

บทที่ 2

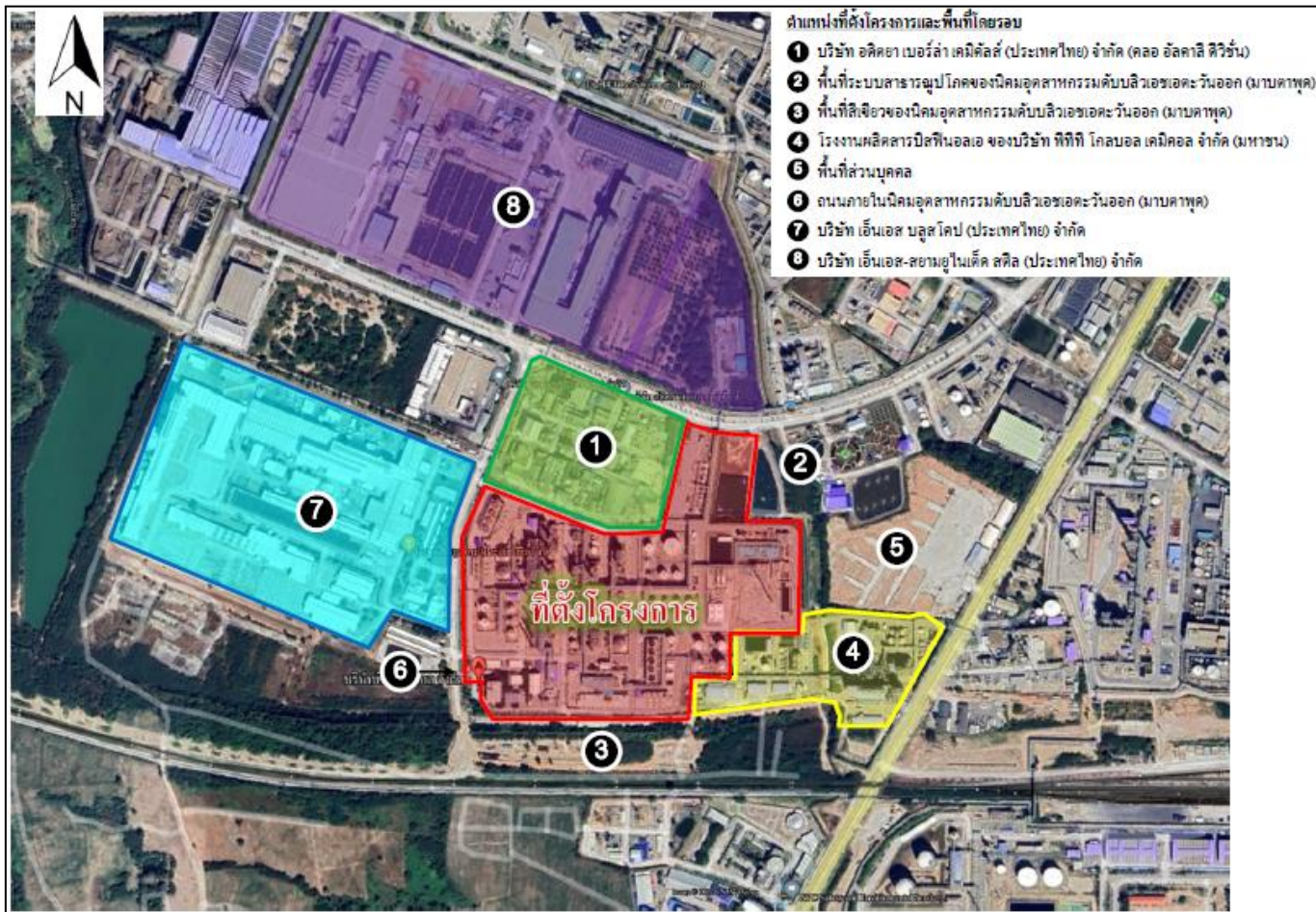
รายละเอียดโครงการ

2.1 ที่ตั้งโครงการและการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) (ชื่อเดิม บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด) ตั้งอยู่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 138.5 ไร่ (221,617 ตารางเมตร) ดังแสดงในรูปที่ 2.1-1 และมีอาณาเขตติดต่อโดยรอบดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	บริษัท อิติตยา เบอร์လာ เคมิคัล (ประเทศไทย) จำกัด (คลอ อัลคาลิ ดีวีชัน) และพื้นที่ระบบสาธารณูปโภค ของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) และบริษัท เอ็นเอส-สยาม ยูไนเต็ด สตีล (ประเทศไทย) จำกัด
ทิศใต้	ติดกับ	พื้นที่สีเขียว ของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) และโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
ทิศตะวันออก	ติดกับ	โรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) รางระบายน้ำสาธารณะภายในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) และพื้นที่ส่วนบุคคล
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ถนนภายในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) และโรงงานผลิตเหล็กเคลือบ ของบริษัท เอ็นเอส บลูสโคป (ประเทศไทย) จำกัด

สำหรับการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ ดังแสดงในตารางที่ 2.1-1 และรูปที่ 2.1-2



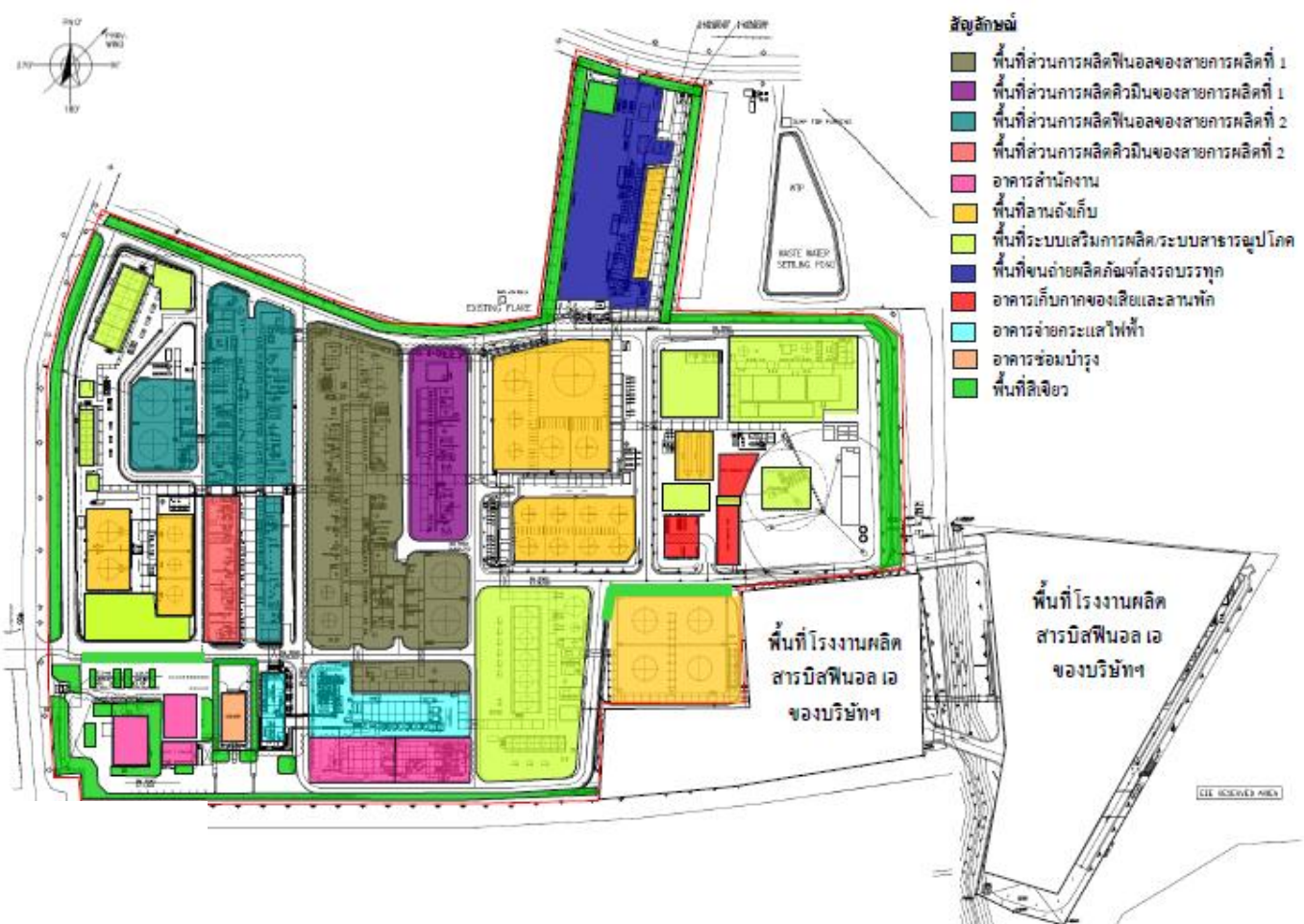
รูปที่ 2.1-1 ที่ตั้งโครงการในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) และพื้นที่โดยรอบ
โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2.1-1 สัดส่วนพื้นที่การใช้ประโยชน์

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่	
	ตารางเมตร	ร้อยละ
1. พื้นที่ส่วนการผลิต	34,400	15.52
1.1 พื้นที่ส่วนการผลิตฟีนอลของสายการผลิตที่ 1	32,280	14.57
พื้นที่ส่วนการผลิตควมึนของสายการผลิตที่ 1		
พื้นที่ส่วนการผลิตฟีนอลของสายการผลิตที่ 2		
พื้นที่ส่วนการผลิตควมึนของสายการผลิตที่ 2		
อาคารสำนักงาน		
1.2 พื้นที่ว่าง	2,120	0.96
2. พื้นที่ลานถังเก็บ	32,150	14.51
2.1 พื้นที่ถังเก็บ	17,713	7.99
2.2 พื้นที่ว่าง	14,437	6.51
3. พื้นที่ระบบเสริมการผลิตและระบบสาธารณูปโภค	132,152	59.63
3.1 พื้นที่ขนถ่ายผลิตภัณฑ์ลงบรรจุทุก อาคารเก็บพักกากของเสีย อาคารจ่ายกระแสไฟฟ้า	94,691	42.73
อาคารซ่อมบำรุง และระบบผลิตน้ำหล่อเย็น		
3.2 พื้นที่ว่าง	37,461	16.90
4. พื้นที่ว่างเพื่อการพัฒนาในอนาคต	420	0.19
5. พื้นที่สีเขียว	22,495	10.15
รวม	221,617	100.00

ที่มา : โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), พ.ศ. 2567



รูปที่ 2.1-2 แผนผังใช้ประโยชน์พื้นที่

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

2.2 วัตถุดิบและสารเคมี

วัตถุดิบ สารเคมี และสารเร่งปฏิกิริยา รวมทั้งปริมาณการใช้ การเก็บกัก การขนส่งของโครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.2-1 และสามารถสรุปได้ดังนี้

- (1) วัตถุดิบหลักในการผลิตควิมีน ได้แก่ เบนซีน และโพรพิลีน และวัตถุดิบหลักในการผลิตสารฟีนอล ได้แก่ ควิมีน ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นกลาง (Intermediate Product)
- (2) สารเคมี สารดูดซับ และสารเร่งปฏิกิริยาที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ สารประกอบเอมีน สารละลายกรดซัลฟิวริก ก๊าซไฮโดรเจน สารดูดซับ Benzene Guard Bed สารดูดซับ Propylene Guard Bed Resin เรซิน สารเร่งปฏิกิริยาอัลคิลเลชัน สารเร่งปฏิกิริยา ทรานส์อัลคิลเลชัน และสารเร่งปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชัน
- (3) สารเคมีที่ใช้ปรับปรุงคุณภาพน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย ได้แก่ สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ สารยับยั้งจุลชีพในระบบหล่อเย็น สารป้องกันการกัดกร่อนและการเกิดตะกอนภายในระบบหล่อเย็น เอทิลีนไกลคอล สารละลายยูเรีย สารละลายเฟอริคคลอไรด์ สารละลายกรดฟอสฟอริก โพลีเมอร์ และสารยับยั้งการเกิดฟอง

2.3 ผลิตภัณฑ์

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอลดำเนินการผลิตสารฟีนอลและอะซิโตน เป็นผลิตภัณฑ์หลัก และควิมีนเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นกลาง ส่วนผลิตภัณฑ์พลอยได้จากกระบวนการผลิตของโครงการ ได้แก่ สารผสมของเบนซีนและไดโอโซโพรพิลเบนซีน สารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก และสารประกอบอะโรมาติกส์ไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.2-2

ตารางที่ 2.2-1 รายละเอียดการใช้วัตถุดิบ และสารเคมีของโครงการ

โครงการโรงงานผลิตรายการฟีนอล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

สารเคมี	สถานะกักเก็บ	สถานะใช้งาน	ลักษณะกลิ่น	การใช้ประโยชน์	แหล่งที่มา	ปริมาณการใช้งาน (ตันต่อปี)	การขนส่งและวิธีการขนส่ง	เที่ยวขนส่ง (เที่ยวต่อปี)	การกักเก็บ
1. วัตถุดิบหลัก 1.1 เบนซีน	ของเหลว	ของเหลวผสม	กลิ่นเฉพาะตัวอะโรมาติกส์ไฮโดรคาร์บอน	- ใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตรายการควมึน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	542,712	ระบบท่อขนส่งของบริษัทพีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	ต่อเนื่อง	- เก็บพักไว้ในถังเก็บภายในพื้นที่โครงการ
1.2 โพรพิลีน	ของเหลวภายใต้ความดัน	ของเหลวภายใต้ความดัน	มีกลิ่นเล็กน้อย	- ใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตรายการควมึน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	292,735	ระบบท่อขนส่งของบริษัทพีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	ต่อเนื่อง	- เก็บพักไว้ในถังเก็บภายในพื้นที่โครงการ
1.3 ควมึน	ของเหลว	ของเหลวผสม	กลิ่นฉุน	- ใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตรายการฟีนอล	- ผลิตได้เองที่ส่วนผลิตรายการควมึน	622,290-822,290	ระบบท่อขนส่งภายในโครงการ	ต่อเนื่อง	- เก็บพักไว้ในถังเก็บภายในพื้นที่โครงการ
2. สารเคมี สารดูดซับ และสารเร่งปฏิกิริยา ที่ใช้ในกระบวนการผลิต 2.1 สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (ความเข้มข้น ร้อยละ 32 โดยน้ำหนัก)	สารละลาย	สารละลาย	ไม่มีกลิ่น	- ใช้ปรับค่าความเป็นกรด-ด่างในส่วนผลิตรายการฟีนอล	- บริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศ	74,659-100,274	รถบรรทุกสารเคมี	755 เที่ยวต่อ 2 เดือน ^{1/}	- เก็บพักไว้ในถังเก็บภายในพื้นที่โครงการ
2.2 สารประกอบเอมีน (มีหมู่ Amine เป็นองค์ประกอบหลัก ได้แก่ 2-Methylpentamethylene-diamine, Diethylenetriamine และ Triethylenetetramine หรือตามคำแนะนำของเจ้าของเทคโนโลยี)	ของเหลว	ของเหลวผสม	กลิ่นแอมโมเนียอ่อนๆ	- ใช้ปรับค่าความเป็นกรด-ด่างในส่วนผลิตรายการฟีนอล	- บริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศ	666-896	รถบรรทุกสารเคมี	99	- เก็บพักไว้ในถังเก็บภายในพื้นที่โครงการ
2.3 สายละลายกรดซัลฟูริก (ความเข้มข้น ร้อยละ 98 โดยน้ำหนัก)	สารละลาย	สารละลาย	กลิ่นฉุน	- ใช้เป็นสารเร่งปฏิกิริยาในส่วนผลิตรายการฟีนอล	- บริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศ	11,982-16,102	รถบรรทุกสารเคมี	1,179	- เก็บพักไว้ในถังเก็บภายในพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ)

สารเคมี	สถานะกักเก็บ	สถานะใช้งาน	ลักษณะกลิ่น	การใช้ประโยชน์	แหล่งที่มา	ปริมาณการใช้งาน (ตันต่อปี)	การขนส่งและวิธีการขนส่ง	เที่ยวขนส่ง (เที่ยวต่อปี)	การกักเก็บ
2. สารเคมี สารดูดซับ และสารเร่ง-ปฏิกิริยา ที่ใช้ในกระบวนการผลิต (ต่อ) 2.4 ก๊าซไฮโดรเจน	ก๊าซ	ก๊าซ	ไม่มีกลิ่น	- ใช้เป็นสารช่วยในการเกิดปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชันในส่วนการผลิตสารฟีนอล	- บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) - บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	406-546	ระบบท่อขนส่งอยู่ในความรับผิดชอบของบริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) และระบบท่อขนส่งของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	ต่อเนื่อง	- ไม่มีการเก็บในพื้นที่โครงการ
2.5 สารดูดซับ Benzene Guard Bed (มี Aluminium Silicate เป็นองค์ประกอบหลัก)	ของแข็ง เม็ดสีดำ	ของแข็ง เม็ดสีดำ	ไม่มีกลิ่น	- ใช้ดูดซับสารปนเปื้อนต่างๆ ที่อาจจะปะปนมากับเบนซีนที่ส่วนผลิตคิวมิน	- บริษัทผู้ผลิตต่างประเทศ	60	รถบรรทุกสารเคมี	4	- เก็บพักที่อาคารเก็บสารเร่งปฏิกิริยาของโครงการโรงงานบิสฟีนอล เอ
2.6 สารดูดซับ Propylene Guard Bed Resin (มี Macroporous Polystyrene Crosslinked with Divinylbenzene, Alumina-zeolite Composite Adsorbent and Modified Activated Aluminas เป็นองค์ประกอบหลัก)	ของแข็ง	ของแข็ง	ไม่มีกลิ่น	- ใช้ดูดซับสารปนเปื้อนต่างๆ ที่อาจจะปะปนมากับโพรพิลีนที่ส่วนผลิตคิวมิน	- บริษัทผู้ผลิตต่างประเทศ	30	รถบรรทุกสารเคมี	30	- เก็บพักที่อาคารเก็บสารเร่งปฏิกิริยาของโครงการโรงงานบิสฟีนอล เอ
2.7 เรซิน (เรซินแลกเปลี่ยนประจุบวก)	ของแข็ง เม็ดสีดำ	ของแข็ง เม็ดสีดำ	ไม่มีกลิ่น	- ใช้เปลี่ยนรูปสารปนเปื้อนต่างๆ ในฟีนอลให้เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนหลัก	- บริษัทผู้ผลิตต่างประเทศ	57	รถบรรทุกสารเคมี	18	- เก็บพักที่อาคารเก็บสารเร่งปฏิกิริยาของโครงการโรงงานบิสฟีนอล เอ
2.8 สารเร่งปฏิกิริยาอัลคิลเลชัน (มี Silicon Oxide เป็นองค์ประกอบหลัก) หรือตามที่มีการพัฒนาโดยเจ้าของเทคโนโลยี	ของแข็ง เม็ดสีขาว	ของแข็ง เม็ดสีขาว	ไม่มีกลิ่น	- ใช้เป็นสารเร่งปฏิกิริยาในส่วนผลิตคิวมิน	- บริษัทผู้ผลิตต่างประเทศ	33.3 ตันต่อ 6 ปี	รถบรรทุกสารเคมี	9 คันต่อ 6 ปี	- เก็บพักที่อาคารเก็บสารเร่งปฏิกิริยาของโครงการโรงงานบิสฟีนอล เอ

ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ)

