

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

2.1 ที่ตั้งโครงการและการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ตั้งอยู่นิคมอุตสาหกรรม
ดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 221,617
ตารางเมตร ดังแสดงในรูปที่ 2.1-1 และมีอาณาเขตติดต่อโดยรอบดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	บริษัท อิติตา เบอร์ลา เคมิคัล (ประเทศไทย) จำกัด (คลอ อัลคาลิ ดีวีชัน) และพื้นที่ระบบสาธารณูปโภค ของนิคมอุตสาหกรรม ดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)
ทิศใต้	ติดกับ	พื้นที่สีเขียว ของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) และ โรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
ทิศตะวันออก	ติดกับ	โรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด วางระบายน้ำสาธารณะภายในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) และพื้นที่ส่วนบุคคล
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ถนนภายในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) และ โรงงานผลิตเหล็กเคลือบ ของบริษัท เอ็นเอส บลูสโกล (ประเทศไทย) จำกัด

สำหรับการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ ดังแสดงในตารางที่ 2.1-1 และรูปที่ 2.1-2



ที่มา : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ
คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรง โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล (ครั้งที่ 6)

รูปที่ 2.1-1 ที่ตั้งโครงการในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) และพื้นที่โดยรอบ
โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

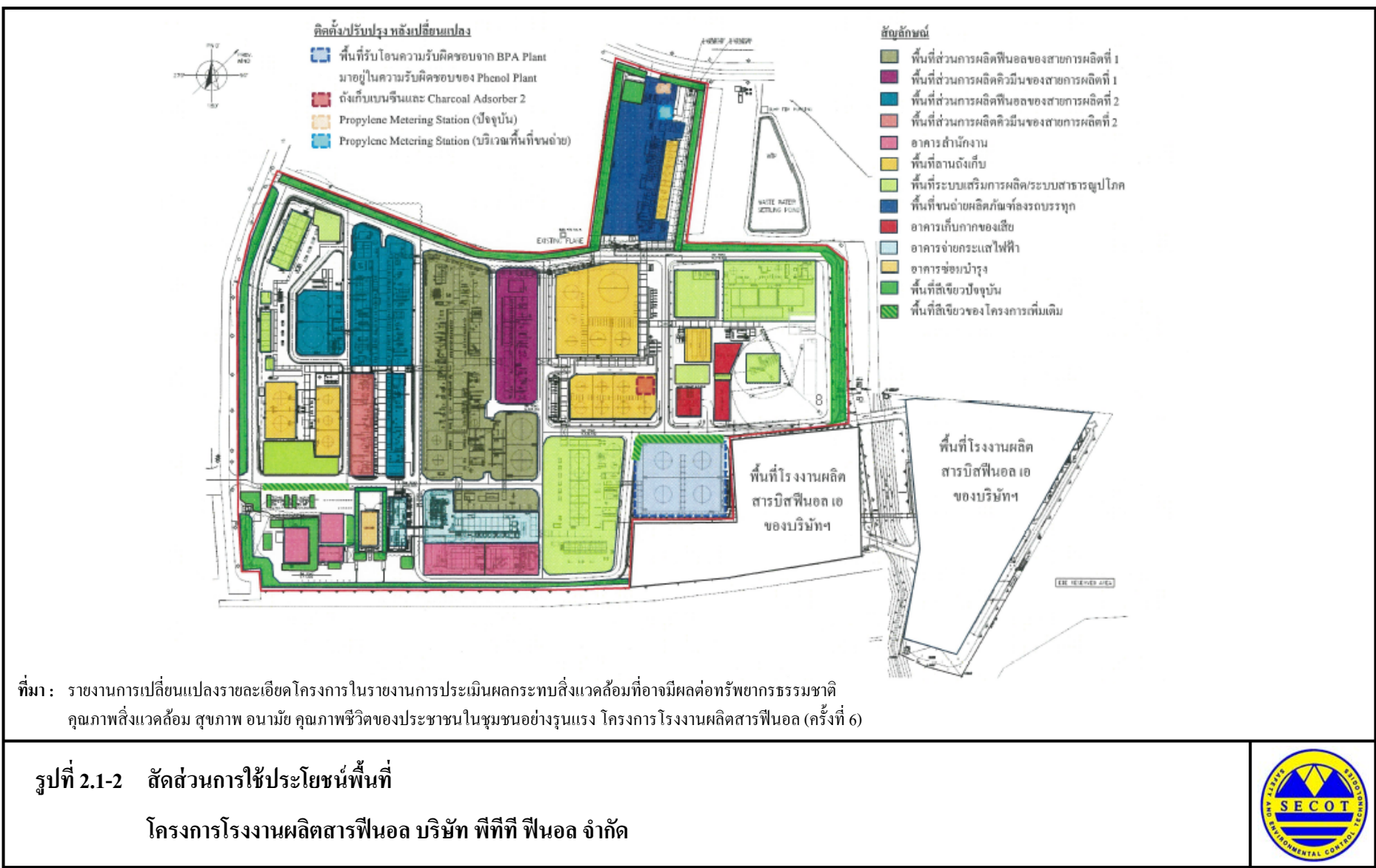


ตารางที่ 2.1-1 สัดส่วนพื้นที่การใช้ประโยชน์

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่	
	ตารางเมตร	ร้อยละ
1. พื้นที่ส่วนการผลิต	34,400	15.52
1.1 พื้นที่ส่วนการผลิตของสายการผลิตที่ 1 พื้นที่ส่วนการผลิตคิวมินของสายการผลิตที่ 1 พื้นที่ส่วนการผลิตของสายการผลิตที่ 2 พื้นที่ส่วนการผลิตคิวมินของสายการผลิตที่ 2	32,280	14.57
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 อาคารซ่อมบำรุง และระบบผลิตน้ำหล่อเย็น	94,691	42.73
3.2 พื้นที่ว่าง	37,461	16.90
4. พื้นที่ว่างเพื่อการพัฒนาในอนาคต	420	0.19
5. พื้นที่สีเขียว	22,495	10.15
รวม	221,617	100.00

ที่มา : บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด, พ.ศ.2562



2.2 วัตถุดิบและสารเคมี

วัตถุดิบ สารเคมี และสารเร่งปฏิกิริยา รวมทั้งปริมาณการใช้ การเก็บกัก การขนส่ง ของโครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.2-1 และสามารถสรุปได้ดังนี้

- (1) วัตถุดิบหลักในการผลิตคิวมิน ได้แก่ เบนซีน และโพรพิลีน และวัตถุดิบหลักในการผลิตสารฟีนอล ได้แก่ คิวมิน ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นกลาง (Intermediate Product)
- (2) สารเคมี สารดูดซับ และสารเร่งปฏิกิริยา ได้แก่ สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ไดเอมีน กรดซัลฟูริก ก๊าซไฮโดรเจน สารดูดซับ Benzene Guard Bed สารดูดซับ Propylene Guard Bed Resin เรซิน สารเร่งปฏิกิริยาอัลคิลเลชัน สารเร่งปฏิกิริยาทรานส์อัลคิลเลชัน และสารเร่งปฏิกิริยาไฮโดร-จิเนชัน
- (3) สารเคมีที่ใช้ปรับปรุงคุณภาพน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย ได้แก่ โซเดียมไฮโปคลอไรต์ สารยับยั้งจุลชีพในระบบหล่อเย็น สารป้องกันการกัดกร่อนและการเกิดตะกอนภายในระบบหล่อเย็น เอทิลีน-ไกลคอล ยูเรีย เฟอร์ริคคลอไรด์ กรดฟอสฟอริก และโพลิเมอร์

2.3 ผลิตภัณฑ์

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอลดำเนินการผลิตสารฟีนอลและอะซิโตน เป็นผลิตภัณฑ์หลัก และคิวมินเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นกลาง ส่วนผลิตภัณฑ์พลอยได้จากกระบวนการผลิตของโครงการ ได้แก่ สารผสมของไดไอโซโพรพิลเบนซีน สารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก และสารประกอบอะโรมาติกส์ไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.2-1

ตารางที่ 2.2-1 รายละเอียดการใช้วัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ของโครงการ
โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

สารเคมี	สถานะ	ลักษณะกลิ่น	การใช้ประโยชน์	แหล่งที่มา	ปริมาณ (ตันต่อปี)	การขนส่งวิธีการขนส่ง	เที่ยวขนส่ง (ตันต่อปี)	การกักเก็บ
1. วัตถุดิบหลัก - เบนซีน	ของเหลว	กลิ่นเฉพาะตัว อะโรมาติกส์ ไฮโดรคาร์บอน	ใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการ ผลิตคิวมิน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	513,397	ระบบท่อขนส่งของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	ต่อเนื่อง	- เก็บพักไว้ในถังเก็บภายใน พื้นที่โครงการ
- โพรพิลีน	ของเหลว ภายใต้ความดัน	มีกลิ่นเล็กน้อย	ใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการ ผลิตคิวมิน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	276,540	ระบบท่อขนส่งของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	ต่อเนื่อง	- เก็บพักไว้ในถังเก็บภายใน พื้นที่โครงการ
- คิวมิน ^{1/}	ของเหลว	กลิ่นฉุน	ใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการ ผลิตสารฟีนอล	- ผลิตได้เองที่ส่วนผลิตสารคิวมิน	579,474-779,474	ระบบท่อขนส่งภายใน โครงการ	ต่อเนื่อง	- เก็บพักไว้ในถังเก็บภายใน พื้นที่โครงการ
				- บริษัทผู้ผลิตต่างประเทศ	101,472	ระบบท่อขนส่งบริเวณ ท่าเทียบเรือของบริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินัล จำกัด	กรณีส่วนการ ผลิตคิวมิน หยุดการผลิต	
2. สารเคมี สารดูดซับ และสารเร่ง ปฏิกิริยา ที่ใช้ในกระบวนการผลิต - สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (ความเข้มข้น ร้อยละ 32 โดยน้ำหนัก)	ของเหลว	ไม่มีกลิ่น	ใช้ปรับค่าความเป็นกรด- ด่าง ในส่วนผลิตสารฟีนอล	- บริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศ	72,418-97,412	รถบรรทุกสารเคมี ระบบท่อขนส่งของบริษัท อดิตยา เบอร์ล่า เคมีคัลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (คลอ อัคราดี คิววีน)	733 ตัน/2 เดือน ^{2/} -	- เก็บพักไว้ในถังเก็บภายใน พื้นที่โครงการ
- ไดเอมีน	ของเหลว	กลิ่นแอมโมเนีย อ่อนๆ	ใช้ปรับค่าความเป็นกรด- ด่าง ในส่วนผลิตสารฟีนอล	- บริษัทผู้ผลิตต่างประเทศ	646-870	รถบรรทุกสารเคมี	96	- เก็บพักไว้ในถังเก็บภายใน พื้นที่โครงการ
- กรดซัลฟูริก (ความเข้มข้น ร้อยละ 98 โดยน้ำหนัก)	ของเหลว	กลิ่นฉุน	ใช้เป็นสารเร่งปฏิกิริยาใน ส่วนผลิตสารฟีนอล	- บริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศ	11,622-15,642	รถบรรทุกสารเคมี	1,145	- เก็บพักไว้ในถังเก็บภายใน พื้นที่โครงการ
- ก๊าซไฮโดรเจน	ก๊าซ	ไม่มีกลิ่น	ใช้เป็นสารช่วยในการ เกิดปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชัน ในส่วนการผลิตฟีนอล	- บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	394-530	ระบบท่อขนส่งอยู่ในความ รับผิดชอบของบริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	ต่อเนื่อง	- ไม่มีการเก็บในพื้นที่ โครงการ

ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ)

สารเคมี	สถานะ	ลักษณะกลิ่น	การใช้ประโยชน์	แหล่งที่มา	ปริมาณ (ตันต่อปี)	การขนส่งวิธีการขนส่ง	เที่ยวขนส่ง (ตันต่อปี)	การกักเก็บ
- สารดูดซับ Benzene Guard Bed (มี Aluminium Silicate เป็นองค์ประกอบหลัก)	ของแข็ง สีดำ	ไม่มีกลิ่น	- ใช้ดูดซับสารปนเปื้อนต่างๆ ที่อาจจะปะปนมากับเบนซีน ที่ส่วนผลิตคิวมิน	- บริษัทผู้ผลิตต่างประเทศ	60	รถบรรทุกสารเคมี	4	- เก็บพักที่อาคารเก็บสารเร่ง ปฏิกิริยาของโครงการ โรงงานบิสฟีนอล เอ
- สารดูดซับ Propylene Guard Bed Resin (มีเบนซีน, Diethenyl-polymer with Ethyenybenzene เป็น องค์ประกอบหลัก)	ของแข็ง	ไม่มีกลิ่น	- ใช้ดูดซับสารปนเปื้อนต่างๆ ที่อาจจะปะปนมากับ โพรพิลีนที่ส่วนผลิตคิวมิน	- บริษัทผู้ผลิตต่างประเทศ	10	รถบรรทุกสารเคมี	10	- เก็บพักที่อาคารเก็บสารเร่ง ปฏิกิริยาของโครงการ โรงงานบิสฟีนอล เอ
- เรซิน (เรซินแลกเปลี่ยนประจุบวก)	ของแข็ง สีดำ	ไม่มีกลิ่น	- ใช้เปลี่ยนรูปสารปนเปื้อน ต่างๆ ในฟีนอลให้เป็น สารประกอบไฮโดร- คาร์บอนหลัก	- บริษัทผู้ผลิตต่างประเทศ	57	รถบรรทุกสารเคมี	18	- เก็บพักที่อาคารเก็บสารเร่ง ปฏิกิริยาของโครงการ โรงงานบิสฟีนอล เอ
- สารเร่งปฏิกิริยาอัลคิลเลชัน (มี Silicon Oxide เป็นองค์ประกอบ หลัก) หรือตามที่มีการพัฒนาโดย เจ้าของเทคโนโลยี	ของแข็ง สีขาว	ไม่มีกลิ่น	- ใช้เป็นสารเร่งปฏิกิริยาใน ส่วนผลิตคิวมิน	- บริษัทผู้ผลิตต่างประเทศ	31 ตันต่อ 6 ปี	รถบรรทุกสารเคมี	9 ตันต่อ 6 ปี	- เก็บพักที่อาคารเก็บสารเร่ง ปฏิกิริยาของโครงการ โรงงานบิสฟีนอล เอ
- สารเร่งปฏิกิริยาทรานส์อัลคิลเลชัน (มี Silicon Oxide เป็นองค์ประกอบ หลัก) หรือตามที่มีการพัฒนาโดย เจ้าของเทคโนโลยี	ของแข็ง สีขาว	ไม่มีกลิ่น	- ใช้เป็นสารเร่งปฏิกิริยาใน ส่วนผลิตคิวมิน	- บริษัทผู้ผลิตต่างประเทศ	23.4 ตันต่อ 6 ปี	รถบรรทุกสารเคมี	4 ตันต่อ 6 ปี	- เก็บพักที่อาคารเก็บสารเคมี และตัวเร่งปฏิกิริยาภายใน พื้นที่โครงการ
- สารเร่งปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชัน (เป็น Aluminium Oxide เป็น องค์ประกอบหลัก) หรือตามที่มีการ พัฒนาโดยเจ้าของเทคโนโลยี	ของแข็ง สีเทา น้ำตาล ดำ	ไม่มีกลิ่น	- ใช้เป็นสารเร่งปฏิกิริยาใน ส่วนผลิตฟีนอล	- บริษัทผู้ผลิตต่างประเทศ	9.2 ตันต่อ 3 ปี	รถบรรทุกสารเคมี	4 ตันต่อ 3 ปี	- เก็บพักที่อาคารเก็บสารเคมี และตัวเร่งปฏิกิริยาภายใน พื้นที่โครงการ
3. สารเคมีที่ใช้ปรับปรุงคุณภาพน้ำและ ระบบบำบัดน้ำเสีย - โซเดียมไฮโปคลอไรต์	ของเหลว	กลิ่นฉุน คล้ายคลอรีน	- ใช้เป็นสารฆ่าเชื้อโรคและ จุลินทรีย์ในระบบน้ำหล่อ- เย็น	- บริษัทผู้ผลิตภายในประเทศ	1,488	รถบรรทุกสารเคมี	77	- เก็บพักไว้ในพื้นที่ระบบ หล่อเย็นภายในพื้นที่ โครงการ

ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ)

