

1.1 ความเป็นมาในการจัดทำรายงาน

บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด (Covestro (Thailand) Co., Ltd.) เดิมชื่อบริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด (Bayer Thai Co., Ltd. หรือ BTC) อยู่ในกลุ่มบริษัท ไบเออร์ แมททีเรียลไซน์ (Bayer Material Science) ซึ่งเป็นบริษัทในเครือของบริษัท ไบเออร์ เอ จี จำกัด ประเทศเยอรมนี ต่อมากลุ่มบริษัท ไบเออร์ แมททีเรียลไซน์ ได้มีการแยกกลุ่มธุรกิจเป็นบริษัทใหม่คือ โคเวสโตร โดยมีผลตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2558 โดยมีโรงงานตั้งอยู่เลขที่ 4-4/1 ถนนโอ-แปดนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง แสดงดังรูปที่ 1.4.1-1

บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ผลิตและจำหน่ายเม็ดพลาสติก Polycarbonate (PC) เม็ดพลาสติกผสมโพลีคาร์บอเนต รวมถึงผลิตสารบิสฟีนอล เอ (BPA) และสารละลายโซเดียมบิสฟีนอเลต เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีคาร์บอเนต ซึ่งในการผลิตสารบิสฟีนอล เอ โครงการฯ มีการขอเปลี่ยนแปลงและขยายกำลังการผลิตหลายครั้ง ซึ่งในการดำเนินโครงการในระยะต่อมา ได้มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งในการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ทางโครงการได้เสนอรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงต่อ สผ. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาและได้รับความเห็นชอบก่อนดำเนินการสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1.1-1

โครงการผลิตบิสฟีนอล เอ ถือปฏิบัติตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้อนุญาตไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการเห็นชอบแล้วฉบับล่าสุดตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ อก 5106.2/3516 ลงวันที่ 8 ธันวาคม 2563 อย่างเคร่งครัด (เอกสารแนบที่ 1) และได้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังกล่าว ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบทุก 6 เดือน ทั้งนี้ บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ได้มอบหมายให้บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ดังกล่าว เพื่อนำเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

รายงานฉบับนี้ เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการของโครงการผลิตบิสฟีนอล เอ ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565

ตารางที่ 1.1-1 สรุปลำดับการดำเนินการโครงการผลิตบิสฟีนอล เอ บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด

ลำดับที่	โครงการ	กำลังการผลิต (ตันต่อปี)	เลขที่หนังสือเห็นชอบ ^{1/}
1.	โครงการผลิตสารบิสฟีนอล เอ	160,000	วว 0804/16320 ลงวันที่ 26 ธันวาคม 2543
2.	โครงการขยายกำลังการผลิตสารบิสฟีนอล เอ	225,000	วว 0804/10002 ลงวันที่ 24 กันยายน 2545
3.	แจ้งปรับกำลังการผลิตของโครงการขยายกำลังการผลิตสารบิสฟีนอล เอ จาก 225,000 เป็น 200,000 ตันต่อปี	200,000	ทส 1009/8364 ลงวันที่ 17 สิงหาคม 2547
4.	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการขยายกำลังการผลิตสารบิสฟีนอล เอ	225,000	ทส 1009/10599 ลงวันที่ 18 ตุลาคม 2548
5.	โครงการขยายกำลังการผลิตบิสฟีนอล เอ 280,000 ตันต่อปี	280,000	ทส 1009.3/4699 ลงวันที่ 23 มิถุนายน 2551
6.	โครงการขยายกำลังการผลิตบิสฟีนอล เอ (ส่วนขยายครั้งที่ 3) ^{2/}	450,625	ทส 1009.9/3845 ลงวันที่ 25 เมษายน 2555
7.	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการผลิตบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ 3)	450,625	อก 5104.1.1/4565 ลงวันที่ 29 ตุลาคม 2558
8.	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการผลิตบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ 3)	450,625	อก 5102.3.1/2470 ลงวันที่ 16 พฤษภาคม 2560
9.	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการผลิตบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ 4)	450,625	อก 5106.2/3516 ลงวันที่ 8 ธันวาคม 2563

หมายเหตุ : ^{1/} ได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานด้านโครงการอุตสาหกรรม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกองสิ่งแวดล้อมและพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
^{2/} โครงการขยายกำลังการผลิตบิสฟีนอล เอ (ส่วนขยายครั้งที่ 3) ขยายกำลังการผลิตบิสฟีนอล เอ 450,625 ตันต่อปี โดยเดือนเมษายน พ.ศ.2557 โครงการฯ ได้เพิ่มกำลังการผลิตในระยะแรกเป็น 290,000 ตันต่อปี

ที่มา : สรุปโดยบริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Quality Monitoring) ของโครงการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565
- 2) รวบรวมผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Mitigation Measures)
- 3) เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว พร้อมทั้งนำมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดในช่วงที่ผ่านมา และนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.3 ขอบเขตของการจัดทำรายงาน

ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการทางด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการนั้น ประกอบด้วย

1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Mitigation Measures)

โครงการจะเป็นผู้รวบรวมเอกสารหลักฐานต่าง ๆ ซึ่งเป็นผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด จะเป็นผู้นำเอกสารหลักฐานต่าง ๆ มาใช้ประกอบการตรวจติดตาม และผนวกเข้าไปในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมนี้

2) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Quality Monitoring)

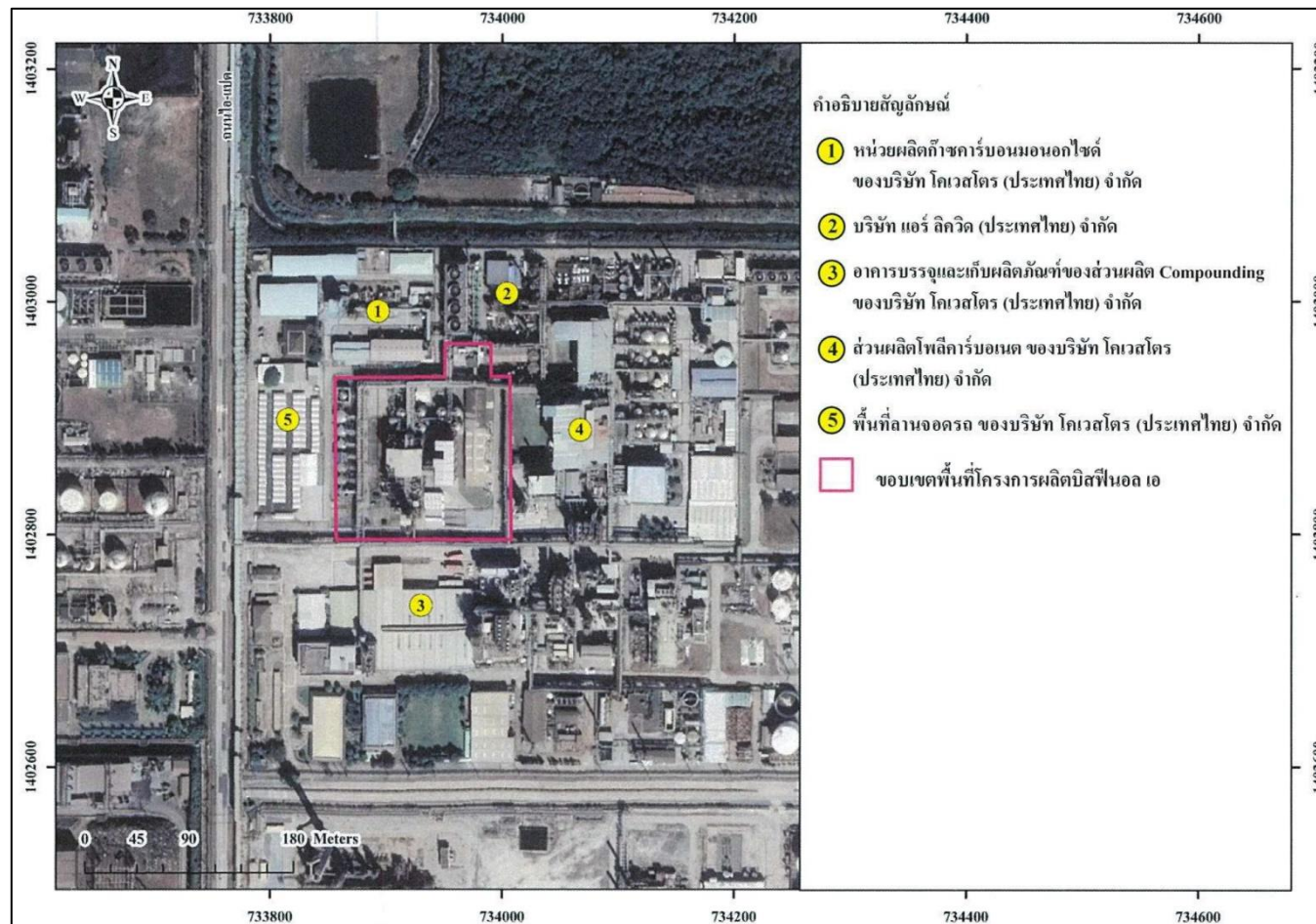
บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ร่วมกับบริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม และรายงานผลการตรวจวัดดังกล่าว พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูลของโครงการ ในด้านอื่น ๆ ซึ่งเป็นข้อกำหนดตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.4 รายละเอียดโครงการ

1.4.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการผลิตสารบิสฟีนอล เอ มีพื้นที่ประมาณ 13.5 ไร่ ภายในพื้นที่ของ บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด เลขที่ 4-4/1 ถนน 1-8 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง (แสดงดังรูปที่ 1.4.1-1) มีอาณาเขตติดต่อโดยรอบ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ หน่วยผลิตก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ของบริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด และบริษัท แอร์ ลิควิด (ประเทศไทย) จำกัด ผู้ผลิตระบบสาธารณูปโภค ให้กับบริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด
ทิศใต้	ติดกับ อาคารบรรจุและเก็บผลิตภัณฑ์ของส่วนผลิต Compounding ของบริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด
ทิศตะวันออก	ติดกับ ส่วนผลิตโพลีคาร์บอเนต ของบริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด
ทิศตะวันตก	ติดกับ พื้นที่ลานจอดรถของบริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด และถนนไอ-แปด นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด



รูปที่ 1.4.1-1 แสดงที่ตั้งโครงการผลิตบิสฟีนอล เอ บริษัท โคเวสตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

1.4.2 การจัดผังพื้นที่โครงการ

โครงการผลิตบิสฟีนอล เอ ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์และเครื่องจักรในบางหน่วยผลิต โดยการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดยังอยู่ในพื้นที่ส่วนผลิตบิสฟีนอล เอ เดิม จึงทำให้การจัดผังพื้นที่และการใช้ประโยชน์ของพื้นที่โดยรวมยังเหมือนเดิม สำหรับการใช้น้ำประปาในพื้นที่ของส่วนผลิตบิสฟีนอล เอ ประกอบด้วย พื้นที่ส่วนการผลิต ลานถังเก็บวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ อาคารเก็บวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ อาคารควบคุมส่วนกลาง พื้นที่ระบบสาธารณูปโภค เป็นต้น โดยหน่วยผลิตของส่วนผลิตบิสฟีนอล เอ ประกอบด้วย 7 หน่วยการผลิต ดังนี้

- (1) หน่วยการทำปฏิกิริยา (Reaction Section)
- (2) หน่วยตกผลึกและกรอง (Crystallization and Filtration Section)
- (3) หน่วยเพิ่มความเข้มข้นและทำให้บริสุทธิ์ (Preconcentration and Desorption Section)
- (4) หอการละลาย (Dissolving Tower)
- (5) หน่วยทำเม็ด (Prill Tower)
- (6) หน่วยแยกสารกลับมาใช้ใหม่ (Material Recovery System)
- (7) หน่วยเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst Preparation Unit)

1.4.3 วัตถุดิบและสารเคมี

1.4.3.1 ชนิด การใช้งาน และคุณสมบัติของวัตถุดิบและสารเคมี

ปริมาณการใช้ การกักเก็บ การขนส่งวัตถุดิบ และสารเคมีที่ใช้ในโครงการ แสดงดังตารางที่ 1.4.3-1 โดยวัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ในโครงการจะมีเอกสารความปลอดภัยของสารเคมี (Material Safety Data Sheet, MSDS กำกับไว้ เพื่อบ่งบอกคุณสมบัติและลักษณะ (Specification) ของสารแต่ละชนิด

(1) สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต

- 1) ฟีนอล (Phenol) 387,537 ตัน/ปี
- 2) อะซิโตน (Acetone) 126,175 ตัน/ปี
- 3) ตัวเร่งปฏิกิริยา (Water Wetted-Catalyst (CAS No. 6901-20-7)) 2,940 ตัน/10 ปี
- 4) กรดเมอแคปโตนโพรพิก (3-Mercaptopropionic Acid; MEPA) 125 ตัน/ปี
- 5) โซเดียมไฮดรอกไซด์ (Sodium Hydroxide) 152,016 ตัน/ปี