สารเคมี	สถานะกักเก็บ	สถานะใช้งาน	ลักษณะกลิ่น	การใช้ประโยชน์	แหล่งที่มา	ปริมาณการใช้งาน (ตันต่อปี)	การขนส่งและวิธีการขนส่ง	เที่ยวขนส่ง (เที่ยวต่อปี)	การกักเก็บ
2. สารเคมี สารดูดซับ และสารเร่ง-ปฏิกิริยา ที่ใช้ในกระบวนการผลิต (ต่อ) 2.9 สารเร่งปฏิกิริยาทรานส์อัลคิลเลชัน (มี Silicon Oxide เป็นองค์ประกอบหลัก) หรือตามที่มีการพัฒนาโดยเจ้าของเทคโนโลยี	ของแข็ง เม็ดสีขาว	ของแข็ง เม็ดสีขาว	ไม่มีกลิ่น	- ใช้เป็นสารเร่งปฏิกิริยาในส่วนผลิตควมีน	- บริษัทผู้ผลิตต่างประเทศ	24.1 ตัน ต่อ 6 ปี	รถบรรทุกสารเคมี	4 คัน ต่อ 6 ปี	- เก็บพักที่อาคารเก็บสารเคมี และตัวเร่งปฏิกิริยาภายในพื้นที่โครงการ
2.10 สารเร่งปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชัน (มี Aluminium Oxide เป็นองค์ประกอบหลัก) หรือตามที่มีการพัฒนาโดยเจ้าของเทคโนโลยี	ของแข็ง เม็ดสีเทา ดำ	ของแข็ง เม็ดสีเทา ดำ	ไม่มีกลิ่น	- ใช้เป็นสารเร่งปฏิกิริยาในส่วนผลิตฟินอล	- บริษัทผู้ผลิตต่างประเทศ	10.7 ตัน ต่อ 3 ปี	รถบรรทุกสารเคมี	4 คัน ต่อ 3 ปี	- เก็บพักที่อาคารเก็บสารเคมี และตัวเร่งปฏิกิริยาภายในพื้นที่โครงการ
3. สารเคมีที่ใช้ปรับปรุงคุณภาพน้ำ และระบบบำบัดน้ำเสีย 3.1 สายละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ (ความเข้มข้น ร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก)	สารละลาย	สารละลาย	กลิ่นฉุน คล้ายคลอรีน	- ใช้เป็นสารฆ่าเชื้อโรคและจุลินทรีย์ในระบบน้ำหล่อเย็น	- บริษัทผู้ผลิตภายในประเทศ	1,488	รถบรรทุกสารเคมี	77	- เก็บพักไว้ในพื้นที่ระบบหล่อเย็นภายในพื้นที่โครงการ
3.2 สารยับยั้งจุลชีพในระบบหล่อเย็น (มีสาร 5-Chloro-2-methyl-2-Methyl-4-Isothiazolin-3-one เป็นองค์ประกอบหลัก หรือตามที่มีการพัฒนาโดยเจ้าของเทคโนโลยี)	สารละลาย สีเขียวอ่อน หรือเหลือง	สารละลาย	มีกลิ่นเล็กน้อย	- ใช้เป็นสารยับยั้งจุลชีพในระบบหล่อเย็น	- บริษัทผู้ผลิตภายในประเทศ	55	รถบรรทุกสารเคมี	5	- เก็บพักไว้ในพื้นที่ระบบหล่อเย็นภายในพื้นที่โครงการ
3.3 สารป้องกันการกัดกร่อนและการเกิดตะกอนภายในระบบหล่อเย็น (เช่น โซเดียมไฮดรอกไซด์ โซเดียมโมลิบเดต เป็นต้น หรือตามที่มีการพัฒนาโดยเจ้าของเทคโนโลยี)	สารละลาย สีเหลืองอำพัน	สารละลาย	ไม่มีกลิ่น	- ใช้เป็นสารป้องกันการกัดกร่อนและการเกิดตะกอนภายในระบบหล่อเย็น	- บริษัทผู้ผลิตภายในประเทศ	378	รถบรรทุกสารเคมี	20	- เก็บพักไว้ในพื้นที่ระบบหล่อเย็นภายในพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ)

สารเคมี	สถานะกักเก็บ	สถานะใช้งาน	ลักษณะกลิ่น	การใช้ประโยชน์	แหล่งที่มา	ปริมาณ การใช้งาน (ตันต่อปี)	การขนส่งและวิธีการขนส่ง	เที่ยวขนส่ง (เที่ยวต่อปี)	การกักเก็บ
3. สารเคมีที่ใช้ปรับปรุงคุณภาพน้ำ และระบบบำบัดน้ำเสีย (ต่อ) 3.4 เอทิลีนไกลคอล	สารละลาย	สารละลาย	ไม่มีกลิ่น	- ใช้เป็นสารป้องกันการแข็งตัวของน้ำในระบบน้ำเย็น	- บริษัทผู้ผลิตภายในประเทศ	65	รถบรรทุกสารเคมี	5	- เก็บพักไว้ในพื้นที่ระบบน้ำเย็นภายในพื้นที่โครงการ
3.5 สารละลายยูเรีย (ความเข้มข้นร้อยละ 40 โดยน้ำหนัก)	สารละลาย	สารละลาย	กลิ่นแอมโมเนียเจือจาง	- ใช้เป็นสารอาหารในระบบบำบัดน้ำเสีย	- บริษัทผู้ผลิตภายในประเทศ	976	รถบรรทุกสารเคมี	50	- เก็บพักไว้ในพื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสีย ภายในพื้นที่โครงการ
3.6 สารละลายเพอร์คลอไรต์ (ความเข้มข้น ร้อยละ 40 โดยน้ำหนัก)	สารละลาย	สารละลาย	ไม่มีกลิ่น	- ใช้ในสารทำลายเสถียรภาพสารที่ปะปนในน้ำเสียให้เกิดการตกตะกอนในระบบบำบัดน้ำเสีย	- บริษัทผู้ผลิตภายในประเทศ	97	รถบรรทุกสารเคมี	8	- เก็บพักไว้ในพื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสีย ภายในพื้นที่โครงการ
3.7 สารละลายกรดฟอสฟอริก (ความเข้มข้น ร้อยละ 70-85 โดยน้ำหนัก)	สารละลาย	สารละลาย	ไม่กลิ่น	- ใช้เป็นสารควบคุมความเป็นกรด-ด่าง ในระบบบำบัดน้ำเสีย	- บริษัทผู้ผลิตภายในประเทศ	147	รถบรรทุกสารเคมี	10	- เก็บพักไว้ในพื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสีย ภายในพื้นที่โครงการ
3.8 โพลีเมอร์	ของแข็ง (ผงสีขาว)/ สารละลาย	สารละลาย	ไม่มีกลิ่น	- ใช้เป็นสารทำให้เกิดการรวมตัวของตะกอนในระบบบำบัดน้ำเสีย	- บริษัทผู้ผลิตภายในประเทศ	10	รถบรรทุกสารเคมี	5	- เก็บพักไว้ในพื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสีย ภายในพื้นที่โครงการ
3.9 สารยับยั้งการเกิดฟองที่บ่อเติมอากาศในระบบบำบัดน้ำเสีย (มีสาร Emulsion of Organic Hydroxyl Compounds, Fatty Acid Esters and Surfactants หรือตามที่มีการพัฒนาโดยเจ้าของเทคโนโลยี)	สารละลาย สีขาว	สารละลาย	ไม่มีกลิ่น	- ใช้เป็นสารควบคุมการเกิดฟองที่บ่อเติมอากาศในระบบบำบัดน้ำเสีย	- บริษัทผู้ผลิตต่างประเทศ	5	รถบรรทุกสารเคมี	10	- เก็บพักไว้ในพื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสีย ภายในพื้นที่โครงการ

หมายเหตุ : 1. ปริมาณการใช้ การเก็บกัก การขนส่งวัตถุดิบ และสารเคมีที่ใช้ในโครงการที่จำนวนวันผลิต 365 วันต่อปี

2. ^{1/} หากเกิดกรณีที่บริษัท อติดยา เบอร์ล่า เคมีคัลส์ (ประเทศไทย) จำกัด หยุดการผลิต โครงการจะรับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์จากผู้ผลิตรายอื่นๆ ภายในประเทศ โดยการขนส่งทางรถบรรทุกสารเคมี

ที่มา : บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) พ.ศ. 2567

ตารางที่ 2.2-2 รายละเอียดผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ
โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ผลิตภัณฑ์	สถานะกักเก็บ	ลักษณะกลิ่น	การใช้ประโยชน์	แหล่งที่มา	กำลังการผลิต (ตันต่อปี)	การขนส่งและวิธีการขนส่ง	เที่ยวขนส่ง (เที่ยวต่อปี)	การกักเก็บ
1. ผลิตภัณฑ์ 1.1 ฟีนอล	ของเหลว (กักเก็บในสถานะ ของเหลวที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 50 องศาเซลเซียส และในการ ขนส่งทางท่อจะมีการให้ความ ร้อนด้วยระบบไฟฟ้า ที่ติดตั้งตลอดท่อขนส่ง เพื่อให้มีสถานะเป็นของเหลว อุณหภูมิประมาณ 50 องศา- เซลเซียส	กลิ่นคล้ายน้ำยา ฆ่าเชื้อ	- ผลิตภัณฑ์หลักของ โครงการ	- เป็นผลิตภัณฑ์หลักของโครงการที่ได้ จากการผลิตในส่วนผลิตฟีนอล <u>หมายเหตุ</u> : กรณีที่มีการซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) และ/หรือ กรณีที่มี ปัญหาเรื่องวัตถุดิบขาดแคลน ทาง โครงการจะขอนำเข้าฟีนอลมายัง บริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินัล จำกัด (TTT)	441,307- 593,052	ระบบท่อขนส่งของโครงการส่งไปยัง โครงการโรงงานผลิต สารบิสฟีนอล เอ บริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินัล จำกัด และบริษัทอื่นๆ ในพื้นที่มาบตาพุด	ต่อเนื่อง	- เก็บพักไว้ในถังเก็บภายใน พื้นที่โครงการ
						รถบรรทุกสารเคมี	2,000	
1.2 อะซิโตน	ของเหลว	กลิ่นคล้ายมัน (Mental) หรือ น้ำยาล้างเล็บ	- ผลิตภัณฑ์หลักของ โครงการ	- เป็นผลิตภัณฑ์หลักที่ได้จากการผลิต ในส่วนผลิตสารฟีนอล <u>หมายเหตุ</u> : กรณีที่มีการซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) และ/หรือ กรณีที่มี ปัญหาเรื่องวัตถุดิบขาดแคลน โครงการ จะขอนำเข้าฟีนอลมายังบริษัท ไทย แทงค์เทอร์มินัล จำกัด (TTT)	275,817- 370,379	ระบบท่อขนส่งของโครงการส่งไปยัง โครงการโรงงานผลิต สารบิสฟีนอลเอ บริษัท พีทีที อาซาฮี เคมิคอล จำกัด บริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินัล จำกัด และบริษัทอื่นๆ ในพื้นที่มาบตาพุด	ต่อเนื่อง	- เก็บพักไว้ในถังเก็บภายใน พื้นที่โครงการ
						รถบรรทุกสารเคมี	2,000	
2. ผลิตภัณฑ์ชั้นกลาง 2.1 คิวมิน	ของเหลว	กลิ่นฉุน	- ผลิตภัณฑ์ต้นทางของ โครงการ	- เป็นผลิตภัณฑ์ต้นทางที่ได้จากการผลิต ในส่วนการผลิตสารคิวมิน	0-200,000 ^{1/}	ระบบท่อขนส่งของโครงการส่งไปยัง โรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ของบริษัท จีซี ออกซิเรน จำกัด และบริษัทอื่นๆ ในพื้นที่มาบตาพุด	ต่อเนื่อง	- เก็บพักไว้ในถังเก็บภายใน พื้นที่โครงการ
						รถบรรทุกสารเคมี	1,000	

ตารางที่ 2.2-2 (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์	สถานะกักเก็บ	ลักษณะกลิ่น	การใช้ประโยชน์	แหล่งที่มา	กำลังการผลิต (ตันต่อปี)	การขนส่งและวิธีการขนส่ง	เที่ยวขนส่ง (เที่ยวต่อปี)	การกักเก็บ
3. ผลิตภัณฑ์พลอยได้ 3.1 สารผสมของเบนซีน และไดโอไซไพริล-เบนซีน (Benzene & DIPB)	ของเหลว	กลิ่นฉุน	- ผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ ส่งจำหน่ายให้กับโรงงานในพื้นที่ที่ต้องการนำไปใช้ประโยชน์/นำไปใช้เป็นเชื้อเพลิง	- เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ที่ได้จากการผลิตในส่วนผลิตสารคิวมิน	4,595	รถบรรทุกสารเคมี	231	- เก็บพักไว้ในถังเก็บภายในพื้นที่โครงการ
3.2 สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ชนิดหนัก (Heavy Residue) (มีพารา-คิวมินฟีนอลเป็นองค์ประกอบหลัก)	ของเหลวสีดำ	กลิ่นฉุนหวาน	- ผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ ส่งจำหน่ายให้กับโรงงานในพื้นที่ที่ต้องการนำไปใช้ประโยชน์/นำไปใช้เป็นเชื้อเพลิง	- เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ที่ได้จากการผลิตในส่วนผลิตสารฟีนอล	18,482-24,837	รถบรรทุกสารเคมี	3,146	- เก็บพักไว้ในถังเก็บภายในพื้นที่โครงการ
3.3 สารประกอบอะโรมาติกส์ไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก (Heavy Aromatic Concentrate) (มีสารไฮโดรคาร์บอนเป็นองค์ประกอบหลัก)	ของเหลวสีดำ	กลิ่นฉุน	- ผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ ส่งจำหน่ายให้กับโรงงานในพื้นที่ที่ต้องการนำไปใช้ประโยชน์/นำไปใช้เป็นเชื้อเพลิง	- เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ที่ได้จากการผลิตในส่วนผลิตสารคิวมิน	3,185	รถบรรทุกสารเคมี	402	- เก็บพักไว้ในถังเก็บภายในพื้นที่โครงการ

หมายเหตุ : 1. กำลังการผลิตคิดที่จำนวนวันผลิต 365 วันต่อปี
2. ^{1/} คือ ปริมาณคิวมินเฉพาะส่วนที่ส่งจำหน่ายภายนอกเท่านั้น

ที่มา : บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) พ.ศ. 2567

2.4 การจัดเก็บวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์

พื้นที่ลานถังสำหรับวางถังเก็บวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ ของโครงการแบ่งออกเป็น 11 แห่ง มีพื้นที่ประมาณ 32,150 ตารางเมตร หรือคิดเป็น ร้อยละ 14.51 ของพื้นที่ทั้งหมด สำหรับรายละเอียดถังเก็บวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ของโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 2.4-1

ในส่วนปริมาตรคันคอนกรีตของลานถังทั้งหมด สามารถเก็บกักกรณีสารเคมีหกรั่วไหลได้ตามมาตรฐานของ National Fire Protection Association (NFPA) และกฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ซึ่งกำหนดให้ต้องสร้างเขื่อนหรือกำแพงคอนกรีตโดยรอบให้มีขนาดที่สามารถจะกักเก็บปริมาณของวัตถุไว้ได้ทั้งหมด เว้นแต่กรณีที่มีภาชนะบรรจุ มากกว่า 1 ถัง ให้สร้างเขื่อนที่สามารถกักเก็บวัตถุนั้นเท่ากับปริมาตรของถังเก็บขนาดใหญ่ที่สุด เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของวัตถุทั้งหมดอย่างมีประสิทธิภาพ

2.5 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตของโครงการได้เลือกใช้เทคโนโลยีการผลิตฟีนอลที่เรียกว่า “คิวมิน-ฟีนอล” ประกอบด้วยส่วนการผลิตหลัก 2 ส่วน คือ ส่วนการผลิตคิวมิน และส่วนการผลิตฟีนอล กล่าวคือ ส่วนการผลิตคิวมินจะเป็นการนำสารเบนซีนและโพรพิลีนมาทำปฏิกิริยา เพื่อผลิตเป็นสารชั้นกลาง คือ สารคิวมิน ก่อนป้อนสารคิวมินเข้าสู่กระบวนการผลิตฟีนอล เพื่อผลิตเป็นสารฟีนอลต่อไป โดยเป็นเทคโนโลยีที่นิยมใช้ในหลายประเทศทั่วโลก เช่น สเปน เกาหลี จีน สหรัฐอเมริกา เป็นต้น ซึ่งได้รับการพัฒนาโดย UOP ซึ่งเป็นเจ้าของเทคโนโลยีรายใหญ่ของโลก ทั้งนี้ เทคโนโลยีดังกล่าวมีกระบวนการผลิตที่ไม่ซับซ้อนสามารถควบคุมการผลิตได้ง่าย และมีความปลอดภัยสูง เนื่องจากใช้อุณหภูมิและความดันในการผลิตต่ำ รวมถึงยังเป็นเทคโนโลยีที่มีความคุ้มค่าในการผลิตสูง ทั้งนี้ โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) มีจำนวนวันการผลิตสูงสุดปีละ 365 วัน (8,760 ชั่วโมง)

ตารางที่ 2.4-1 รายละเอียดถังเก็บวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ของโครงการ
โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลานถังเก็บ/ถังเก็บ	การใช้ประโยชน์	คุณลักษณะของถังเก็บ									การจัดการมลพิษที่เกิดขึ้น
		ประเภท ถังเก็บ	ขนาดถัง (m³)	ปริมาณการ เก็บ (m³)	สภาวะการเก็บกัก			ปริมาตรคั่นคอนกรีต			
					อุณหภูมิ (°C)	ความดัน (kg/cm²(g))	N₂ Blanket	พื้นที่ลานถัง (m²)	สูง (m)	ปริมาตร คั่นคอนกรีต (m³)	
ลานถังเก็บแห่งที่ 1 1. ถังเก็บคิวมิน (สำรอง)	- เก็บคิวมินที่ผลิตได้จากกระบวนการผลิตคิวมิน เพื่อสำรองไว้ใช้ในกระบวนการผลิตสารฟีนอล (กรณีหยุดระบบเนื่องจากการเปลี่ยนถ่ายสารเร่งปฏิกิริยา และสำหรับสำรองส่งโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ บริษัท จีซี ออกซิเรน จำกัด)	CR	14,200	12,441	อุณหภูมิห้อง	0.0175	มี	7,750	2.25	15,860	ส่งไปบำบัดที่ Elevated Flare
2. ถัง Oxidation Feed	- เก็บคิวมินที่ได้จากกระบวนการผลิตคิวมินก่อนป้อนเข้าสู่ถังปฏิกิริยาเพื่อผลิตสารฟีนอล	IFR	2,640	2,121	อุณหภูมิห้อง	0.00127	มี				ส่งไปบำบัดที่ Elevated Flare
3. ถัง Fractionation Feed 1	- เก็บสารผลิตภัณฑ์จากถังปฏิกิริยาของกระบวนการผลิตฟีนอล ก่อนป้อนเข้าสู่กระบวนการกลั่นแยกฟีนอลให้บริสุทธิ์ โรงงานฟีนอล 1	IFR	2,950	2,353	43	0.015	มี				ปล่อยออกบรรยากาศ
4. ถัง Fractionation Feed 2		IFR	2,950	2,353	43	0.015	มี				
5. ถังเก็บฟีนอล 1	- เก็บพักฟีนอลซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หลัก ก่อนส่งไปที่ถังเก็บบริเวณท่าเรือ ก่อนส่งจำหน่ายต่อไป	CR	785	699	50	0.01	มี				ส่งไปบำบัดที่ Scrubber 1
6. ถังเก็บฟีนอล 2		CR	785	699	50	0.01	มี				
ลานถังเก็บแห่งที่ 2 1. ถังเก็บเบนซิน 1 2. ถังเก็บเบนซิน 2	- เก็บพักเบนซินก่อนส่งเข้าสู่กระบวนการผลิตสารคิวมิน	IFR IFR	1,000 1,000	973 973	อุณหภูมิห้อง อุณหภูมิห้อง	0.01 0.01	มี มี	4,179	1.20	4,164	ส่งไปบำบัดที่ Low Pressure Flare (ระบบหลัก)/ส่งไปบำบัดที่ Charcoal Adsorber 2 (ระบบสำรอง)
3. ถังพักคิวมิน 1	- เก็บพักคิวมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนส่งเข้าสู่ถัง Oxidation Feed หรือถังเก็บคิวมิน (สำรอง)	CR	1,375	1,210	อุณหภูมิห้อง	0.02	มี				ส่งไปบำบัดที่ Elevated Flare
4. ถังพักคิวมิน 2		CR	1,375	1,210	อุณหภูมิห้อง	0.02	มี				
5. ถังพักคิวมิน 3		CR	1,375	1,210	อุณหภูมิห้อง	0.02	มี				
6. ถัง MSHP Feed	- เก็บพักสารผสมที่เหลือจากกระบวนการกลั่นแยกสารฟีนอลให้บริสุทธิ์ ก่อนป้อนเข้าสู่ขั้นตอนการปรับสภาพและหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่	IFR	1,200	963	อุณหภูมิห้อง	0	มี				ปล่อยออกบรรยากาศ ^{1/}
7. ถังเก็บอะซิโตน 1 8. ถังเก็บอะซิโตน 2	- เก็บพักอะซิโตนซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หลักของโครงการ ก่อนส่งไปที่ถังเก็บบริเวณท่าเรือก่อนส่งจำหน่ายต่อไป	IFR IFR	785 785	699 699	อุณหภูมิห้อง อุณหภูมิห้อง	0.01 0.01	มี มี				ปล่อยออกบรรยากาศ