สารเคมี	สถานะ	ลักษณะกลิ่น	การใช้ประโยชน์	แหล่งที่มา	ปริมาณ (ตันต่อปี)	การขนส่งวิธีการขนส่ง	เที่ยวขนส่ง (ตันต่อปี)	การกักเก็บ
- สารยับยั้งจุลชีพในระบบหล่อเย็น (มีสาร 5-Chloro-2-methyl-2-isothiazol-3-one เป็นองค์ประกอบหลัก หรือตามที่มีการพัฒนาโดยเจ้าของเทคโนโลยี)	ของเหลว สีเขียวอ่อน หรือเหลือง	มีกลิ่นเล็กน้อย	- ใช้เป็นสารยับยั้งจุลชีพในระบบหล่อเย็น	- บริษัทผู้ผลิตภายในประเทศ	55	รถบรรทุกสารเคมี	5	- เก็บพักไว้ในพื้นที่ระบบหล่อเย็นภายในพื้นที่โครงการ
- สารป้องกันการกัดกร่อนและการเกิดตะกอนภายในระบบหล่อเย็น (เช่น สารโพลีเมอร์ สารประกอบประเภทสังกะสี เป็นต้น) หรือตามที่มีการพัฒนาโดยเจ้าของเทคโนโลยี	ของเหลว สีเหลืองอำพัน	ไม่มีกลิ่น	- ใช้เป็นสารป้องกันการกัดกร่อนและการเกิดตะกอนภายในระบบหล่อเย็น	- บริษัทผู้ผลิตภายในประเทศ	378	รถบรรทุกสารเคมี	20	- เก็บพักไว้ในพื้นที่ระบบหล่อเย็นภายในพื้นที่โครงการ
- เอทิลีนไกลคอล	ของเหลว	ไม่มีกลิ่น	- ใช้เป็นสารป้องกันการแข็งตัวของน้ำในระบบน้ำเย็น	- บริษัทผู้ผลิตภายในประเทศ	65	รถบรรทุกสารเคมี	5	- เก็บพักไว้ในพื้นที่ระบบน้ำเย็นภายในพื้นที่โครงการ
- ยูเรีย	ของแข็ง สีขาว	กลิ่นแอมโมเนีย เจือจาง	- ใช้เป็นสารอาหารในระบบบำบัดน้ำเสีย	- บริษัทผู้ผลิตภายในประเทศ	976	รถบรรทุกสารเคมี	50	- เก็บพักไว้ในพื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสีย ภายในพื้นที่โครงการ
- เพอร์คลอไรด์ (ความเข้มข้น ร้อยละ 40 โดยน้ำหนัก)	ของเหลว	ไม่มีกลิ่น	- ใช้ในสารทำลายเสถียรภาพสารที่ปะปนในน้ำเสียให้เกิดการตกตะกอนในระบบบำบัดน้ำเสีย	- บริษัทผู้ผลิตภายในประเทศ	97	รถบรรทุกสารเคมี	8	- เก็บพักไว้ในพื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสีย ภายในพื้นที่โครงการ
- กรดฟอสฟอริก (ความเข้มข้น ร้อยละ 70-85 โดยน้ำหนัก)	ของเหลว	ไม่มีกลิ่น	- ใช้เป็นสารควบคุมความเป็นกรด-ด่าง ในระบบบำบัดน้ำเสีย	- บริษัทผู้ผลิตภายในประเทศ	147	รถบรรทุกสารเคมี	10	- เก็บพักไว้ในพื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสีย ภายในพื้นที่โครงการ
- โพลีเมอร์	ของแข็ง สีขาว	ไม่มีกลิ่น	- ใช้เป็นสารทำให้เกิดการรวมตัวของตะกอนในระบบบำบัดน้ำเสีย	- บริษัทผู้ผลิตภายในประเทศ	6	รถบรรทุกสารเคมี	3	- เก็บพักไว้ในพื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสีย ภายในพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ)

สารเคมี	สถานะ	ลักษณะกลิ่น	การใช้ประโยชน์	แหล่งที่มา	ปริมาณ (ตันต่อปี)	การขนส่งวิธีการขนส่ง	เที่ยวขนส่ง (ตันต่อปี)	การกักเก็บ
4. ผลิตภัณฑ์ - ฟีนอล	ของแข็ง (ที่สภาวะปกติ และในสภาวะการขนส่งทางท่อจะมีการให้ความร้อนด้วยระบบไฟฟ้าที่ติดตั้งตลอดท่อขนส่ง เพื่อให้มีสถานะเป็นของเหลว อุณหภูมิประมาณ 50 องศาเซลเซียส	กลิ่นคล้ายน้ำยาฆ่าเชื้อ	- ผลิตภัณฑ์หลักของโครงการ	- เป็นผลิตภัณฑ์หลักของโครงการที่ได้จากการผลิตในส่วนผลิตฟีนอล หมายเหตุ : กรณีที่มีการซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) และ/หรือ กรณีที่มีปัญหาเรื่องวัตถุดิบขาดแคลน ทางโครงการจะขอนำเข้าฟีนอลมาจากบริษัท ไทยแท็งก์เทอร์มินัล จำกัด (TTT)	428,061-576,125	ระบบท่อขนส่งของโครงการส่งไปยังโครงการ โรงงานผลิต บิสฟีนอล เอ บริษัท ไทยแท็งก์เทอร์มินัล จำกัด และบริษัทอื่นๆ ในพื้นที่มาบตาพุด	ต่อเนื่อง	- เก็บพักไว้ในถังเก็บที่ภายในพื้นที่โครงการ
						รถบรรทุก	2,000	
- อะซิโตน	ของเหลวใส	กลิ่นคล้ายมัน (Mental) หรือน้ำยาล้างเล็บ	- ผลิตภัณฑ์หลักของโครงการ	- เป็นผลิตภัณฑ์หลักที่ได้จากการผลิตในส่วนผลิตสารฟีนอล หมายเหตุ : กรณีที่มีการซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) และ/หรือ กรณีที่มีปัญหาเรื่องวัตถุดิบขาดแคลน ทางโครงการจะขอนำเข้าฟีนอลมาจากบริษัท ไทยแท็งก์เทอร์มินัล จำกัด (TTT)	264,719-356,284	ระบบท่อขนส่งของโครงการส่งไปยังโครงการ โรงงานผลิต บิสฟีนอลเอและบริษัท พีทีที อควาซี เคมีคอล จำกัด และบริษัท ไทยแท็งก์เทอร์มินัล จำกัด และบริษัทอื่นๆ ในพื้นที่มาบตาพุด	ต่อเนื่อง	- เก็บพักไว้ในถังเก็บที่ภายในพื้นที่โครงการ
						รถบรรทุกสารเคมี	2,000	
5. ผลิตภัณฑ์ขั้นกลาง - คิวมิน	ของเหลว	กลิ่นฉุน	- ผลิตภัณฑ์ต้นทางของโครงการ	- เป็นผลิตภัณฑ์ต้นทางที่ได้จากการผลิตในส่วนการผลิตสารคิวมิน	0-200,000	ระบบท่อขนส่งของโครงการส่งไปยังโรงงานผลิต โพรพิลีนออกไซด์ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมีคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทอื่นๆ ในพื้นที่มาบตาพุด	ต่อเนื่อง	- เก็บพักไว้ในถังเก็บที่ภายในพื้นที่โครงการ
						รถบรรทุกสารเคมี	1,000	

ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ)

สารเคมี	สถานะ	ลักษณะกลิ่น	การใช้ประโยชน์	แหล่งที่มา	ปริมาณ (ตันต่อปี)	การขนส่งวิธีการขนส่ง	เที่ยวขนส่ง (ตันต่อปี)	การกักเก็บ
6. ผลิตภัณฑ์พลอยได้ - สารผสมของไดไอโซโพรพิลเบนซีน	ของเหลว	กลิ่นฉุน	- ผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ	- เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ที่ได้จากการผลิตในส่วนผลิตสารเคมี	4,356	รถบรรทุกสารเคมี	219	- เก็บพักไว้ในถังเก็บภายในพื้นที่โครงการ
						ระบบท่อขนส่ง (ท่อขนาด 1 นิ้ว) ไปยังหน่วย LTO (Liquid Thermal Oxidizer) ของโครงการโรงงานผลิตสารปิโตรเลียม เอ	ครั้งคราว (Batch)	
- สารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก (Heavy Residue) (มีพาราควิดีฟีนอลเป็นองค์ประกอบหลัก)	ของเหลวสีดำ	กลิ่นฉุนหวาน	- ผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ	- เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ที่ได้จากการผลิตในส่วนผลิตสารฟีนอล	12,534-16,869	รถบรรทุกสารเคมี	3,056	- เก็บพักไว้ในถังเก็บภายในพื้นที่โครงการ
						ระบบท่อขนส่ง (ท่อขนาด 3 นิ้ว) ไปยังหน่วย LTO (Liquid Thermal Oxidizer)	ครั้งคราว (Batch)	
- สารประกอบอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก (Heavy Aromatic Concentrate) (มีสารไฮโดรคาร์บอนเป็นองค์ประกอบหลัก)	ของเหลวสีดำ	กลิ่นฉุน	- ผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ	- เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ที่ได้จากการผลิตในส่วนผลิตสารเคมี	3,019	รถบรรทุกสารเคมี	381	- เก็บพักไว้ในถังเก็บภายในพื้นที่โครงการ
						ระบบท่อขนส่ง (ท่อขนาด 1 นิ้ว) ไปยังหน่วย LTO (Liquid Thermal Oxidizer)	ครั้งคราว (Batch)	

หมายเหตุ : ^{1/} หากเกิดกรณีที่ส่วนการผลิตมีความผิดปกติ โครงการจะรับสารเคมีจากต่างประเทศ ซึ่งจะถูกขนส่งทางเรือมาเก็บพักไว้ที่ถังเก็บกับบริเวณท่าเทียบเรือของบริษัท ไทยแท็งค์เทอมินัล จำกัด (TTT) ก่อนขนส่งผ่านระบบท่อเข้าสู่พื้นที่ส่วนการผลิต ทั้งนี้โครงการรับสารเคมีมาจากต่างประเทศ เพื่อนำมาผลิตฟีนอลในกรณีฉุกเฉินเท่านั้น

^{2/} หากกรณีบริษัท อติดา เบอร์ลา เคมีคัลส์ (ประเทศไทย) จำกัด หยุดการผลิต โครงการจะรับสารละลายไฮโดรอกไซด์จากผู้ผลิตรายอื่นๆ ภายในประเทศ โดยการขนส่งทางรถบรรทุกสารเคมี

ที่มา : บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด, พ.ศ.2562

2.4 อังกฤษวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์

พื้นที่ลานถึงสำหรับวางถังเก็บวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ ของโครงการแบ่งออกเป็น 10 แห่ง มีพื้นที่ประมาณ 32,150 ตารางเมตร หรือคิดเป็น ร้อยละ 14.51 ของพื้นที่ทั้งหมด สำหรับรายละเอียดถังเก็บวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ของโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 2.4-1

ในส่วนปริมาตรคั่นคอนกรีตของลานถึงทั้งหมด สามารถเก็บกักกรณีสารเคมีหกรั่วไหลได้ตามมาตรฐานของ National Fire Protection Association (NFPA) และกฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 ซึ่งกำหนดให้ต้องสร้างเขื่อนหรือกำแพงคอนกรีตโดยรอบ ให้มีขนาดที่สามารถจะกักเก็บปริมาณของวัตถุไว้ได้ทั้งหมด เว้นแต่กรณีที่มีภาชนะบรรจุมากกว่า 1 ถัง ให้สร้างเขื่อนที่สามารถกักเก็บวัตถุนั้นเท่ากับปริมาตรของถังเก็บขนาดใหญ่ที่สุด เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของวัตถุทั้งหมดอย่างมีประสิทธิภาพ

2.5 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตของโครงการได้เลือกใช้เทคโนโลยีการผลิตฟีนอลที่เรียกว่า “คิวมิน-ฟีนอล” ประกอบด้วยส่วนการผลิตหลัก 2 ส่วน คือ ส่วนการผลิตคิวมิน และส่วนการผลิตฟีนอล กล่าวคือ ส่วนการผลิตคิวมินจะเป็นการนำสารเบนซีนและโพรพิลีนมาทำปฏิกิริยา เพื่อผลิตเป็นสารขั้นกลาง คือ สารคิวมิน ก่อนป้อนสารคิวมินเข้าสู่กระบวนการผลิตฟีนอล เพื่อผลิตเป็นสารฟีนอลต่อไป โดยเป็นเทคโนโลยีที่นิยมใช้ในหลายประเทศทั่วโลก เช่น สเปน เกาหลี จีน สหรัฐอเมริกา เป็นต้น ซึ่งได้รับการพัฒนาโดย UOP ซึ่งเป็นเจ้าของเทคโนโลยีรายใหญ่ของโลก ทั้งนี้เทคโนโลยีดังกล่าวมีกระบวนการผลิตที่ไม่ซับซ้อนสามารถควบคุมการผลิตได้ง่าย และมีความปลอดภัยสูง เนื่องจากใช้อุณหภูมิและความดันในการผลิตต่ำ รวมถึงยังเป็นเทคโนโลยีที่มีความคุ้มค่าในการผลิตสูงอีกด้วย ทั้งนี้โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด มีจำนวนวันการผลิตสูงสุดปีละ 365 วัน (8,760 ชั่วโมง)

ตารางที่ 2.4-1 รายละเอียดถังเก็บวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ของโครงการ
โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

ลานถังเก็บ/ถังเก็บ	การใช้ประโยชน์	คุณลักษณะของถังเก็บ								
		ประเภท ถังเก็บ	ขนาดถัง (m ³)	ปริมาณการเก็บ (m ³)	สถานะการเก็บกัก			ปริมาตรคั่นคอนกรีต		
					อุณหภูมิ (°C)	ความดัน (kg/cm ² (g))	N ₂ Blanket	พื้นที่ลานถัง (m ²)	สูง (m)	ปริมาตร คั่นคอนกรีต ^{1/} (m ³)
ลานถังเก็บแห่งที่ 1										
1. ถังเก็บคิวมิน (สำรอง)	- เก็บคิวมินที่ผลิตได้จากกระบวนการผลิตคิวมิน เพื่อสำรองไว้ใช้ในกระบวนการผลิตสารฟีนอล (กรณีหยุดระบบเนื่องจากการเปลี่ยนถ่ายสารเร่งปฏิกิริยา)	CR	14,200	9,550	อุณหภูมิห้อง	0.0175	มี	7,748	2.25	15,854
2. ถัง Oxidation Feed	- เก็บคิวมินที่ได้จากกระบวนการผลิตคิวมินก่อนป้อนเข้าสู่ถังปฏิกิริยาเพื่อผลิตสารฟีนอล	IFR	2,640	2,200	อุณหภูมิห้อง	0.00127	มี			
3. ถัง Fractionation Feed 1	- เก็บสารผลิตภัณฑ์จากถังปฏิกิริยาของกระบวนการผลิตฟีนอล ก่อนป้อนเข้าสู่กระบวนการกลั่นแยกฟีนอลให้บริสุทธิ์	IFR	2,950	2,490	38	0.01	มี			
4. ถัง Fractionation Feed 2		IFR	2,950	2,490	38	0.01	มี			
5. ถังเก็บฟีนอล 1	- เก็บพักฟีนอลซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หลักก่อนส่งไปที่ถังเก็บบริเวณท่าเรือ ก่อนส่งจำหน่ายต่อไป	CR	785	600	50	0.01	มี			
6. ถังเก็บฟีนอล 2		CR	785	600	50	0.01	มี			
ลานถังเก็บแห่งที่ 2								6,551	1.2	7,010
1. ถังเก็บเบนซีน 1	- เก็บพักเบนซีนก่อนส่งเข้าสู่กระบวนการผลิตสารคิวมิน	IFR	1,000	650	อุณหภูมิห้อง	0.01	มี			
2. ถังเก็บเบนซีน 2		IFR	1,000	650	อุณหภูมิห้อง	0.01	มี			
3. ถังพักคิวมิน 1	- เก็บพักคิวมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนส่งเข้าสู่ถัง Oxidation Feed หรือถังเก็บคิวมิน (สำรอง)	CR	1,375	1,165	อุณหภูมิห้อง	0.02	มี			
4. ถังพักคิวมิน 2		CR	1,375	1,165	อุณหภูมิห้อง	0.02	มี			
5. ถังพักคิวมิน 3		CR	1,375	1,165	อุณหภูมิห้อง	0.02	มี			
6. ถัง MSHP Feed	- เก็บพักสารผสมที่เหลือจากกระบวนการกลั่นแยกสารฟีนอลให้บริสุทธิ์ก่อนป้อนเข้าสู่ขั้นตอนการปรับสภาพและหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่	IFR	1,200	948	อุณหภูมิห้อง	0.02	มี			
7. ถังเก็บอะซิโตน 1	- เก็บพักอะซิโตนซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หลักของโครงการก่อนส่งไปที่ถังเก็บบริเวณท่าเรือก่อนส่งจำหน่ายต่อไป	IFR	785	500	อุณหภูมิห้อง	0.01	มี			
8. ถังเก็บอะซิโตน 2		IFR	785	500	อุณหภูมิห้อง	0.01	มี			
ลานถังเก็บแห่งที่ 3								839	0.6	503
1. ถังเก็บโพรพิลีน 1	- เป็นถังพักโพรพิลีนก่อนส่งเข้าสู่กระบวนการผลิตสารคิวมิน	Bullet	768	600	อุณหภูมิห้อง	15.86	ไม่มี			
2. ถังเก็บโพรพิลีน 2		Bullet	768	600	อุณหภูมิห้อง	15.86	ไม่มี			

