาของโครงการ
2.3 ถูกรองฝุ่น	1	- นำไปเผาในเตาเผาของโครงการ
2.4 ถังลอย	5,000	- นำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์ของบริษัทในกลุ่มเอสซีจี
2.5 วัตถุเผาไหม้ไม่ได้	3,400	- นำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์ของบริษัทในกลุ่มเอสซีจี
2.6 ถ่านกัมมันต์ (ระบบผลิตน้ำและดูดซับกลิ่น)	68.7	- นำไปเผาในเตาเผาของโครงการ
2.7 ผลึกคล้ายแก้ว	5,100	- นำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์ของบริษัทในกลุ่มเอสซีจี
2.8 โลหะ (จากกระบวนการเผาไหม้)	100	- ส่งไปยังโรงงานรีไซเคิลที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ
2.9 กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย	1,500	- ส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป

ที่มา : บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด

11. พื้นที่สีเขียว

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียว ประมาณ 1.21 ไร่ (1,940 ตารางเมตร) สำหรับพรรณไม้ที่นำมาปลูกได้แก่ สนประดิพัทธ์ เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันมีการปลูกต้นไม้ครบถ้วนตามผังพื้นที่สีเขียวของโครงการแสดงดังภาพที่ 1.2