ตารางที่ 2.4-1 (ต่อ)

ลานถังเก็บ/ถังเก็บ	การใช้ประโยชน์	คุณลักษณะของถังเก็บ									การจัดการมลพิษที่เกิดขึ้น
		ประเภท ถังเก็บ	ขนาดถัง (m³)	ปริมาณการ เก็บ (m³)	สภาวะการเก็บกัก			ปริมาตรคั่นคอนกรีต			
					อุณหภูมิ (°C)	ความดัน (kg/cm²(g))	N ₂ Blanket	พื้นที่ลานถัง (m²)	สูง (m)	ปริมาตร คั่นคอนกรีต (m³)	
ลานถังเก็บแห่งที่ 3 1. ถังเก็บโพรพิลีน 1 2. ถังเก็บโพรพิลีน 2	- เป็นถังพักโพรพิลีนก่อนส่งเข้าสู่กระบวนการผลิตสาร คิวมิน	Bullet Bullet	768 768	701 701	อุณหภูมิห้อง อุณหภูมิห้อง	15.86 15.86	ไม่มี ไม่มี	828	0.6	497	ส่งไปบำบัดที่ Elevated Flare
ลานถังเก็บแห่งที่ 4 1. ถังเก็บน้ำมันดีเซล	- เก็บน้ำมันดีเซลเพื่อใช้สำหรับเครื่องสูบน้ำดับเพลิง	CR	21	18	อุณหภูมิห้อง	0.0012	ไม่มี	490	0.30	139	ปล่อยออกบรรยากาศ
2. ถังเก็บ Heavy Residue 1	- เก็บสารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก ซึ่งเป็น ผลิตภัณฑ์พลอยได้ เพื่อรอจำหน่ายให้กับลูกค้า ภายในประเทศ	CR	78.5	69	50	0.01	มี				ส่งไปบำบัดที่ Low Pressure Flare (ระบบหลัก)/ ส่งไปบำบัดที่ Charcoal Adsorber 2 (ระบบสำรอง)
3. ถังเก็บ Heavy Aromatic	- เก็บสารประกอบอะโรมาติกส์ไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ เพื่อรอจำหน่ายให้กับลูกค้า ภายในประเทศ	CR	78.5	67	อุณหภูมิห้อง	0.01	มี				ส่งไปบำบัดที่ Low Pressure Flare (ระบบหลัก)/ ส่งไปบำบัดที่ Charcoal Adsorber 4 (ระบบสำรอง)
4. DIPB Drag Drum	- เก็บสารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก ซึ่งเป็น ผลิตภัณฑ์พลอยได้ เพื่อรอจำหน่ายให้ลูกค้า ภายในประเทศ	Vessel	28.5	28	อุณหภูมิห้อง	0.5	มี				ส่งไปบำบัดที่ Elevated Flare
ลานถังเก็บแห่งที่ 5 1. ถังเก็บ Heavy Residue 2	- เก็บสารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก ซึ่งเป็น ผลิตภัณฑ์พลอยได้ เพื่อรอจำหน่ายให้กับลูกค้า ภายในประเทศ	CR	79	69	50	0.01	มี	75	1.20	90	ส่งไปบำบัดที่ Low Pressure Flare (ระบบหลัก)/ ส่งไปบำบัดที่ Charcoal Adsorber 4 (ระบบสำรอง)
ลานถังเก็บแห่งที่ 6 1. ถังเก็บซัลฟูริก (98% wt.)	- เก็บพักสารละลายกรดซัลฟูริก (98% wt.) ก่อนป้อนเข้าสู่ กระบวนการผลิตฟีนอล	CR	141	119	อุณหภูมิห้อง	0.01	มี	588	0.7	378	ปล่อยออกบรรยากาศ
2. ถังเก็บโซเดียมไฮดรอกไซด์ (32% wt.)	- เก็บพักสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (32% wt.)	CR	251	219	อุณหภูมิห้อง	0	ไม่มี				ปล่อยออกบรรยากาศ
3. ถังเก็บโซเดียมไฮดรอกไซด์ (15% wt.)	- เก็บพักโซเดียมไฮดรอกไซด์ (15% wt.) ก่อนป้อนเข้าสู่ กระบวนการผลิตฟีนอล	CR	78.5	69	อุณหภูมิห้อง	0	ไม่มี				ปล่อยออกบรรยากาศ
4. ถังเก็บไดเอมีน	- เก็บพักไดเอมีนก่อนป้อนเข้าสู่กระบวนการผลิตฟีนอล	CR	226.2	204	อุณหภูมิห้อง	0.01	มี				ปล่อยออกบรรยากาศ

ตารางที่ 2.4-1 (ต่อ)

ลานถังเก็บ/ถังเก็บ	การใช้ประโยชน์	คุณลักษณะของถังเก็บ									การจัดการมลพิษที่เกิดขึ้น
		ประเภท ถังเก็บ	ขนาดถัง (ม³)	ปริมาณการ เก็บ (ม³)	สภาวะการเก็บกัก			ปริมาตรคั่นคอนกรีต			
					อุณหภูมิ (°C)	ความดัน (kg/cm²(g))	N ₂ Blanket	พื้นที่ลานถัง (ม²)	สูง (m)	ปริมาตร คั่นคอนกรีต (ม³)	
ลานถังเก็บแห่งที่ 7 1. ถัง Fractionation Feed 3 2. ถัง Fractionation Feed 4	- เก็บกักสารผลิตภัณฑ์จากถังปฏิกริยาของกระบวนการผลิต ก่อนป้อนเข้าสู่กระบวนการกลั่นแยกฟินอลให้บริสุทธิ์ โรงงานฟินอล 2	IFR	2,950	2,647	43	0.00127	มี	1,888	1.8	3,067	ส่งไปบำบัดที่ Low Pressure Flare
		IFR	2,950	2,647	43	0.00127	มี				
ลานถังเก็บแห่งที่ 8 1. ถัง MSHP Feed 2	- เก็บพักสารผสมที่เหลือจากกระบวนการกลั่นแยกสาร ฟินอลให้บริสุทธิ์ ก่อนป้อนเข้าสู่กระบวนการปรับสภาพ และหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่	IFR	1,200	1,003	อุณหภูมิห้อง	0.00127	มี	1,704	1.8	2,792	ส่งไปบำบัดที่ Low Pressure Flare
2. ถังเก็บน้ำเสียปนเปื้อนฟินอล 2	- เก็บพักน้ำเสียปนเปื้อนฟินอล	IFR	673	598	40	0.00127	มี				
3. ถังเก็บโซเดียมฟิเนต 2	- เก็บพักโซเดียมฟิเนต	IFR	934	832	46	0.00127	มี				
ลานถังเก็บแห่งที่ 9 1. ถังเก็บอะซิโตน 3 2. ถังเก็บอะซิโตน 4	- เก็บพักอะซิโตนซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หลักของโครงการก่อน ส่งไปที่ถังเก็บบริเวณท่าเรือก่อนส่งไปจำหน่ายต่อไป	IFR	5,436	4,883	อุณหภูมิห้อง	0.01	มี	2,800	2.45	6,427	ส่งไปบำบัดที่ Wet Scrubber
		IFR	5,436	4,883	อุณหภูมิห้อง	0.01	มี				
ลานถังเก็บแห่งที่ 10 1. ถังเก็บฟินอล 3 2. ถังเก็บฟินอล 4	- เก็บพักอะซิโตนซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หลักของโครงการก่อน ส่งไปที่ถังเก็บบริเวณท่าเรือก่อนส่งไปจำหน่ายต่อไป	CR	5,647	5,628	50	0.01	มี	2,800	2.45	6,427	ส่งไปบำบัดที่ Wet Scrubber
		CR	5,647	5,628	50	0.01	มี				
ลานถังเก็บแห่งที่ 11 1. ถังเก็บน้ำเสียปนเปื้อนฟินอล 2. ถังเก็บโซเดียมฟิเนต 1	- เก็บน้ำเสียปนเปื้อนฟินอล - เก็บพักโซเดียมฟิเนต	CR	673	543	อุณหภูมิห้อง	0	มี	834	1.40	1,073	ส่งไปบำบัดที่ Charcoal Adsorber 3
		CR	934	707	อุณหภูมิห้อง	0	มี				

หมายเหตุ : 1. CR หมายถึง ถังเก็บแบบ Cone Roof
2. IFR หมายถึง ถังเก็บแบบ Internal Floating Roof
3. ปริมาตรคั่นคอนกรีตลบปริมาตรของถังที่อยู่ในลานทั้งหมด ได้หักปริมาตรของถังใบอื่นๆ นอกจากถังใบใหญ่สุดที่อยู่เขตคั่นคอนกรีตเดียวกัน

ที่มา : โครงการโรงงานผลิตสารฟินอล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), พ.ศ. 2566

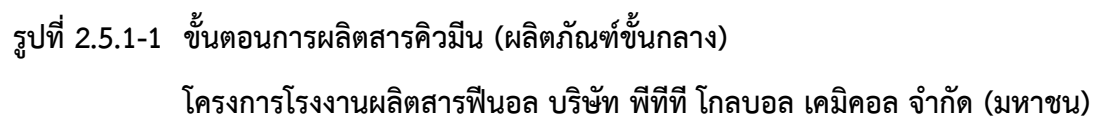
2.5.1 ส่วนการผลิตควม

การผลิตควมประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลักๆ ดังแสดงในรูปที่ 2.5.1-1 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) ขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพวัตถุดิบ เป็นขั้นตอนที่ทำหน้าที่ดักจับสารที่มีผลกระทบต่อสารเร่งปฏิกิริยาในกระบวนการผลิตออก ได้แก่ สารประกอบไนโตรเจน สารประกอบซัลเฟอร์ เป็นต้น ซึ่งอาจปะปนมากับโพรพิลีนและเบนซีน โดยใช้สารดูดซับ Propylene Guard Bed และสารดูดซับ Benzene Guard Bed ในการดักจับสารดังกล่าว หลังจากนั้นโพรพิลีนจะถูกส่งไปยังหอปฏิริยาอัลคิลเลชัน เพื่อทำปฏิกิริยาต่อไป สำหรับเบนซีนจะถูกส่งไปยังหอแยกเบนซีน เพื่อรวมกับเบนซีนในควมที่คงเหลือจากหอปฏิริยาอัลคิลเลชันและหอปฏิริยาทรานส์อัลคิลเลชัน ก่อนกลั่นแยกสารเบนซีนให้มีความบริสุทธิ์มากกว่าร้อยละ 85 ออกทางด้านบนหอ เพื่อนำเบนซีนเข้าสู่ขั้นตอนการทำปฏิกิริยาต่อไป

(2) ขั้นตอนการทำปฏิกิริยา เป็นขั้นตอนที่ทำหน้าที่เปลี่ยนสารเบนซีนและสารโพรพิลีนให้เป็นสารควม โดยอาศัยการเกิดปฏิกิริยา 2 ปฏิกิริยา ได้แก่ ปฏิกิริยาอัลคิลเลชัน และปฏิกิริยาทรานส์อัลคิลเลชัน ซึ่งปฏิกิริยาอัลคิลเลชันทำหน้าที่เปลี่ยนเบนซีนและโพรพิลีนให้เป็นควม สำหรับปฏิกิริยาที่ 2 เป็นปฏิกิริยาทรานส์อัลคิลเลชัน ทำหน้าที่เปลี่ยนไดไอโซโพรพิลเบนซีน (DIPB) และเบนซีน ให้เป็นควม สำหรับควม และ DIPB จะถูกรวบรวมเข้าสู่ขั้นตอนการทำผลิตภัณฑ์ขั้นกลางให้บริสุทธิ์ต่อไป

(3) ขั้นตอนทำผลิตภัณฑ์ขั้นกลางให้บริสุทธิ์ เป็นขั้นตอนที่ทำหน้าที่แยกควมออกจากสารผสมที่มีเบนซีน (เหลือจากการเกิดปฏิกิริยา) สารประกอบอะโรมาติกส์ไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก และไดไอโซโพรพิลเบนซีน (DIPB) ปะปนอยู่ออกจากกัน โดยเริ่มจากการป้อนสารผสมควมที่ได้จากการทำปฏิกิริยาเข้าสู่หอต่างๆ โดยอาศัยความแตกต่างของจุดเดือดในการกลั่นแยกประกอบด้วยหอกลั่นต่างๆ ได้แก่ หอแยกเบนซีน ทำหน้าที่แยกเบนซีนออกจากสารควม ภายใต้อุณหภูมิและความดันประมาณ 100-200 องศาเซลเซียส และ 1.0-1.7 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร-เกจ ตามลำดับ หอแยกควม ทำหน้าที่แยกควมออกจากสาร DIPB ภายใต้อุณหภูมิและความดันประมาณ 160-230 องศาเซลเซียส และ 0.1-0.6 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร-เกจ ตามลำดับ และหอแยก DIPB ทำหน้าที่แยก DIPB ออกจากสารประกอบอะโรมาติกส์ไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก ภายใต้อุณหภูมิและความดันประมาณ 120-230 องศาเซลเซียส และ 0.25-0.60 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร-เกจ ตามลำดับ



ทั้งนี้ ในกรณีที่มีสารประกอบไฮโดรคาร์บอนเบาที่มีควมเป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งแยกได้จากด้านบนของหอแยกควมและหอแยก DIPB จะถูกดักจับด้วยเครื่องควบแน่นโดยสุญญากาศ ก่อนนำของเหลวที่ควบแน่นได้กลับเข้าสู่หอแยก DIPB ต่อไป สำหรับก๊าซที่ไม่สามารถควบแน่นได้ โครงการจะรวบรวมไปเผาทำลายที่หอเผาต่อไป

2.5.2 ส่วนการผลิตฟีนอล

ส่วนการผลิตฟีนอลเป็นกระบวนการผลิตขั้นที่สอง ของเทคโนโลยี “ควม-ฟีนอล” มีวัตถุประสงค์เพื่อเปลี่ยนควมให้เป็นฟีนอล และแยกสิ่งปะปนต่างๆ หรือสารที่ไม่เกิดปฏิกิริยาออกจากฟีนอล โดยเริ่มจากนำควมที่ได้จากส่วนการผลิตควมมาทำปฏิกิริยาออกซิเดชันกับออกซิเจนในอากาศ และใช้กรดซัลฟูริกเป็นสารเร่งปฏิกิริยา เพื่อเปลี่ยนควมไฮโดรเปอร์ออกไซด์ให้เป็นสารผสมของฟีนอลและอะซิโตนก่อนกลั่นแยกผลิตภัณฑ์ต่างๆ ออกจากกัน โดยส่วนการผลิตฟีนอลประกอบด้วย 7 ขั้นตอนหลักๆ ดังแสดงในรูปที่ 2.5.2-1 และมีรายละเอียดดังนี้

- (1) ขั้นตอนการทำปฏิกิริยาออกซิเดชัน เป็นขั้นตอนที่ทำหน้าที่เปลี่ยนควมให้เป็นสารควมไฮโดรเปอร์ออกไซด์ (CHP) โดยอาศัยการทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศ ภายใต้อุณหภูมิและความดันประมาณ 83-100 องศาเซลเซียส และ 0.3-0.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร-เกจ ตามลำดับ
- (2) ขั้นตอนการเพิ่มความเข้มข้น เป็นขั้นตอนที่ทำหน้าที่เพิ่มความเข้มข้นให้กับควมไฮโดรเปอร์ออกไซด์ให้ได้ประมาณ ร้อยละ 82-84 โดยกลั่นแยกควมที่อาจปะปนมาออกด้วยหอเพิ่มความเข้มข้นภายใต้อุณหภูมิและความดันประมาณ 90 องศาเซลเซียส และ 0.02-0.03 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร-เกจ ตามลำดับ ก่อนหมุนเวียนควมกลับไปใช้เป็นวัตถุดิบที่ถังออกซิไดเซอร์ต่อไป ส่วนควมไฮโดรเปอร์ออกไซด์เข้มข้นจะถูกรวบรวมเข้าสู่ขั้นตอนเกิดปฏิกิริยาแตกตัวต่อไป
- (3) ขั้นตอนเกิดปฏิกิริยาแตกตัว เป็นขั้นตอนที่ทำหน้าที่เปลี่ยนโครงสร้างควมไฮโดรเปอร์ออกไซด์ให้เป็นสารผสมระหว่างฟีนอลและอะซิโตน ประกอบด้วย 2 หน่วย ได้แก่ หอย่อยสลาย (Decomposer) และหน่วยแตกตัวด้วยความร้อน (Dehydrator) มีรายละเอียดดังนี้

1) หอย่อยสลาย ทำหน้าที่แตกตัวควิมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์ที่ได้จากขั้นตอนเพิ่มความเข้มข้นให้เป็นสารผสมระหว่างฟีนอลและอะซิโตน ภายใต้อุณหภูมิและความดันประมาณ 135 องศาเซลเซียส และ 8 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร-เกจ ตามลำดับ ซึ่งภายในหอย่อยสลายจะมีการป้อนกรดซัลฟูริกเพิ่มความเข้มข้น ร้อยละ 98 เพียงเล็กน้อย เพื่อใช้เป็นสารเร่งปฏิกิริยาในการแตกตัวควิมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์ให้เป็นสารผสมระหว่างฟีนอลและอะซิโตน ก่อนรวบรวมเข้าสู่หน่วยแตกตัวด้วยความร้อนต่อไป ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาปฏิกิริยาในขั้นตอนเปลี่ยนโครงสร้างควิมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์ให้เป็นสารผสมระหว่างฟีนอล และอะซิโตน พบว่า ขั้นตอนการหอย่อยสลายในหอย่อยสลายอาจมีปฏิกิริยาข้างเคียง ซึ่งทำให้เกิดสาร Dimethylphenyl-carbinol (DMPC) และสาร 2-Methyl Benzofuran (2-MBF) ในปริมาณเล็กน้อย ซึ่งสาร DMPC จะถูกเปลี่ยนให้เป็น AMS ในขั้นตอนการแตกตัวด้วยความร้อน ส่วนสาร 2-MBF จะถูกเปลี่ยนให้เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก (Heavy Residue) ในขั้นตอนการทำผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์

2) หน่วยแตกตัวด้วยความร้อน ทำหน้าที่แตกตัว Dimethylphenyl-carbinol (DMPC) ซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาข้างเคียงของอะซิโตนและควิมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์ และจากการแตกตัวสารควิมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์ให้เป็นสารผสมระหว่างอัลฟาเมทิล สไตรีน (AMS) โดยใช้ไอน้ำในการให้ความร้อน ก่อนป้อนเข้าสู่ขั้นตอนทำให้เป็นกลางต่อไป