(2) สารเคมีที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย

- 1) กรดซัลฟูริก (Sulfuric Acid) 225 ตัน/ปี
- 2) เมทิลไอโซบิวทิลคีโตน (Methyl Isobutylketone; MIBK) 25 ตัน/ปี

1.4.3.2 การขนส่งวัตถุดิบและสารเคมี

การขนส่งวัตถุดิบและสารเคมีเพื่อนำมาใช้ในโครงการ ทั้งที่มาจากแหล่งในประเทศและต่างประเทศสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ การขนส่งทางท่อ และการขนส่งทางรถบรรทุก

(1) การขนส่งทางท่อ

- 1) ปิโตรเลียม มีการขนส่งผ่านทางเรือ หรือท่อขนส่งจากบริษัท พีทีที ปิโตรเลียม จำกัด และนำมาเก็บกักในถังเก็บที่ลานถัง ของบริษัท ไทย แทงค์ เทอร์มินอล จำกัด บริเวณท่าเทียบเรือในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ก่อนขนส่งทางท่อ มาเก็บไว้ในถังเก็บที่ลานถังของบริษัท ไทย แทงค์ เทอร์มินอล จำกัด บริเวณท่าเทียบเรือในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ก่อนขนส่งเข้ากระบวนการผลิต
- 2) อะซิโตน มีการขนส่งผ่านทางเรือ หรือท่อขนส่งจากบริษัท พีทีที ปิโตรเลียม จำกัด และนำมาเก็บกักในถังเก็บที่ลานถัง ของบริษัท ไทย แทงค์ เทอร์มินอล จำกัด บริเวณท่าเทียบเรือในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ก่อนขนส่งทางท่อ มาเก็บไว้ในถังเก็บที่ลานถังของบริษัท ไทย แทงค์ เทอร์มินอล จำกัด บริเวณท่าเทียบเรือในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ก่อนขนส่งเข้ากระบวนการผลิต
- 3) โซเดียมไฮดรอกไซด์ รับมาจากถังเก็บกักภายในพื้นที่ส่วนผลิตโพลีคาร์บอเนต ผ่านทางท่อมายังถังในกระบวนการผลิตก่อนส่งเข้ากระบวนการผลิตปิโตรเลียม เอ

ระบบความปลอดภัยของการขนส่งทางท่อ

ปัจจุบันมีการขนส่งสารปิโตรเลียมและอะซิโตนผ่านทางเรือ หรือท่อขนส่งจากบริษัท พีทีที ปิโตรเลียม จำกัด และนำมาเก็บกักในถังเก็บที่ลานถังของบริษัท ไทย แทงค์ เทอร์มินอล จำกัด ก่อนขนส่งมายังโครงการทางท่อขนส่ง ซึ่งภายหลังขยายจะไม่มีมีการสร้างถังเก็บกักเพิ่มเติมแต่อย่างใด ทั้งนี้ ในอนาคตปิโตรเลียมและอะซิโตนบางส่วนจะถูกส่งโดยตรงมาตามท่อนำเข้าของเหลว จากบริษัท พีทีที ปิโตรเลียม จำกัด ซึ่งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) เพื่อลดปริมาณการนำเข้าสารเคมีจากต่างประเทศ สำหรับถังเก็บกักปิโตรเลียมที่ตั้งอยู่ที่บริษัท ไทย แทงค์ เทอร์มินอล จำกัด นั้นได้ถูกออกแบบให้มีแผ่นให้ความร้อนด้วยระบบไฟฟ้า (Electrical Heating Pad) และภายนอกถังหุ้มฉนวนกันความร้อน เพื่อรักษาอุณหภูมิของปิโตรเลียมในถังและป้องกันไม่ให้ปิโตรเลียมเกิดการแข็งตัวและคงสภาพเป็นของเหลวและสามารถขนถ่ายโดยใช้ปั๊มได้ ซึ่งปิโตรเลียมจากถังเก็บกักจะถูกปั๊มส่งตามท่อขนส่งลำเลียงมายังถังเก็บกัก ในโครงการฯ ภายในท่อขนส่งสารปิโตรเลียม จะมีการรักษาอุณหภูมิโดยใช้ลวดความร้อน (Electrical Tracing) และหุ้มฉนวนกันความร้อน เพื่อป้องกันปิโตรเลียมแข็งตัว สำหรับถังเก็บกักภายในโครงการฯ จะใช้ท่อไอน้ำในการให้ความร้อนและรักษาอุณหภูมิ เช่นเดียวกับท่อขนส่งปิโตรเลียมภายในโครงการฯ ซึ่งทั้งหมดจะรักษาอุณหภูมิด้วยท่อไอน้ำ (Steam Tracing) และหุ้มฉนวนกันความร้อน

(2) การขนส่งทางรถบรรทุก

- 1) กรดเมอแคปโทโพรพโอนิก มีการนำเข้าจากต่างประเทศในลักษณะถังบรรจุน้ำหนัก 1,000 ลิตร มีการขนส่งโดยรถบรรทุก จะส่งไปเก็บกักที่ลานเก็บสารเคมีในพื้นที่ของโครงการ ก่อนส่งเข้ากระบวนการผลิตทางท่อ
- 2) ตัวเร่งปฏิกิริยา (Water Wetted-Catalyst (CAS No. 6901-20-7)) รับจากบริษัท แลนเชส (เยอรมนี) มีการขนส่งโดยรถบรรทุก ด้วยถุง Big Bag และถ่ายเข้าสู่ถังปฏิกิริยาในหน่วยเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst Preparation Unit)
- 3) กรดซัลฟูริก รับมาจากบริษัท พร้อมมิตรเคมีภัณฑ์ จำกัด หรือ บริษัท ผาแดง อินดัสทรี จำกัด (มหาชน) ในเขตพื้นที่มาบตาพุด มีการขนส่งโดยรถบรรทุก และส่งไปเก็บกักในถังซึ่งอยู่ในกระบวนการผลิตก่อนส่งเข้ากระบวนการผลิตทางท่อ
- 4) เมทิลไอโซบิวทิลคีโตน รับจากบริษัท เชลล์ เคมีคอล จำกัด มีการขนส่งโดยรถบรรทุก และถ่ายเข้าถังเก็บกักซึ่งอยู่ในกระบวนการผลิตก่อนส่งเข้ากระบวนการผลิตทางท่อ

ระบบความปลอดภัยของการขนส่งทางรถบรรทุก

- 1) การจัดการจราจรภายในบริษัทฯ และควบคุมอย่างมีระบบ ทั้งการตรวจสอบสภาพรถ วัสดุพนักงานขับรถ และผังการจราจรในบริษัทฯ
- 2) กฎระเบียบปฏิบัติและข้อตกลงระหว่างบริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด กับบริษัทผู้รับเหมาขนส่งในการกำกับการขนส่งทางรถ เช่น ห้ามรถขนส่งวัตถุติด สารเคมี และผลิตภัณฑ์ของบริษัท ฯ จำกัดผ่านบริเวณถนนเส้นห้วยโป่ง-หนองบอน และให้ใช้เส้นทางตามที่บริษัทกำหนด
- 3) กลุ่มโรงงานในมาบตาพุดมีการรวมตัวจัดตั้งกลุ่มความร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน (Emergency Mutual Aid Group; EMAG) เพื่อทำการระงับและตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉิน รวมถึงอัคคีภัย สำหรับกรณีสารเคมีเป็นพิษรั่วไหล

ตารางที่ 1.4.3-1 วัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ในหน่วยผลิตบิสฟีนอล เอ (BPA Plant) บริษัท โคลเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด

วัตถุดิบและสารเคมี	แหล่งที่มา	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)	การขนส่งและเก็บกัก	การใช้งาน
สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต				
1. ฟีนอล (Phenol)	Ineos Phenol, Ertisa, Mitsui Chemical, Mitsui Phenols, Gorgia, Shell Chemical, Kumho, Chang Chun, PTT Phenol	387,537	ขนส่งทางเรือ หรือทางท่อส่งจากบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด และเก็บในถังเก็บที่ลานถังของ บริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินอล จำกัด และขนส่งผ่านท่อมาเก็บไว้ในถังเก็บรายวันที่บริเวณลานถังของโรงงานผลิตบิสฟีนอล เอ ก่อนส่งเข้ากระบวนการผลิตทางท่อส่ง	วัตถุดิบ เกิดปฏิกิริยา
2. อะซิโตน (Acetone)	Mitsui, Shell Chemical, Kumho, Chang Chun, PTT Phenol	126,175	ขนส่งทางเรือ หรือทางท่อส่งจากบริษัท ปตท. ฟีนอล จำกัด และเก็บในถังเก็บที่ลานถังของ บริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินอล จำกัด และขนส่งผ่านท่อมาเก็บไว้ในถังเก็บรายวันที่บริเวณลานถังของโรงงานผลิตบิสฟีนอล เอ ก่อนส่งเข้ากระบวนการผลิตทางท่อส่ง	วัตถุดิบ เกิดปฏิกิริยา
3. ตัวเร่งปฏิกิริยา (Water Wetted-Catalyst)	Lanxess Germany	2,940 ตัน/10 ปี	ขนส่งในรูปของตัวเร่งปฏิกิริยา (Water Wetted-Catalyst) ด้วย ถัง Big Bag แล้วถ่ายเข้าถัง ปฏิกิริยา เพื่อเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยาภายในหน่วยเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst Preparation Unit) ของโครงการ เพื่อให้ได้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีฟีนอลเป็นองค์ประกอบ (Phenol Wetted- Catalyst) ใช้งานจนเสื่อมสภาพและทยอยเปลี่ยนปีละ 1 ถึงปฏิกิริยา	ช่วยในการเกิดปฏิกิริยา
4. กรดเมอแคปโพรพีนิก (3-Mercaptopropionic Acid; MEPA)	Sakai, Bruno Bock Chemische Fabrik, Evans Chemical	125	ขนส่งในถัง 1,000 ลิตรและเก็บในบริเวณพื้นที่โครงการก่อนส่งเข้ากระบวนการผลิตทางท่อ	ช่วยในการเกิดปฏิกิริยา
5. โซเดียมไฮดรอกไซด์ (Sodium Hydroxide)	ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์	152,016	ขนส่งทางท่อจากผู้ผลิตในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมายังถังเก็บในกระบวนการผลิตก่อนส่งเข้ากระบวนการผลิตทางท่อ	ขั้นตอนการละลาย บิสฟีนอล เอ
สารเคมีที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย				
1. กรดซัลฟูริก (Sulfuric Acid)	พร้อมมิตรเคมีภัณฑ์, Padaeng Industry PLC. และส่วนผลิต PC ของบริษัท โคลเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด	225	ขนส่งทางรถบรรทุก ส่งทางท่อจากรถเข้าเก็บในถังเก็บในกระบวนการผลิต สำหรับการรับจากส่วนผลิต PC ขนส่งทางท่อเข้าถังเก็บในกระบวนการผลิต ก่อนส่งเข้ากระบวนการผลิตทางท่อ	ระบบบำบัดน้ำเสียที่มี ฟีนอล
2. เมทิลไฮโซบิวทิลคีโตน	Shell Chemical	25	ขนส่งในถัง 200 ลิตร และถ่ายเข้าถังในกระบวนการผลิตก่อนส่งเข้ากระบวนการผลิตทางท่อ	ระบบบำบัดน้ำเสียที่มี ฟีนอล

ที่มา : บริษัท โคลเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

1.4.4 ผลิตรภัณฑ์และผลิตภัณฑ์พลอยได้

1.4.4.1 ชนิด การใช้งาน และคุณสมบัติของผลิตรภัณฑ์

ผลิตรภัณฑ์ของส่วนผลิตบิสฟีนอล เอ ได้แก่ เม็ดบิสฟีนอล เอ และสารละลายโซเดียมบิสฟีนอเลต ปัจจุบันมีกำลังการผลิต 278,448 ตัน/ปี

ปริมาณผลิตรภัณฑ์และผลิตภัณฑ์พลอยได้ที่เพิ่มขึ้น มีรายละเอียด ดังนี้

- (1) เม็ดบิสฟีนอล เอ (Bisphenol A) 39,445 ตัน/ปี
- (2) บิสฟีนอล เอในรูปสารละลายโซเดียมบิสฟีนอเลต (Sodium Bisphenolate) 411,180 ตัน/ปี
- (3) ผลิตรภัณฑ์พลอยได้ (BPA by Product) คือ กากบิสฟีนอล เอ 13,685 ตัน/ปี

โดยเม็ดบิสฟีนอล เอ จะจัดจำหน่ายไปยังตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำไปเป็นวัตถุดิบในการผลิตอีพอกซี สารเคลือบผิว วัสดุอุดฟัน ส่วนบิสฟีนอล เอในรูปสารละลายโซเดียมบิสฟีนอเลตจะส่งไปเป็นวัตถุดิบยังส่วนผลิตโพลีคาร์บอเนตทั้งหมด และผลิตรภัณฑ์พลอยได้คือ กากบิสฟีนอล เอ จะนำไปเป็นเชื้อเพลิงของหม้อไอน้ำที่บริษัท แอร์ ลิควิด (ประเทศไทย) จำกัด และบางส่วนปริมาณ 500 ตัน/ปี ส่งขายเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการทำเบรกรถ ไบหินเจียร ต่อไป