ตารางที่ 2.4-1 (ต่อ)

ลานถังเก็บ/ถังเก็บ	การใช้ประโยชน์	คุณลักษณะของถังเก็บ								
		ประเภท ถังเก็บ	ขนาดถัง (m ³)	ปริมาณการเก็บ (m ³)	สภาวะการเก็บกัก			ปริมาตรคั่นคอนกรีต		
					อุณหภูมิ (°C)	ความดัน (kg/cm ² (g))	N ₂ Blanket	พื้นที่ลานถัง (m ²)	สูง (m)	ปริมาตร คั่นคอนกรีต ^{1/} (m ³)
ลานถังเก็บแห่งที่ 4										
1. ถังเก็บน้ำมันดีเซล	- เก็บน้ำมันดีเซลเพื่อใช้สำหรับเครื่องสูบน้ำดับเพลิง	CR	21	21	อุณหภูมิห้อง	0.0012	ไม่มี	490	0.3	138
2. ถังเก็บ Heavy Residue 1	- เก็บสารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ เพื่อรอจำหน่ายให้กับลูกค้าภายในประเทศ	CR	78.5	50	50	0.01	ไม่มี			
3. ถังเก็บ Heavy Aromatic	- เก็บสารประกอบอะโรมาติกส์ไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้เพื่อรอจำหน่ายให้กับลูกค้าภายในประเทศ	CR	78.5	50	อุณหภูมิห้อง	0.01	มี			
4. DIPB Drag Drum	- เก็บสารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ เพื่อรอจำหน่ายให้ลูกค้าภายในประเทศ	CR	28.5	20	อุณหภูมิห้อง	0.5	มี			
ลานถังเก็บแห่งที่ 5										
1. ถังเก็บ Heavy Residue 2	- เก็บสารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ เพื่อรอจำหน่ายให้กับลูกค้าภายในประเทศ	CR	78.5	50	50	0.01	ไม่มี	74.82	1.2	90
ลานถังเก็บแห่งที่ 6										
1. ถังเก็บซัลฟูริก (98%)	- เก็บพักสารละลายกรดซัลฟูริก (98%) ก่อนป้อนเข้าสู่กระบวนการผลิตฟีนอล	CR	141	95	อุณหภูมิห้อง	0.01	มี	588	0.7	658
2. ถังเก็บโซเดียมไฮดรอกไซด์ (32%)	- เก็บพักสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (32%)	CR	251	188	อุณหภูมิห้อง	0.00	ไม่มี			
3. ถังเก็บโซเดียมไฮดรอกไซด์ (15%)	- เก็บพักโซเดียมไฮดรอกไซด์ (15%) ก่อนป้อนเข้าสู่กระบวนการผลิตฟีนอล	CR	78.5	60	อุณหภูมิห้อง	0.00	ไม่มี			
4. ถังเก็บไดเอมีน	- เก็บพักไดเอมีนก่อนป้อนเข้าสู่กระบวนการผลิตฟีนอล	CR	226	185	อุณหภูมิห้อง	0.01	มี			
ลานถังเก็บแห่งที่ 7										
1. ถัง Fractionation Feed 1	- เก็บกักสารผลิตภัณฑ์จากถังปฏิริยาของกระบวนการผลิตก่อนป้อนเข้าสู่กระบวนการกลั่นแยกฟีนอลให้บริสุทธิ์	IFR	2,950	2,492	38	0.01	มี	1,934	1.8	3,150
2. ถัง Fractionation Feed 2		IFR	2,950	2,490	38	0.01	มี			
ลานถังเก็บแห่งที่ 8										
1. ถัง MSHP Feed	- เก็บพักสารผสมที่เหลือจากกระบวนการกลั่นแยกสารฟีนอลให้บริสุทธิ์ก่อนป้อนเข้าสู่กระบวนการปรับสภาพและหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่	IFR	1,200	948	38	0.02	มี	1,752	1.8	2,878
2. ถังเก็บน้ำเสียปนเปื้อนฟีนอล	- เก็บพักน้ำเสียปนเปื้อนฟีนอล	IFR	673	559	40	0.08	มี			
3. ถังเก็บโซเดียมฟิเนต	- เก็บพักโซเดียมฟิเนต	IFR	926	783	46	0.08	มี			

ตารางที่ 2.4-1 (ต่อ)

ลานถังเก็บ/ถังเก็บ	การใช้ประโยชน์	คุณลักษณะของถังเก็บ								
		ประเภท ถังเก็บ	ขนาดถัง (m ³)	ปริมาณการเก็บ (m ³)	สภาวะการเก็บกัก			ปริมาตรคันคอนกรีต		
					อุณหภูมิ (°C)	ความดัน (kg/cm ² (g))	N ₂ Blanket	พื้นที่ลานถัง (m ²)	สูง (m)	ปริมาตร คันคอนกรีต ^{1/} (m ³)
ลานถังเก็บแห่งที่ 9 1. ถังเก็บอะซิโตน 3 2. ถังเก็บอะซิโตน 4	- เก็บพักอะซิโตนซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หลักของโครงการก่อนส่งไปที่ถังเก็บบริเวณ ท่าเรือก่อนส่งไปจำหน่ายต่อไป	IFR IFR	4,810 4,810	4,300 4,300	อุณหภูมิห้อง อุณหภูมิห้อง	0.01 0.01	มี มี	2,800	2.55	6,526
ลานถังเก็บแห่งที่ 10 3. ถังเก็บฟีนอล 3 4. ถังเก็บฟีนอล 4	- เก็บพักอะซิโตนซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หลักของโครงการก่อนส่งไปที่ถังเก็บบริเวณ ท่าเรือก่อนส่งไปจำหน่ายต่อไป	CR CR	5,647 5,647	5,027 5,027	50 50	0.01 0.01	มี มี	2,800	2.55	6,526

หมายเหตุ : 1. CR หมายถึง ถังเก็บแบบ Cone Roof
2. IFR หมายถึง ถังเก็บแบบ Internal Floating Roof
3. ^{1/} ปริมาตรคันคอนกรีตลบปริมาตรของถังที่อยู่ในลานทั้งหมด ได้หักปริมาตรของถังใบอื่นๆ นอกจากถังใบใหญ่สุดที่อยู่เขตคันคอนกรีตเดียวกัน

ที่มา : บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด, พ.ศ.2562

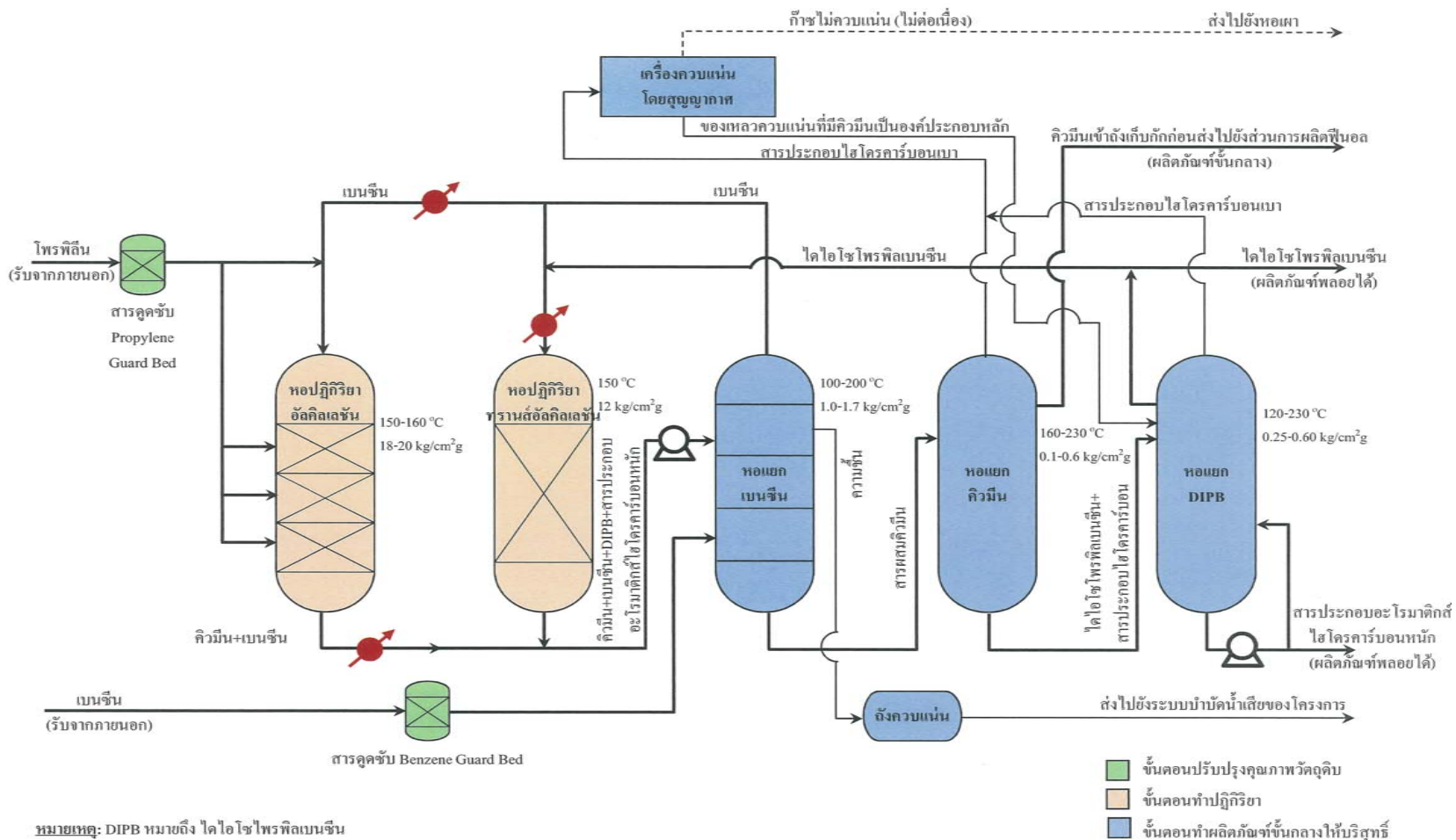
2.5.1 ส่วนการผลิตคิวมิน

การผลิตคิวมินประกอบด้วย 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 หลังจากนั้นโพรพิลีนจะถูกส่งไปยังหอปฏิกิริยาอัลคิลเลชั่น เพื่อทำปฏิกิริยาต่อไป สำหรับเบนซีนจะถูกส่งไปยังหอแยกเบนซีน เพื่อรวมกับเบนซีนในคิวมินที่คงเหลือจากหอปฏิกิริยาอัลคิลเลชั่นและหอปฏิกิริยาทรานส์อัลคิลเลชั่น ก่อนกลั่นแยกสารเบนซีนให้มีความบริสุทธิ์มากกว่า ร้อยละ 85 ออกทางด้านบนหอ เพื่อนำเบนซีนเข้าสู่ขั้นตอนการทำปฏิกิริยาต่อไป

(2) ขั้นตอนการทำปฏิกิริยา เป็นขั้นตอนที่ทำหน้าที่เปลี่ยนสารเบนซีนและสารโพรพิลีนให้เป็นสารคิวมิน โดยอาศัยการเกิดปฏิกิริยา 2 ปฏิกิริยา ได้แก่ ปฏิกิริยาอัลคิลเลชั่น และปฏิกิริยาทรานส์อัลคิลเลชั่น ซึ่งปฏิกิริยาอัลคิลเลชั่นทำหน้าที่เปลี่ยนเบนซีนและโพรพิลีนให้เป็นคิวมิน สำหรับปฏิกิริยาที่ 2 เป็นปฏิกิริยาทรานส์อัลคิลเลชั่น ทำหน้าที่เปลี่ยนไดไอโซโพรพิลเบนซีน (DIPB) และเบนซีน ให้เป็นคิวมิน สำหรับคิวมิน และ DIPB จะถูกรวบรวมเข้าสู่ขั้นตอนการทำผลิตภัณฑ์ขั้นกลางให้บริสุทธิ์ต่อไป

(3) ขั้นตอนทำผลิตภัณฑ์ขั้นกลางให้บริสุทธิ์ เป็นขั้นตอนที่ทำหน้าที่แยกคิวมินออกจากสารผสมที่มีเบนซีน (เหลือจากการเกิดปฏิกิริยา) สารประกอบอะโรมาติกส์ไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก และไดไอโซโพรพิลเบนซีน (DIPB) ปะปนอยู่ออกจากกัน โดยเริ่มจากการป้อนสารผสมคิวมินที่ได้จากการทำปฏิกิริยาเข้าสู่หอต่างๆ โดยอาศัยความแตกต่างของจุดเดือดในการกลั่นแยกประกอบด้วยหอกลั่นต่างๆ ได้แก่ หอแยกเบนซีน ทำหน้าที่แยกเบนซีนออกจากสารคิวมิน ภายใต้อุณหภูมิและความดันประมาณ 100-200 องศาเซลเซียส และ 1.0-1.7 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร-เกจ ตามลำดับ หอแยกคิวมิน ทำหน้าที่แยกคิวมินออกจากสาร 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



รูปที่ 2.5.1-1 ขั้นตอนการผลิตสารคิวมิน (ผลิตภัณฑ์ชั้นกลาง)
โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด



ทั้งนี้ในกรณีที่มีสารประกอบไฮโดรคาร์บอนเบาที่มีควมเป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งแยกได้จากด้านบนของหอแยกควมและหอแยก DIPB จะถูกดักจับด้วยเครื่องควมแน่นโดยสุญญากาศ ก่อนนำของเหลวที่ควมแน่นได้กลับเข้าสู่หอแยก DIPB ต่อไป สำหรับก๊าซที่ไม่สามารถควมแน่นได้ โครงการจะรวบรวมไปเผาทำลายที่หอเผาต่อไป

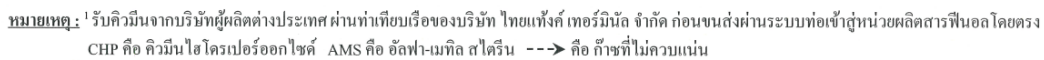
2.5.2 ส่วนการผลิตฟีนอล

ส่วนการผลิตฟีนอลเป็นกระบวนการผลิตขั้นที่สอง ของเทคโนโลยี “ควม-ฟีนอล” มีวัตถุประสงค์เพื่อเปลี่ยนควมให้เป็นฟีนอล และแยกสิ่งปะปนต่างๆ หรือสารที่ไม่เกิดปฏิกิริยาออกจากฟีนอล โดยเริ่มจากนำควมที่ได้จากส่วนการผลิตควมมาทำปฏิกิริยาออกซิเดชันกับออกซิเจนในอากาศ และใช้กรดซัลฟริกเป็นสารเร่งปฏิกิริยา 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



รูปที่ 2.5.2-1 ขั้นตอนการผลิตสารฟีนอล (หน่วยผลิตหลัก)