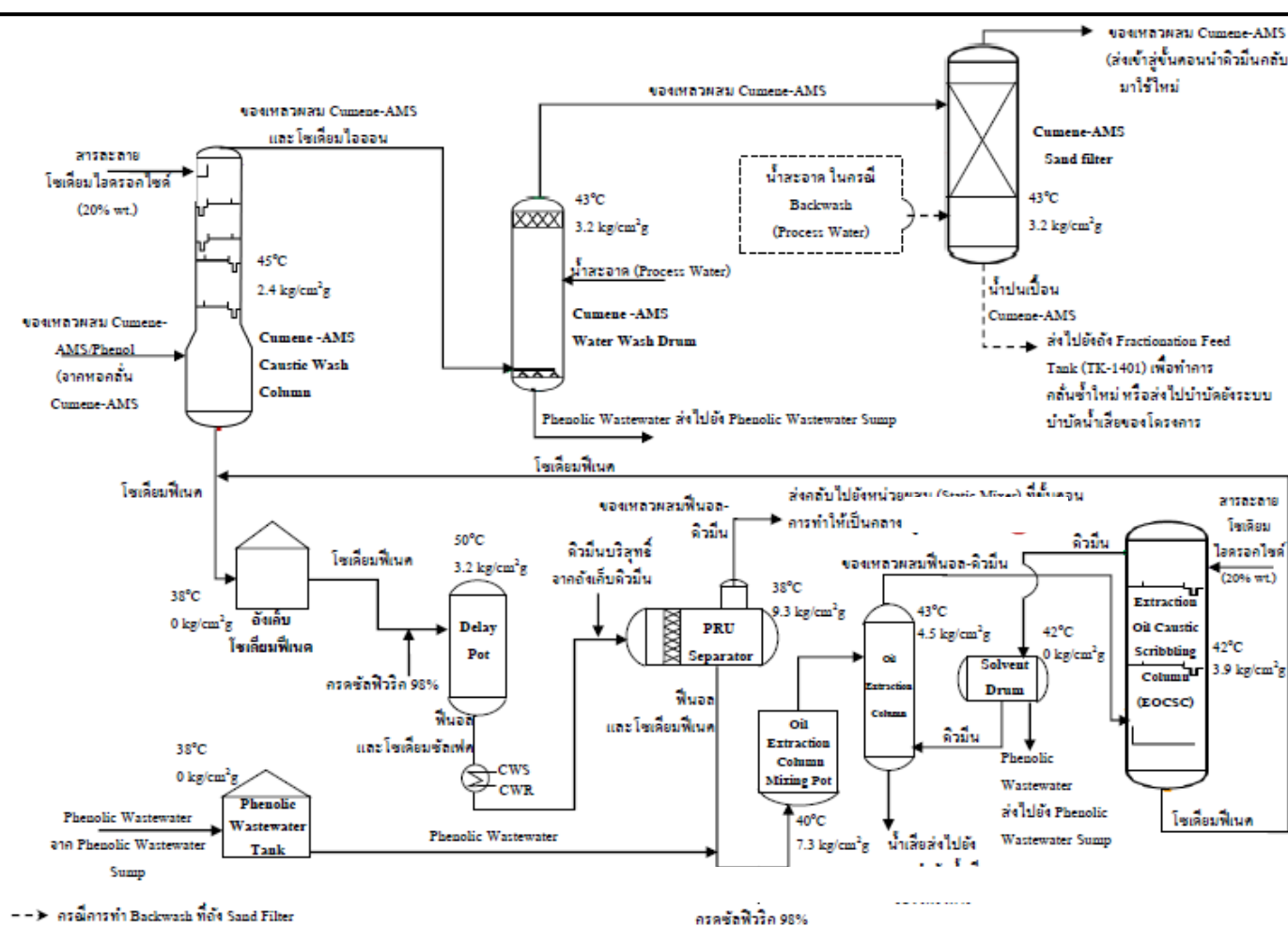
(4) ขั้นตอนทำให้เป็นกลาง เป็นขั้นตอนที่ทำหน้าที่ปรับสภาพสารผสมระหว่างฟีนอล อะซิโตน และ AMS จากขั้นตอนเกิดปฏิกิริยาแตกตัว และฟีนอลจากขั้นตอนนำฟีนอลกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งอาจมีกรดซัลฟูริกที่เหลือจากการทำปฏิกิริยาปะปนมาด้วยให้อยู่ในสภาวะที่เป็นกลาง โดยใช้สารไดเอมีนในการปรับค่าความเป็นกรดให้เป็นกลางภายในหน่วยผสม (Mixer) ก่อนรวบรวมเข้าสู่ขั้นตอนทำผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ต่อไป

(5) ขั้นตอนทำผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ เป็นขั้นตอนที่ทำหน้าที่แยกผลิตภัณฑ์หลัก (ประกอบด้วยฟีนอล และอะซิโตน) ออกจากสารผสมต่างๆ (เช่น สารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก (Heavy Residue) และ AMS) ที่ปะปนหรือเกิดขึ้นจากผลข้างเคียงจากการทำปฏิกิริยา การทำงานขั้นตอนนี้เริ่มจากการป้อนสารผสมระหว่างฟีนอลและอะซิโตนเข้าสู่หอกลั่นต่างๆ โดยอาศัยความแตกต่างของจุดเดือดในการกลั่นแยก ประกอบด้วย 2 กระบวนการหลัก ได้แก่ การกลั่นแยกอะซิโตน ประกอบด้วย หอกลั่น Crude Acetone และหอกลั่น Finished Acetone และการกลั่นแยกฟีนอล ประกอบด้วย หอกลั่น Cumene/

AMS หากลั่น Crude Phenol หากลั่น Residue Stripper หรือ Ion Exchange Resin Treater และ หากลั่น Phenol Rectifier

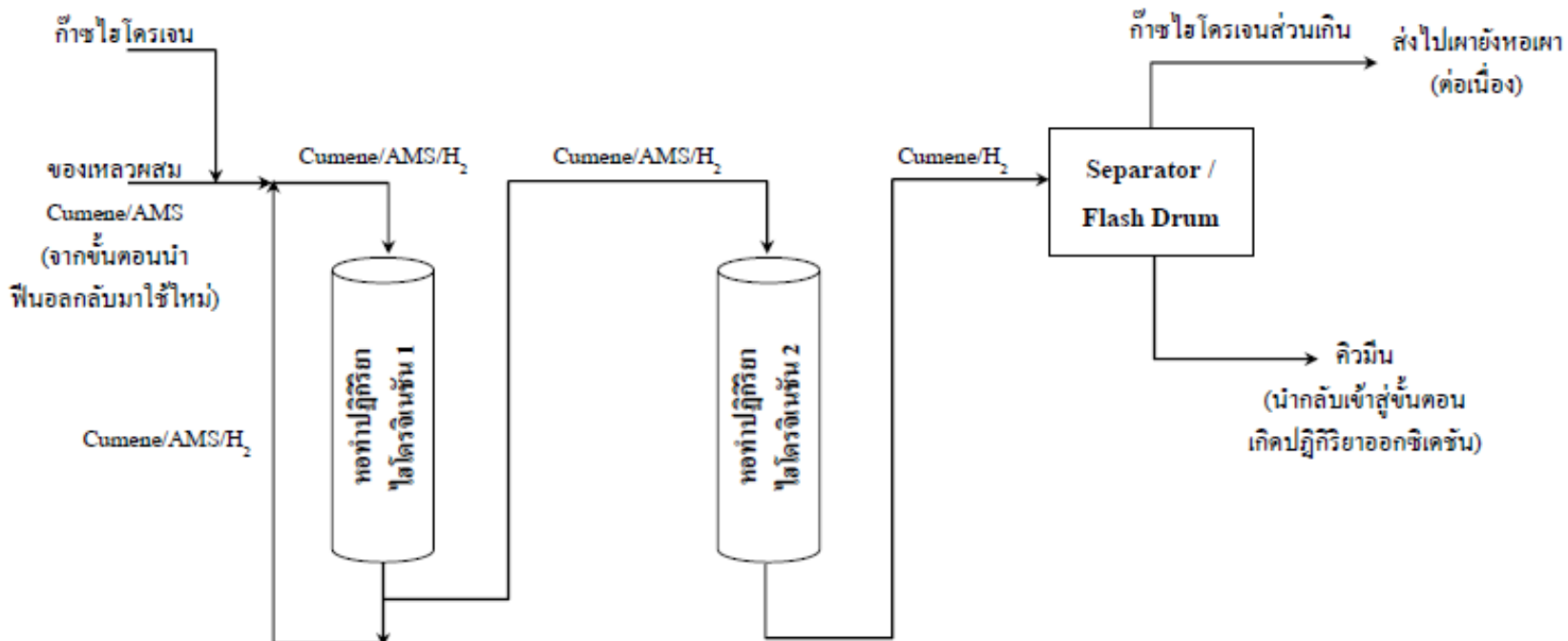
(6) ขั้นตอนการนำฟีนอลกลับมาใช้ใหม่ เป็นขั้นตอนที่ทำหน้าที่แยกฟีนอลออกจากสารผสมคิวมินและ AMS ที่กลั่นแยกได้จากหากลั่น Cumene/AMS รายละเอียดแสดงในรูปที่ 2.5.2-2 โดยเริ่มป้อนเข้าสู่ Cumene-AMS NaOH Wash Column หอที่ 1 (A) โดยใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ เพื่อดักจับฟีนอลที่ปะปนอยู่ในสารผสมคิวมินและ AMS ให้อยู่ในรูปของโซเดียมฟิเนต (Sodium Phenate) โดยสารผสมคิวมินและ AMS หลังจากถูกดักจับฟีนอลแล้ว จะเข้าสู่ขั้นตอนการนำคิวมินกลับมาใช้ใหม่ต่อไป สำหรับ Cumene-AMS NaOH Wash Column หอที่ 2 (B) และถัง Sand Filter มีประสิทธิภาพในการกำจัดโซเดียมไอออน โดยความเข้มข้นของโซเดียมใน Cumene-AMS ขาเข้าที่ออกจากยอดหอ Cumene-AMS NaOH Wash Column หอที่ 1 มีความเข้มข้นประมาณ 3 ส่วนในล้านส่วน เมื่อผ่านหน่วย Cumene-AMS NaOH Wash Column หอที่ 2 และถัง Sand Filter จะมีโซเดียมส่วนเกินติดไปกับ Cumene-AMS เหลือเพียง 1 ส่วนในล้านส่วน

(7) ขั้นตอนนำคิวมินกลับมาใช้ใหม่ ทำหน้าที่นำคิวมินและ AMS (จากขั้นตอนนำฟีนอลกลับมาใช้ใหม่ และจากกันหอบปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชัน) หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ โดยทำปฏิกิริยากับไฮโดรเจนที่หอบปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชัน 1 และ 2 ด้วยสารเร่งปฏิกิริยาที่เคลือบแพลเลเดียม เพื่อให้ได้คิวมินภายใต้อุณหภูมิประมาณ 90 องศาเซลเซียส และความดันประมาณ 3 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร-เกจ จากนั้นนำคิวมินที่ได้เข้าสู่ถังควบแน่น เพื่อแยกคิวมินออกจากก๊าซไม่ควบแน่น ก่อนนำกลับไปใช้ใหม่ ในขั้นตอนการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันต่อไป สำหรับก๊าซไม่ควบแน่นจะถูกส่งไปเผาทำลายยังหอเผาต่อไป รายละเอียดแสดงในรูปที่ 2.5.2-3



รูปที่ 2.5.2-2 ขั้นตอนการนำฟีนอลกลับมาใช้ใหม่
โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)





รูปที่ 2.5.2-3 ขั้นตอนการนำคิวมินกลับมาใช้ใหม่ (AMS Hydrogenation)
โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)



2.6 ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิต

ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิตของโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 2.6-1 และมีรายละเอียดดังนี้

2.6.1 น้ำใช้

สำหรับน้ำใช้ของโครงการ แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

(1) น้ำใช้สำหรับพนักงาน โดยรับน้ำประปาจากระบบผลิตน้ำประปาของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) นำมากักเก็บในถังเก็บน้ำประปาขนาด 106 ลูกบาศก์เมตร มีปริมาณการใช้ ประมาณ 25.20 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยใช้สำหรับพนักงานภายในอาคารสำนักงาน หรือกิจกรรมต่างๆ ประมาณ 18.50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และโรงอาหาร ประมาณ 6.70 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

(2) น้ำใช้ในกระบวนการผลิตและระบบเสริมการผลิต ประกอบด้วย

1) น้ำขจัดเยื่อในระบบหล่อเย็น มีปริมาณการใช้ประมาณ 20,590.5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยรับน้ำใสมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) และรับน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจากหน่วยผลิตน้ำอาร์โอ (R.O. Unit) จำนวน 3 ชุด

2) น้ำใช้ปรับความดันและอุณหภูมิของไอน้ำ มีปริมาณการใช้ ประมาณ 264 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยรับมาจากบริษัท โกลบอล พาวเวอร์ ซิเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) ผ่านทางระบบท่อ และนำไปใช้งานในกระบวนการผลิตโดยตรง

3) น้ำใช้ในการบำบัดมลพิษทางอากาศ มีปริมาณการใช้ ประมาณ 13.95 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยรับน้ำใสมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) มาเก็บกักในถังเก็บน้ำใสขนาด 3,000 ลูกบาศก์เมตร

4) น้ำล้างแผงโซลาร์เซลล์ มีปริมาณการใช้ ประมาณ 36 ลูกบาศก์เมตรต่อปี หรือคิดเป็น 0.1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยรับน้ำใสจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ดำเนินการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

ตารางที่ 2.6-1 ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิต

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิต	หน่วย	ปริมาณการใช้ โดยประมาณ	แหล่งที่มา
1. น้ำใช้สำหรับพนักงาน 1.1 น้ำใช้สำหรับพนักงานภายในอาคารสำนักงานหรือกิจกรรมต่างๆ 1.2 น้ำใช้ภายในโรงอาหาร	ลบ.ม./วัน ลบ.ม./วัน ลบ.ม./วัน	25.20 18.50 6.70	รับน้ำประปาจากระบบผลิตน้ำประปาของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)
2. น้ำใช้ในกระบวนการผลิตและระบบเสริมการผลิต 2.1 น้ำฉีดเชยในระบบหล่อเย็น 2.2 น้ำใช้ปรับความดันของอุณหภูมิของไอน้ำ 2.3 น้ำใช้ในการบำบัดมลพิษทางอากาศ ^{1/} 2.4 น้ำล้างแผงโซลาร์เซลล์ ^{2/}	ลบ.ม./วัน ลบ.ม./วัน ลบ.ม./วัน ลบ.ม./วัน	20,868.55 20,590.05 264.00 13.95 0.10	รับน้ำใสมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) และมาจากหน่วยผลิตน้ำอาร์โอ (R.O. Unit) จำนวน 3 ชุด รับน้ำปราศจากแร่ธาตุมาจากบริษัท โกลบอล พาวเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) รับน้ำใสมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) รับน้ำใสมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) ทั้งนี้ปัจจุบันยังไม่ได้ทำการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
3. ระบบหล่อเย็น (น้ำหมุนเวียนในระบบหล่อเย็น)	ลบ.ม./ชม.	36,030	มีระบบหล่อเย็นจำนวน 2 ชุด 7 หน่วย แบ่งเป็นชุดใช้งาน 4 หน่วย และชุดสำรอง 3 หน่วย
4. ระบบทำน้ำร้อน (ระบบปิด) (น้ำหมุนเวียนในระบบน้ำร้อน)	ลบ.ม./วัน	1,224	รับน้ำใสมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) หรือน้ำจากไอน้ำควบแน่นที่ผ่านการใช้งาน
5. ระบบไอน้ำ	ตัน/ชม.	287.44	รับมาจากบริษัท โกลบอล พาวเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)
6. ระบบไนโตรเจน	นอร์มอล ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง	3,600-3,900	รับมาจากบริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) และบริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด
7. ระบบไฟฟ้าและพลังงาน	เมกะวัตต์	38	ระบบไฟฟ้ามาจากบริษัท โกลบอล พาวเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) และระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ทั้งนี้ปัจจุบันยังไม่ได้ทำการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

หมายเหตุ : ^{1/} ปกติจะใช้ในระบบบำบัดมลพิษอากาศ (Scrubber 1) แต่ในกรณีฉุกเฉินที่โครงการไม่สามารถระบายสารมลพิษไปเผาทำลายที่ Low Pressure Flare จะมีการใช้งานที่ระบบบำบัดมลพิษอากาศ (Scrubber 2) ปริมาณใช้น้ำรวมจะเป็น 13.95+13.95 = 27.90 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

^{2/} โครงการมีแผนการล้างแผงโซลาร์เซลล์ทุกๆ 3 เดือน ใช้น้ำครั้งละ 9 ลูกบาศก์เมตร รวมใช้น้ำทั้งหมด 36 ลูกบาศก์เมตรต่อปี หรือเฉลี่ยคิดเป็นประมาณ 0.1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

ที่มา : โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), พ.ศ. 2567

2.6.2 ระบบหล่อเย็น

ระบบหล่อเย็นของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

(1) ระบบน้ำหล่อเย็น ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนความร้อนกับระบบหรืออุปกรณ์ที่ต้องการควบคุมอุณหภูมิ โดยใช้น้ำเป็นตัวกลางหรือเป็นตัวหล่อเย็น ระบบหล่อเย็นที่ใช้สำหรับโครงการเป็นแบบหอหล่อเย็น (Cooling Tower) จำนวน 4 ชุด โดยแบ่งเป็นของสายการผลิตที่ 1 จำนวน 2 ชุด และสายการผลิตที่ 2 จำนวน 2 ชุด มีปริมาณการใช้น้ำ ประมาณ 36,030 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และน้ำชดเชยในระบบหล่อเย็น (Make Up Cooling Water) ประมาณ 20,590.50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยโครงการจะรับน้ำสำหรับเติมชดเชยหอหล่อเย็นจาก 2 แหล่ง คือ รับน้ำใสจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาตาพุด) และน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจากหน่วยผลิตน้ำอาร์โอ (R.O. Unit) จำนวน 3 ชุด สำหรับน้ำที่ผ่านการหล่อเย็นจากอุปกรณ์ต่างๆ แล้ว จะถูกส่งกลับไประบายความร้อนที่หอหล่อเย็นก่อนหมุนเวียนกลับไปใช้ในระบบ ระบบหล่อเย็นเป็นระบบที่สำคัญมากในกระบวนการผลิตของโครงการ เนื่องจากเป็นหน่วยที่ใช้ควบคุมอุณหภูมิในถังปฏิกิริยาออกซิไดเซชันในส่วนการผลิตฟีนอล เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยาที่ไม่สามารถควบคุมได้ (Runaway Reaction) ซึ่งโครงการได้กำหนดให้มีระบบหล่อเย็นแยกสำหรับถังออกซิไดเซชันโดยเฉพาะ โดยถังออกซิไดเซชันของแต่ละสายการผลิตได้ออกแบบให้มีเครื่องสูบน้ำหล่อเย็นจำนวน 3 ชุด (ทำงาน 2 ชุด สำรอง 1 ชุด สามารถสลับการทำงานได้ทันทีหากชุดใดชุดหนึ่งไม่ทำงาน) (Redundant System)

(2) ระบบทำน้ำเย็น ทำหน้าที่ผลิตน้ำเย็น เพื่อนำไปหล่อเย็นหรือควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิบรรยากาศ โดยระบบทำน้ำเย็นถูกออกแบบให้เป็นระบบปิด (ไม่มีการสูญเสียน้ำในระบบ) ปัจจุบันโครงการมีระบบทำน้ำเย็นสายการผลิตละ 1 ชุด

2.6.3 ระบบทำน้ำร้อน

ระบบทำน้ำร้อน (ระบบปิด) ทำหน้าที่ผลิตน้ำร้อน เพื่อใช้ควบคุมอุปกรณ์และสารต่างๆ ให้มีอุณหภูมิสูงกว่าปกติหรือสูงกว่าสภาวะบรรยากาศ เช่น การรักษาอุณหภูมิภายในถังเก็บฟีนอล ให้สูงกว่า 45 องศาเซลเซียส เพื่อไม่ให้สารฟีนอลแข็งตัว แต่ไม่เกิน 55 องศาเซลเซียส โดยสารฟีนอลที่ออกจากกระบวนการผลิตเข้าสู่ถังเก็บจะมีอุณหภูมิประมาณ 58-60 องศาเซลเซียส โดยมีการถ่ายเทน้ำร้อนเข้าสู่ถังเก็บตัวอย่าง ให้เกิดการแลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างถังเก็บตัวอย่าง เป็นต้น โดยใช้น้ำร้อนเป็นตัวควบคุม

อุณหภูมิซึ่งจะเป็นระบบปิด หรือเรียกระบบนี้ว่า “Tempered Water Circuit” น้ำร้อนที่ผ่านการใช้งานแล้วจะมีอุณหภูมิต่ำ จึงถูกทำให้ร้อนขึ้นโดยแลกเปลี่ยนความร้อนกับไอน้ำ ก่อนนำกลับไปใช้ใหม่อีกครั้ง ปัจจุบันโครงการมีปริมาณการใช้น้ำหมุนเวียนในระบบผลิตน้ำร้อน ประมาณ 1,224 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เพื่อเป็นการรักษาอุณหภูมิให้อยู่ระหว่าง 50-55 องศาเซลเซียส เนื่องจากระบบผลิตน้ำร้อนเป็นระบบปิด (ไม่มีการสูญเสียไอน้ำในระบบ) จึงไม่มีการใช้น้ำชดเชยในระบบผลิตน้ำร้อน