1.4.4.2 การกักเก็บและขนส่งผลิตรภัณฑ์

ผลิตรภัณฑ์หลักของโครงการ คือ สารบิสฟีนอล เอ ซึ่งจะส่งไปยังส่วนผลิตโพลีคาร์บอเนต ในรูปของสารละลายโซเดียมบิสฟีนอเลต (Sodium Bisphenolate Solution) ด้วยระบบท่อขนส่ง โดยไม่มีถังกักเก็บภายในโรงงาน ในส่วนของเม็ดบิสฟีนอล เอ ที่ผลิตได้ถูกพักไว้ที่ไซโลเพื่อการบรรจุลงเพื่อจำหน่ายโดยขนส่งทางรถบรรทุก

สำหรับผลิตรภัณฑ์พลอยได้ (BPA by product) จะกักเก็บไว้ในถังบรรจุผลิตรภัณฑ์พลอยได้ ก่อนส่งไปยังบริษัท แอร์ ลิควิด (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งอยู่ภายในรั้วเดียวกันผ่านระบบท่อขนส่ง นอกจากนี้ กากบิสฟีนอล เอ บางส่วนจะส่งขายเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการทำเบรกรถ ไบหินเจียร ต่อไป

1.4.5 รายละเอียดกระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตบิสฟีนอล เอ ประกอบด้วย 7 หน่วยผลิต ได้แก่ หน่วยการทำปฏิกิริยา หน่วยตกผลึกและกรอง หน่วยเพิ่มความเข้มข้นและทำให้บริสุทธิ์ หอการละลาย หน่วยทำเม็ด และหน่วยแยกสารกลับมาใช้ใหม่ และหน่วยเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา โดยผังกระบวนการผลิตบิสฟีนอล เอ แสดงดังรูปที่ 1.4.5-1 และตุลมวล (Mass Balance) ของฟีนอล ดังรูปที่ 1.4.5-2 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) หน่วยการทำปฏิกิริยา (Reaction Section)

หน่วยผลิตนี้ทำหน้าที่ผลิตบิสฟีนอล เอ (Bis Phenol A หรือ 2,2-Bis-(4-hydroxyphenyl)-propane) จากการทำปฏิกิริยาระหว่างฟีนอล (Phenol) และอะซิโตน (Acetone) ในตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีฟีนอลเป็นองค์ประกอบ (Phenol Wetted-Catalyst) ภายในถังปฏิกิริยา (Reactor) โดยมีกรดเมอแคปโพรพิโอนิก (3-Mercaptopropionic Acid, MEPA) เป็นตัวช่วยเร่งปฏิกิริยา (Co-Catalyst) สารละลายที่ทางออกของถังปฏิกิริยาจะถูกส่งเข้าถังพัก (Reaction Collection Tank) ก่อนส่งเข้าหน่วยตกผลึกและกรอง (Crystallization and Filtration Section) ผลผลิตพลอยได้จากปฏิกิริยานี้ประกอบด้วย น้ำและไอโซเมอร์ (Isomer) ปริมาณเล็กน้อย ซึ่งจะถูกกำจัดออกไป

2) หน่วยตกผลึกและกรอง (Crystallization and Filtration Section)

(1) หน่วยตกผลึก (Crystallization Unit)

สารละลายจากถังพัก (Reaction Collection Tank) จะถูกปั๊มส่งเข้าสู่ Crystallizer ที่มีระบบไหลวนเป็นตัวดึงความร้อนออก ทำให้อุณหภูมิของบิสฟีนอล เอ ที่เกินสมดุลของการละลายจะตกผลึกอยู่ในรูปของเหลวข้น (Slurry) และไหลจากด้านล่างของ Crystallizer ขึ้นด้านบน

(2) หน่วยการกรอง (Filtration Unit)

สารละลายเหลวข้นที่มีผลึกบิสฟีนอล เอ จาก Crystallizer จะถูกส่งเข้า Rotary Drum Filter เพื่อกรองผลึกบิสฟีนอล เอ โดยบิสฟีนอล เอ ในฟีนอลจะถูกทำให้แห้งด้วยระบบสุญญากาศ ซึ่งจะได้ผลึกบิสฟีนอล เอ เข้มข้นประมาณ 50% และฟีนอลเข้มข้นประมาณ 50% ผลึกที่ได้จะถูกใบปาด ปาดออกจากผ้ากรองตกลงไปสู่ Melter โดยผลึกจะถูกหลอมให้เป็นของเหลว (Molten) แล้วส่งต่อเข้าหน่วยเพิ่มความเข้มข้นต่อไป ส่วนสารละลายมาเธอร์ลิควอร์ (Mother Liquor; ML) ที่ได้จากการกรอง จะถูกแยกออกส่งสู่ถังพัก (Main Filtrate Collection Drum) เพื่อส่งเข้าหน่วยแยกสารกลับมาใช้ใหม่ต่อไป

3) หน่วยเพิ่มความเข้มข้นและทำให้บริสุทธิ์ (Preconcentration and Desorption Section)

(1) หน่วยเพิ่มความเข้มข้น (Preconcentration Unit)

สารละลายบิสฟีนอล เอ 50% ในฟีนอล ประมาณ 50% จะถูกส่งเข้าหน่วยเพิ่มความเข้มข้นโดยการเพิ่มอุณหภูมิด้วยไอน้ำ ฟีนอลประมาณ 80% จะระเหยกลายเป็นไอและถูกกลั่นด้วยเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนกลายเป็นของเหลวไหลลงถังพัก ส่วนไอฟีนอลบางส่วนที่ยังเป็นไอจะไหลเข้าเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนเพื่อลดอุณหภูมิลงโดยน้ำหล่อเย็น ซึ่งไอฟีนอลทั้งหมด จะกลายเป็นของเหลวไหลลงรวมกับฟีนอลเหลวส่วนแรกลงสู่ถังพัก สำหรับบิสฟีนอล เอ เหลวที่ด้านล่างของหน่วยเพิ่มความเข้มข้น (Preconcentration Unit) ซึ่งจะมีฟีนอลเหลืออยู่ประมาณ 10% จะถูกส่งเข้าหน่วยทำให้บริสุทธิ์

(2) หน่วยทำให้บริสุทธิ์ (Desorption Unit)

สารละลายบิสฟีนอล เอ 90% จากหน่วยเพิ่มความเข้มข้นจะถูกปั๊มส่งเข้าหอทำให้บริสุทธิ์ (Desorber Column) แล้วถูกให้ความร้อนด้วยไอน้ำโดยมีไนโตรเจนเป็นตัวช่วยพาและลดความดันไอของระบบ บิสฟีนอลจะระเหยกลายเป็นไอ และถูกทำให้กลายเป็นของเหลวที่เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน ส่วนไนโตรเจนจะถูกส่งไปล้างด้วยน้ำที่หอล้าง (N2 Washing Column) แล้วถูกส่งต่อไปยังเครื่องอัดความดันเพื่อส่งกลับมาใช้ใหม่ สำหรับน้ำบางส่วนจากหอล้างจะถูกส่งไประบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเพื่อควบคุมคุณภาพของน้ำที่ใช้ล้าง

บิสฟีนอล เอ เหลวทางด้านล่างของหอซึ่งจะมีบิสฟีนอลเหลือน้อยกว่า 100 ส่วนในล้านส่วน จะถูกปั๊มส่งไป Melt Cooling Drum เพื่อลดอุณหภูมิโดยไอน้ำควบแน่นแล้วถูกส่งไปยังหอการละลาย (Dissolving Tower) และหน่วยทำเม็ดบิสฟีนอล เอ (Prill Tower) ต่อไป

4) หอการละลาย (Dissolving Tower)

บิสฟีนอล เอ เหลวจะถูกป้อนเข้าผสมกับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 6.5 % ที่หอการละลาย (Dissolving Tower) โดยจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนหลักประมาณ 85% จะถูกส่งเข้าผสมภายในหอ และอีกส่วนประมาณ 15% จะถูกส่งเข้าที่ด้านล่างหอเพื่อผสมกับสารละลายที่ผ่านการผสมภายในหอแล้ว เพื่อให้ได้สารละลายความเข้มข้นที่ต้องการ (บิสฟีนอล เอ ประมาณ 15 %) สารละลายโซเดียมบิสฟีนอลเอที่ผ่านการผสมทั้ง 2 ครั้งแล้วจะถูกส่งเข้าปั๊มเข้าตัวกรองเพื่อกรองเอาสิ่งสกปรกออก และลดอุณหภูมิลงก่อนส่งไปส่วนผลิตโพลีคาร์บอเนต

5) หน่วยทำเม็ด (Prill Tower)

บิสฟีนอล เอ เหลว จากหน่วยทำให้บริสุทธิ์จะถูกส่งต่อไปยังหอทำให้เป็นเม็ด (Prilling Tower) โดยการป้อนบิสฟีนอล เอ เหลว ผ่านแผ่นได (Die Plate) ที่ด้านบนหอ เพื่อให้บิสฟีนอล เอ เหลว ไหลผ่านรูเกิดเป็นหยดเล็ก ๆ หรือเป็นเม็ด และตกสู่ด้านล่างของหอ ซึ่งก๊าซไนโตรเจนจะถูกป้อนเข้าที่ด้านล่างหอโดยไหลสวนทางกับหยดของเหลวบิสฟีนอล เอ ทำให้บิสฟีนอล เอ เย็นตัวลงและแข็งตัวเป็นเม็ดตกลงมายังตะแกรงเพื่อแยกขนาดให้ได้ขนาดตามต้องการ แล้วจะถูกส่งเข้าระบบขนส่งด้วยไนโตรเจนเพื่อส่งต่อไปยังไซโลเพื่อบรรจุใส่ถุงขนาด 1,000 กิโลกรัม และส่งจำหน่ายต่อไป

ก๊าซไนโตรเจนซึ่งรับความร้อนจากบิสฟีนอล เอ จะถูกล้างและลดอุณหภูมิลงที่หอล้าง (Washer Tower) แล้วส่งเข้าเครื่องอัดเพื่อทำการอัดกลับไปใช้งานใหม่ที่หอทำให้เป็นเม็ด สำหรับน้ำบางส่วนจากหอล้างจะถูกส่งไประบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเพื่อควบคุมคุณภาพของน้ำที่ใช้ล้าง

6) หน่วยแยกสารกลับมาใช้ใหม่ (Material Recovery System)

สารฟีนอลและอะซิโตนจากหน่วยหอแยกน้ำออกจากสารละลายมาเธอร์ ลิกวอร์ หน่วยแยกสารฟีนอล หอกลิ้นแยกอะซิโตน และหน่วยบำบัดน้ำเสียจะถูกแยกและนำกลับมาใช้ใหม่ภายในกระบวนการผลิต

(1) หอแยกน้ำออกจากสารละลายมาเธอร์ ลิกวอร์ (Mother Liquor Dewatering Column; ML)

สารละลายมาเธอร์ ลิกวอร์ ประกอบไปด้วย ฟีนอล บิสฟีนอล เอ ไอโซเมอร์ อะซิโตน และน้ำ จากหน่วยการกรองซึ่งรวบรวมไว้ในถังพัก (Main Filtrate Collection Drum) จะถูกปั๊มส่งเข้าหอกันมาเธอร์ ลิกวอร์ ซึ่งน้ำ อะซิโตน และฟีนอลบางส่วนจะระเหยกลายเป็นไอขึ้นยอดหอแล้วเข้าเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนชุดแรก โดยที่อะซิโตนบางส่วนจะกลายเป็นของเหลวไหลลงสู่ถังเก็บ

ส่วนหนึ่งจะถูกป้อนกลับเข้ายอดหอเพื่อควบคุมอุณหภูมิยอดหอ ส่วนที่เหลือจะถูกปั๊มส่งไปยังถังพักของหอกันแยกอะซิโตน สำหรับไอสารส่วนที่เหลือจากเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนชุดแรกจะไหลเข้าเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนที่สองกลายเป็นของเหลวแล้วไหลไปยังถังพักของหอกันแยกอะซิโตน ส่วนไอสารที่เหลือเล็กน้อยซึ่งเป็นอะซิโตนและก๊าซเฉื่อยจะถูกส่งเข้าระบบทำสุญญากาศและระบายไปยังระบบก๊าซเสีย

ส่วนของเหลวกันหอที่ถูกแยกน้ำและอะซิโตนออกแล้ว ประกอบด้วย ฟีนอล บิสฟีนอล เอ และไอโซเมอร์ จะถูกแบ่งเป็น 3 ส่วน โดยที่ส่วนที่ 1 จะถูกส่งเข้าเครื่องให้ความร้อน เพื่อนำไปให้ความร้อนแก่กันหอ ส่วนที่ 2 ส่งเข้าเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนเพื่อให้ความร้อนกับสารละลายมาเธอร์ ลิกวอร์ ที่ป้อนเข้าหอ ส่วนที่ 3 ส่งไปยังถัง Mother Liquor Tank ของหน่วยแยกสารฟีนอล เพื่อแยกฟีนอลออกแล้วนำกลับมาใช้ใหม่

(2) หอกันแยกอะซิโตน (Acetone Distillation Column)