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด



1) หอย่อยสลาย ทำหน้าที่แตกตัวคิวมินไฮโดรเปอร์ออกไซด์ที่ได้จากขั้นตอนเพิ่มความเข้มข้นให้เป็นสารผสมระหว่างฟีนอลและอะซิโตน ภายใต้อุณหภูมิและความดันประมาณ 135 องศาเซลเซียส และ 8 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร-เกจ ตามลำดับ ซึ่งภายในหอย่อยสลายจะมีการป้อนกรดซัลฟูริกเพิ่มความเข้มข้น ร้อยละ 98 เพียงเล็กน้อย เพื่อใช้เป็นสารเร่งปฏิกิริยาในการแตกตัวคิวมินไฮโดรเปอร์ออกไซด์ให้เป็นสารผสมระหว่างฟีนอลและอะซิโตน ก่อนรวบรวมเข้าสู่หน่วยแตกตัวด้วยความร้อนต่อไป ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาปฏิกิริยาในขั้นตอนเปลี่ยนโครงสร้างคิวมินไฮโดรเปอร์ออกไซด์ให้เป็นสารผสมระหว่างฟีนอลและอะซิโตน พบว่า ขั้นตอนการย่อยสลายในหอย่อยสลายอาจมีปฏิกิริยาข้างเคียง 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) ซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาข้างเคียงของอะซิโตนและคิวมินไฮโดรเปอร์ออกไซด์ และจากการแตกตัวสารคิวมินไฮโดรเปอร์ออกไซด์ให้เป็นสารผสมระหว่างอัลฟามetil สไตรีน (AMS) โดยใช้ไอน้ำในการให้ความร้อน ก่อนป้อนเข้าสู่ขั้นตอนทำให้เป็นกลางต่อไป

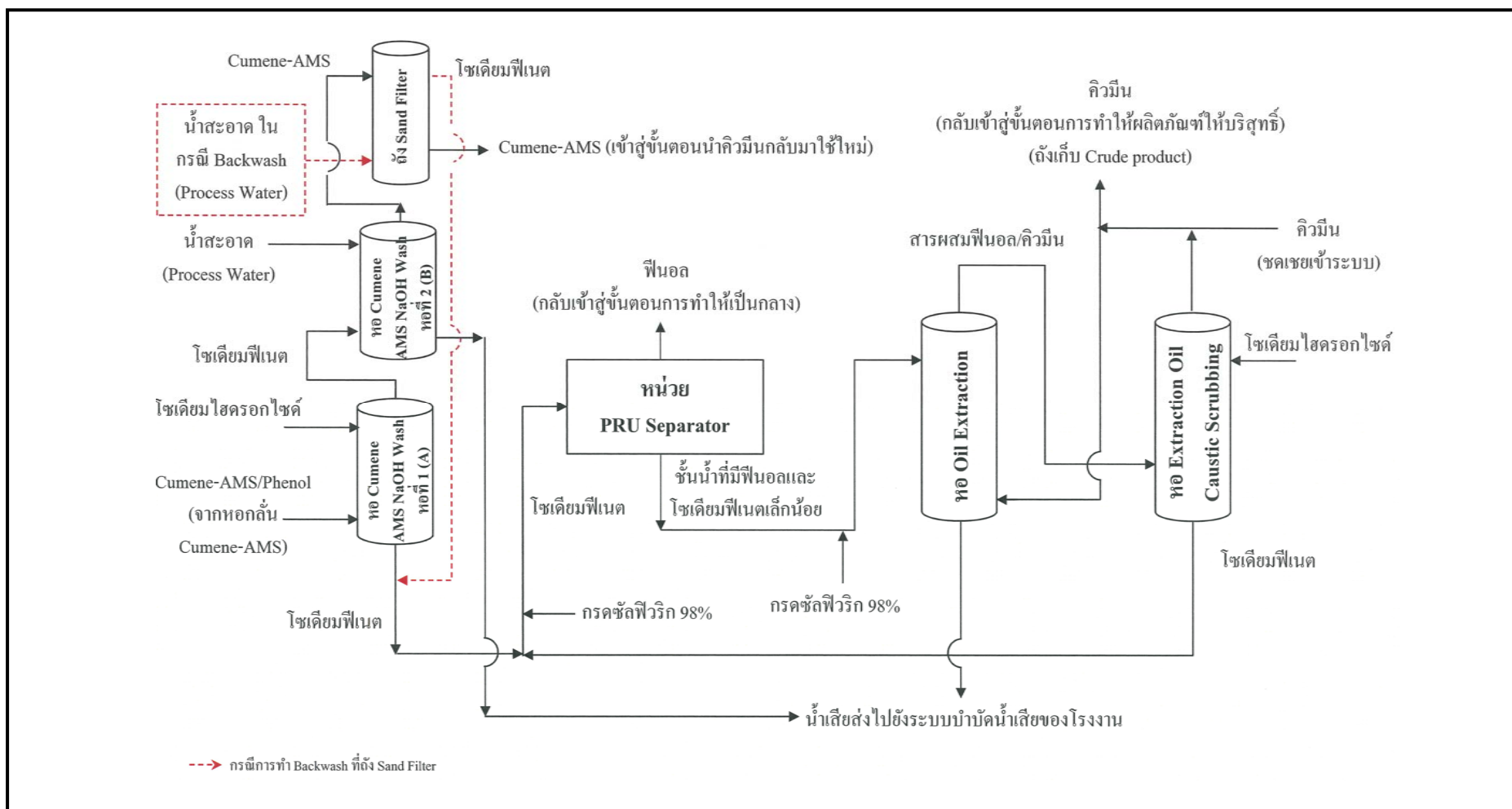
(4) ขั้นตอนทำให้เป็นกลาง เป็นขั้นตอนที่ทำหน้าที่ปรับสภาพสารผสมระหว่างฟีนอล อะซิโตน และ AMS จากขั้นตอนเกิดปฏิกิริยาแตกตัว และฟีนอลจากขั้นตอนนำฟีนอลกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งอาจมีกรดซัลฟูริกที่เหลือจากการทำปฏิกิริยาปะปนมาด้วยให้อยู่ในสภาวะที่เป็นกลาง โดยใช้สารไดเอมีนในการปรับค่าความเป็นกรดให้เป็นกลางภายในหน่วยผสม (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 และหอกลิ้น Finished Acetone และการกลั่นแยกฟีนอล ประกอบด้วย หอกลิ้น Cumene/AMS หอกลิ้น Crude Phenol หอกลิ้น Residue Stripper หรือ Ion Exchange Resin Treater และ หอกลิ้น Phenol Rectifier

(6) ขั้นตอนการนำฟีนอลกลับมาใช้ใหม่ เป็นขั้นตอนที่ทำหน้าที่แยกฟีนอลออกจากสารผสมคิวมินและ AMS ที่กลั่นแยกได้จากหอกลิ้น Cumene/AMS รายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 2.5.2-2 โดยเริ่มป้อนเข้าสู่ Cumene-AMS NaOH Wash Column หอที่ 1 (A) โดยใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ เพื่อดักจับฟีนอลที่ปะปนอยู่ในสารผสมคิวมินและ AMS ให้อยู่ในรูปของโซเดียมฟีนเตต (Sodium Phenate) โดยสารผสมคิวมินและ AMS หลังจากถูกดักจับฟีนอลแล้ว จะเข้าสู่ขั้นตอนการนำคิวมินกลับมาใช้ใหม่ต่อไป สำหรับ Cumene-AMS NaOH Wash Column หอที่ 2 (B) และถัง Sand Filter มีประสิทธิภาพในการกำจัดโซเดียมไอออน โดยความเข้มข้นของโซเดียมเมื่อผ่าน Cumene-AMS NaOH Wash Column หอที่ 2 และถัง Sand Filter จะมีโซเดียมส่วนเกินติดไปกับ Cumene-AMS เหลือเพียง 1 ส่วนในล้านส่วน

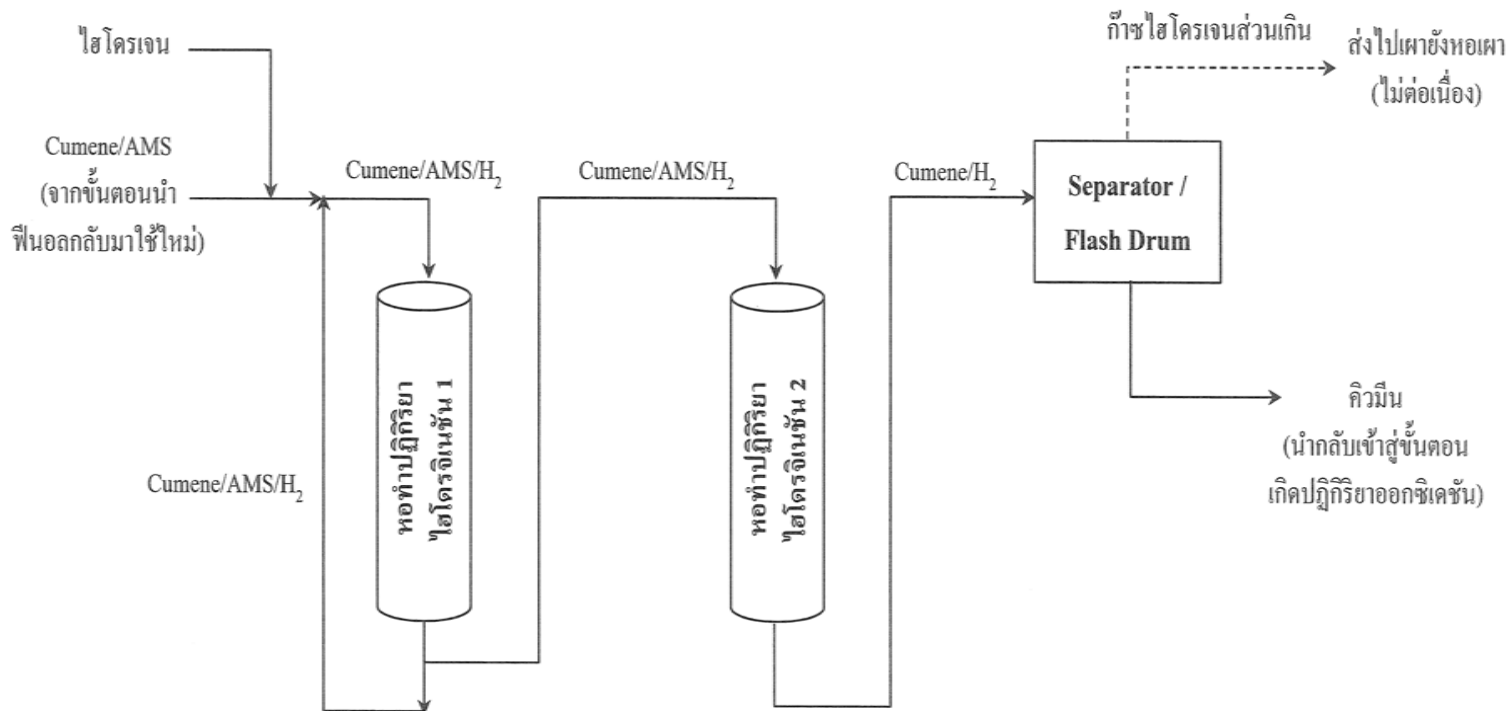
(7) ขั้นตอนนำคิวมินกลับมาใช้ใหม่ ทำหน้าที่นำคิวมินและ AMS (จากขั้นตอนนำฟีนอลกลับมาใช้ใหม่ และจากก้นหอปฏิริยาไฮโดรจิเนชั่น) หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ โดยทำปฏิกิริยากับไฮโดรเจนที่หอปฏิริยาไฮโดรจิเนชั่น 1 และ 2 ด้วยสารเร่งปฏิกิริยาที่เคลือบแพลเลเดียม เพื่อให้ได้คิวมินภายใต้อุณหภูมิประมาณ 90 องศาเซลเซียส และความดันประมาณ 3 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร-เกจ จากนั้นนำคิวมินที่ได้เข้าสู่ถังควบแน่น เพื่อแยกคิวมินออกจากก๊าซไม่ควบแน่น ก่อนนำกลับไปใช้ใหม่ในขั้นตอนการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่นต่อไป สำหรับก๊าซไม่ควบแน่นจะถูกส่งไปเผาทำลายยังหอเผาต่อไป รายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 2.5.2-3



รูปที่ 2.5.2-2 ขั้นตอนการนำฟีนอลกลับมาใช้ใหม่

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด





รูปที่ 2.5.2-3 ขั้นตอนการนำคิวมีนกลับมาใช้ใหม่ (AMS Hydrogenation)

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด



2.6 ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิต

ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิตของโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 2.6-1 และมีรายละเอียดดังนี้

2.6.1 น้ำใช้

น้ำใช้ของโครงการแบ่งได้เป็น 3 ส่วนหลัก ดังนี้

(1) น้ำใช้สำหรับพนักงานภายในอาคารสำนักงาน อาคารสนับสนุน ปริมาณประมาณ 18.50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และโรงอาหาร ประมาณ 6.70 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยรับน้ำประปาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)

(2) น้ำชดเชยในระบบหล่อเย็น ได้แก่ น้ำชดเชยในระบบหล่อเย็น ปริมาณประมาณ 20,590.5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และน้ำใช้ในการบำบัดมลพิษทางอากาศ ปริมาณประมาณ 13.55 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยรับน้ำใสมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)

(3) น้ำใช้ปรับความดันและอุณหภูมิของไอน้ำ โดยรับน้ำผ่านทางระบบท่อมาจากบริษัท โกลบอล พาวเวอร์ ซิเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) ปริมาณประมาณ 96 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

นอกจากนี้โครงการมีการนำน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown) และน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการมาผ่านหน่วยผลิตน้ำอาร์โอ (R.O. Unit) เพื่อส่งไปใช้เป็นน้ำชดเชยในระบบหล่อเย็น (Make Up Cooling Water) โดยมีหน่วยผลิตน้ำอาร์โอ จำนวน 3 ชุด ซึ่งหน่วยผลิตน้ำอาร์โอ ชุดที่ 1 จะรับน้ำ Blowdown ของสายการผลิตที่ 1 หน่วยผลิตน้ำอาร์โอ ชุดที่ 2 จะรับน้ำ Blowdown ของสายการผลิตที่ 2 และหน่วยผลิตน้ำอาร์โอ ชุดที่ 3 จะรับน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ โดยปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ดำเนินการติดตั้งหน่วยผลิตน้ำอาร์โอ ชุดที่ 3

ตารางที่ 2.6-1 ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิต
โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

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 น้ำชะเชยในระบบหล่อเย็น 2.2 น้ำใช้ปรับความดันของอุณหภูมิของไอน้ำ 2.3 น้ำใช้ในการบำบัดมลพิษทางอากาศ ^{1/}	ลบ.ม./วัน ลบ.ม./วัน ลบ.ม./วัน ลบ.ม./วัน	20,699.60 20,590.05 96.00 13.55	รับน้ำใสมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) และมาจากหน่วยผลิต น้ำอาร์โอ (R.O. Unit) จำนวน 3 ชุด รับมาจากบริษัท โกลบอล พาวเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) รับน้ำใสมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)
3. ระบบหล่อเย็น	ลบ.ม./วัน	36,030	มีระบบหล่อเย็นจำนวน 2 ชุด 7 หน่วย แบ่งเป็นชุดใช้งาน 4 หน่วย และชุดสำรอง 3 หน่วย
4. ระบบทำน้ำร้อน	ลบ.ม./วัน	480	รับน้ำใสมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)
5. ระบบไอน้ำ	ตัน/ชม.	290	รับมาจากบริษัท โกลบอล พาวเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)
6. ระบบไนโตรเจน	นอร์มอล ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง	3,600-3,900	รับมาจากบริษัท ลินเค้ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) และบริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด
7. ระบบไฟฟ้าและพลังงาน	เมกะวัตต์	38	ระบบไฟฟ้ามาจากบริษัท โกลบอล พาวเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)

หมายเหตุ : ^{1/} ปกติจะใช้ในระบบบำบัดมลพิษอากาศ (Scrubber 1) แต่ในกรณีฉุกเฉินที่โครงการไม่สามารถระบายสารมลพิษไปเผาทำลายที่ Low Pressure Flare จะมีการใช้งานที่ระบบบำบัดมลพิษ
อากาศ (Scrubber 2) ปริมาณใช้น้ำรวมจะเป็น 13.55+13.55 = 27.10 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