2.6.4 ระบบไอน้ำ

โครงการต้องการไอน้ำความดันสูง (High Pressure Steam; HP Steam) และไอน้ำความดันปานกลาง (Medium Pressure Steam; MP Steam) เพื่อใช้ในระบบแลกเปลี่ยนความร้อนในกระบวนการผลิต ใช้ในระบบหอกลิ้น และใช้ฉีดพ่นในระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ปัจจุบันโครงการมีความต้องการใช้ไอน้ำประมาณ 288.64 ตันต่อชั่วโมง แต่โครงการไม่มีระบบผลิตไอน้ำ จึงรับไอน้ำดังกล่าวมาจากบริษัท ผู้ผลิตเอกชนในพื้นที่มาตาพุด เช่น บริษัท โกลบอล พาวเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) เป็นต้น ทั้งนี้ ภายหลังติดตั้งตัวแลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchanger) โครงการสามารถลดปริมาณไอน้ำความดันปานกลางขนาด 18 บาร์ ที่รับมาได้ประมาณ 1.20 ตันต่อชั่วโมง ดังนั้น โครงการมีความต้องการใช้ไอน้ำประมาณ 287.44 ตันต่อชั่วโมง

2.6.5 ระบบไนโตรเจน

โครงการมีความต้องการใช้ก๊าซไนโตรเจนในส่วน Purging, Inerting, Blanketing, Pressurization, Seal Requirement และ Product Transfer โดยรับก๊าซผ่านระบบท่อขนส่งจากผู้จำหน่าย เช่น บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) และบริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด เป็นต้น โดยต่อเชื่อมกับ Header ซึ่งจะมีสถานีตรวจวัดมาตราก๊าซก่อนปล่อยเข้าโครงการ ระบบท่อของโครงการจะติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไว้ 2 ชุด เพื่อควบคุมอัตราการไหลใน 2 กรณี คือ กรณีปกติ และกรณีที่ต้องการอัตราการไหลสูง

ทั้งนี้ ผู้จำหน่ายจัดให้มีระบบสำรองหากเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้นที่โรงงานของผู้ผลิต หรือที่ระบบท่อขนส่งเพื่อป้องกันเหตุฉุกเฉินไว้ โดยออกแบบให้มีระบบ Control Valve จำนวน 2 ชุด เพื่อใช้ควบคุมปริมาณก๊าซไนโตรเจน ในกรณีที่ต้องการปริมาณก๊าซไนโตรเจนที่แตกต่างกัน คือ ช่วงปกติ และช่วงฉุกเฉิน หรือช่วงหยุดซ่อมบำรุง (Emergency/Turnaround) และโรงงานผู้ผลิตก๊าซไนโตรเจนได้ออกแบบติดตั้ง

ระบบ N_2 Evaporator เพื่อรองรับกรณีฉุกเฉินที่โรงงานผู้ผลิตก๊าซไนโตรเจนไม่สามารถส่งก๊าซไนโตรเจนให้กับโครงการได้ โดยระบบ N_2 Evaporator จะทำหน้าที่เปลี่ยนไนโตรเจนเหลวให้เป็นก๊าซไนโตรเจนที่อุณหภูมิปกติ ทั้งนี้ โรงงานผู้ผลิตก๊าซไนโตรเจนได้ออกแบบให้มี N_2 Evaporator จำนวน 2 ชุด ทำงานสลับกัน อย่างไรก็ตาม หากระบบ N_2 Evaporator ของโรงงานผู้ผลิตก๊าซไนโตรเจนเกิดเหตุขัดข้องจนไม่สามารถส่งก๊าซไนโตรเจนให้กับโครงการได้ โรงงานผู้ผลิตจะส่งก๊าซไนโตรเจนโดยรถบรรทุกมายังพื้นที่โครงการ ซึ่งโครงการได้จัดให้มีอุปกรณ์ระบบท่อเชื่อมสำหรับขนถ่ายไนโตรเจน (N_2 Header) จากรถบรรทุกไนโตรเจนแทนการรับจากระบบท่อขนส่งได้เช่นกัน

2.6.6 ระบบไฟฟ้าและพลังงาน

โครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้ารวม 38 เมกะวัตต์ โดยรับไฟฟ้าจากสถานีจ่ายไฟฟ้าของโครงการศูนย์สาธารณูปการกลางของบริษัท โกลบอล พาวเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) (GPSC) อีกทั้งโครงการได้ออกแบบให้มีระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของโครงการ (ปัจจุบันยังไม่ได้ดำเนินการติดตั้ง) และระบบไฟฟ้าสำรองกรณีที่แหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าจากผู้จำหน่ายขัดข้อง โดยโครงการมีถังเก็บน้ำมันดีเซลอยู่ที่ลานถังเก็บแห่งที่ 4 เพื่อใช้สำหรับเครื่องสูบน้ำดับเพลิง และมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบเครื่องยนต์ดีเซลของสายการผลิตที่ 1 ขนาด 1,260 กิโลวัตต์ และสายการผลิตที่ 2 ขนาด 3,000 กิโลวัตต์ สายการผลิตละ 2 เครื่อง เพื่อใช้สำรองกรณีแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าจากผู้จำหน่ายขัดข้อง เพื่อให้สามารถรองรับส่วนการผลิตและระบบหล่อเย็นได้

2.6.7 ระบบหอเผา

(1) หอเผา (Elevated Flare) จำนวน 1 หอ มีความสูงไม่น้อยกว่า 83 เมตร มีประสิทธิภาพการเผาทำงานได้ ไม่น้อยกว่า 218.50 ตันต่อชั่วโมง เพื่อเผาทำลายสารไฮโดรคาร์บอนที่เกิดจากกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่อง และรองรับสารไฮโดรคาร์บอนที่ค้างอยู่ในกระบวนการผลิตหากเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดตามมาหากไม่นำสารที่ค้างในระบบไปเผาทำลาย รวมทั้งรองรับก๊าซที่ถูกระบายผ่านวาล์วนิรภัยแบบไม่ต่อเนื่อง เพื่อควบคุมความดันภายในถังเก็บของทั้ง 2 สายการผลิต

(2) หอเผาแรงดันต่ำ (Low Pressure Flare) มีความสูง 12 เมตร และมีประสิทธิภาพการเผาทำงานได้สูงสุด 7,556 กิโลกรัมต่อชั่วโมง เพื่อรองรับก๊าซระบายที่เกิดขึ้นจากพื้นที่กระบวนการผลิตและถังเก็บต่างๆ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดตามมาหากไม่นำสารที่ค้างในระบบไปเผาทำลาย รวมถึง

รองรับก๊าซที่ถูกระบายผ่านวาล์วนิรภัยแบบไม่ต่อเนื่อง เพื่อควบคุมความดันภายในถังเก็บของสายการผลิตสารฟีนอลทั้ง 2 สายการผลิต

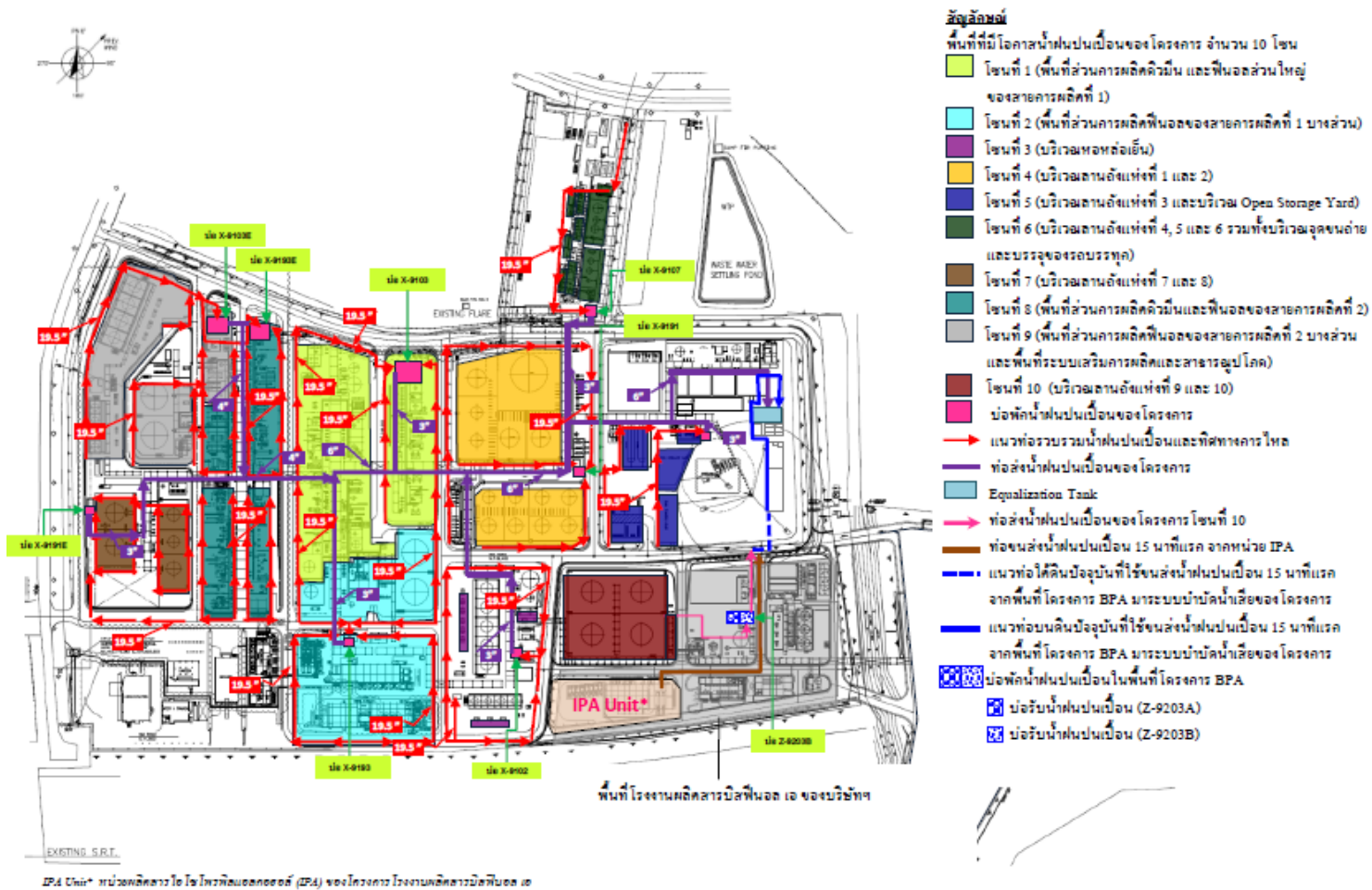
2.6.8 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำฝนของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

(1) น้ำฝนที่ตกในบริเวณพื้นที่ที่ไม่มีโอกาสปนเปื้อน ได้แก่ น้ำฝนที่ตกในบริเวณพื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุมของอาคารต่างๆ หรือพื้นที่ส่วนการผลิตที่ไม่มีการใช้สารเคมี โครงการจะรวบรวมน้ำฝนไม่ปนเปื้อนลงสู่รางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) ต่อไป สำหรับน้ำฝนที่ตกบริเวณทั่วไปของโครงการ ที่ไม่มีการปนเปื้อนสารเคมีจะถูกระบายลงรางระบายน้ำฝนทั่วไป ที่มีลักษณะเป็นแบบเปิดหรือไหลลงรางปิดขึ้นอยู่กับพื้นที่ ก่อนระบายไปยังรางระบายน้ำฝนของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)

(2) น้ำฝนที่ตกบริเวณพื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อน เป็นน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ที่มีกิจกรรมการใช้สารเคมี หรือมีโอกาสปนเปื้อนคราบน้ำมันจากอุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆ ซึ่งปัจจุบันมีพื้นที่ส่วนนี้ประมาณ 57,044 ตารางเมตร แบ่งพื้นที่บ่อบำบัดน้ำฝนปนเปื้อนออกเป็น 10 โซน เพื่อรองรับน้ำฝนที่ตกใน แต่ละพื้นที่ และส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการต่อไป สำหรับน้ำฝนที่ตกในพื้นที่การรับโอนความรับผิดชอบของถังเก็บฟีนอล (TK-4162A/B) และถังเก็บอะซิโตน (TK-4163A/B) จะถูกส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อน (Z-9203B) ที่อยู่ในพื้นที่โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล เอ ก่อนส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล เอ

นอกจากนี้ ภายหลังจากหน่วยผลิตสารไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ (IPA) ของโครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล เอ เปิดดำเนินการ จะส่งน้ำฝนปนเปื้อน 15 นาทีแรก จากบ่อบำบัดน้ำฝนปนเปื้อน มาบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการผ่านทางระบบท่อขนส่ง ทั้งนี้การจัดการน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนที่ตกในพื้นที่ดังกล่าว ดังแสดงในรูปที่ 2.6.8-1



รูปที่ 2.6.8-1 ระบบรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อน

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(3) การป้องกันน้ำท่วม โครงการจัดให้มีรางรวบรวมน้ำฝนที่ตกบริเวณพื้นที่ที่ไม่มีโอกาสปนเปื้อนลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ แต่หากเกิดเหตุฝนตกหนักในพื้นที่นิคมฯ ทำให้มีน้ำฝนปริมาณมากไหลท่วมพื้นที่โครงการ โครงการได้จัดให้มี Pre Incident Plan เพื่อรองรับสถานการณ์ดังกล่าว

2.7 มลพิษและการควบคุม

2.7.1 มลพิษทางอากาศ

มลพิษทางอากาศหลักที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ สารมลพิษหลัก ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และสารมลพิษประเภทสารอินทรีย์ระเหย (Volatile Organic Compounds: VOCs)

(1) สารมลพิษหลัก คือ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) จากห่อเผา (Elevated Flare) และจากห่อเผาความดันต่ำ (Low Pressure Flare) ที่ใช้เผากำจัดก๊าซระบายจากกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่อง (องค์ประกอบของก๊าซที่ส่งมาเผากำจัดส่วนใหญ่เป็นก๊าซไนโตรเจน)

(2) ก๊าซที่ระบายผ่านปล่องระบายอากาศของโครงการ เป็นก๊าซที่ระบายมาจาก 2 กิจกรรมหลัก ได้แก่ ก๊าซที่ระบายเพื่อควบคุมความดันภายในถังเก็บต่างๆ ผ่านวาล์วนิรภัย และก๊าซที่ไม่ควบแน่นจากกระบวนการผลิต ปัจจุบันโครงการมีปล่องระบายก๊าซที่ไม่ควบแน่นและก๊าซที่ระบายออกจากถังเก็บต่างๆ เพื่อควบคุมความดันผ่านวาล์วนิรภัย หลังผ่านการบำบัดแล้ว จำนวน 9 ปล่อง ประกอบด้วย

1) ปล่อง Scrubber 1 เป็นปล่องที่ระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจากถังเก็บฟีนอล (ผลิตภัณฑ์) ซึ่งใช้น้ำดักจับสารฟีนอลที่อาจจะปะปนมากับก๊าซที่ถูกระบายผ่านวาล์วนิรภัยในบางช่วง โดยสามารถควบคุมฟีนอลให้มีค่า ไม่เกิน 3 ส่วนในล้านส่วน และมีปริมาณการระบาย ไม่เกิน 0.0001 กรัมต่อวินาที โดยมีเครื่องสูบน้ำในระบบ Scrubber ทำงาน 1 ชุด และสำรอง 1 ชุด เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องในกรณีฉุกเฉิน

2) ปล่อง Scrubber 2 เป็นระบบสำรอง เพื่อใช้ในการบำบัดก๊าซที่ระบายออกจากถังเก็บสารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก (Heavy Residue 1) (ผลิตภัณฑ์พลอยได้) ในกรณีที่ไม่สามารถส่งไปเผาทิ้งที่ห่อเผาแบบความดันต่ำ (Low Pressure Flare) ได้ โดยใช้น้ำดักจับสารฟีนอลที่อาจจะปะปนมากับก๊าซที่ระบายออกจากถังเก็บ โดยควบคุมการระบายฟีนอลในรูป Total VOCs ด้วย VOCs Portable Detector ชนิด PID โดยพนักงานของโครงการ ให้มีค่า ไม่เกิน 3 ส่วนในล้านส่วน และมีปริมาณการระบาย ไม่เกิน 0.0004 กรัมต่อวินาที เมื่อมีการใช้งาน Scrubber 2 เป็นประจำทุกวัน

3) ปล่อง Charcoal Adsorber 1 เป็นปล่องที่ระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจากเครื่องควบแน่นในส่วนทำปฏิกิริยาออกซิเดชัน (สายการผลิตฟีนอล 1) โดยใช้ถ่านกัมมันต์ดูดซับสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่อาจจะปะปนมากับก๊าซที่ถูกระบายออกจากเครื่องควบแน่น โดยสามารถควบคุมสารประกอบไฮโดรคาร์บอนให้มีค่าไม่เกิน 250 ส่วนในล้านส่วน หรือ 1,227 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีปริมาณการระบาย ไม่เกิน 12.79 กรัมต่อวินาที (ใช้ควมเป็นตัวแทนในการคำนวณอัตราการระบาย เนื่องจากเป็นองค์ประกอบหลัก) โดยมีถัง Charcoal Adsorber 3 ชุด ทำงานครั้งละ 2 ชุด แบบ Lead Lag และอีก 1 ชุด ใช้เป็นชุดสำรองกรณีเปลี่ยนถ่ายถ่านกัมมันต์หรือฟื้นฟูสภาพ

4) ปล่อง Charcoal Adsorber 2 เป็นระบบสำรอง ในกรณีที่ไม่สามารถส่งไอระเหยเบนซีนจากถังเก็บเบนซีน (TK-4102A/B) ไปเผาที่หอเผาแบบแรงดันต่ำ (Low Pressure Flare) ได้ โดยใช้ถ่านกัมมันต์ดูดซับเบนซีนที่อาจปะปนมากับก๊าซที่ถูกระบายผ่านวาล์วนิรภัยในบางช่วง โดยสามารถควบคุมสารเบนซีนให้มีค่าไม่เกิน 0.0004 ส่วนในล้านส่วน และมีปริมาณการระบาย ไม่เกิน 0.00000022 กรัมต่อวินาที โดยมีถัง Charcoal Adsorber 3 ชุด ทำงานครั้งละ 2 ชุด แบบ Lead Lag และสำรองสำหรับเปลี่ยนถ่ายถ่านกัมมันต์ 1 ชุด

5) ปล่อง Charcoal Adsorber 3 เป็นปล่องที่ระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจากถังเก็บน้ำเสียปนเปื้อนฟีนอลและถังเก็บโซเดียมฟีนเต (สายการผลิตฟีนอลที่ 1) โดยใช้ถ่านกัมมันต์ดูดซับควมที่มีค่าที่อาจปะปนมากับก๊าซที่ถูกระบายผ่านวาล์วนิรภัยในบางช่วง โดยสามารถควบคุมควมให้มีค่าไม่เกิน 5 ส่วนในล้านส่วน และมีปริมาณการระบาย ไม่เกิน 0.0007 กรัมต่อวินาที โดยมีถัง Charcoal Adsorber 2 ชุด (ทำงาน 1 ชุด และสำรอง 1 ชุด) เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องในกรณีฉุกเฉิน

6) ปล่อง Charcoal Adsorber 4 เป็นระบบสำรอง เพื่อใช้ในการบำบัดก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้ว จากถังเก็บสารประกอบอะโรมาติกส์ไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก (ผลิตภัณฑ์พลอยได้) ในกรณีที่ไม่สามารถส่งไปเผาทำลายที่หอเผาแบบความดันต่ำ (Low Pressure Flare) ได้ โดยใช้ถ่านกัมมันต์ดูดซับไดไอโซพรีนไฟลเบนซีน (DIPB) โดยควบคุมการระบาย DIPB (ในรูปของ Total VOCs) ด้วย VOCs Portable Detector ชนิด PID โดยพนักงานของโครงการให้มีค่าไม่เกิน 5 ส่วนในล้านส่วน และมีปริมาณการระบาย ไม่เกิน 0.00044 กรัมต่อวินาที และควบคุมอัตราการระบายสารเบนซีนในปล่องนี้ด้วย Portable Detector ชนิด PID โดยพนักงานของโครงการให้มีค่าไม่เกิน 5 ส่วนในล้านส่วน และมีปริมาณการระบาย ไม่เกิน 0.00021 กรัมต่อวินาที เมื่อมีการใช้งาน Charcoal Adsorber 4 เป็นประจำทุกวัน ในกรณีที่ตรวจ