ของเหลวจากยอดหอกันมาเธอร์ ลิกวอร์ จากเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนชั้นแรก และชั้นที่ 2 จะรวมกันกับอะซิโตนที่มาจากยอดหอแยกน้ำเสีย (Wastewater Stripper) ในถังพัก (Acetone Distillation Feed Tank) แล้วถูกปั๊มส่งผ่านเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนเข้าสู่หอแยกอะซิโตน (Acetone Distillation Column) ของเหลวกันหอที่แยกอะซิโตนออกแล้วส่วนใหญ่เป็นน้ำและมีฟีนอลปนเปื้อนประมาณ 6% จะถูกส่งไปยังถังพัก (Phenolic Water Surge Tank) และถังเก็บน้ำปนเปื้อนฟีนอล (Phenolic Water Tank) เพื่อส่งเข้าหน่วยบำบัดน้ำเสียต่อไป

ไอสารจากยอดหอกันแยกอะซิโตนจะผ่านเข้าเครื่องควบแน่น ไออะซิโตนจะควบแน่นเป็นของเหลวไหลลงสู่ถังเก็บ โดยก๊าซที่เหลือปริมาณเล็กน้อยจะถูกส่งเข้าระบบก๊าซเสีย ซึ่งอะซิโตนเหลวที่ได้จากการควบแน่นส่วนหนึ่งจะถูกป้อนกลับเข้าหอแยกอะซิโตนเพื่อควบคุมอุณหภูมิยอดหอ อีกส่วนหนึ่งจะส่งไปถึง Reaction Mixture Tank ของหน่วยปฏิกิริยา เพื่อใช้ทำปฏิกิริยาใหม่

(3) หน่วยแยกสารฟีนอล (Phenol Recovery Unit)

สารละลายมาเธอร์ ลิกวอร์ บางส่วนประมาณ 4 % จากกันหอกันมาเธอร์ ลิกวอร์ จะถูกส่งไปยังถังเก็บ Mother Liquor Tank รวมกับฟีนอลที่ถูกแยกสกัดออกมาจากระบบน้ำเสีย จากนั้นสารละลายมาเธอร์ ลิกวอร์ จะถูกส่งเข้าเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนเพื่อเพิ่มอุณหภูมิแล้วป้อนเข้าหอกันแยกฟีนอล ผลิตภัณฑ์กันหอที่ได้ส่วนใหญ่เป็นสารประกอบของไอโซเมอร์ บิสฟีนอล เอ ซึ่งมีปริมาณฟีนอลน้อยกว่าร้อยละ 2 ผลิตภัณฑ์ได้หอนี้ (By-Product) จะถูกส่งเข้าถังเก็บ By-Product Tank หลังจากนั้นจะถูกปั๊มส่งไปเผาเป็นเชื้อเพลิงที่หม้อไอน้ำ ของบริษัท แอร์ ลิกวิด (ประเทศไทย) จำกัด ส่วนหนึ่งจะถูกปั๊มลงรถเพื่อจำหน่ายให้ลูกค้าภายในประเทศ

ไอสารทางยอดหอจะผ่านเข้าเครื่องควบแน่นให้เป็นของเหลว ส่วนหนึ่งจะถูกป้อนกลับเข้ายอดหอเพื่อควบคุมอุณหภูมิยอดหอ ส่วนหนึ่งไหลลงถังเก็บ Recycle Phenol Tank ซึ่งจะถูกส่งไป Reaction Mixture Tank ของหน่วยปฏิกริยา เพื่อใช้ทำปฏิกริยาใหม่ ส่วนก๊าซที่เหลือปริมาณเล็กน้อยส่งเข้าระบบทำสุญญากาศ ก๊าซบางส่วนที่ทางออกของระบบทำสุญญากาศจะถูกส่งเข้าระบบก๊าซเสีย

(4) หน่วยบำบัดน้ำเสีย

(ก) หน่วยสกัดสารฟีนอล (Phenolic Water Extraction Unit)

หน่วยนี้ทำหน้าที่แยกฟีนอลและบิสฟีนอล เอ ที่มีอยู่ในปริมาณเล็กน้อยออกจากน้ำเสีย ซึ่งหน่วยการสกัดมี Mixer Settler ทั้งหมด 6 ตัว ต่อกันแบบอนุกรม น้ำเสียที่ถูกสกัดเอาฟีนอลและบิสฟีนอล เอ ออกแล้วซึ่งจะมี MIBK ปนเปื้อนอยู่ประมาณ 1.5% และอะซิโตนปริมาณเล็กน้อยจะไหลออกที่ Mixer Settler ตัวที่ 6 เข้าถังพักเพื่อส่งไปยังหอแยกน้ำเสีย (Stripper Column) ต่อไป

(ข) หอกกลั่นเมทิลไอโซบิวทิลคีโตน (MIBK Rectification Column/ MIBK Distillation)

หอกกลั่นเมทิลไอโซบิวทิลคีโตน ทำหน้าที่กลั่นแยก MIBK ออกจากฟีนอล เพื่อนำ MIBK กลับมาใช้ใหม่ สารละลายที่สกัดได้จากหน่วยสกัดสารฟีนอลเป็นสารผสมของ MIBK ฟีนอล และบิสฟีนอล เอ จากถังพักจะถูกปั๊มส่งเข้าเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนก่อนส่งไปยังหอกกลั่น MIBK (MIBK Rectification Column/MIBK Distillation) เพื่อแยกสาร MIBK ออกจากฟีนอล และบิสฟีนอล เอ ซึ่งไอสาร MIBK ที่ได้จะถูกส่งเข้าเครื่องควบแน่นแล้วไหลลงถังเก็บ (MIBK Receiver) เพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ที่หน่วยสกัดฟีนอล

ของเหลวกันหอกกลั่นซึ่งเป็นฟีนอลและบิสฟีนอล เอ จะถูกส่งไปยังถังเก็บ Mother Liquor Tank ซึ่งจะไปรวมกับของเหลวที่ส่งมาจากกันหอกกลั่นมาเธอร์ ลิกวอร์ เพื่อจะส่งเข้าหอแยกฟีนอล เพื่อนำฟีนอลกลับมาใช้ใหม่

(ค) หอแยกน้ำเสีย (Wastewater Stripper)

หอแยกน้ำเสียทำหน้าที่แยกเมทิลไอโซบิวทิลคีโตน และอะซิโตน ออกจากน้ำเสียที่ถูกแยกฟีนอลและบิสฟีนอล เอ ออกแล้ว โดยเมทิลไอโซบิวทิลคีโตนและอะซิโตนจะถูกแยกเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ส่วนน้ำเสียที่มีฟีนอลปนเปื้อนประมาณ 3 ส่วนในล้านส่วน จะถูกส่งไปบำบัดต่อด้วยระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิตโพลีคาร์บอนเนต

น้ำเสียที่ถูกสกัดฟีนอลและบิสฟีนอล เอ ออกแล้วจะถูกเก็บรวมไว้ในถังเก็บน้ำเสีย (Raffinate Water Receiver) โดยผสมกับน้ำเสียจากระบบสุญญากาศของหอกกลั่นเมทิลไอโซบิวทิลคีโตน น้ำเสียทั้งหมดจะถูกส่งเข้าหอแยกน้ำเสีย (Wastewater Stripper) น้ำเสียที่ถูกแยกสารเมทิลไอโซบิวทิลคีโตนและอะซิโตนออกแล้วจะถูกส่งไปบำบัดอีกครั้งที่หน่วยดูดซับ (Adsorber Unit) ของส่วนผลิตโพลีคาร์บอนเนตโดยใช้ถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon) เป็นตัวดูดซับ จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกตรวจสอบคุณภาพและระบายสู่ระบบระบายน้ำต่อไป

สารผสมระหว่างน้ำและเมทิลไอโซบิวทิลคีโตนจะถูกดึงออกจากหอกลั่นที่บริเวณด้านข้างหอเพื่อ
ป้อนไปยังเครื่องแยกน้ำออกจากเมทิลไอโซบิวทิลคีโตน น้ำซึ่งอยู่ด้านล่างจะไหลกลับไปยังถังเก็บน้ำเสีย (Raffinate Water
Receiver) เพื่อส่งกลับเข้ายังหอแยกน้ำเสีย (Wastewater Stripper) ใหม่ ส่วนเมทิลไอโซบิวทิลคีโตนซึ่งอยู่ด้านบนจะไหลล้น
ไปยังถังพัก เพื่อป้อนหอกลั่นเมทิลไอโซบิวทิลคีโตน (MIBK Distillation) เพื่อกลั่นน้ำกลับมาใช้ใหม่

ส่วนไอสารด้านบนหอซึ่งเป็นสารอะซิโตนเป็นส่วนใหญ่ ผสมกับน้ำและเมทิลไอโซบิวทิลคีโตน
เล็กน้อย จะถูกควบแน่นที่เครื่องควบแน่น (Wastewater Stripper Condenser) ของเหลวทางก้นหอจะถูกส่งไปยังถังพักเพื่อส่งเข้า
หอกลั่นแยกอะซิโตน (Acetone Distillation Unit) เพื่อกลั่นแยกอะซิโตนน้ำกลับมาใช้ใหม่ ไอสารที่ไม่ควบแน่นปริมาณเล็กน้อย
จากเครื่องควบแน่นนี้ จะถูกระบายไปยังระบบก๊าซเสียที่มีส่วนผสมของฟีนอลในปริมาณน้อย (Vent Gas Low Phenol; VGLP)

(5) หน่วยบำบัดก๊าซเสีย

ก๊าซเสียที่มีส่วนผสมของฟีนอลในปริมาณมาก (Vent Gas High Phenol; VGHP) ตามแหล่งต่าง ๆ จะ
ถูกส่งเข้าหอรวบรวมก๊าซเสียที่มีส่วนผสมของฟีนอลในปริมาณมาก แล้วไหลไปยังถังพัก (Liquid Overflow Collection Drum)
แล้วถูกส่งไปยังถังพัก Mother Liquor Tank เพื่อป้อนเข้าหอแยกฟีนอล

ก๊าซเสียที่มีส่วนผสมของฟีนอลในปริมาณน้อย (Vent Gas Low Phenol; VGLP) จากแหล่งต่าง ๆ จะ
ถูกส่งไปยังถังพัก (Phenolic Water Surge Tank) ซึ่งฟีนอลบางส่วนจะควบแน่นเป็นของเหลวไหลลงถังพัก (Phenolic Water
Surge Tank) ซึ่งจะถูกระบายไปยัง Phenolic Water Tank เพื่อป้อนเข้าหน่วยสกัดฟีนอล

ก๊าซเสียที่ไม่ควบแน่นที่ถังพักส่งเข้าหอดูดซึมก๊าซ (Gas Absorber) เพื่อแยกฟีนอลและอะซิโตนที่ปน
อยู่ โดยก๊าซที่ผ่านหอดูดซึมก๊าซแล้วจะถูกส่งไปควบแน่นเป็นของเหลวที่เครื่องควบแน่น (Phenolic Vent Gas Cold Trap) เพื่อ
ทำให้สารอินทรีย์เกือบทั้งหมดแยกตัวออกจากก๊าซเสีย ไหลลงถัง Phenolic Water Surge ส่วนก๊าซเสียที่ถูกแยกฟีนอลและอะซิ
โตนเกือบทั้งหมดออกแล้วจากเครื่องควบแน่น จะถูกส่งไปเผาทำลายที่ระบบบำบัดสารอินทรีย์ระเหยแบบ Thermal Oxidizer
(TO) ของโครงการผลิตโพลีคาร์บอนเนต บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ

7) หน่วยเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst Preparation Unit)

เป็นหน่วยผลิตสำหรับเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา เพื่อส่งเข้าถังปฏิกิริยาที่หน่วยการทำปฏิกิริยา (Reaction
Section) สำหรับผลิตบิสฟีนอล เอ ขั้นตอนการทำงานของหน่วยนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนการปรับปรุงสภาพตัวเร่ง
ปฏิกิริยา (Catalyst Conditioning Section) และหอแยกน้ำ (Dewatering Column) ดังนี้

(1) ส่วนการปรับปรุงสภาพตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst Conditioning Section)

การเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยาจะเริ่มจากการนำตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ (Water Wetted-
Catalyst) มาทำการปรับปรุงสภาพ (Condition) ในถังปฏิกิริยา (Reactor) จากนั้นจึงเติมฟีนอล (Recycle Phenol) จากถัง
บรรจุสารฟีนอลที่นำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle Phenol Tank) ของโครงการ เพื่อให้ได้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา (Water Wetted-
Catalyst) ที่มีฟีนอลเป็นองค์ประกอบ (Phenol Wetted-Catalyst) ซึ่งพร้อมใช้งานในกระบวนการผลิตบิสฟีนอล เอ ของ
โครงการ ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนดังนี้

(ก) การล้างด้วยน้ำ (Rinsing)

การล้างด้วยน้ำ (Rinsing) ใช้เวลาดำเนินการครั้งละ 10 วัน ตัวเร่งปฏิกิริยา ที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ (Water Wetted-Catalyst (CAS No.69011-20-7)) จะถูกส่งเข้าสู่ถึงปฏิกิริยา (Reactor) เพื่อล้างด้วยน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralized Water) ที่มีอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส มีขั้นตอนดังนี้