ที่มา : บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด, พ.ศ.2562

2.6.2 ระบบหล่อเย็น

ระบบหล่อเย็นของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

(1) ระบบน้ำหล่อเย็น ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนความร้อนกับระบบหรืออุปกรณ์ที่ต้องการควบคุมอุณหภูมิ โดยใช้น้ำเป็นตัวกลางหรือเป็นตัวหล่อเย็น ระบบหล่อเย็นที่ใช้สำหรับโครงการเป็นแบบหอหล่อเย็น (Cooling Tower) มีปริมาณการใช้น้ำประมาณ 36,030 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งปัจจุบันมีระบบหล่อเย็น จำนวน 2 ชุด 7 หน่วย โดยแบ่งเป็นชุดใช้งาน 4 หน่วย และชุดสำรอง 3 หน่วย สำหรับน้ำที่ผ่านการหล่อเย็นจากอุปกรณ์ต่างๆ แล้ว จะถูกส่งกลับไประบายความร้อนที่หอหล่อเย็นก่อนหมุนเวียน กลับไปใช้ในระบบ ระบบหล่อเย็นเป็นระบบที่สำคัญมากในกระบวนการผลิตของโครงการ เนื่องจากเป็นหน่วยที่ใช้ควบคุมอุณหภูมิในถังปฏิกิริยาออกซิไดเซอร์ในส่วนการผลิตฟีนอล เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยาที่ไม่สามารถควบคุมได้ (Runaway Reaction) ซึ่งโครงการได้กำหนดให้มีระบบหล่อเย็นแยกสำหรับถังออกซิไดเซอร์โดยเฉพาะ โดยถังออกซิไดเซอร์ของแต่ละสายการผลิตได้ออกแบบให้มีเครื่องสูบน้ำหล่อเย็นจำนวน 3 ชุด (ทำงาน 2 ชุด สำรอง 1 ชุด สามารถสลับการทำงานได้ทันทีหากชุดใดชุดหนึ่งไม่ทำงาน) (Redundant System)

(2) ระบบทำน้ำเย็น ทำหน้าที่ผลิตน้ำเย็น เพื่อนำไปหล่อเย็นหรือควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิบรรยากาศ โดยระบบทำน้ำเย็นถูกออกแบบให้เป็นระบบปิด (ไม่มีการสูญเสียน้ำในระบบ)

2.6.3 ระบบทำน้ำร้อน

ระบบทำน้ำร้อนทำหน้าที่ผลิตน้ำร้อน เพื่อใช้ในการควบคุมอุปกรณ์และสารต่างๆ ให้มีอุณหภูมิสูงกว่าปกติหรือสูงกว่าสภาวะบรรยากาศ เช่น การรักษามวลภายในถังเก็บฟีนอล ให้สูงกว่า 45 องศาเซลเซียส เพื่อไม่ให้สารฟีนอลแข็งตัว แต่ไม่เกิน 55 องศาเซลเซียส โดยสารฟีนอลที่ออกจากกระบวนการผลิตเข้าสู่ถังเก็บจะมีอุณหภูมิประมาณ 58-60 องศาเซลเซียส โดยจะมีการถ่ายเทน้ำร้อนเข้าสู่ถังเก็บตัวอย่าง ให้เกิดการแลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างถังเก็บตัวอย่าง เป็นต้น โดยใช้น้ำร้อนเป็นตัวควบคุมอุณหภูมิซึ่งจะเป็นระบบปิด หรือเรียกระบบนี้ว่า “Tempered Water Circuit” น้ำร้อนที่ผ่านการใช้งานแล้วจะมีอุณหภูมิต่ำ จึงถูกทำให้น้ำร้อนขึ้นโดยแลกเปลี่ยนความร้อนกับไอน้ำ ก่อนนำกลับไปใช้ใหม่อีกครั้ง อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการใช้น้ำร้อนดังกล่าวไประยะหนึ่งจะทำให้อุณหภูมิของน้ำลดลง จึงจำเป็น

ต้องมีการระบายน้ำในถังเก็บตัวอย่างทิ้ง และซดเซยเข้าไปในระบบ ปัจจุบันโครงการมีปริมาณการใช้ น้ำในระบบผลิตน้ำร้อนประมาณ 480 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เพื่อเป็นการรักษาอุณหภูมิให้อยู่ระหว่าง 50-55 องศาเซลเซียส เนื่องจากระบบผลิตน้ำร้อนเป็นระบบปิด จะมีการทดแทนน้ำในระบบให้มีปริมาณ 480 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

2.6.4 ระบบไอน้ำ

โครงการต้องการไอน้ำความดันสูง (High Pressure Steam; HP Steam) และไอน้ำความดันปานกลาง (Medium Pressure Steam; MP Steam) เพื่อใช้ในระบบแลกเปลี่ยนความร้อนในกระบวนการผลิต ใช้ในระบบหอกถ่าน และใช้ฉีดพ่นในระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ปัจจุบันโครงการมีความต้องการใช้ไอน้ำประมาณ 290 ตันต่อชั่วโมง แต่โครงการไม่มีระบบผลิตไอน้ำ จึงรับไอน้ำดังกล่าวมาจากบริษัท ผู้ผลิตเอกชนในพื้นที่มาตาพูด ได้แก่ บริษัท โกลบอล พาวเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)

2.6.5 ระบบไนโตรเจน

โครงการมีความต้องการใช้ก๊าซไนโตรเจนในส่วน Purging, Inerting, Blanketing, Pressurization, Seal Requirement และ Product Transfer โดยรับก๊าซผ่านระบบท่อขนส่งจากผู้จำหน่าย เช่น บริษัท ลินเด (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 และช่วงฉุกเฉินหรือช่วงหยุดซ่อมบำรุง (Emergency/Turnaround) และโรงงานผู้ผลิตก๊าซไนโตรเจนได้ออกแบบติดตั้งระบบ 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) จากรถบรรทุกไนโตรเจน แทนการรับจากระบบท่อขนส่งได้เช่นกัน

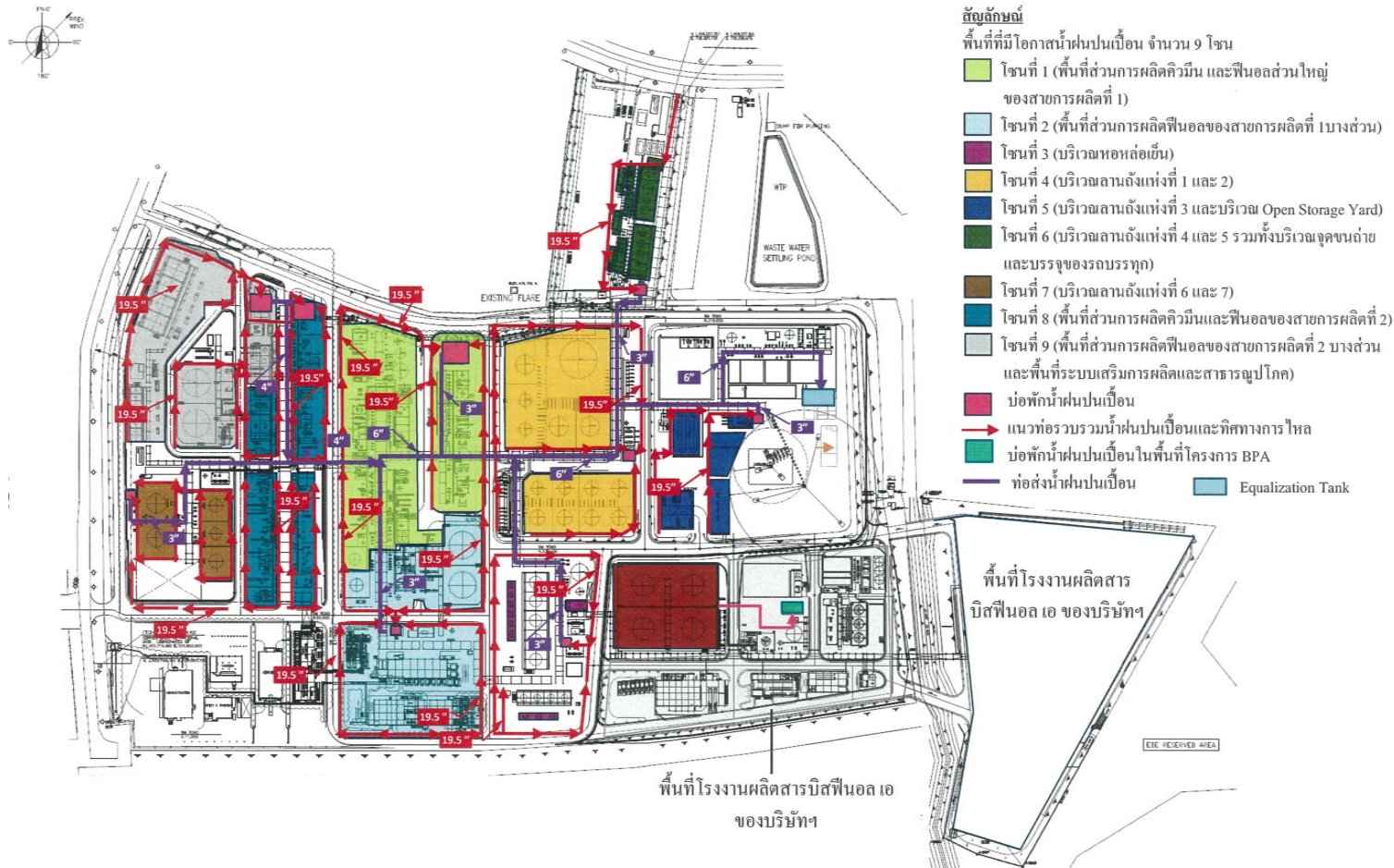
2.6.6 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำฝนของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

(1) น้ำฝนที่ตกในบริเวณพื้นที่ที่ไม่มีโอกาสปนเปื้อน ได้แก่ น้ำฝนที่ตกในบริเวณพื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุมของอาคารต่างๆ หรือพื้นที่ส่วนการผลิตที่ไม่มีการใช้สารเคมี โครงการจะรวบรวมน้ำฝนไม่ปนเปื้อนลงสู่รางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) ต่อไป

(2) น้ำฝนที่ตกบริเวณพื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อน เป็นน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ที่มีกิจกรรมการใช้สารเคมี หรือมีโอกาสปนเปื้อนคราบน้ำมันจากอุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆ ซึ่งปัจจุบันมีพื้นที่ส่วนนี้ประมาณ 57,044 ตารางเมตร แบ่งพื้นที่บ่อบักน้ำฝนปนเปื้อนออกเป็น 9 โซน เพื่อรองรับน้ำฝนที่ตกในแต่ละพื้นที่และส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการต่อไป สำหรับน้ำฝนที่ตกในพื้นที่การรับโอนความรับผิดชอบของถังเก็บฟีนอล และถังเก็บอะซิโตน จากโครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ จะถูกส่งไปยังบ่อบักน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนของโครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ เช่นเดิม ทั้งนี้การจัดการน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนที่ตกในพื้นที่ดังกล่าว ดังแสดงในรูปที่ 2.6.6-1

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



รูปที่ 2.6.6-1 ระบบรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อน

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด



2.6.7 ระบบไฟฟ้าและพลังงาน

โครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้ารวม 38 เมกะวัตต์ โดยรับไฟฟ้าจากสถานีจ่ายไฟฟ้าของโครงการศูนย์สาธารณูปการกลางของบริษัท โกลบอล พาวเวอร์ ชินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) นอกจากนี้โครงการได้ออกแบบให้มีระบบไฟฟ้าสำรองกรณีที่แหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าจากผู้จำหน่ายขัดข้อง โดยโครงการมีถังเก็บน้ำมันดีเซลอยู่ที่ลานถังเก็บแห่งที่ 4 เพื่อใช้สำหรับเครื่องสูบน้ำดับเพลิง และมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบเครื่องยนต์ดีเซลของสายการผลิตที่ 1 ขนาด 1,260 กิโลวัตต์ และสายการผลิตที่ 2 ขนาด 3,000 กิโลวัตต์ สายการผลิตละ 2 เครื่อง เพื่อใช้สำรองกรณีแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าจากผู้จำหน่ายขัดข้องเพื่อให้สามารถรองรับส่วนการผลิตและระบบหล่อเย็นได้

2.6.8 ระบบหอเผา

(1) หอเผา (Elevated Flare) จำนวน 1 หอ มีความสูงไม่น้อยกว่า 83 เมตร มีประสิทธิภาพการทำงานได้ ไม่น้อยกว่า 218.50 ตันต่อชั่วโมง เพื่อเผาทำลายสารไฮโดรคาร์บอนที่ค้างอยู่ในกระบวนการผลิตหากเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดตามมาหากไม่นำสารที่ค้างในระบบไปเผาทำลาย รวมทั้งรองรับก๊าซที่ถูกระบายผ่านวาล์วนิรภัยแบบไม่ต่อเนื่อง เพื่อควบคุมความดันภายในถังเก็บของทั้ง 2 สายการผลิต ได้แก่ ถังคิวมิน (สำรอง) ถัง Oxidation Feed ถัง Fractionation Feed 1 ถัง Fractionation Feed 2 ในลานถังเก็บแห่งที่ 1 และถังเก็บคิวมิน 1 ถังเก็บคิวมิน 2 ถังคิวมิน 3 ถังเก็บ MSHP Feed ของสายการผลิตฟีนอลสายการผลิตที่ 1 และถังเก็บอะซิโตน 1 และ 2 ในลานถังเก็บแห่งที่ 2 รวมถึงถังเก็บ Fractionation Feed 1 ถังเก็บ Fractionation Feed 2 และถังเก็บ MSHP Feed ของสายการผลิตฟีนอลสายการผลิตที่ 2 ในลานถังเก็บแห่งที่ 7 เข้าสู่ระบบหอเผา (Flare)

(2) หอเผาแรงดันต่ำ (Low Pressure Flare) มีความสูง 12 เมตร และมีประสิทธิภาพการทำงานได้สูงสุด 7,556 กิโลกรัมต่อชั่วโมง เพื่อรองรับก๊าซระบายที่เกิดขึ้นจากพื้นที่กระบวนการผลิต และถังเก็บต่างๆ ใดๆก็ดี ปัจจุบันโครงการยังไม่มีสารส่งไอระเหยเบนซีนจากถังเก็บเบนซีน (TK-4102A/B) ไปเผาที่หอเผาแรงดันต่ำ

2.7 มลพิษและการควบคุม

2.7.1 มลพิษทางอากาศ

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการมาจาก 2 แหล่ง ได้แก่ การระบายก๊าซที่ระบายผ่านปล่องระบายของโครงการ และก๊าซระบายที่อาจเกิดจากการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ข้อต่อ วาล์ว หรือเครื่องสูบน้ำในระบบลำเลียง เป็นต้น มีรายละเอียดดังนี้

(1) 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) (ผลิตภัณฑ์พลอยได้) ในกรณีที่ไม่สามารถส่งไปเผาทำลายที่หอเผาแบบความดันต่ำ (Low Pressure Flare) ได้ โดยใช้น้ำดักจับสารฟีนอลที่อาจจะปะปนมากับก๊าซที่ระบายออกจากถังเก็บ โดยควบคุมการระบายฟีนอลในรูป Total VOCs ด้วย VOCs Portable Detector ชนิด PID โดยพนักงานของโครงการ ให้มีค่า ไม่เกิน 3 ส่วนในล้านส่วน และมีปริมาณการระบายไม่เกิน 0.0004 กรัมต่อวินาที เมื่อมีการใช้งาน Scrubber 2 เป็นประจำทุกวัน

3) ปล่อง Charcoal Adsorber 1 เป็นปล่องที่ระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้ว จากเครื่องควบแน่นในส่วนทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (สายการผลิตฟีนอล 1) โดยใช้ถ่านกัมมันต์ดูดซับสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่อาจจะปะปนมากับก๊าซที่ถูกระบายออกจากเครื่องควบแน่น โดยสามารถควบคุมสารประกอบไฮโดรคาร์บอนให้มีค่า ไม่เกิน 250 ส่วนในล้านส่วน หรือ 1,227 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีปริมาณการระบาย ไม่เกิน 19.43 กรัมต่อวินาที (ใช้คิวมินเป็นตัวแทนในการคำนวณอัตราการระบาย

เนื่องจากเป็นองค์ประกอบหลัก) โดยมีถัง Charcoal Adsorber 3 ชุด ทำงานครั้งละ 2 ชุด แบบ Lead Lag และอีก 1 ชุด ใช้เป็นชุดสำรองกรณีเปลี่ยนถ่ายถ่านกัมมันต์หรือฟื้นฟูสภาพ

4) ปล่อง Charcoal Adsorber 2 เป็นปล่องที่ระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้ว จากถังเก็บเบนซิน โดยใช้ถ่านกัมมันต์ดูดซับเบนซินที่อาจปะปนมากับก๊าซที่ถูกระบายผ่านวาล์วนิรภัยในบางช่วง โดยสามารถควบคุมสารเบนซินให้มีค่า ไม่เกิน 0.0004 ส่วนในล้านส่วน และมีปริมาณการระบาย ไม่เกิน 0.00000022 กรัมต่อวินาที มีถัง Charcoal Adsorber 3 ชุด ทำงานครั้งละ 2 ชุด แบบ Lead Lag และสำรองสำหรับเปลี่ยนถ่ายถ่านกัมมันต์ 1 ชุด ทั้งนี้ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ โครงการจะเปลี่ยนแปลงการระบายไอระเหยเบนซินจากถังเก็บเบนซิน ส่งไปเผาที่หอเผาแบบแรงดันต่ำ (Low Pressure Flare) อย่างไรก็ดี ปัจจุบันโครงการยังไม่มี การส่งไอระเหยเบนซินจากถังเก็บเบนซิน (TK-4102A/B) ไปเผาที่หอเผาแรงดันต่ำ