พบความเข้มข้นที่ ร้อยละ 95 ของค่าควบคุม ที่รายงาน EHIA กำหนด จะทำการเปลี่ยนไปใช้ Charcoal Adsorber อีกชุดหนึ่ง ส่วนชุดที่ผ่านการใช้งานแล้วจะทำการเปลี่ยนถ่านกัมมันต์ต่อไป

7) ปล่อง Charcoal Adsorber 5 เป็นปล่องที่ระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจาก ป่อกักน้ำฝนปนเปื้อนบริเวณลานถังเก็บและบริเวณหอเผา ทั้งนี้ก๊าซดังกล่าวจะผ่าน Charcoal Adsorber ซึ่งใช้ถ่านกัมมันต์ในการดูดซับสารเคมีที่ปะปนมากับก๊าซที่ระบายออก โดยสามารถควบคุมความเข้มข้นให้มีค่าไม่เกิน 5 ส่วนในล้านส่วน และมีปริมาณการระบาย ไม่เกิน 0.01213 กรัมต่อวินาที โดยมีถัง Charcoal Adsorber 2 ชุด โดยทำงาน 1 ชุด และอีก 1 ชุด ใช้เป็นชุดสำรองกรณีเปลี่ยนถ่ายถ่านกัมมันต์หรือฟื้นฟูสภาพ

8) ปล่อง Charcoal Adsorber 6 เป็นปล่องที่ระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจาก เครื่องควบแน่นในส่วนทำปฏิกิริยาออกซิเดชัน (สายการผลิตฟีนอลที่ 2) ใช้ถ่านกัมมันต์ดูดซับสารประกอบ ไฮโดรคาร์บอน ที่อาจจะปะปนมากับก๊าซที่ถูกระบายออกจากเครื่องควบแน่น โดยสามารถควบคุม สารประกอบไฮโดรคาร์บอนให้มีค่า ไม่เกิน 250 ส่วนในล้านส่วน หรือ 1,227 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีปริมาณการระบาย ไม่เกิน 12.75 กรัมต่อวินาที (ใช้ความเข้มข้นเป็นตัวแทนในการคำนวณอัตราการระบาย เนื่องจากเป็นองค์ประกอบหลัก) โดยมีถัง Charcoal Adsorber 3 ชุด (ทำงาน 1 ชุด และสำรอง 2 ชุด) ซึ่ง มีการติดตั้งระบบ THC Online Analyzer เพื่อตรวจวัดสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่ระบายออกจากปล่อง เพื่อเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง แทนการตรวจสอบสารประกอบไฮโดรคาร์บอนในรูปแบบ Total VOCs ด้วย VOCs Portable Detector ชนิด PID

9) Charcoal Adsorber แบบเคลื่อนที่ (Mobile Charcoal Adsorber) เป็นระบบ สำรอง เพื่อใช้ในการบำบัดก๊าซที่ระบายออกจากถังเก็บน้ำเสียปนเปื้อนฟีนอลและถังเก็บโซเดียมฟีนเนต (TK-2501 & TK-2502) ของสายการผลิตที่ 2 ในกรณีที่ไม่สามารถส่งไปเผาทำลายที่หอเผาแบบความดันต่ำ (Low Pressure Flare) โดยควบคุมการระบายความเข้มข้นในรูปแบบของ Total VOCs จาก Charcoal Adsorber แบบ เคลื่อนที่ ไม่เกิน 5 ส่วนในล้านส่วน ในกรณีที่ Low Pressure Flare ไม่สามารถใช้งานได้ Mobile Charcoal Adsorber สามารถรองรับสารมลพิษได้ประมาณ 15 วัน หาก Low Pressure Flare ไม่สามารถ ใช้งานได้ มากกว่า 15 วัน โครงการจะจัดหา Mobile Charcoal Adsorber มาเพิ่มเติม เพื่อบำบัดมลพิษที่ เกิดขึ้น หากไม่สามารถจัดหา Mobile Charcoal Adsorber มาเพิ่มเติมได้ โครงการจะหยุดการผลิต

ปัจจุบันโครงการมี Wet Scrubber จำนวน 2 ชุด (ได้รับโอน Phenol Wet Scrubber และ Acetone Wet Scrubber จากโครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล เอ) สำหรับบำบัด Vent Gas จากถัง เก็บฟีนอล (TK-4162A/B) จำนวน 1 ชุด และถังเก็บอะซิโตน (TK-4163A/B) จำนวน 1 ชุด ทำงานโดยใช้

หลักการแลกเปลี่ยนมวลสาร เพื่อให้ น้ำดูดซับสารไฮโดรคาร์บอน โดยมี Raschig Ring Packing เพื่อช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวในการแลกเปลี่ยนมวลสาร โดยใช้ น้ำใส (Clarified Water) ฉีดพ่นให้เป็นละอองฝอยจากด้านบนของ Wet Scrubber เพื่อให้สวนทางกับ Vent Gas ที่ถูกป้อนเข้าทางด้านล่างของ Wet Scrubber ทำให้ละอองฝอยของของเหลวดูดซับก๊าซมลพิษต่างๆ ออกจาก Vent Gas น้ำเสียจาก Wet Scrubber จะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย ของโครงการโรงงานผลิตบิสฟีนอล เอ ทั้งนี้หากเกิดกรณีฉุกเฉินไม่สามารถส่งน้ำเสียจาก Wet Scrubber ไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย ของโครงการโรงงานผลิตบิสฟีนอล เอ ได้ โครงการจะขนส่งน้ำเสียดังกล่าวมายังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล

(3) สารอินทรีย์ระเหยง่าย โครงการมีการใช้สารอินทรีย์ระเหยเป็นสารตั้งต้นและเกิดสารอินทรีย์ระเหยอื่นๆ เป็นสารชั้นกลางในขั้นตอนการผลิต ดังนั้น สารอินทรีย์ระเหยง่ายอาจเกิดการรั่วซึมออกมาจากข้อต่อ หรือจุดเชื่อมต่อของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น วาล์ว บีม หรือหน้าแปลน เป็นต้น ทั้งนี้ โครงการควบคุมปริมาณการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ต่างๆ ตามข้อกำหนดของประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 รวมถึงได้ออกแบบและคัดเลือกอุปกรณ์ต่างๆ ที่สามารถลดการรั่วซึมให้มากที่สุด และติดตั้ง Open Path Gas Detection เพื่อเป็นการเฝ้าระวังการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย

ทั้งนี้ โครงการได้จัดทำบัญชีการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากแหล่งกำเนิด (VOCs Inventory) ของโครงการ ตามคู่มือการประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากแหล่งกำเนิดในโรงงานอุตสาหกรรม สำนักเทคโนโลยีน้ำและสิ่งแวดล้อมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2553 ซึ่งในการประเมินปริมาณการรั่วซึมหรือการระบายของสารอินทรีย์ระเหยง่าย สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมเคมีปิโตรเคมี โรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม และโรงแยกก๊าซธรรมชาติ โดยพิจารณาครอบคลุมแหล่งกำเนิดต่างๆ รวม 6 แหล่ง ได้แก่ การรั่วซึม/รั่วระเหยจากอุปกรณ์ (Fugitives) การเผาไหม้ (Combustion) ระบบหอเผาทิ้ง (Flares) การขนถ่ายเพื่อการค้า (Transportation and Marketing) ถังเก็บสารเคมี (Storage Tank) และระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Plant)

2.7.2 มลพิษทางน้ำ

สำหรับน้ำเสียจากการดำเนินการของโครงการ มีดังนี้

(1) แหล่งกำเนิดน้ำเสียและการควบคุมจัดการ

แหล่งกำเนิดน้ำเสียของโครงการ ประกอบด้วย น้ำเสียจากอาคารสำนักงานและโรงอาหาร น้ำเสียจากกระบวนการผลิต น้ำทิ้งจากระบบบำบัดก๊าซระบายน้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็น น้ำทิ้งจากหน่วยผลิตน้ำอาร์โอ น้ำเสียที่เกิดจากล้างแผงโซลาร์เซลล์ (ปัจจุบันยังไม่ได้ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์) และน้ำเสียจาก Wet Scrubber ของถังเก็บฟีนอล (TK-4162A/B) และถังเก็บอะซิโตน (TK-4163A/B) สำหรับการควบคุมจัดการน้ำเสียของโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 2.7.2-1

(2) ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 2,750 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทั้งนี้ โครงการมีน้ำเสียส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียประมาณ 1,824 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำเสียที่ส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย มาจาก 9 ส่วน ได้แก่

- 1) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต (Stream A) คือ น้ำเสียจากขั้นตอนทำผลิตภัณฑ์ชั้นกลางให้บริสุทธิ์ (ส่วนการผลิตควมีน) และขั้นตอนการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน (ส่วนการผลิตฟีนอล)
- 2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต (Stream B) คือ น้ำเสียจากขั้นตอนการนำฟีนอลกลับมาใช้ใหม่ (ส่วนการผลิตฟีนอล)
- 3) น้ำฝนปนเปื้อน 15 นาทีแรก
- 4) น้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น
- 5) น้ำเสียจากระบบบำบัดมลสารทางอากาศ
- 6) น้ำเสียจากการล้างแผงโซลาร์เซลล์
- 7) น้ำเสียจากระบบ Wet Scrubber ของถังฟีนอล (TK-4162A/B) และอะซิโตน (TK-4163A/B)
- 8) น้ำฝนปนเปื้อน 15 นาทีแรก ของลานถังเก็บที่ 9 และ 10
- 9) น้ำฝนปนเปื้อน 15 นาทีแรก ของหน่วยผลิตสารไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ (IPA) ของโครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ ที่จะก่อสร้างในอนาคต

ตารางที่ 2.7.2-1 แหล่งกำเนิดน้ำเสียและการควบคุม

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

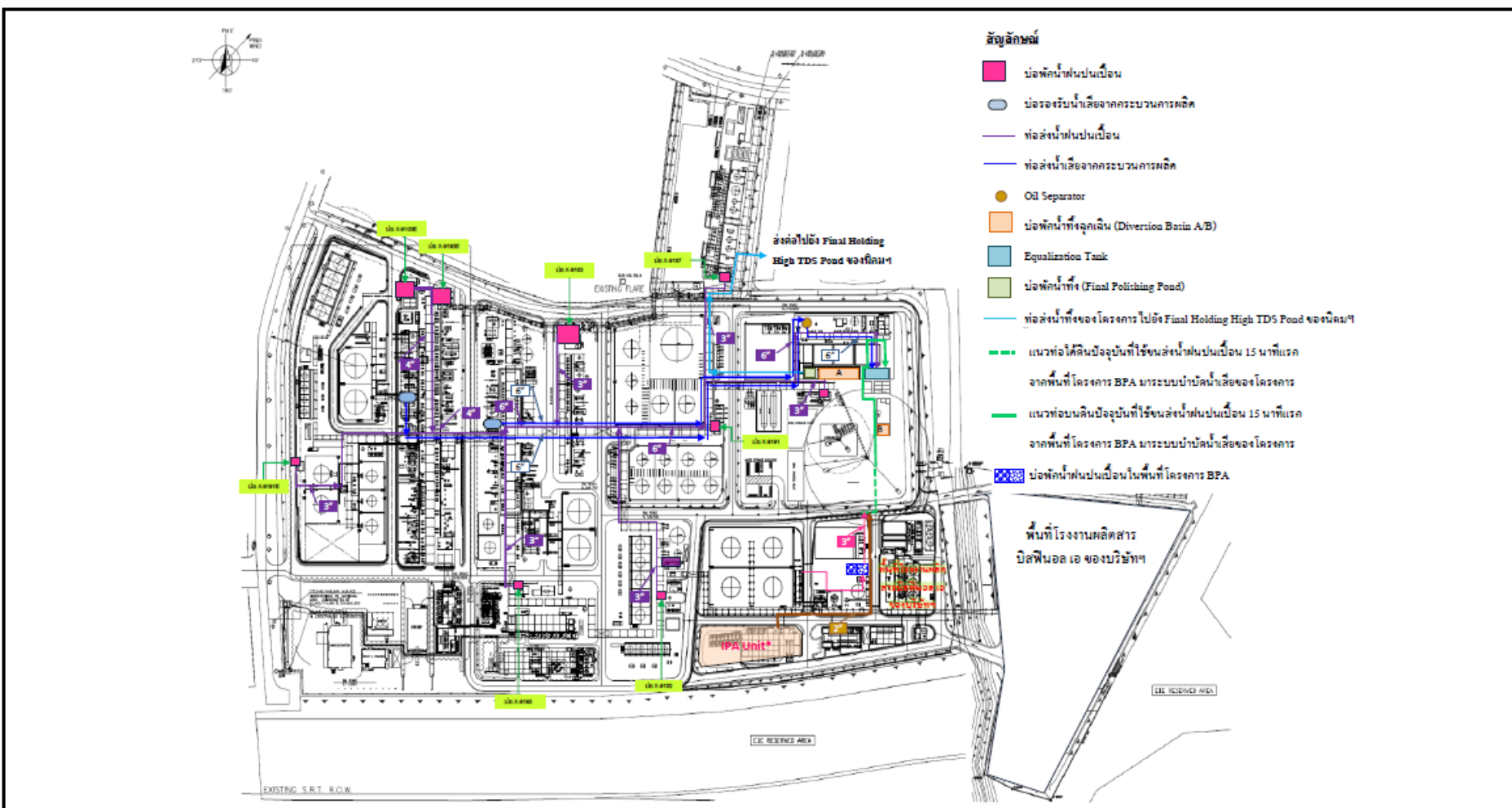
แหล่งกำเนิดน้ำเสีย	ปริมาณน้ำเสีย	การจัดการ
1. น้ำเสียจากพนักงานภายในอาคาร สำนักงาน อาคารสนับสนุน และโรงอาหาร	21.0 ลบ.ม. ต่อวัน	น้ำเสียจากอาคารสำนักงานจะบำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสีย สำเร็จรูป และน้ำเสียจากโรงอาหารจะบำบัดด้วยถังบำบัด แบบไร้อากาศ และเติมอากาศแบบสำเร็จรูป ก่อนระบายสู่ ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิว- เอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)
2. น้ำเสียจากกระบวนการผลิต	1,747.9 ลบ.ม. ต่อวัน	น้ำเสียจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อบำบัดให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด ก่อนส่งต่อไปยังหน่วยผลิต น้ำอาร์โอ (R.O. Unit) ชุดที่ 3
3. น้ำทิ้งจากระบบบำบัดก๊าซระบายน	13.6 (27.2) ^{1/} ลบ.ม. ต่อวัน	
4. น้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็น (สายการผลิตที่ 1 + สายการผลิตที่ 2)	4,085.90 ลบ.ม. ต่อวัน	น้ำทิ้งทั้งหมดจะถูกส่งไปยังหน่วยผลิตน้ำอาร์โอ (R.O. Unit) โดยมีประสิทธิภาพในการปรับสภาพน้ำกลับมาใช้ใหม่ที่ ร้อยละ 55 ของน้ำเข้า
5. หน่วยผลิตอาร์โอ (R.O. Unit) ชุดที่ 1, 2 และ 3	2,659.4 ลบ.ม. ต่อวัน	น้ำทิ้งจากหน่วยผลิตน้ำอาร์โอ ชุดที่ 1 และ 2 จะถูกรวบรวม เข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง (Final Polishing Pond) ช่องที่ 1 (TK-9143) เพื่อรวมกับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจาก Final Polishing Buffer Tank ก่อนส่งเข้าหน่วยผลิตน้ำอาร์โอ ชุดที่ 3 เพื่อนำไป ผลิตน้ำอาร์โอส่งกลับไปใช้ในกระบวนการผลิต ส่วนน้ำทิ้งจาก หน่วยผลิตน้ำอาร์โอ ชุดที่ 3 จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง (Final Polishing Pond) ช่องที่ 2 (X-9141) และไหลล้น (Overflow) ไปยังช่องที่ 3 (TK-9141) เพื่อตรวจสอบคุณภาพ ให้ได้ตามเกณฑ์ค่าควบคุมที่กำหนด ก่อนระบายเข้าสู่บ่อพัก น้ำทิ้งสุดท้ายของนิคมฯ ต่อไป
6. น้ำเสียจากการล้างแผงโซลาร์เซลล์ของ ระบบผลิตไฟฟ้าแบบพลังงานแสงอาทิตย์	0.1 ลบ.ม.ต่อวัน	รวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อบำบัดให้ได้ ตามเกณฑ์ที่กำหนด ก่อนส่งต่อไปยังหน่วยผลิตน้ำอาร์โอ (R.O. Unit) ชุดที่ 3 (ปัจจุบันยังไม่ได้ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงาน แสงอาทิตย์)
7. น้ำเสียจาก Wet Scrubber ของถังเก็บ ฟีนอล (TK-4162A/B) และถังเก็บ อะซิโตน (TK-4163A/B)	62.4	ส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

หมายเหตุ : ^{1/} ในกรณีฉุกเฉินที่โครงการไม่สามารถระบายสารมลพิษไปเผาทำลายที่ Low Pressure Flare จะมีการใช้งาน Scrubber 2
ซึ่งจะมีปริมาณน้ำเสียรวมเกิดขึ้นจาก Scrubber 1 และ Scrubber 2 ประมาณ 27.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
^{2/} ภายหลังการขยายฯ น้ำที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการจะถูกรวบรวมลงบ่อพักน้ำทิ้ง (Final
Polishing Pond) ช่องที่ 1 (TK-9143) เพื่อรวบรวมน้ำทิ้งจากหน่วยผลิตน้ำอาร์โอ (R.O. Unit) ชุดที่ 1 และ 2
ก่อนส่งเข้าหน่วยผลิตน้ำอาร์โอ (R.O. Unit) ชุดที่ 3 เพื่อนำไปผลิตเป็นน้ำอาร์โอส่งกลับไปใช้ในกระบวนการผลิตใหม่

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเป็นแบบระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ แบบบ่อเติมอากาศ (Activated Sludge) ซึ่งมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียของโครงการ และมีความเหมาะสมในการจัดการของโครงการ โดยประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ กระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นต้น และกระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นที่สอง ทั้งนี้ น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไหลเข้าสู่ Final Polishing Pond ขนาด 520 ลูกบาศก์เมตร (ระบบมีความสามารถในการรองรับน้ำเสียได้ 2,750 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐาน ตามเกณฑ์ที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) กำหนด ก่อนระบายน้ำทิ้งไปยังบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย ของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ สำหรับสารพิษในน้ำเสียที่ส่งผลกระทบต่อจุลินทรีย์ในระบบบำบัดน้ำเสีย ได้แก่ ฟีนอล ต้องไม่เกิน 140 ส่วนในล้านส่วน และ Cumene Hydroxyl Peroxide (CHP) ต้องไม่เกิน 100 ส่วนในล้านส่วน

ระบบ Activated Carbon หรือถังกรองถ่านกัมมันต์ของโครงการ จะแบ่งออกเป็น 2 ระบบ ได้แก่ ถังกรองถ่านกัมมันต์ขั้นต้น (Pre-Activated Carbon Filter) ทำหน้าที่เป็นถังกรองและดูดซับสิ่งปนเปื้อนในน้ำเสีย โดยเฉพาะ Cumene Hydroxyl Peroxide (CHP) ฟีนอล และสารประกอบฟีนอลิก และถังกรองถ่านกัมมันต์ขั้นปลาย (Post-Activated Carbon Filter) จะใช้งานเฉพาะกรณีที่น้ำทิ้งภายหลังการบำบัดมีค่า COD เกินค่ามาตรฐานกำหนด โดยโครงการจะสูบน้ำทิ้งจาก Final Polishing Pond มาผ่านถังกรอง Continuous Backwash Sand Filter ก่อนส่งไปยังถังกรองถ่านกัมมันต์ขั้นปลาย สำหรับผังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ และทิศทางการไหล ดังแสดงในรูปที่ 2.7.2-1