ก) ล้างด้วยน้ำแบบไหลลง (Downward) โดยใช้น้ำปราศจากแร่ธาตุ 20 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ดำเนินการล้างจนกระทั่งน้ำจากการล้างมีสภาพการนำไฟฟ้า (Conductivity) ต่ำกว่า 10 ไมโครซีเมนส์/เซนติเมตร ซึ่งน้ำจากการล้างจะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิตโพลีคาร์บอนเนต

ข) ล้างด้วยน้ำแบบย้อนขึ้น (Upward) โดยใช้น้ำปราศจากแร่ธาตุ 20 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ดำเนินการล้างจนกระทั่งน้ำจากการล้างมีสภาพการนำไฟฟ้า (Conductivity) ต่ำกว่า 10 ไมโครซีเมนส์/เซนติเมตร ซึ่งน้ำจากการล้างจะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิตโพลีคาร์บอนเนต

ค) ล้างด้วยน้ำแบบไหลหมุนวนย้อนขึ้น (Loop Flow, Up Ward) โดยใช้น้ำปราศจากแร่ธาตุ 5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และน้ำที่ไหลหมุนวนอยู่ในระบบ ซึ่งระหว่างการล้าง น้ำจากการล้างประมาณ 5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิตโพลีคาร์บอนเนต ดำเนินการล้างจนกระทั่งน้ำจากการล้างมีสภาพการนำไฟฟ้า (Conductivity) ต่ำกว่า 10 ไมโครซีเมนส์/เซนติเมตร จากนั้นน้ำจากการล้างทั้งหมดจะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิตโพลีคาร์บอนเนต

ง) ล้างด้วยน้ำแบบไหลหมุนวนไหลลง (Loop Flow, Downward) โดยใช้น้ำปราศจากแร่ธาตุ 5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และน้ำที่ไหลหมุนวนอยู่ในระบบ ซึ่งระหว่างการล้าง น้ำจากการล้างประมาณ 5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จะถูกส่งไปยังระบบดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon) แบบเคลื่อนที่ของโครงการ ดำเนินการล้างจนกระทั่งน้ำจากการล้างมีสภาพการนำไฟฟ้า (Conductivity) ต่ำกว่า 10 ไมโครซีเมนส์/เซนติเมตร จากนั้นน้ำจากการล้างทั้งหมดจะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิตโพลีคาร์บอนเนต

จ) ทำการฉีดไนโตรเจนเข้าสู่ส่วนบนของถังปฏิกิริยาเพื่อไล่ก๊าซส่วนที่ค้างออกจากถังปฏิกิริยา ซึ่งน้ำจากถังปฏิกิริยาจะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิตโพลีคาร์บอนเนต

ขั้นตอนการล้างด้วยน้ำ (Rinsing) จะใช้ระยะเวลาดำเนินงานประมาณ 10 วัน จากนั้นจะดำเนินการขั้นตอนการกำจัดน้ำ (Dewatering) ต่อไป

(ข) การกำจัดน้ำ (Dewatering)

การกำจัดน้ำ (Dewatering) ใช้เวลาดำเนินการครั้งละ 10 วัน ตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ (Water Wetted-Catalyst) ในถังปฏิกิริยา (Reactor) ที่ถูกล้างด้วยน้ำปราศจากแร่ธาตุในขั้นตอนการล้างด้วยน้ำ (Rinsing) แล้ว จะถูกเติมด้วยฟีนอลนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle Phenol) จากถังเก็บสารฟีนอลนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle Phenol Tank) ของโครงการปัจจุบัน เพื่อไล่ก๊าซส่วนที่เหลือและเพื่อให้ได้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีฟีนอลเป็นองค์ประกอบ (Phenol Wetted-Catalyst (CAS No.69011-20-7+Phenol) ที่พร้อมใช้งาน โดยมีขั้นตอนดังนี้

ก) เติมฟีนอลนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle Phenol) จากถังเก็บสารฟีนอลนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle Phenol Tank) เข้าสู่ถังปฏิกิริยา (Reactor) โดยเติมจากส่วนล่างของถังปฏิกิริยาจนกระทั่งเต็มถังปฏิกิริยา

ข) เติมฟีนอลแบบย้อนขึ้น (Upward) โดยใช้ฟีนอลนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle Phenol) 15 ตัน/ชั่วโมง ดำเนินการเติมจนกระทั่งฟีนอลที่ออกจากถังปฏิกิริยามีองค์ประกอบของน้ำน้อยกว่า 1%wt ซึ่งฟีนอลที่ออกจากถังปฏิกิริยาจะถูกส่งไปยังหอแยกน้ำ (Dewatering Column) เพื่อแยกน้ำออกจากฟีนอล

ค) เติมฟีนอลแบบไหลลง (Downward) โดยใช้ฟีนอลนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle Phenol) 15 ตัน/ชั่วโมง ดำเนินการเติมจนกระทั่งฟีนอลที่ออกจากถังปฏิกิริยามีองค์ประกอบของน้ำน้อยกว่า 1%wt ซึ่งฟีนอลที่ออกจากถังปฏิกิริยาจะถูกส่งไปยังหอแยกน้ำ (Dewatering Column) เพื่อแยกน้ำออกจากฟีนอล

ง) เติมฟีนอลแบบไหลหมุนวนย้อนขึ้น (Loop Flow, Upward) โดยใช้ฟีนอลนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle Phenol) 5 ตัน/ชั่วโมง และฟีนอลนำกลับมาใช้ใหม่ที่ไหลหมุนวนอยู่ในระบบ ซึ่งระหว่างการทำให้น้ำ ฟีนอลที่ออกจากถังปฏิกิริยาประมาณ 5 ตัน/ชั่วโมง จะถูกส่งไปยังหอแยกน้ำ (Dewatering Column) ดำเนินการเติมจนกระทั่งฟีนอลที่ออกจากถังปฏิกิริยามีองค์ประกอบของน้ำน้อยกว่า 1%wt จากนั้นฟีนอลที่ออกจากถังปฏิกิริยาทั้งหมดจะถูกส่งไปยังหอแยกน้ำ (Dewatering Column) เพื่อแยกน้ำออกจากฟีนอล

จ) เติมฟีนอลแบบไหลหมุนวนไหลลง (Loop Flow, Downward) ใช้ฟีนอลนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle Phenol) 5 ตัน/ชั่วโมง และฟีนอลนำกลับมาใช้ใหม่ที่ไหลหมุนวนอยู่ในระบบ ซึ่งระหว่างการทำให้น้ำ ฟีนอลที่ออกจากถังปฏิกิริยาประมาณ 5 ตัน/ชั่วโมง จะถูกส่งไปยังหอแยกน้ำ (Dewatering Column) ดำเนินการเติมจนกระทั่งฟีนอลที่ออกจากถังปฏิกิริยามีองค์ประกอบของน้ำน้อยกว่า 1%wt จากนั้นฟีนอลที่ออกจากถังปฏิกิริยาทั้งหมดจะถูกส่งไปยังหอแยกน้ำ (Dewatering Column) เพื่อแยกน้ำออกจากฟีนอล

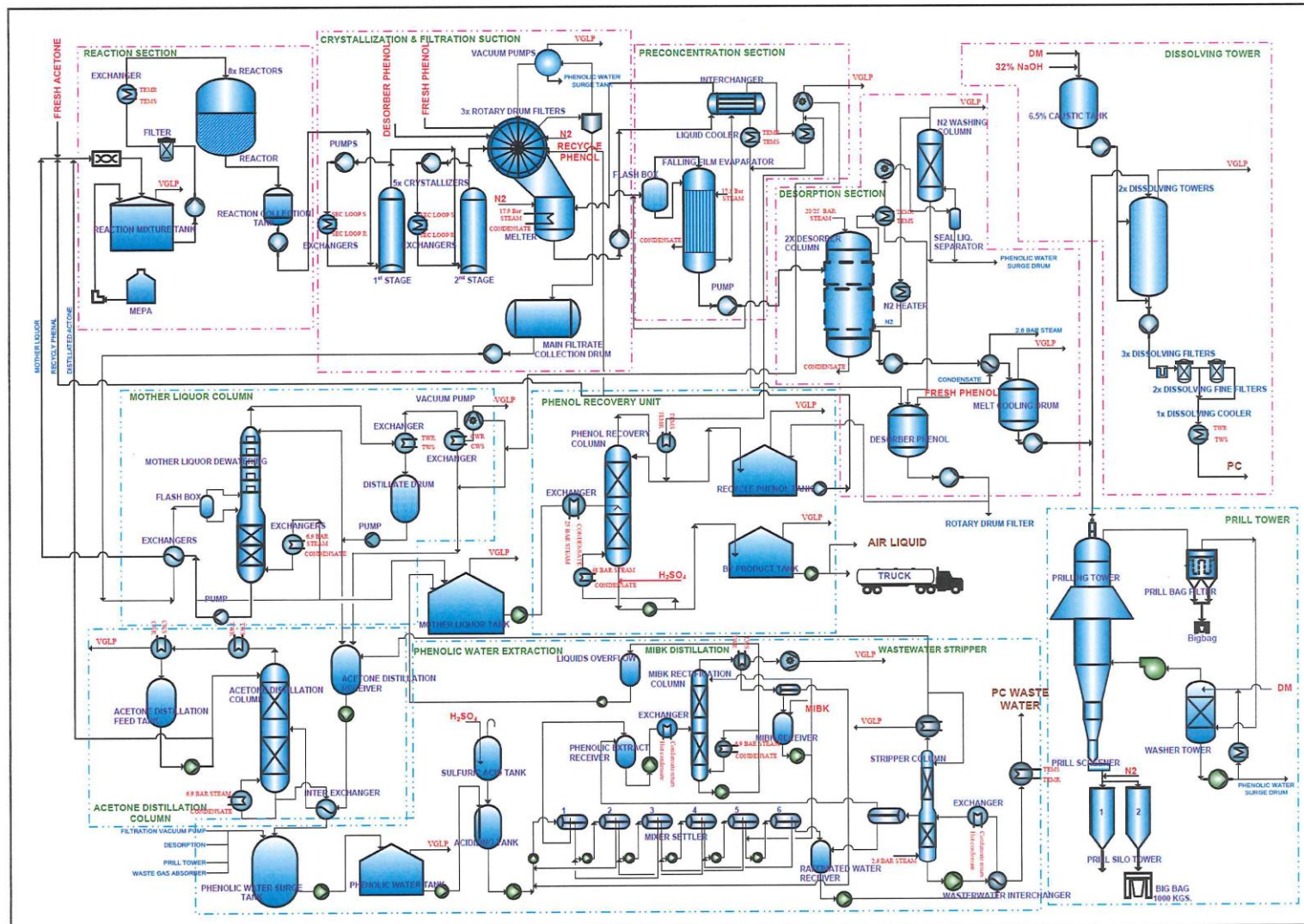
การกำจัดน้ำ (Dewatering) จะใช้ระยะเวลาดำเนินงานประมาณ 10 วัน เมื่อเสร็จสิ้นการกำจัดน้ำ ตัวเร่งปฏิกิริยาที่เตรียมได้จะอยู่ในรูปของตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีฟีนอลเป็นองค์ประกอบ (Phenol Wetted-Catalyst (CAS No.69011-20-7+Phenol) ที่พร้อมนำไปใช้งานในกระบวนการผลิตบิสฟีนอล เอ ของโครงการ

(2) หอแยกน้ำ (Dewatering Column)