5) ปล่อง Charcoal Adsorber 3 เป็นปล่องที่ระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้ว จากถังเก็บน้ำเสียปนเปื้อนฟีนอลและถังเก็บโซเดียมฟีนอล (สายการผลิตฟีนอลที่ 1) โดยใช้ถ่านกัมมันต์ดูดซับ คิวมินที่อาจปะปนมากับก๊าซที่ถูกระบายผ่านวาล์วนิรภัยในบางช่วง โดยสามารถควบคุมคิวมินให้มีค่าไม่เกิน 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) ในกรณีที่ ไม่สามารถส่งไปเผาทำลายที่หอเผาแบบความดันต่ำ (Low Pressure Flare) ได้ โดยใช้ถ่านกัมมันต์ดูดซับ ไดไอโซโพรพิลเบนซิน (DIPB) โดยควบคุมการระบาย DIPB (ในรูปของ Total VOCs) ด้วย VOCs Portable Detector ชนิด PID โดยพนักงานของโครงการให้มีค่า ไม่เกิน 5 ส่วนในล้านส่วน และมีปริมาณการระบาย ไม่เกิน 0.00044 กรัมต่อวินาที และควบคุมอัตราการระบายสารเบนซินในปล่องนี้ด้วย Portable Detector ชนิด PID โดยพนักงานของโครงการให้มีค่า ไม่เกิน 5 ส่วนในล้านส่วน และมีปริมาณการระบาย ไม่เกิน 0.00021 กรัมต่อวินาที เมื่อมีการใช้งาน Charcoal Adsorber 4 เป็นประจำทุกวัน ในกรณีที่ ตรวจพบความเข้มข้นที่ ร้อยละ 95 ของค่าควบคุม ที่รายงาน EHIA กำหนด จะทำการเปลี่ยนไปใช้ Charcoal Adsorber อีกชุดหนึ่ง ส่วนชุดที่ผ่านการใช้งานแล้วจะทำการเปลี่ยนถ่านกัมมันต์ต่อไป

7) ปล่อง Charcoal Adsorber 5 เป็นปล่องที่ระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้ว จากบ่อพักน้ำฝนปนเปื้อนบริเวณลานถังเก็บและบริเวณหอเผา ทั้งนี้ก๊าซดังกล่าวจะผ่าน Charcoal Adsorber ซึ่งใช้ถ่านกัมมันต์ในการดูดซับสารเคมีที่ปะปนมากับก๊าซที่ระบายออก โดยสามารถควบคุมความชื้นให้มีค่าไม่เกิน 5 ส่วนในล้านส่วน และมีปริมาณการระบาย ไม่เกิน 0.01213 กรัมต่อวินาที โดยมีถึง Charcoal Adsorber 2 ชุด โดยทำงาน 1 ชุด และอีก 1 ชุด ใช้เป็นชุดสำรองกรณีเปลี่ยนถ่ายถ่านกัมมันต์หรือฟื้นฟูสภาพ

8) ปล่อง Charcoal Adsorber 6 เป็นปล่องที่ระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้ว จากเครื่องควบแน่นในส่วนทำปฏิกิริยาออกซิเดชัน (สายการผลิตฟีนอลที่ 2) ใช้ถ่านกัมมันต์ดูดซับสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ที่อาจจะปะปนมากับก๊าซที่ถูกระบายออกจากเครื่องควบแน่น โดยสามารถควบคุมสารประกอบไฮโดรคาร์บอนให้มีค่า ไม่เกิน 250 ส่วนในล้านส่วน หรือ 1,227 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีปริมาณการระบาย ไม่เกิน 14.43 กรัมต่อวินาที (ใช้ความชื้นเป็นตัวแทนในการคำนวณอัตราการระบาย เนื่องจากเป็นองค์ประกอบหลัก) โดยมีถึง Charcoal Adsorber 3 ชุด (ทำงาน 1 ชุด และสำรอง 2 ชุด) ซึ่งมีการติดตั้งระบบ THC Online Analyzer เพื่อตรวจวัดสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่ระบายออกจากปล่อง เพื่อเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง แทนการตรวจสอบสารประกอบไฮโดรคาร์บอนในรูปแบบ Total VOCs ด้วย VOCs Portable Detector ชนิด PID

9) Charcoal Adsorber แบบเคลื่อนที่ (Mobile Charcoal Adsorber) เป็นระบบสำรอง เพื่อใช้ในการบำบัดก๊าซที่ระบายออกจากถังเก็บน้ำเสียปนเปื้อนฟีนอลและถังเก็บโซเดียมฟีนेटของสายการผลิตที่ 2 ในกรณีที่ไม่สามารถส่งไปเผาทำลายที่หอเผาแบบความดันต่ำ (Low Pressure Flare) โดยควบคุมการระบายความชื้นในรูปแบบของ Total VOCs จาก Charcoal Adsorber แบบเคลื่อนที่ ไม่เกิน 5 ส่วนในล้านส่วน ในกรณีที่ Low Pressure Flare ไม่สามารถใช้งานได้ Mobile Charcoal Adsorber สามารถรองรับสารมลพิษได้ประมาณ 15 วัน หาก Low Pressure Flare ไม่สามารถใช้งานได้ มากกว่า 15 วัน โครงการจะจัดหา Mobile Charcoal Adsorber มาเพิ่มเติม เพื่อบำบัดมลพิษที่เกิดขึ้น หากไม่สามารถจัดหา Mobile Charcoal Adsorber มาเพิ่มเติมได้โครงการจะหยุดการผลิต

โครงการได้รับโอน Phenol Wet Scrubber และ Acetone Wet Scrubber จากโครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทำให้มี Wet Scrubber จำนวน 2 ชุด สำหรับบำบัด Vent Gas จากถังเก็บฟีนอล (TK-4162A/B) จำนวน 1 ชุด และถังเก็บอะซิโตน (TK-4163A/B) จำนวน 1 ชุด

ทำงานโดยใช้หลักการแลกเปลี่ยนมวลสาร เพื่อให้ น้ำดูดซึมสารไฮโดรคาร์บอน โดยใช้ น้ำใส (Clarified Water) ฉีดพ่นให้เป็นละอองฝอยจากด้านบนของ Wet Scrubber เพื่อให้สวนทางกับ Vent Gas ที่ถูกเปื้อนเข้าทางด้านล่างของ Wet Scrubber ทำให้ละอองฝอยของเหลวดูดซึมก๊าซมลพิษต่างๆ ออกจาก Vent Gas น้ำเสียจาก Wet Scrubber จะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย ของโครงการโรงงานบิสฟีนอล เอ เช่นเดิม ทั้งนี้หากเกิดกรณีฉุกเฉินไม่สามารถส่งน้ำเสียจาก Wet Scrubber ไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย ของโครงการโรงงานผลิตบิสฟีนอล เอ ได้ โครงการจะขอส่งน้ำเสียดังกล่าวมายังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล

(2) ก๊าซที่ระบายจากการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยง่าย โครงการมีการใช้สารอินทรีย์ระเหยเป็นสารตั้งต้นและเกิดสารอินทรีย์ระเหยอื่นๆ เป็นสารชั้นกลางในขั้นตอนการผลิต ดังนั้น สารอินทรีย์ระเหยง่ายอาจเกิดการรั่วซึมออกมาจากข้อต่อ หรือจุดเชื่อมต่อของอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งนี้โครงการควบคุมปริมาณการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ต่างๆ ตามข้อกำหนดของประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ.2555 รวมถึงได้ออกแบบและคัดเลือกอุปกรณ์ต่างๆ ที่สามารถลดการรั่วซึมให้มากที่สุด และติดตั้ง Open Path Gas Detection เพื่อเป็นการเฝ้าระวังการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย

ทั้งนี้โครงการได้จัดทำบัญชีการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากแหล่งกำเนิด (VOCs Inventory) ของโครงการตาม (ร่าง) คู่มือการประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากแหล่งกำเนิดในโรงงานอุตสาหกรรม สำนักเทคโนโลยีน้ำและสิ่งแวดล้อมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ.2553 ซึ่งในการประเมินปริมาณการรั่วซึมหรือการระบายของสารอินทรีย์ระเหยง่าย สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมเคมี ปิโตรเคมี โรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม และโรงแยกก๊าซธรรมชาติ จะพิจารณาครอบคลุมแหล่งกำเนิดต่างๆ รวม 6 แหล่ง ได้แก่ การรั่วซึม/รั่วระเหยจากอุปกรณ์ (Fugitives) การเผาไหม้ (Combustion) ระบบหอเผาไหม้ (Flares) การขนถ่ายเพื่อการค้า (Transportation and Marketing) ถึงเก็บสารเคมี (Storage Tank) และระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Plant)

2.7.2 น้ำเสีย

(1) แหล่งกำเนิดน้ำเสียและการควบคุมจัดการ

แหล่งกำเนิดน้ำเสียของโครงการ ประกอบด้วย น้ำเสียจากอาคารสำนักงานและโรงอาหาร น้ำเสียจากระบวนการผลิต น้ำทิ้งจากระบบบำบัดก๊าซระบายน้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็น และน้ำทิ้งจากหน่วยผลิตน้ำอาร์โอ สำหรับการควบคุมจัดการน้ำเสียของโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 2.7.2-1

(2) ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถรองรับน้ำเสีย 1,711.20 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน รวมถึงน้ำฝนปนเปื้อน 1,868 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทั้งนี้ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการยังสามารถรองรับน้ำเสียจากระบบ Wet Scrubber ของถังเก็บฟีนอลและอะซิโตนที่รับไอในพื้นที่ปริมาณ 7 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในกรณีที่โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ ไม่สามารถรับน้ำเสียจากระบบ Wet Scrubber ได้

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเป็นแบบระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ แบบบ่อเติมอากาศ (Activated Sludge) ซึ่งมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียของโครงการ และมีความเหมาะสมในการจัดการของโครงการ โดยประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ กระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นต้น และกระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นที่สอง ทั้งนี้ น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไหลเข้าสู่ Final Polishing Pond ขนาด 520 ลูกบาศก์เมตร (ระบบมีความสามารถในการรองรับน้ำเสียได้ 2,750 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด ก่อนระบายน้ำทิ้งไปยังบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้ายของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) 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)

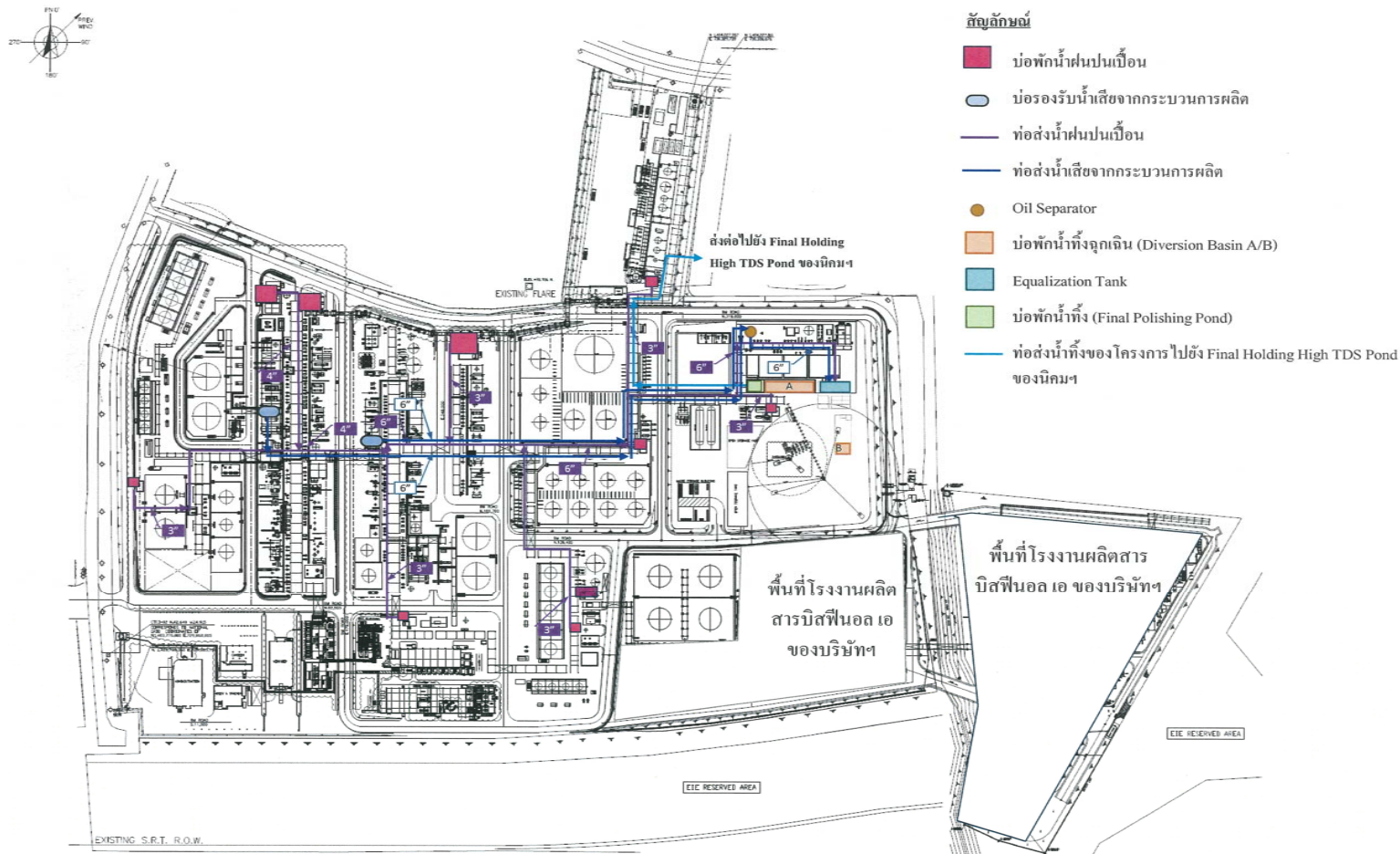
ตารางที่ 2.7.2-1 แหล่งกำเนิดน้ำเสียและการควบคุม

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

แหล่งกำเนิดน้ำเสีย	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	การจัดการ
1. น้ำเสียจากพนักงานอาคารสำนักงาน อาคารสนับสนุน และ โรงอาหาร	21.0	น้ำเสียจากอาคารสำนักงานจะบำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสีย สำเร็จรูป และน้ำเสียจากโรงอาหารจะบำบัดด้วยถังบำบัด แบบไร้อากาศ และเติมอากาศแบบสำเร็จรูป ลงสู่ระบบบำบัด- น้ำเสียส่วนกลาง ของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)
2. น้ำเสียจากกระบวนการผลิต	1,698.0	น้ำเสียดังกล่าวจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของ โครงการ ก่อนรวบรวมลงบ่อพักน้ำทิ้ง และระบายน้ำทิ้งที่ ผ่านการบำบัดจนได้มาตรฐานแล้ว จะส่งไปยังหน่วยผลิต น้ำอาร์โอ (R.O. Unit) ชุดที่ 3 (ปัจจุบันยังไม่ได้ติดตั้ง R.O. Unit 3)
3. น้ำทิ้งจากระบบบำบัดก๊าซระบายน	13.2 (26.4) ^{1/}	
4. น้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็น (สายการผลิตที่ 1 + สายการผลิตที่ 2)	3,485.9	น้ำทิ้งทั้งหมดจะถูกส่งไปยังหน่วยผลิตน้ำอาร์โอ (R.O. Unit)
5. หน่วยผลิตอาร์โอ (R.O. Unit) ชุดที่ 1, 2 และ 3 (ปัจจุบันยังไม่ได้ติดตั้ง R.O. Unit 3)	2,855.3	น้ำเสียที่เกิดขึ้นจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง (Final Polishing Pond) ขนาด 520 ลบ.ม. ก่อนระบายสู่ระบบบำบัด- น้ำเสียส่วนกลาง ของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) ต่อไป