สำหรับ Final Polishing Pond จะรองรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด และน้ำทิ้งจากหน่วยผลิตน้ำอาร์โอ นอกจากนี้จะมี Diversion Basin จำนวน 2 บ่อ ที่จะช่วยรับน้ำในส่วนนี้ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือน้ำทิ้งไม่ได้มาตรฐาน โดยเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งหลังจากการบำบัดใน Final Polishing Pond โครงการได้กำหนดคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการฯ ของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) เนื่องจากโครงการส่งน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)



รูปที่ 2.7.2-1 ผังระบบบำบัดน้ำเสีย และทิศทางการไหล

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

2.7.3 เสียง

แหล่งกำเนิดเสียงดังจากการดำเนินงานของโครงการ ได้แก่ เครื่องอัดอากาศ (Compressor) เครื่องเป่าอากาศ (Air Blower) เครื่องสูบน้ำ (Pump) และหอหล่อเย็น (Cooling Tower) ซึ่งโครงการได้กำหนดให้อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้มีค่าระดับเสียง ไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ ที่ระยะห่าง 1 เมตร จากแหล่งกำเนิด อย่างไรก็ตาม การปฏิบัติงานของพนักงานส่วนใหญ่จะอยู่ในห้องควบคุมที่มีระบบปรับอากาศ ดังนั้น โอกาสที่จะสัมผัสเสียงดังจึงน้อย ยกเว้นช่วงการตรวจสอบบำรุงอุปกรณ์เป็นครั้งคราว

2.7.4 กากของเสีย

แหล่งกำเนิดกากของเสียจากการดำเนินการโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ของเสียจากพนักงานและอาคารสำนักงาน และกากของเสียจากกระบวนการผลิต รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.7.4-1

อาคารเก็บพักกากของเสีย (Waste Storage Building) มีขนาดพื้นที่ประมาณ 800 ตารางเมตร มีการจัดแบ่งพื้นที่ออกเป็นส่วนๆ ตามประเภทกากของเสีย และจัดแบ่งพื้นที่สำหรับจัดเก็บแยกพื้นที่ในส่วนของกากของเสียที่เกิดจากโครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล และโครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ โดยอาคารปูด้วยพื้นคอนกรีต ผนังและกำแพงกันไฟ มีความมั่นคงแข็งแรง มีหลังคาปกคลุมทั้งหลัง พื้นอาคารมีความคงทนต่อการกัดกร่อน อากาศถ่ายเทสะดวก และมีรางระบายน้ำภายในอาคารเชื่อมต่อกับบ่อรวบรวมน้ำเสียภายในอาคาร เพื่อรวบรวมน้ำเสียที่อาจเกิดขึ้นจากการรั่วไหลหรือการล้างพื้น ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการรับไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการต่อไป อีกทั้งได้ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง อุปกรณ์ PPE และมีอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหล ซึ่งโครงการมีการตรวจสอบสภาพและความพร้อมใช้งานเดือนละ 1 ครั้ง

การนำกากของเสียมาจัดเก็บในอาคารเก็บพักกากของเสีย เริ่มจากการรวบรวมกากของเสียใส่ภาชนะบรรจุที่เหมาะสม และผ่านการตรวจสอบการบรรจุและติดฉลากกำกับ พร้อมทั้งบันทึกน้ำหนัก โดยเจ้าหน้าที่จึงจะได้รับอนุญาตให้นำเข้ามาจัดเก็บในอาคารเก็บพักกากของเสียได้

ตารางที่ 2.7.4-1 แหล่งที่มา ปริมาณ และลักษณะสมบัติของกากของเสีย

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ประเภท/แหล่งที่มา	ปริมาณ (ตันต่อปี)	แหล่งกำเนิด	การจัดการ
1. ของเสียจากพนักงาน			
- ของเสียทั่วไป เช่น ขยะเปียก เศษกิ่งไม้ ใบไม้ และเศษหญ้า เป็นต้น	170	พนักงานและอาคารสำนักงาน	ส่งกำจัดโดยเทศบาลนครมาตาปุด
- ของเสียรีไซเคิล เช่น กระดาษ แก้ว โลหะ และพลาสติก เป็นต้น	200	พนักงานและอาคารสำนักงาน	ส่งจำหน่ายให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ
- ของเสียอันตราย เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉาย และหมึกพิมพ์ เป็นต้น	2	พนักงานและอาคารสำนักงาน	ส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ
2. ของเสียจากกระบวนการผลิต			ส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ
- ถ่านดูดซับเสื่อมสภาพ (Charcoal Adsorber 2 ถึง 5)	75	ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ	
- ถ่านดูดซับเสื่อมสภาพ (Charcoal Adsorber 1 และ 6)	110 ตันต่อครั้ง	ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ	
- เรซินเสื่อมสภาพ	92.25	ส่วนการผลิตฟีนอล	
- ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้แล้ว (Spent Catalyst)	34	ส่วนการผลิตคิวมิน	
- กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย	5,070	ระบบบำบัดน้ำเสีย	
- น้ำมันเสื่อมคุณภาพ	15.25	อุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆ	
- ภาชนะปนเปื้อนสารเคมี	22.50	ส่วนการผลิตต่างๆ	
- ของเสียจากห้องปฏิบัติการ (ของเหลว)	27	ห้องปฏิบัติการเคมี	
- ขยะปนเปื้อนสารเคมี	67.50	ส่วนการผลิตต่างๆ	
- ฉนวนกันความร้อน	11.25	ส่วนการผลิตต่างๆ	
- ถ่านดูดซับเสื่อมสภาพจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Pre-Activated Carbon)	1,200	ระบบบำบัดน้ำเสีย	
- ถ่านดูดซับเสื่อมสภาพจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Post-Activated Carbon) ^{1/}	10 ตันต่อครั้ง (กรณีที่มีการใช้งาน)	ระบบบำบัดน้ำเสีย	
- สารดูดซับ Benzene Guard Bed เสื่อมสภาพ	64	ส่วนการผลิตคิวมิน	
- สารดูดซับ Propylene Guard Bed เสื่อมสภาพ	144 ตันต่อ 3 ปี	ส่วนการผลิตคิวมิน	

ตารางที่ 2.7.4-1 (ต่อ)

ประเภท/แหล่งที่มา	ปริมาณ (ตันต่อปี)	แหล่งกำเนิด	การจัดการ
- ทรายจากเครื่องกรองทราย (Sand Filter) ของระบบบำบัดน้ำเสีย	10.90	ระบบบำบัดน้ำเสีย	ส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ
- ทรายจากถังกรองทรายในหน่วย Cumene-AMS NaOH Wash Column	3 ตันต่อ 3 ปี	หน่วย Cumene AMS Sand Filter	
- R.O. Membrane จากหน่วยผลิตน้ำอาร์โอ (R.O. Unit)	4	หน่วยผลิตน้ำอาร์โอ (R.O. Unit)	ปัจจุบันยังไม่ได้ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
- Oil Adsorbent จากระบบ Oil Adsorption	0.26	ระบบ Oil Adsorption	
- แผงโซลาร์เซลล์ที่เสื่อมสภาพ	42.5 ตันต่อ 30 ปี	ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	

หมายเหตุ : ^{1/} ถ่านดูดซับเสื่อมสภาพจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Post-Activated Carbon) จะใช้ในกรณีฉุกเฉินเท่านั้น เมื่อมีค่า COD มากกว่า 110 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่ไม่เกิน 360 มิลลิกรัมต่อลิตร

สำหรับการตรวจสอบพื้นที่การจัดเก็บกากของเสีย จัดให้มีการตรวจสอบความเรียบร้อยและ การหกหล่นโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการตรวจวัดปริมาณ สารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ในรูปของ Total VOCs บริเวณอาคารเก็บพักกากของเสีย ในกรณีที่มีการกักเก็บ กากของเสียปนเปื้อนสารอินทรีย์ระเหย โดยจะตรวจวัดวันละ 1 ครั้ง ด้วย Portable Gas Detector เพื่อ เป็นการเฝ้าระวังการรั่วไหล

โครงการมีการวางแผน และประสานงานล่วงหน้ากับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงาน ราชการให้มารับกากของเสียโดยเร็วที่สุด ดังนั้นอาคารเก็บพักกากของเสียจึงสามารถรองรับกากของเสีย ของโครงการ และของโครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ ได้อย่างเพียงพอ

2.8 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

2.8.1 การบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

โครงการมีระบบการจัดการความปลอดภัย ตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับ ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย พ.ศ. 2565 ดังนี้

(1) กำหนดนโยบายการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และมีการทบทวนนโยบายอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อคุ้มครองการทำงานของพนักงาน และให้การปฏิบัติตาม กฎหมายว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

(2) การจัดการองค์กรด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยจัดให้มีบุคลากรตามระบบการจัดการด้านความปลอดภัย มีการฝึกอบรมบุคลากร จัดทำเอกสารเกี่ยวกับ ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยให้เป็นปัจจุบัน และเก็บไว้ในสถานประกอบการให้พนักงานสามารถ ตรวจสอบได้ และสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับระบบการจัดการด้านความปลอดภัยแก่ลูกจ้าง หรือผู้เกี่ยวข้อง ในสถานประกอบกิจการ

(3) วางแผนงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และนำไปปฏิบัติ

(4) ประเมินผลและทบทวนระบบการจัดการด้านความปลอดภัย ปีละ 1 ครั้ง

(5) ปรับปรุงและพัฒนาการจัดการด้านความปลอดภัย

(6) ดำเนินงานเพื่อให้ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยมีประสิทธิภาพ

(7) แต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยคณะกรรมการมีหน้าที่และความรับผิดชอบ ตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2559

(8) การปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 หมวด 4 มาตรา 32 เพื่อประโยชน์ในการควบคุม กำกับ ดูแลการดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

2.8.2 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้เข้าอยู่ในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) หรือ PTTGC ดังนั้นโครงการจึงยึดถือแผนปฏิบัติการฉุกเฉินของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) เป็นแนวทาง เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยโครงการมีวัตถุประสงค์ในการจัดทำแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินดังนี้

- (1) รักษาชีวิต สวัสดิภาพ สุขอนามัยและผู้ที่ได้รับผลจากเหตุฉุกเฉิน
- (2) ปกป้องคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของชุมชน
- (3) ปกป้องทรัพย์สินของบริษัท
- (4) ดำเนินการให้พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบกลับมาสู่สภาวะปกติและปลอดภัย
- (5) ฟื้นฟูสาธารณูปโภคให้กลับคืนสภาวะปกติ

แผนควบคุมภาวะฉุกเฉินสามารถจำแนกตามระดับความรุนแรง ออกเป็นเหตุการณ์ผิดปกติ และภาวะฉุกเฉิน 3 ระดับ ดังนี้

(1) เหตุการณ์ผิดปกติ เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในกลุ่มบริษัทฯ หรือตามเส้นทางขนส่ง หรือแนวท่อผลิตภายในกลุ่มบริษัทฯ หรือจุดบนเส้นทางที่เกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งของบริษัทในกลุ่มบริษัทฯ ซึ่งบริษัทในกลุ่มบริษัทฯ สามารถควบคุมเหตุการณ์และระงับเหตุได้

(2) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 เป็นภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ที่ไม่รุนแรง ไม่ส่งผลกระทบต่อโรงงานหรือชุมชนใกล้เคียง สามารถควบคุมเหตุการณ์ได้ โดยพนักงานที่อยู่ในกะของพื้นที่โดยใช้บุคลากรทรัพยากร และอุปกรณ์ที่มีอยู่ในพื้นที่ของโรงงานที่เกิดเหตุ

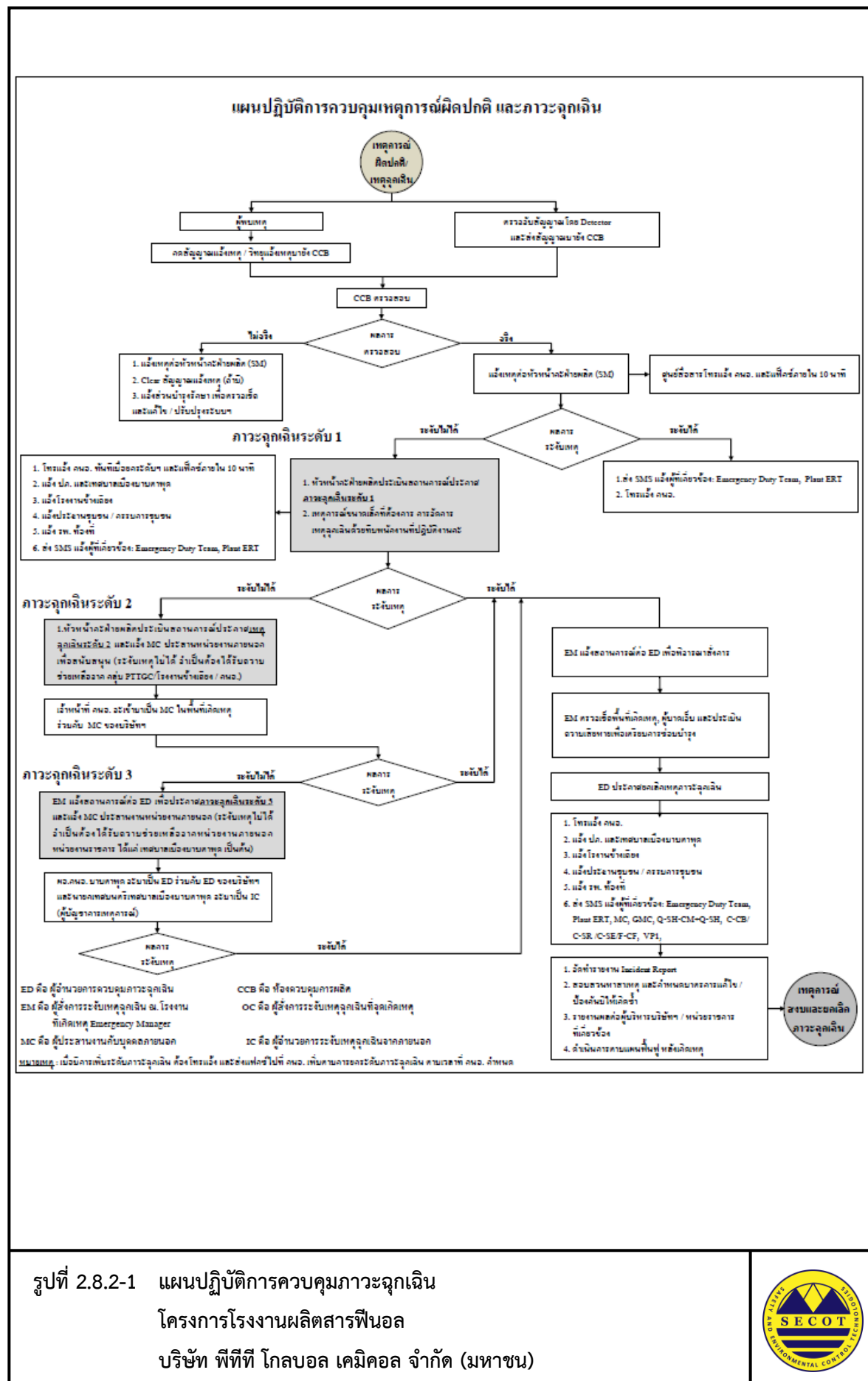
(3) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2 เป็นภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ที่มีความรุนแรง อาจส่งผลกระทบต่อโรงงานหรือชุมชนใกล้เคียง ต้องการการสนับสนุนด้านสรรพกำลังและอุปกรณ์การระงับเหตุ

เพิ่มเติมจากภายในบริษัทฯ อำนาจการตัดสินใจจากผู้บริหารในกรณีที่ต้องการความช่วยเหลือจาก Emergency Duty Team/Plant ERT ซึ่งมีพนักงานระดับบริหารเป็นผู้อำนวยความสะดวกเหตุฉุกเฉิน และทีมสนับสนุนการประสานงานด้านต่างๆ ที่จำเป็นเข้ามาช่วยเหลือ และอาจมีการขอความช่วยเหลือจากกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมที่ตกลงช่วยกันกรณีมีเหตุฉุกเฉิน (Emergency Mutual Aid Group; EMAG)

(4) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 3 เป็นภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงมาก ส่งผลกระทบต่อโรงงานข้างเคียงและชุมชน การควบคุมเหตุฉุกเฉินต้องใช้ทรัพยากรเพิ่มเป็นจำนวนมากทั้งจากภายในบริษัทและทรัพยากรจากหน่วยงานภายนอก เช่น EMAG หน่วยดับเพลิงเทศบาลนครมาบตาพุด หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของจังหวัด เป็นต้น ซึ่งจะประกาศภาวะฉุกเฉินเข้าสู่แผนระดับ 1 ของจังหวัด เมื่อประกาศภาวะฉุกเฉินระดับที่ 3 ต้องมีการแจ้งขอรับการสนับสนุนเทศบาลนครมาบตาพุด แจ้งสำนักงานป้องกันภัยและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดระยอง (ปภ.) จังหวัด ทราบ และพิจารณาปรับระดับเข้าสู่แผนการบริหารจัดการภาวะฉุกเฉินและภาวะวิกฤตของบริษัทฯ

สำหรับขั้นตอนการปฏิบัติการและการติดต่อสื่อสาร ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในบริษัทฯ ดังแสดงในรูปที่ 2.8.2-1

ทั้งนี้ โครงการได้เชื่อมต่อสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน (Emergency Online) ไปยังศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (EMC²) ของการนิคมฯ และแจ้งให้ทราบทันทีกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน พร้อมทั้งกำหนดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมหนีไฟตามกฎหมายกำหนด (ระดับ 2) อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินระดับที่ 1 จะทำการฝึกซ้อมอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง สำหรับการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินระดับ 3 จะหมุนเวียนการฝึกซ้อมในกลุ่มบริษัท



รูปที่ 2.8.2-1 แผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน
โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)



2.8.3 การตรวจสอบสุขภาพพนักงาน

โครงการได้จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 โปรแกรม คือ การตรวจสอบสุขภาพทั่วไป และการตรวจสอบสุขภาพเฉพาะสำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่การผลิต/ระบบเสริมการผลิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) การตรวจสอบสุขภาพทั่วไป เป็นการตรวจสอบสุขภาพสำหรับพนักงานทุกคน โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ซึ่งจะตรวจก่อนเริ่มปฏิบัติงาน 1 ครั้ง และหลังจากนั้นตรวจปีละ 1 ครั้ง รายการตรวจ ได้แก่ ตรวจร่างกายทั่วไป ตรวจสอบสมรรถภาพการทำงานของร่างกายและเอ็กซเรย์ปอด ตรวจสอบสมรรถภาพการมองเห็น และตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด

(2) การตรวจสอบสุขภาพเฉพาะ สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่การผลิต/ระบบเสริมการผลิต เป็นการตรวจสอบสุขภาพพนักงานกลุ่มเสี่ยง โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ได้แก่ พนักงานฝ่ายการผลิตและระบบส่งเสริมการผลิต โดยจะตรวจก่อนเริ่มปฏิบัติงาน 1 ครั้ง และหลังจากนั้นตรวจทุก 1 ปี รายการตรวจ ได้แก่ ตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน ตรวจระดับเบนซินในปัสสาวะ ตรวจระดับฟีนอลในปัสสาวะ และตรวจระดับอะซิโตนในปัสสาวะ

ในกรณีที่ตรวจพบความผิดปกติของสุขภาพพนักงาน ให้ตรวจวินิจฉัยเฉพาะ พร้อมทั้งสาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดปกติก่อนทำการรักษาและกำหนดให้มีความเหมาะสม

2.8.4 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการได้ออกแบบให้แต่ละพื้นที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยอย่างเพียงพอ และเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA รายละเอียดอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยในพื้นที่ของโครงการฯ และตำแหน่งการติดตั้ง ดังแสดงในตารางที่ 2.8.4-1 และรูปที่ 2.8.4-1

ตารางที่ 2.8.4-1 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยที่ติดตั้งในพื้นที่โครงการ