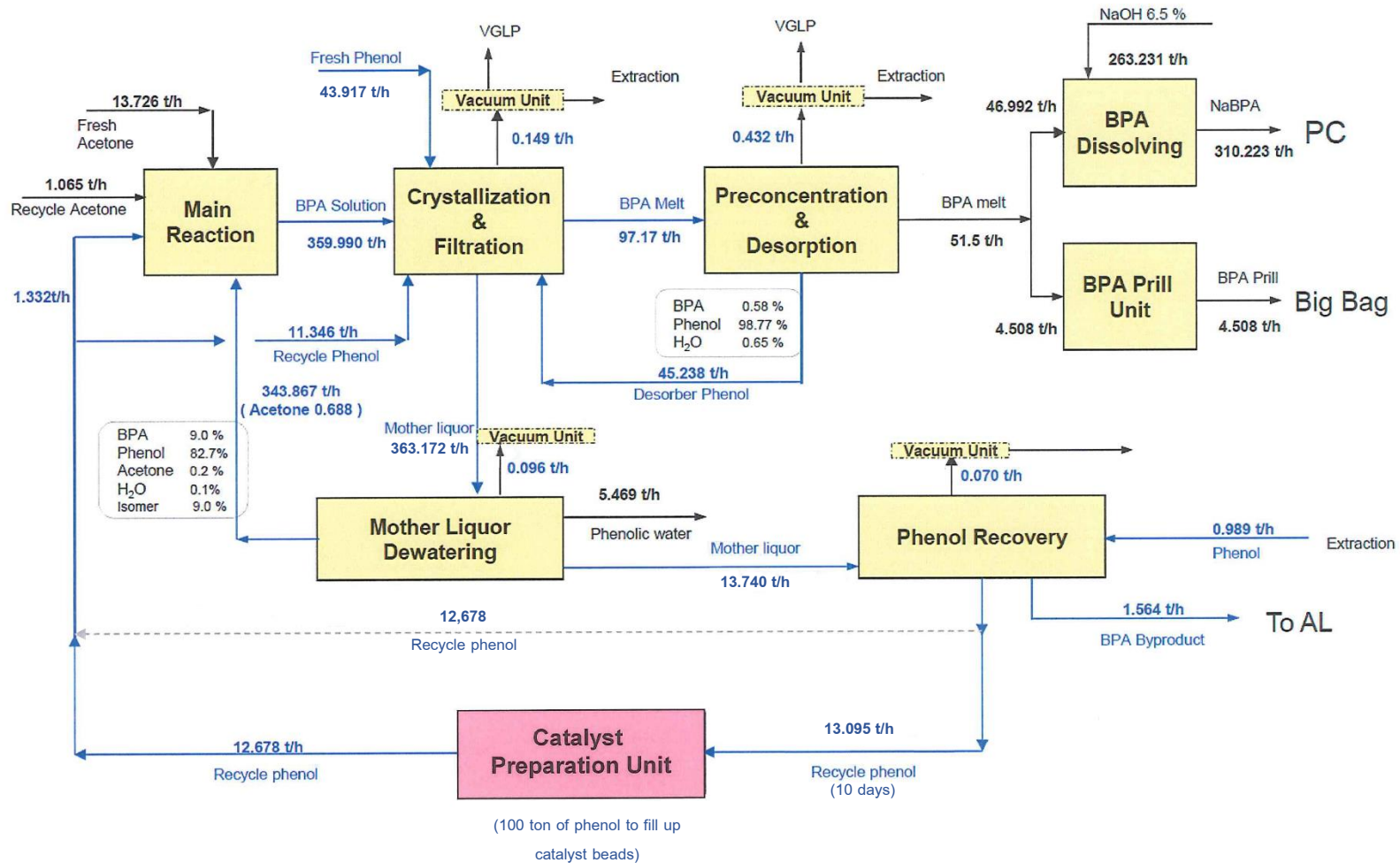
ฟีนอลปนเปื้อนน้ำที่ออกจากถังปฏิกิริยาหลังการกำจัดน้ำ (Dewatering) จะถูกปั๊มส่งเข้าเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน ซึ่งจะทำให้การแลกเปลี่ยนความร้อนกับของร้อนจากกันหอแยกน้ำ (Dewatering Column) น้ำและฟีนอลบางส่วนจะระเหยกลายเป็นไอขึ้นสู่ยอดหอแล้วเข้าสู่เครื่องควบแน่น (Column Condenser) เพื่อลดอุณหภูมิของไอสารลงโดยใช้น้ำหล่อเย็น ไอสารจะถูกควบแน่นกลายเป็นของเหลวซึ่งเป็นน้ำปนเปื้อนฟีนอลลงสู่ถังพัก (Distillate Drum) น้ำเสียในถังพักจะถูกปั๊มส่งไปสกัด (Extraction) แยกฟีนอลที่หน่วยสกัดสารฟีนอล (Phenolic Water Extraction) ในกระบวนการผลิตของโครงการปัจจุบัน สำหรับไอสารส่วนที่เหลือจะถูกส่งเข้าระบบทำสุญญากาศ (Vacuum Skid) และส่งต่อไปยังหน่วยบำบัดก๊าซเสียของโครงการปัจจุบัน เพื่อรวบรวมก๊าซเสียที่มีส่วนผสมของฟีนอลในปริมาณน้อย (Vent Gas Low Phenol; VGLP) ส่งไปเผาทำลายที่ระบบบำบัดสารอินทรีย์ระเหยแบบ Thermal Oxidizer (TO) ของโครงการผลิตโพลีคาร์บอนเนต

สำหรับฟีนอลที่ถูกแยกเอาน้ำออกแล้วจากกันหอแยกน้ำ (Dewatering Column) ส่วนหนึ่งจะส่งกลับไปยังกำจัดน้ำ (Dewatering) ของส่วนการปรับปรุงสภาพตัวเร่งปฏิกิริยา ฟีนอลอีกส่วนหนึ่งจะถูกส่งไปยังถังสารละลายมาเธอร์ลิควอร์ (Mother Liquor Tank) แล้วส่งไปยังหอแยกสารฟีนอล (Phenol Recovery Column) ในกระบวนการผลิตของโครงการปัจจุบัน เพื่อแยกฟีนอลนำกลับมาใช้ใหม่ต่อไป

ปัจจุบันโครงการ มีการเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา ปีละ 4 ครั้ง เพื่อเตรียมสำหรับใช้ในการผลิตบิสฟีนอล เอ ของโครงการฯ เอง และเพื่อเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยาสำหรับส่งให้กับโรงงานอื่น ๆ ของโคเวสในต่างประเทศเพิ่มขึ้น



รูปที่ 1.4.5-1 ผังกระบวนการผลิตบิสฟีนอล เอ



รูปที่ 1.4.5-2 ดุลฟีนอล (Mass Balance) ของฟีนอล ช่วง 10 วันในขั้นตอนการกำจัดน้ำ

1.4.6 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

(1) ระบบน้ำใช้

- 1) น้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralized Water) รับน้ำปราศแร่ธาตุมาจาก บริษัท แอร์ ลิควิด (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อใช้ในกระบวนการผลิต
- 2) น้ำประปา (Potable Water) รับน้ำประปามาจากการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดผ่านทางท่อ เพื่อใช้ในการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน
- 3) น้ำใช้ในโรงงาน (Plant Water) น้ำใช้ในส่วนผลิตบิสฟีนอล เอ สำหรับล้างพื้นบริเวณพื้นที่การผลิต และล้างถังรับจากบริษัท แอร์ ลิควิด(ประเทศไทย)
- 4) น้ำหล่อเย็น (Cooling Water) โรงงานมีการใช้น้ำหล่อเย็นหมุนเวียน เพื่อใช้ในระบบหล่อเย็นในกระบวนการผลิต ซึ่งบริษัทมีระบบหมุนเวียนน้ำหล่อเย็นภายในบริษัทเอง

(2) ระบบไฟฟ้า

รับกระแสไฟฟ้าระบบหลักจาก บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) เป็นแบบไฟฟ้าแรงดัน 22 kV ความต้องการใช้ไฟฟ้า 5.672 เมกะวัตต์ และระบบสำรองจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA) เป็นแหล่งสำรอง พลังงาน (5-32 เมกะวัตต์) ซึ่งจะสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้โดยไม่มีกำหนดเวลาหยุดจ่ายไฟ นอกจากนี้ยังจัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Diesel Generator) ขนาด 1,600 กิโลวัตต์ โดยนำไปใช้ที่หน่วยควบคุมส่วนกลาง ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน และระบบน้ำฉุกเฉิน

(3) ระบบก๊าซไนโตรเจน

รับก๊าซไนโตรเจนโดยผ่านทางท่อจากบริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด (BIG)

(4) ระบบไอน้ำ

รับไอน้ำจาก 2 แหล่ง ได้แก่ ไอน้ำความดันต่ำ (25 บาร์หรือน้อยกว่า) รับจากบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) และไอน้ำความดันปานกลาง (49 บาร์) รับจากบริษัท แอร์ ลิควิด (ประเทศไทย) จำกัด

(5) ระบบระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำในพื้นที่โครงการ แบ่งเป็นระบบระบายน้ำฝนที่ไม่มีการปนเปื้อน ระบบระบายน้ำฝนที่มีการปนเปื้อน ระบบระบายน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต และระบบระบายน้ำจากอาคารสำนักงาน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบระบายน้ำฝนที่ไม่มีการปนเปื้อน

ส่วนผลิตบิสฟีนอล เอ ได้ออกแบบระบบระบายน้ำฝนที่ไม่มีการปนเปื้อน โดยรวบรวมน้ำฝนจากบริเวณพื้นที่นอกแนวกัน (Curve) ทั้งหมด ระบบนี้เป็นรางคอนกรีตที่มีตะแกรงปิด โดยน้ำฝนจะไหลผ่านรางระบายน้ำตามความลาดชันของพื้นที่ไปยังรางระบายน้ำหลัก (Main Ditch) ที่อยู่ทางด้านทิศใต้ของโครงการฯ ก่อนจะไหลลงสู่คลองระบายน้ำของการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (คลองขากหมาก) ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ

2) ระบบระบายน้ำฝนที่มีการปนเปื้อน

ระบบจัดการน้ำฝนที่ปนเปื้อนจะรวบรวมน้ำที่อาจปนเปื้อนภายในบริเวณอาคารผลิต (Process Sump) บริเวณลานถังเก็บสารเคมี (Tank Farm Sump) และบริเวณปั๊ม (Pump Sump) ซึ่งภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะมีพื้นที่รองรับน้ำฝนปนเปื้อนเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นพื้นที่บริเวณหน่วยเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst Preparation Unit) เพิ่มเติม ทำให้มีพื้นที่รับน้ำฝนปนเปื้อนเพิ่มขึ้น น้ำฝนที่อาจปนเปื้อนทั้งหมดจะไหลลงสู่บริเวณบ่อเก็บน้ำ 3 บ่อ ได้แก่ บ่อเก็บน้ำที่บริเวณอาคารผลิต บ่อภายในลานถังเก็บสารเคมีที่ออกแบบไว้รองรับปริมาณน้ำฝน และบ่อบริเวณปั๊ม ซึ่งแต่ละบ่อจะเชื่อมถึงกัน โดยแต่ละบ่อจะมีปั๊มติดตั้งไว้เพื่อสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำเสีย เพื่อนำไปบำบัดในหน่วยบำบัดน้ำเสียของโครงการก่อน แต่หากตรวจพบว่าน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนมีปริมาณคาร์บอนทั้งหมดที่อยู่ในรูปของสารอินทรีย์ (Total Organic Carbon; TOC) น้อยกว่า 500 ส่วนในล้านส่วน วาล์วปล่อยน้ำเสียจะส่งน้ำเสียไปบำบัดที่ระบบดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ของส่วนผลิตโพลีคาร์บอเนตโดยตรงแบบสวิตช์อัตโนมัติ โดยไม่ต้องผ่านการบำบัดที่หน่วยบำบัดของโครงการเพื่อประหยัดพลังงาน และหากมีค่ามากกว่า 500 ส่วนในล้านส่วน วาล์วจะทำการส่งน้ำเสียเข้าหน่วยบำบัดน้ำเสียของโครงการโดยอัตโนมัติ

3) การระบายน้ำเสียจากกระบวนการผลิตและหน่วยเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา

น้ำเสียจากกระบวนการผลิตและน้ำเสียจากขั้นตอนการกำจัดน้ำ (Dewatering) ของหน่วยเตรียมเร่งปฏิกิริยาจะถูกส่งตามท่อในระบบปิดไปยังถังเก็บ แล้วส่งเข้าหน่วยบำบัดน้ำเสียของโครงการ น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะส่งไปบำบัดต่อที่ระบบดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ของส่วนผลิตโพลีคาร์บอเนต น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วและมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้ง ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) จะระบายลงสู่บ่อเก็บกักน้ำเสีย (Collection Pit) บ่อตรวจสอบ (Inspection Pit) และระบายน้ำของการนิคมฯ ตามลำดับ

4) การระบายน้ำเสียจากการล้างพื้น

น้ำจากการล้างพื้นจะไหลลงสู่บริเวณบ่อเก็บน้ำเสียบริเวณต่าง ๆ และจะถูกส่งไปรวมกับน้ำเสียจากกระบวนการผลิตในถังเก็บน้ำเสีย เพื่อนำไปบำบัดในหน่วยบำบัดน้ำเสียของโครงการ หรือหากมีค่า TOC น้อยกว่า 500 ส่วนในล้านส่วน จะถูกส่งเข้าสู่ระบบดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ของส่วนผลิตโพลีคาร์บอเนตโดยตรงแบบสวิตช์อัตโนมัติ

5) การระบายน้ำจากอาคารสำนักงาน

น้ำเสียจากอาคารสำนักงานจะผ่านการบำบัดโดยระบบบำบัดสำเร็จรูป (SATS System) ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับอาคารควบคุมของส่วนผลิตบิสฟีนอล เอ ภายหลังขยายกำลังการผลิต ระบบบำบัดสำเร็จรูป มีความสามารถในการรองรับน้ำเสียที่เกิดจากพนักงานภายหลังขยายฯ ได้อย่างเพียงพอ น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายไปยังบ่อรวบรวม (Collection pit) และบ่อตรวจสอบ (Inspection Pit) และระบายลงสู่การระบายน้ำของการนิคมฯ ทางด้านทิศตะวันออกของบริษัทฯ ตามลำดับ