หมายเหตุ : ^{1/} ในกรณีฉุกเฉินที่โครงการไม่สามารถระบายสารมลพิษไปเผาทำลายที่ Low Pressure Flare จะมีการใช้งาน Scrubber 2
ซึ่งจะมีปริมาณน้ำเสียรวมเกิดขึ้นจาก Scrubber 1 และ Scrubber 2 ประมาณ 26.4 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

ที่มา : บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด, พ.ศ.2562



รูปที่ 2.7.2-1 ผังระบบบำบัดน้ำเสีย และทิศทางการไหล
โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท ฟิทีที ฟีนอล จำกัด



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 ยกเว้นช่วงการตรวจซ่อมบำรุงอุปกรณ์เป็นครั้งคราว

2.7.4 กากของเสีย

แหล่งกำเนิดกากของเสียจากการดำเนินการโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ กากของเสียจากกระบวนการผลิต และมูลฝอยจากพนักงาน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.7.4-1

ทั้งนี้ของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ และของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการ โรงงานผลิตสารฟีนอล เอ จะถูกนำมาพักไว้ที่อาคารเก็บพักกากของเสีย ขนาดพื้นที่ประมาณ 800 ตารางเมตร ซึ่งมีลักษณะเป็นอาคารที่มีหลังคาปิดคลุมมิดชิดมั่นคงแข็งแรง ภายในอาคารมีการจัดแบ่งพื้นที่ออกเป็นส่วนๆ เพื่อแยกพื้นที่การจัดเก็บของเสียแต่ละประเภทไม่ให้ปะปนกัน และมีรางระบายน้ำภายในอาคารเชื่อมต่อกับบ่อรวบรวมน้ำเสียภายในอาคาร เพื่อรวบรวมน้ำเสียที่อาจเกิดขึ้นจากการรั่วไหลหรือการล้างพื้นอาคาร ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการรับไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการต่อไป เช่น บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) บริษัท ทีเออาร์เอฟ จำกัด เป็นต้น ในช่วงการดำเนินการปกติของโครงการจะเก็บพักของเสียภายในพื้นที่อาคารดังกล่าว โดยจะมีแผนและประสานงานล่วงหน้ากับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการให้มารับโดยเร็วที่สุด เมื่อพิจารณาปริมาณของเสียที่เพิ่มขึ้นและความเพียงพอในการรับของเสีย พบว่า อาคารพักของเสียของโครงการยังสามารถรองรับของเสียที่เพิ่มขึ้นข้างต้นได้อย่างเพียงพอ

ตารางที่ 2.7.4-1 แหล่งที่มา ปริมาณ และลักษณะสมบัติของกากของเสีย
โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

ประเภท/แหล่งที่มา	ปริมาณ (ตันต่อปี)	แหล่งกำเนิด	การจัดการ
1. ของเสียจากพนักงาน - ของเสียทั่วไป เช่น ขยะเปียก เศษกิ่งไม้ ใบไม้ และเศษหญ้า เป็นต้น - ของเสียรีไซเคิล เช่น กระดาษ แก้ว โลหะ และพลาสติก เป็นต้น - ของเสียอันตราย เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉาย และหมึกพิมพ์ เป็นต้น	170 200 2	พนักงานและอาคารสำนักงาน พนักงานและอาคารสำนักงาน พนักงานและอาคารสำนักงาน	ส่งกำจัดเทศบาลเมืองมาบตาพุด ส่งขายให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ ส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ
2. ของเสียจากกระบวนการผลิต - ถ่านดูดซับเสื่อมสภาพ (Charcoal Adsorber 2 ถึง 5) - ถ่านดูดซับเสื่อมสภาพ (Charcoal Adsorber 1 และ 6) - เรซินเสื่อมสภาพ - ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้แล้ว (Spent Catalyst) - กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย - น้ำมันเสื่อมคุณภาพ - ภาชนะปนเปื้อนสารเคมี - ของเสียจากห้องปฏิบัติการ (ของเหลว) - ขยะปนเปื้อนสารเคมี - ฉนวนกันความร้อน - ถ่านดูดซับเสื่อมสภาพจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Pre-Activated Carbon) - ถ่านดูดซับเสื่อมสภาพจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Post-Activated Carbon) ^{1/} - สารดูดซับ Benzene Guard Bed เสื่อมสภาพ - สารดูดซับ Propylene Guard Bed เสื่อมสภาพ	75 110 ตันต่อครั้ง 92.25 30 5,000 15.25 22.50 27 67.50 11.25 1,200 10 ตันต่อครั้ง (กรณีที่มีการใช้งาน) 64 16	ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ส่วนการผลิตฟีนอล ส่วนการผลิตคิวมิน ระบบบำบัดน้ำเสีย อุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆ ส่วนการผลิตต่างๆ ห้องปฏิบัติการเคมี ส่วนการผลิตต่างๆ ส่วนการผลิตต่างๆ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบบำบัดน้ำเสีย ส่วนการผลิตคิวมิน -	ส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ ส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ ส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ ส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ ส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ ส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ ส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ ส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ ส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ ส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ ส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ ส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ ส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ

ตารางที่ 2.7.4-1 (ต่อ)

ประเภท/แหล่งที่มา	ปริมาณ (ตันต่อปี)	แหล่งกำเนิด	การจัดการ
- ทรายจากเครื่องกรองทราย (Sand Filter) ของระบบบำบัดน้ำเสีย	10.9	ระบบบำบัดน้ำเสีย	ส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ
- ทรายจากถังกรองทรายในหน่วย Cumene-AMS NaOH Wash Column	3 ตันต่อ 3 ปี	หน่วย Cumene AMS Sand Filter	ส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ
- R.O. Membrane จากหน่วยผลิตน้ำอาร์โอ (R.O. Unit)	4	หน่วยผลิตน้ำอาร์โอ (R.O. Unit)	ส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ
- Oil Adsorbent จากระบบ Oil Adsorption	0.26	ระบบ Oil Adsorption	ส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ

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

ที่มา : บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด, พ.ศ.2562

2.8 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

2.8.1 การบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

โครงการมีการบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้

- (1) กำหนดนโยบายการบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เป็นแนวทางสำหรับการปฏิบัติงานให้พนักงานมีความปลอดภัยในการทำงาน และตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อม
- (2) แต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยคณะกรรมการมีหน้าที่และความรับผิดชอบ ตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2559
- (3) การปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554 หมวด 4 มาตรา 32 เพื่อประโยชน์ในการควบคุม กำกับ ดูแลการดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

2.8.2 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด 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 ออกเป็นเหตุการณ์ผิดปกติและภาวะฉุกเฉิน 3 ระดับ ดังนี้

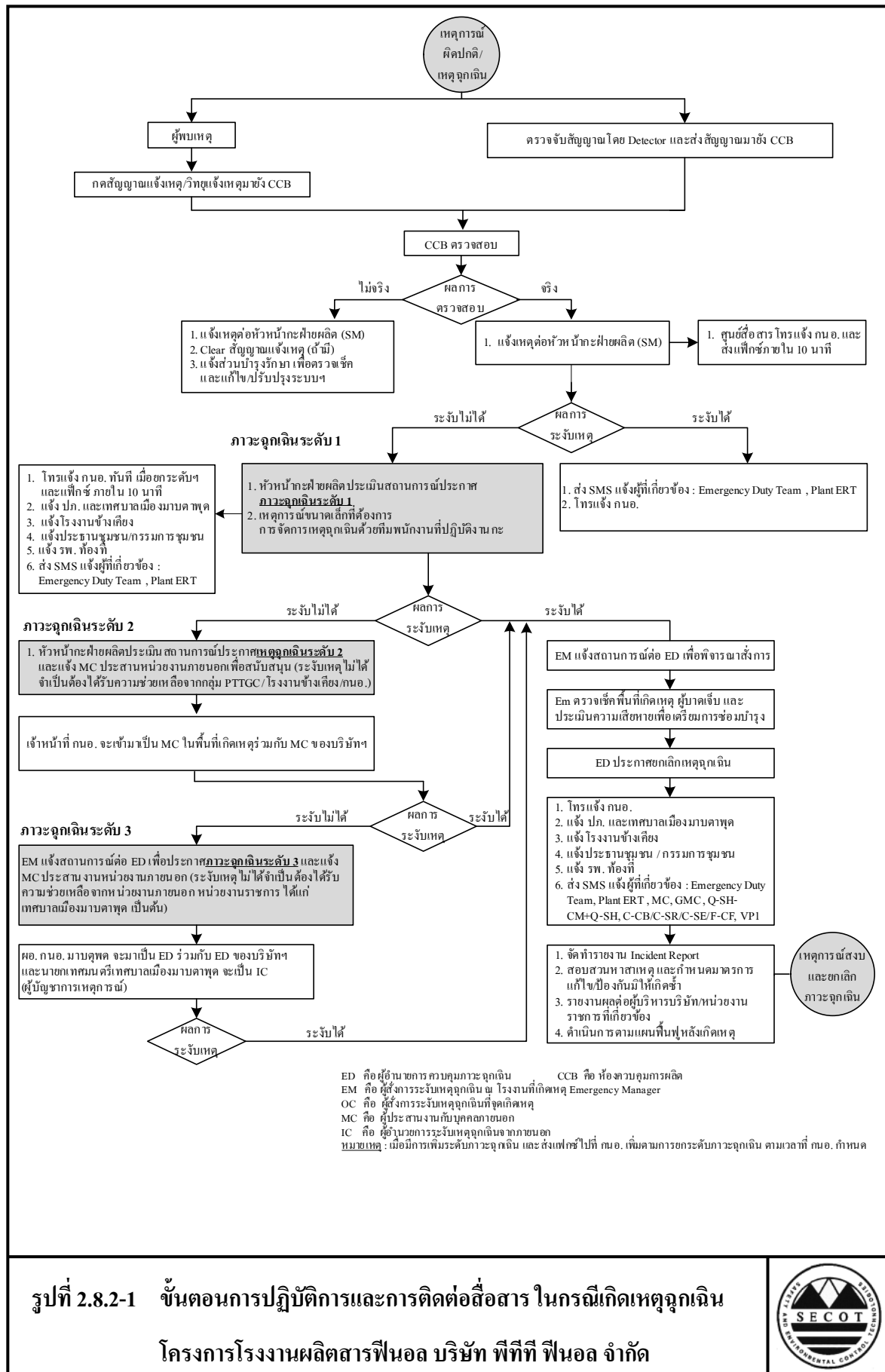
(1) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 เป็นภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ที่ไม่รุนแรง ไม่ส่งผลกระทบต่อโรงงานหรือชุมชนใกล้เคียงสามารถควบคุมเหตุการณ์ได้ โดยพนักงานที่อยู่ในกะของพื้นที่โดยใช้นุ้คลากร ทรัพยากร และอุปกรณ์ที่มีอยู่ในพื้นที่ของโรงงานที่เกิดเหตุ

(2) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2 เป็นภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ที่มีความรุนแรง อาจส่งผลกระทบต่อโรงงานหรือชุมชนใกล้เคียง ต้องการการสนับสนุนด้านสรรพกำลังและอุปกรณ์การระงับเหตุเพิ่มเติมจากภายในบริษัทฯ อำนาจการตัดสินใจจากผู้บริหารในกรณีที่ต้องการความช่วยเหลือจาก Emergency Duty Team/Plant ERT ซึ่งมีพนักงานระดับบริหารเป็นผู้อำนวยการควบคุมเหตุฉุกเฉิน และทีมสนับสนุนการประสานงานด้านต่างๆ ที่จำเป็นเข้ามาช่วยเหลือ และอาจมีการขอความช่วยเหลือจากกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมที่ตกลงช่วยกันกรณีมีเหตุฉุกเฉิน (Emergency Mutual Aid Group; EMAG)

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

สำหรับขั้นตอนการปฏิบัติการและการติดต่อสื่อสาร ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ดังแสดงในรูปที่ 2.8.2-1

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



รูปที่ 2.8.2-1 ขั้นตอนการปฏิบัติการและการติดต่อสื่อสาร ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด



2.8.3 การตรวจสอบสภาพพนักงาน

โครงการได้จัดให้มีการตรวจสอบสภาพพนักงานโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ซึ่งโปรแกรมการตรวจสอบสภาพแบ่งออกเป็น 2 โปรแกรม คือ การตรวจสอบสภาพทั่วไป และการตรวจสอบสภาพเฉพาะสำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่การผลิต/ระบบเสริมการผลิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) การตรวจสอบสภาพทั่วไป เป็นการตรวจสอบสภาพสำหรับพนักงานทุกคนโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ซึ่งจะตรวจก่อนเริ่มปฏิบัติงาน 1 ครั้ง และหลังจากนั้นตรวจปีละ 1 ครั้ง รายการตรวจ ได้แก่ ตรวจร่างกายทั่วไป ตรวจสอบสมรรถภาพการทำงานของร่างกายและเอ็กซเรย์ปอด ตรวจสอบสมรรถภาพการทำงานของสายตา และตรวจสอบความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด

(2) การตรวจสอบสภาพเฉพาะ สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่การผลิต/ระบบเสริมการผลิต เป็นการตรวจสอบสภาพพนักงานกลุ่มเสี่ยงโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ได้แก่ พนักงานฝ่ายการผลิตและระบบส่งเสริมการผลิต โดยจะตรวจก่อนเริ่มปฏิบัติงาน 1 ครั้ง และหลังจากนั้นตรวจทุก 6 เดือน รายการตรวจ ได้แก่ ตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน ตรวจระดับเบนซินในปัสสาวะ ตรวจระดับฟีนอลในปัสสาวะ และตรวจระดับอะซิโตนในปัสสาวะ

ในกรณีที่ตรวจพบความผิดปกติของสุขภาพพนักงานให้ตรวจวินิจฉัยเฉพาะ พร้อมทั้งสาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดปกติก่อนทำการรักษาและกำหนดให้มีความเหมาะสม

2.8.4 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการได้ออกแบบให้แต่ละพื้นที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย อย่างเพียงพอและเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA รายละเอียดอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยในพื้นที่ของโครงการฯ และตำแหน่งการติดตั้ง ดังแสดงในตารางที่ 2.8.4-1 และรูปที่ 2.8.4-1

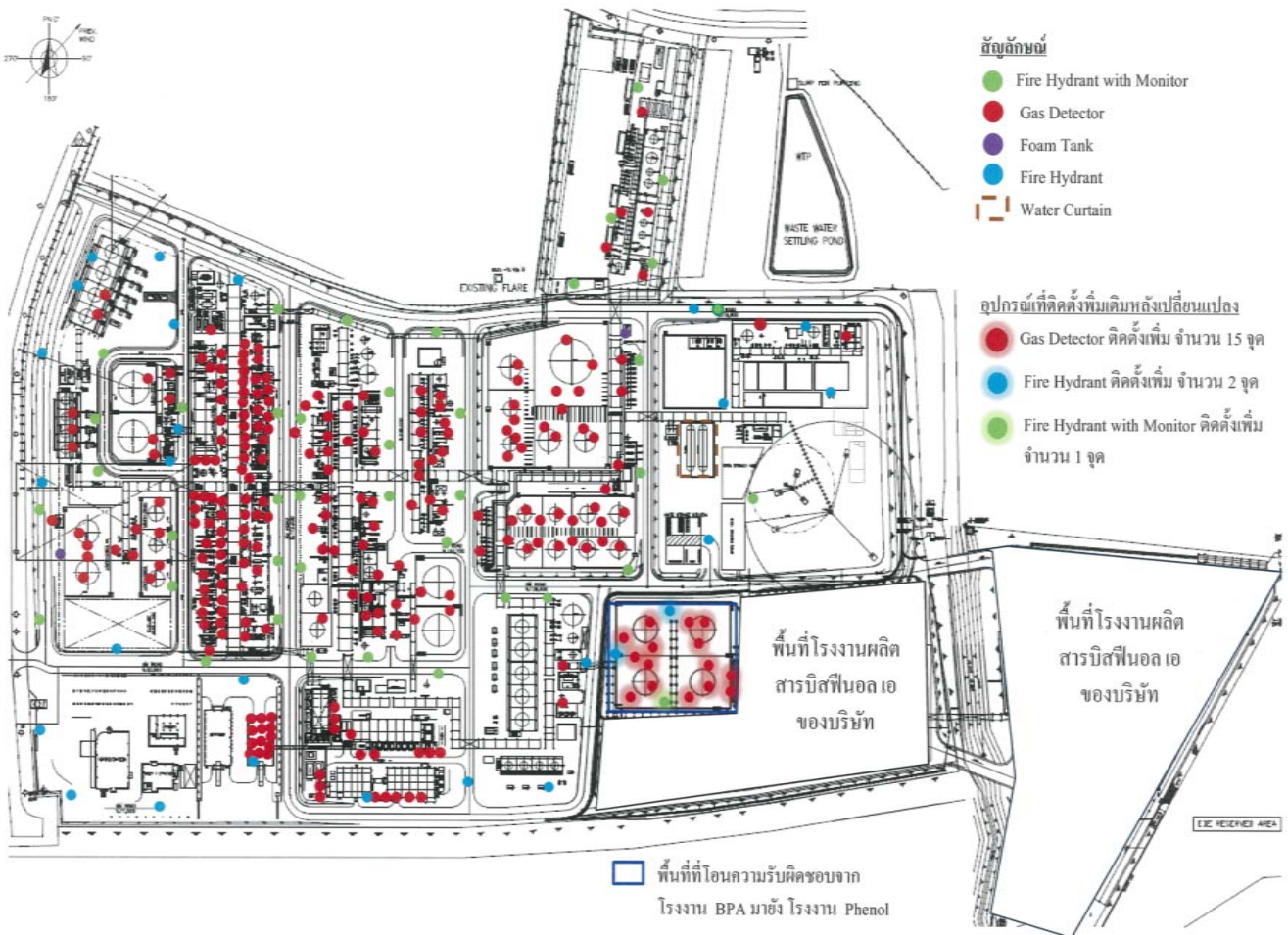
ตารางที่ 2.8.4-1 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยที่ติดตั้งในพื้นที่โครงการ
โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