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย	หน่วย	จำนวน	บริเวณที่ติดตั้ง	มาตรฐาน
1. ระบบสปริงเกอร์ (Wet Sprinkler)	ระบบ	3	อาคารคลังสินค้า (Warehouse) อาคารกักเก็บของเสีย (Waste Store Building) ห้องปฏิบัติการ (Laboratory) อาคารควบคุม (Control Room Building)	NFPA 13-Sprinkler System
2. ระบบกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Deluge Water System)	ระบบ	9	ถังเก็บโพรพิลีน (Propylene Spheres) ถังเก็บฟีนอลและอะซิโตน (Phenol and Acetone Tanks) เครื่องอัดอากาศ (Compressor Unit) ระบบทำความเย็น (Refrigeration Package) ระบบห่อเผา (Flare Blowdown Drum) ส่วนการผลิตอื่นๆ (Any Other Process)	NFPA 15-Water Spray Fixed System
3. หัวดับเพลิง/หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant/Monitors)				NFPA 14-Stand Pipe, Hydrant and Hose System
3.1 Hydrant with Monitor	จุด	41	ส่วนการผลิตคิวมินและฟีนอล (Cumene & Phenol Process) บริเวณระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ และบริเวณห่อเผา (Flare) พื้นที่ถังเก็บฟีนอล และถังเก็บอะซิโตนที่ย้ายมาอยู่ในความ รับผิดชอบของโครงการ	
3.2 Hydrant	จุด	26	อาคารสำนักงาน (Admin. Building) อาคารคลังสินค้าและปฏิบัติการ (Warehouse and Workshop) อาคารควบคุม (Control Building) บริเวณคันกัน (Bund Area) บริเวณระบบสาธารณูปโภค (Utility Area) พื้นที่ถังเก็บฟีนอล และถังเก็บอะซิโตนที่ย้ายมาอยู่ในความ รับผิดชอบของโครงการ	
3.3 Monitor	จุด	10	ส่วนการผลิตคิวมินและฟีนอล (Cumene & Phenol Process)	

ตารางที่ 2.8.4-1 (ต่อ)

ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย	หน่วย	จำนวน	บริเวณที่ติดตั้ง	มาตรฐาน
4. โฟมดับเพลิง				
4.1 Foam Mobile Unit	ชุด	18	บริเวณคันกัน (Bund Area) ของถังเก็บเบนซีน โพรพิลีน และคิวมีน	NFPA 11-Low Expansion Foam System NFPA 11A-Medium & High Expansion
4.2 Foam Tank	ถัง	2		
5. ถังดับเพลิง (Fire Extinguisher)	ถัง	104	บริเวณส่วนการผลิต (Process Area)	NFPA 10-Portable Fire Extinguisher
		8	บริเวณถังกักเก็บ (Tankage Area)	
		20	อาคารต่างๆ (Building)	
6. ระบบดับเพลิงด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Automatic CO ₂ System)	ระบบ	2	สถานีไฟฟ้าย่อย (Substation) อาคารควบคุม (Control Building)	NFPA 75-Protection of Electronic Computer/Data Processing Equipment
7. เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump)				
7.1 เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดไฟฟ้า (Electric Pump 795 GPM at 10 bar)	ชุด	1	บ่อสำรองน้ำดับเพลิง (Fire Water Pond)	NFPA 20-Stationary Pump for Fire Protection NFPA 22-Water Tanks for Private Fire Protection
7.2 เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดเครื่องยนต์ดีเซล (Diesel Pump 795 GPM at 10 bar)	ชุด	2	บ่อสำรองน้ำดับเพลิง (Fire Water Pond)	
8. ระบบตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซ (Gas Detector)				
8.1 Flammable Gas Detector	จุด	79	ติดตั้งกระจายอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ บริเวณระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ ถังเก็บฟีนอลและอะซิโตนที่ย้ายมาอยู่ในความรับผิดชอบของโครงการ	NFPA
8.2 Toxic Gas Detector	จุด	140	ติดตั้งกระจายอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ	
8.3 Open Path Gas Detector	จุด	4	ติดตั้งในพื้นที่บริเวณที่มีการใช้สารเบนซีน	
9. Self Contained Breathing Apparatus (SCBA)	ชุด	18	ติดตั้งกระจายอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ	NFPA
10. ม่านน้ำ (Water Curtain)	ระบบ	1	บริเวณถังเก็บโพรพิลีน (Propylene Tank)	NFPA 13-Sprinkler System

ที่มา : โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), พ.ศ. 2566



รูปที่ 2.8.4-1 ตำแหน่งของระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย
โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)



2.9 การบริหารงานของโครงการ

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) มีจำนวนพนักงานประจำสำนักงานระยองทั้งหมด 230 คน จำนวนวันทำการผลิตปีละประมาณ 365 วัน (8,760 ชั่วโมง) โดยพนักงานที่ควบคุมส่วนการผลิตแบ่งการทำงานเป็นวันละ 2 กะๆ ละ 12 ชั่วโมง

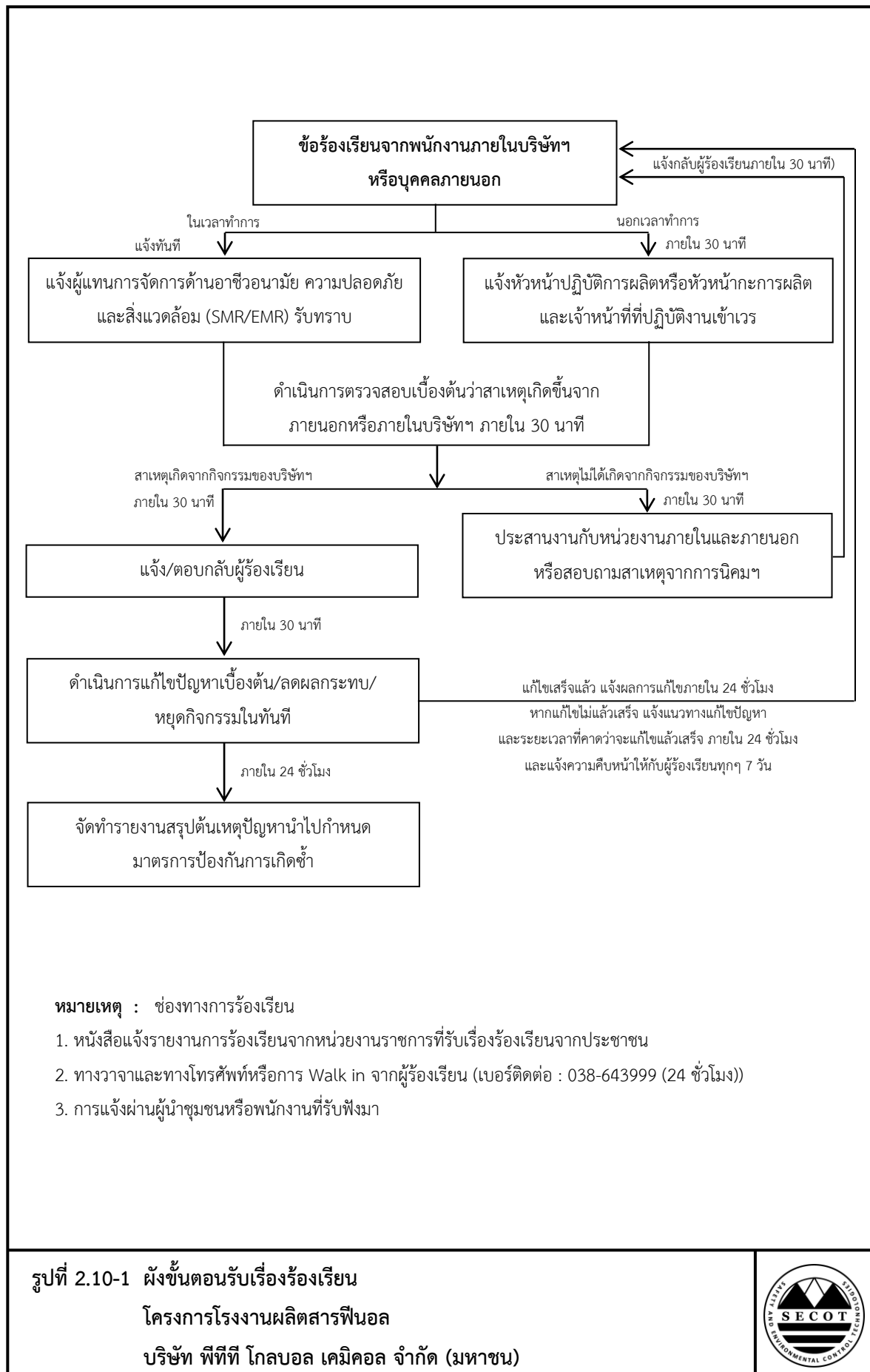
2.10 การรับเรื่องร้องเรียน

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) อยู่ในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ซึ่งได้มีการกำหนดขั้นตอนการรับข้อร้องเรียนทั้งจากพนักงานภายในหรือบุคคลภายนอก ดังแสดงในรูปที่ 2.10-1

2.11 การประชาสัมพันธ์และมวลชนสัมพันธ์

โครงการมีแนวคิดที่จะดำเนินการร่วมกับนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) มาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งโครงการมีแผนการทำงานที่ชัดเจน ทำให้ทราบถึงปัญหาในภาพรวมของพื้นที่และประเด็นปัญหาเฉพาะเรื่อง โดยแผนการดำเนินงานด้านประชาสัมพันธ์และมวลชนสัมพันธ์ของโรงงาน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเพื่อนบ้านในนิคมอุตสาหกรรม และกลุ่มเพื่อนบ้านรอบนิคมอุตสาหกรรม

สำหรับกิจกรรมดำเนินงานความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยแผนงานที่ส่วนงานมวลชนสัมพันธ์ (CSR) จะแบ่งออกเป็น 6 ด้าน ได้แก่ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านความปลอดภัย ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม ด้านสุขภาพ และด้านความสัมพันธ์กับชุมชน



2.12 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการ ของโครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ระหว่างเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ. 2569 กับรายละเอียดโครงการที่เสนอไว้ ในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัย คุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรง โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล (ครั้งที่ 8) สามารถสรุปการเปลี่ยนแปลงหรือความแตกต่างได้ ดังแสดงในตารางที่ 2.12-1

ตารางที่ 2.12-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EHIA ⁽¹⁾		รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EHIA ⁽¹⁾
1. ที่ตั้งโครงการ	นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอมะขาม จังหวัดระยอง		ไม่เปลี่ยนแปลง
2. ขนาดพื้นที่โครงการ	221,617 ตารางเมตร		ไม่เปลี่ยนแปลง
3. วัตถุดิบและสารเคมี	วัตถุดิบ 1) เบนซีน 2) โพรพิลีน 3) คิวมีน	สารเคมี 1) สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 2) สารประกอบเอมีน 3) สารละลายกรดซัลฟูริก 4) ก๊าซไฮโดรเจน 5) สารดูดซับ Benzene Guard Bed 6) สารดูดซับ Propylene Guard Bed Resin 7) เรซิน 8) สารเร่งปฏิกิริยาอัลคิลเลชัน 9) สารเร่งปฏิกิริยาทรานส์อัลคิลเลชัน 10) สารเร่งปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชัน 11) สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ 12) สารยับยั้งจุลชีพในระบบหล่อเย็น 13) สารป้องกันการกัดกร่อนและการเกิดตะกอนภายในระบบหล่อเย็น 14) เอทิลีนไกลคอล 15) สารละลายยูเรีย 16) สารละลายเฟอริคคลอไรด์ 17) สารละลายกรดฟอสฟอริก 18) โพลีเมอร์ 19) สารยับยั้งการเกิดฟอง	ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.12-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EHIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EHIA ⁽¹⁾
4. ผลิตภัณฑ์หลักและกำลังการผลิต	<u>ผลิตภัณฑ์หลัก</u> - ฟีนอล กำลังการผลิต 593,052 ตันต่อปี - อะซิโตน กำลังการผลิต 370,379 ตันต่อปี <u>ผลิตภัณฑ์ชั้นกลาง</u> - คิวมิน กำลังการผลิต 200,000 ตันต่อปี <u>ผลิตภัณฑ์พลอยได้</u> - สารผสมของเบนซีนและไดโอโซโพรพิลเบนซีน (DIPB) กำลังการผลิต 4,595 ตันต่อปี - สารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก (Heavy Residue) กำลังการผลิต 24,837 ตันต่อปี - สารประกอบอะโรมาติกส์ไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก (Heavy Aromatic) กำลังการผลิต 3,185 ตันต่อปี	ไม่เปลี่ยนแปลง
5. ถึงเก็บวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์	พื้นที่ลานถึง 32,150 ตารางเมตร แบ่งออกเป็น 11 แห่ง คิดเป็น ร้อยละ 14.51 ของพื้นที่ทั้งหมด	ไม่เปลี่ยนแปลง
6. กระบวนการผลิต	แบ่งเป็น 2 ส่วน 1) ส่วนการผลิตคิวมิน โดยการนำเบนซีนและโพรพิลีนมาทำปฏิกิริยา เพื่อผลิตสารชั้นกลาง คือ คิวมิน 2) ส่วนการผลิตฟีนอล โดยการนำผลิตภัณฑ์ชั้นกลาง “คิวมิน” เข้าสู่กระบวนการผลิตฟีนอล	ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.12-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EHIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EHIA ⁽¹⁾
7. การบำบัดอากาศเสีย	ก๊าซที่ระบายผ่านปล่องระบายอากาศ 1) <u>ปล่อง Scrubber 1</u> ปล่องที่ระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจากถังเก็บฟีนอล โดยใช้ น้ำดักจับสารฟีนอลที่อาจปะปนมากับก๊าซ 2) <u>ปล่อง Scrubber 2</u> เป็นระบบสำรองที่ใช้ในการบำบัดก๊าซที่ระบายออกจากถังเก็บ Heavy Residue ในกรณีที่ไม่สามารถส่งไปเผาที่ Low Pressure Flare 3) <u>ปล่อง Charcoal Adsorber 1</u> ปล่องที่ระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจากเครื่องควบแน่นในส่วนทำปฏิกิริยาออกซิเดชัน (สายการผลิตฟีนอล 1) โดยใช้ ถ่านกัมมันต์ดูดซับสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่อาจปะปนมากับก๊าซ 4) <u>ปล่อง Charcoal Adsorber 2</u> เป็นระบบสำรองในการบำบัดก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจากถังเก็บเบนซีน โดยใช้ ถ่านกัมมันต์ดูดซับเบนซีนที่ปะปนมากับก๊าซ ในกรณีที่ไม่สามารถส่งไปเผาที่ Low Pressure Flare 5) <u>ปล่อง Charcoal Adsorber 3</u> เป็นปล่องที่ระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจากถังเก็บน้ำเสียปนเปื้อนฟีนอลและถังเก็บโซเดียมฟีนเตต (สายการผลิต ฟีนอล 1) โดยใช้ ถ่านกัมมันต์ดูดซับควมินที่อาจปะปนมากับก๊าซ 6) <u>ปล่อง Charcoal Adsorber 4</u> เป็นระบบสำรอง ใช้ในการบำบัดก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้ว จากถังเก็บสารประกอบอะโรมาติกส์ไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก (ผลิตภัณฑ์พลอยได้) ในกรณีที่ไม่สามารถส่งไปเผาทำลายที่หอเผาแบบความดันต่ำ (Low Pressure Flare) 7) <u>ปล่อง Charcoal Adsorber 5</u> เป็นปล่องที่ระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจากบ่อกักน้ำฝนปนเปื้อนบริเวณลานถังเก็บและบริเวณหอเผา โดยใช้ ถ่านกัมมันต์ในการดูดซับควมินที่ปะปนมากับก๊าซ	ปล่อง Scrubber 2 ปล่อง Charcoal Adsorber 2 ปล่อง Charcoal Adsorber 4 และ Charcoal Adsorber แบบเคลื่อนที่ เป็นระบบบำบัดมลพิษสำรองของโครงการ จะใช้ในกรณีที่ไม่สามารถส่งสารมลพิษไปเผาที่หอเผาความดันต่ำ (Low Pressure Flare) ได้ ซึ่งระหว่างเดือนมกราคม ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2569 ไม่มีการใช้งานปล่องระบายอากาศดังกล่าว

ตารางที่ 2.12-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EHIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EHIA ⁽¹⁾
7. การบำบัดอากาศเสีย (ต่อ)	8) ปล่อง Charcoal Adsorber 6 เป็นปล่องที่ระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจากเครื่องควบแน่นในส่วนทำปฏิกิริยาออกซิเดชัน (สายการผลิตฟีนอล 2) โดยใช้ถ่านกัมมันต์ดูดซับสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่อาจปะปนมากับก๊าซ 9) Charcoal Adsorber แบบเคลื่อนที่ เป็นระบบสำรอง ใช้บำบัดก๊าซที่ระบายออกจากถังเก็บน้ำเสียบนเบื่อนฟีนอลและถังเก็บโซเดียมฟีนอล ของสายการผลิตที่ 2 ในกรณีที่ไม่สามารถส่งไปเผาที่ Low Pressure Flare	
8. การบำบัดน้ำเสีย	ระบบบำบัดน้ำเสียสามารถรองรับน้ำเสียได้ 2,750 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เป็นระบบบำบัดทางชีวภาพแบบบ่อเติมอากาศ (Activated Sludge) โดยน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะส่งไปยัง Final Polishing Pond เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐาน ก่อนระบายน้ำทิ้งไปยังบ่อกักน้ำทิ้งสุดท้าย ของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)	ไม่เปลี่ยนแปลง
9. การจัดการของเสีย	แบ่งเป็น 2 ประเภท 1) กากของเสียจากกระบวนการผลิต จะรวบรวมในถังที่มีฝาปิดมิดชิด ตีฉลากก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการรับไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการต่อไป 2) ของเสียจากพนักงาน ปริมาณประมาณ 372 ตันต่อปี บริหารจัดการโดยใช้หลัก 3Rs คือ Reduce, Reuse, Recycle ทั้งนี้ของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล และโครงการโรงงานผลิตบิสฟีนอล เอ จะนำมาพักไว้ที่อาคารเก็บพักกากของเสีย พื้นที่ประมาณ 800 ตารางเมตร มีหลังคาปิดคลุมมิดชิดมั่นคงแข็งแรง มีการจัดแบ่งพื้นที่เพื่อแยกของเสียแต่ละประเภท มีวางระบายน้ำภายในอาคารเชื่อมต่อกับบ่อรวบรวมน้ำเสียในอาคาร เพื่อรวบรวมน้ำเสียที่อาจเกิดขึ้นจากการรั่วไหลหรือการล้างพื้น	ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.12-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EHIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EHIA ⁽¹⁾
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	การบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย - กำหนดนโยบายด้านคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และการจัดการสิ่งแวดล้อม - มีการจัดการองค์รด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน - วางแผนงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และนำไปปฏิบัติ - ประเมินผลและทบทวนระบบการจัดการด้านความปลอดภัย ปีละ 1 ครั้ง - ดำเนินงานเพื่อให้ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยมีประสิทธิภาพ - จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งมีหน้าที่และความรับผิดชอบตามกฎหมายกำหนด - ดำเนินการตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 หมวด 4 มาตรา 32 เพื่อควบคุม กำกับ ดูแลการดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานให้นายจ้างดำเนินการ	ไม่เปลี่ยนแปลง
11. แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน	จำแนกตามระดับความรุนแรงเป็นเหตุการณ์ปกติ และภาวะฉุกเฉิน 3 ระดับ และกำหนดให้มีการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินระดับ 1 เดือนละ 1 ครั้ง และระดับ 2 อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินระดับ 3 หมุนเวียนในกลุ่มบริษัท	ไม่เปลี่ยนแปลง
12. พื้นที่สีเขียว	ขนาดพื้นที่สีเขียว 22,495 ตารางเมตร (ร้อยละ 10.15) โดยปลูกไม้ยืนต้น เช่น ต้นโอ๊กอินเดีย ตะแบก สนประดิพัทธ์ มะฮอกกานี และนนทรี เป็นต้น	ไม่เปลี่ยนแปลง

หมายเหตุ : ⁽¹⁾ รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรง โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล (ครั้งที่ 8) บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) พ.ศ. 2567