1.4.7 ระบบบำบัดมลพิษสิ่งแวดล้อม

(1) แหล่งกำเนิดน้ำเสีย และระบบบำบัดน้ำเสีย

- น้ำเสียจากสำนักงานจะถูกบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ((Septic Tank) ซึ่งติดตั้งอยู่ใกล้กับอาคารสำนักงาน น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกส่งไปยังบ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Pit)
- น้ำเสียจากกระบวนการผลิต BPA เป็นน้ำเสียที่เกิดจากขั้นตอนการทำปฏิกิริยา ซึ่งแยกได้จากหอกลั่นแยกต่าง ๆ จะถูกเก็บไว้ในถังเก็บน้ำปนเปื้อนฟีนอล (Phenolic Water Tank) ขนาด 280 ลูกบาศก์เมตร และถูกส่งไปยังหน่วยสกัดสารฟีนอล เพื่อแยกฟีนอล อะซีโตน และ BPA ออกจากน้ำ น้ำส่วนที่ได้หลังจากผ่านหน่วยสกัดสารฟีนอล จะถูกส่งไปยังถังเก็บน้ำเสียขั้นสุดท้าย (Final Wastewater Tank) ขนาด 280 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งไปบำบัดที่ระบบดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ที่โรงงาน PC
- น้ำเสียจากการล้างพื้นโรงงานบริเวณพื้นที่การผลิตและลานถัง จะถูกระบายไปยังบ่อเก็บน้ำเสียที่บริเวณกระบวนการผลิต (Process Sump) และบ่อเก็บน้ำเสียที่บริเวณลานเก็บสารเคมี (Tank Farm Sump) แล้วจึงส่งไปยังถังเก็บน้ำเสียขั้นสุดท้าย รวมกับน้ำเสียจากกระบวนการผลิต เพื่อส่งไปบำบัดที่ระบบดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ที่โรงงาน PC ซึ่งน้ำเสียจากการล้างพื้นนี้จะเกิดไม่ต่อเนื่อง
- น้ำควบแน่นจากการผลิต โดยปกติ น้ำส่วนนี้จะถูกส่งกลับไปใช้เป็นน้ำป้อนหม้อไอน้ำ (Condensate Return) โดยมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำก่อน แต่หากไม่ได้ตามคุณภาพที่กำหนด น้ำควบแน่นนี้จะถูกส่งไปยังถังเก็บน้ำเสียขั้นสุดท้าย

(2) ระบบบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียของโรงงาน BPA จาก Main Process Area ประกอบด้วย น้ำทิ้งที่สกัดฟีนอลออกแล้ว น้ำล้างพื้น และน้ำควบแน่นที่นำกลับมาใช้ ซึ่งมีคุณภาพไม่เหมาะสมต่อการป้อนเข้าหม้อไอน้ำ จะรวบรวมอยู่ในถังเก็บน้ำเสียขั้นสุดท้าย (Final Wastewater Tank) และถูกส่งไปบำบัดที่ระบบดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ (Adsorption Unit) ของโรงงาน โพลีคาร์บอนเต ระบบดูดซับนี้จะใช้ถ่านกัมมันต์ เป็นตัวดูดซับสารกลุ่มฟีนอล (Phenol, Bisphenol) ที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำซึ่งจะถูกดูดซับไว้

น้ำที่ผ่านการบำบัดด้วยระบบดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์แล้ว จะถูกเก็บไว้ในถังเก็บน้ำทิ้ง (Hold Tank) แล้วระบายลงสู่บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Pit) ก่อนระบายลงสู่บ่อตรวจสอบ (Inspection Pit) และลงสู่คลองระบายน้ำของการนิคมฯ ในแต่ละจุดจะมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำ เพื่อให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานก่อนจะระบายออกสู่คลองระบายน้ำของการนิคมฯ ฟังขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิตปิโตรเลียม เอ แสดงดังรูปที่ 1.4.7-1

(3) ระบบการจัดการกากของเสีย

กากของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ประกอบด้วย กากของเสียจาก 2 กิจกรรม ได้แก่ กากของเสียจากอาคารสำนักงาน ซึ่งเป็นกากของเสียประเภทไม่อันตราย และกากของเสียจากกระบวนการผลิต รายละเอียดของแหล่งกำเนิด ปริมาณ คุณลักษณะ การจับเก็บและการกำจัดกากของเสียของโครงการแสดงดังตารางที่ 1.4.7-1

(4) ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ

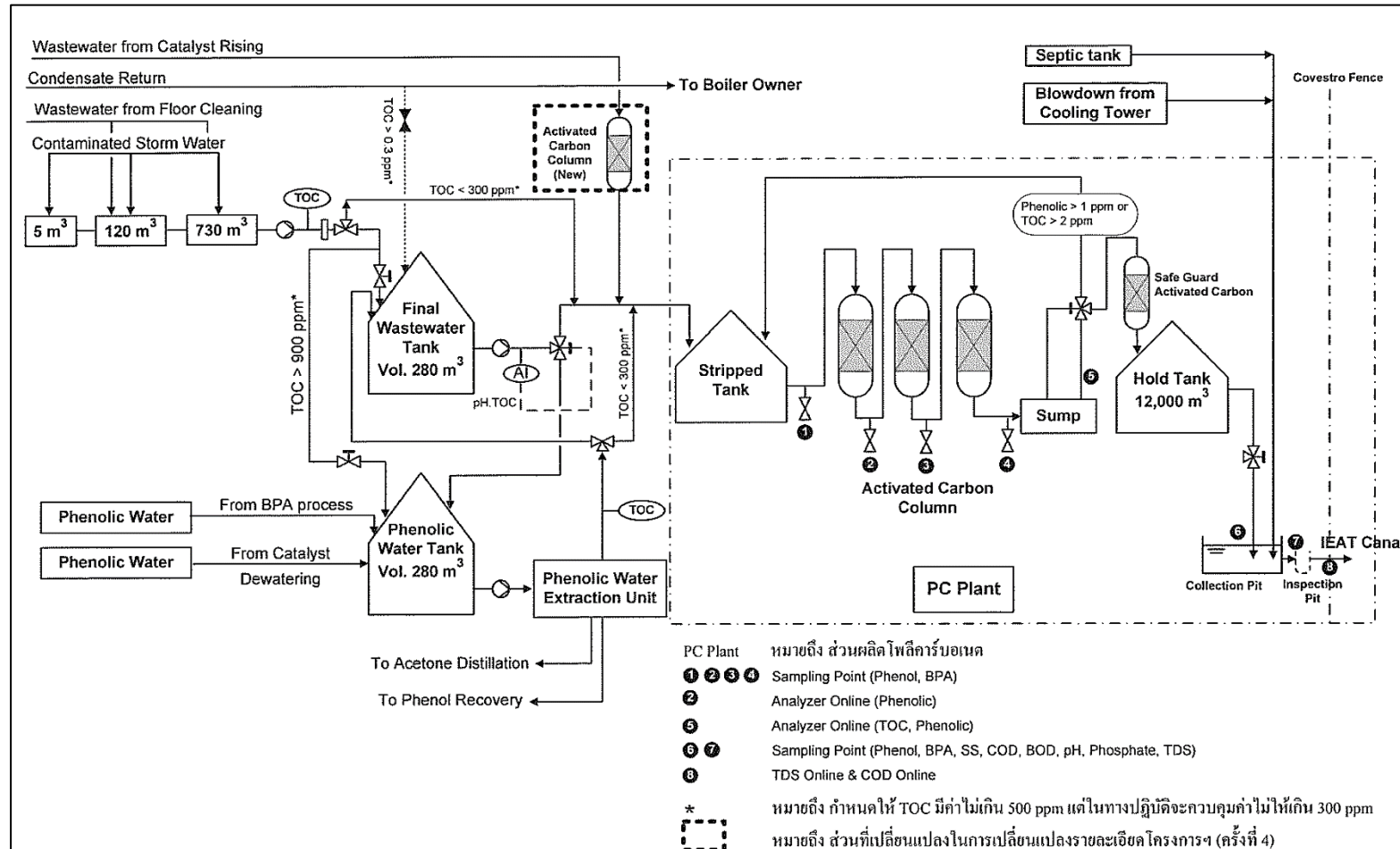
แหล่งกำเนิดสารมลพิษทางอากาศของกระบวนการผลิตสารบิสฟีนอล เอ จะมาจาก VGLP (Vent Gas Low Phenol) ซึ่งเป็นก๊าซไนโตรเจนที่ใช้ Blanket ถังเก็บกักต่าง ๆ ที่มีฟีนอลต่ำ นอกจากนี้ก๊าซเสียยังมาจาก VGHP (Vent Gas High Phenol) ซึ่งเป็นก๊าซไนโตรเจนที่ใช้ในการ Blanket ถังต่าง ๆ ที่มีฟีนอลสูง ผังแสดงแหล่งกำเนิด ปริมาณ และการบำบัดก๊าซเสีย แสดงดังรูปที่ 1.4.7-2

ก๊าซเสียที่ระบายออกจากกระบวนการผลิตของโครงการฯ ทั้งหมดจะผ่านการแยกฟีนอลขั้นแรกที่ Phenolic Water Surge Tank และ Liquid Overflow Collection Drum จากนั้นเข้าสู่ Waste Gas Absorber เพื่อแยกเอาฟีนอล และอะซีโตน ออกจากก๊าซเสีย และส่งก๊าซเสียต่อไปที่ Phenolic Vent Gas Cold Trap เพื่อทำให้สารอินทรีย์กลั่นตัวแยกจากก๊าซ ก่อนที่จะส่งก๊าซเสียไปทำการบำบัดขั้นสุดท้ายที่ระบบบำบัดสารอินทรีย์ระเหยแบบ Thermal Oxidizer (TO) ของบริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด แทนการส่งไปเผาที่ระบบ RTO ของบริษัท อินนิออส สไตรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด

ในกรณีที่ความดันก่อนเข้า Waste Gas Absorber สูงเกินไป หรือก๊าซจากแหล่งต่าง ๆ ที่ส่งไป มีปริมาณมากเกินไป หรือกรณีที่ TO หยุดการทำงานฉุกเฉิน ก๊าซจะถูกส่งไปเผาทำลายที่ระบบ RTO ของบริษัท อินนิออส สไตรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด เช่นเดิมก่อน แต่ถ้าหากระบบ RTO หยุดการทำงานฉุกเฉิน ก๊าซจะถูกบำบัดด้วย BPA Vent Gas Scrubber ซึ่งภายใน Scrubber นี้บรรจุด้วย Activated Carbon ที่ทำหน้าที่ดูดซับสารเคมีที่เจือปนอยู่ในก๊าซเสียก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศที่ Emergency Vent Stack

(5) มลพิษทางเสียง

แหล่งกำเนิดเสียงในปัจจุบัน ได้แก่ Blower, Waste Gas Ventilation และ Compressor โดยจากการทำเส้นชั้นระดับเสียงเท่า (Noise Contour) ในพื้นที่โครงการพบว่าบริเวณริมรั้วโครงการมีระดับเสียงไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) ทั้งนี้ การขยายกำลังการผลิตครั้งนี้จะมีการติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องจักรต่าง ๆ เช่นเดียวกับที่มีในปัจจุบัน เช่น ถึงปฏิบัติการ หน่วยตกลูกและการกรอง และหอเพิ่มความเข้มข้น ซึ่งจะมีอุปกรณ์ประกอบจำพวก Pump, Blower ดังนั้น แหล่งกำเนิดเสียงจึงมีลักษณะเช่นเดียวกับปัจจุบัน ซึ่งโครงการได้จัดให้มีระเบียบปฏิบัติเพื่อลดผลกระทบจากระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงาน เช่น การควบคุมค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด รวมทั้ง บำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ ติดตั้งป้ายเตือนบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล (เอ) และกำหนดให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล (เอ) ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล



รูปที่ 1.4.7-1 ผังขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิตบิสฟีนอล เอ และส่วนผลิตโพลีคาร์บอนเนต

ตารางที่ 1.4.7-1 แหล่งกำเนิด ปริมาณ คุณลักษณะ การจับเก็บและการกำจัดกากของเสียของโครงการ

แหล่งกำเนิดมลพิษ	คุณลักษณะ	การจับเก็บและการกำจัด
<input type="checkbox"/> กากของเสียจากสำนักงาน		
1. ขยะทั่วไป	ถ่านไฟฉาย และหลอดฟลูออเรสเซนต์ เศษกระดาษ เศษพลาสติก และเศษแก้ว	เก็บรวบรวมในถังแยกสีตามประเภทของขยะ โดยกากของเสียอันตรายนำส่งไปกำจัดที่ศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ เช่น บริษัท อัคริปปราการ จำกัด สำหรับกากของเสียไม่อันตรายจะเก็บรวบรวมในถุงขนาดใหญ่ และติดฉลากให้ชัดเจน นำไปเก็บไว้ที่ลานเก็บกากของเสียชั่วคราว เพื่อส่งขายให้กับบริษัทภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ
2. ขยะมูลฝอย	เศษอาหาร และเศษขยะมูลฝอย	เก็บรวบรวมในถังขยะแยกใส่ถุงสีดำ ก่อนนำส่งกำจัดที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด
<input type="checkbox"/> กากของเสียจากกระบวนการผลิต		
1. สารเร่งปฏิกิริยาที่ใช้แล้ว	เป็นสารโพลีไธรีน กับ Divinylbenzene	กากของเสียเหล่านี้จะถูกดูดออก และส่งเข้าถังเก็บที่มีฝาปิดมิดชิด และส่งไปกำจัดทันที ที่ศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ เช่น บริษัท อัคริปปราการ จำกัด
2. กากของเสียที่ได้จากการทำความสะอาดระบบจากการกรองสลัดจ์ จากการล้างอุปกรณ์เครื่องมือ และ Activated Carbon จากระบบ Scrubber	เศษ BPA ไส้กรองผ้า ถุงกรองที่มีเศษ BPA และ Activated Carbon	จัดเก็บในถังเก็บที่มีฝาปิดมิดชิด ติดป้ายแสดงชนิดสาร และปริมาณ และขอความร่วมมือให้ชัดเจน รวบรวมไว้ในลานเก็บกากของเสียชั่วคราว และส่งไปกำจัดที่ศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ สำหรับถ่านกัมมันต์ที่ใช้ในการดูดซับ จะส่งไปคืนสภาพ เช่น CK Regen System CO., LTD. เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่
3. วัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ไม่ใช้แล้ว	กระดาษ กระดาษแข็ง ถุง polyethylene ถุงพลาสติกขนาดใหญ่	ปัจจุบันบริษัทฯ จำหน่ายวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ไม่ใช้แล้ว และเศษโลหะให้แก่ บริษัทที่รับซื้อ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศักดิ์ทวีโรโซเคิล เป็นต้น แต่หากมีการปนเปื้อนจะถูกเก็บไว้ใน Close Container ติดฉลาก และนำไปเก็บไว้ที่ลานเก็บกากของเสียชั่วคราวก่อนส่งไปกำจัดที่ศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ