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 Sheres) 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) 3.1 Hydrant with Monitor	จุด	41	ส่วนการผลิตคิวมินและฟีนอล (Cumene & Phenol Process) บริเวณระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ และบริเวณห่อเผา (Flare) พื้นที่ถังเก็บฟีนอล และถังเก็บอะซิโตนที่ย้ายมาอยู่ในความ รับผิดชอบของโครงการ	NFPA 14-Stand Pipe, Hydrant and Hose System
3.2 Hydrant	จุด	26	อาคารสำนักงาน (Admin. Building) อาคารคลังสินค้าและปฏิบัติการ (Warehouse and Workshop) อาคารควบคุม (Control Building) บริเวณกันกั้น (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) ของถังเก็บเบนซิน 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	NFPA
8.2 Toxic Gas Detector	จุด	140	ติดตั้งกระจายอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ	
8.3 Open Path Gas Detector	จุด	4	ติดตั้งในพื้นที่บริเวณที่มีการใช้สารเบนซิน	
9. Self Contained Breathing Apparatus (SCBA)	ชุด	18	ติดตั้งกระจายอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ	NFPA
10. ม่านน้ำ (Water Curtain)	ระบบ	1	บริเวณถังเก็บโพรพิลีน (Propylene Tank)	NFPA 13-Sprinkler System

ที่มา : บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด, พ.ศ.2562



รูปที่ 2.8.4-1 ตำแหน่งของระบบป้องกันและระบบอัคคีภัย
โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

2.9 การบริหารงานของโครงการ

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด มีจำนวนพนักงานประจำสำนักงานระยองทั้งหมด 194 คน จำนวนวันทำการผลิตปีละประมาณ 365 วัน (8,760 ชั่วโมง) โดยพนักงานที่ควบคุมส่วนการผลิตแบ่งการทำงานเป็นวันละ 2 กะๆ ละ 12 ชั่วโมง

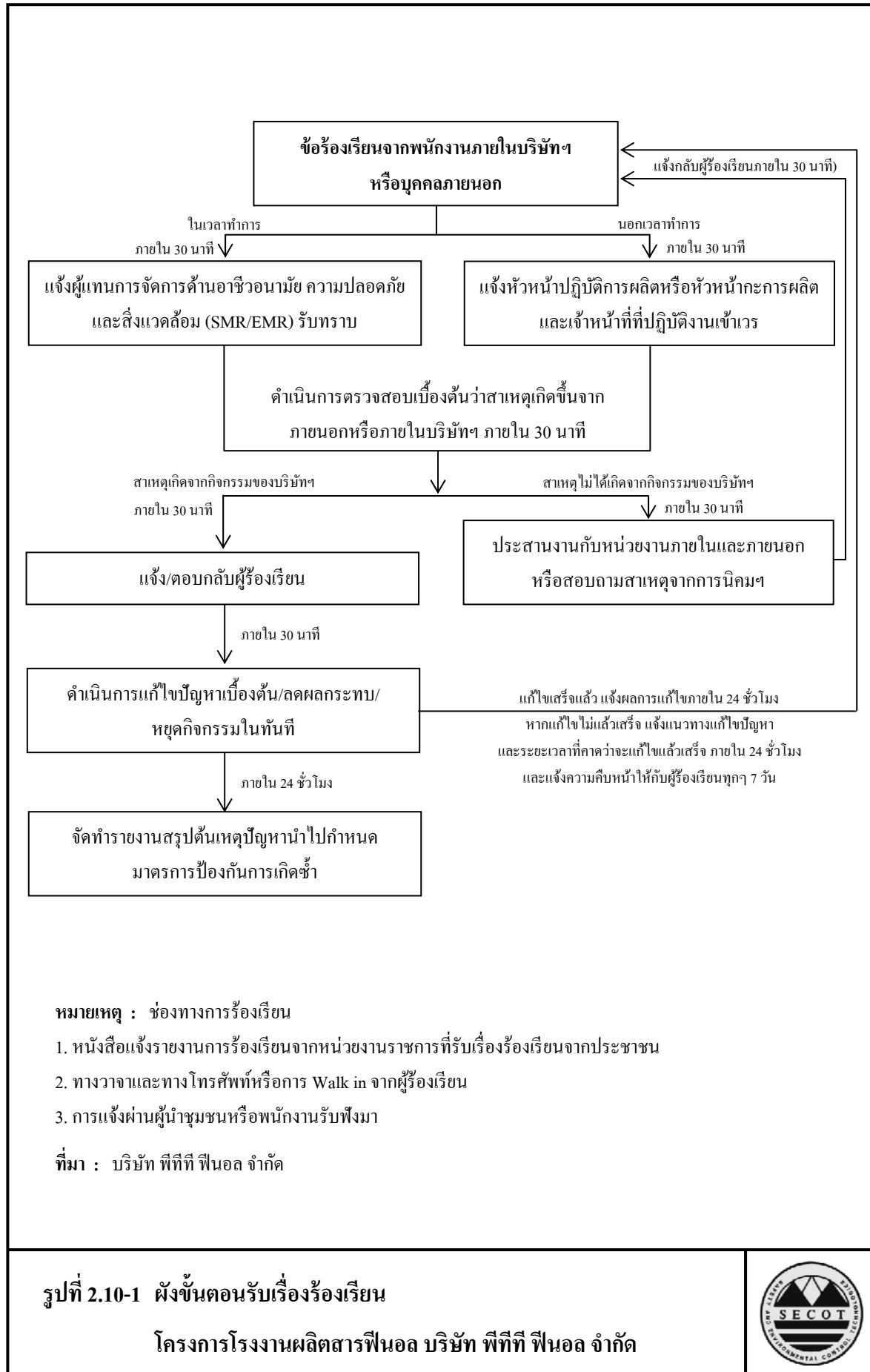
2.10 การรับเรื่องร้องเรียน

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด 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



รูปที่ 2.10-1 ผังขั้นตอนรับเรื่องร้องเรียน

โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด



2.12 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการ ของโครงการ โรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2565 กับรายละเอียดโครงการที่เสนอไว้ในรายงาน การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการหรือ กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพ โครงการ โรงงานผลิตสารฟีนอล (ครั้งที่ 6) สามารถสรุปการเปลี่ยนแปลงหรือความแตกต่าง ได้ ดังแสดงในตารางที่ 2.12-1

ตารางที่ 2.12-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EHIA ⁽¹⁾		รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EHIA ⁽¹⁾
1. ที่ตั้งโครงการ	นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง		ไม่เปลี่ยนแปลง
2. ขนาดพื้นที่โครงการ	221,617 ตารางเมตร		ไม่เปลี่ยนแปลง
3. วัตถุดิบและสารเคมี	<u>วัตถุดิบ</u> 1) เบนซีน 2) โพรพิลีน 3) คิวมีน	<u>สารเคมี</u> 1) สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 2) ไดเอมีน 3) กรดซัลฟูริก 4) ก๊าซไฮโดรเจน 5) สารดูดซับ Benzene Guard Bed 6) สารดูดซับ Propylene Guard Bed Resin 7) เรซิน 8) สารเร่งปฏิกิริยาอัลคิลเลชัน 9) สารเร่งปฏิกิริยาทรานส์อัลคิลเลชัน 10) สารเร่งปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชัน 11) โซเดียมไฮโปคลอไรต์ 12) สารยับยั้งจุลชีพในระบบหล่อเย็น 13) สารป้องกันการกัดกร่อนและการเกิดตะกอนภายในระบบหล่อเย็น 14) เอทิลีนไกลคอล 15) ยูเรีย 16) เพอร์คลอไรด์ 17) กรดฟอสฟอริก 18) โพลีเมอร์	ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.12-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EHIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EHIA ⁽¹⁾
4. ผลิตภัณฑ์หลักและกำลังการผลิต	ผลิตภัณฑ์หลัก คือ ฟีนอล อะซิโตน และคิวมิน ผลิตภัณฑ์พลอยได้ คือ สารผสมของไดไอโซโพรพิลเบนซีน (DIPB) สารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก (Heavy Residue) และ สารประกอบอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอนชนิดหนัก (Heavy Aromatic)	ไม่เปลี่ยนแปลง
5. ดัชนีวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์	พื้นที่ลานถึง 32,150 ตารางเมตร แบ่งออกเป็น 10 แห่ง (รวมพื้นที่ลานถึงเก็บ ฟีนอลและอะซิโตน ที่รับโอนจากโครงการโรงงานผลิตบิสฟีนอล เอ)	ไม่เปลี่ยนแปลง
6. กระบวนการผลิต	แบ่งเป็น 2 ส่วน 1) ส่วนการผลิตคิวมิน โดยการนำเบนซีนและโพรพิลีนมาทำปฏิกิริยา เพื่อ ผลิตสารชั้นกลาง คือ คิวมิน 2) ส่วนการผลิตฟีนอล โดยการนำผลิตภัณฑ์ชั้นกลาง “คิวมิน” เข้าสู่ กระบวนการผลิตฟีนอล	ไม่เปลี่ยนแปลง
7. การบำบัดอากาศเสีย	ก๊าซที่ระบายผ่านปล่องระบายอากาศ 1) ปล่อง Scrubber 1 ปล่องที่ระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจากถังเก็บ ฟีนอล โดยใช้น้ำดักจับสารฟีนอลที่อาจปะปนมากับก๊าซ 2) ปล่อง Scrubber 2 เป็นระบบสำรองที่ใช้ในการบำบัดก๊าซที่ระบายออก จากถังเก็บ Heavy Residue ในกรณีที่ไม่สามารถส่งไปเผาที่ Low Pressure Flare 3) ปล่อง Charcoal Adsorber 1 ปล่องที่ระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจาก เครื่องควบแน่นในส่วนทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (สายการผลิตฟีนอล 1) โดยใช้ถ่านกัมมันต์ดูดซับสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่อาจปะปนมากับ ก๊าซ	ไม่เปลี่ยนแปลง ทั้งนี้ ปัจจุบัน โครงการยังไม่มี การส่งไอระเหยเบนซีนจาก ถังเก็บเบนซีน (TK-4102A/B) ไปเผาที่หอเผาแรงดันต่ำ (Low Pressure Flare) เนื่องจากอยู่ระหว่างการศึกษาคเทคโนโลยีในการดำเนินการที่เหมาะสมและ กระบวนการจัดซื้อจัดจ้างบริษัทผู้รับเหมา

ตารางที่ 2.12-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EHIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EHIA ⁽¹⁾
7. การบำบัดอากาศเสีย (ต่อ)	<p>4) <u>ปล่อง Charcoal Adsorber 2</u> เป็นระบบสำรองในการบำบัดก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจากถังเก็บเบนซิน โดยใช้ถ่านกัมมันต์ดูดซับเบนซินที่ปะปนมากับก๊าซ ในกรณีที่ไม่สามารถส่งไปเผาที่ Low Pressure Flare</p> <p>5) <u>ปล่อง Charcoal Adsorber 3</u> เป็นปล่องที่ระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจากถังเก็บน้ำเสียปนเปื้อนฟีนอลและถังเก็บโซเดียมฟีนเต (สายการผลิตฟีนอล 1) โดยใช้ถ่านกัมมันต์ดูดซับคิวมินที่อาจปะปนมากับก๊าซ</p> <p>6) <u>ปล่อง Charcoal Adsorber 5</u> เป็นปล่องที่ระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจากบ่อกักน้ำฝนปนเปื้อนบริเวณลานถังเก็บและบริเวณหอเผา โดยใช้ถ่านกัมมันต์ในการดูดซับคิวมินที่ปะปนมากับก๊าซ</p> <p>7) <u>ปล่อง Charcoal Adsorber 6</u> เป็นปล่องที่ระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจากเครื่องควบแน่นในส่วนทำปฏิกิริยาออกซิเดชัน (สายการผลิตฟีนอล 2) โดยใช้ถ่านกัมมันต์ดูดซับสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่อาจปะปนมากับก๊าซ</p> <p>8) <u>Charcoal Adsorber แบบเคลื่อนที่</u> เป็นระบบสำรอง ใช้บำบัดก๊าซที่ระบายออกจากถังเก็บน้ำเสียปนเปื้อนฟีนอลและถังเก็บโซเดียมฟีนเตของสายการผลิตที่ 2 ในกรณีที่ไม่สามารถส่งไปเผาที่ Low Pressure Flare</p>	
8. การบำบัดน้ำเสีย	ระบบบำบัดน้ำเสียสามารถรองรับน้ำเสียได้ 2,750 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เป็นระบบบำบัดทางชีวภาพแบบบ่อเติมอากาศ (Activated Sludge) โดยที่ผ่านการบำบัดแล้วจะส่งไปยัง Final Polishing Pond เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐาน ก่อนระบายน้ำทิ้งไปยังบ่อกักน้ำทิ้งสุดท้าย ของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)	ไม่เปลี่ยนแปลง ทั้งนี้ โครงการยังไม่ได้ดำเนินการติดตั้งหน่วยผลิตน้ำอาร์โอ ชุดที่ 3

ตารางที่ 2.12-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EHIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EHIA ⁽¹⁾
9. การจัดการของเสีย	<p>แบ่งเป็น 2 ประเภท</p> <p>1) กากของเสียจากกระบวนการผลิต จะรวบรวมในถังที่มีฝาปิดมิดชิด ติดฉลาก ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ รับไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการต่อไป</p> <p>2) ของเสียจากพนักงาน บริหารจัดการ โดยใช้หลัก 3Rs คือ Reduce, Reuse Recycle</p> <p>ทั้งนี้ของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการ โรงงานผลิตสารฟีนอล และ โครงการ โรงงานผลิตบิสฟีนอล เอ จะนำมาพักไว้ที่อาคารเก็บพักกากของเสีย พื้นที่ ประมาณ 800 ตารางเมตร มีหลังคาปิดคลุมมิดชิดมั่นคงแข็งแรง มีการ จัดแบ่งพื้นที่เพื่อแยกของเสียแต่ละประเภท มีรางระบายน้ำภายในอาคาร เชื่อมต่อกับบ่อรวบรวมน้ำเสียในอาคาร เพื่อรวบรวมน้ำเสียที่อาจเกิดขึ้นจาก การรั่วไหลหรือการล้างพื้น</p>	ไม่เปลี่ยนแปลง
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<p>การบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <p>1) กำหนดนโยบายด้านคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และการจัดการสิ่งแวดล้อม</p> <p>2) จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งมีหน้าที่และความรับผิดชอบตามกฎหมายกำหนด</p> <p>3) ดำเนินการตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554 หมวด 4 มาตรา 32 เพื่อควบคุม กำกับ ดูแลการดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงานให้นายจ้างดำเนินการ</p>	ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.12-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EHIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EHIA ⁽¹⁾
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 ต้นอโศกอินเดีย ตะแบก สนประดิพัทธ์ มะฮอกกานี และนนทรี เป็นต้น	ไม่เปลี่ยนแปลง

หมายเหตุ : ⁽¹⁾ รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพ โครงการ โรงงานผลิตสารฟีนอล (ครั้งที่ 6) บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด, พ.ศ.2562