ตารางที่ 1.4.7-1 (ต่อ)

แหล่งกำเนิดมลพิษ	คุณลักษณะ	การจัดเก็บและการกำจัด
□ กากของเสียจากกระบวนการผลิต (ต่อ)		
4. ฉนวนที่ไม่ใช้แล้ว	ใยแก้ว และอาจมีพินอลปนเปื้อน	เก็บรวบรวมในถุง Big Bag ทันทีที่แยกจากอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อป้องกันการสัมผัสกับคนงาน และเก็บไว้ในลานเก็บกากของเสียชั่วคราว ก่อนส่งไปกำจัดที่ศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ
5. วัสดุปะเก็น และอุปกรณ์ป้องกันอันตราย	คาร์บอน ยาง ผ้าฝ้าย และพลาสติก	เก็บรวบรวมในถุงพลาสติก และเก็บไว้ใน Big Bag ติดฉลากชัดเจน เก็บไว้ในลานเก็บกากของเสีย และส่งไปกำจัดที่อัคริการ
6. ท่อชนิดต่าง ๆ และเศษโลหะ	เศษโลหะ	เก็บรวบรวมไว้ใน Scrap Area และขายเป็นเศษโลหะให้กับบริษัทภายนอกที่รับซื้อ เช่น ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศักดิ์ทวีรีไซเคิล
7. ถังสารเคมี	ถังบรรจุสารเคมี	ทำการล้างภายในพื้นที่กระบวนการผลิตจนสะอาดแล้วจึงขายให้กับบริษัทภายนอกเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้จะส่งกำจัดที่ศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ

ที่มา: บริษัท โกลบอล (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

1.4.8 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

1) นโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อม

นโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อม เป็นนโยบายที่มีความสำคัญอันดับแรก เป็นแนวทางสำหรับการปฏิบัติงานให้พนักงานมีความปลอดภัยในการทำงาน และตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อม โดยอบรมให้กับพนักงาน ซึ่งจะทำให้มั่นใจได้ว่าพนักงานทุกคนที่ทำงานในกระบวนการผลิต และทำหน้าที่อื่น ๆ สามารถทำงานได้อย่างปลอดภัย นโยบาย วิธีปฏิบัติ และกฎระเบียบ ของบริษัท โกลบอล (ประเทศไทย) จำกัด ทั้งหมดสอดคล้องกับกฎเกณฑ์และมาตรฐานที่กำหนด โดยบริษัท โกลบอล เอ จี จำกัด ประเทศเยอรมนี และไม่ขัดต่อกฎหมายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ที่มีใช้ในประเทศไทย

2) แผนการทำงานในภาวะฉุกเฉิน

คณะกรรมการคุณภาพความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (HSEQ Committee) ได้จัดทำแผนปฏิบัติการฉุกเฉินของบริษัท โกลบอล (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อเป็นแนวทางในการระงับเหตุ และแผนการอพยพในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินในโรงงาน แผนผังการสื่อสารในระหว่างเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยโครงการแบ่งระดับความรุนแรงของเหตุฉุกเฉินออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

- ระดับที่ 1 (EM-1) หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น ซึ่งเจ้าหน้าที่ในพื้นที่สามารถระงับเหตุได้ด้วยตัวเอง ไม่ขยายตัวลุกลามออกไป อาจมีหรือไม่มีผู้บาดเจ็บ เสียชีวิต สามารถควบคุมได้โดยพนักงานที่อยู่ในกะของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเหตุฉุกเฉิน โดยจะแจ้ง กนอ. ให้ทราบภายใน 10 นาที
- ระดับที่ 2 (EM-2) หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น ซึ่งผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ พิจารณาแล้วเห็นว่าเหตุการณ์รุนแรง ซึ่งไม่สามารถควบคุมให้เข้าสู่สภาวะที่ปลอดภัยได้ภายในระยะเวลาอันสั้นด้วยพนักงานประจำกะ จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากพนักงานและผู้บริหารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับแผนฉุกเฉิน รวมทั้งความช่วยเหลือจากทีมดับเพลิงจากกนอ. โดยเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินจะมีสัญญาณ Alarm ไปแสดงที่ศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring and Control Center: EMC²) ของ กนอ. และจะแจ้งให้กนอ. ทราบภายใน 10 นาที
- ระดับที่ 3 (EM-3) หมายถึง เหตุฉุกเฉิน ซึ่งผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉินหรือ ED (Emergency Director) พิจารณาแล้วเห็นว่าเหตุการณ์รุนแรงมาก ไม่สามารถระงับเหตุได้ด้วยพนักงาน และอุปกรณ์ของบริษัท รวมทั้งทีมดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงจาก กนอ. หรือมีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อสาธารณชน จำเป็นต้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการ หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง โดยเข้าสู่เหตุการณ์ฉุกเฉินกนอ. ระดับที่ 3 และจังหวัดระยองระดับที่ 1

ทีมปฏิบัติการเพื่อตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ของบริษัทฯ แบ่งออกเป็น

(1) ทีมปฏิบัติการ (Operation Control Team; OCT) มีหน้าที่ในการควบคุมดูแลพื้นที่ทั้งภายในและภายนอก เจ้าหน้าที่ OCT จะเป็นพนักงานในแผนกบำรุงรักษาและควบคุมคุณภาพทั้งส่วนผลิตโพลีคาร์บอเนต และส่วนผลิตปิโตรเลียม เอ

(2) ทีมฉุกเฉิน (Emergency Control Team; ECT) เป็นพนักงานระดับบริหารและผู้จัดการฝ่ายผลิตโดยขึ้นกับพื้นที่ที่เกิดขึ้น

โดยจตุรพลมี 2 จุด ประกอบด้วย

- (1) จุดที่ 1 บริเวณประตูทางเข้าที่ 1 (Gate#1)
- (2) จุดที่ 2 บริเวณพื้นที่ศูนย์กีฬาของบริษัทฯ (BTC Sport Complex)

ทั้งนี้ แผนฉุกเฉินที่กำหนดขึ้นจะมีการฝึกซ้อมเป็นประจำเพื่อให้พนักงานตระหนักและรับทราบหน้าที่ที่ต้องปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และป้องกันความสับสนเมื่อเกิดเหตุการณ์ขึ้นจริง

3) แผนการติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังการปฏิบัติตามอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การตรวจสอบสถานที่ทำงาน

โครงการได้จัดให้มีการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เช่น เสียง ความร้อน สารเคมีและคุณภาพอากาศ ในบริเวณกระบวนการผลิตที่เป็นแหล่งกำเนิด ที่อาจเป็นอันตรายต่อพนักงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณนั้น ๆ นอกจากนี้ยังมีการกำหนดขอบเขตพื้นที่ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพแต่ละพื้นที่ของส่วนผลิตปิโตรเลียม เอ ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพของพนักงานในด้านต่างๆ ด้วย

การตรวจสอบสุขภาพพนักงาน

บริษัท โคเวสตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด จัดให้มีการตรวจสุขภาพให้แก่พนักงานใหม่ และมีกำหนดการตรวจสุขภาพประจำปีของพนักงานที่ทำงานในส่วนผลิตปิโตรเลียม เอ โดยกำหนดให้พนักงานทุกคนที่ปฏิบัติงานในส่วนผลิตปิโตรเลียม เอ จะต้องตรวจสุขภาพประจำปี ซึ่งมีทั้งการตรวจสุขภาพร่างกายทั่วไป และการตรวจสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน

การดูแลสุขภาพของผู้สัมผัสสารเคมี

ในกรณีเกิดอุบัติเหตุที่พนักงานของโครงการหรือผู้รับเหมาช่วงที่เข้ามาทำงานในพื้นที่การผลิตแล้วได้รับสัมผัสกับสารเคมี เช่น ฟีนอลนั้น ภายในกระบวนการผลิตจะมีอุปกรณ์ความปลอดภัยที่ติดตั้งไว้ ได้แก่

- ตู้ล้างตัวฉุกเฉิน (Emergency Safety Shower) ซึ่งกรณีเกิดอุบัติเหตุของการสัมผัสสารเคมี ผู้ที่ได้รับอุบัติเหตุสัมผัสสารเคมีจะเข้ามาล้างตัวที่ตู้นี้ เมื่อมีพนักงานที่ตู้ล้างตัวฉุกเฉิน จะมีสัญญาณเตือนมาที่ห้องควบคุม และทางห้องควบคุมจะแจ้งให้พนักงานที่อยู่หน้างานไปตรวจสอบและช่วยเหลือ
- ตู้สารดูดซับฟีนอล (Carbowax1 L (PEG-300)) ใช้สำหรับดูดซับสารฟีนอลออกจากร่างกาย กรณีที่มีการสัมผัสฟีนอล

4) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

การปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงแต่ละพื้นที่ของส่วนผลิตบิสฟีนอล เอ กำหนดให้พนักงานพนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่บริษัทฯ จัดเตรียมให้กับพนักงานทุกคน ได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แว่นตานิรภัย แวนตาป้องกันสารเคมี ถุงมือหนัง และที่อุดหู พนักงานที่ปฏิบัติงานในส่วนผลิตบิสฟีนอล เอ จะต้องใช้อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับป้องกันสารเคมี ได้แก่ ชุดป้องกันฟีนอล (Line Breaking: Slicker Suit และ Phenol Protection: Splash Suit)

5) ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยภายในส่วนผลิตบิสฟีนอล เอ ได้ออกแบบให้เหมาะสมกับชนิดและประเภทของสารเคมีที่ใช้ และติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงชนิดต่างๆ ภายในส่วนผลิตบิสฟีนอล เอ

1.4.9 พื้นที่สีเขียว

โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ของบริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งได้มีการพัฒนาพื้นที่สีเขียวและลักษณะภูมิทัศน์ในพื้นที่อย่างสวยงาม โดยการปลูกต้นไม้ตามแนวรั้วด้านทิศตะวันตกและทิศใต้ และได้ปลูกต้นไม้ที่มีใบหนาแน่น เช่น ต้นโอศอก ไว้ตามแนวรั้วด้านตะวันออก นอกจากนี้ยังมีการจัดสวนขนาดเล็กและสนามหญ้าไว้บริเวณโรงงานผลิตโพลีคาร์บอเนต (ตั้งอยู่ในพื้นที่บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด) ปัจจุบันโครงการมีพื้นที่สีเขียวอยู่ประมาณ 1,391.5 ตารางเมตร

1.4.10 การรับเรื่องร้องเรียนและช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน

บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ได้ตระหนักถึงผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนใกล้เคียงที่อาจเกิดขึ้นได้จากการดำเนินโครงการ ดังนั้น บริษัทฯ จึงได้จัดหน่วยรับแจ้งข้อเสนอนะและความคิดเห็น อันเกิดจากการผลิต โดยจัดเจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์ (ECR) และแผนก HES ทำหน้าที่ในการรับเรื่องราวเกี่ยวกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และเหตุรำคาญของชุมชน ตลอด 24 ชั่วโมง

1.4.11 ชุมชนสัมพันธ์ และการดำเนินงานทางด้านสังคม

การดำเนินงานด้านประชาสัมพันธ์และชุมชนสัมพันธ์ ของบริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความสัมพันธ์ ความรู้และความเข้าใจอันดี ระหว่างบริษัทฯ กับประชาชนในชุมชนที่อาศัยอยู่โดยรอบใกล้เคียง ตลอดจนให้การสนับสนุนและเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่ชุมชนได้จัดทำขึ้น เพื่อให้ชุมชนได้รู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน โดยมีการกำหนดไว้ในแผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ประจำปีของบริษัทฯ

1.4.12 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ได้เข้าสู่ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมสากล และได้รับการรับรองระบบ ISO 14001 แล้ว ดังนั้น จึงเป็นที่มั่นใจได้ว่า บริษัทฯ ได้ดำเนินการผลิตอันจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด