ส่วนที่ 2

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 2
รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2.1 บทนำ

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ และรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ในระยะดำเนินการ ของโครงการผลิตโพลีคาร์บอเนต บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด (ชื่อเดิม บริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 ตามหนังสือเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เลขที่ ทส 1010.8/17608 ลงวันที่ 23 ธันวาคม 2562 โดยได้ทำการตรวจสอบและเก็บรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ทั้งจากการสำรวจภาคสนาม การตรวจสอบเอกสาร การสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการดำเนินงาน ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น และการแก้ไขปรับปรุงปัญหาดังกล่าว พร้อมทั้งทำการถ่ายภาพการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่างๆ เพื่อใช้ประกอบในการจัดทำรายงาน

2.2 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2.2.1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ

ผลการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตโพลีคาร์บอเนต (ครั้งที่ 12) บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 แสดงดัง**ตารางที่ 2.2.1-1** และ **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-1** ถึง **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-72**

ตารางที่ 2.2.1-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการผลิตโพลีคาร์บอเนต (ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตโพลีคาร์บอเนต (ครั้งที่ 12)) บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564

☑ **โครงการอุตสาหกรรม**

สภาพโรงงาน : กำลังการผลิตสูงสุดในปัจจุบัน PC 322,000 ตันต่อปี และ Compounded Plastic 130,000 ตัน/ปี
กำลังการผลิตสูงสุดตามกำหนดไว้ในรายงาน EIA PC 462,000 ตันต่อปี และ Compounded Plastic 253,000 ตัน/ปี

การดำเนินงาน : ☑ อัตรากำลังการผลิตปกติ 430,000 ตันต่อปี และ Compounded Plastic 129,000 ตัน/ปี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. มาตรการทั่วไป	1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอมาในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตโพลีคาร์บอเนต (ครั้งที่ 12) ของบริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำโดย บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) อย่างเคร่งครัด	พื้นที่โครงการของ Covestro	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอมาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตโพลีคาร์บอเนต (ครั้งที่ 12) ของบริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยนำเสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ปีละ 2 ครั้ง โดยรายงานฉบับนี้เป็นการรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครั้งที่ 2/2563 ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564	-	-
	2) เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเหล่านั้นโดยเร็ว และต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป	พื้นที่โครงการของ Covestro	- กรณีผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด พร้อมที่จะดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเหล่านั้นโดยเร็ว และปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. มาตรการทั่วไป	3) หากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ก็ตามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ต้องแจ้งให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมห่งประเทศไทย และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบโดยเร็ว เพื่อสำนักงานฯ จะได้ให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว	พื้นที่โครงการของ Covestro	- หากกรณีเกิดเหตุการณ์ใดๆ ก็ตามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด จะทำการแจ้งให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมห่งประเทศไทย และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบโดยเร็ว เพื่อสำนักงานฯ จะได้ให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว	-	-
	4) บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้หน่วยงานของรัฐ ซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมาย ทั้งนี้ การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการและความถี่ในการส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการที่กำหนดตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ดำเนินการหรือผู้ขออนุญาตจะต้องได้รับอนุญาตให้ดำเนินการโครงการ หรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	พื้นที่โครงการของ Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ได้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กรมโรงงานอุตสาหกรรม และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบทุก 6 เดือน โดยครั้งล่าสุด คือ ครั้งที่ 1/2563 (ช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2563) โดยเสนอรายงานเมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม 2562	-	**เอกสารแนบที่ 2** สำเนาจดหมายนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครั้งที่ 2/2563 ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	5) ในกรณีที่บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบไปแล้ว ให้บริษัท บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด แจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการ ดังนี้ (ก) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต รับจดแจ้งการปรับปรุงแก้ไข เปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ ที่รับจดแจ้งไว้ ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ	พื้นที่โครงการของ Covestro	- กรณีที่บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว บริษัทฯ จะแจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการ ดังนี้ (ก) กรณีหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดแจ้งไว้ แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	(ข) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่า การแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้ความเห็นชอบประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลง ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต แจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย	พื้นที่โครงการของ Covestro	(ข) กรณีหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) คณะที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลง ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	6) สรุปผลการศึกษา HAZOPของโครงการ และนำเสนอตัวอย่างกรณีที่เกิดผลกระทบสูงสุด พร้อมแสดง P&ID และเหตุผลการนำเสนอตัวอย่างดังกล่าวในเชิงเปรียบเทียบกับหน่วยงานอื่นของโครงการ โดยจัดทำให้แล้วเสร็จก่อนเปิดดำเนินการ	พื้นที่โครงการของ Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ได้สรุปผลการศึกษา HAZOPของโครงการ และนำเสนอตัวอย่างกรณีที่เกิดผลกระทบสูงสุด พร้อมแสดง P&ID พร้อมทั้งได้เปรียบเทียบกับส่วนการผลิตประเภทเดียวกันในเครือบริษัท โคเวสโตร จำกัด ของต่างประเทศด้วย	-	**เอกสารแนบที่ 3** สรุปผลการศึกษา HAZOPของโครงการ และหนังสือนำส่ง กรอ.
	7) ว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party) เพื่อดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ทั้งนี้ให้แจ้งหน่วยงานอนุญาตทราบอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ก่อนดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วยหน่วยงานกลาง (Third Party)	พื้นที่โครงการของ Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ได้ว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party) (บริษัท เอสจีเอส ประเทศไทย จำกัด) เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยบริษัทเอสจีเอสฯ ได้ทำหนังสือแจ้งสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดก่อนลงพื้นที่ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทุกครั้ง	-	**เอกสารแนบที่ 4** สำเนาหนังสือแจ้งสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดก่อนลงพื้นที่ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
	8) เมื่อโครงการดำเนินการผลิตเต็มกำลังการผลิตของเครื่องจักร และมีสภาวะการผลิตคงตัว (Steady State) แล้วพบว่า อัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศข้างต้นมีค่าน้อยกว่าค่าที่ระบุไว้ในรายงาน บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ต้องยึดถือค่าที่ต่ำนั้นเป็นค่าควบคุม และแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบ	พื้นที่โครงการของ Covestro	- เมื่อโครงการดำเนินการผลิตเต็มกำลังการผลิตของเครื่องจักร และมีสภาวะการผลิตคงตัว (Steady State) แล้ว พบว่าอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศข้างต้นมีค่าน้อยกว่าค่าที่ระบุไว้ในรายงาน บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด จะยึดถือค่าที่ต่ำนั้นเป็นค่าควบคุม และแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบ	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	9) หากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ มีแนวโน้มเข้าใกล้ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โครงการจะต้องให้ความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ	พื้นที่โครงการของ Covestro	- หากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ มีแนวโน้มเข้าใกล้ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด พร้อมให้ความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ทั้งนี้ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศในปีที่ผ่านมาพบว่าคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ณ สถานีตรวจวัดของโครงการมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดทุกสถานี	-	**ส่วนที่ 3 หัวข้อ 3.4.1** ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ
	10) ในกรณีที่ผลการตรวจวัดมลพิษจากแหล่งกำเนิดและผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการมีแนวโน้มสูงขึ้นจากค่าที่ตรวจวัดได้ในช่วงการดำเนินการปกติ แต่ยังไม่เกินค่าควบคุมที่กำหนดไว้ ให้โครงการตรวจสอบหาสาเหตุและทำการเฝ้าระวังเพื่อเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้ ให้สรุปรายละเอียดดังกล่าวไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครบถ้วน ชัดเจนด้วย	พื้นที่โครงการของ Covestro	- กรณีที่ผลการตรวจวัดมลพิษจากแหล่งกำเนิดและผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการมีแนวโน้มสูงขึ้นจากค่าที่ตรวจวัดได้ในช่วงการดำเนินการปกติ แต่ยังไม่เกินค่าควบคุมที่กำหนดไว้ บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด จะทำการตรวจสอบหาสาเหตุและทำการเฝ้าระวัง เพื่อเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น โดยจะสรุปรายละเอียดดังกล่าวไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครบถ้วนชัดเจน	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	11) ในกรณีที่ผลการตรวจวัดมลพิษจากแหล่งกำเนิดของโครงการมีค่าเกินค่าควบคุมที่กำหนดไว้ให้โครงการทำการตรวจสอบหาสาเหตุ ทำการแก้ไข และทำการตรวจวัดซ้ำเพื่อยืนยันประสิทธิภาพในการแก้ไข พร้อมทั้งกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาในลักษณะดังกล่าวให้ครบถ้วน	พื้นที่โครงการของ Covestro	- กรณีที่ผลการตรวจวัดมลพิษจากแหล่งกำเนิดของโครงการมีค่าเกินค่าควบคุมที่กำหนดไว้ บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด จะทำการตรวจสอบหาสาเหตุ ทำการแก้ไข และทำการตรวจวัดซ้ำเพื่อยืนยันประสิทธิภาพในการแก้ไข พร้อมทั้งกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาในลักษณะดังกล่าวให้ครบถ้วน	-	-
	12) กำหนดให้มีการรายงานลักษณะของกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นบริเวณโดยรอบจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศขณะทำการตรวจวัด	พื้นที่โครงการของ Covestro	- ขณะที่ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ โดย Third Party (บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด) จะมีการบันทึกลักษณะของกิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยรอบจุดตรวจวัดตลอดระยะเวลาการตรวจวัด ทั้งนี้ เพื่อใช้ในการตรวจสอบกลับหากผลการตรวจวัดมีค่าผิดปกติ	-	**เอกสารแนบที่ 5** บันทึกลักษณะของกิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยรอบจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ
	13) ให้ความร่วมมือในการเชื่อมโยงข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring) ในสถานประกอบการไปยังศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring and Control Center: EMC^2) ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	พื้นที่โครงการของ Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ได้ให้ความร่วมมือในการเชื่อมโยงข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring) ในสถานประกอบการไปยังศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring and Control Center: EMCC) ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยแล้ว	-	**เอกสารแนบที่ 6** หนังสือขอเชื่อมต่อสัญญาณระบบข้อมูลการตรวจสอบมลพิษระยะไกล (OPMS)

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	14) กำหนดให้โครงการแจ้งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยทราบ ก่อนการหยุดการผลิตเพื่อดำเนินการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี (Shutdown/Turnaround) และในช่วงก่อนการเริ่มกระบวนการผลิต (Pre-Startup)	พื้นที่โครงการของ Covestro	- ทุกครั้งที่โครงการจะหยุดการผลิตเพื่อดำเนินการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี (Shutdown/Turnaround) และในช่วงก่อนการเริ่มกระบวนการผลิต (Pre-Startup) บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด จะมีหนังสือแจ้งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยก่อนทุกครั้งที่จะดำเนินการดังกล่าว ทั้งนี้ในระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 โครงการผลิตโพลีคาร์บอเนต ยังไม่มีการ Shutdown/Turnaround ซึ่งมีแผนในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2564 ของทุกปี	-	-
	15) เนื่องจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ประกาศให้พื้นที่มาบตาพุดเป็นเขตควบคุมมลพิษ ดังนั้น โครงการผลิตโพลีคาร์บอเนตของบริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ในเขตควบคุมมลพิษ ต้องดำเนินการตามแผนลดและขจัดมลพิษของเขตควบคุมมลพิษนั้น	พื้นที่โครงการของ Covestro	- เนื่องจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ประกาศให้พื้นที่มาบตาพุดเป็นเขตควบคุมมลพิษ ดังนั้น โครงการผลิตโพลีคาร์บอเนต ของบริษัทฯ ซึ่งตั้งอยู่ในเขตควบคุมมลพิษ พร้อมที่จะให้ความร่วมมือดำเนินการตามแผนลดและขจัดมลพิษของเขตควบคุมมลพิษดังกล่าว	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	16) ให้ทบทวนเหตุการณ์อุบัติภัย/อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมที่มีการผลิตลักษณะเดียวกันทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยเสนอในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 1 ครั้ง เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการทบทวนและกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการให้ครบถ้วนสมบูรณ์	พื้นที่โครงการของ Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการทบทวนเหตุการณ์อุบัติภัย/อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมที่มีการผลิตลักษณะเดียวกันทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยเสนอในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการทบทวนและกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการให้ครบถ้วนสมบูรณ์ และได้มีการสื่อสารแจ้งให้แต่ละแผนกรับทราบเพื่อหาแนวทางและวิธีการป้องกันร่วมกัน	-	**เอกสารแนบที่ 7** การทบทวนเหตุการณ์อุบัติภัย/อุบัติเหตุ
	17) จัดทำฐานข้อมูลสุขภาพของพนักงาน เพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์หาสาเหตุในการเกิดความผิดปกติของผลการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำปีในแต่ละพื้นที่ดำเนินงาน โดยเฉพาะพื้นที่เสี่ยง พร้อมระบุอายุงานของคนงานที่ทำงานในพื้นที่นั้น และวิเคราะห์ความเชื่อมโยงผลการตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวังการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพกับฐานข้อมูลสุขภาพด้วย	พื้นที่โครงการของ Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการจัดทำฐานข้อมูลสุขภาพของพนักงาน เพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์หาสาเหตุในการเกิดความผิดปกติของผลการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำปีในแต่ละพื้นที่ดำเนินงาน โดยเฉพาะพื้นที่เสี่ยง พร้อมระบุอายุงานของคนงานที่ทำงานในพื้นที่นั้น และวิเคราะห์ความเชื่อมโยงผลการตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวังการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพกับฐานข้อมูลสุขภาพด้วย	-	**เอกสารแนบที่ 8** ตัวอย่างระบบฐานข้อมูลสุขภาพของพนักงาน

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	18) กำหนดให้มีการเก็บบันทึกข้อมูลสุขภาพของพนักงานและผู้รับเหมา (เฉพาะผู้รับเหมารายเดือนที่ปฏิบัติหน้าที่อยู่ในพื้นที่ของโรงงานเป็นประจำทุกวันซึ่งโครงการเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสุขภาพเท่านั้น โดยไม่รวมผู้รับเหมาในช่วงที่มีการหยุดการผลิตเพื่อดำเนินการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี (Shutdown/Turnaround)) ในฐานข้อมูลสุขภาพของโรงงานเป็นระยะเวลา 30 ปี ภายหลังที่พนักงานออกจากการทำงาน ยกเว้นในกรณี ดังนี้ (ก) กรณีที่พนักงานหรือผู้รับเหมาทำงานกับโครงการเป็นระยะเวลาน้อยกว่า 1 ปี ให้โครงการมอบบันทึกข้อมูลสุขภาพให้กับพนักงานและผู้รับเหมาเมื่อออกจากการทำงาน (ข) กรณีที่โครงการจะเลิกดำเนินกิจการ ให้โครงการส่งบันทึกข้อมูลสุขภาพของพนักงานและผู้รับเหมาให้กับผู้ว่าจ้างของพนักงานและผู้รับเหมารายต่อไป หากไม่มีผู้ว่าจ้างรายต่อไป ให้โครงการแจ้งให้พนักงานและผู้รับเหมาทราบสิทธิในการขอบันทึกข้อมูลสุขภาพของตนเองล่วงหน้าอย่างน้อย 3 เดือน ก่อนที่โครงการจะเลิกดำเนินกิจการ	พื้นที่โครงการของ Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการเก็บบันทึกข้อมูลสุขภาพของพนักงานบริษัททุกคนตั้งแต่เริ่มเข้าทำงานในฐานข้อมูลสุขภาพของโรงงานเป็นระยะเวลา 30 ปี แต่ในส่วนของผู้รับเหมา บริษัทฯ ไม่มีผู้รับเหมาที่อยู่ในความรับผิดชอบที่ต้องตรวจสุขภาพให้ แต่มีการตรวจสุขภาพโดยบริษัทของผู้รับเหมาเอง ดังนั้นปัจจุบันบริษัทฯ จึงยังไม่มีการเก็บบันทึกข้อมูลสุขภาพของผู้รับเหมารวมไว้ในฐานข้อมูลสุขภาพของโรงงาน	-	-
	19) กำหนดให้มีเกณฑ์การคัดเลือกและประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์และกำหนดให้มีการควบคุมการดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแล้อมของหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่มาดำเนินงานให้กับโครงการ เพื่อตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล ทั้งนี้แนวทางการตรวจสอบและประเมินห้องปฏิบัติการจะเป็นไปตามกระบวนการบริหารคู่ค้า (Supplier Management) เพื่อให้เกิดความโปร่งใสและเป็นธรรม (Comporate Governance) ต่อทั้งโครงการและหน่วยงานกลาง	พื้นที่โครงการของ Covestro	- ทางบโครงการมีเกณฑ์การคัดเลือกและประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์และกำหนดให้มีการควบคุมการดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแล้อมของหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่มาดำเนินงานให้กับโครงการ เพื่อตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล ทั้งนี้แนวทางการตรวจสอบและประเมินห้องปฏิบัติการจะเป็นไปตามกระบวนการบริหารคู่ค้า (Supplier Management) เพื่อให้เกิดความโปร่งใสและเป็นธรรม (Comporate Governance) ต่อทั้งโครงการและหน่วยงานกลาง โดยเลือกห้องปฏิบัติการที่ขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานราชการ	-	**ภาคผนวก ค** สำเนาหนังสือรับรองห้องปฏิบัติกาเวิเคราะห์เอกชน

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ	**<u>ส่วนการผลิต PC</u>** ส่วนผลิต PC มีการระบายสารมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายอากาศ ดังแสดงในตารางอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศ (ตารางที่ 2-1 ถึงตารางที่ 2-2) ซึ่งสรุปได้ดังนี้ 1) มีระบบกำจัดก๊าซฟอสจีน (Phosgene Decomposition System) ซึ่งประกอบด้วยหอกำจัด 3 ชุด ชุดละ 2 หอต่อแบบอนุกรม ภายในบรรจุด้วยถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon) ก๊าซเสียจากหน่วยผลิตก๊าซฟอสจีน (Phosgene Generation) และหน่วยปฏิกิริยาการเกิด PC Reaction จาก PC1, PC2 และ PC3 จะถูกส่งเข้าไปบำบัดที่หอกำจัด ภายในหอกำจัดจะมีน้ำฉีดพ่นลงมาอย่างต่อเนื่อง โดยให้น้ำไหลไปทางเดียวกับก๊าซ น้ำจะทำปฏิกิริยากับฟอสจีนที่หลงเหลืออยู่ในก๊าซบนผิวถ่านกัมมันต์ซึ่งทำหน้าที่เพิ่มพื้นที่ในการทำปฏิกิริยาระหว่างน้ำกับก๊าซฟอสจีน เกิดเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และกรดไฮโดรคลอริก สารละลายกรดไฮโดรคลอริกที่ได้จะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ก๊าซที่ผ่านการบำบัดที่หอกำจัดฟอสจีนแล้ว จะมีการตรวจวัดฟอสจีนอย่างต่อเนื่องในระดับส่วนในพันล้านส่วน (ช่วงการตรวจวัด 0-300 ส่วนในพันล้านส่วน) ซึ่งตั้งระดับค่าเตือนไว้ที่ 10 ส่วนในพันล้านส่วน หากระบบเตือน จะทำการตรวจสอบการทำงานของหอกำจัดฟอสจีนทันที และปรับปรุงให้ทำงานได้ตามปกติ นอกจากนี้ ยังตั้งค่า Interlock หากตรวจพบก๊าซที่ผ่านการบำบัดจากหอฟอสจีน มีค่า 50 ส่วนในพันล้านส่วน จะหยุดการผลิตฟอสจีนอัตโนมัติทันที โดยหยุดส่งก๊าซ CO และ Cl_2 เข้าทำปฏิกิริยาเป็นฟอสจีน เพื่อให้มั่นใจว่าฟอสจีนที่อาจปะปนไปกับก๊าซที่เหลือจากการทำปฏิกิริยาซึ่งจะส่งไปยังหอกำจัดฟอสจีน เมื่อผ่านการบำบัดจากหอกำจัดฟอสจีนต้องมีปริมาณฟอสจีนเหลืออยู่ไม่เกิน 0.1 ส่วนในล้านส่วน โดยทำการตรวจวัดอย่างต่อเนื่อง (ช่วงการตรวจวัด 0-50 ส่วนในล้านส่วน) ก๊าซนี้จะถูกส่งไปเผาที่ระบบ Thermal Oxidizer (TO) ของโครงการ โดยก๊าซที่ผ่านการเผาจากระบบ TO จะมีอัตราการระบายในกรณีปกติและกรณีสูงสุดดังนี้ - NOx ความเข้มข้นไม่เกิน 238.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (126.6 ส่วนในล้านส่วน) (อัตราการระบาย 0.566 กรัม/วินาที) - SO2 ความเข้มข้นไม่เกิน 157 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (60.0 ส่วนในล้านส่วน) (อัตราการระบาย 0.373 กรัม/วินาที) <u>หมายเหตุ</u> : คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือที่ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง โดยมีออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7	ส่วนการผลิต PC	- โครงการมีระบบกำจัดก๊าซฟอสจีน (Phosgene Decomposition System) ซึ่งประกอบด้วยหอกำจัด 3 ชุด ชุดละ 2 หอต่อแบบอนุกรม ภายในบรรจุด้วยถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon) ก๊าซเสียจากหน่วยผลิตก๊าซฟอสจีน (Phosgene Generation) และหน่วยปฏิกิริยาการเกิด PC Reaction จาก PC1 และ PC2 จะถูกส่งเข้าไปบำบัดที่หอกำจัด ซึ่งภายในหอกำจัดจะมีน้ำฉีดพ่นลงมาอย่างต่อเนื่อง โดยให้น้ำไหลไปทางเดียวกับก๊าซ น้ำจะทำปฏิกิริยากับฟอสจีนที่หลงเหลืออยู่ในก๊าซบนผิวถ่านกัมมันต์ซึ่งทำหน้าที่เพิ่มพื้นที่ในการทำปฏิกิริยาระหว่างน้ำกับก๊าซฟอสจีน เกิดเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และกรดไฮโดรคลอริก สารละลายกรดไฮโดรคลอริกที่ได้จะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ก๊าซที่ผ่านการบำบัดที่หอกำจัดฟอสจีนแล้ว จะมีการตรวจวัดฟอสจีนอย่างต่อเนื่องในระดับส่วนในพันล้านส่วน ซึ่งตั้งระดับค่าเตือนไว้ที่ 10 ppm หากระบบเตือน จะทำการตรวจสอบการทำงานของหอกำจัดฟอสจีนทันที และปรับปรุงให้ทำงานได้ตามปกติ นอกจากนี้ ยังตั้งค่า Interlock หากตรวจพบก๊าซที่ผ่านการบำบัดจากหอฟอสจีน มีค่า 50 ppm จะหยุดการผลิตฟอสจีนอัตโนมัติทันที โดยหยุดส่งก๊าซ CO และ Cl_2 เข้าทำปฏิกิริยาเป็นฟอสจีน เพื่อให้มั่นใจว่าฟอสจีนที่อาจปะปนไปกับก๊าซที่เหลือจากการทำปฏิกิริยาซึ่งจะส่งไปยังหอกำจัดฟอสจีน เมื่อผ่านการบำบัดจากหอกำจัดฟอสจีนต้องมีปริมาณฟอสจีนเหลืออยู่ไม่เกิน 0.1 ส่วนในล้านส่วน โดยทำการตรวจวัด 0-50 ส่วนในล้านส่วน) - ก๊าซฟอสจีน จะถูกส่งไปเผาที่ระบบ Thermal Oxidizer (TO) ของโครงการ และมีการควบคุมปริมาณองค์ประกอบของมลสารตามที่กำหนดไว้	-	**ส่วนที่ 3 หัวข้อ 3.4.2** รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง TO **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-1** ระบบกำจัดก๊าซฟอสจีน (Phosgene Decomposition System)

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	**ส่วนการผลิต PC** (ต่อ) กรณีที่ระบบ TO ของโครงการหยุดซ่อมบำรุงหรือเกิดขัดข้อง โครงการจะส่งก๊าซไปเผาทำลายที่ระบบ Regenerative Thermal Oxidizer (RTO) ของบริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด โดยก๊าซที่ผ่านการเผาจากระบบ RTO ในกรณีปกติและกรณีสูงสุดจะมีองค์ประกอบดังนี้ - CO 250 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (7.43 กรัม/วินาที) - NOx 376 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (11.17 กรัม/วินาที) - SO_2 157 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (4.66 กรัม/วินาที) หมายเหตุ : คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือที่ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง โดยมีปริมาณออกซิเจนในอากาศเสีย ณ สภาวะจริงขณะตรวจวัด (Actual O2) กรณีที่ระบบกำจัดฟอสจีนทั้ง 3 ชุดขัดข้อง บริษัทฯ จะทำการหยุดการผลิตทั้งหมดทันที กรณีที่ระบบ TO ของโครงการ และระบบ RTO ของบริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ขัดข้องจนทำให้ต้องหยุดดำเนินการชั่วคราว ไม่เกิน 6 ชั่วโมง (การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศครอบคลุมในกรณีด้วยแล้ว ซึ่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำและมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด) จะระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดจากหอกำจัดฟอสจีน ซึ่งประกอบด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนและก๊าซฟอสจีนปริมาณเล็กน้อยที่ไม่สลายตัว สู่บรรยากาศทางปล่องระบายของหอกำจัดฟอสจีนที่มีความสูง 20.13 เมตร และเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.343 เมตร หาก TO ของโครงการหรือ RTO ของบริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ไม่สามารถกลับมาทำงานภายใน 6 ชั่วโมง จะหยุดการผลิต (ระยะเวลาในการหยุดดำเนินการผลิตจะใช้เวลาประมาณ 6 ชั่วโมง) โดยก๊าซที่ระบายออกในกรณีปกติและกรณีสูงสุดจะมีองค์ประกอบ ดังนี้ การดำเนินการปกติ ค่า Threshold (ค่าสูงสุด) - $COCl_2$ 0.4 มก./ลบ.ม. (0.000022 กรัม/วินาที) 0.4 มก./ลบ.ม. (0.000042 กรัม/วินาที) - CO 449,387 มก./ลบ.ม. (24.966 กรัม/วินาที) 449,387 มก./ลบ.ม. (47.435 กรัม/วินาที) - SO_2 346,133 มก./ลบ.ม. (19.230 กรัม/วินาที) 346,133 มก./ลบ.ม. (36.536 กรัม/วินาที) หมายเหตุ : 1. ค่า Threshold (ค่าสูงสุด) หมายถึง ปริมาณสารมลพิษที่ระบายออก ในช่วงเริ่มต้นการผลิต (Start-Up) ซึ่งเป็นช่วงเวลาสั้น ๆ ไม่เกิน 30 นาที 2. คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือที่ 760 มิลลิเมตร อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง โดยมีปริมาณออกซิเจนในอากาศเสีย ณ สภาวะจริงขณะตรวจวัด (Actual O2)	ส่วนการผลิต PC	- กรณีที่ระบบกำจัดฟอสจีนทั้ง 3 ชุดขัดข้อง บริษัทฯ จะทำการหยุดการผลิตทั้งหมดทันที และกรณีที่ระบบ TO ของโครงการ และระบบ RTO ของบริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ขัดข้องจนทำให้ต้องหยุดดำเนินการชั่วคราว ไม่เกิน 6 ชั่วโมง จะระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดจากหอกำจัดฟอสจีน ซึ่งประกอบด้วย ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจน และก๊าซฟอสจีนปริมาณเล็กน้อยที่ไม่สลายตัว สู่บรรยากาศทางปล่องระบายของหอกำจัดฟอสจีน หากหาก TO ของโครงการหรือ RTO ของบริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ไม่สามารถกลับมาทำงานภายใน 6 ชั่วโมง จะหยุดการผลิต และมีการควบคุมปริมาณองค์ประกอบของมลสารตามที่กำหนดไว้	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	2) มีระบบบำบัดก๊าซเสีย (Offgas Cleaning System) โดยก๊าซเสียจะถูกส่งผ่านเครื่องควบแน่น (Pre Cooler) เพื่อแยกตัวทำละลายผสม (MC และ CB) กลับไปใช้งานใหม่ ก๊าซส่วนที่เหลือจะถูกส่งไปยังหอดูดซับซึ่งบรรจุด้วยถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon) มี 2 หอ โดยใช้งานสลับกันทีละหอ เพื่อดูดซับไอสารอินทรีย์ที่อาจหลงเหลืออยู่ มีการติดตั้ง On-line Gas Detector (FID) เพื่อตรวจวัดปริมาณตัวทำละลายอินทรีย์ในก๊าซที่ผ่านการบำบัดด้วยถ่านกัมมันต์แล้ว ขณะที่หอหนึ่งทำงาน อีกหอหนึ่งจะถูกฟื้นฟูสภาพเพื่อดึงตัวทำละลายที่ติดอยู่กับผิวถ่านกัมมันต์ออกด้วยไอน้ำ แล้วแยกน้ำออกจากตัวทำละลาย เพื่อนำตัวทำละลายกลับไปใช้ใหม่ ประสิทธิภาพในการบำบัดจะแสดงผลอัตโนมัติที่ตัวตรวจวัดออนไลน์ (ช่วงในการตรวจวัดสารอินทรีย์คาร์บอนระหว่าง 0-100 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งแสดงผลไปยังห้องควบคุมส่วนกลาง โดยกำหนดค่าควบคุมที่ 20 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ เมื่อค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ถึงระดับที่ควบคุมไว้ ระบบจะเปลี่ยนมาใช้อีกหอหนึ่งโดยอัตโนมัติ	ส่วนการผลิต PC	- โครงการมีระบบบำบัดก๊าซเสีย (Offgas Cleaning System) โดยก๊าซเสียจะถูกส่งผ่านเครื่องควบแน่น (Pre Cooler) เพื่อแยกตัวทำละลายผสม (MC และ CB) กลับไปใช้งานใหม่ ก๊าซส่วนที่เหลือจะถูกส่งไปยังหอดูดซับซึ่งบรรจุด้วยถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon) มี 2 หอ โดยใช้งานสลับกันทีละหอ เพื่อดูดซับไอสารอินทรีย์ที่อาจหลงเหลืออยู่ มีการติดตั้ง On-line Gas Detector (FID) เพื่อตรวจวัดปริมาณตัวทำละลายอินทรีย์ในก๊าซที่ผ่านการบำบัดด้วยถ่านกัมมันต์แล้ว ขณะที่หอหนึ่งทำงาน อีกหอหนึ่งจะถูกฟื้นฟูสภาพเพื่อดึงตัวทำละลายที่ติดอยู่กับผิวถ่านกัมมันต์ออกด้วยไอน้ำ แล้วแยกน้ำออกจากตัวทำละลาย เพื่อนำตัวทำละลายกลับไปใช้ใหม่ ประสิทธิภาพในการบำบัดจะแสดงผลอัตโนมัติที่ตัวตรวจวัดออนไลน์ (ช่วงในการตรวจวัดสารอินทรีย์คาร์บอนระหว่าง 0-100 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งแสดงผลไปยังห้องควบคุมส่วนกลาง โดยกำหนดค่าควบคุมที่ 20 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ เมื่อค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ถึงระดับที่ควบคุมไว้ ระบบจะเปลี่ยนมาใช้อีกหอหนึ่งโดยอัตโนมัติ	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-2** ระบบบำบัดก๊าซเสีย (Offgas Cleaning System) **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-3** FID On-line
	3) ติดตั้งระบบบำบัดก๊าซเสีย (Offgas Cleaning System) สำหรับสายการผลิตที่ 3 (PC3) จำนวน 1 ชุด (มี 2 หอ) โดยมีหลักการทำงานเช่นเดียวกับหน่วยบำบัดก๊าซเสียเดิม และใช้งานร่วมกันกับระบบเดิมโดยรองรับก๊าซเสียจากทั้งสามสายการผลิต (PC1, PC2 และ PC3)	ส่วนการผลิต PC	- ปัจจุบันโครงการฯ ยังไม่มีแผนการดำเนินการใดๆ ในส่วนของสายการผลิตที่ 3 (PC3)	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	4) ไอที่ระบายจากหน่วยการผลิต ถังเก็บสารเคมี หน่วยกลั่นแยกตัวทำละลายกลับมาใช้ใหม่ (MCB Distillation) และก๊าซที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย อาจมี MC และ CB หลงเหลืออยู่ จะถูกส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดก๊าซเสีย (Offgas Cleaning System) ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของประเทศเยอรมนีและเบลเยี่ยม (Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) Federal Emission Control Act) ที่กำหนดไว้ ก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกส่งไปเผาทำลายที่ Thermal Oxidizer (TO) ของโครงการ ซึ่งเป็นการบำบัดขั้นที่ 2 (Secondary Treatment) ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ หาก TO ของโครงการหยุดซ่อมบำรุงหรือขัดข้องจะส่งไปเผาทำลายที่ Regenerative Thermal Oxidizer (RTO) ของบริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด กรณี TO ของโครงการ และ RTO ของบริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ขัดข้องจนทำให้ต้องหยุดดำเนินการชั่วคราว ก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายสู่บรรยากาศทางปล่องระบายของระบบบำบัดก๊าซเสียที่มีความสูง 30 เมตร และเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.23 เมตร โดยก๊าซที่ระบายออกในกรณีปกติและสูงสุดจะมีองค์ประกอบดังนี้ **การดำเนินการปกติ** **ค่า Threshold (ค่าสูงสุด)** - Methylene Chloride (MC) 20 มก./ลบ.ม. (0.002 กรัม/วินาที) 80 มก./ลบ.ม. (0.011 กรัม/วินาที) - Chlorobenzene (CB) 20 มก./ลบ.ม. (0.002 กรัม/วินาที) 80 มก./ลบ.ม. (0.011 กรัม/วินาที) หมายเหตุ : ค่า Threshold (ค่าสูงสุด) หมายถึง ปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกในช่วงเริ่มต้นการผลิต (Start-up) ซึ่งเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ไม่เกิน 30 นาที ค่าความเข้มข้นที่กำหนดไว้อยู่ในมาตรฐานการระบายสารมลพิษทางอากาศของประเทศเยอรมนีและเบลเยี่ยม (Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) Federal Emission Control Act) คือ MC 150 มก./ลบ.ม. และ CB 100 มก./ลบ.ม.	ส่วนการผลิต PC	- ไอที่ระบายจากหน่วยการผลิต ถังเก็บสารเคมี หน่วยกลั่นแยกตัวทำละลายกลับมาใช้ใหม่ (MCB Distillation) และก๊าซที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย อาจมี MC และ CB หลงเหลืออยู่ จะถูกส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดก๊าซเสีย (Offgas Cleaning System) ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของประเทศเยอรมนีและเบลเยี่ยมที่กำหนดไว้ ก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกส่งไปเผาทำลายที่ Thermal Oxidizer (TO) ของโครงการ ซึ่งเป็นการบำบัดขั้นที่ 2 (Secondary Treatment) ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ หาก TO ของโครงการหยุดซ่อมบำรุงหรือขัดข้องจะส่งไปเผาทำลายที่ Regenerative Thermal Oxidizer (RTO) ของบริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด และมีการควบคุมปริมาณองค์ประกอบของมลสารตามที่กำหนดไว้	-	**ส่วนที่ 3 หัวข้อ 3.4.2** รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง TO

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	5) อากาศเสียจากการระบายอากาศที่หัวได (Die Head Ventilated Air) ของส่วนการผลิต PC1 จะถูกส่งไปบำบัดที่ Scrubbing Tower ที่ใช้ร่วมกันกับการบำบัดฝุ่นละอองจากระบบ Additive Handling System ก๊าซที่บำบัดแล้วระบายออกสู่บรรยากาศทางปล่องระบาย ที่มีความสูง 19.7 เมตร และมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.2 เมตร โดยมีองค์ประกอบดังนี้ **การดำเนินการปกติ** **ค่า Threshold (ค่าสูงสุด)** - Methylene Chloride (MC) 2 มก./ลบ.ม. (0.002 กรัม/วินาที) 8 มก./ลบ.ม. (0.007 กรัม/วินาที) - Chlorobenzene (CB) 5 มก./ลบ.ม. (0.004 กรัม/วินาที) 20 มก./ลบ.ม. (0.017 กรัม/วินาที - PM 20.4 มก./ลบ.ม. (0.017 กรัม/วินาที) 35 มก./ลบ.ม. (0.029 กรัม/วินาที) หมายเหตุ : ค่า Threshold (ค่าสูงสุด) หมายถึง ปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกในช่วงเริ่มต้นการผลิต (Start-up) ซึ่งเป็นช่วงเวลาสั้นไม่เกิน 30 นาทีอากาศเสียจากการระบายอากาศที่หัวได (Die Head Ventilated Air) ของสายการผลิต PC2 จะถูกส่งไปบำบัดด้วย Electrostatic Precipitator (ESP) แบบ 3 Stages ก๊าซที่บำบัดแล้วระบายออกสู่บรรยากาศทางปล่องระบายที่มีความสูง 22 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.55 เมตร โดยก๊าซอที่ระบายในกรณีปกติและสูงสุดมีองค์ประกอบ ดังนี้ **การดำเนินการปกติ** **ค่า Threshold (ค่าสูงสุด)** - Methylene Chloride (MC) 2 มก./ลบ.ม. (0.013 กรัม/วินาที) 8 มก./ลบ.ม. (0.051 กรัม/วินาที) - Chlorobenzene (CB) 5 มก./ลบ.ม. (0.032 กรัม/วินาที) 20 มก./ลบ.ม. (0.128 กรัม/วินาที	ส่วนการผลิต PC	- อากาศเสียจากการระบายอากาศที่หัวได (Die Head Ventilated Air) ของส่วนการผลิต PC1 จะถูกส่งไปบำบัดที่ Scrubbing Tower ที่ใช้ร่วมกันกับการบำบัดฝุ่นละอองจากระบบ Additive Handling System ก๊าซที่บำบัดแล้วระบายออกสู่บรรยากาศทางปล่องระบาย และมีการควบคุมปริมาณองค์ประกอบของมลสารตามที่กำหนดไว้ - สำหรับอากาศเสียจากการระบายอากาศที่หัวได (Die Head Ventilated air) ของส่วนการผลิต PC2 จะถูกส่งไปบำบัดด้วย Electrostatic Precipitator (ESP) แบบ 3 Stages ก๊าซที่บำบัดแล้วระบายออกสู่บรรยากาศทางปล่องระบาย และมีการควบคุมปริมาณองค์ประกอบของมลสารตามที่กำหนดไว้ - นอกจากนี้ โครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ Gas Detector เพื่อตรวจจับ CB ในก๊าซเสียบริเวณก่อนเข้า ESP อีกด้วย	-	**ส่วนที่ 3 หัวข้อ 3.4.2** รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง ESP Die Head Ventilation และปล่อง Scrubbing tower

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	หมายเหตุ : ค่า Threshold (ค่าสูงสุด) หมายถึง ปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกในช่วงเริ่มต้นการผลิต (Start-Up) ซึ่งเป็นช่วงเวลาสั้นไม่เกิน 30 นาทีอากาศเสียจากการระบายอากาศที่หัวได (Die Head Ventilated Air) ของสายการผลิต PC3 จะถูกส่งไปบำบัดที่ Scrubbing Tower ซึ่งติดตั้งใหม่ก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายออกสู่บรรยากาศทางปล่องระบายที่มีความสูง 19.7 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.2 เมตร โดยมีองค์ประกอบดังนี้ **การดำเนินการปกติ** **ค่า Threshold (ค่าสูงสุด)** - Methylene Chloride (MC) 2 มก./ลบ.ม. 8 มก./ลบ.ม. (0.002 กรัม/วินาที) (0.007 กรัม/วินาที) - Chlorobenzene (CB) 5 มก./ลบ.ม. 20 มก./ลบ.ม. (0.004 กรัม/วินาที) (0.017 กรัม/วินาที หาก MC และ CB ที่ระบายออกจากปล่องของ Scrubbing Tower และ ESP มากกว่า ค่า Threshold จะหยุดการผลิตที่หน่วย Preconcentration เพื่อตรวจสอบและแก้ไข ซึ่งในกรณีปกติและกรณีสูงสุดจะมีการควบคุมค่าความเข้มข้นของสารละลาย PC ที่จะส่งไปยังหน่วย Final Concentration and Granulation ที่ร้อยละ 60-70 โดยการตรวจวัดอุณหภูมิและความดันภายในระบบด้วยระบบ Online เพื่อให้มั่นใจว่าความเข้มข้นของ MC และ CB ที่ระบายออกจะไม่เกินค่าที่กำหนดทั้งในกรณีปกติและกรณีสูงสุด โดยหากพบค่าไม่เป็นไปตามที่กำหนดจะหยุดการผลิต	ส่วนการผลิต PC	- ปัจจุบันโครงการฯ ยังไม่มีแผนการดำเนินการใดๆ ในส่วนของสายการผลิตที่ 3 (PC3)	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	6) การทำความสะอาดแผ่นได (Die Plate) ในหน่วยเพิ่มความเข้มข้นขั้นสุดท้ายและการทำเม็ด (Granulation) จะทำเป็นระยะๆ โดยการเผา PC ที่อยู่บนแผ่นไดในเตาเผาระบบ DINAMEC Fluid Cleaning System ซึ่งเป็นเตาเผาแบบเปิด ไม่มีการควบคุมปริมาณอากาศที่ใช้ในการเผาไหม้ โดยมีทรายซิลิกา (Silica Sand) บรรจุอยู่ สิ่งสกปรกที่เป็นคราบสารอินทรีย์จะถูกทำให้เป็นไอด้วยกระบวนการ Oxidation & Decomposition ในทรายซิลิกาซึ่งทำหน้าที่เป็น Fluid Bed โดยใช้อากาศทำให้ทรายเป็น Fluidize ที่อุณหภูมิสูง 380-480 องศาเซลเซียส ไอที่เกิดขึ้นจะถูกเผาไหม้ในขั้น Post Combustion อีกครั้ง ส่วนความร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้จะถูกส่งถ่ายให้ Fluid Bed เตาเผาระบบ DINAMEC มีการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง โดยก๊าซเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง จะถูกระบายออกทางปล่องที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.74 เมตร และมีความสูง 14.5 เมตร โดยก๊าซที่ระบายออกในกรณีปกติและกรณีสูงสุดจะมีองค์ประกอบดังนี้ **การดำเนินการปกติ** **ค่า Threshold (ค่าสูงสุด)** - CO 110 มก./ลบ.ม. (0.458 กรัม/วินาที) 500 มก./ลบ.ม. (2.083 กรัม/วินาที) - NO_x 110 มก./ลบ.ม. (0.458 กรัม/วินาที) 376 มก./ลบ.ม. (1.567 กรัม/วินาที) - HCl 30 มก./ลบ.ม. (0.125 กรัม/วินาที) 50 มก./ลบ.ม. (0.208 กรัม/วินาที) - PM 30 มก./ลบ.ม. (0.125 กรัม/วินาที) 50 มก./ลบ.ม. (0.208 กรัม/วินาที) หมายเหตุ : 1. ค่า Threshold (ค่าสูงสุด) หมายถึง ปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกในช่วงเริ่มต้นการผลิต (Start-up)ซึ่งเป็นช่วงเวลาสั้นไม่เกิน 30 นาที 2. คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือที่ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง โดยมีปริมาตรออกซิเจนในอากาศเสีย ณ สภาวะจริงขณะตรวจวัด (Actual O_2)	ส่วนการผลิต PC	- การทำความสะอาดแผ่นได (Die plate) ในหน่วยเพิ่มความเข้มข้นขั้นสุดท้ายและการทำเม็ด (Granulation) จะทำเป็นระยะๆ โดยการเผา PC ที่อยู่บนแผ่นไดในเตาเผาระบบ DINAMEC Fluid Cleaning System ซึ่งมีทรายซิลิกา (Silica Sand) บรรจุอยู่ สิ่งสกปรกที่เป็นคราบสารอินทรีย์จะถูกทำให้เป็นไอด้วยกระบวนการ Oxidation & Decomposition ในทรายซิลิกาซึ่งทำหน้าที่เป็น Fluid bed โดยใช้อากาศทำให้ทรายเป็น Fluidize ที่(อุณหภูมิสูง 380-480 องศาเซลเซียส ไอที่เกิดขึ้นจะถูกเผาไหม้ในขั้น Post Combustion อีกครั้ง ส่วนความร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้จะถูกส่งถ่ายให้ Fluid Bed เตาเผาระบบ DINAMEC มีการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง โดยก๊าซเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจะถูกระบายออกทางปล่องระบาย และมีการควบคุมปริมาณองค์ประกอบของมลสารตามที่กำหนดไว้ - นอกจากนี้ โครงการได้ทำการติดตั้ง Cyclone เพื่อบำบัดก๊าซเสียก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ	-	**ภาคผนวกที่ ก** หนังสือรับรองผลการตรวจวิเคราะห์

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	7) ในเครื่องทำความร้อนที่หน่วยเพิ่มความเข้มข้นขั้นสุดท้ายและการทำเม็ด PC (PC Final Concentration and Granulation) มีการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ที่หน่วย Heating Loop Burner เพื่อให้ความร้อนกับตัวกลางนำความร้อน (Diphyl) ก๊าซเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจะถูกระบายออกทางปล่อง ดังนี้ (ก) กรณีที่ยังไม่ดำเนินการ PC3 จะระบายก๊าซออกทางปล่องระบาย 2 ปล่อง (ปล่อง Heating Loop Burner Unit A และ B) ซึ่งอยู่ในท่อหุ้มเดียวกัน (แต่ละปล่องมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.38 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางเสมือน 0.537 เมตร และมีความสูง 35 เมตร) โดยก๊าซที่ระบายออก ในกรณีปกติและกรณีสูงสุดมีองค์ประกอบดังนี้ **การดำเนินการปกติ** **ค่า Threshold (ค่าสูงสุด)** - CO 350 มก./ลบ.ม. (0.369 กรัม/วินาที) 790 มก./ลบ.ม. (1.273 กรัม/วินาที) - NO_x 124 มก./ลบ.ม. (0.146 กรัม/วินาที) 376 มก./ลบ.ม. (0.606 กรัม/วินาที) หมายเหตุ : 1. ค่า Threshold (ค่าสูงสุด) หมายถึง ปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกในช่วงเริ่มต้นการผลิต (Start-Up) ซึ่งเป็นช่วงเวลาสั้น ไม่เกิน 30 นาที 2. คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือที่ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง โดยมีปริมาตรออกซิเจนในอากาศเสีย ร้อยละ 7	หน่วยเพิ่มความเข้มข้นขสุดท้ายและการทำเม็ด PC	- ในเครื่องทำความร้อนที่หน่วยเพิ่มความเข้มข้นขั้นสุดท้ายและการทำเม็ด PC (PC Final Concentration and Granulation) มีการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ที่หน่วย Heating Loop Burner A และ B เพื่อให้ความร้อนกับตัวกลางนำความร้อน (Diphyl) ก๊าซเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจะถูกระบายออกทางปล่องระบาย Heating Loop Burner Unit A และ B และมีการควบคุมปริมาณองค์ประกอบของมลสารตามที่กำหนดไว้ - ปัจจุบันโครงการฯ ยังไม่มีแผนการดำเนินการใดๆ ในส่วนของสายการผลิตที่ 3 (PC3)	-	**ส่วนที่ 3 หัวข้อ 3.4.2** รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง Heating Loop Burner A และ B

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	(ข) กรณีมีการดำเนินการ PC3 จะมีการติดตั้งระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) และ Burner Unit C ก๊าซจะระบายออกทางปล่องระบาย 3 ปล่อง (ปล่อง Heating Loop Burner Unit A, B และ C) ซึ่งอยู่ในท่อหุ้มเดียวกัน (แต่ละปล่องมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.38 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางเสมือน 0.658 เมตร และมีความสูง 35 เมตร) โดยก๊าซที่ระบายออกในกรณีปกติ และกรณีสูงสุดมีองค์ประกอบดังนี้ **การดำเนินการปกติ** **ค่า Threshold (ค่าสูงสุด)** - CO 162 มก./ลบ.ม. 790 มก./ลบ.ม. (0.229 กรัม/วินาที) (1.273 กรัม/วินาที) - NO_x 99 มก./ลบ.ม. 376 มก./ลบ.ม. (0.140 กรัม/วินาที) (0.606 กรัม/วินาที) หมายเหตุ : 1. ค่า Threshold (ค่าสูงสุด) หมายถึง ปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกในช่วงเริ่มต้นการผลิต (Start-Up) ซึ่งเป็นช่วงเวลาสั้นไม่เกิน 30 นาที 2. คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือที่ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง โดยมีปริมาตรออกซิเจนในอากาศเสีย ร้อยละ 7	หน่วยเพิ่มความเข้มข้นขสุดท้ายและการทำเม็ด PC	- ในเครื่องทำความร้อนที่หน่วยเพิ่มความเข้มข้นขั้นสุดท้ายและการทำเม็ด PC (PC Final Concentration and Granulation) มีการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ที่หน่วย Heating Loop Burner A และ B เพื่อให้ความร้อนกับตัวกลางนำความร้อน (Diphyl) ก๊าซเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจะถูกระบายออกทางปล่องระบาย Heating Loop Burner Unit A และ B และมีการควบคุมปริมาณองค์ประกอบของมลสารตามที่กำหนดไว้ - ปัจจุบันโครงการฯ ยังไม่มีแผนการดำเนินการใดๆ ในส่วนของสายการผลิตที่ 3 (PC3)	-	**ส่วนที่ 3 หัวข้อ 3.4.2** รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง Heating Loop Burner A และ B

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	8) ก๊าซเสียที่ระบายออกมาจากขั้นตอนการเตรียม IBK อาจมีฝุ่น IBK อยู่ จะถูกส่งไปบำบัดที่ Scrubbing Tower ก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายออกสู่บรรยากาศผ่านปล่องที่มี เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.15 เมตร และมีความสูง 17.3 เมตร โดยก๊าซที่ระบายออกในกรณีปกติและกรณีสูงสุดมีองค์ประกอบดังนี้ **การดำเนินการปกติ** **ค่า Threshold (ค่าสูงสุด)** - PM 50 มก./ลบ.ม. (0.028 กรัม/วินาที) 350 มก./ลบ.ม. (0.194 กรัม/วินาที) หมายเหตุ : ค่า Threshold (ค่าสูงสุด) หมายถึง ปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกในช่วงเริ่มต้นการผลิต (Start-up) ซึ่งเป็นช่วงเวลาสั้น ไม่เกิน 30 นาที	ส่วนการผลิต PC	- ปัจจุบันโครงการฯ ยังไม่มีการใช้สาร IBK ดังนั้นในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 จึงยังไม่มีการตรวจวัดฝุ่น (PM) จากก๊าซเสียที่ระบายออกมาจากขั้นตอนการเตรียม IBK	-	-
	9) ระบบ TO รองรับการเผาก๊าซจากโครงการผลิตโพลีคาร์บอเนต ได้แก่ ส่วนผลิต PC และส่วนผลิต CO รวมทั้งก๊าซจากโครงการผลิตบิสฟีนอล เอ โดยระบบ TO ออกแบบให้มีประสิทธิภาพในการเผากำจัดสารไฮโดรคาร์บอนไม่น้อยกว่าร้อยละ 99.8 (ประสิทธิภาพของระบบเมื่อบำบัดสารอินทรีย์ระเหยที่เผาทำลายได้ยากของโครงการ คือ ฟีนอล (Phenol) และคลอโรเบนซีน (Chlorobenzene))	ระบบ TO	- ปัจจุบันระบบ Thermal Oxidizer (TO) ของโครงการได้ดำเนินการติดตั้ง และได้ขออนุญาตเดินเครื่องจักรแล้ว โดยก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วของโครงการฯ จะถูกส่งไปเผาทำลายที่ระบบ Thermal Oxidizer (TO) ซึ่งถูกออกแบบให้รองรับการเผาก๊าซจากโครงการผลิตโพลีคาร์บอเนต ได้แก่ ส่วนผลิต PC และส่วนผลิต CO รวมทั้งก๊าซจากโครงการผลิตบิสฟีนอล เอ ให้มีประสิทธิภาพในการเผากำจัดสารไฮโดรคาร์บอน	-	**เอกสารแนบที่ 9** แผนตรวจสอบการทำงานของ TO
	10) ในกรณีที่ไฟฟ้าในพื้นที่ส่วนผลิต PC ดับ ก๊าซที่อยู่ในระบบ Offgas Cleaning System และ Phosgene Decomposition ที่ถูกส่งไปยังระบบ TO ของโครงการจะถูกพัดลมดูดไปเผาที่ระบบ RTO ของบริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด (STH) เนื่องจากพัดลมจะถูกควบคุมโดย STH แต่หากไฟฟ้าที่ STH ดับ ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินของ STH จะสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับระบบ RTO ภายใน 30 วินาที เพื่อให้ระบบทำงานต่อไปตามปกติ	ระบบ RTO ของบริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด (STH)	- กรณีที่ไฟฟ้าในพื้นที่ส่วนผลิต PC ดับ ก๊าซที่อยู่ในระบบ Offgas Cleaning System และ Phosgene Decomposition ที่ถูกส่งไปยังระบบ TO ของโครงการ จะถูกพัดลมดูดไปเผาที่ระบบ RTO ของบริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด แต่หากไฟฟ้าที่ STH ดับ ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินของ STH จะสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับระบบ RTO ภายใน 30 วินาที เพื่อให้ระบบทำงานต่อไปตามปกติ	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	11) มีมาตรการลดผลกระทบด้านกลิ่นที่เกิดจากตัวทำละลายในช่วงที่มีการซ่อมบำรุง โดยการ Flush ท่อและอุปกรณ์ด้วยก๊าซไนโตรเจนไปยัง Vessel ของระบบที่เกี่ยวข้อง เช่น ไปยังระบบ Solvent Recovery ก่อนที่จะทำการซ่อมบำรุง โดยกำหนดให้ตรวจวัด Methylene Chloride และ Chlorobenzene ในพื้นที่การทำงานในช่วงที่มีการเปิดอุปกรณ์ เพื่อเป็นการเฝ้าระวัง รวมทั้งมีการบันทึกข้อมูลเพื่อให้สามารถตรวจสอบได้	ส่วนการผลิต PC	- โครงการฯ มีมาตรการลดผลกระทบด้านกลิ่นที่เกิดจากตัวทำละลายในช่วงซ่อมบำรุง โดยการ Flush ท่อและอุปกรณ์ด้วยก๊าซไนโตรเจนไปยัง Vessel ของระบบที่เกี่ยวข้อง ก่อนที่จะทำการซ่อมบำรุง โดยตรวจวัด MC และ CB ในพื้นที่การทำงานในช่วงที่มีการเปิดอุปกรณ์เพื่อเป็นการเฝ้าระวัง พร้อมทั้งมีการบันทึกข้อมูลไว้ใน Work Permit เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้	-	**เอกสารแนบที่ 10** Procedure ขั้นตอนการ Flush ท่อ
	12) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เป็นผู้ควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศตามที่กฎหมายกำหนด	ส่วนการผลิต PC	- บริษัท โคเวสโตรฯ มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เป็นผู้ควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศตามที่กฎหมายกำหนด	-	**เอกสารแนบที่ 11** ทะเบียนผู้ควบคุมการระบายมลพิษ
	การจัดการสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) 1) จัดทำข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs Inventory) ที่มาจากแหล่งกำเนิดของโครงการ โดยให้ดำเนินการตามแนวทางของ U.S. EPA ทั้งนี้ การประเมินการรั่วซึมจากแหล่งกำเนิดให้ดำเนินการตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 1 ปี หลังจากดำเนินโครงการ หลังจากนั้นให้ดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด	ส่วนการผลิต PC	- โครงการฯ ได้จัดทำข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs Inventory) ที่มาจาก Point Source และ Fugitive Source จากแหล่งต่างๆ ตามแนวทางของร่างคู่มือการประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดในโรงงานอุตสาหกรรมของกรมโรงงานอุตสาหกรรม แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 1 ปี หลังเปิดดำเนินการ จากนั้นโครงการฯ ได้ดำเนินการสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด	-	**เอกสารแนบที่ 12** รายงานชนิดและปริมาณสารมลพิษของโรงงานอุตสาหกรรม

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	2) ทำการเฝ้าระวังสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) จากแหล่งระบาย ดังนี้ (ก) ถังเก็บวัตถุดิบ และสารละลายผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย ถังเก็บสารคลอโรเบนซีน เมธิลลีนคลอไรด์ รวมถึงตัวทำละลายผสม และถังเก็บสารละลายโพลีคาร์บอเนต มีระบบควบคุมความดันภายในของถังโดยใช้ไนโตรเจน หากถังมีความดันสูงขึ้นระบบจะระบายไนโตรเจนออกไปยังระบบ Offgas Cleaning System	ส่วนการผลิต PC	- โครงการมีถังเก็บวัตถุดิบ และสารละลายผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย ถังเก็บสารคลอโรเบนซีน เมธิลลีนคลอไรด์ รวมถึงตัวทำละลายผสม และถังเก็บสารละลายโพลีคาร์บอเนต ถังเก็บทุกถังจะมีระบบควบคุมความดันภายในของถังโดยใช้ไนโตรเจน หากถังมีความดันสูงขึ้นระบบจะระบายไนโตรเจนออกไปยังระบบ Offgas Cleaning	-	-
	(ข) กำหนดแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันถังเก็บและอุปกรณ์ เช่น การตรวจสอบปั๊ม ทุกๆ 6 เดือน การตรวจสอบสภาพของข้อต่อรวมถึง Seal ทุก 5 ปี และการตรวจสอบภายใน และทดสอบความดันทุก 10 หรือ 15 ปี (ขึ้นอยู่กับการใช้งานของถัง)	ส่วนการผลิต PC	- โครงการได้กำหนดแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันถังเก็บและอุปกรณ์ เช่น การตรวจสอบปั๊ม การตรวจสอบสภาพของข้อต่อรวมถึง Seal และการตรวจสอบภายใน และทดสอบความดัน	-	**เอกสารแนบที่ 13** แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันถังเก็บและอุปกรณ์
	(ค) ไอระเหยจากหัวไดของส่วนผลิต PC 1 และ PC3 จะถูกส่งไปบำบัดที่ Scrubbing Tower ส่วนไอระเหยที่เกิดจากหัวไดของส่วนการผลิต PC2 จะถูกส่งไปบำบัดที่ Electrostatic Precipitator (ESP) ก่อนระบายสู่บรรยากาศ	ส่วนการผลิต PC	- ไอระเหยจากหัวไดของส่วนการผลิต PC 1 จะถูกส่งไปบำบัดที่ Scrubbing Tower ส่วนไอระเหยที่เกิดจากหัวไดของส่วนการผลิต PC2 จะถูกส่งไปบำบัดที่ Electrostatic Precipitator (ESP) ก่อนระบายสู่บรรยากาศ ในส่วนของสายการผลิตที่ 3 (PC3) ปัจจุบันโครงการฯ ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ใดๆ เพิ่มเติม	-	-
	3) ส่วนการผลิต PC มีการใช้สารเคมี คือ เมธิลีนคลอไรด์ (MC) ซึ่งระบุอยู่ในมาตรฐานสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไป (9 ชนิด) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ. 2550) รวมทั้งสารอินทรีย์ระเหยง่ายในกลุ่มที่ต้องเฝ้าระวัง (19 ชนิด) ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2551	ส่วนการผลิต PC	- เนื่องจากส่วนการผลิต PC มีการใช้สารเคมี คือ เมธิลีนคลอไรด์ (MC) ซึ่งระบุอยู่ในมาตรฐานดังกล่าว ดังนั้น ทางโครงการได้มีการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่ริมรั้วของบริษัทฯ เพื่อเป็นการเฝ้าระวังการใช้สารอินทรีย์ระเหยง่ายภายในพื้นที่โรงงานของบริษัทฯ	-	**ส่วนที่ 3 หัวข้อ 3.4.3** คุณภาพอากาศที่ขอบเขตพื้นที่บริษัท

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	**<u>ส่วนผลิต Compounding</u>** 1) ที่ส่วนผลิต Compounding ไม่มีการระบาย NOx, SO_2 และฝุ่นละออง ซึ่งมีระบบการจัดการมลพิษดังนี้ (ก) ระบบ Smog Hog APC 22-3 ซึ่งเป็นระบบบำบัดมลพิษแบบ Electrostatic Precipitator จำนวน 1 ชุด สำหรับบำบัดไอที่เกิดจากบริเวณ Die ของ Extruder สายการผลิตที่ 8, 9 และ 10 โดยไอจะถูกดูดด้วยระบบ Fume Collector (Hood) ส่งไปยัง Smog-Hog เพื่อจับไอที่มีสารอินทรีย์ปนเปื้อนอยู่ออก มีประสิทธิภาพในการบำบัดร้อยละ 95 อัตราการไหลของก๊าซที่ผ่านระบบประมาณ 2,940 Nm^3/hr จากนั้นก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกส่งไปที่ RTO ของบริษัท อินนิออน สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อเผาทำลายต่อไป การควบคุมการทำงานของ Smog-Hog ให้ได้ตามประสิทธิภาพการออกแบบทำโดยควบคุมค่าแรงดันไฟฟ้าที่ 15 kV ตรวจสอบแรงดันในระบบด้วย Pressure Indicator ให้มีค่าอยู่ในช่วง 0.20-0.35 บาร์-เกจ และอุณหภูมิของก๊าซที่เข้าระบบด้วย Temperature Indicator ให้มีค่าอยู่ในช่วง 60-80 องศาเซลเซียส	ส่วนผลิต Compounding	- ที่ส่วนการผลิต Compounding ไม่มีการระบาย NO_x, SO_2 และฝุ่นละออง จะมีระบบ Smog Hog APC 22-3 ซึ่งเป็นระบบบำบัดมลพิษแบบ Electrostatic Precipitator จำนวน 1 ชุด สำหรับบำบัดไอที่เกิดจากบริเวณ Die ของ Extruder โดยไอจะถูกดูดด้วยระบบ Fume Collector (Hood) ส่งไปยัง Smog-Hog เพื่อจับไอที่มีสารอินทรีย์ปนเปื้อนอยู่ออก ก๊าซที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกส่งไปที่ RTO ของบริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด (ชื่อเดิมบริษัท อินนิออล สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อเผาทำลายต่อไป การควบคุมการทำงานของ Smog-Hog ให้ได้ตามประสิทธิภาพการออกแบบ ทำโดยควบคุมค่าแรงดันไฟฟ้าที่ 15 kv ตรวจสอบแรงดันในระบบ และอุณหภูมิของก๊าซที่เข้าระบบให้มีค่าอยู่ในช่วง 60-80 องศาเซลเซียส	-	**เอกสารแนบที่ 14** เอกสารควบคุมประสิทธิภาพการทำงานของระบบ Smog Hot APC 22-3 **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-4** ระบบ Smog Hog APC 22-3
	(ข) ระบบ Fume Scrubber สำหรับบำบัดไอระเหยจาก Vent Line ของ Extruder ทั้ง 10 สายการผลิต และไอที่เกิดจากบริเวณ Die ของ Extruder สายการผลิตที่ 1-7 (เกิดขึ้นเฉพาะในช่วง Start up ที่มีการเปลี่ยนหัว Die ครั้งละ 3 สาย การผลิตเท่านั้น จาก 7 สายการผลิต) ปริมาณก๊าซเสีย 7,759 Nm^3/hr (ออกแบบให้รองรับปริมาณก๊าซเสียสูงสุด 24,650 Nm^3/hr) ทั้งนี้การควบคุมการทำงานของ Fume Scrubber ให้ได้ตามประสิทธิภาพการออกแบบ ทำโดยการตรวจสอบอัตราการไหลของน้ำที่สเปรย์เข้าระบบให้มีค่าอยู่ในช่วง 280-400 ลิตร/นาที และตรวจวัดแรงดันในระบบด้วย Pressure Indicator ให้มีค่าอยู่ในช่วง 1.5-2.0 บาร์-เกจ	ส่วนผลิต Compounding	- ระบบ Fume Scrubber สำหรับบำบัดไอระเหยจาก Vent Line ของ Extruder ทั้ง 7 สายการผลิต มีการควบคุมการทำงานของ Fume Scrubber ให้ได้ตามประสิทธิภาพการออกแบบ ทำโดยการตรวจสอบอัตราการไหลของน้ำที่สเปรย์เข้าระบบให้มีค่าอยู่ในช่วง 280-400 ลิตร/นาที และตรวจวัดแรงดันในระบบด้วย Pressure Indicator ให้มีค่าอยู่ในช่วง 1.5-2.0 บาร์-เกจ	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-5** ระบบ Fume Scrubber

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	2) มีการตรวจสอบและซ่อมบำรุง Fume Collector และ Smog Hog APC 22-3 เป็นประจำทุกๆ 2 เดือน เพื่อให้สามารถบำบัดไอสารอินทรีย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ส่วนผลิต Compounding	- โครงการมีการตรวจสอบและซ่อมบำรุง Fume Collector และ Smog Hog APC 22-3 เป็นประจำทุกๆ 2 เดือน เพื่อให้สามารถบำบัดไอสารอินทรีย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-	**เอกสารแนบที่ 15** แผนซ่อมบำรุงของ Fume Collector และ Smog Hog APC 22-3
	3) ส่วนผลิต Compounding ไม่มีการใช้สารเคมีหรือไม่มีสารเคมีที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตซึ่งระบุอยู่ในมาตรฐานสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไป (9 ชนิด) ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ. 2550) รวมทั้งสารอินทรีย์ระเหยง่ายในกลุ่มที่ต้องเฝ้าระวัง (19 ชนิด) ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2551	ส่วนผลิต Compounding	- ในส่วนผลิต Compounded Plastic ของบริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ไม่มีการใช้สารเคมีหรือไม่มีสารเคมีที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตซึ่งระบุอยู่ในมาตรฐานสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไป (9 ชนิด) ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ.2550) รวมทั้งสารอินทรีย์ระเหยง่ายในกลุ่มที่ต้องเฝ้าระวัง (19 ชนิด) ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2551	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	4) ในกรณีที่ Fume Collector ขัดข้อง ไม่สามารถดูดไอจากกระบวนการผลิตได้โรงงานต้องหยุดการผลิตใน Line นั้นๆ จนกว่าจะทำการแก้ไขแล้วเสร็จ	ส่วนผลิต Compounding	- กรณีที่ Fume Collector ขัดข้อง จนไม่สามารถดูดไอจากกระบวนการผลิตได้ โครงการฯ จะสั่งหยุดการผลิตใน Line นั้นๆ จนกว่าจะทำการแก้ไขแล้วเสร็จ	-	-
	5) กรณีที่มีการซ่อมบำรุง Smog Hog หรือ Smog Hog ขัดข้อง อากาศจากบริเวณ Die ของสายการผลิตที่ 8, 9 และ 10 ปริมาณ 2,940 Nm^3/hr สามารถส่งเข้า Fume Scrubber เพื่อทำการบำบัดก่อนส่งไปเผาทำลายยังระบบ RTO ของบริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ในกรณีที่ระบบ Scrubber ขัดข้อง จะหยุดสายการผลิตที่ส่งก๊าซเข้า Scrubber ทันที	ส่วนผลิต Compounding	- กรณีที่มีการซ่อมบำรุง Smog Hog หรือ Smog Hog ขัดข้อง อากาศจากบริเวณ Die จะสามารถส่งเข้า Fume Scrubber เพื่อทำการบำบัดก่อนส่งไปเผาทำลายยัง RTO ของบริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด และกรณีที่ระบบ Scrubber ขัดข้อง จะสั่งหยุดสายการผลิตที่ส่งก๊าซเข้า Scrubber ทันที	-	-
	6) กรณีที่ RTO ของบริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ไม่สามารถรับรองก๊าซได้ ก๊าซจะถูกส่งไปที่หอถ่านกัมมันต์ ซึ่งถ่านกัมมันต์จะดูดซับโมเลกุลของไอระเหยอินทรีย์ไว้ที่ผิวของถ่านกัมมันต์ ก๊าซที่ปล่อยออกไปจึงมีปริมาณไอระเหยอินทรีย์ลดลง โดยที่สามารถอ่านค่าการวัดปริมาณไอระเหยอินทรีย์ที่ปล่อยออกสู่บรรยากาศได้ที่จอควบคุม ซึ่งจะควบคุมค่าไอระเหยของสารอินทรีย์ที่ปลายปล่องไว้ที่ไม่เกิน 10 ppm หรือควบคุมค่าความดันต่างระหว่างขาเข้ากับขาออก ไม่เกิน 60 มิลลิบาร์ หรือมีระยะการใช้งานครบ 240 ชั่วโมง หากค่าความเข้มข้นสารอินทรีย์ที่ระบายออกจากปล่องของหอถ่านกัมมันต์ถึงค่าที่ควบคุมไว้ หรือค่าความดันต่างระหว่างขาเข้ากับขาออกไม่เกิน 60 มิลลิบาร์ หรือมีระยะการใช้งานครบ 240 ชั่วโมง และระบบ RTO ยังไม่สามารถใช้งานได้ โครงการจะทำการหยุดกระบวนการผลิตเพื่อไม่ให้มีการส่งก๊าซจาก Scrubber และ Smog Hog ไปยังหอถ่านกัมมันต์และทำการเปลี่ยนถ่านกัมมันต์ต่อไป	ส่วนผลิต Compounding	- ในกรณีที่ RTO ของบริษัท อินนิออล สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ไม่สามารถรับรองก๊าซได้ ก๊าซจะถูกส่งไปที่หอถ่านกัมมันต์ ซึ่งถ่านกัมมันต์จะดูดซับโมเลกุลของไอระเหยอินทรีย์ไว้ที่ผิวของถ่านกัมมันต์ ก๊าซที่ปล่อยออกไปจึงมีปริมาณไอระเหยอินทรีย์ลดลง โดยที่สามารถอ่านค่าการวัดปริมาณไอระเหยอินทรีย์ที่ปล่อยออกสู่บรรยากาศได้ที่จอควบคุม ซึ่งจะควบคุมค่า ไอระเหยของสารอินทรีย์ที่ปลายปล่องไว้ที่ไม่เกิน 10 ppm หรือควบคุมค่าความดันต่างระหว่างขาเข้ากับขาออก ไม่เกิน 60 มิลลิบาร์ หรือมีระยะการใช้งานครบ 240 ชั่วโมง - กรณีค่าความเข้มข้นสารอินทรีย์ที่ระบายออกถึงค่าที่ควบคุมไว้และระบบ RTO ยังไม่สามารถใช้งานได้ โครงการฯ จะทำการหยุดกระบวนการผลิตเพื่อไม่ให้มีการส่งก๊าซจาก Scrubber และ Smog Hog ไปยังหอถ่านกัมมันต์และทำการเปลี่ยนถ่านกัมมันต์ต่อไป	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	<u>ส่วนผลิต CO</u> 1) ในกระบวนการผลิต CO มีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศและการจัดการ ดังนี้ (ก) ก๊าซ CO ไม่บริสุทธิ์ เกิดในช่วงเริ่มเดินเครื่อง และไม่สามารถนำไปใช้งานได้ ต้องส่งไปเผาทำลายที่ระบบ TO ของโครงการ - ช่วงเวลาที่เกิด ประมาณ 4 ชั่วโมงต่อครั้ง 16 ครั้งต่อปี - อัตราการระบาย 200 Nm^3/ hr - องค์ประกอบโดยปริมาตร CO 20-97 % O_2 0.2-5 % COS 0.4 % CO_2 1-75 %	ส่วนผลิต CO	- กระบวนการผลิต CO มีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ และการจัดการดังนี้ (ก) ก๊าซ CO ไม่บริสุทธิ์ เกิดในช่วงเริ่มเดินเครื่อง และไม่สามารถนำไปใช้งานได้ ต้องส่งไปเผาที่ระบบ Thermal Oxidizer (TO) ของโครงการ และมีการควบคุมปริมาณองค์ประกอบของมลสารตามที่กำหนดไว้	-	-
	(ข) ก๊าซไนโตรเจนปนเปื้อนที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาการเติมถ่านโค้ก ซึ่งจะต้องทำการป้อนไนโตรเจนเข้าไปในอุปกรณ์ตลอดเวลา ก๊าซไนโตรเจนที่ปนเปื้อนจะส่งไปกำจัดที่ระบบ TO ของโครงการ - ช่วงเวลาที่เกิด ประมาณ 30 วินาทีต่อครั้ง 18 ครั้งต่อชั่วโมง - อัตราการระบาย 34 Nm^3/ hr - องค์ประกอบโดยปริมาตร CO 5 % O_2 1 % COS 0.03 % N_2 94 %	ส่วนผลิต CO	(ข) ก๊าซไนโตรเจนปนเปื้อนที่เกิดในช่วงเวลาการเติมถ่านโค้ก ซึ่งจะต้องทำการป้อนไนโตรเจนเข้าไปในอุปกรณ์ตลอดเวลาก๊าซไนโตรเจนที่ปนเปื้อนจะส่งไปเผาที่ระบบ Thermal Oxidizer (TO) ของโครงการ และมีการควบคุมปริมาณองค์ประกอบของมลสารตามที่กำหนดไว้	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	**<u>ส่วนผลิต CO</u> (ต่อ)** (ค) ก๊าซไนโตรเจนปนเปื้อนที่เกิดในช่วงการเปลี่ยนหอเหล็กไฮดรอกไซด์และในระหว่างการปรับปรุงสภาพของหอถ่านกัมมันต์ ซึ่งจะทำการป้อนก๊าซไนโตรเจนเข้าสู่ระบบอย่างสม่ำเสมอ ก๊าซไนโตรเจนที่ปนเปื้อนจะส่งไปกำจัดที่ระบบ TO ของโครงการ - ช่วงเวลาที่เกิดประมาณ 4 ชั่วโมงต่อครั้ง 48 ครั้งต่อปี - อัตราการระบาย 100 Nm^3/ hr - องค์ประกอบโดยปริมาตร CO <5 % N_2 >95 %	ส่วนผลิต CO	(ค) ก๊าซไนโตรเจนปนเปื้อนที่เกิดในช่วงการเปลี่ยนหอเหล็กไฮดรอกไซด์และในระหว่างการปรับปรุงสภาพของหอถ่านกัมมันต์ ซึ่งจะทำการป้อนก๊าซไนโตรเจนเข้าสู่ระบบอย่างสม่ำเสมอ ก๊าซไนโตรเจนที่ปนเปื้อนจะส่งไปเผาที่ระบบ Thermal Oxidizer (TO) ของโครงการ และมีการควบคุมปริมาณองค์ประกอบของมลสารตามที่กำหนดไว้	-	-
	(ง) ก๊าซ CO ที่ต้องระบายออกกรณีที่ส่วนผลิต PC เกิดปัญหาขัดข้อง ก๊าซ CO ที่ส่งให้ส่วนผลิต PC จะถูกส่งไปเผาที่ระบบ TO ของโครงการ - ช่วงเวลาที่เกิดประมาณ 2 ชั่วโมงต่อครั้ง 2-3 ครั้งต่อปี - อัตราการระบาย 100 Nm^3/ hr - องค์ประกอบโดยปริมาตร CO >98 % N_2/CO_2 <2 %	ส่วนผลิต CO	(ง) ก๊าซ CO ที่ต้องระบายออกกรณีที่ส่วนผลิต PC เกิดปัญหาขัดข้อง ก๊าซ CO ที่ส่งให้ส่วนผลิต PC จะถูกส่งไปเผาที่ระบบ Thermal Oxidizer (TO) ของโครงการ และมีการควบคุมปริมาณองค์ประกอบของมลสารตามที่กำหนดไว้	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	2) กรณีระบบ TO ของโครงการเกิดการขัดข้อง จะระบายก๊าซไปยังระบบ RTO ของบริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด และหากระบบ RTO ของบริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ขัดข้อง ส่วนผลิต CO จะหยุดการผลิตทันทีอย่างปลอดภัย โดยการดำเนินการแบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้ (ก) เมื่อระบบ RTO ขัดข้อง และต้องหยุดกะทันหัน จะมีสัญญาณส่งมาที่ส่วนผลิต CO เพื่อลดกำลังการผลิตลงมาที่ระดับต่ำสุดโดยอัตโนมัติ หยุดป้อนโค้กเข้า Generator และปิดวาล์วโดยอัตโนมัติ เพื่อไม่ให้มีการระบายก๊าซไปยัง RTO ก๊าซ CO ที่อยู่ภายในระบบทั้งหมด จะถูกส่งไปที่ส่วนผลิต PC จนความดันลดต่ำลงและไม่สามารถส่งไปได้อีก จึงจะปิดระบบและควบคุมก๊าซ CO ที่เหลืออยู่ไว้ภายในระบบ เมื่อ RTO สามารถเดินระบบได้ตามปกติ จึงเปิดวาล์ว และเดินระบบการผลิตให้กลับสู่สภาวะปกติ	ส่วนผลิต CO	- กรณีระบบ TO ของโครงการเกิดการขัดข้อง (ปัจจุบันติดตั้งแล้วเสร็จ และได้รับอนุญาตเดินเครื่องจักรแล้ว) จะระบายก๊าซไปยังระบบ RTO ของบริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด (ชื่อเดิมบริษัท อินนิออล สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด และหากระบบ RTO ขัดข้อง ส่วนผลิต CO จะหยุดการผลิตทันทีอย่างปลอดภัย โดยการดำเนินการแบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้ (ก) เมื่อระบบ RTO ขัดข้อง และต้องหยุดกะทันหัน จะมีสัญญาณส่งมาที่ส่วนผลิต CO เพื่อลดกำลังการผลิตลงมาที่ระดับต่ำสุดโดยอัตโนมัติ หยุดป้อนโค้กเข้า Generator และปิดวาล์วโดยอัตโนมัติ เพื่อไม่ให้มีการระบายก๊าซไปยัง RTO ก๊าซ CO ที่อยู่ภายในระบบทั้งหมด จะถูกส่งไปที่ส่วนผลิต PC จนความดันลดต่ำลงและไม่สามารถส่งไปได้อีก จึงจะปิดระบบและควบคุมก๊าซ CO ที่เหลืออยู่ไว้ภายในระบบ เมื่อ RTO สามารถเดินระบบได้ตามปกติ จึงเปิดวาล์ว และเดินระบบการผลิตให้กลับสู่สภาวะปกติ	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-6** INTERCOM สำหรับติดต่อห้องควบคุม

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	(ข) เมื่อ RTO ขัดข้อง และหยุดเดินเครื่องกะทันหัน และมีสัญญาณส่งไปยังส่วนผลิต CO เพื่อลดกำลังการผลิต พร้อมทั้งปิดวาล์วอัตโนมัติแล้ว แต่ยังคงมีก๊าซเกิดขึ้น เนื่องจากกระบวนการผลิต CO ยังไม่หยุด ทำให้ความดันในท่อส่ง Waste Gas ไป RTO สูงขึ้นเรื่อยๆ จาก 10 มิลลิบาร์เกจ จนระดับความดันสูงถึง 40 มิลลิบาร์เกจ ระบบจะทำการหยุดผลิตก๊าซ CO ที่ Generator อัตโนมัติทันที ก๊าซ CO ที่อยู่ในระบบทั้งหมด จะถูกส่งไปที่หน่วยผลิต PC จนความดันลดต่ำลง และไม่สามารถส่งไปได้อีกจึงจะปิดระบบและควบคุมก๊าซ CO ที่เหลืออยู่ไว้ภายในระบบ เมื่อ RTO สามารถเดินระบบได้ตามปกติจึงเปิดวาล์ว และเดินระบบการผลิตก๊าซ CO ให้กลับสู่สภาวะปกติ	ส่วนผลิต CO	(ข) เมื่อ RTO ขัดข้อง และหยุดเดินเครื่องกะทันหัน และมีสัญญาณส่งไปยังส่วนผลิต CO เพื่อลดกำลังการผลิต พร้อมทั้งปิดวาล์วอัตโนมัติแล้ว แต่ยังคงมีก๊าซเกิดขึ้น เนื่องจากกระบวนการผลิต CO ยังไม่หยุด ทำให้ความดันในท่อส่ง Waste Gas ไป RTO สูงขึ้นเรื่อยๆ จาก 10 มิลลิบาร์เกจ จนระดับความดันสูงถึง 40 มิลลิบาร์เกจ ระบบจะทำการหยุดผลิตก๊าซ CO ที่ Generator อัตโนมัติทันที ก๊าซ CO ที่อยู่ในระบบทั้งหมด จะถูกส่งไปที่หน่วยผลิต PC จนความดันลดต่ำลง และไม่สามารถส่งไปได้อีกจึงจะปิดระบบและควบคุมก๊าซ CO ที่เหลืออยู่ไว้ภายในระบบ เมื่อ RTO สามารถเดินระบบได้ตามปกติจึงเปิดวาล์ว และเดินระบบการผลิตก๊าซ CO ให้กลับสู่สภาวะปกติ	-	-
	3) จัดให้มีระบบ Interlock ให้หยุดการป้อนโค้กเข้า Generator และปิดวาล์วส่งก๊าซเพื่อป้องกันไม่ให้มีก๊าซระบายไปยังระบบ RTO ในกรณีที่มีก๊าซระบายมากกว่าหรือเท่ากับ 300 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง	ส่วนผลิต CO	- โครงการฯ มีระบบ Interlock หยุดการป้อนโค้กเข้า Generator และปิดวาล์วส่งก๊าซ เพื่อป้องกันไม่ให้มีก๊าซระบายไปยัง RTO ในกรณีที่มีก๊าซระบายมากกว่าหรือเท่ากับ 300 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง หากเกินค่าที่ควบคุมไว้ระบบจะหยุดทำงานทันที (ค่าแจ้งเตือนอยู่ที่ 280 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง)	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-7** ระบบ Interlock สำหรับหยุดการป้อนโค้ก

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	4) จัดให้มีหอเหล็กไฮดรอกไซด์ในการกำจัดซัลเฟอร์ที่อยู่ในรูป H_2S ออกจากก๊าซ CO โดยมีจำนวน 4 หอ ต่อกันแบบอนุกรม และมีการควบคุมประสิทธิภาพของหอเหล็กไฮดรอกไซด์ดังนี้ (ก) การตรวจสอบปริมาณซัลเฟอร์ที่อยู่ในรูป H_2S บริเวณท่อทางออกของหอที่ 1 ถ้าเครื่องวัดค่าซัลเฟอร์แบบต่อเนื่องที่ท่อทางออกของหอที่ 1 สามารถตรวจวัดปริมาณซัลเฟอร์ในรูป H_2S ได้ประมาณร้อยละ 80 ของทางเข้า คือที่ทางเข้าของหอที่ 1 จะทำการเปลี่ยนถ่ายเหล็กไฮดรอกไซด์หอที่ 1 โดยในระหว่างที่ตัดแยกระบบของหอที่ 1 เพื่อทำการเปลี่ยนถ่ายเหล็กไฮดรอกไซด์จะใช้หอเหล็กไฮดรอกไซด์ หอที่ 2, 3 และ 4 ในการดูดซับซัลเฟอร์ในรูป H_2S (ข) การตรวจสอบปริมาณซัลเฟอร์ที่อยู่ในรูป H_2S บริเวณท่อทางออกของหอที่ 2 ถ้าเครื่องวัดค่าซัลเฟอร์แบบต่อเนื่องที่ท่อทางออกของหอที่ 2 สามารถตรวจวัดปริมาณซัลเฟอร์ในรูป H_2S ได้ประมาณร้อยละ 30 แต่หอที่ 1 ตรวจวัด H_2S ได้ไม่ถึงร้อยละ 80 จะทำการตรวจสอบระบบ และเครื่องวัดซัลเฟอร์แบบอัตโนมัติว่ามีสิ่งผิดปกติหรือไม่ โดยหากเกิดจากความผิดปกติของเครื่องวัดซัลเฟอร์แบบอัตโนมัติจะแจ้งให้หน่วยงานซ่อมบำรุงเข้ามาตรวจสอบและแก้ไข แล้วทำการตัดแยกระบบของหอที่ 1 เพื่อเปลี่ยนถ่ายเหล็กไฮดรอกไซด์ โดยจะใช้หอเหล็กไฮดรอกไซด์ หอที่ 2, 3 และ 4 ในการดูดซับซัลเฟอร์ในรูป H_2S ในระหว่างที่เปลี่ยนถ่ายเหล็กไฮดรอกไซด์จะมีการป้อนก๊าซไนโตรเจนเข้าสู่หอเหล็ก ไฮดรอกไซด์ที่ทำการเปลี่ยนถ่าย ซึ่งก๊าซไนโตรเจนที่อาจปนเปื้อนซัลเฟอร์จะถูกส่งไปยังระบบ TO ของโครงการ ทั้งนี้ในการเปลี่ยนถ่ายเหล็กไฮดรอกไซด์จะใช้เวลาประมาณ 3 วัน และหากทำการเดินระบบเต็มกำลังการผลิตที่ 4,000 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จะต้องทำการเปลี่ยนถ่ายหอเหล็กไฮดรอกไซด์ทุกๆ 15 วัน ซึ่งเพียงพอในการกำจัดซัลเฟอร์ในรูป H_2S อย่างมีประสิทธิภาพ	ส่วนผลิต CO	- โครงการฯ มีหอเหล็กไฮดรอกไซด์ในการกำจัดซัลเฟอร์ที่อยู่ในรูป H_2S ออกจากก๊าซ CO โดยมีจำนวน 4 หอ ต่อกันแบบอนุกรม และมีการควบคุมประสิทธิภาพของหอเหล็กไฮดรอกไซด์ โดยตรวจสอบปริมาณซัลเฟอร์ที่อยู่ในรูป H_2S บริเวณท่อทางออกของหอที่ 1 ถ้าเครื่องวัดค่าซัลเฟอร์แบบต่อเนื่องที่ท่อทางออกของหอที่ 1 สามารถตรวจวัดปริมาณซัลเฟอร์ในรูป H_2S ได้ประมาณร้อยละ 80 ของทางเข้า คือที่ทางเข้าของหอที่ 1 จะทำการเปลี่ยนถ่ายเหล็กไฮดรอกไซด์หอที่ 1 โดยในระหว่างที่ตัดแยกระบบของหอที่ 1 เพื่อทำการเปลี่ยนถ่ายเหล็กไฮดรอกไซด์จะใช้หอเหล็กไฮดรอกไซด์ หอที่ 2, 3 และ 4 ในการดูดซับซัลเฟอร์ในรูป H_2S และตรวจสอบปริมาณซัลเฟอร์ที่อยู่ในรูป H_2S บริเวณท่อทางออกของหอที่ 2 ถ้าเครื่องวัดค่าซัลเฟอร์แบบต่อเนื่องที่ท่อทางออกของหอที่ 2 สามารถตรวจวัดปริมาณซัลเฟอร์ในรูป H_2S ได้ประมาณร้อยละ 30 แต่หอที่ 1 ตรวจวัด H_2S ได้ไม่ถึงร้อยละ 80 จะทำการตรวจสอบระบบ และเครื่องวัดซัลเฟอร์แบบอัตโนมัติว่ามีสิ่งผิดปกติหรือไม่ โดยหากเกิดจากความผิดปกติของเครื่องวัดซัลเฟอร์แบบอัตโนมัติจะแจ้งให้หน่วยงานซ่อมบำรุงเข้ามาตรวจสอบและแก้ไข แล้วทำการตัดแยกระบบของหอที่ 1 เพื่อเปลี่ยนถ่ายเหล็กไฮดรอกไซด์ โดยจะใช้หอเหล็กไฮดรอกไซด์ หอที่ 2, 3 และ 4 ในการดูดซับซัลเฟอร์ในรูป H_2S ในระหว่างที่เปลี่ยนถ่ายเหล็กไฮดรอกไซด์จะมีการป้อนก๊าซไนโตรเจนเข้าสู่หอเหล็กไฮดรอกไซด์ที่ทำการเปลี่ยนถ่าย ซึ่งก๊าซไนโตรเจนที่อาจปนเปื้อนซัลเฟอร์จะถูกส่งไปยังระบบ ระบบ TO ของโครงการ	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-8** หอเหล็กไฮดรอกไซด์ สำหรับกำจัดซัลเฟอร์

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	5) จัดให้มีหอถ่านกัมมันต์ในการดูดซับซัลเฟอร์ที่เหลืออยู่ในก๊าซ CO ที่ออกจากหอเหล็กไฮดรอกไซด์ โดยมีจำนวน 3 หอ ต่อกันแบบอนุกรม และมีการควบคุมประสิทธิภาพของหอถ่านกัมมันต์ดังนี้ (ก) การตรวจสอบปริมาณซัลเฟอร์ที่อยู่ในรูป COS บริเวณท่อทางออกของหอที่ 1 ถ้าเครื่องวัดค่าซัลเฟอร์แบบต่อเนื่องที่ท่อทางออกหอที่ 1 เริ่มวัดค่าซัลเฟอร์ในรูป COS ได้ประมาณ 5 มิลลิกรัมต่อก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 1 ลูกบาศก์เมตร จะทำการตัดแยกระบบหอถ่านกัมมันต์หอที่ 1 เพื่อทำการปรับสภาพถ่านกัมมันต์ด้วยไอน้ำเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ โดยจะใช้หอถ่านกัมมันต์หอที่ 2 และ 3 ในการดูดซับซัลเฟอร์	ส่วนผลิต CO	- โครงการฯ มีหอถ่านกัมมันต์ในการดูดซับซัลเฟอร์ที่เหลืออยู่ในก๊าซ CO ที่ออกจากหอเหล็กไฮดรอกไซด์ โดยมีจำนวน 3 หอ ต่อกันแบบอนุกรม และมีการควบคุมประสิทธิภาพของหอถ่านกัมมันต์ โดยตรวจสอบปริมาณซัลเฟอร์ที่อยู่ในรูป COS บริเวณท่อทางออกของหอที่ 1 ถ้าเครื่องวัดค่าซัลเฟอร์แบบต่อเนื่องที่ท่อทางออกหอที่ 1 เริ่มวัดค่าซัลเฟอร์ในรูป COS ได้ประมาณ 5 มิลลิกรัมต่อก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 1 ลูกบาศก์เมตร จะทำการตัดแยกระบบหอถ่านกัมมันต์หอที่ 1 เพื่อทำการปรับสภาพถ่านกัมมันต์ด้วยไอน้ำเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ โดยจะใช้หอถ่านกัมมันต์หอที่ 2 และ 3 ในการดูดซับซัลเฟอร์	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-9** หอถ่านกัมมันต์ดูดซัลเฟอร์

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	(ข) การตรวจสอบปริมาณซัลเฟอร์ที่อยู่ในรูป COS บริเวณท่อทางออกของหอที่ 2 ถ้าเครื่องวัดค่าซัลเฟอร์แบบต่อเนื่องที่ท่อทางออกของหอที่ 2 มีค่ามากกว่า 0 มิลลิกรัมต่อก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 1 ลูกบาศก์เมตร โดยที่ค่าของ COS ที่ท่อทางออกของหอที่ 1 มีค่าต่ำกว่า 5 มิลลิกรัมต่อก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 1 ลูกบาศก์เมตร จะทำการตรวจสอบระบบ และเครื่องวัดซัลเฟอร์แบบอัตโนมัติว่ามีสิ่งผิดปกติหรือไม่ โดยหากเกิดจากความผิดปกติของเครื่องวัดซัลเฟอร์แบบอัตโนมัติจะแจ้งให้หน่วยงานซ่อมบำรุงเข้ามาตรวจสอบและแก้ไขแล้วจะทำการตัดแยกระบบหอถ่านกัมมันต์หอที่ 1 เพื่อทำการปรับสภาพถ่านกัมมันต์ด้วยไอน้ำเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ โดยจะใช้หอถ่านกัมมันต์หอที่ 2 ในการดูดซับซัลเฟอร์ในระหว่างการปรับสภาพถ่านกัมมันต์ด้วยไอน้ำจะมีการป้อนก๊าซไนโตรเจนเข้าสู่หอถ่านกัมมันต์ที่ทำการปรับสภาพ ซึ่งก๊าซไนโตรเจนที่อาจปนเปื้อนซัลเฟอร์จะถูกส่งไปยังระบบ TO ของโครงการ ทั้งนี้การปรับสภาพหอถ่านกัมมันต์จะใช้เวลาประมาณ 7 วัน และ หากเดินระบบเต็มกำลังการผลิตที่ 4,000 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงจะต้องทำการปรับสภาพถ่านกัมมันต์ด้วยไอน้ำประมาณทุกๆ 2 เดือน ซึ่งเพียงพอในการกำจัดซัลเฟอร์อย่างมีประสิทธิภาพ	ส่วนผลิต CO	และตรวจสอบปริมาณซัลเฟอร์ที่อยู่ในรูป COS บริเวณท่อทางออกของหอที่ 2 ถ้าเครื่องวัดค่าซัลเฟอร์แบบต่อเนื่องที่ท่อทางออกของหอที่ 2 มีค่ามากกว่า 0 มิลลิกรัมต่อก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 1 ลูกบาศก์เมตร โดยที่ค่าของ COS ที่ท่อทางออกของหอที่ 1 มีค่าต่ำกว่า 5 มิลลิกรัมต่อก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 1 ลูกบาศก์เมตร จะทำการตรวจสอบระบบ และเครื่องวัดซัลเฟอร์แบบอัตโนมัติ ว่ามีสิ่งผิดปกติหรือไม่ โดยหากเกิดจากความผิดปกติของเครื่องวัดซัลเฟอร์แบบอัตโนมัติจะแจ้งให้หน่วยงานซ่อมบำรุงเข้ามาตรวจสอบและแก้ไขแล้วจะทำการตัดแยกระบบหอถ่านกัมมันต์หอที่ 1 เพื่อทำการปรับสภาพถ่านกัมมันต์ด้วยไอน้ำเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ โดยจะใช้หอถ่านกัมมันต์หอที่ 2 ในการดูดซับซัลเฟอร์ในระหว่างการปรับสภาพถ่านกัมมันต์ด้วยไอน้ำจะมีการป้อนก๊าซไนโตรเจนเข้าสู่หอถ่านกัมมันต์ที่ทำการปรับสภาพ ซึ่งก๊าซไนโตรเจนที่อาจปนเปื้อนซัลเฟอร์จะถูกส่งไปยังระบบ TO ของโครงการ	-	-
	6) จัดให้มีเครื่องวัดแบบพกพา (Portable Gas Detector) ที่สามารถวัด H_2S ที่ค่า Detection Limit ที่สามารถตรวจวัด H_2S ได้ต่ำสุดที่ความเข้มข้น 40 ส่วนในพันล้านส่วน (0.04 ส่วนในล้านส่วน) เพื่อควบคุมและเฝ้าระวังผลกระทบด้านกลิ่น	ส่วนผลิต CO	- โครงการฯ มีเครื่องวัดแบบพกพาที่สามารถวัด H_2S โดยมีค่า Detection Limit ที่สามารถตรวจวัด H_2S ได้ต่ำสุด 40 ppm (0.04 ppm) เพื่อควบคุมและเฝ้าระวังผลกระทบด้านกลิ่น	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-10** เครื่องตรวจวัด H_2S

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. คุณภาพน้ำ **3.1 การจัดการน้ำใช้**	1) มีการให้ข้อมูลกับประชาชนในพื้นที่ศึกษาเกี่ยวกับแผนการจัดการน้ำในภาพรวมของบริษัท	ชุมชนในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตรรอบโครงการ	- มีการให้ข้อมูลกับประชาชนในพื้นที่ศึกษาเกี่ยวกับแผนการจัดการน้ำในภาพรวมของบริษัท นำเสนอผ่านแผ่นพับของโครงการในการประชาสัมพันธ์ โครงการธงขาวดาวเขียว และการนำเสนอในการรายงาน EIA Monitoring	-	-
	2) หากเกิดวิกฤตน้ำรุนแรง โครงการจะปรับลดกำลังการผลิตหรือหยุดดำเนินการผลิตตามสถานการณ์	ส่วนผลิต PC	- หากเกิดวิกฤตน้ำรุนแรง โครงการจะปรับลดกำลังการผลิตหรือหยุดดำเนินการผลิตตามสถานการณ์ โดยโครงการได้มีการแหล่งสำรองสำหรับใช้ในกระบวนการผลิต และนอกจากนี้ ได้ปฏิบัติตามนโยบายการนิคมฯ ให้ลดปริมาณการใช้น้ำประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์	-	-
3.2 การจัดการน้ำเสีย	<u>ส่วนการผลิต PC</u> 1) น้ำระบายจากหอหล่อเย็นประมาณ 155 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จะไปที่ Hold Tank และไปยัง Collection Pit และไปยัง Inspection Pit ตามลำดับ เพื่อระบายออกนอกโครงการ	ส่วนการผลิต PC	- น้ำที่ระบายจากหอหล่อเย็นจะถูกส่งไปที่ Hold Tank และไปยัง Collection Pit และไปยัง Inspection Pit ตามลำดับ เพื่อระบายออกนอกโครงการ	-	-
	2) ระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนการผลิต PC ในปัจจุบันและภายหลังมีโครงการผลิตโพลีคาร์บอเนต (ส่วนขยาย ครั้งที่ 5) ระยะที่ 2 (มี PC3) ประกอบด้วย (ก) ถังสำหรับน้ำเสียที่มีสภาพเป็นกรด ปัจจุบันมี 1 ถัง ความจุ 17.5 ลูกบาศก์เมตร ภายหลังมี PC3 เพิ่มความจุเป็น 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง (ข) ถังสำหรับน้ำเสียที่มีสภาพเป็นด่าง ความจุ 224 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ภายหลังมี PC3 ติดตั้งเพิ่ม 1 ถัง ความจุ 224 ลูกบาศก์เมตร (ค) Extraction Coalescer ประกอบด้วย - Acid Extraction Coalescer จำนวน 1 ถัง ความจุ 30 ลูกบาศก์เมตร ภายหลังมี PC3 ไม่มีการเปลี่ยนแปลง - Basic Extraction Coalescer ปัจจุบันมี 1 ถัง ความจุ 2.85 ลูกบาศก์เมตร ภายหลังมี PC3 ติดตั้งเพิ่ม 1 ถังขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร	ระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิต PC	- ระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนการผลิต PC ในปัจจุบันประกอบด้วย (ก) ถังสำหรับน้ำเสียที่มีสภาพเป็นกรด ความจุ 17.5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง (ข) ถังสำหรับน้ำเสียที่มีสภาพเป็นด่าง ความจุ 224 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง (ค) Extraction Coalescer ประกอบด้วย - Acid Extraction Coalescer จำนวน 1 ถัง ความจุ 30 ลูกบาศก์เมตร - Basic Extraction Coalescer จำนวน 1 ถัง ความจุ 2.85 ลูกบาศก์เมตร	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-11** ระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนการผลิต PC

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ) **3.2 การจัดการน้ำเสีย**	(ง) Stripper Feed Tank ปัจจุบันมี 1 ถังความจุ 224 ลูกบาศก์เมตร ภายหลังมี PC3 ติดตั้งเพิ่ม 1 ถัง ความจุ 224 ลูกบาศก์เมตร พร้อมติดตั้งเครื่องวัด pH (จ) Stripper Column ปัจจุบันมี 2 หอ ความจุ 26.6 ลูกบาศก์เมตร และ 42 ลูกบาศก์เมตร พร้อมติดตั้งเครื่องวิเคราะห์ FID ภายหลังมี PC3 ไม่มีการเปลี่ยนแปลง (ฉ) ถังเก็บน้ำเสียที่ผ่านหอสตริปเปอร์ (Stripped Wastewater Tank) ปัจจุบันมี 1 ถัง ความจุ 224 ลูกบาศก์เมตร ภายหลังมี PC3 ติดตั้งเพิ่ม 1 ถัง ความจุ 224 ลูกบาศก์เมตร พร้อมติดตั้งเครื่องวัด pH (ช) หอถ่านกัมมันต์ ปัจจุบันมี 28 หอ ภายหลังมี PC3 ติดตั้งเพิ่ม 12 หอ รวมเป็น 40 หอ (ซ) Hold Tank ปัจจุบันมี 4 ถัง ความจุถังละ 2,400 ลูกบาศก์เมตร ภายหลังมี PC3 ติดตั้งเพิ่ม 1 ถัง ความจุ 2,400 ลูกบาศก์เมตร (ฌ) ระบบคอลัมน์ดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon Column) แต่ละคอลัมน์บรรจุ Activated Carbon 6 ตัน ติดตั้งเครื่องวิเคราะห์ TOC และเครื่องวิเคราะห์ Phenolic Compounds ไว้ที่ทางออกของระบบ และมีการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ Phenolic Compounds ที่ทางเข้าและทางออกของคอลัมน์ แต่ละคอลัมน์ มีความจุ 1.4 ลูกบาศก์เมตร ปัจจุบันมี 28 คอลัมน์ ภายหลังมี PC3 มี 40 คอลัมน์ จะต้องมีการบำรุงรักษาและสอบเทียบเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ต่างๆ ที่ได้ติดตั้งไว้ในระบบบำบัดต่างๆ ตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	ระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิต PC	(ง) Stripper Feed Tank จำนวน 1 ถัง ความจุ 224 ลูกบาศก์เมตร (จ) Stripper Column จำนวน 2 หอ ความจุ 26.6 ลูกบาศก์เมตร และ 42 ลูกบาศก์เมตร (ฉ) ถังเก็บน้ำเสียที่ผ่านหอสตริปเปอร์ (Stripped WW Tank) จำนวน 1 ถัง ความจุ 224 ลูกบาศก์เมตร (ช) หอถ่านกัมมันต์ จำนวน 28 หอ (ซ) Hold Tank จำนวน 5 ถัง (ติดตั้งเพิ่มแล้ว 1 ถัง) ความจุถังละ 2,400 ลูกบาศก์เมตร (ฌ) ระบบคอลัมน์ดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon Column) แต่ละคอลัมน์บรรจุ Activated Carbon 6 ตัน ติดตั้งเครื่องวิเคราะห์ TOC และ Phenolic Compounds ไว้ที่ทางออกของระบบ และมีการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ Phenolic Compounds ที่ทางเข้าและทางออกของคอลัมน์ แต่ละคอลัมน์ มีความจุ 1.4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 28 คอลัมน์ และโครงการฯ มีการบำรุงรักษาและสอบเทียบเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ต่างๆ ที่ได้ติดตั้งไว้ในระบบบำบัดต่างๆ อย่างสม่ำเสมอแล้ว - ปัจจุบันโครงการฯ ยังไม่มีการก่อสร้างสายการผลิต PC3 จึงยังไม่มีการติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมตามที่กำหนดไว้ในมาตรการฯ ซึ่งโครงการฯ จะดำเนินการติดตั้งภายหลังโครงการผลิตโพลีคาร์บอเนต (ส่วนขยาย ครั้งที่ 5) ระยะที่ 2 (มี PC3) แล้วเสร็จ	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-11** ระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนการผลิต PC

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ) **3.2 การจัดการน้ำเสีย**	3) น้ำเสียที่เกิดจากหน่วยการผลิตต่างๆ จะถูกบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งมี 3 ขั้นตอน ดังนี้ **ขั้นตอนที่ 1 : การสกัดด้วยตัวทำละลาย (Extraction Process)** เป็นการสกัดเอา PC ที่ตกค้างในน้ำเสียออกโดยใช้ตัวทำละลายผสม (MC และ CB Mixture) จากนั้นส่งน้ำที่สกัดเอา PC ออกไปแล้ว ไปยัง Buffer Tank ก่อนส่งเข้าระบบบำบัดขั้นต่อไป ประสิทธิภาพในการบำบัดของขั้นตอนนี้มีค่า > 80% **ขั้นตอนที่ 2 : Steam Stripping** เป็นการสกัดแยกเอาตัวทำละลายอินทรีย์ (MC และ CB) ออกจากน้ำเสีย โดยใช้ไอน้ำฉีดพ่นตัวทำละลายที่เหลือในน้ำจะน้อยกว่า 1 ppm ประสิทธิภาพในการบำบัดมีค่าประมาณ 99.995% จากนั้นส่งน้ำเสียไปที่ถังปรับสภาพน้ำ เพื่อทำให้เป็นกลางด้วยกรด แล้วส่งไปบำบัดในขั้นตอนที่ 3 ต่อไป **ขั้นตอนที่ 3 : การดูดซับ (Adsorption)** เป็นการกำจัดสารละลายอินทรีย์รวมถึงสารประกอบฟีนอลที่เหลือเจือปนอยู่ในน้ำเสีย โดยส่งน้ำเสียไปที่คอลัมน์ถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon Column) ให้ดูดซับสารเหล่านี้ไว้ ประสิทธิภาพการกำจัดประมาณ 99% ถ้าเครื่องวิเคราะห์ฟีนอลในน้ำที่บำบัดแล้วที่ทางออกของคอลัมน์ถ่านกัมมันต์อ่านค่าได้ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลิตร จะระบายไปที่ Collection Pit แต่ถ้าเครื่องวิเคราะห์ฟีนอล อ่านค่าได้มากกว่า 1 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำที่ผ่านออกมาจะถูกส่งกลับไปยัง Stripped Wastewater Tank โดยอัตโนมัติเพื่อบำบัดใหม่ ถ้าเครื่องวิเคราะห์ฟีนอลเกิดขัดข้องหรือให้ผลที่ไม่น่าเชื่อถือ น้ำเสียทั้งขาเข้าและขาออกจากคอลัมน์ถ่านกัมมันต์จะถูกส่งไปยัง Stripped Wastewater Tank และ/หรือถังเก็บกัก (Hold Tank) จากนั้นจะต้องทำการตรวจสอบ และ/หรือแก้ไขปัญหาต่างๆ หากการแก้ไขปัญหาใช้เวลานานกว่าที่คาดไว้ จนกระทั่ง Stripped Wastewater Tank และ Hold Tank ไม่สามารถรองรับน้ำเสียได้อีกต่อไป โรงงานจะหยุดการผลิตที่หน่วยล้าง PC (PC Washing) ซึ่งเป็นหน่วยที่ก่อให้เกิดน้ำเสียที่มีสารประกอบฟีนอลปนเปื้อน จนกว่าการแก้ไขจะแล้ว	ระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิต PC	- น้ำเสียที่เกิดจากหน่วยการผลิตต่างๆ ของโครงการฯ จะถูกบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งมี 3 ขั้นตอน ดังนี้ **ขั้นตอนที่ 1 : การสกัดด้วยตัวทำละลาย (Extraction Process)** เป็นการสกัดเอา PC ที่ตกค้างในน้ำเสียออกโดยใช้ตัวทำละลายผสม (MC และ CB mixture) จากนั้นส่งน้ำที่สกัดเอา PC ออกไปแล้ว ไปยัง Buffer Tank ก่อนส่งเข้าระบบบำบัดขั้นต่อไป ประสิทธิภาพในการบำบัดของขั้นตอนนี้มีค่า > 80% **ขั้นตอนที่ 2 : Steam Stripping** เป็นการสกัดแยกเอาตัวทำละลายอินทรีย์ (MC และ CB) ออกจากน้ำเสีย โดยใช้ไอน้ำฉีดพ่นตัวทำละลายที่เหลือในน้ำจะน้อยกว่า 1 ppm ประสิทธิภาพในการบำบัดมีค่าประมาณ 99.995% จากนั้นส่งน้ำเสียไปที่ถังปรับสภาพน้ำ เพื่อทำให้เป็นกลางด้วยกรด แล้วส่งไปบำบัดในขั้นตอนที่ 3 ต่อไป **ขั้นตอนที่ 3 : การดูดซับ (Adsorption)** เป็นการกำจัดสารละลายอินทรีย์รวมถึงสารประกอบฟีนอลที่เหลือเจือปนอยู่ในน้ำเสีย โดยส่งน้ำเสียไปที่คอลัมน์ถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon Column) ให้ดูดซับสารเหล่านี้ไว้ ประสิทธิภาพการกำจัดประมาณ 99% ถ้าเครื่องวิเคราะห์ฟีนอลในน้ำที่บำบัดแล้วที่ทางออกของคอลัมน์ถ่านกัมมันต์อ่านค่าได้ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลิตร จะระบายไปที่ Collection Pit แต่ถ้าเครื่องวิเคราะห์ฟีนอล อ่านค่าได้มากกว่า 1 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำที่ผ่านออกมาจะถูกส่งกลับไปยัง Stripped Wastewater Tank โดยอัตโนมัติเพื่อบำบัดใหม่ ถ้าเครื่องวิเคราะห์ฟีนอลเกิดขัดข้องหรือให้ผลที่ไม่น่าเชื่อถือ น้ำเสียทั้งขาเข้าและขาออกจากคอลัมน์	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-12** อุปกรณ์ตรวจวัดอัตโนมัติ Phenolic Online / TDS Online **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-13** อุปกรณ์ตรวจวัดอัตโนมัติ TOC-online

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ) **3.2 การจัดการน้ำเสีย**	เสร็จถ้าเครื่องวิเคราะห์ TOC Online ตรวจวัดน้ำทิ้งมีค่ามากกว่า 2 มิลลิกรัม/ลิตร จะส่ง Alarm ไปยังห้องควบคุมการผลิต (PC Control Room) และส่งสัญญาณไปสั่งเปิดวาล์วโดยอัตโนมัติ น้ำทิ้งจะไหลกลับไปยังถังพัก Stripped Wastewater Tank และ/หรือ Hold Tank ได้อีก โรงงานจะหยุดการผลิตที่หน่วยปฏิกิริยาการเกิด PC (PC Reaction) และหน่วยล้าง PC (PC Washing) ซึ่งเป็นหน่วยที่ก่อให้เกิดน้ำเสียแล้วทำการแก้ไขปัญหาให้แล้วเสร็จก่อน จึงเริ่มทำการผลิตต่อไป คุณภาพของน้ำทิ้งของส่วนการผลิต PC ที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีคุณลักษณะอยู่ในเกณฑ์ดังนี้ pH 6-9 NaCl 5% COD 120 มิลลิกรัม/ลิตร สารประกอบฟีนอล 1 มิลลิกรัม/ลิตร AOX 1 มิลลิกรัม/ลิตร โดย AOX คือ Organic Halogenide (ซึ่งสารที่ใช้ในโครงการนี้ก็คือ MC และ CB) น้ำนี้จะนำไปรวมกับน้ำอื่นๆ ที่ Collection Pit	ระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิต PC	ถ่านกัมมันต์จะถูกส่งไปยัง Stripped Wastewater Tank และ/หรือถังเก็บกัก (Hold Tank) จากนั้นจะต้องทำการตรวจสอบ และ/หรือแก้ไขปัญหาต่างๆ หากการแก้ไขปัญหาใช้เวลานานกว่าที่คาดไว้จนกระทั่ง Stripped Wastewater Tank และ Hold Tank ไม่สามารถรองรับน้ำเสียได้อีกต่อไป โรงงานจะหยุดการผลิตที่หน่วยล้าง PC (PC Washing) ซึ่งเป็นหน่วยที่ก่อให้เกิดน้ำเสียที่มีสารประกอบฟีนอลปนเปื้อน จนกว่าการแก้ไขจะแล้วเสร็จ ถ้าเครื่องวิเคราะห์ TOC online ตรวจวัดน้ำทิ้งมีค่ามากกว่า 2 มิลลิกรัม/ลิตร จะส่ง Alarm ไปยังห้องควบคุมการผลิต (PC Control Room) และส่งสัญญาณไปสั่งเปิดวาล์วโดยอัตโนมัติ น้ำทิ้งจะไหลกลับไปยังถังพัก Stripped Wastewater Tank และ/หรือ Hold Tank ได้อีก โรงงานจะหยุดการผลิตที่หน่วยปฏิกิริยาการเกิด PC (PC Reaction) และหน่วยล้าง PC (PC Washing) ซึ่งเป็นหน่วยที่ก่อให้เกิดน้ำเสียแล้วทำการแก้ไขปัญหาให้แล้วเสร็จก่อน จึงเริ่มทำการผลิตต่อไป คุณภาพของน้ำทิ้งของส่วนการผลิต PC ที่ผ่านการบำบัดแล้วจะเป็นไปตามค่าควบคุมที่กำหนดไว้ โดย AOX คือ Organic Halogenide (ซึ่งสารที่ใช้ในโครงการนี้ก็คือ MC และ CB) น้ำนี้จะนำไปรวมกับน้ำอื่นๆ ที่ Collection Pit		

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ) **3.2 การจัดการน้ำเสีย**	4) มีมาตรการในการรักษาประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสีย ดังนี้ **การบำบัดน้ำเสียขั้นตอนที่ 2 : Steam Stripping** (ก) ระบบอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลโดยผู้มีความรู้และได้รับการอบรมมาเป็นอย่างดี (ข) มีการติดตาม (Monitoring) ระบบตลอดเวลา โดยเฉพาะค่าอุณหภูมิ ความดัน และการตรวจวัดด้วย Flame Ionization Detector (FID) ซึ่งตรวจวัดความเข้มข้นของตัวทำละลายในน้ำที่ออกจากหอ Stripper ก่อนเข้าถัง Stripped Wastewater Tank (ค) มีคู่มือแนะแนวทางปฏิบัติเพื่อแก้ไขกรณีการทำงานของระบบเบี่ยงเบนไปจากปกติ	ระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิต PC	- โครงการฯ มีมาตรการในการรักษาประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสีย ดังนี้ **การบำบัดน้ำเสียขั้นตอนที่ 2 : Steam Stripping** (ก) ระบบอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลโดยผู้มีความรู้และได้รับการอบรมมาเป็นอย่างดี (ข) มีการติดตาม (Monitoring) ระบบตลอดเวลา โดยเฉพาะค่าอุณหภูมิ ความดัน และการตรวจวัดด้วย Flame Ionization Detector (FID) ซึ่งตรวจวัดความเข้มข้นของ ตัวทำละลายในน้ำที่ออกจากหอ Stripper ก่อนเข้าถัง Stripped Wastewater Tank (ค) มีคู่มือแนะแนวทางปฏิบัติเพื่อแก้ไขกรณีการทำงานของระบบ	-	**เอกสารแนบที่ 16** ตัวอย่างรายการคู่มือปฏิบัติงาน (Work Instruction) ของระบบต่างๆ
	การบำบัดน้ำเสียขั้นตอนที่ 3 : การดูดซับ (Adsorption) (ก) มีคอลัมน์ถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon Column) เตรียมไว้ใช้งานอย่างเพียงพอ สำหรับ PC1 และ PC2 จำนวน 28 หอ ประกอบด้วย ชุดหอดูดซับ ชุดละ 3 หอต่อกันแบบอนุกรม การใช้งานระบบดูดซับ จะใช้ 4 ชุด และมีชุดสำรอง 2 ชุด มีหอสำหรับเป็น Safe guard จำนวน 4 หอ และหอสำรองสำหรับเปลี่ยนเมื่อหอดูดซับเต็มจำนวน 6 หอ เมื่อมี PC3 จะเพิ่มหอถ่านกัมมันต์เป็น 40 หอ ประกอบด้วย ชุดหอดูดซับ ชุดละ 3 หอต่อกันแบบอนุกรม การใช้งานระบบดูดซับจะใช้ 6 ชุด และมีชุดสำรอง 3 ชุด มีหอสำหรับเป็น Safe Guard จำนวน 6 หอ และหอสำรองสำหรับเปลี่ยนเมื่อหอดูดซับเต็ม จำนวน 7 หอ		**การบำบัดน้ำเสียขั้นตอนที่ 3 : การดูดซับ (Adsorption)** (ก) มีคอลัมน์ถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon Column) เตรียมไว้ใช้งาน อย่างเพียงพอ สำหรับ PC1 และ PC2 จำนวน 28 หอ ประกอบด้วย ชุดหอดูดซับ ชุดละ 3 หอต่อกันแบบอนุกรม การใช้งานระบบดูดซับ จะใช้ 4 ชุด และมีชุดสำรอง 2 ชุด มีหอสำหรับเป็น Safe guard จำนวน 4 หอ และหอสำรองสำหรับเปลี่ยนเมื่อหอดูดซับเต็มจำนวน 6 หอ เมื่อมี PC3 จะเพิ่มหอถ่านกัมมันต์เป็น 40 หอ ประกอบด้วย ชุดหอดูดซับ ชุดละ 3 หอต่อกันแบบอนุกรม การใช้งานระบบดูดซับจะใช้ 6 ชุด และมีชุดสำรอง 3 ชุด มีหอสำหรับเป็น Safe guard จำนวน 6 หอ และหอสำรองสำหรับเปลี่ยนเมื่อหอดูดซับเต็ม จำนวน 7 หอ	-	

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ) **3.2 การจัดการน้ำเสีย**	(ข) มีการตรวจวัดสารประกอบฟีนอลในน้ำก่อนเข้าระบบทุก 8 ชั่วโมง และน้ำที่ผ่านการบำบัดด้วยถ่านกัมมันต์ทุกหอที่ใช้งานอยู่ทุก 4 ชั่วโมง โดยวิธี Gas Chromatography (GC) ซึ่งใช้เวลาในการวิเคราะห์ 1 ชั่วโมง หากพบว่าน้ำที่ผ่านออกจากหอที่สอง มีปริมาณสารประกอบฟีนอล > 2 มิลลิกรัม/ลิตร แสดงว่าหอแรกเต็มแล้ว จะทำการเปลี่ยนเป็นหอใหม่ (ค) มีจุดเก็บตัวอย่าง (Sampling Point) ที่คอลัมน์ถ่านกัมมันต์ เพื่อเก็บตัวอย่างน้ำไปวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบ	ระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิต PC	(ข) มีการตรวจวัดสารประกอบฟีนอลในน้ำก่อนเข้าระบบทุก 8 ชั่วโมง และน้ำที่ผ่านการบำบัดด้วยถ่านกัมมันต์ทุกหอที่ใช้งานอยู่ทุกชั่วโมงโดยวิธี Gas Chromatography (GC) ซึ่งใช้เวลาในการวิเคราะห์ 1 ชั่วโมง หากพบว่าน้ำที่ผ่านออกจากหอที่สอง มีปริมาณสารประกอบฟีนอล > 2 มิลลิกรัม/ลิตร แสดงว่าหอแรกเต็มแล้วจะทำการเปลี่ยนเป็นหอใหม่ (ค) มีจุดเก็บตัวอย่าง (Sampling Point) ที่คอลัมน์ถ่านกัมมันต์ เพื่อเก็บตัวอย่างน้ำไปวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบ	-	**อ้างถึงเอกสารแนบที่ 16** ตัวอย่างรายการคู่มือปฏิบัติงาน (Work Instruction) ของระบบต่างๆ
	5) น้ำทิ้งและน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจากแหล่งต่างๆ ภายในพื้นที่ของ Covestro และ AL จะมารวมกันที่ Hold Tank มีปริมาณดังนี้ (ก) น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจาก AL 124.2 ลบ.ม./ชม. (ข) น้ำทิ้งที่ระบบระบายจากหอหล่อเย็น 155 ลบ.ม./ชม. (ค) น้ำเสียจากส่วนการผลิต BPA ที่รับมาบำบัดที่ส่วนการผลิต PC 23 ลบ.ม./ชม. (ง) น้ำเสียจากส่วนการผลิต PC ที่ผ่านการบำบัดแล้ว 332 ลบ.ม./ชม. หมายเหตุ: กรณีที่ไม่ได้ส่งน้ำเสียไปบริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด (AGC) จะมีปริมาณน้ำเสียที่ส่งเข้า Hold Tank เท่ากับ 444 ลบ.ม./ชม. (จ) น้ำทิ้งจาก PC Plant Service และ Infrastructure ที่ผ่านการบำบัดแล้วที่ส่วนการผลิต PC 28 ลบ.ม./ชม. (ฉ) น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากส่วนผลิต CO 25.11 ลบ.ม./ชม. (ช) น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากส่วนผลิต Compounding 7.22 ลบ.ม./ชม.	บ่อรวบรวม (Collection Pit) และ Inspection Pit	- น้ำทิ้งและน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจากแหล่งต่างๆ ภายในพื้นที่ของบริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด และบริษัท แอร์ลิควิด (ประเทศไทย) จำกัด จะมารวมกันที่ Hold Tank ประกอบด้วย (ก) น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจาก AL (ข) น้ำทิ้งที่ระบบระบายจากหอหล่อเย็น (ค) น้ำเสียจากส่วนการผลิต BPA ที่รับมาบำบัดที่ส่วนการผลิต PC (ง) น้ำเสียจากส่วนการผลิต PC ที่ผ่านการบำบัดแล้ว (จ) น้ำทิ้งจาก PC Plant Service และ Infrastructure ที่ผ่านการบำบัดแล้วที่ส่วนการผลิต PC (ฉ) น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากส่วนผลิต CO (ช) น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากส่วนผลิต Compounding	-	**อ้างถึงภาพถ่ายที่ 2.2.1-7** อุปกรณ์ตรวจวัดอัตโนมัติ Phenolic Online/TDS Online **อ้างถึงภาคผนวก ข** ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ) **3.2 การจัดการน้ำเสีย**	น้ำทิ้งรวมจาก Hold Tank จะระบายไปยัง Collection Pit ซึ่งที่บ่อนี้จะมีน้ำจากบริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ปริมาณ 43.18 ลบ.ม./ชม. มารวมด้วย จากนั้นน้ำทิ้งใน Collection Pit จะระบายต่อไปยัง Inspection Pit ซึ่งที่บ่อนี้จะมีน้ำเสียจากอาคารสำนักงานของส่วนผลิต PC ปริมาณ 13.6 ลบ.ม./ชม. และน้ำเสียจากอาคารสำนักงานของส่วนผลิต BPA ปริมาณ 0.07 ลบ.ม/ชม. มารวมด้วยโดยมีการติดตั้งระบบ TDS On-line และ COD On-line เพื่อตรวจวิเคราะห์ปริมาณ TDS และ COD ของน้ำอย่างต่อเนื่อง ก่อนระบายออกสู่ทะเลผ่านคลองระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ทั้งนี้ระบบ TDS On-line และ COD On-line จะมีการตรวจสอบและบำรุงรักษาเป็นประจำทุกเดือน สำหรับน้ำทิ้งปริมาณรวมทั้งหมด 751.38 ลบ.ม./ชม. (กรณีที่ไม่ส่งน้ำเสียไปบริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด จะมีปริมาณน้ำเสียที่ระบายออก 863.38 ลบ.ม./ชม.) จะควบคุมคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดังต่อไปนี้ pH 6-9 อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส COD 120 มิลลิกรัม/ลิตร BOD_5 20 มิลลิกรัม/ลิตร TDS มีค่ามากกว่าค่า TDS ที่มีอยู่ในน้ำทะเลได้ไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัม/ลิตร SS 50 มิลลิกรัม/ลิตร สารประกอบฟีนอล 1 มิลลิกรัม/ลิตร AOX 1 มิลลิกรัม/ลิตร โดย AOX คือ Organic Halogenide ซึ่งสารที่ใช้ในโครงการนี้ก็คือ MC และ CB กรณีที่มีคุณภาพน้ำจาก PC มีค่าเกินมาตรฐานที่กำหนด จะไม่มีการระบายน้ำออกจากพื้นที่บริษัทฯ และจะถูกกักเก็บไว้ในถังกักเก็บ (Hold Tanks) 5 ใบ ความจุรวม 12,000 ลบ.ม. แล้วหาทางแก้ไข หากโครงการไม่สามารถแก้ปัญหาเสร็จได้ในเวลาดังกล่าว หรือโรงงานไม่สามารถกักเก็บน้ำไว้ใน Hold Tank ได้อีก ส่วนผลิตจะหยุดการผลิตทุกหน่วยที่ส่งน้ำทิ้งเข้าสู่ Hold Tank จนกว่าการแก้ไขจะแล้วเสร็จ	บ่อรวบรวม (Collection Pit) และ Inspection Pit	น้ำทิ้งรวมจาก Hold Tank จะระบายไปยัง Collection Pit ซึ่งจะมีน้ำทิ้งจากบริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด มารวมด้วย แล้วจึงไหลต่อไปยัง Inspection Pit โดยที่บ่อนี้มีการติดตั้งระบบ TDS On-line และมีการตรวจสอบเป็นประจำทุกเดือน เพื่อตรวจวิเคราะห์ปริมาณ TDS ของน้ำอย่างต่อเนื่องก่อนระบายออกสู่ทะเล ผ่านคลองระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ค่าควบคุมที่กำหนดไว้ - ปัจจุบัน บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ยังไม่มีการส่งน้ำเสียไปบำบัดที่บริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด	-	**อ้างถึงภาพถ่ายที่ 2.2.1-12** อุปกรณ์ตรวจวัดอัตโนมัติ Phenolic Online/TDS Online **อ้างถึงภาคผนวก ข** ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ) **3.2 การจัดการน้ำเสีย**	6) จัดให้มีรางระบายน้ำฝนภายในโรงงานแยกออกจากระบบระบายน้ำเสียอย่างชัดเจน	ส่วนผลิต PC	- โครงการฯ มีรางระบายน้ำฝนภายในโรงงานแยกออกจากระบบระบายน้ำเสียอย่างชัดเจน	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-14** รางระบายน้ำฝนภายในโครงการ ส่วนผลิต PC
	7) ระบบระบายน้ำฝนจะออกแบบให้เพียงพอสำหรับการระบายน้ำฝนในพื้นที่โครงการเพื่อไม่ให้มีการท่วมขัง	ส่วนผลิต PC	- โครงการฯ มีระบบระบายน้ำฝนเพียงพอสำหรับการระบายน้ำฝนในพื้นที่โครงการเพื่อไม่ให้มีการท่วมขัง	-	-
	8) น้ำฝนที่อาจปนเปื้อนจะถูกจัดการตามหลักการระบบไหลล้นของน้ำ “Overflow Concept” โดยไหลตามแรงโน้มถ่วงลงสู่รางระบายน้ำและท่อที่เข้าสู่ลานถังเก็บสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ ซึ่งเชื่อมต่อถึงกัน ที่สามารถกักเก็บน้ำได้ 5,857 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นโครงการจะทำการปั๊มน้ำฝนที่ตกหลังจาก 15 นาทีแรก ในลานถังเก็บสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ส่วนน้ำฝนที่ตกหลังจาก 15 นาทีแรก ซึ่งถือว่าเป็นน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อนโครงการจะทำการระบายน้ำฝนส่วนนี้ไปยังรางระบายน้ำฝนและระบายออกนอนโรงงานต่อไป	บริเวณพื้นที่การผลิตและบริเวณขนถ่าย (Loading)	- โครงการฯ มีการจัดการน้ำฝนที่ตกในบริเวณพื้นที่การผลิตและบริเวณขนถ่าย (Loading) ซึ่งอาจถูกปนเปื้อนด้วยสารเคมี ตามหลักการระบบไหลล้นของน้ำ “Overflow Concept” โดยน้ำฝนจะไหลตามแรงโน้มถ่วงลงสู่รางระบายน้ำและท่อที่เข้าสู่ลานถังเก็บสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ ซึ่งเชื่อมต่อถึงกัน การไหลล้นของน้ำจึงเกิดขึ้นตั้งแต่รางระบายน้ำภายในพื้นที่ผลิต และระหว่างลานถัง ซึ่ง Overflow Concept จะสิ้นสุดอยู่ที่ลานถังอินทรีย์โดยค่าระดับความสูง (Elevation) จะลดลงตามลำดับ สำหรับการระบายน้ำออกจากลานถังในกรณีที่ตรวจไม่พบการปนเปื้อนนั้นจะต้องระบายโดยการใช้ปั๊มเท่านั้น เนื่องจากสารเคมีที่ใช้ในโครงการหนักกว่าน้ำ หากมีการปนเปื้อนในน้ำฝนก็จะแยกชั้นออกจากน้ำจมอยู่ชั้นล่าง ซึ่งจะถูกปั๊มส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อนำตัวทำละลายกลับมาใช้ใหม่ ส่วนน้ำชั้นบนที่เหลืออยู่ในลานถังจะถูกตรวจสอบคุณภาพน้ำภายหลังจากที่ฝนหยุดตก โดยที่สารประกอบฟีนอลไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 6-9 จึงจะระบายออกภายนอกได้ หากคุณภาพน้ำไม่ได้มาตรฐานจะถูกส่งไปเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนการผลิต PC ต่อไป	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ) **3.2 การจัดการน้ำเสีย**	9) น้ำเสียจากอาคารสำนักงานจะถูกบำบัดด้วยระบบ SATS โดยระบบจะต้องมีเพียงพอที่จะบำบัดน้ำเสียก่อนส่งไปยัง Inspection Pit ซึ่งมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออก พร้อมทั้งจัดให้มีการดูแลและซ่อมบำรุงระบบ SATS ทุก 2 เดือน	อาคารสำนักงานของส่วนผลิต PC ส่วนผลิต Compounding ส่วนผลิต CO	- น้ำเสียจากอาคารสำนักงานจะถูกบำบัดด้วยระบบ SATS โดยมีเพียงพอที่จะบำบัดน้ำเสียให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานก่อนส่งไปยัง Inspection Pit ของโครงการ ซึ่งมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออก พร้อมทั้งจัดให้มีการดูแลและซ่อมบำรุงระบบ SATS และมีการสุ่มเช็คค่า BOD ทุกเดือน	-	-
	10) จัดให้มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งโดยการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งภายหลังผ่านการบำบัดทุกวันโดยเจ้าหน้าที่โครงการ เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบในพารามิเตอร์ต่าง ๆ ได้แก่ COD, TDS และ Phenolics	ระบบบำบัดน้ำเสีย	- โครงการฯ จัดให้มีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง โดยเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งภายหลังผ่านการบำบัด เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบในพารามิเตอร์ต่าง ๆ ได้แก่ COD, TDS และ Phenol	-	**อ้างถึงภาคผนวก ข** ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ) **3.2 การจัดการน้ำเสีย**	<u>ส่วนผลิต Compounding</u> 1) น้ำเสียจากหน่วยผลิตต่าง ๆ ของส่วนผลิต Compounding ปริมาณ 208.83 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ประกอบด้วย (ก) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการตัดเม็ด PC Compound และ PC/ABS ในหน่วย Extruder ทั้ง 10 สายการผลิต ประมาณ 20.53 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ข) น้ำเสียที่เกิดจากการล้างอุปกรณ์และบริเวณส่วนการผลิต Compounding ประมาณ 182.88 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ค) น้ำเสียจาก Fume Scrubber ซึ่งบำบัดควันและไอจาก Extruder ประมาณ 5.42 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน	ส่วนผลิต Compounding	- น้ำเสียจากหน่วยผลิตต่างๆ ของ Compounded Plastic ประกอบด้วย (ก) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการตัดเม็ด PC Compound และ PC/ABS ในหน่วย Extruder ทั้ง 6 สายการผลิต (ข) น้ำเสียที่เกิดจากการล้างอุปกรณ์และบริเวณส่วนการผลิต Compounding (ค) น้ำเสียจาก Fume Scrubber ซึ่งบำบัดควันและไอจาก Extruder	-	-
	2) ระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนการผลิต Compounding ประกอบด้วย (ก) บ่อตกตะกอนเบื้องต้น (Sump Pump) ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร (ข) บ่อพักน้ำเสียเพื่อรอสูบเข้าถัง DAF (Sump) จำนวน 2 บ่อ ขนาด 5 และ 20 ลูกบาศก์เมตร (ค) ถัง DAF (DAF Unit) ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร (ง) บ่อพักน้ำเสียเพื่อรอสูบเข้าหอถ่านกัมมันต์ (Treated Water Sump) ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร (จ) หอถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon Filter) 2 หอ (ใช้ 1 หอ และ Stand by 1 หอ) (ฉ) บ่อเก็บตะกอน (Sludge Storage Tank) ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร (ช) ถังผสมโพลิเมอร์ (Sludge Mixing Tank) ขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร (ซ) เครื่องรีดตะกอน (Filter Press) (ฌ) Wastewater Pump 2 ตัว, Boost Pump 2 ตัว และ Sludge Pump 2 ตัว	ส่วนผลิต Compounding	- ระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนการผลิต Compounding ประกอบด้วย (ก) บ่อตกตะกอนเบื้องต้น (Sump Pump) (ข) บ่อพักน้ำเสียเพื่อรอสูบเข้าถัง DAF (Sump) จำนวน 2 บ่อ (ค) ถัง DAF (DAF Unit) (ง) บ่อพักน้ำเสียเพื่อรอสูบเข้าหอถ่านกัมมันต์ (Treated Water Sump) (จ) หอถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon Filter) 2 หอ (ใช้ 1 หอ และ Stand by 1 หอ) (ฉ) บ่อเก็บตะกอน (Sludge Storage Tank) (ช) ถังผสมโพลิเมอร์ (Sludge Mixing Tank) (ซ) เครื่องรีดตะกอน (Filter Press) (ฌ) Wastewater Pump 2 ตัว, Boost Pump 2 ตัว และ Sludge Pump 2 ตัว	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-15** ระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิต Compounded Plastic

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ) **3.2 การจัดการน้ำเสีย**	3) น้ำเสียที่เกิดจากส่วนการผลิต Compounding จะถูกส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนการผลิต Compounding โดยน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว จะมีการตรวจวัดค่าอินทรีย์คาร์บอนด้วยเครื่องตรวจวัดแบบต่อเนื่องตลอดเวลา (Total Organic Carbon; TOC-online) ซึ่งในการกำหนดค่าควบคุมจะทำการหาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของ COD และ TOC โดยความเข้มข้นของ TOC ที่ควบคุมนั้นเมื่อทำการเทียบกลับไปเป็นค่าความเข้มข้นของ COD จะเท่ากับ 100 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐานน้ำทิ้ง กำหนดค่าความเข้มข้นของ COD ไว้ที่ 120 มิลลิกรัม/ลิตร) ซึ่งเมื่อค่า TOC ถึงค่าที่ควบคุมในระดับความเข้มข้นดังกล่าว โครงการจะทำการสลับมาใช้หอสำรอง จากนั้นน้ำจะถูกส่งไปรวมกับน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจากส่วนผลิตโพลีคาร์บอเนตในถังกักเก็บน้ำทิ้ง (Hold Thank) ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ	ส่วนผลิต Compounding	- น้ำเสียที่เกิดจากส่วนการผลิต Compounding จะถูกส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนการผลิต Compounding โดยน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว จะมีการตรวจวัดค่าอินทรีย์คาร์บอนด้วยเครื่องตรวจวัดแบบต่อเนื่องตลอดเวลา (Total Organic Carbon; TOC-online) ซึ่งในการกำหนดค่าควบคุมจะทำการหาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของ COD และ TOC โดยความเข้มข้นของ TOC ที่ควบคุมนั้นเมื่อทำการเทียบกลับไปเป็นค่าความเข้มข้นของ COD จะเท่ากับ 100 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐานน้ำทิ้ง กำหนดค่าความเข้มข้นของ COD ไว้ที่ 120 มิลลิกรัม/ลิตร) ซึ่งเมื่อค่า TOC ถึงค่าที่ควบคุมในระดับความเข้มข้นดังกล่าว โครงการจะทำการสลับมาใช้หอสำรอง จากนั้นน้ำจะถูกส่งไปรวมกับน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจากส่วนผลิตโพลีคาร์บอเนตในถังกักเก็บน้ำทิ้ง (Hold Thank) ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-16** อุปกรณ์ตรวจวัดอัตโนมัติ TOC-Online ของส่วนผลิต Compounded Plastic

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ) **3.2 การจัดการน้ำเสีย**	<u>ส่วนผลิต CO</u> 1) น้ำเสียที่ไม่ได้มาจากกระบวนการผลิต ประมาณ 0.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ดังนี้ (ก) น้ำที่ใช้ในการล้างพื้น ล้างเครื่องจักร และล้างถังสารเคมี ประมาณ 0.1 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (ข) น้ำทิ้งจากการสเปรยถ่านโค้กและล้างล้อรถ ประมาณ 0.05 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (ค) น้ำจากการสเปรย์เหล็กไฮดรอกไซด์อิ่มตัว ประมาณ 0.25 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (ง) น้ำใช้ในกรณีฉุกเฉิน เช่น น้ำจากการใช้ Safety Shower เป็นต้น ประมาณ 0.1 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จะถูกรวบรวมแล้วส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิต CO เพื่อทำการบำบัด	ส่วนผลิต CO	- น้ำเสียที่จากส่วนผลิต CO ไม่ได้เกิดจากขั้นตอนการผลิต แต่มาจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ดังนี้ (ก) น้ำที่ใช้ในการล้างพื้น ล้างเครื่องจักร และล้างถังสารเคมี (ข) น้ำทิ้งจากการสเปรย์ถ่านโค้กและล้างล้อรถ (ค) น้ำจากการสเปรย์เหล็กไฮดรอกไซด์อิ่มตัว (ง) น้ำใช้ในกรณีฉุกเฉิน เช่น น้ำจากการใช้ Safety Shower - น้ำเสียทั้งหมดนี้จะถูกรวบรวมแล้วส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิต CO ก่อนจะส่งไปรวมกับน้ำทิ้งอื่นๆ ของบริษัทฯ ที่ Hold Tank, Collection Pit, Inspection Pit และระบายลงสู่คลองระบายน้ำนิคมฯ มาบตาพุดต่อไป	-	-
	2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิตซึ่งปนเปื้อนด้วยสารอนินทรีย์ ประมาณ 48.2145 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ดังนี้ (ก) หน่วยการล้างฝุ่นเปียก (CO Gas Wet Dedusting Unit) ประมาณ 43.994 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ซึ่งมีน้ำเสียจาก Standpipe, Standpipe Seals, Scrubber Seals, ESP Seals (ข) Seal Liquid Overflow ใน Compression ประมาณ 4 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (ค) น้ำควบแน่นจากหน่วยกำจัดซัลเฟอร์ และหน่วยทำให้แห้ง ประมาณ 0.196 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (ง) น้ำ Milk of Lime ซึ่งใช้เติมในระบบบำบัดน้ำเสียประมาณ 0.0245 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิต CO เพื่อทำการบำบัด	ส่วนผลิต CO	- น้ำเสียจากกระบวนการผลิต CO ซึ่งปนเปื้อนด้วยสารอนินทรีย์ จากแหล่งกำเนิดต่างๆ ดังนี้ (ก) หน่วยการล้างฝุ่นเปียก (CO gas wet dedusting unit) โดยมีน้ำเสียจาก Standpipe, Standpipe seals, Scrubber seals, ESP seals (ข) Seal liquid overflow ใน compression (ค) น้ำควบแน่นจากหน่วยกำจัดซัลเฟอร์ และหน่วยทำให้แห้ง (ง) น้ำ Milk of Lime ซึ่งใช้เติมในระบบบำบัดน้ำเสีย - น้ำเสียทั้งหมดนี้จะถูกรวบรวมแล้วส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิต CO ก่อนจะส่งไปรวมกับน้ำทิ้งอื่นๆ ของบริษัทฯ ที่ Hold Tank, Collection Pit, Inspection Pit และระบายลงสู่คลองระบายน้ำนิคมฯ มาบตาพุดต่อไป	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ) **3.2 การจัดการน้ำเสีย**	3) ระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิต CO ประกอบด้วย (ก) บ่อพักน้ำเสียจากกระบวนการผลิต ก่อนส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียขนาด 120 ลูกบาศก์เมตร (ข) ระบบบำบัดแบบตกตะกอนและระบบกรองทรายขนาด 120 ลูกบาศก์เมตร (ค) บ่อพักเก็บน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว ขนาด 45 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งเข้าถังพักน้ำทิ้งที่ส่วนผลิต PC ซึ่งออกแบบให้สามารถบำบัดน้ำทิ้งก่อนเข้าระบบที่มีอัตราการไหลประมาณ 48.7145 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และมีค่าสารแขวนลอยประมาณ 1,700 มิลลิกรัมต่อลิตรให้ลดลงเหลือไม่เกินกว่า 50 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยคิดเป็นประสิทธิภาพของระบบบำบัดมากกว่าร้อยละ 97	ส่วนผลิต CO	- ระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิต CO ประกอบด้วย (ก) บ่อพักน้ำเสียจากกระบวนการผลิต ก่อนส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (ข) ระบบบำบัดแบบตกตะกอน และระบบกรองทราย (ค) บ่อพักเก็บน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว ก่อนส่งเข้าถังพักน้ำทิ้งที่ส่วนผลิต PC - ระบบบำบัดของส่วนผลิต CO ออกแบบให้สามารถบำบัดน้ำทิ้งก่อนเข้าระบบที่มีอัตราการไหลประมาณ 48.7145 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และมีค่าสารแขวนลอยประมาณ 1,700 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ลดลงเหลือไม่เกินกว่า 50 มิลลิกรัมต่อลิตร	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-17** บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Wastewater Sump) ของส่วนผลิต CO **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-18** ระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิต CO **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-19** บ่อพักน้ำที่ผ่านการบำบัด
	4) จัดให้มีรางระบายน้ำในส่วนพื้นที่การผลิต ขนาดความกว้าง 40 เซนติเมตร ลึก 40 เซนติเมตร ความยาวโดยรวมประมาณ 120 เมตร เพื่อส่งน้ำเสียไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย	ส่วนผลิต CO	- โครงการฯ จัดให้มีรางระบายน้ำในส่วนพื้นที่การผลิต เพื่อส่งน้ำเสียไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการฯ	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-20** รางระบายน้ำในส่วนผลิต CO
	5) น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากขั้นตอนการผลิต และพื้นที่ต่างๆ มีปริมาณรวม 48.7145 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จะถูกส่งเข้าสู่บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Wastewater Sump) ขนาด 120 ลูกบาศก์เมตร และเข้าสู่ระบบกรองทราย น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกนำกลับมาใช้ใหม่ 23.60 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ส่วนที่เหลือประมาณ 25.1145 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จะถูกส่งเข้าบ่อพักน้ำ ขนาด 45 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งเข้าถังพักน้ำทิ้ง (Hold Tank) ของส่วนผลิต PC และระบายออกสู่ภายนอกโครงการ ลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดต่อไป	ส่วนผลิต CO	- น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากขั้นตอนการผลิต และพื้นที่ต่างๆ ในส่วนผลิต CO จะถูกส่งเข้าสู่บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Wastewater Sump) และไหลเข้าสู่ระบบกรองทราย น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกนำกลับมาใช้ใหม่ และมีบางส่วนจะถูกส่งเข้าบ่อพักน้ำก่อนส่งเข้าถังพักน้ำทิ้ง (Hold Tank) ของส่วนผลิต PC และระบายออกสู่ภายนอกโครงการ ลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดต่อไป	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-17** บ่อรวบรวมน้ำเสีย ของส่วนผลิต CO (Wastewater Sump)

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ) **3.2 การจัดการน้ำเสีย**	6) ระบบตกตะกอนจะใช้งานเพื่อบำบัดน้ำเสียจากการ Back Wash ของระบบกรองทราย โดยน้ำ Back Wash จะไหลเข้าสู่ถังตกตะกอน (Clarifer) ซึ่งจะมีการเติมสารตกตะกอน เช่น อะลูมิเนียมซัลเฟต หรือ Milk of Lime เป็นต้น เพื่อช่วยให้สารแขวนลอยแยกออกจากน้ำเสียและตกตะกอนได้ง่าย ตะกอนเจือจาง (Dilute Sludge) ที่ได้จากก้นถังตะกอนจะถูกป้อนเข้าสู่ถังปรับสภาพ/ตกตะกอนอีกถังหนึ่ง ซึ่งมีการเติมสารช่วยเร่งการตกตะกอน โดยกากตะกอนที่ได้จากขั้นตอนนี้จะเป็นตะกอนเข้มข้น (Thick Sludge) จะถูกส่งที่หน่วยรีดตะกอน (Sludge Press) เพื่อแยกน้ำใสออกจากตะกอนแห้งกากตะกอนแห้งจะถูกเก็บรวบรวมในถังเก็บตะกอน ส่วนน้ำใสจะถูกส่งกลับไปยังบ่อรวบรวมน้ำเสียอีกครั้งหนึ่ง	ส่วนผลิต CO	- ระบบตกตะกอนเดิมจะใช้งานเพื่อบำบัดน้ำเสียจากการ Back Wash ของระบบกรองทราย โดยน้ำ Back Wash จะไหลเข้าสู่ถังตกตะกอน (Clarifier) ซึ่งจะมีการเติมสารตกตะกอน เช่น อะลูมิเนียมซัลเฟต หรือ Milk of Lime เพื่อช่วยให้สารแขวนลอยแยกออกจากน้ำเสียและตกตะกอนได้ง่าย ตะกอนเจือจาง (Dilute Sludge) ที่ได้จากก้นถังตะกอนนี้ จะถูกป้อนเข้าสู่ถังปรับสภาพ/ตกตะกอนอีกถังหนึ่ง ซึ่งมีการเติมสารช่วยเร่งการตกตะกอน โดยกากตะกอนที่ได้จากขั้นตอนนี้จะเป็นตะกอนเข้มข้น (Thick Sludge) จะถูกส่งที่หน่วยรีดตะกอน (Sludge Press) เพื่อแยกน้ำใสออกจากกากตะกอนแห้ง กากตะกอนแห้งจะถูกเก็บรวบรวมในถังเก็บตะกอน ส่วนน้ำใสจะส่งกลับไปบ่อรวบรวมน้ำเสียอีกครั้งหนึ่ง	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-21** อุปกรณ์ตรวจวัด อัตโนมัติ pH Online **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-22** เครื่องรีดตะกอน (Sludge Press)
4. รางระบายน้ำ	1) ปรับปรุงรางระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการให้รองรับได้ตามหลักการออกแบบของวิศวกรรม โดยขนาดรางระบายให้มี Safety Facter ไม่ต่ำกว่า 1.3 โดยจะดำเนินการปรับปรุงรางระบายน้ำให้แล้วเสร็จก่อนที่จะเปิดดำเนินการสายผลิต Compounding สายการผลิตที่ 10	พื้นที่โครงการ	- ปัจจุบัน ยังไม่ได้ดำเนินการสายผลิต Compounding สายการผลิตที่ 10 หากมีดำเนินการดังกล่าว ทางโครงการจะดำเนินการปรับปรุงรางระบายน้ำให้แล้วเสร็จก่อนที่จะเปิดดำเนินการ	-	

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
5. การจัดการของเสีย	1) จัดให้มีถังขยะแยกประเภทพร้อมฝาปิดมิดชิด เพื่อรองรับขยะมูลฝอยจากอาคารสำนักงาน โดยทำการเก็บรวบรวมทุกวันเพื่อให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัดต่อไป	ส่วนผลิต PC ส่วนผลิต Compounding และส่วนผลิต CO	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีถังขยะแยกประเภทพร้อมฝาปิดมิดชิด เพื่อรองรับขยะมูลฝอยจากอาคารสำนักงาน โดยทำการเก็บรวบรวมทุกวันเพื่อให้เทศบาลเมืองมาบตาพุด มารับไปกำจัดต่อไป	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-23** ถังขยะแยกประเภทพร้อมฝาปิด
	2) แยกของเสียอันตรายจากอาคารสำนักงานกับขยะมูลฝอยทั่วไปออกจากกันเพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ		- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการจัดการของเสียโดยแยกของเสียอันตรายจากอาคารสำนักงานกับขยะมูลฝอยทั่วไปออกจากกัน เพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-24** ถังขยะแยกของเสียอันตรายจากอาคารสำนักงาน
	3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เป็นผู้ควบคุมการจัดการมลพิษกากอุตสาหกรรมตามที่กฎหมายกำหนด		- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เป็นผู้ควบคุมการจัดการมลพิษกากอุตสาหกรรมตามที่กฎหมายกำหนด	-	**อ้างถึงเอกสารแนบที่ 11** ทะเบียนผู้ควบคุมการจัดการมลพิษ
	4) จดบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับขยะมูลฝอย และของเสียทุกประเภทที่เกิดจากการดำเนินงานของโครงการ และทำการสำเนาบันทึกนี้ส่งให้กับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดทุกเดือน ตามรายการดังต่อไปนี้ (ก) ประเภทและแหล่งกำเนิด (ข) ปริมาณ และภาชนะบรรจุ (ค) วัน/เวลา สถานที่ส่งไปกำจัด วิธีการกำจัด และเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ		- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการจดบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับขยะมูลฝอย และของเสียทุกประเภทที่เกิดจากการดำเนินงานของโครงการ และทำการสำเนาบันทึกนี้ส่งให้กับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดทุกเดือน ตามรายการดังต่อไปนี้ (ก) ประเภทและแหล่งกำเนิด (ข) ปริมาณ และภาชนะบรรจุ (ค) วัน/เวลา สถานที่ส่งไปกำจัด วิธีการกำจัด และเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ	-	**เอกสารแนบที่ 17** ตัวอย่างหนังสือนำส่งรายงานสรุปใบกำกับการขนส่ง (Manifest Form) และรายงานสรุปปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น ในโครงการ
	5) แจ้งกรมโรงงานเกี่ยวกับกากของเสีย ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548		- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการแจ้งกรมโรงงานเกี่ยวกับกากของเสีย ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548	-	**อ้างถึงเอกสารแนบที่ 17** ตัวอย่างหนังสือนำส่งรายงานสรุปใบกำกับการขนส่ง (Manifest Form) และรายงานสรุปปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น ในโครงการ

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
5. การจัดการของเสีย (ต่อ)	6) กำหนดแผนหรือนโยบายสำหรับการลดของเสีย การแยกของเสีย (ของเสียที่มีค่า ของเสียที่ไม่มีค่า และของเสียที่สามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่) ตามแนวคิด 3R (Reduce, Reuse และ Recycle) พร้อมติดตามผลการปฏิบัติ เช่น วัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ต้องทิ้ง (กระดาษ กระดาษแข็ง ถุงโพลิเอทธิลีน) จะถูกแยกออกมาจากวัสดุที่ไม่มีค่าอื่น ๆ และนำไปขายให้กับผู้รับซื้อที่สามารถนำกลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่ ในกรณีที่วัสดุบรรจุภัณฑ์เหล่านี้ถูกปนเปื้อน ต้องรวบรวมและส่งไปยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ เป็นต้น	ส่วนผลิต PC ส่วนผลิต Compounding และส่วนผลิต CO	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีนโยบายสำหรับการลดของเสีย การแยกของเสีย (ของเสียที่มีค่า ของเสียที่ไม่มีค่า และของเสียที่สามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่) ตามแนวคิด 3R (Reduce, Reuse และ Recycle) พร้อมติดตามผลการปฏิบัติ เช่น วัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ต้องทิ้ง (กระดาษ กระดาษแข็ง ถุงโพลิเอทธิลีน) จะถูกแยกออกมาจากวัสดุที่ไม่มีค่าอื่นๆ และนำไปขายให้กับผู้รับซื้อที่สามารถนำกลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่ ในกรณีที่วัสดุบรรจุภัณฑ์เหล่านี้ถูกปนเปื้อน ต้องรวบรวมและส่งไปยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	-	**เอกสารแนบที่ 18** นโยบายสำหรับการจัดการของเสีย
	7) รณรงค์ให้พนักงานปฏิบัติตามแนวคิด 3R (Reduce, Reuse และ Recycle)		- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการรณรงค์ให้พนักงานปฏิบัติตามแนวคิด 3R (Reduce, Reuse และ Recycle) มีการจัดทำบอร์ดประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ เกี่ยวกับแนวปฏิบัติ 3 R โดยในทุกขั้นตอนของการดำเนินงานของบริษัทฯ ตั้งแต่กระบวนการผลิต จะมีการ Recovery สิ่งที่ดึงกลับมาใช้ซ้ำได้ทั้งหมด ปริมาณของเสียที่ส่งออกไปกำจัดเกิดขึ้นน้อยมาก	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-25** บอร์ดประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ เกี่ยวกับแนวปฏิบัติ 3 R
	8) กำหนดให้รถขนส่งกากของเสียอุตสาหกรรมต้องติดตั้งระบบตรวจติดตาม GPS และติดเบอร์โทรศัพท์ เพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ		- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด กำหนดให้รถขนส่งกากของเสียอุตสาหกรรมต้องติดตั้งระบบตรวจติดตาม GPS และติดเบอร์โทรศัพท์ เพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ	-	**เอกสารแนบที่ 19** ตัวอย่างเอกสารการตรวจสอบระบบ GPS ของหน่วยงานรับกำจัด

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
5. การจัดการของเสีย (ต่อ)	9) กำหนดให้มีการตรวจติดตาม (Audit) หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการที่โครงการได้จัดส่งกากของเสียไปกำจัด เพื่อให้มั่นใจว่าหน่วยงานดังกล่าวจัดการกากของเสียของโครงการเป็นไปตามข้อกำหนดและถูกต้องตามหลักวิชาการ	ส่วนผลิต PC ส่วนผลิต Compounding และส่วนผลิต CO	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการตรวจติดตาม (Audit) หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ปีละ 1 ครั้ง โดยในปี 2563 ทางโครงการได้ทำการตรวจติดตามบริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) ที่โครงการได้จัดส่งกากของเสียไปกำจัด เพื่อให้มั่นใจว่าหน่วยงานดังกล่าวจัดการกากของเสียของโครงการเป็นไปตามข้อกำหนดและถูกต้องตามหลักวิชาการ	-	-
	10) วางแผนการขออนุญาตส่งกำจัดกากของเสียให้สอดคล้องกับช่วงเวลาการเกิดของเสียและการติดต่อประสานงานกับผู้รับกำจัดให้เป็นไปตามที่กฎหมายเกี่ยวข้องกำหนด		- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด วางแผนการขออนุญาตส่งกำจัดกากของเสียให้สอดคล้องกับช่วงเวลาการเกิดของเสียและการติดต่อประสานงานกับผู้รับกำจัดให้เป็นไปตามที่กฎหมายเกี่ยวข้องกำหนด	-	**เอกสารแนบที่ 20** แผนการขออนุญาตส่งกำจัดกากของเสีย
	<u>ส่วนผลิต PC ส่วนผลิต Compounding และส่วนผลิต CO</u> 1) ขยะจากอาคารสำนักงานปริมาณรวมประมาณ 80 ตัน/ปี จะมีการจัดการดังนี้ (ก) ขยะทั่วไป เช่น เศษกระดาษ เศษพลาสติก เป็นต้น ปริมาณรวมประมาณ 20 ตัน/ปี จะทำการคัดแยกขยะที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เพื่อให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดเข้ามารับไปกำจัด ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ (Recycle) จะส่งขายให้กับผู้รับซื้อ สำหรับขยะอันตรายส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ (ข) ขยะมูลฝอย เช่น เศษอาหาร เป็นต้น ปริมาณรวมประมาณ 60 ตัน/ปี ให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดเข้ามารับไปกำจัด	ส่วนผลิต PC ส่วนผลิต Compounding และส่วนผลิต CO	- โครงการฯ มีการจัดการขยะจากอาคารสำนักงาน ดังนี้ * ขยะทั่วไป เช่น เศษกระดาษ เศษพลาสติก จะคัดแยกขยะที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เพื่อให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดเข้ามารับไปกำจัด ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ (Recycle) จะส่งขายให้กับผู้รับซื้อ สำหรับขยะอันตรายส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ * ขยะมูลฝอย เช่น เศษอาหาร จะมีเทศบาลเมืองมาบตาพุดเข้ามารับไปกำจัด	-	**อ้างถึงเอกสารแนบที่ 17** ตัวอย่างหนังสือนำส่งรายงานสรุปใบกำกับการขนส่ง (Manifest Form) และรายงานสรุปปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น ในโครงการ

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
5. การจัดการของเสีย(ต่อ)	2) ของเสียจากส่วนผลิต มีการจัดการดังนี้ **<u>ส่วนผลิต PC</u>** (ก) Saturated Activated Carbon (SAC) จากหน่วยบำบัดน้ำเสีย ปริมาณ 5,544 ตัน/ปี มีแนวทางในการจัดการ 2 วิธี ตามลำดับ ดังนี้ ก) ส่ง SAC ไป Regeneration โดยบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ เช่น บริษัท ซีเค รีเจน ซิสเต็มส์ จำกัด เป็นต้น เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ในหน่วยบำบัดน้ำเสีย หากไม่สามารถทำได้จะปฏิบัติตามทางเลือกที่ 2 คือ ข) ส่ง SAC ไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ (ข) ของเสียต่าง ๆ ซึ่งจะถูกส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ได้แก่ ก) ถ่านกัมมันต์เสื่อมสภาพจากการผลิตและระบบบำบัดก๊าซเสีย 40 ตัน/ทุกๆ 4-8 ปี ข) กากตะกอนจากการกรองและการตกตะกอน 253 ตัน/ปี ค) วัสดุฉนวนที่เสื่อมสภาพแล้ว 53 ตัน/ปี ง) วัสดุบรรจุภัณฑ์ต่างๆ 330 ตัน/ปี	ส่วนผลิต PC	- โครงการฯ มีการจัดการของเสียจากส่วนผลิต PC ดังนี้ (ก) Saturated Activated Carbon (SAC) จากหน่วยบำบัดน้ำเสีย มีแนวทางในการจัดการ 2 วิธี คือ ส่ง SAC ไป Regeneration โดยบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ (บริษัท ซีเค รีเจน ซิสเต็มส์ จำกัด) เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ในหน่วยบำบัดน้ำเสีย แต่ถ้าหากไม่สามารถทำ Regeneration ได้โครงการฯ จะส่ง SAC ไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ (ข) โครงการฯ มีของเสียต่างๆ ซึ่งจะถูกส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ได้แก่ ถ่านกัมมันต์เสื่อมสภาพจากการผลิตและระบบบำบัดก๊าซเสีย กากตะกอนจากการกรองและการตกตะกอน วัสดุฉนวนที่เสื่อมสภาพแล้ว และวัสดุบรรจุภัณฑ์ต่างๆ	-	**อ้างถึงเอกสารแนบที่ 17** ตัวอย่างหนังสือนำส่งรายงานสรุปใบกำกับการขนส่ง (Manifest Form) และรายงานสรุปปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น ในโครงการ

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
5. การจัดการของเสีย(ต่อ)	2) ของเสียจากส่วนผลิต มีการจัดการดังนี้ **<u>ส่วนผลิต PC</u>** (ค) พลาสติก PC ที่เกิดจากการเริ่มเดินเครื่อง และการหยุดเดินเครื่องที่หน่วยทำเม็ด 1,047 ตัน/ปี จะนำกลับมาผ่านกระบวนการผลิตเพื่อทำเม็ดใหม่หรือส่งขาย (ง) ผงฝุ่น PC จากการขนถ่ายด้วยระบบลม (Pneumatic System) 63 ตัน/ปี จะถูกส่งขายให้กับบริษัทผู้รับซื้อที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ (จ) ของเหลวในกระบวนการผลิตที่มีตัวทำลายหลงเหลืออยู่ จะถูกส่งไปกลั่นแยกที่หอกลั่นแยกตัวทำละลาย เพื่อนำตัวทำละลาย คือ Chlorobenzene (CB) กลับไปใช้ใหม่% Recovery ของ CB ในการนำกลับไปใช้ใหม่ออกแบบไว้ประมาณ 99.8%	ส่วนผลิต PC	- โครงการฯ มีการจัดการของเสียจากส่วนผลิต PC ดังนี้ (ค) พลาสติก PC ที่เกิดจากการเริ่มเดินเครื่อง และการหยุดเดินเครื่องที่หน่วยทำเม็ดจะนำกลับมาผ่านกระบวนการผลิต เพื่อทำเม็ดใหม่หรือส่งขาย (ง) ผงฝุ่น PC จากการขนถ่ายด้วยระบบลม (Pneumatic System) จะถูกส่งขายให้กับบริษัทผู้รับซื้อที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ (จ) ของเหลวในกระบวนการผลิตที่มีตัวทำลายหลงเหลืออยู่ จะถูกส่งไปกลั่นแยกที่หอกลั่นแยกตัวทำละลาย เพื่อนำตัวทำละลาย คือ Chlorobenzene (CB) กลับไปใช้ใหม่ % Recovery ของ CB ในการนำกลับไปใช้ใหม่ออกแบบไว้ประมาณ 99.8%	-	**อ้างถึงเอกสารแนบที่ 17** ตัวอย่างหนังสือนำส่งรายงานสรุปใบกำกับการขนส่ง (Manifest Form) และรายงานสรุปปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น ในโครงการ

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
5. การจัดการของเสีย(ต่อ)	(ฉ) Residue จากหอกลั่นแยกตัวทำละลาย (253 ตัน/ปี) จะถูกรวบรวมไว้ใน Mobile Container ขนาด 4.9 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ (ช) ของเสียของเหลวจากการล้างหน่วยผลิตต่างๆ 100 ลูกบาศก์เมตร/ปี และตัวกลางถ่ายเทความร้อนเสื่อมสภาพ 15.9 ตัน/ปี ส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ (ซ) ในกรณีที่ฟอสจีนเหลวเกิดรั่วไหล จะใช้สารดูดซับ (Adsorbent) ได้แก่ Calcined Clay ชนิดแห้งเร็ว ดินเหนียวที่ถูกเผาหรือ Vermiculite Adsorbent แล้วตามด้วยปูนขาวไฮเดรต (Hydrated Lime) เพื่อดูดซับฟอสจีนเหลว ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการทำปฏิกิริยา คือ แคลเซียมคลอไรด์ ($CaCl_2$) และไฮโดรเจนคาร์บอเนต (H_2CO_3) สารดูดซับและผลิตภัณฑ์ดังกล่าวจะถูกรวบรวมเก็บไว้ในถังขนาด 200 ลิตร แล้วปิดฝาให้มิดชิด จากนั้นจะส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	ส่วนผลิต PC	(ฉ) Residue จากหอกลั่นแยกตัวทำละลายจะถูกรวบรวมไว้ใน Mobile Container เพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ (ช) ของเสียของเหลวจากการล้างหน่วยผลิตต่าง ๆ และตัวกลางถ่ายเทความร้อนเสื่อมสภาพ โครงการฯ จะส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ (ซ) ในกรณีที่ฟอสจีนเหลวเกิดรั่วไหล จะใช้สารดูดซับ (Adsorbent) ได้แก่ Calcined Clay ชนิดแห้งเร็ว ดินเหนียวที่ถูกเผาหรือ Vermiculite Adsorbent แล้วตามด้วยปูนขาวไฮเดรต (Hydrated Lime) เพื่อดูดซับฟอสจีนเหลว ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการทำปฏิกิริยา คือ แคลเซียมคลอไรด์ ($CaCl_2$) และไฮโดรเจนคาร์บอเนต (H_2CO_3) สารดูดซับและผลิตภัณฑ์ดังกล่าวจะถูกรวบรวมเก็บไว้ในถังขนาด 200 ลิตร แล้วปิดฝาให้มิดชิด จากนั้นจะส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	-	**อ้างถึงเอกสารแนบที่ 17** ตัวอย่างหนังสือนำส่งรายงานสรุปใบกำกับการขนส่ง (Manifest Form) และรายงานสรุปปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น ในโครงการ **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-26** ถังเก็บสารดูดซับ กรณีฟอสจีนเหลวรั่วไหล

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
5. การจัดการของเสีย(ต่อ)	**<u>ส่วนผลิต Compounding</u>** (ก) ขยะบรรจุภัณฑ์ซึ่งใช้ในการบรรจุสารโพลิเมอร์หรือสารเติมแต่ง เช่น ถุงกระดาษ ถุงพลาสติก กล่องหรือถังขนาดต่างๆ เป็นต้น ปริมาณ 667 กิโลกรัมต่อวัน จะนำส่งกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ (ข) ขยะปนเปื้อน เช่น ถุงกรองต่าง ๆ เศษผ้าปนเปื้อนน้ำมัน และถุงมือปนเปื้อนของเสียของเหลวกึ่งของแข็ง ขยะที่เกิดขึ้นในพื้นที่กระบวนการผลิต เป็นต้น ปริมาณ 174 กิโลกรัม/วัน จะรวบรวมและส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ (ค) ของเสียของเหลวกึ่งของแข็งที่แยกได้จากระบบบำบัดอากาศเสีย ประมาณ 80 กิโลกรัม/วัน จัดการโดยรวบรวมใส่ถังขนาด 20 ลิตร เพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	ส่วนผลิต Compounding	- โครงการฯ มีการจัดการของเสียจากส่วนผลิต Compounding ดังนี้ (ก) ขยะบรรจุภัณฑ์ซึ่งใช้ในการบรรจุสารโพลิเมอร์หรือสารเติมแต่ง (ถุงกระดาษ ถุงพลาสติก กล่องหรือถังขนาดต่าง ๆ) จะนำส่งกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ (ข) ขยะปนเปื้อน (ถุงกรองต่าง ๆ เศษผ้าปนเปื้อนน้ำมัน และถุงมือปนเปื้อนของเสียของเหลวกึ่งของแข็ง ขยะที่เกิดขึ้นในพื้นที่กระบวนการผลิต) จะรวบรวมและส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ (ค) ของเสียของเหลวกึ่งของแข็งที่แยกได้จากระบบบำบัดอากาศเสีย จัดการโดยรวบรวมใส่ถังขนาด 20 ลิตร เพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	-	**อ้างถึงเอกสารแนบที่ 17** ตัวอย่างหนังสือนำส่งรายงานสรุปใบกำกับการขนส่ง (Manifest Form) และรายงานสรุปปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น ในโครงการ

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
5. การจัดการของเสีย (ต่อ)	(ง) ถ่านกัมมันต์ที่ผ่านการใช้งานแล้ว จะเกิดการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ ซึ่งคาดว่ามีปริมาณ 151,500 กิโลกรัมต่อปี เมื่อถ่านหมดประสิทธิภาพในการดูดซับ จะส่งให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ เช่น บริษัท ซีเค รีเจน ซิสเต็มส์ จำกัด เป็นต้น นำไปทำการฟื้นฟูสภาพแล้วนำกลับมาใช้ใหม่บางส่วน สำหรับส่วนที่เหลือจากการฟื้นฟูสภาพ บริษัทดังกล่าวจะเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการ ซึ่งมีวิธีการเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด (จ) ผงพลาสติกมีลักษณะเป็นผงสีและสารเติมแต่งผงพลาสติก ปริมาณ 2.082 กิโลกรัมต่อวัน จะส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ (ฉ) กากของเสียจากระบบน้ำเสีย ซึ่งเป็นสารโพลีเมอร์ที่ใช้ในระบบน้ำเสีย สารอินทรีย์ ปริมาณ 245 กิโลกรัมต่อวัน จะส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	ส่วนผลิต Compounding	(ง) ถ่านกัมมันต์ที่ผ่านการใช้งานแล้ว จะเกิดการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ เมื่อถ่านหมดประสิทธิภาพในการดูดซับ (ประมาณ 3 ปี) โครงการฯ จะส่งให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ คือ บริษัท ซีเค รีเจน ซิสเต็มส์ จำกัด นำไปทำการฟื้นฟูสภาพแล้วนำกลับมาใช้ใหม่บางส่วน สำหรับส่วนที่เหลือจากการฟื้นฟูสภาพ บริษัทดังกล่าวจะเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการ ซึ่งมีวิธีการเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดต่อไป (จ) ผงพลาสติกมีลักษณะเป็นผงสีและสารเติมแต่งผงพลาสติก จะส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ (ฉ) กากของเสียจากระบบน้ำเสีย ซึ่งเป็นสารโพลีเมอร์ที่ใช้ในระบบน้ำเสีย สารอินทรีย์ สารเติมแต่งและสี จะส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	-	**อ้างถึงเอกสารแนบที่ 17** ตัวอย่างหนังสือนำส่งรายงานสรุปใบกำกับการขนส่ง (Manifest Form) และรายงานสรุปปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น ในโครงการ

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
5. การจัดการของเสีย (ต่อ)	**<u>ส่วนผลิต CO</u>** (ก) กากคาร์บอนจากถังปฏิกรณ์ CO ปริมาณ 2 ตันต่อปี เก็บรวบรวมในถุงขนาดใหญ่ ปิดสนิท และติดฉลากให้ชัดเจน ส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ เช่น บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) เป็นต้น (ข) สารเร่งปฏิกิริยาที่ใช้แล้วจากหน่วยการเปลี่ยนสภาพซัลเฟอร์ ซึ่งเป็นสารประกอบอลูมิเนียมออกไซด์ ปริมาณ 12 ตันต่อทุกๆ 10 ปี เก็บรวบรวมในถุงขนาดใหญ่ ปิดสนิท และติดฉลากให้ชัดเจนส่งกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ (ค) ถ่านกัมมันต์ที่ใช้แล้วปริมาณ 33 ตันต่อปีทุกๆ 10 ปี เก็บรวบรวมในถุงขนาดใหญ่ ปิดสนิท และติดฉลากให้ชัดเจน ส่งกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ (ง) ซิลิกาเจลที่ใช้แล้วปริมาณ 3 ตันต่อทุกๆ 5 ปี เก็บรวบรวมในถุงขนาดใหญ่ ปิดสนิท และติดฉลากให้ชัดเจน ส่งกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	ส่วนผลิต CO	(ก) กากคาร์บอนจากถังปฏิกรณ์ CO จะถูกเก็บรวบรวมในถุงขนาดใหญ่ ปิดสนิท และติดฉลากให้ชัดเจน ส่งกำจัดยังหน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ (ข) ปัจจุบันโครงการยังไม่มีสารเร่งปฏิกิริยาที่ใช้แล้วจากหน่วยการเปลี่ยนสภาพซัลเฟอร์เกิดขึ้น (ค) ถ่านกัมมันต์ที่ใช้แล้ว จะถูกเก็บรวบรวมในถุงขนาดใหญ่ ปิดสนิท และติดฉลากให้ชัดเจน ส่งกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ (ง) ซิลิกาเจลที่ใช้แล้ว จะถูกเก็บรวบรวมในถุงขนาดใหญ่ ปิดสนิท และติดฉลากให้ชัดเจน แล้วส่งกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	-	**อ้างถึงเอกสารแนบที่ 17** ตัวอย่างหนังสือนำส่งรายงานสรุปใบกำกับการขนส่ง (Manifest Form) และรายงานสรุปปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น ในโครงการ

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
5. การจัดการของเสีย (ต่อ)	(จ) กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย ปริมาณ 695 ตันต่อปี เก็บรวบรวมในถุงขนาดใหญ่ ปิดสนิท และติดฉลากให้ชัดเจน ส่งกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ เช่น บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) เป็นต้น (ฉ) เหล็กไฮดรอกไซด์ที่อิ่มตัวด้วยซัลเฟอร์ซึ่งต้องเปลี่ยนออก มีขั้นตอนดังนี้ ก) ตัดแยกระบบ เพื่อแยกหอดังกล่าวออกจากระบบดูดซับซัลเฟอร์ ทำการไล่ก๊าซ CO ที่ค้างอยู่ด้วยก๊าซไนโตรเจน จนเหลือ CO น้อยกว่า 100 ส่วนในล้านส่วน ก๊าซไนโตรเจนที่มี CO ปนอยู่จะถูกส่งไประบบ TO ข) เติมไนโตรเจนเข้าสู่หอเหล็กไฮดรอกไซด์ต่อเนื่อง แล้วฉีดน้ำให้เหล็กไฮดรอกไซด์ทั้งหมดเปียกชุ่มด้วยน้ำ เพื่อป้องกันสารที่ไม่เสถียรที่เกิดขึ้น เช่น Fe_2S_3 เป็นต้น ไม่ให้มีการทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในสภาวะแห้ง	ส่วนผลิต CO	(จ) กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย จะถูกเก็บรวบรวมในถุงขนาดใหญ่ ปิดสนิท และติดฉลากให้ชัดเจน ส่งกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ได้แก่ บริษัท อัคคีปราการ จำกัด (มหาชน) และบริษัท อินทรีอีโค ไซเคิล (ฉ) เหล็กไฮดรอกไซด์ที่อิ่มตัวด้วยซัลเฟอร์ซึ่งต้องเปลี่ยนออก โครงการฯ มีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้ ก) ตัดแยกระบบ เพื่อแยกหอดังกล่าวออกจากระบบดูดซับซัลเฟอร์ ทำการไล่ก๊าซ CO ที่ค้างอยู่ด้วยก๊าซไนโตรเจน จนเหลือ CO น้อยกว่า 100 ppm ก๊าซไนโตรเจนที่มี CO ปนอยู่จะถูกส่งไประบบ TO ของโครงการ ข) เติมไนโตรเจนเข้าสู่หอเหล็กไฮดรอกไซด์ต่อเนื่อง แล้วฉีดน้ำให้เหล็กไฮดรอกไซด์ทั้งหมดเปียกชุ่มด้วยน้ำ เพื่อป้องกันสารที่ไม่เสถียรที่เกิดขึ้น เช่น Fe_2S_3 ไม่ให้มีการทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในสภาวะแห้ง	-	**อ้างถึงเอกสารแนบที่ 17** ตัวอย่างหนังสือนำส่งรายงานสรุปใบกำกับการขนส่ง (Manifest Form) และรายงานสรุปปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น ในโครงการ

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
5. การจัดการของเสีย (ต่อ)	ค) นำ Bucket บรรจุเหล็กไฮดรอกไซด์ออกจากหอ แล้วบรรจุลงในภาชนะที่ควบคุมไว้ นำไปวางไว้ในพื้นที่จัดเก็บ สเปรย์น้ำบน Bucket ให้เหล็กไฮดรอกไซด์ใช้แล้วเปียกชุ่มอยู่ตลอดเวลา เพื่อควบคุมอุณหภูมิไม่ให้สูงขึ้นและให้เหล็กไฮดรอกไซด์สัมผัสกับออกซิเจนในสภาวะเปียก อย่างน้อย 3 วัน เพื่อให้แน่ใจว่าสารที่ไม่เสถียรที่เกิดขึ้น เช่น Fe_2S_3 เป็นต้น ทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในสภาวะเปียก เปลี่ยนเป็นเหล็กไฮดรอกไซด์และซัลเฟอร์ ซึ่งเป็นสารเสถียรอย่างสมบูรณ์ โดยน้ำที่ผ่านการใช้ฉีดเหล็กไฮดรอกไซด์ จะรวบรวมส่งไประบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิต CO ง) กากเหล็กไฮดรอกไซด์ปริมาณ 569 ตันต่อปี เก็บรวบรวมในถุงขนาดใหญ่ปิดสนิทและติดฉลากให้ชัดเจน ส่งกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ จ) ฉนวนไม่ใช้แล้ว ประมาณ 0.2 ตันต่อปี ส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ฉ) วัสดุปะเก็นและอุปกรณ์อันตรายป้องกัน ประมาณ 0.5 ตันต่อปี ส่งไปกำจัดหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ช) ถุงบรรจุถ่านโค้กที่ใช้แล้ว ประมาณ 91 ตันต่อปี ส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ซ) ถังสารเคมี 100 ลิตร ประมาณ 110 ถังต่อปี นำกลับมาใช้ใหม่บางส่วนที่เหลือจะถูกล้างทำความสะอาดแล้วส่งขายบริษัทผู้รับซื้อที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	ส่วนผลิต CO	ค) นำ Bucket บรรจุเหล็กไฮดรอกไซด์ออกจากหอ แล้วบรรจุลงในภาชนะที่ควบคุมไว้ นำไปวางไว้ในพื้นที่จัดเก็บ สเปรย์น้ำบน Bucket ให้เหล็กไฮดรอกไซด์ใช้แล้วเปียกชุ่มอยู่ตลอดเวลา เพื่อควบคุมอุณหภูมิไม่ให้สูงขึ้นและให้เหล็กไฮดรอกไซด์สัมผัสกับออกซิเจนในสภาวะเปียก อย่างน้อย 3 วัน เพื่อให้แน่ใจว่าสารที่ไม่เสถียรที่เกิดขึ้น เช่น Fe_2S_3 ทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในสภาวะเปียกเปลี่ยนเป็นเหล็กไฮดรอกไซด์และซัลเฟอร์ ซึ่งเป็นสารเสถียรอย่างสมบูรณ์ โดยน้ำที่ผ่านการใช้ฉีดเหล็กไฮดรอกไซด์ จะรวบรวมส่งไประบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิต CO ง) กากเหล็กไฮดรอกไซด์ จะถูกเก็บรวบรวมในถุงขนาดใหญ่ปิดสนิทและติดฉลากให้ชัดเจน ส่งกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ จ) ฉนวนไม่ใช้แล้ว จะถูกเก็บรวบรวมส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ฉ) วัสดุปะเก็นและอุปกรณ์อันตรายป้องกัน จะถูกเก็บรวบรวมส่งไปกำจัดหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ช) ถุงบรรจุถ่านโค้กที่ใช้แล้ว จะถูกเก็บรวบรวมส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ซ) ถังสารเคมี 100 ลิตร จะถูกนำกลับมาใช้ใหม่บางส่วนที่เหลือจะถูกล้างทำความสะอาดแล้วส่งขายบริษัทผู้รับซื้อที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	-	**อ้างถึงเอกสารแนบที่ 17** ตัวอย่างหนังสือนำส่งรายงานสรุปใบกำกับการขนส่ง (Manifest Form) และรายงานสรุปปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น ในโครงการ

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
7. เสียง เสียงดังจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต	1) จัดทำมาตรการการอนุรักษ์การได้ยิน ในการบริหารจัดการป้องกัน ควบคุม และลดอันตรายจากเสียงดัง ได้แก่ (ก) จัดให้มีการลดระดับความดังเสียงในส่วนผลิต เพื่อรักษาระดับของเสียงที่แหล่งกำเนิดไม่ให้มีค่ามากกว่า 85 เดซิเบล (เอ) โดยในบริเวณที่ไม่สามารถลดระดับความดังของเสียงให้ต่ำกว่า 85 เดซิเบล (เอ) จะต้องกำหนดบริเวณนั้นให้เป็นพื้นที่ควบคุม (Restricted Area) โดยมีการจัดทำป้ายเตือนระบุความดังของเสียง และกำกับดูแลให้พนักงานใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น ที่อุดหู หรือที่ครอบหู เป็นต้น โดยเคร่งครัด (ข) ติดตั้งเครื่องจักรต่าง ๆ ที่มีระบบป้องกันเสียงที่เหมาะสมและใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ส่วนเครื่องจักรที่ไม่มีระบบป้องกันเสียงจะพิจารณาจัดให้มีที่ปิดครอบเครื่องจักรที่มีเสียงดัง เพื่อเป็นการลดระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด (ค) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันเสียง ได้แก่ ที่อุดหู ที่ครอบหู พร้อมทั้งจัดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา (ง) จัดวางตำแหน่งเครื่องจักรที่มีเสียงดัง ออกจากบริเวณที่มีผู้ปฏิบัติงาน	ส่วนผลิต PC ส่วนผลิต Compounding และส่วนผลิต CO	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ได้จัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation Program) ในการบริหารจัดการป้องกัน ควบคุม และลดอันตรายจากเสียงดัง ได้แก่ (ก) มีการลดระดับความดังเสียงในโรงงานผลิตเพื่อรักษาระดับของเสียงที่แหล่งกำเนิดไม่ให้มีค่ามากกว่า 85 เดซิเบล (เอ) โดยที่บริเวณ Pellet Cutting and Pneumatic Transfer ซึ่งเป็นบริเวณที่มีเสียงดัง โครงการได้จัดทำห้องครอบโดยมีจุดมุ่งหมายให้มีลักษณะเป็น Clean Room และที่บริเวณ Compressor ของ Silo โครงการฯ ขัดทำแผ่นกำแพงลดเสียง เพื่อช่วยลดระดับเสียงไม่ให้ส่งผลกระทบต่อภายนอก พร้อมทั้งกำหนดให้บริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ควบคุม (Restricted Area) โดยมีการจัดทำป้ายเตือนระบุความดังของเสียง และกำกับดูแลให้พนักงานใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น ที่อุดหู หรือที่ครอบหู โดยเคร่งครัด (ข) โครงการฯ มีการติดตั้งเครื่องจักรต่างๆ ที่มีระบบป้องกันเสียงที่เหมาะสม และใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น บริเวณ Pneumatic Transfer Process และบริเวณ Compressor ของ Silo (ค) บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันเสียงให้กับพนักงานที่ทำงาน ในบริเวณที่เสียงดัง พร้อมตรวจสอบอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งานตลอด (ง) จัดวางตำแหน่งเครื่องจักรที่มีเสียงดัง ออกจากบริเวณที่มีผู้ปฏิบัติงาน	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-27** บริเวณที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อลดความดังเสียงและป้องกันเสียง **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-28** ป้ายเตือนให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-29** พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-30** อุปกรณ์ครอบเครื่องจักรที่มีเสียงดัง

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
7. เสียง เสียงดังจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต (ต่อ)	2) ดำเนินการบำรุงรักษาเครื่องจักรตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Plan) และกำหนดให้มีการดูแลรักษาเครื่องมือเครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ เพื่อช่วยลดและป้องกันไม่ให้เกิดเสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักรที่เสื่อมสภาพ	ส่วนผลิต PC ส่วนผลิต Compounding และส่วนผลิต CO	- โครงการฯ มีการบำรุงรักษาเครื่องจักรต่างๆ ตามที่ได้วางแผนไว้ และบันทึกข้อมูลของการบำรุงรักษา เช่น ประเภทของเครื่องจักรต่าง ๆ วันที่ และตำแหน่งของเครื่องจักร	-	**เอกสารแนบที่ 21** แผนการซ่อมบำรุงของอุปกรณ์ต่าง ๆ (Preventive Maintenance)
	3) กำหนดให้ระดับเสียงที่บริเวณริมรั้วด้านนอกทางทิศเหนือของบริษัทต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)		- โครงการฯ มีการควบคุมให้ระดับเสียงที่บริเวณริมรั้วด้านนอกทางทิศเหนือของบริษัทต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)	-	**บทที่ 3 หัวข้อ 3.4.3** รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไปบริเวณริมรั้วโครงการ
	4) กรณีที่มีการซ้อมป้องกันเหตุการณ์ฉุกเฉิน ตามแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินหรือการฝึกอบรมเพื่อทดสอบความพร้อม ซึ่งอาจจะมีสัญญาณเสียงดังขึ้น ให้โครงการแจ้งโรงงานใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน	พื้นที่บริษัท	- ในกรณีที่มีการซ้อมป้องกันเหตุการณ์ฉุกเฉิน ตามแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินหรือการฝึกอบรมเพื่อทดสอบความพร้อม ทางโครงการมีการแจ้งโรงงานใกล้เคียงทราบก่อนล่วงหน้า แจ้งผ่านทาง E-Mail	-	**เอกสารแนบที่ 22** หนังสือแจ้งการซ้อมป้องกันเหตุการณ์ฉุกเฉิน ตามแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินหรือการฝึกอบรมเพื่อทดสอบความพร้อม
	5) ในกรณีที่การดำเนินงานของโครงการก่อให้เกิดเสียงดังซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อชุมชน โครงการต้องวางแผนและแจ้งให้ชุมชนได้รับทราบอย่างน้อย 1 วัน ก่อนดำเนินการ	พื้นที่บริษัท	- ในกรณีที่การดำเนินงานของโครงการก่อให้เกิดเสียงดังซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อชุมชน ทางโครงการมีการวางแผนและแจ้งให้ชุมชนได้รับทราบก่อนดำเนินการ ผ่านช่องทาง SMS และแอปพลิเคชัน Line	-	-
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **8.1 ความปลอดภัยทั่วไป**	1) จัดให้มีคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) ตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อตรวจสอบดูแลความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของบริษัทฯ พร้อมทั้งกำหนดนโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) ตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อตรวจสอบดูแลความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของบริษัทพร้อมทั้งกำหนดนโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมแล้ว	-	**เอกสารแนบที่ 23** หนังสือแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.)

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **8.1 ความปลอดภัยทั่วไป (ต่อ)**	2) จัดให้มีกฎระเบียบความปลอดภัยในพื้นที่ การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินและองค์กรแผนฉุกเฉินโรงงาน เพื่อดำเนินการและควบคุมให้พนักงานปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉินของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด ซึ่งแบ่งระดับความรุนแรงของเหตุฉุกเฉินออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ (ก) เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น ซึ่งเจ้าหน้าที่ในพื้นที่สามารถระงับเหตุได้ด้วยตัวเอง ไม่ขยายตัวลุกลามออกไป อาจมีหรือไม่มีผู้บาดเจ็บ เสียชีวิต สามารถควบคุมได้โดยพนักงานที่อยู่ในกะของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเหตุฉุกเฉิน โดยจะแจ้ง กนอ. ให้ทราบภายใน 10 นาที (ข) เหตุฉุกเฉินระดับที่ 2 หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น ซึ่งผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุพิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์รุนแรงซึ่งไม่สามารถควบคุมให้เข้าสู่สภาวะที่ปลอดภัยได้ภายในระยะเวลาอันสั้นด้วยพนักงานประจำกะจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากพนักงานและผู้บริหารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับแผนฉุกเฉิน รวมทั้งความช่วยเหลือจาก กนอ. โดยเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินจะมีสัญญาณ Alarm ไปแสดงที่ศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring and Control Center: EMC2) ของ กนอ. และจะแจ้งให้ กนอ. ทราบภายใน 10 นาที (ค) เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3 หมายถึง เหตุฉุกเฉิน ซึ่งผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉินหรือ ED (Emergency Director) พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์รุนแรงมาก ไม่สามารถระงับเหตุได้ด้วยพนักงานและอุปกรณ์ของบริษัทรวมทั้งทีมดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงจาก กนอ. หรือมีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อสาธารณชน จำเป็นต้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง โดยเข้าสู่เหตุการณ์ฉุกเฉิน กนอ. ระดับที่ 3 และจังหวัดระยอง ระดับที่ 1	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีกฎระเบียบความปลอดภัยในพื้นที่ การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินและองค์กรแผนฉุกเฉินโรงงาน โดยแบ่งระดับความรุนแรงของเหตุฉุกเฉินเป็น 3 ระดับ ในปี 2564 โครงการได้ทำการซ้อมในแต่ระดับ ดังนี้ - เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 จำนวน 11 ครั้ง - เหตุฉุกเฉินระดับที่ 2 จำนวน 5 ครั้ง - เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3 จำนวน 1 ครั้ง เพื่อดำเนินการและควบคุมให้พนักงานปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉินของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด	-	**เอกสารแนบที่ 24** กฎระเบียบความปลอดภัยในพื้นที่เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินและองค์กรแผนฉุกเฉินโรงงาน

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **8.1 ความปลอดภัยทั่วไป (ต่อ)**	3) แผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉินและแผนอพยพของโครงการสามารถเชื่อมประสานกับแผนของ AL ส่วนผลิต BPA และบริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ได้	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉินและแผนอพยพของโครงการที่เชื่อมประสานกับแผนของ AL ส่วนผลิต BPA และบริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด อีกทั้งจะมีการประชุมคณะกรรมการความปลอดภัยร่วมกันเป็นประจำทุกเดือน	-	**เอกสารแนบที่ 25** ตัวอย่างรายงานการประชุมคณะกรรมการความปลอดภัยร่วมกันเกี่ยวกับการควบคุมภาวะฉุกเฉิน
	4) จัดทำการประเมินความเสี่ยงสำหรับหน่วยผลิต/อุปกรณ์ที่มีการปรับปรุง/เปลี่ยนแปลง/ติดตั้งเพิ่มเติม โดยผู้เชี่ยวชาญและวิศวกรผู้เกี่ยวข้องของโครงการและบริษัทผู้ออกแบบ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด โดยจัดทำในขั้นตอนการออกแบบรายละเอียด (Detail Design) และให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยพิจารณาตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องก่อนเดินเครื่องผลิตใหม่ของโครงการส่วนขยาย/เปลี่ยนแปลง	Covestro	- ปัจจุบันยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือติดตั้งเพิ่มเติมในส่วนผลิต PC ส่วนผลิต CPD และส่วนผลิต CO หากมีการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทางโครงการจะจัดทำการประเมินความเสี่ยง และจะดำเนินการแจ้งให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยทราบ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยภายในพื้นที่โครงการ	-	-
	5) จัดให้มีการประเมินความเสี่ยงจากกระบวนการผลิต และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงตามรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน โดยโครงการจะจัดส่งรายงานดังกล่าวต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมและการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ทุก 5 ปี	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ได้จัดทำการประเมินความเสี่ยงจากกระบวนการผลิต และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงตามรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน โดยโครงการจะจัดส่งรายงานดังกล่าวต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมและการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ทุก 5 ปี	-	**เอกสารแนบที่ 26** หนังสือแจ้งผลพิจารณารายงานการประเมินความเสี่ยง

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) **8.1 ความปลอดภัยทั่วไป (ต่อ)**	6) จัดให้มีห้องปฐมพยาบาล (First Aid Room) ภายในบริษัทฯ โดยมีพยาบาลประจำตลอด 24 ชั่วโมง และมีแพทย์ให้บริการสัปดาห์ละ 6 ชั่วโมง	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีห้องปฐมพยาบาล (First Aid Room) ภายในบริษัทฯ โดยมีพยาบาลประจำตลอด 24 ชั่วโมง และมีแพทย์อาชีวอนามัยให้บริการสัปดาห์ละ 6 ชั่วโมง (หยุดวันเสาร์และอาทิตย์)	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-31** ห้องพยาบาลภายในพื้นที่โครงการ
	7) จัดให้มีถังออกซิเจน ขนาด 12.8 ลิตร แรงดัน 2,000 psi จำนวน 2 ถัง ซึ่งติดตั้งไว้ภายในห้องพยาบาล และขนาด 20.5 ลิตร จำนวน 2 ถัง ในรถพยาบาลทั้งนี้บริษัทจะทำการตรวจสอบสภาพของถังออกซิเจนทุกวัน ไม่ให้ต่ำกว่าระดับ 500 psi	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีถังออกซิเจน ขนาด 12.8 ลิตร แรงดัน 2,000 psi จำนวน 2 ถัง ซึ่งติดตั้งไว้ภายในห้องพยาบาล และขนาด 20.5 ลิตร จำนวน 2 ถัง ในรถพยาบาลทั้งนี้บริษัทจะทำการตรวจสอบสภาพของถังออกซิเจนทุกวัน ไม่ให้ต่ำกว่าระดับ 500 psi	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-32** ถังออกซิเจนภายในห้องพยาบาล
	8) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment (PPE)) ที่เหมาะสมกับลักษณะงานที่ปฏิบัติ เช่น หมวกนิรภัย แว่นนิรภัย รองเท้านิรภัย หน้ากากป้องกันฝุ่น และถุงมือ เป็นต้น โดยจัดให้มีป้ายเตือนการสวมใส่ PPE และจัดให้มีการตรวจสอบ PPE ทุกชนิดให้มีสภาพพร้อมใช้งาน รวมทั้งต้องควบคุมให้พนักงานสวมใส่ PPE อย่างถูกต้องเหมาะสมตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)) ที่เหมาะสมกับลักษณะงานที่ปฏิบัติ เช่น หมวกนิรภัย แว่นนิรภัย รองเท้านิรภัย หน้ากากป้องกันฝุ่น และถุงมือ โดยจัดให้มีป้ายเตือนการสวมใส่ PPE และจัดให้มีการตรวจสอบ PPE ทุกชนิดให้มีสภาพพร้อมใช้งาน รวมทั้งต้องควบคุมให้พนักงานสวมใส่ PPE อย่างถูกต้องเหมาะสมตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-29** พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-33** พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-36** อุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับพนักงานที่ต้องเข้าไปปฏิบัติงานในหน่วยผลิตฟอสจีน **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-37** พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลบริเวณที่ปฏิบัติงานกับสารเคมี MC และ CB

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) **8.1 ความปลอดภัยทั่วไป (ต่อ)**	9) จัดให้มีการอบรมและดูแลพนักงานที่ต้องทำงานในพื้นที่เสี่ยงให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกต้องเหมาะสม และมีการทบทวนแผนการอบรมทุกปี ส่วนผู้รับเหมาจะต้องมีการอบรมทุกครั้งก่อนเข้าปฏิบัติงาน	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการอบรมและดูแลพนักงานที่ต้องทำงานในพื้นที่เสี่ยงให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกต้องเหมาะสม และมีการทบทวนแผนการอบรมทุกปี ส่วนผู้รับเหมาจะต้องมีการอบรมทุกครั้งก่อนเข้าปฏิบัติงาน	-	**เอกสารแนบที่ 27** บันทึกการอบรมพนักงานตามแผนการฝึกอบรมพนักงานเป็นประจำปี
	11) จัดให้มีการอบรมด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมให้แก่พนักงานทุกระดับ ตามแผนการฝึกอบรมพนักงานประจำปี	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการอบรมด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมให้แก่พนักงานทุกระดับ ตามแผนการฝึกอบรมพนักงานเป็นประจำปี	-	
	12) จัดให้มีการฝึกอบรมพนักงานตามแผนการฝึกอบรม ทั้งในการทดสอบเดินเครื่องและการดำเนินการผลิต ซึ่งรวมถึงการให้ความรู้ด้านความปลอดภัย การเตือนภัย	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการฝึกอบรมพนักงานตามแผนการฝึกอบรม ทั้งในการทดสอบเดินเครื่องและการดำเนินการผลิต ซึ่งรวมถึงการให้ความรู้ด้านความปลอดภัย การเตือนภัย	-	
	13) ดำเนินการตามแนวทางการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยินและการแปลผลของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค (ฉบับปรับปรุง ปี 2560 หรือฉบับล่าสุด) พร้อมทั้งนำเสนอรายละเอียดการดำเนินการในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	พื้นที่บริษัท	- โครงการได้ดำเนินการตามแนวทางการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยินและการแปลผล ของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค (ฉบับปรับปรุง ปี 2560 หรือฉบับล่าสุด) พร้อมทั้งนำเสนอรายละเอียดการดำเนินการในรายงานผลการปฏิบัติฯ	-	
	14) จัดทำรายงานผลและวิเคราะห์ผลการตรวจสุขภาพรวมทั้งให้ระบุชื่อสถานพยาบาลและแพทย์เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวันเวลาที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นหน่วยงานที่มีคุณภาพและได้รับการรับรอง	พื้นที่บริษัท	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีแผนการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี ในช่วงเดือนกันยายน 2564 และครั้งล่าสุดได้ทำการตรวจสุขภาพของพนักงานในระหว่างเดือนกันยายน-พฤศจิกายน 2563 โดยแพทย์จากโรงพยาบาลกรุงเทพระยอง พร้อมจัดทำรายงานผลและวิเคราะห์ผลการตรวจสุขภาพ	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) 8.2 สภาพแวดล้อมในการทำงาน	1) กำหนดให้มีการจัดทำคู่มือความปลอดภัยสำหรับการปฏิบัติงาน (Safety Work Instruction)	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการจัดทำคู่มือความปลอดภัยสำหรับการปฏิบัติงาน (Safety Work Instruction)	-	**เอกสารแนบที่ 28** คู่มือความปลอดภัยสำหรับการปฏิบัติงาน (Safety Work Instruction)
	2) กำหนดให้มีโปรแกรมการตรวจสอบและซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน มีการตรวจสอบระบบตรวจจับ (Detector) และสัญญาณเตือนทุกเดือนตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เพื่อให้มีความพร้อมใช้งาน	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีโปรแกรมการตรวจสอบและซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน มีการตรวจสอบระบบตรวจจับ (Detector) และสัญญาณเตือนทุกเดือนตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เพื่อให้มีความพร้อมใช้งาน	-	**เอกสารแนบที่ 29** โปรแกรมการตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบตรวจจับและสัญญาณเตือน
	3) จัดทำแผนผังแสดงที่ตั้งถังเก็บสารเคมี หน่วยผลิตที่มีสารเคมีอันตราย โดยมีรายละเอียด ชนิด ปริมาณ ความดัน อุณหภูมิของสาร ส่งให้กับสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ได้จัดทำแผนผังแสดงที่ตั้งถังเก็บสารเคมี หน่วยผลิตที่มีสารเคมีอันตราย โดยมีรายละเอียด ชนิด ปริมาณ ความดัน อุณหภูมิของสาร ส่งให้กับสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	-	**เอกสารแนบที่ 30** แผนผังแสดงที่ตั้งถังเก็บสารเคมีหน่วยผลิตที่มีสารเคมีอันตราย
	4) จัดให้มีระบบการอนุญาตก่อนปฏิบัติงาน (Work Permit)	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีระบบการอนุญาตก่อนปฏิบัติงาน (Work Permit) ภายในโครงการ	-	**เอกสารแนบที่ 31** ตัวอย่างแบบฟอร์มการอนุญาตก่อนปฏิบัติงาน (Work Permit)
	5) กำหนดให้มีการรายงานผลการประเมินอันตราย การศึกษาผลกระทบ แผนการดำเนินงาน และแผนการควบคุมความเสี่ยง รวมทั้งผลการปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยและมาตรการลดความเสี่ยงต่างๆ ตามที่กฎหมายกำหนด เช่น พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 เป็นต้น ให้กับกระทรวงแรงงานทราบทุกปี ทั้งนี้ เมื่อหมวด 4 มาตรา 32 มีข้อกำหนดในทางปฏิบัติที่ชัดเจน ให้ดำเนินการตามที่กฎหมายกำหนดไว้	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการรายงานผลการประเมินอันตราย การศึกษาผลกระทบ แผนการดำเนินงาน และแผนการควบคุมความเสี่ยง รวมทั้งผลการปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยและมาตรการลดความเสี่ยงต่างๆ ตามที่กฎหมายกำหนด เช่น พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 เป็นต้น ให้กับกระทรวงแรงงานทราบทุกปี ทั้งนี้ เมื่อหมวด 4 มาตรา 32 มีข้อกำหนดในทางปฏิบัติที่ชัดเจน ให้ดำเนินการตามที่กฎหมายกำหนดไว้	-	**อ้างถึงเอกสารแนบที่ 26** หนังสือแจ้งผลพิจารณารายงานการประเมินความเสี่ยง

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) **8.2 สภาพแวดล้อมในการทำงาน**	6) จัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอในพื้นที่ทำงานตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด เช่น กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549 เป็นต้น	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด จัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอในพื้นที่ทำงาน และมีการตรวจวัดความเข้มแสงในพื้นที่ทำงานตามกฎหมายกำหนด	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-34** ไฟส่องสว่างภายในพื้นที่โครงการ
	<u>**ส่วนผลิต PC**</u> 1) มี Safety Procedure สำหรับก๊าซคลอรีน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการรั่วไหลของก๊าซคลอรีน	ส่วนผลิต PC	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ได้จัดทำ Safety Procedure สำหรับก๊าซคลอรีน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการรั่วไหลของก๊าซคลอรีน	-	**เอกสารแนบที่ 32** Safety Procedure สำหรับก๊าซคลอรีน
	2) จัดฝึกอบรมพนักงานในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานภายในส่วนการผลิต PC ของบริษัทแม่ซึ่งตั้งอยู่ในต่างประเทศ	ส่วนผลิต PC	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการประชุม conference กับบริษัทแม่ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานภายในส่วนการผลิต PC	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) **8.2 สภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ)**	<u>ส่วนผลิต PC</u> 3) มีมาตรการต่าง ๆ ในการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการรั่วไหลจากถังเก็บตัวทำละลายประเภทที่มีคลอรีนอยู่ในโมเลกุล (Chlorinated Solvent) และจากการซ่อมแซมปั๊มหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ (ก) จัดเก็บคลอโรเบนซีน (CB) เมธิลีนคลอไรด์ (MC) และตัวทำละลายผสม (Mixed Solvent) ไว้ในถังภายใต้บรรยากาศไนโตรเจน ตั้งอยู่ในลานถังเก็บสารอินทรีย์ (Organic Tank Farm) ล้อมรอบด้วยคันคอนกรีตขนาดกว้าง 31 ม. ยาว 35 ม. สูง 1.5 ม. ซึ่งมีความจุร้อยละ 252.96 ของถังเก็บใบใหญ่ที่สุดในคันคอนกรีต คือถังสารละลายผสม ขนาด 270 ลูกบาศก์เมตร และภายหลังมีโครงการส่วนขยายสายการผลิตที่ 3 (PC3) จะมีการก่อสร้างลานถังเก็บสารอินทรีย์ใหม่เพื่อกักเก็บ CB, MC และตัวทำละลายผสม โดยมีคันคอนกรีตขนาดเท่าเดิม ซึ่งมีความจุร้อยละ 313.2 ของถังเก็บใบใหญ่ที่สุดในคันคอนกรีตใหม่ คือถังสารละลายผสม ขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร (ข) ใช้หลักการของน้ำไหลล้น (Overflow Concept) ในการป้องกันแก้ไขการหกรั่วไหลจากถังเก็บหรือขณะสูบถ่าย (ค) ออกแบบให้พื้นลานถังมีความลาดชันไปสู่บ่อพัก (Pit) ในกรณีที่เกิดการหกรั่วไหลของสารเคมีจากถังเก็บ สารเคมีเหล่านั้นก็จะไหลด้วยแรงโน้มถ่วงไปสู่บ่อพัก แล้วจะถูกสูบกลับไปใช้ใหม่ แต่หากปนเปื้อนจะรวบรวมส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ (ง) บริเวณสูบถ่ายของรถบรรทุกสารเคมีจะอยู่ภายใน Curb ซึ่งมีพื้นที่ลาดเอียงสู่ลานถัง ขั้นตอนการสูบถ่ายเป็นไปตามขั้นตอนการทำงานมาตรฐาน (Standard Operating Procedure) ของส่วนผลิต	ส่วนผลิต PC	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีมาตรการต่าง ๆ ในการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการรั่วไหลจากถังเก็บตัวทำละลายประเภทที่มีคลอรีนอยู่ในโมเลกุล (Chlorinated Solvent) และจากการซ่อมแซมปั๊มหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ * จัดเก็บคลอโรเบนซีน (CB) เมธิลีนคลอไรด์ (MC) และตัวทำละลายผสม(Mixed Solvent) ไว้ในถังภายใต้บรรยากาศไนโตรเจน ตั้งอยู่ในลานถังเก็บสารอินทรีย์ (Organic Tank Farm) ล้อมรอบด้วยคันคอนกรีต * ใช้หลักการของน้ำไหลล้น (Overflow Concept) ในการป้องกันแก้ไขการหกรั่วไหลจากถังเก็บหรือขณะสูบถ่าย * ออกแบบให้พื้นลานถังมีความลาดชันไปสู่บ่อพัก (Pit) ในกรณีที่เกิดการหกรั่วไหลของสารเคมีจากถังเก็บ สารเคมีเหล่านั้นก็จะไหลด้วยแรงโน้มถ่วงไปสู่บ่อพัก แล้วจะถูกสูบกลับไปใช้ใหม่ แต่หากปนเปื้อนจะรวบรวมส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ * บริเวณสูบถ่ายของรถบรรทุกสารเคมีจะอยู่ภายใน Curb ซึ่งมีพื้นที่ลาดเอียงสู่ลานถัง ขั้นตอนการสูบถ่ายเป็นไปตามขั้นตอนการทำงานมาตรฐาน (Standard Operating Procedure) ของส่วนผลิต	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-35** Organic Tank Farm และ Chemical Tank Farm

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) **8.2 สภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ)**	จ) กำหนดพื้นที่ลานถังเป็นพื้นที่เฉพาะ ไม่มีกิจกรรมใด ๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อโครงสร้างของถังเก็บกัก ทั้งนี้ในกรณีที่เกิดการหกหรือการรั่วไหลของสารเคมี จะต้องสูบหรือปั๊มเก็บรวบรวมสารเคมีเหล่านั้นไปยังภาชนะรองรับ ทำความสะอาดบริเวณดังกล่าวด้วยน้ำ ระบายน้ำล้างลงสู่บ่อพัก เนื่องจาก MC และ CB หนักกว่าน้ำและละลายน้ำได้น้อย จึงแยกชั้นอยู่ด้านล่าง MC และ/หรือ CB ที่รวบรวมได้ในกรณีดังกล่าว ควรนำกลับมาใช้ใหม่ แต่หากมีการปนเปื้อนต้องรวบรวมส่งไปบำบัดที่หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ น้ำเสียส่วนที่เหลือหลังจากแยก MC และ/หรือ CB ออกแล้วส่งไปบำบัดที่หน่วยบำบัดน้ำเสียของโครงการ ฉ) ก่อนที่จะทำการซ่อมบำรุง ต้องระบายสารเคมีทุกชนิดซึ่งตกค้างอยู่ในอุปกรณ์ต่างๆ ลงสู่ภาชนะปิดที่เหมาะสม จัดให้มีภาชนะรองรับการหกรั่วไหลในระหว่างซ่อมบำรุง เช่น ถาด เป็นต้น ส่วนที่เก็บรวบรวมได้จากการหกรั่วไหล หากไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้จะบรรจุลงถังส่งไปบำบัดที่หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	ส่วนผลิต PC	* กำหนดพื้นที่ลานถังเป็นพื้นที่เฉพาะ ไม่มีกิจกรรมใด ๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อโครงสร้างของถังเก็บกัก ทั้งนี้ในกรณีที่เกิดการหกหรือการรั่วไหลของสารเคมี จะต้องสูบหรือปั๊มเก็บรวบรวมสารเคมีเหล่านั้นไปยังภาชนะรองรับ ทำความสะอาดบริเวณดังกล่าวด้วยน้ำ ระบายน้ำล้างลงสู่บ่อพัก เนื่องจาก MC และ CB หนักกว่าน้ำและละลายน้ำได้น้อย จึงแยกชั้นอยู่ด้านล่าง MC และ/หรือ CB ที่รวบรวมได้ในกรณีดังกล่าว ควรนำกลับมาใช้ใหม่ แต่หากมีการปนเปื้อนต้องรวบรวมส่งไปบำบัดที่หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ น้ำเสียส่วนที่เหลือหลังจากแยก MC และ/หรือ CB ออกแล้วส่งไปบำบัดที่หน่วยบำบัดน้ำเสียของโครงการ * ก่อนที่จะทำการซ่อมบำรุง ต้องระบายสารเคมีทุกชนิดซึ่งตกค้างอยู่ในอุปกรณ์ต่าง ๆ ลงสู่ภาชนะปิดที่เหมาะสม จัดให้มีภาชนะรองรับการหกรั่วไหลในระหว่างซ่อมบำรุง เช่น ถาด เป็นต้น ส่วนที่เก็บรวบรวมได้จากการหกรั่วไหล หากไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้จะบรรจุลงถังส่งไปบำบัดที่หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	-	**อ้างถึงภาพถ่ายที่ 2.2.1-35** Organic Tank Farm และ Chemical Tank Farm

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) **8.2 สภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ)**	4) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล สำหรับผู้ที่จะเข้าไปในบริเวณหน่วยผลิตฟอสจีน ประกอบด้วยเครื่องป้องกันการหายใจ (Breath Protecting Filter หรือ Escape Filter) และแถบฟอสจีนอินดิเคเตอร์ (Phosgene Indicator Badge) การเข้าไปในพื้นที่ต้องมีพนักงานส่วนการผลิตโพลีคาร์บอเนตเข้าไปด้วยอย่างน้อย 1 คนเสมอ	หน่วยผลิตฟอสจีน	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล สำหรับผู้ที่จะเข้าไปในบริเวณหน่วยผลิตฟอสจีน ประกอบด้วยเครื่องป้องกันการหายใจ (Breath Protecting Filter หรือ Escape Filter) และแถบฟอสจีนอินดิเคเตอร์ (Phosgene Indicator Badge) สำหรับการเข้าไปในพื้นที่ต้องมีพนักงานส่วนการผลิตโพลีคาร์บอเนตเข้าไปด้วยอย่างน้อย 1 คนเสมอ	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-36** อุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับพนักงานที่ต้องเข้าไปปฏิบัติงานในหน่วยผลิตฟอสจีน **เอกสารแนบที่ 33** Safety Instruction/ Safety Procedure สำหรับหน่วยผลิตฟอสจีน
	5) จัดให้มีการระบายอากาศอย่างเพียงพอ ในบริเวณที่เกี่ยวข้องกับ Methylene Chloride และ Chlorobenzene และในการเข้าไปที่บริเวณดังกล่าวจะต้องมีการใช้อุปกรณ์ป้องกัน เช่น หน้ากาก แว่นตานิรภัย ถุงมือยาง และชุดป้องกัน (Protective Clothing) เป็นต้น อย่างเคร่งครัด	พื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี เช่น พื้นที่เตรียมสารเคมี เป็นต้น	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ได้จัดสภาพแวดล้อมในพื้นที่ทำงานให้มีการระบายอากาศอย่างเพียงพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี Methylene Chloride และ Chlorobenzene ซึ่งเป็นไอระเหยที่มีความเป็นพิษ โดยการเข้าไปในบริเวณดังกล่าวจะต้องมีการใช้อุปกรณ์ป้องกัน เช่น หน้ากาก แว่นตานิรภัย ถุงมือยาง และชุดป้องกัน (Protective clothing)	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-37** พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลบริเวณที่ปฏิบัติงานกับสารเคมี MC และ CB

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) **8.2 สภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ)**	6) ติดตั้งฝักบัวและที่ล้างตาฉุกเฉินในบริเวณที่มีการสัมผัสสารเคมี มีการตรวจสอบและทดสอบตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เพื่อทำให้เกิดความมั่นใจว่าสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา	พื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการติดตั้งฝักบัวและที่ล้างตาฉุกเฉิน ในบริเวณที่มีการสัมผัสสารเคมี มีการตรวจสอบและทดสอบอย่างสม่ำเสมอ เป็นประจำทุกเดือน เพื่อทำให้เกิดความมั่นใจว่าสามารถใช้งานได้เมื่อต้องการ	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-38** ฝักบัวและที่ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี
	7) ระหว่างการทดสอบเดินเครื่อง (Commissioning) สามารถประสานงานกับผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทแม่ หากต้องการคำปรึกษา เพื่อให้สามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัย	ส่วนผลิต PC	- ในระหว่างที่โครงการฯ มีการทดสอบเดินเครื่อง (Commissioning) สามารถประสานงานกับผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทแม่ หากต้องการคำปรึกษา เพื่อให้สามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัย ปัจจุบันโครงการฯ ไม่มีการทดสอบเดินเครื่องแล้ว	-	-
	8) จัดให้มีวาล์วตัดแยกระบบท่อไอน้ำที่เชื่อมต่อตรงกับระบบท่อ ถัง และอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต เพื่อไม่ให้มีการปนเปื้อนของสารเคมีจากกระบวนการผลิตลงสู่ไอน้ำควบแน่น (Condensate)	ส่วนผลิต PC	- จัดให้มีวาล์วตัดแยกระบบท่อไอน้ำที่เชื่อมต่อตรงกับระบบท่อ ถัง และอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต เพื่อไม่ให้มีการปนเปื้อนของสารเคมีจากกระบวนการผลิตลงสู่ไอน้ำควบแน่น (Condensate)	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) **8.2 สภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ)**	<u>**ส่วนผลิต CO**</u> 1) จัดให้มีอุปกรณ์ความปลอดภัยพิเศษ ประกอบด้วย (ก) เครื่องช่วยหายใจ (SCBA) และชุดปฐมพยาบาล (ข) อุปกรณ์ทำความสะอาดฉุกเฉิน ได้แก่ ก) ฝักบัวฉุกเฉิน (Safety Showers) ข) อ่างล้างตาฉุกเฉิน (Safety Eye Washers) ค) Absorptive Materials and/or Splash Guard สำหรับบริเวณที่เสี่ยงต่อการหกเปื้อนของสารเคมี (ค) อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซ (Detector) ได้แก่ ก) เครื่องตรวจจับ CO แบบมือถือ (CO Concentration Portable Detector) สำหรับให้พนักงานถือติดตัวขณะปฏิบัติงานภายใน CO Plant โดยตั้งค่าสัญญาณเตือนภัยไว้ที่ระดับความเข้มข้นของ CO สองระดับ คือ 25 ส่วนในล้านส่วน และ 50 ส่วนในล้านส่วน โดยจะมีการสอบเทียบทุก 90 วัน (3 เดือน) ทั้งนี้เมื่อมี Alarm ให้รีบออกจากพื้นที่ และแจ้งกับทาง Control Room เพื่อกดสัญญาณ CO House Alarm และส่งเจ้าหน้าที่เข้าไปตรวจสอบโดยจะต้องใส่อุปกรณ์ SCBA	ส่วนผลิต CO	- ส่วนผลิต CO มีอุปกรณ์ความปลอดภัยพิเศษ ประกอบด้วย * เครื่องช่วยหายใจ (SCBA) และชุดปฐมพยาบาล * อุปกรณ์ทำความสะอาดฉุกเฉิน ได้แก่ ฝักบัวฉุกเฉิน (Safety Showers) อ่างล้างตาฉุกเฉิน (Safety Eye Washers) และ Absorptive materials and/or splash guard สำหรับบริเวณที่เสี่ยงต่อการหกเปื้อนของสารเคมี * อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซ (Detector) ได้แก่ เครื่องตรวจจับ CO แบบมือถือ (CO Concentration Portable Detector) สำหรับให้พนักงานถือติดตัวขณะปฏิบัติงานภายใน CO Plant โดยตั้งค่าสัญญาณเตือนภัยไว้ที่ระดับความเข้มข้นของ CO สองระดับ คือ 25 ส่วนในล้านส่วน และ 50 ส่วนในล้านส่วน โดยจะมีการสอบเทียบทุก 90 วัน (3 เดือน)	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-39** เครื่องช่วยหายใจ (SCBA) ส่วนผลิต CO **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-40** ฝักบัวและที่ล้างตาฉุกเฉิน ส่วนผลิต CO **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-41** CO Concentration Portable Detector **เอกสารแนบที่ 34** เอกสารการสอบเทียบ CO Concentration Portable Detector

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) **8.2 สภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ)**	2) มาตรการฯ สำหรับระบบไอน้ำยิ่งยวด 70 บาร์ (ก) ท่อส่งไอน้ำเป็นแบบเชื่อมทั้งหมด (Welded Pipe) ไม่มีข้อต่อแบบหน้าแปลนและท่อที่ใช้เป็นท่อที่ออกแบบมาสำหรับส่งไอน้ำแรงดันและอุณหภูมิสูงโดยเฉพาะ (ข) มีฉนวนหุ้มท่อส่งไอน้ำ เพื่อช่วยลดแรงดันของไอน้ำ หากท่อส่งรั่ว โดยการกระจายผ่านไปยังฉนวน และควบแน่นเป็นน้ำหยดออกมาให้เห็น (ค) เมื่อพบว่ามีท่อส่งไอน้ำรั่ว จะทำการหยุดระบบส่งไอน้ำ และแก้ไขทันที (ง) ติดตั้งระบบ Safety Valves สำหรับระบายไอน้ำออกสู่บรรยากาศในบริเวณที่ปลอดภัย ได้แก่ บริเวณที่สูงห่างจากพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันท่อส่งเสียหายจากแรงดันสูง พร้อมทั้งติดตั้ง Silencer ลดเสียงดัง (จ) มีระบบรวบรวมไอน้ำที่ควบแน่น (Condensate) และนำกลับไปผ่านกระบวนการใหม่อีกครั้ง โดยไม่มีการระบายออก	ส่วนผลิต CO	- ส่วนผลิต CO มีมาตรการฯ สำหรับระบบไอน้ำยิ่งยวด 70 บาร์ * ท่อส่งไอน้ำเป็นแบบเชื่อมทั้งหมด (Welded Pipe) ไม่มีข้อต่อแบบหน้าแปลนและท่อที่ใช้เป็นท่อที่ออกแบบมาสำหรับส่งไอน้ำแรงดันและอุณหภูมิสูงโดยเฉพาะ * มีฉนวนหุ้มท่อส่งไอน้ำ เพื่อช่วยลดแรงดันของไอน้ำ หากท่อส่งรั่ว โดยการกระจายผ่านไปยังฉนวน และควบแน่นเป็นน้ำหยดออกมาให้เห็น * เมื่อพบว่ามีท่อส่งไอน้ำรั่ว จะทำการหยุดระบบส่งไอน้ำและแก้ไขทันที * ติดตั้งระบบ Safety Valves สำหรับระบายไอน้ำออกสู่บรรยากาศในบริเวณที่ปลอดภัย ได้แก่ บริเวณที่สูงห่างจากพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันท่อส่งเสียหายจากแรงดันสูง พร้อมทั้งติดตั้ง Silencer ลดเสียงดัง * มีระบบรวบรวมไอน้ำที่ควบแน่น (Condensate) และนำกลับไปผ่านกระบวนการใหม่อีกครั้ง โดยไม่มีการระบายออก	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-42** ท่อส่งไอน้ำในพื้นที่โครงการ (ระบบ Safety Valves)

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) **8.2 สภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ)**	3) มีระบบ Gas Buffer ติดตั้งอยู่ระหว่าง ESP และ Compressor ทำหน้าที่รักษาความดันของระบบให้คงที่ที่ 15 มิลลิบาร์เกจ ซึ่งใช้หลักการเคลื่อนที่ขึ้นลงของส่วนที่เป็นหลังคา (ถังคว่ำลง) โดยจะเคลื่อนที่ขึ้นเมื่อมีปริมาณก๊าซเพิ่มขึ้นมาและเคลื่อนที่ลงเมื่อก๊าซถูกดูดออกไป	ส่วนผลิต CO	- ส่วนผลิต CO มีระบบ Gas Buffer ติดตั้งอยู่ระหว่าง ESP และ Compressor ทำหน้าที่รักษาความดันของระบบให้คงที่ที่ 15 มิลลิบาร์เกจ ซึ่งใช้หลักการเคลื่อนที่ขึ้นลงของส่วนที่เป็นหลังคา โดยจะเคลื่อนที่ขึ้นเมื่อมีปริมาณก๊าซเพิ่มขึ้นมาและเคลื่อนที่ลงเมื่อก๊าซถูกดูดออกไป	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-43** ระบบ Gas Buffer
	4) ระบบความปลอดภัยของ Gas Buffer มีดังนี้ (ก) อุปกรณ์วัดระดับ จำนวน 3 ตัว เป็นแบบวัดค่าต่อเนื่อง 1 ตัว ซึ่งแสดงผลที่ห้องควบคุมการผลิต (CCR) และวัดเฉพาะจุด 2 ตัว สำหรับอ่านค่าที่หน้างาน (ข) อุปกรณ์วัดความดัน จำนวน 3 ตัว ที่ท่อดูดและส่งก๊าซจาก Gas Buffer (ค) ปลั๊กปิดปลายท่อส่งก๊าซหรือดูดก๊าซภายใน Gas Buffer (ง) ระบบทางกล เพื่อทำการหยุดหลังคาไม่ให้เคลื่อนที่สูงขึ้นกว่าระดับที่กำหนดไว้	ส่วนผลิต CO	- ส่วนผลิต CO มีระบบความปลอดภัยของ Gas Buffer มีดังนี้ * อุปกรณ์วัดระดับ จำนวน 3 ตัว เป็นแบบวัดค่าต่อเนื่อง 1 ตัว ซึ่งแสดงผลที่ห้องควบคุมการผลิต (CCR) และวัดเฉพาะจุด 2 ตัว สำหรับอ่านค่าที่หน้างาน * อุปกรณ์วัดความดัน จำนวน 3 ตัว ที่ท่อดูดและส่งก๊าซจาก Gas Buffer * ปลั๊กปิดปลายท่อส่งก๊าซหรือดูดก๊าซภายใน Gas Buffer * ระบบทางกล เพื่อทำการหยุดหลังคาไม่ให้เคลื่อนที่สูงขึ้นกว่าระดับที่กำหนดไว้	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-44** อุปกรณ์วัดระดับแบบวัดค่าต่อเนื่อง **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-45** อุปกรณ์วัดระดับแบบวัดเฉพาะจุดแบบ Local Scale **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-46** อุปกรณ์วัดความดัน
8.3 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยและระบบสัญญาณเตือน	1) ติดตั้งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยที่ใช้ร่วมกับทุกส่วนผลิตใน Covestro ไว้โดยทั่วถึง ประกอบด้วย (ก) ท่อประธานที่ไว้จ่ายน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว เป็นท่อเหล็กที่เชื่อม เคลือบ หุ้ม พร้อมมี Cathodic Protection ตามมาตรฐาน NFPA 24 (1995) พร้อม Water Hydrant, Fixed Monitor และ Fire Hose Cabinets	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยติดตั้งไว้โดยทั่วถึง ประกอบด้วย * ท่อประธานที่ไว้จ่ายน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว เป็นท่อเหล็กที่เชื่อม เคลือบหุ้ม พร้อมมี Cathodic Protection ตามมาตรฐาน NFPA 24 (1995) พร้อม Water Hydrant และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-47** ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยที่ติดตั้งภายในโรงงาน

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) **8.3 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยและระบบสัญญาณเตือน (ต่อ)**	1) ติดตั้งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยที่ใช้ร่วมกับทุกส่วนผลิตใน Covestro ไว้โดยทั่วถึง ประกอบด้วย (ต่อ) (ข) ปั๊มน้ำดับเพลิงขนาด 570 ลูกบาศก์เมตร/ชม. และแรงดันน้ำเท่ากับ 8.78 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร เดินด้วยเครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 4 ตัว และ Jockey Pump ขนาด 22 ลูกบาศก์เมตร/ชม. จำนวน 2 ตัว และถังน้ำดับเพลิง ขนาด 6,820 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง (ใช้ร่วมกับทุกส่วนผลิตใน Covestro และ STH ซึ่งเพียงพอที่จะรองรับการใช้งานสูงสุดที่ส่วนผลิตโพลีคาร์บอเนตได้นาน 3 ชั่วโมง (ค) ระบบการแจ้งเหตุสื่อสารในกรณีฉุกเฉิน (Communication System and Alternating Speech Facilities) ติดตั้ง Wind Sock ตรงบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ทุกตำแหน่งภายในโรงงาน และติดตั้ง Wind Speed Meter บริเวณที่สูงโล่ง และไม่มีอาคารบัง เพื่อบอกทิศทางและความเร็วลม ซึ่งจำเป็น โดยเฉพาะกรณีเกิดเพลิงไหม้ หรือเหตุฉุกเฉินอื่น ๆ	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยติดตั้งไว้โดยทั่วถึง ประกอบด้วย (ต่อ) * ปั๊มน้ำดับเพลิงขนาด 570 ลูกบาศก์เมตร/ชม. และแรงดันน้ำเท่ากับ 8.78 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร เดินด้วยเครื่องยนต์ดีเซล ขนาด 2,500 แกลลอน/นาที จำนวน 4 ตัว และ Jockey Pump ขนาด 22 ลูกบาศก์เมตร/ชม. จำนวน 2 ตัว และถังน้ำดับเพลิงขนาด 6,820 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ใช้ร่วมกับทุกส่วนผลิตใน Covestro และ STH ซึ่งเพียงพอที่จะรองรับการใช้งานสูงสุดที่ส่วนผลิตโพลีคาร์บอเนตได้นาน 3 ชั่วโมง * ติดตั้งระบบการแจ้งเหตุสื่อสารในกรณีฉุกเฉิน (Communication System and Alternating Speech Facilities) ติดตั้ง Wind Sock ตรงบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ทุกตำแหน่งภายในโรงงาน และติดตั้ง Wind Speed Meter บริเวณที่สูงโล่ง และไม่มีอาคารบัง เพื่อบอกทิศทางและความเร็วลม ซึ่งจำเป็น โดยเฉพาะกรณีเกิดเพลิงไหม้ หรือเหตุฉุกเฉินอื่น ๆ	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-47** ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยที่ติดตั้งภายในโรงงาน **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-48** ป้ายแสดงเส้นทางอพยพ **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-49** ระบบการแจ้งเหตุสื่อสารในกรณีฉุกเฉิน **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-50** Wind Sock **เอกสารแนบที่ 35** เอกสารการสอบเทียบ/การตรวจสอบ Wind Speed Meter
	2) จัดให้มีรถดับเพลิง จำนวน 1 คัน สำหรับใช้ในการระงับเหตุเพลิงไหม้ และบรรเทาสาธารณภัยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในบริเวณโรงงานและประสานความร่วมมือระหว่างโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดในการสนับสนุนรถดับเพลิง และเจ้าหน้าที่ดับเพลิงเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยมีการศึกษาแลกเปลี่ยนข้อมูลและซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกันศึกษาแลกเปลี่ยนข้อมูลและซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกัน	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีรถดับเพลิงและบรรเทาสาธารณภัย จำนวน 1 คัน สำหรับใช้ในการระงับเหตุเพลิงไหม้ และบรรเทาสาธารณภัยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในบริเวณโรงงานและประสานความร่วมมือระหว่างโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดในการสนับสนุนรถดับเพลิง และเจ้าหน้าที่ดับเพลิงเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน และมีรถรถพยาบาลกรณีฉุกเฉิน จำนวน 1 คัน	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-51** รถดับเพลิง รถะบรรเทาสาธารณภัยและรถพยาบาลกรณีฉุกเฉิน

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) **8.3 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยและระบบสัญญาณเตือน (ต่อ)**	<u>**ส่วนผลิต PC**</u> 1) ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยในพื้นที่ส่วนผลิต (ก) Fire Nozzle จำนวน 10 จุด (ข) Fire Hose Cabinet จำนวน 10 จุด (ค) Water Hydrant จำนวน 65 จุด (ภายนอกอาคาร 10 จุด และภายในอาคาร 55 จุด) (ง) ถังเก็บโฟม ขนาด 8,000 ลิตร จำนวน 2 ถัง (จ) ถังดับเพลิง ก) ชนิดสารเคมีแห้ง จำนวน 150 ถัง ข) ชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จำนวน 438 ถัง	ส่วนผลิต PC	- ส่วนผลิต PC ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยในพื้นที่ส่วนผลิต ประกอบด้วย * Fire Nozzle จำนวน 10 จุด * Fire Hose Cabinet จำนวน 10 จุด * Water Hydrant จำนวน 65 จุด (ภายนอกอาคาร 10 จุด และภายในอาคาร 55 จุด) * ถังเก็บโฟม ขนาด 8,000 ลิตร จำนวน 2 ถัง * ถังดับเพลิงชนิดสารเคมีแห้ง และชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-52** อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยในพื้นที่ส่วนผลิต PC **เอกสารแนบที่ 36** แผนผังแสดงจุดที่ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยในพื้นที่ส่วนผลิต
	2) มีระบบสัญญาณเตือนแจ้งเหตุกรณีต่าง ๆ ได้แก่ (ก) House Alarm เตือนการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับระบบฟอสจีน หรือมีเหตุสงสัยว่าอาจจะมีก๊าซหรือสารเคมีรั่วไหลในอาคารหน่วยผลิตฟอสจีน ซึ่งในช่วงตรวจสอบระบบ หรือซ่อมบำรุงจะเปิดไว้ตลอดเวลา (ข) PC Alarm สัญญาณแจ้งอพยพออกจากส่วนผลิตโพลีคาร์บอเนต (ค) Plant Alert สัญญาณเตือนในกรณีที่เหตุฉุกเฉินอาจส่งผลกระทบต่อบริษัทฯ โดยรวมและต่อชุมชน (ง) Fire Alarm สัญญาณเตือนเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ (จ) Energy Alarm ภายในระบบ กรณีระบบจ่ายพลังงานขัดข้อง (ฉ) Environmental Alarm ภายในระบบ เมื่อเกิดเหตุที่อาจก่อปัญหามลพิษต่อน้ำและอากาศ	ส่วนผลิต PC	- ส่วนผลิต PC ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนแจ้งเหตุกรณีต่างๆ ได้แก่ * House Alarm เตือนการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับระบบฟอสจีน หรือมีเหตุสงสัยว่าอาจจะมีก๊าซหรือสารเคมีรั่วไหลในอาคารหน่วยผลิตฟอสจีน ซึ่งในช่วงตรวจสอบระบบ หรือซ่อมบำรุงจะเปิดไว้ตลอดเวลา * PC Alarm สัญญาณแจ้งอพยพออกจากส่วนผลิตโพลีคาร์บอเนต * Plant Alert สัญญาณเตือนในกรณีที่เหตุฉุกเฉินอาจส่งผลกระทบต่อบริษัทฯ โดยรวมและต่อชุมชน * Fire Alarm สัญญาณเตือนเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ * Energy Alarm ภายในระบบ กรณีระบบจ่ายพลังงานขัดข้อง * Environmental Alarm ภายในระบบ เมื่อเกิดเหตุที่อาจก่อปัญหามลพิษต่อน้ำและอากาศ	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-53** ระบบสัญญาณเตือนแจ้งเหตุ ส่วนผลิต PC

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) **8.3 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยและระบบสัญญาณเตือน (ต่อ)**	<u>ส่วนผลิต Compounding</u> 1) มาตรการสำหรับอาคารเก็บผลิตภัณฑ์ของส่วนผลิต Compounding จะมีการจัดพื้นที่ไว้อย่างเป็นระเบียบ สามารถเข้าถึงพื้นที่ต่าง ๆ ได้สะดวกทั้งกรณีปกติ และกรณีฉุกเฉิน และมีการจัดการด้านความปลอดภัยดังนี้ (ก) อาคารถูกออกแบบให้ตัดแยกออกจากพื้นที่การผลิต โดยมีกำแพงกันไฟที่ทนได้นาน 3 ชั่วโมง (3-hr Class A fire Door) (ข) ภายในอาคารและพื้นที่ใกล้เคียงจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยเป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง (เช่น มาตรฐาน NFPA เป็นต้น) ดังนี้ **ก)** Fire Hose Cabinet จำนวน 17 จุด **ข)** Water Hydrant จำนวน 17 จุด ค) ถังดับเพลิง * ชนิดสารเคมีแห้ง จำนวน 15 ถัง * ชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จำนวน 26 ถัง ง) ระบบน้ำดับเพลิงแบบ Automatic Wet Pipe Sprinkler และยังสามารถเปิดวาล์วน้ำบริเวณอาคารและจากในห้องควบคุมออกแบบตามข้อกำหนดใน Class IV Commodity ตาม NFPA 231-Indoor General Storage จ) มีแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉินและแผนอพยพที่ครอบคลุมอาคารเก็บผลิตภัณฑ์	ส่วนผลิต Compounding	- ส่วนผลิต Compounding มีมาตรการสำหรับอาคารเก็บผลิตภัณฑ์ หน่วยผลิต Compounding อาคารเก็บผลิตภัณฑ์มีการจัดพื้นที่ไว้อย่างเป็นระเบียบ สามารถเข้าถึงพื้นที่ต่างๆ ได้สะดวกทั้งกรณีปกติ และกรณีฉุกเฉิน และมีการจัดการด้านความปลอดภัยดังนี้ * อาคารถูกออกแบบให้ตัดแยกออกจากพื้นที่การผลิต โดยมีกำแพงกันไฟที่ทนได้นาน 3 ชั่วโมง * ภายในอาคารและพื้นที่ใกล้เคียง มีอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย คือ Fire Hose Cabinet และ Fire Hydrant * ถังดับเพลิง ชนิดสารเคมีแห้ง และชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ * ระบบน้ำดับเพลิงแบบ Automatic Wet Pipe Sprinkler และยังสามารถเปิดวาล์วน้ำบริเวณอาคารและจากในห้องควบคุมออกแบบตามข้อกำหนดใน Class IV Commodity ตาม NFPA 231-Indoor General Storage * มีแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉินและแผนอพยพที่ครอบคลุมอาคารเก็บผลิตภัณฑ์	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-54** กำแพงกันไฟบริเวณหน่วยผลิต Compounding **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-55** อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย บริเวณหน่วยผลิต Compounding **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-56** ระบบน้ำดับเพลิงแบบ Automatic Wet Pipe Sprinkler ที่หน่วย Compounding **เอกสารแนบที่ 37** แผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉินและแผนอพยพ

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) **8.3 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยและระบบสัญญาณเตือน (ต่อ)**	<u>ส่วนผลิต CO</u> 1) จัดให้มีอุปกรณ์ดับเพลิงดังนี้ (ก) ส่วนผลิต CO (CO Plant) ก) ติดตั้งหัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Water Hydrant) จำนวน 7 จุด และตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) จำนวน 4 จุด ไว้โดยรอบบริเวณกระบวนการผลิต ข) ติดตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิงแบบติดอยู่กับที่ (Fixed Monitor) จำนวน 4 จุด จะติดตั้งใกล้กับ Generator Building ซึ่งสามารถฉีดน้ำดับเพลิงได้สูงครอบคลุมอาคารที่สูงที่สุด คือ 11 เมตร ค) จัดเตรียมถังดับเพลิงชนิดสารเคมีแห้ง (Dry Chemical) จำนวน 7 ถัง และถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) จำนวน 4 ถัง ในบริเวณใกล้กับแหล่งกำเนิดที่มีโอกาสเกิดการติดไฟหรือเพลิงไหม้	ส่วนผลิต CO	- ส่วนผลิต CO มีอุปกรณ์ดับเพลิงดังนี้ * ติดตั้งหัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Water Hydrant) และตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ไว้โดยรอบบริเวณกระบวนการผลิต * ติดตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิงแบบติดอยู่กับที่ (Fixed Monitor) ใกล้กับ Generator Building ซึ่งสามารถฉีดน้ำดับเพลิงได้สูงครอบคลุมอาคารที่สูงที่สุด คือ 11 เมตร * ติดตั้งถังดับเพลิงชนิดสารเคมีแห้ง (Dry Chemical) และถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) บริเวณใกล้กับแหล่งกำเนิดที่มีโอกาสเกิดการติดไฟหรือเพลิงไหม้	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-57** อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยในพื้นที่ส่วนผลิต CO
	(ข) พื้นที่โกดังเก็บถ่านโค้ก (Coke Warehouse) ก) จัดให้มีระบบระบายอากาศเป็นอย่างดีภายในโกดัง ข) จัดเตรียมถังดับเพลิงชนิดสารเคมีแห้ง (Dry Chemical) จำนวน 2 ถัง ค) จัดให้มีท่อน้ำดับเพลิงขนาด 8 นิ้ว เชื่อมต่อกับระบบท่อน้ำดับเพลิงหลักของบริษัทฯ ขนาด 12 นิ้ว มายังโกดังโดยตรงจัดให้มีหัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Water Hydrant) จำนวน 2 จุด ง) จัดให้มีหัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Water Hydrant) จำนวน 2 จุด	ส่วนผลิต CO	- ส่วนผลิต CO บริเวณพื้นที่โกดังเก็บถ่านโค้ก (Coke Warehouse) มีอุปกรณ์ดับเพลิงดังนี้ * มีระบบระบายอากาศเป็นอย่างดีภายในโกดัง * ติดตั้งถังดับเพลิงชนิดสารเคมีแห้ง (Dry Chemical) * มีท่อน้ำดับเพลิงขนาด 8 นิ้ว เชื่อมต่อกับระบบท่อน้ำดับเพลิงหลักของบริษัทฯ ขนาด 12 นิ้ว มายังโกดังโดยตรงจัดให้มีหัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Water Hydrant) * มีหัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Water Hydrant)	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-57** อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยในพื้นที่ส่วนผลิต CO

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) **8.3 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยและระบบสัญญาณเตือน (ต่อ)**	2) ระบบสัญญาณเตือน ประกอบด้วย **(ก) CO Alarm** ก) ติดตั้งเครื่องตรวจจับ CO แบบต่อเนื่อง (CO Concentration Online Detector) บริเวณ Compressor 2 จุด บริเวณ Generator 2 จุด และบริเวณโดยรอบหน่วยผลิต 13 จุดโดยตั้งสัญญาณเตือน ไว้ที่ระดับความเข้มข้นของ CO เท่ากับ 50 ส่วนในล้านส่วน และจะส่งสัญญาณเตือนไปยังห้องควบคุมโดยอัตโนมัติ ข) เมื่อมีสัญญาณส่งไปยังห้องควบคุมแล้ว เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบจะกดปุ่ม CO Alarm จากภายในห้องควบคุม เพื่อแจ้งว่ามีเหตุการณ์ฉุกเฉินเกิดขึ้น โดยส่งเป็นเสียง (Sound Alarm) และแสงไฟสีเหลือง รอบพื้นที่ CO Plant ประกาศให้ได้ยินโดยทั่วกัน และดำเนินการตามแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน	ส่วนผลิต CO	- ส่วนผลิต CO มีระบบสัญญาณเตือนภายในโครงการประกอบด้วย CO Alarm * ติดตั้งเครื่องตรวจจับ CO แบบต่อเนื่อง (CO Concentration Online Detector) บริเวณ Compressor 2 จุด บริเวณ Generator 2 จุด และบริเวณโดยรอบหน่วยผลิต 15 จุด โดยตั้งสัญญาณเตือนไว้ที่ระดับความเข้มข้นของ CO เท่ากับ 50 ppm และจะส่งสัญญาณเตือนไปยังห้องควบคุมโดยอัตโนมัติ * เมื่อมีสัญญาณส่งไปยังห้องควบคุมแล้ว เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบจะกดปุ่ม CO Alarm จากภายในห้องควบคุม เพื่อแจ้งว่ามีเหตุการณ์ฉุกเฉินเกิดขึ้น โดยส่งเป็นเสียง (Sound Alarm) และแสงไฟสีเหลือง รอบพื้นที่ CO Plant ประกาศให้ได้ยินโดยทั่วกัน และดำเนินการตามแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน	-	**อ้างถึงภาพถ่ายที่ 2.2.1-48** ป้ายแสดงเส้นทางอพยพ **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-58** เครื่องตรวจจับ CO แบบต่อเนื่อง (CO Concentration Online Detector) ในส่วนผลิต CO
	(ข) Fire Alarm ก) ติดตั้งปุ่มแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ (Fire Alarm Button) จำนวน 4 แห่ง บริเวณโดยรอบ CO Plant เมื่อมีการกดปุ่ม สัญญาณจะถูกส่งไปยังห้องควบคุมโดยอัตโนมัติ และดำเนินการตามแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน	ส่วนผลิต CO	Fire Alarm * ติดตั้งปุ่มแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ (Fire Alarm Button) จำนวน 4 แห่ง บริเวณโดยรอบ CO Plant เมื่อมีการกดปุ่ม สัญญาณจะถูกส่งไปยังห้องควบคุมโดยอัตโนมัติและดำเนินการตามแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-59** ปุ่มแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ (Fire Alarm Button) ในส่วนผลิต CO

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) **8.4 มาตรการสำหรับกรณีฉุกเฉิน**	1) จัดให้มีการฝึกอบรมพนักงาน เช่น ระบบเตือนภัย และแผนฉุกเฉิน เป็นต้น ตามแผนการฝึกอบรม	ส่วนผลิต PC	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการฝึกอบรมพนักงาน ได้แก่ ระบบเตือนภัย และแผนฉุกเฉิน ให้กับพนักงานทุกคน ปีละ 1 ครั้ง ตามแผนการฝึกอบรม	-	**เอกสารแนบที่ 38** แผนและรายงานการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินประจำปี พ.ศ. 2564
	2) จัดให้มีการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน เช่น กรณีเกิดเพลิงไหม้ เป็นต้น และการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับฟอสจีนอย่างน้อยกะละ 1 ครั้ง ต่อปี	ส่วนผลิต PC	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินทั่วไปและการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับฟอสจีน อย่างน้อยกะละ 1 ครั้ง ต่อปี ซึ่งมีแผนจะฝึกซ้อมในช่วงครึ่งปีหลัง	-	**เอกสารแนบที่ 38** แผนและรายงานการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินประจำปี พ.ศ. 2564
	3) มีการทดสอบอุปกรณ์เตือนภัยที่ใช้ในกรณีฉุกเฉิน และไฟฉุกเฉินทุกเดือนส่วนวิทยุสื่อสารจะต้องได้รับการตรวจสอบทุกสัปดาห์	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการทดสอบอุปกรณ์เตือนภัยที่ใช้ในกรณีฉุกเฉิน และไฟฉุกเฉินทุกเดือน ส่วนวิทยุสื่อสารจะต้องได้รับการตรวจสอบทุกสัปดาห์	-	**อ้างถึงเอกสารแนบที่ 29** โปรแกรมการตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบตรวจจับและสัญญาณเตือน
	4) จัดให้มีแผนฟื้นฟูหลังระงับเหตุฉุกเฉิน การจัดทำรายงานเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นพร้อมวิธีการแก้ไข และการป้องกันการเกิดซ้ำ โดยการสอบสวนเพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น กรณีที่พนักงาน ผู้รับเหมา และประชาชนได้รับผลกระทบจากโครงการ ทางโครงการต้องมีการชดเชยค่าเสียหาย	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีแผนฟื้นฟูหลังระงับเหตุฉุกเฉิน การจัดทำรายงานเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นพร้อมวิธีการแก้ไข และการป้องกันการเกิดซ้ำ โดยการสอบสวนเพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น กรณีที่พนักงาน ผู้รับเหมา และประชาชนได้รับผลกระทบจากโครงการ ทางโครงการต้องมีการชดเชยค่าเสียหาย	-	**เอกสารแนบที่ 39** แผนการฟื้นฟูหลังระงับเหตุฉุกเฉิน

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) **8.5 มาตรการควบคุมความปลอดภัยในช่วงหยุดซ่อมบำรุง(Shutdown/ Turnaround)**	1) ระบุในสัญญาจัดจ้างให้บริษัทผู้รับเหมากำหนดรายละเอียดอุปกรณ์ ขั้นตอนต่างๆ ที่ผู้รับเหมาต้องดำเนินการ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการดำเนินงานให้ชัดเจน โดยอย่างน้อยที่สุดต้องครอบคลุมกฎหมายแรงงานและข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของบริษัทฯ	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ได้ระบุในสัญญาจัดจ้างให้บริษัทผู้รับเหมากำหนดรายละเอียดอุปกรณ์ ขั้นตอนต่างๆ ที่ผู้รับเหมาต้องดำเนินการ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการดำเนินงานให้ชัดเจน โดยอย่างน้อยที่สุดต้องครอบคลุมกฎหมายแรงงานและข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของบริษัทฯ	-	-
	2) ควบคุมการทำงานด้วยระบบใบอนุญาตให้ปฏิบัติงาน (Work Permit) และดำเนินการประเมินความเสี่ยงและสื่อสารให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ใช้ควบคุมการทำงานด้วยระบบใบอนุญาตให้ปฏิบัติงาน (Work Permit) และดำเนินการประเมินความเสี่ยงและสื่อสารให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ	-	**เอกสารแนบที่ 31** ตัวอย่างแบบฟอร์มการอนุญาตก่อนปฏิบัติงาน (Work Permit)
	3) จัดให้มีการประชุมประจำวันเพื่อติดตามความคืบหน้าของการปฏิบัติงานให้ปลอดภัยและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการประชุมประจำวันเพื่อติดตามความคืบหน้าของการปฏิบัติงานให้ปลอดภัยและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จัดให้มีการ Tool box talk และจัดซ้อมแผนฉุกเฉินให้ผู้รับเหมา	-	**เอกสารแนบที่ 40** ตัวอย่างบันทึกการประชุมประจำวันเพื่อติดตามความคืบหน้าของการปฏิบัติงานให้ปลอดภัย
	4) การตรวจสอบความปลอดภัยโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย โดยเฉพาะงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานที่อาจก่อให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ (Hot Work) งานในสถานที่อับอากาศ (Confined Space) เป็นต้น	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด การตรวจสอบความปลอดภัยโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย โดยเฉพาะงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานที่อาจก่อให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ (Hot Work) งานในสถานที่อับอากาศ (Confined Space) จะต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยกำกับการทำงานทุกครั้ง	-	**เอกสารแนบที่ 31** ตัวอย่างแบบฟอร์มการอนุญาตก่อนปฏิบัติงาน (Work Permit)
	5) ส่งเสริมจิตสำนึกด้านความปลอดภัย โดยจัดให้มีการสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ส่งเสริมจิตสำนึกด้านความปลอดภัย โดยจัดให้มีการสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน มีการจัดกิจกรรม 3B เพื่อส่งเสริมให้พนักงานพูดเรื่องความปลอดภัย	-	**เอกสารแนบที่ 41** Job Safety (JSBO)

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) **8.6 มาตรการควบคุมความปลอดภัยในช่วงก่อนเริ่มเดินการผลิตใหม่ (Pre-Start Up)**	1) ก่อนที่จะเริ่มเดินการผลิตใหม่ภายหลังจากการหยุดซ่อมบำรุง พนักงานจะต้องตรวจสอบความพร้อมของพื้นที่และหน่วยผลิตพร้อมทั้งทบทวนความปลอดภัยตาม Pre-Start Up Safety Review (PSSR) Checklist ก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่องผลิตใหม่อีกครั้ง (Plant Start Up)	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด จะมีพนักงานตรวจสอบความพร้อมของพื้นที่และหน่วยผลิตพร้อมทั้งทบทวนความปลอดภัยตาม Pre-Start Up Safety Review (PSSR) Checklist ก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่องผลิตใหม่ และภายหลังจากการหยุดซ่อมบำรุง (Plant Start Up) ทุกครั้ง ในระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 ยังไม่มีการหยุดซ่อมบำรุงเครื่องจักรผลิต	-	**เอกสารแนบที่ 42** แบบฟอร์ม Pre-Start Up Safety Review (PSSR) Checklist
	2) จัดให้มีการฝึกและอบรมให้กับพนักงานควบคุมและพนักงานซ่อมบำรุงให้เข้าใจถึงวิธีการปฏิบัติงานในหน่วยผลิตให้เหมาะสม	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด จัดให้มีการฝึกและอบรมผ่านทางสื่อกลางออนไลน์หรือ Web-Based Training (WBT) ให้กับพนักงานควบคุมและพนักงานซ่อมบำรุงให้เข้าใจถึงวิธีการปฏิบัติงานในหน่วยผลิตอย่างถูกต้อง	-	-
	3) จัดเตรียมเอกสารวิธีปฏิบัติงาน (Operation Procedures) และปรับปรุงให้เหมาะสม	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการจัดเตรียมเอกสารวิธีปฏิบัติงาน (Operation Procedures) และปรับปรุงให้เหมาะสมกับงาน โดยจะมีการปรับปรุงทุก 2 ปี	-	**เอกสารแนบที่ 43** ฐานข้อมูลวิธีปฏิบัติงาน (Operation Procedures)

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
9. ผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงอันเนื่องมาจากการรั่วไหลของสาร	**มาตรการในการลดปริมาณกักเก็บสารอันตราย** 1) ก๊าซ CO จากบริษัทผู้ผลิตจะถูกส่งทางท่อเข้ากระบวนการผลิตโดยตรง ไม่มีถังเก็บสำรอง	พื้นที่โครงการ	- ก๊าซ CO ทั้งของ บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด และ บริษัท แอร์ลิควิด (ประเทศไทย) จำกัด จะถูกส่งมาจากบริษัทผู้ผลิตทางท่อเข้ากระบวนการผลิตโดยตรง ไม่มีถังเก็บสำรองภายในพื้นที่โครงการฯ	-	-
	2) ส่งก๊าซคลอรีนมาจากโรงงานผู้ผลิตในมาบตาพุดโดยตรงทางท่อ โดยไม่มีการเก็บสำรองในพื้นที่โครงการ	หน่วยผลิตฟอสจีน	- ก๊าซคลอรีนที่ใช้ในหน่วยผลิตฟอสจีนจะถูกส่งมาจากโรงงานผู้ผลิตในมาบตาพุดโดยตรงทางท่อ โดยไม่มีการเก็บสำรองในพื้นที่โครงการฯ	-	-
	3) ไม่มีการเก็บสำรองฟอสจีนในพื้นที่โครงการ มีเพียงถังพัก (Buffer Vessel) เพื่อปั๊มส่งเข้าส่วนการผลิต PC	หน่วยผลิตฟอสจีน	- โครงการฯ ไม่มีการเก็บสำรองฟอสจีนในพื้นที่โครงการ มีเพียงถังพัก (Buffer Vessel) เพื่อปั๊มส่งเข้าส่วนการผลิต PC	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-60** ถังพัก (Buffer Vessel)
	มาตรการด้านการออกแบบทางวิศวกรรม 1) อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในหน่วยการผลิตฟอสจีน ได้รับการออกแบบที่เหนือกว่ามาตรฐานทั่วไป โดยเป็น Double Walled Technology ภายใต้ Barrier Concept โดยมีมาตรการป้องกันถึง 3 ขั้น คือ **(ก) ขั้นที่ 1 (First Barrier)** : การเลือกวัสดุที่เหมาะสม ทนต่อการกัดกร่อน เพื่อใช้ในการผลิตท่อและอุปกรณ์ต่างๆ โดยเลือกใช้วัสดุสำหรับทำท่อ ทั้งชั้นนอกและชั้นใน เป็น Stainless Steel ซึ่งมีคุณภาพสูงกว่า Carbon Steel ทนทานการกัดกร่อนได้ดีกว่า สามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิที่ต่ำกว่าอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่จะทำให้เกิดหยดน้ำภายนอกท่อได้ โดยเกิดสนิมน้อยกว่า Carbon Steel และรอยเชื่อมสะอาดกว่า ทำให้รอยเชื่อมมีความแข็งแรง	หน่วยผลิตฟอสจีน	- อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในหน่วยการผลิตฟอสจีน ได้รับการออกแบบที่เหนือกว่ามาตรฐานทั่วไป โดยเป็น Double Walled Technology ภายใต้ Barrier Concept โดยมีมาตรการป้องกันถึง 3 ขั้น คือ **ขั้นที่ 1 (First Barrier)** : การเลือกวัสดุที่เหมาะสม ทนต่อการกัดกร่อน เพื่อใช้ในการผลิตท่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยเลือกใช้วัสดุสำหรับทำท่อทั้งชั้นนอกและชั้นใน เป็น Stainless Steel ซึ่งมีคุณภาพสูงกว่า Carbon Steel ทนทานการกัดกร่อนได้ดีกว่า สามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิที่ต่ำกว่าอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่จะทำให้เกิดหยดน้ำภายนอกท่อได้ โดยเกิดสนิมน้อยกว่า Carbon Steel และรอยเชื่อมสะอาดกว่า ทำให้รอยเชื่อมมีความแข็งแรง	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
9. ผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงอันเนื่องมาจากการรั่วไหลของสาร (ต่อ)	**มาตรการด้านการออกแบบทางวิศวกรรม** (ต่อ) **(ข) ขั้นที่ 2 (Second Barrier)** : การใช้ Jacket Technology โดยการหุ้มท่อและอุปกรณ์อีกชั้นผ่านเครื่องตรวจวัดก๊าซฟอสจีน ก่อนส่งทำลายที่ Phosgene Decomposition Tower ซึ่งระบบท่อของหน่วยการผลิตฟอสจีนถูกแบ่งออกเป็นส่วนๆ (Section) โดยมี Phosgene Detector หรือเครื่องตรวจจับฟอสจีน ตัวที่ 1 ทำหน้าที่ตรวจจับก๊าซฟอสจีนในก๊าซไนโตรเจนที่ไหลผ่านช่องว่างระหว่างท่อส่วนนั้นๆ ก๊าซไนโตรเจนที่อยู่ใน Jacket ทุกส่วนจะรวมกันส่งผ่านไปยัง Phosgene Detector ตัวที่ 2 เพื่อตรวจสอบ ยืนยัน วิธีการดังกล่าวนี้ ทำให้ทราบว่าบริเวณท่อส่วนใดที่มีการรั่วไหลจากชั้นในเข้าสู่ชั้นที่สอง หากมีการรั่วไหลของฟอสจีนจากท่อชั้นในมาสู่ท่อชั้นที่ 2 และเครื่องตรวจวัดก๊าซฟอสจีนพบความเข้มข้นของก๊าซถึง 20 ส่วนในล้านส่วน จะมีสัญญาณเตือน ส่งเข้าสู่ห้องควบคุมการผลิต (Control Room) เพื่อหาสาเหตุและทำการแก้ไข ระหว่างการตรวจสอบสาเหตุ ระบบสัญญาณเตือนการรั่วไหลจากท่อชั้นในสู่ชั้นที่สองยังคงทำงานอยู่ ในกรณีที่เครื่องตรวจวัดก๊าซฟอสจีนพบความเข้มข้นของฟอสจีนในท่อชั้นนอกสูง ถึง 50 ส่วนในล้านส่วน ระบบผลิตฟอสจีนจะหยุดการผลิตโดยอัตโนมัติ ในกรณีที่แหล่งจ่ายก๊าซไนโตรเจนหลักเกิดขัดข้องจะใช้ก๊าซไนโตรเจนจากถังสำรองขนาด 50 ลิตร ซึ่งมีอยู่จำนวน 24 ถัง สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง	หน่วยผลิตฟอสจีน	**ขั้นที่ 2 (Second Barrier)** : การใช้ Jacket Technology โดยการหุ้มท่อและอุปกรณ์อีกชั้นผ่านเครื่องตรวจวัดก๊าซฟอสจีน ก่อนส่งทำลายที่ Phosgene Decomposition Tower ซึ่งระบบท่อของหน่วยการผลิตฟอสจีนถูกแบ่งออกเป็นส่วน ๆ (Section) โดยมี Phosgene Detector หรือเครื่องตรวจจับฟอสจีนตัวที่ 1 ทำหน้าที่ตรวจจับก๊าซฟอสจีนในก๊าซไนโตรเจนที่ไหลผ่านช่องว่างระหว่างท่อส่วนนั้น ๆ ก๊าซไนโตรเจนที่อยู่ใน Jacket ทุกส่วนจะรวมกันส่งผ่านไปยัง Phosgene Detector ตัวที่ 2 เพื่อตรวจสอบยืนยัน วิธีการดังกล่าวนี้ ทำให้ทราบว่าบริเวณท่อส่วนใดที่มีการรั่วไหลจากชั้นในเข้าสู่ชั้นที่สอง หากมีการรั่วไหลของฟอสจีนจากท่อชั้นในมาสู่ท่อชั้นที่ 2 และเครื่องตรวจวัดก๊าซฟอสจีน พบความเข้มข้นของก๊าซถึง 20 ส่วนในล้านส่วน จะมีสัญญาณเตือน ส่งเข้าสู่ห้องควบคุมการผลิต (Control Room) เพื่อหาสาเหตุและทำการแก้ไข ระหว่างการตรวจสอบสาเหตุ ระบบสัญญาณเตือนการรั่วไหลจากท่อชั้นในสู่ชั้นที่สองยังคงทำงานอยู่ ในกรณีที่เครื่องตรวจวัดก๊าซฟอสจีนพบความเข้มข้นของฟอสจีนในท่อชั้นนอกสูงถึง 50 ส่วนในล้านส่วน ระบบผลิตฟอสจีนจะหยุดการผลิตโดยอัตโนมัติ ในกรณีที่แหล่งจ่ายก๊าซไนโตรเจนหลักเกิดขัดข้องจะใช้ก๊าซไนโตรเจนจากถังสำรองขนาด 50 ลิตร ซึ่งมีอยู่จำนวน 24 ถัง สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
9. ผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงอันเนื่องมาจากการรั่วไหลของสาร (ต่อ)	**มาตรการด้านการออกแบบทางวิศวกรรม** (ต่อ) **(ค) ขั้นที่ 3 (Third Barrier) :** มีการติดตั้งเครื่องตรวจวัดก๊าซฟอสจีนไว้ในหน่วยผลิตฟอสจีน (Covestro เรียกว่า Room Air และในบริเวณต่างๆ ของส่วนการผลิต PC นอกหน่วยการผลิต (Covestro เรียกว่า Atmosphere) เพื่อตรวจจับก๊าซรั่วไหล	หน่วยผลิตฟอสจีน	**ขั้นที่ 3 (Third Barrier) :** มีการติดตั้งเครื่องตรวจวัดก๊าซฟอสจีนไว้ในหน่วยผลิตฟอสจีน (Covestro เรียกว่า Room Air และในบริเวณต่างๆ ของส่วนการผลิต PC นอกหน่วยการผลิต (Covestro เรียกว่า Atmosphere) เพื่อตรวจจับก๊าซรั่วไหล	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-61** เครื่องตรวจวัดฟอสจีน
	2) มีมาตรการเสริมนอกจากมาตรการทั้ง 3 ขั้นที่กล่าวในข้อ 1) คือ (ก) ติดตั้งม่านไอน้ำ-แอมโมเนีย (Steam-Ammonia) เพื่อสลายฟอสจีนในกรณีที่มีการรั่วไหลของฟอสจีนรุนแรงและออกนอกอาคาร โดยอาคารผลิตฟอสจีนเป็นอาคารปิด 3 ด้าน ด้านที่เปิดจะมีการติดตั้งม่าน Steam-Ammonia มีถังเก็บแอมโมเนียเหลวติดตั้งอยู่ ในกรณีฉุกเฉินจะเปิดวาล์วให้แอมโมเนียเข้าสู่ท่อ โดยแอมโมเนียจะถูกลดความดันลงเป็นไอและผสมกับไอน้ำด้วยอัตราส่วนของไอน้ำมากกว่าแอมโมเนียพ่นออกมาทาง Nozzle ของท่อที่วางล้อมพื้นที่ด้านเปิดของอาคารเป็นม่านไอน้ำ-แอมโมเนียเพื่อสลายฟอสจีนที่รั่วไหล โดยจะเปิดไว้จนกว่าปริมาณฟอสจีนในบรรยากาศจะมีความเข้มข้นน้อยกว่า 50 ส่วนในพันล้านส่วนโดยปริมาตร ทั้งนี้ ก่อนใช้ม่านไอน้ำ-แอมโมเนีย จะอพยพคนออกนอกพื้นที่รั่วไหลก่อน	หน่วยผลิตฟอสจีน	- โครงการฯ มีมาตรการเสริมนอกจากมาตรการทั้ง 3 ขั้นที่กล่าวในข้อ 1) คือ * ติดตั้งม่านไอน้ำ-แอมโมเนีย (Steam-Ammonia) เพื่อสลายฟอสจีนในกรณีที่มีการรั่วไหลของฟอสจีนรุนแรงและออกนอกอาคาร โดยอาคารผลิตฟอสจีนเป็นอาคารปิด 3 ด้าน ด้านที่เปิดจะมีการติดตั้งม่าน Steam-Ammonia มีถังเก็บแอมโมเนียเหลวติดตั้งอยู่ ในกรณีฉุกเฉิน จะเปิดวาล์วให้แอมโมเนียเข้าสู่ท่อโดยแอมโมเนียจะถูกลดความดันลงเป็นไอและผสมกับไอน้ำด้วยอัตราส่วนของไอน้ำมากกว่าแอมโมเนียพ่นออกมาทาง Nozzle ของท่อที่วางล้อมพื้นที่ด้านเปิดของอาคารเป็นม่านไอน้ำ-แอมโมเนียเพื่อสลายฟอสจีนที่รั่วไหล โดยจะเปิดไว้จนกว่าปริมาณฟอสจีนในบรรยากาศจะมีความเข้มข้นน้อยกว่า 50 ส่วนในพันล้านส่วนโดยปริมาตร ทั้งนี้ ก่อนใช้ม่านไอน้ำ-แอมโมเนีย จะอพยพคนออกนอกพื้นที่รั่วไหลก่อน ซึ่งโครงการฯทำการทดสอบม่านน้ำยา Steam-Ammonia ทุกวันพุธแรกของเดือน		**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-62** การทดสอบม่านน้ำยา Steam-Ammonia

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
9. ผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงอันเนื่องมาจากการรั่วไหลของสาร (ต่อ)	2) มีมาตรการเสริมนอกจากมาตรการทั้ง 3 ขั้นที่กล่าวในข้อ 1) คือ (ต่อ) (ข) มีระบบควบคุมการผลิตแบบอัตโนมัติ (Automatization) ควบคุมโดยคอมพิวเตอร์ เพื่อลดโอกาสเกิดความผิดพลาดจาก Operator (ค) การควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และก๊าซคลอรีนเป็นระบบ Interlock และหยุดการทำงานแบบอัตโนมัติ ซึ่งเรียกว่า Redundancy/Automatic Shutdown Function" โดยมีลักษณะการทำงาน คือ มี Sensors 2 ตัว ได้แก่ Flow Controller Sensor (FCS) และ Pressure Differential Sensor (PDS) โดยที่ Sensor ทั้งสองตัวนี้จะทำงานขนานกันไป โดยส่งสัญญาณให้กับระบบ Distribution Control System (DCS) และระบบ Programmable Logic Control (PLC) ในการดำเนินงานตามปกติระบบ DCS จะเป็นระบบหลักในการควบคุมวาล์ว แต่หาก DCS เกิดขัดข้องสัญญาณจากระบบ PLC จะควบคุมวาล์วแทน	หน่วยผลิตฟอสจีน	- โครงการฯ มีมาตรการเสริมนอกจากมาตรการทั้ง 3 ขั้นที่กล่าวในข้อ 1) คือ * มีระบบควบคุมการผลิตแบบอัตโนมัติ (Automatization) ควบคุมโดยคอมพิวเตอร์ เพื่อลดโอกาสเกิดความผิดพลาดจาก Operator * การควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และก๊าซคลอรีนเป็นระบบ Interlock และหยุดการทำงานแบบอัตโนมัติ ซึ่งเรียกว่า Redundancy/Automatic Shut Down Function" โดยมีลักษณะการทำงานคือ มี Sensors 2 ตัว ได้แก่ Flow Controller Sensor (FCS) และ Pressure Differential Sensor (PDS) โดยที่ Sensor ทั้งสองตัวนี้จะทำงานขนานกันไป โดยส่งสัญญาณให้กับระบบ Distribution Control System (DCS) และระบบ Programmable Logic Control (PLC) ในการดำเนินงานตามปกติระบบ DCS จะเป็นระบบหลักในการควบคุมวาล์ว แต่หาก DCS เกิดขัดข้องสัญญาณจากระบบ PLC จะควบคุมวาล์วแทน	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
9. ผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงอันเนื่องมาจากการรั่วไหลของสาร (ต่อ)	3) มีชุดอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่ติดตั้งมากับเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิต เช่น ระบบถังจะมีวาล์วระบายความดันเพื่อป้องกันความดันเกินค่าที่ออกแบบไว้ ตัววัดอุณหภูมิในหน่วยการผลิต พร้อมมีระบบ interlock เพื่อหยุดระบบ เพื่อป้องกันอุปกรณ์มีอุณหภูมิสูงกว่าค่าที่ออกแบบไว้ เป็นต้น และมีระบบ Shutdown โดยอัตโนมัติ	หน่วยผลิตฟอสจีน	- โครงการฯ มีชุดอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยติดตั้งมากับเครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตในหน่วยผลิตฟอสจีน โดยระบบถังจะมีวาล์วระบายความดันเพื่อป้องกันความดันเกินค่าที่ออกแบบไว้ พร้อมมีระบบ interlock เพื่อหยุดระบบ เพื่อป้องกันอุปกรณ์มีอุณหภูมิสูงกว่าค่าที่ออกแบบไว้ และมีระบบ Shutdown โดยอัตโนมัติ	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-63** ชุดอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่ติดตั้งกับเครื่องจักรในหน่วยฟอสจีน
	4) มีเครื่องตรวจวัดฟอสจีนซึ่งสามารถตรวจสอบได้ที่ระดับ 0-300 ppb โดยปกติจะตั้งค่าให้ส่งสัญญาณเตือนภัยที่ 50 ppb ติดตั้งไว้ที่มุมทั้งสี่ของอาคารและห้องควบคุม ซึ่งสามารถส่งสัญญาณเสียงและไฟเตือนไปยังห้องควบคุมได้ หาก Phosgene Detector ส่งสัญญาณเตือน 1 ตัว พนักงานจะใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ หมวกนิรภัย แว่นตาป้องกันสารเคมี และรองเท้านิรภัย ก่อนเข้าทำการตรวจสอบทิศทางลมและข้อมูลอื่นๆ โดยจะต้องติดแถบสีเตือนภัยฟอสจีน (Phosgene indicator badge) และนำหน้ากากกรองก๊าซ (Escape Mask) ซึ่งใช้งานได้ 15 นาที ติดตัวไปด้วย หาก Phosgene Detector ส่งสัญญาณเตือน 2 ตัว ขึ้นไปจะมีสัญญาณ Interlock สั่งปิดวาล์วส่ง CO และ Cl_2 เพื่อหยุดการผลิตทันที และดำเนินการตามแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน	หน่วยผลิตฟอสจีน	- โครงการฯ มีเครื่องตรวจวัดฟอสจีนซึ่งสามารถตรวจสอบได้ที่ระดับ 0-300 ppb โดยปกติจะตั้งค่าให้ส่งสัญญาณเตือนภัยที่ 50 ppb ติดตั้งไว้ที่มุมทั้งสี่ของอาคารและห้องควบคุมซึ่งสามารถส่งสัญญาณเสียงและไฟเตือนไปยังห้องควบคุมได้ หาก Phosgene Detector ส่งสัญญาณเตือน 1 ตัว พนักงานจะใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลก่อนเข้าทำการตรวจสอบทิศทางลมและข้อมูลอื่นๆ โดยจะต้องติดแถบสีเตือนภัยฟอสจีน (Phosgene indicator badge) และนำหน้ากากกรองก๊าซ (Escape Mask) ซึ่งใช้งานได้ 15 นาที ติดตัวไปด้วย หาก Phosgene Detector ส่งสัญญาณเตือน 2 ตัว ขึ้นไปจะมีสัญญาณ Interlock สั่งปิดวาล์วส่ง CO และ Cl_2 เพื่อหยุดการผลิตทันที	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-61** เครื่องตรวจวัดฟอสจีน **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-36** อุปกรณ์ป้องกันอันตรตรายส่วนบุคคลที่ต้องเข้าไปปฏิบัติงานในหน่วยผลิตฟอสจีน

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
9. ผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงอันเนื่องมาจากการรั่วไหลของสาร (ต่อ)	**มาตรการในการดำเนินการ/จัดการ** 1) มีกฎระเบียบต่างๆ ที่ต้องปฏิบัติ (Safety Instruction) เช่น กฎระเบียบการเข้าไปในอาคารหน่วยผลิตฟอสจีน วิธีการปฏิบัติเมื่อเกิดสัญญาณเตือนภัย กฎระเบียบในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง ฯลฯ	หน่วยผลิตฟอสจีน	- โครงการฯ มีกฎระเบียบต่างๆ ที่ต้องปฏิบัติ (Safety Instruction/ Safety Procedure สำหรับหน่วยผลิตฟอสจีน) เช่น กฎระเบียบการเข้าไปในอาคารหน่วยผลิตฟอสจีน วิธีการปฏิบัติเมื่อเกิดสัญญาณเตือนภัย กฎระเบียบในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง ฯลฯ	-	**อ้างถึงเอกสารแนบที่ 33** Safety Instruction/ Safety Procedure สำหรับหน่วยผลิตฟอสจีน
	2) ถือปฏิบัติตามแนวทาง/กฎเกณฑ์ซึ่งประกอบด้วย (ก) Guidelines for Responsible Care in Environmental Protection and Safety (ข) Process and Plant Safety (ค) Procedure and Systematic Approach to Safe Chemical Production	Covestro	- โครงการฯ ยึดถือปฏิบัติตามแนวทาง/กฎเกณฑ์ซึ่งประกอบด้วย * Guidelines for Responsible Care in Environmental Protection and Safety * Process and Plant Safety * Procedure and Systematic Approach to Safe Chemical Production	-	-
	3) มีการทำ Safety Study สำหรับอุปกรณ์และหน่วยผลิตเพื่อวิเคราะห์หาจุดที่มีโอกาสเกิดการผิดพลาด เพื่อจะได้หามาตรการป้องกัน/แก้ไขก่อนที่จะทำการก่อสร้าง	หน่วยการผลิต	- โครงการฯ มีการทำ Safety Study สำหรับอุปกรณ์และหน่วยผลิตเพื่อวิเคราะห์หาจุดที่มีโอกาสเกิดการผิดพลาดเพื่อจะได้หามาตรการป้องกัน/แก้ไขก่อนที่จะทำการก่อสร้าง	-	**เอกสารแนบที่ 26** หนังสือแจ้งผลพิจารณารายงานการประเมินความเสี่ยง
	4) เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ จะได้รับการตรวจสอบอย่างเข้มงวดระหว่างประกอบ/ติดตั้งตามมาตรฐานสากล เช่น Din, German Institute for Standardization เป็นต้น	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในโครงการฯ อย่างเข้มงวดระหว่างประกอบ/ติดตั้ง เช่น Din, German Institute for Standardization เป็นต้น	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
9. ผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงอันเนื่องมาจากการรั่วไหลของสาร (ต่อ)	<u>**มาตรการเฉพาะส่วนผลิต PC**</u> 1) มาตรการสำหรับหน่วยผลิตฟอสจีน ($COCl_2$) (ก) กรณีที่ Online Analyzers ที่ใช้วัด CO/Cl_2 ratio ที่ติดตั้งบริเวณอาคารฟอสจีน และอาคารควบคุมการผลิตของส่วนผลิต PC ชำรุด หรือผลการตรวจวัด ratio ดังกล่าวพบว่าไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด โครงการจะหยุดการผลิตในหน่วย Phosgene Generation จนกว่าจะแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วเสร็จ (ข) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล สำหรับผู้ที่จะเข้าไปในบริเวณหน่วยผลิตฟอสจีน ประกอบด้วย เครื่องป้องกันการหายใจ (Breath Protecting Filter หรือ Escape Filter) และแถบฟอสจีนอินดิเคเตอร์ (Phosgene Indicator Badge) การเข้าไปในพื้นที่ ต้องมีพนักงานส่วนการผลิตโพลีคาร์บอเนตเข้าไปด้วยอย่างน้อย 1 คนเสมอ (ค) การทำงานที่เกี่ยวข้องกับฟอสจีนอนุญาตให้ทำได้ครั้งละหนึ่งงานเท่านั้น (ง) การเข้าไปในหน่วยผลิตฟอสจีน จะต้องได้รับอนุญาตจากหัวหน้างานเท่านั้น และต้องรายงานตัวต่อหัวหน้าเมื่อเสร็จจากการปฏิบัติงานนั้น ๆ แล้ว (จ) กำหนดให้พนักงานที่ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงในหน่วยผลิตฟอสจีน จะต้องไม่เข้าพื้นที่โดยลำพังและควรมีการอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร (ฉ) หากเกิดการรั่วไหลของก๊าซคลอรีน ควรใช้น้ำฉีดพ่นหรือใช้โฟมฉีดปกคลุม (ช) กำหนดให้โครงการจัดทำคู่มือความปลอดภัยในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสารฟอสจีนให้แล้วเสร็จก่อนการเริ่มดำเนินการผลิตของโครงการผลิตโพลีคาร์บอเนต (ส่วนขยาย ครั้งที่ 5)	หน่วยผลิตฟอสจีน	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีมาตรการสำหรับหน่วยผลิตฟอสจีน ($COCl_2$) ดังนี้ * หาก Online Analyzers ที่ใช้วัด CO/Cl_2 ratio ที่ติดตั้งบริเวณอาคารฟอสจีน และอาคารควบคุมการผลิตของส่วนผลิต PC ชำรุด หรือผลการตรวจวัด ratio ดังกล่าวพบว่าไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด โครงการจะหยุดการผลิตในหน่วย Phosgene Generation จนกว่าจะแก้ไขปัญหาแล้วเสร็จ * มีอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล สำหรับผู้ที่จะเข้าไปในบริเวณหน่วยผลิตฟอสจีน ประกอบด้วย เครื่องป้องกันการหายใจ (Breath Protecting Filter หรือ Escape Filter) และแถบฟอสจีนอินดิเคเตอร์ (Phosgene Indicator Badge) การเข้าไปในพื้นที่ ต้องมีพนักงานส่วนการผลิตโพลีคาร์บอเนตเข้าไปด้วยอย่างน้อย 1 คนเสมอ * การทำงานที่เกี่ยวข้องกับฟอสจีนอนุญาตให้ทำได้ครั้งละหนึ่งงาน และต้องได้รับอนุญาตจากหัวหน้างานเท่านั้นและต้องรายงานตัวต่อหัวหน้าเมื่อเสร็จจากการปฏิบัติงานนั้นๆ แล้ว * กำหนดให้พนักงานที่ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงในหน่วยผลิตฟอสจีน จะต้องไม่เข้าพื้นที่โดยลำพังและควรมีการอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร * หากเกิดการรั่วไหลของก๊าซคลอรีน ควรใช้น้ำฉีดพ่นหรือใช้โฟมฉีดปกคลุม * กำหนดให้โครงการจัดทำคู่มือความปลอดภัยในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสารฟอสจีนให้แล้วเสร็จก่อนการเริ่มดำเนินการผลิตของโครงการผลิตโพลีคาร์บอเนต (ส่วนขยาย ครั้งที่ 5)	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-64** CO/Cl_2 Online Analyzers **อ้างถึงภาพถ่ายที่ 2.2.1-36** อุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับพนักงานที่ต้องเข้าไปปฏิบัติงานในหน่วยผลิตฟอสจีน **อ้างถึงเอกสารแนบที่ 33** Safety Instruction/ Safety Procedure สำหรับหน่วยผลิตฟอสจีน **เอกสารแนบที่ 44** คู่มือความปลอดภัยในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสารฟอสจีน

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
9. ผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงอันเนื่องมาจากการรั่วไหลของสาร (ต่อ)	2) ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับอัตโนมัติ (Online Detector) ดังนี้ (ก) ติดตั้งเครื่องตรวจจับก๊าซฟอสจีน 16 ชุด คือ ภายในอาคารผลิตฟอสจีน และที่มุมทั้งสี่ด้านของอาคารผลิตฟอสจีนบริเวณสายการผลิตที่ 1 และ 2 (PC1 และ PC2) จำนวน 7 ชุด และ 4 ชุด ตามลำดับ ภายในอาคารผลิตฟอสจีนบริเวณสายการผลิตที่ 3 (PC3) จำนวน 4 ชุด และที่ PC Control Building จำนวน 1 ชุด โดยตั้งค่าให้ส่งสัญญาณเตือนที่ 50 ppb สำหรับที่ PC Control Building เครื่องตรวจจับก๊าซจะถูกติดตั้งที่ท่อทางเข้าของอากาศจากภายนอก หากเครื่องตรวจจับก๊าซส่งสัญญาณเตือน ระบบปรับอากาศภายในห้องควบคุมจะถูกปรับไปเป็น Internal Circulation โดยอัตโนมัติ และดำเนินการตามแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (ข) ติดตั้งเครื่องตรวจจับก๊าซ CO ภายในอาคารฟอสจีนบริเวณสายการผลิตที่ 1 และ 2 (PC1 และ PC2) จำนวน 10 ชุด และอาคารฟอสจีนบริเวณสายการผลิตที่ 3 (PC3) จำนวน 4 ชุด โดยตั้งค่าให้ส่งสัญญาณเตือนที่ 25 ppm เพื่อให้พนักงานเข้าไปตรวจสอบ โดยต้องสวมชุด SCBA หากพบว่ามีก๊าซรั่วจริง จะหยุดดำเนินการผลิตที่หน่วยการผลิตฟอสจีน	หน่วยผลิตฟอสจีน	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับอัตโนมัติ (Online Detector) ที่หน่วยผลิตฟอสจีน ดังนี้ * ติดตั้งเครื่องตรวจจับก๊าซฟอสจีน 16 ชุด คือ ภายในอาคารผลิตฟอสจีน และที่มุมทั้งสี่ด้านของอาคารผลิตฟอสจีนบริเวณสายการผลิตที่ 1 และ 2 (PC1 และ PC2) จำนวน 7 ชุด และ 4 ชุด ตามลำดับ ภายในอาคารผลิตฟอสจีนบริเวณสายการผลิตที่ 3 (PC3) จำนวน 4 ชุด และที่ PC Control Building จำนวน 1 ชุด โดยตั้งค่าให้ส่งสัญญาณเตือนที่ 50 ppb สำหรับที่ PC Control Building เครื่องตรวจจับก๊าซจะถูกติดตั้งที่ท่อทางเข้าของอากาศจากภายนอก หากเครื่องตรวจจับก๊าซส่งสัญญาณเตือน ระบบปรับอากาศภายในห้องควบคุม จะถูกปรับไปเป็น Internal Circulation โดยอัตโนมัติ และดำเนินการตามแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน * ติดตั้งเครื่องตรวจจับก๊าซ CO ภายในอาคารฟอสจีนบริเวณสายการผลิตที่ 1 และ 2 (PC1 และ PC2) จำนวน 10 ชุด และอาคารฟอสจีนบริเวณสายการผลิตที่ 3 (PC3) จำนวน 4 ชุด โดยตั้งค่าให้ส่งสัญญาณเตือนที่ 25 ppm เพื่อให้พนักงานเข้าไปตรวจสอบ โดยต้องสวมชุด SCBA หากพบว่ามีก๊าซรั่วจริง จะหยุดดำเนินการผลิตที่หน่วยการผลิตฟอสจีน * สำหรับอาคารผลิตฟอสจีนบริเวณสายการผลิตที่ 3 (PC3) จะมีการติดตั้งเครื่องตรวจจับก๊าซตามมาตรการกำหนด เมื่อมีการก่อสร้างสายการผลิตที่ 3 (PC3) แล้วเสร็จ (ปัจจุบันยังไม่ก่อสร้าง)	-	**อ้างถึงภาพถ่ายที่ 2.2.1-61** เครื่องตรวจวัดฟอสจีน **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-64** CO/Cl2 Online Analyzers **อ้างถึงภาพถ่ายที่ 2.2.1-39** เครื่องช่วยหายใจ (SCBA)

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
9. ผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงอันเนื่องมาจากการรั่วไหลของสาร (ต่อ)	(ค) ติดตั้งเครื่องตรวจจับก๊าซคลอรีนภายในอาคารฟอสจีนบริเวณสายการผลิตที่ 1 และ 2 (PC1 และ PC2) จำนวน 3 ชุด และอาคารผลิตฟอสจีนบริเวณสายการผลิตที่ 3 (PC3) จำนวน 1 ชุด โดยตั้งค่าให้ส่งสัญญาณเตือนที่ 0.5 ppm เพื่อให้พนักงานเข้าไปตรวจสอบ โดยต้องสวมชุดSCBA หากพบว่ามีก๊าซรั่วจริงจะหยุดดำเนินการผลิตที่หน่วยการผลิตฟอสจีน (ง) ติดตั้ง Heat Detector จำนวน 3 ชุด และ Smoke Detector จำนวน 167 ชุด ในบริเวณส่วนผลิต PC	หน่วยผลิตฟอสจีน	* ติดตั้งเครื่องตรวจจับก๊าซคลอรีนภายในอาคารฟอสจีนบริเวณสายการผลิตที่ 1 และ 2 (PC1 และ PC2) จำนวน 3 ชุด และอาคารผลิตฟอสจีนบริเวณสายการผลิตที่ 3 (PC3) จำนวน 1 ชุด โดยตั้งค่าให้ส่งสัญญาณเตือนที่ 0.5 ppm เพื่อให้พนักงานเข้าไปตรวจสอบ โดยต้องสวมชุด SCBA หากพบว่ามีก๊าซรั่วจริง จะหยุดดำเนินการผลิตที่หน่วยการผลิตฟอสจีน ทั้งนี้สำหรับอาคารผลิตฟอสจีนบริเวณสายการผลิตที่ 3 (PC3) จะมีการติดตั้งเครื่องตรวจจับก๊าซตามมาตรการกำหนด เมื่อมีการก่อสร้างสายการผลิตที่ 3 (PC3) แล้วเสร็จ (ปัจจุบันยังไม่ก่อสร้าง) * ติดตั้ง Heat Detector จำนวน 3 ชุด และ Smoke Detector จำนวน 167 ชุดในบริเวณส่วนผลิต PC	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-64** CO/Cl2 Online Analyzers **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-65** Smoke Detector บริเวณส่วนผลิต PC **เอกสารแนบที่ 45** รายการ (Checklist) อุปกรณ์ตรวจจับอัตโนมัติ (Online Detector)
	ระบบ Thermal Oxidizer (TO) **มาตรการช่วงออกแบบ** 1) การออกแบบระบบท่อ การเลือกวัสดุก่อสร้าง และการทดสอบให้ปฏิบัติตาม Standard & Codes เช่น ASME B 31.3, ANSI B1.1 (1982), ANSI B1.20.1 (1983) ANSI B16.1 เป็นต้น 2) จัดทำเครื่องหมายหรือระบุสีท่อสำหรับท่อก๊าซธรรมชาติ	ระบบ TO	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ได้ออกแบบระบบ Thermal Oxidizer (TO) ตามมาตรการกำหนดดังนี้ * การออกแบบระบบท่อ การเลือกวัสดุก่อสร้าง และการทดสอบให้ปฏิบัติตาม Standard & Codes เช่น ASME B 31.3, ANSI B1.1 (1982), ANSI B1.20.1 (1983) ANSI B16.1 เป็นต้น * จัดทำเครื่องหมายหรือระบุสีท่อสำหรับท่อก๊าซธรรมชาติ - ปัจจุบันระบบ Thermal Oxidizer (TO) ของโครงการได้ดำเนินการติดตั้ง และได้ขออนุญาตเดินเครื่องจักรแล้ว	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-66** ระบบ Thermal Oxidizer (TO)

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
9. ผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงอันเนื่องมาจากการรั่วไหลของสาร (ต่อ)	**มาตรการด้านวิศวกรรมและการจัดการ** 1) การเชื่อมท่อขนส่งของโครงการ ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานสากล 2) พื้นที่ในการจัดวางท่อต้องมีความเหมาะสม ห่างจากโอกาสเกิดความเสียหายจากแรงกระแทก และมีโครงสร้างที่สามารถรองรับระบบท่อมิให้มีผลกระทบจากการขยายตัวหรือหดตัว อันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิหรือน้ำหนักที่เกิดจากตัวท่อ 3) ติดตั้งเครื่องตรวจจับก๊าซไวไฟ (Flammable Gas Detector) จำนวน 1 ชุด ในพื้นที่ระบบ TO โดยตั้งค่าเตือนไว้ที่ 20 % LEL ซึ่งจะเชื่อมโยงสัญญาณไปยัง Control Room โดยเมื่อมีสัญญาณเตือน ให้ตรวจสอบยืนยันด้วยเครื่องตรวจจับก๊าซไวไฟแบบพกพา (Portable Flammable Gas Detector) ถ้าผลยืนยันว่ามีก๊าซไวไฟจริงให้หยุดระบบ TO เพื่อหาจุดรั่วไหลและทำการเชื่อมทันที 4) ติดตั้งวาล์วตัดแยกระบบท่อก๊าซธรรมชาติเพื่อให้สามารถตัดแยกระบบและลดการรั่วไหล	ระบบ TO	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการจัดการด้านวิศวกรรมของระบบ Thermal Oxidizer (TO) ตามมาตรการกำหนดดังนี้ * การเชื่อมท่อขนส่งของโครงการ ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานสากล * พื้นที่ในการจัดวางท่อต้องมีความเหมาะสม ห่างจากโอกาสเกิดความเสียหายจากแรงกระแทก และมีโครงสร้างที่สามารถรองรับระบบท่อมิให้มีผลกระทบจากการขยายตัวหรือหดตัว อันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิหรือน้ำหนักที่เกิดจากตัวท่อ * ติดตั้งเครื่องตรวจจับก๊าซไวไฟ (Flammable Gas Detector) จำนวน 1 ชุด ในพื้นที่ระบบ TO โดยตั้งค่าเตือนไว้ที่ 20 % LEL ซึ่งจะเชื่อมโยงสัญญาณไปยัง Control Roomโดยเมื่อมีสัญญาณเตือน ให้ตรวจสอบยืนยันด้วยเครื่องตรวจจับก๊าซไวไฟแบบพกพา (Portable Flammable Gas Detector) ถ้าผลยืนยันว่ามีก๊าซไวไฟจริงให้หยุดระบบ TO เพื่อหาจุดรั่วไหลและทำการเชื่อมทันที * ติดตั้งวาล์วตัดแยกระบบท่อก๊าซธรรมชาติเพื่อให้สามารถตัดแยกระบบและลดการรั่วไหล	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-66** ระบบ Thermal Oxidizer (TO) **ภาพถ่ายที่ 2.2.1-67** เครื่องตรวจจับก๊าซไวไฟ (Flammable Gas Detector)

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
9. ผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงอันเนื่องมาจากการรั่วไหลของสาร (ต่อ)	**มาตรการด้านการบำรุงรักษา** 1) มีการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance & Routine Inspection) 2) มีการตรวจสอบสภาพโครงสร้าง ความแข็งแกร่งของท่อขนส่ง (Inspection) เป็นประจำทุก 5 ปี เพื่อหาความสึกกร่อนของท่อขนส่ง 3) มีการตรวจสอบสภาพท่อขนส่งก๊าซธรรมชาติตามแผนการตรวจสอบท่อขนส่งก๊าซธรรมชาติ โดยหากตรวจสอบพบจุดที่สงสัยว่ามีการรั่วไหล ทางบริษัทจะดำเนินการแจ้งหน่วยซ่อมบำรุงเพื่อเข้าตรวจสอบและแก้ไขทันที	ระบบ TO	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการบำรุงรักษาระบบ Thermal Oxidizer (TO) ตามมาตรการกำหนดดังนี้ * มีการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance & Routine Inspection) * มีแผนการตรวจสอบสภาพโครงสร้าง ความแข็งแกร่งของท่อขนส่ง (Inspection) ทุก 5 ปี เพื่อหาความสึกกร่อนของท่อขนส่ง * มีการตรวจสอบสภาพท่อขนส่งก๊าซธรรมชาติตามแผนการตรวจสอบท่อขนส่งก๊าซธรรมชาติ โดยหากตรวจสอบพบจุดที่สงสัยว่ามีการรั่วไหล ทางบริษัทจะดำเนินการแจ้งหน่วยซ่อมบำรุงเพื่อเข้าตรวจสอบและแก้ไขทันที	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
10. การคมนาคม การเพิ่มปริมาณยาน-พาหนะ รถบรรทุกขนส่งวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์มีผลกระทบต่อการเกิดอุบัติเหตุและการจราจร	1) จัดให้มีบริการรถรับส่งพนักงานเพื่อลดปริมาณการใช้รถยนต์ส่วนตัว	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด จัดให้มีบริการรถรับส่งพนักงาน สำหรับกะกลางวัน รถบัส 1 คัน รถตู้ 4 คัน รถรับส่งพนักงานกะ 16 คัน และรับส่งถึงหน้าบ้าน เพื่อลดปริมาณการใช้รถยนต์ส่วนตัว	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-68** รถรับส่งพนักงาน
	2) จัดให้มีจุดตรวจผ่านเข้า-ออก จัดพื้นที่จอดรอและพื้นที่จอดรถอย่างเพียงพอและเหมาะสม เพื่อรองรับปริมาณยานพาหนะที่เพิ่มมากขึ้น และมีการจดบันทึกรายวัน ประเภท และจำนวนยานพาหนะที่เข้ามายังพื้นที่โครงการ	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด จัดให้มีจุดตรวจผ่านเข้า-ออก จัดพื้นที่จอดรอและพื้นที่จอดรถอย่างเพียงพอและเหมาะสม เพื่อรองรับปริมาณยานพาหนะที่เพิ่มมากขึ้น และมีการจดบันทึกรายวัน ประเภท และจำนวนยานพาหนะที่เข้ามายังพื้นที่โครงการ	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-69** จุดตรวจผ่านเข้า-ออกโครงการฯ **เอกสารแนบที่ 46** ตัวอย่างการจดบันทึกรายวัน ประเภท และจำนวนยานพาหนะที่เข้ามายังพื้นที่โครงการ
	3) เนื่องจากมีการขนส่งเคมีภัณฑ์ทางรถบรรทุกเข้ามาในพื้นที่โครงการ จึงควรมีมาตรการต่างๆ ดังต่อไปนี้ (ก) กำหนดให้ผู้รับเหมาฝึกอบรมให้กับกับพนักงานขับรถ เพื่อให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดทางจราจรที่ระบุไว้ในกฎหมายและความปลอดภัย อีกทั้งควรให้ข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของวัสดุต่างๆ ที่ขนส่งและข้อควรระวัง รวมถึงให้ความรู้การปฏิบัติการที่เหมาะสม ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุและเหตุฉุกเฉิน (ข) ควบคุมให้บริษัทผู้ขนส่งจัดอบรมพนักงานขับรถตามแผนการฝึกอบรม เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อกำหนด/ระเบียบความปลอดภัยของ Covestro และต้องปฏิบัติตามกฎอย่างเคร่งครัด	พื้นที่ Covestro และตลอดเส้นทางการขนส่ง	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการขนส่งเคมีภัณฑ์ทางรถบรรทุกเข้ามาในพื้นที่โครงการฯ จึงมีมาตรการต่างๆ ดังต่อไปนี้ * ร่วมมือกับผู้รับเหมาจัดทำโปรแกรมการฝึกอบรมให้กับพนักงานขับรถ เพื่อให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดทางจราจรที่ระบุไว้ในกฎหมายและความปลอดภัย อีกทั้งควรให้ข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของวัสดุต่างๆ ที่ขนส่งและข้อควรระวัง รวมถึงให้ความรู้การปฏิบัติการที่เหมาะสมในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุและเหตุฉุกเฉิน * ควบคุมให้บริษัทผู้ขนส่งจัดอบรมพนักงานขับรถตามแผนการฝึกอบรม เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อกำหนด/ระเบียบความปลอดภัยของ Covestro และต้องปฏิบัติตามกฎอย่างเคร่งครัด	-	**เอกสารแนบที่ 47** ตัวอย่างหนังสือรับรองผ่านการอบรมการขับรถขนส่งวัตถุอันตราย

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
10. การคมนาคม การเพิ่มปริมาณยาน-พาหนะ รถบรรทุกขนส่งวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์มีผลกระทบต่อการเกิดอุบัติเหตุและการจราจร	4) กำหนดให้รถรับส่งพนักงานติดป้ายชื่อบริษัท สัญลักษณ์ พร้อมเบอร์โทรศัพท์ เพื่อให้ง่ายต่อการติดต่อเมื่อพบเหตุการณ์ผิดปกติ หรือการไม่ปฏิบัติตามระเบียบ	พื้นที่ Covestro และตลอดเส้นทางการขนส่ง	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด กำหนดให้รถรับส่งพนักงานติดป้ายชื่อบริษัท สัญลักษณ์ พร้อมเบอร์โทรศัพท์ เพื่อให้ง่ายต่อการติดต่อเมื่อพบเหตุการณ์ผิดปกติ หรือการไม่ปฏิบัติตามระเบียบ	-	**อ้างถึงภาพถ่ายที่ 2.2.1-68** รถรับส่งพนักงาน
	5) การขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ต้องควบคุมให้บริษัทผู้ขนส่งจัดเตรียมเอกสารกำกับการขนส่งและข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS) พร้อมทั้งติดชื่อสารเคมี รายละเอียดความเป็นพิษ และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อเพื่อแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ	พื้นที่ Covestro และตลอดเส้นทางการขนส่ง	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการควบคุมให้บริษัทผู้ขนส่งจัดเตรียมเอกสารกำกับการขนส่งและข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS) พร้อมทั้งติดชื่อสารเคมี รายละเอียดความเป็นพิษ และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อเพื่อแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-70** รถขนส่งวัตถุดิบและสารเคมี
	6) กำหนดไม่ให้รถขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ของโครงการขับขี่ในเขตกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุดในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนของวันทำการ ระหว่างเวลา 7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น. และจำกัดความเร็วสูงสุดของยานพาหนะภายในนิคมฯ ไม่ให้เกินเกณฑ์ที่กำหนดในประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 68/2557 เรื่อง การควบคุมการจราจรในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด	เส้นทางขนส่งภายในนิคมฯ เส้นทางการขนส่ง	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการระบุในสัญญาจ้างกำหนดไม่ให้รถขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ของโครงการขับขี่ในเขตกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุดในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนของวันทำการ ระหว่างเวลา 7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น. และจำกัดความเร็วสูงสุดของยานพาหนะภายในนิคมฯ ไม่ให้เกินเกณฑ์ที่กำหนดในประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่ง ประเทศไทย ที่ 68/2557 เรื่อง การควบคุมการจราจรในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด	-	**เอกสารแนบที่ 48** สัญญาจ้างรถขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์
	7) ควบคุมให้บริษัทผู้ขนส่งหลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีการจราจรหนาแน่น ได้แก่ ถนนห้วยโป่ง-หนองบอน รวมทั้งหลีกเลี่ยงเส้นทางอื่นๆ ที่พบว่าก่อให้เกิดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน	ผู้ให้บริการขนส่ง	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการควบคุมพร้อมสุ่มตรวจบริษัทผู้ขนส่งให้หลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีการจราจรหนาแน่น ได้แก่ ถนนห้วยโป่ง-หนองบอน รวมทั้งหลีกเลี่ยงเส้นทางอื่นๆ ที่พบว่าก่อให้เกิดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน	-	**อ้างถึงเอกสารแนบที่ 48** สัญญาจ้างรถขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
10. การคมนาคม การเพิ่มปริมาณยาน-พาหนะ รถบรรทุกขนส่งวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์มีผลกระทบต่อการเกิดอุบัติเหตุและการจราจร	8) คัดเลือกผู้ขนส่งที่มีการติดตั้งระบบ Global Positioning System (GPS) และระบบควบคุมความเร็วรถ	ผู้ให้บริการขนส่ง	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ได้คัดเลือกผู้ขนส่งที่มีการติดตั้งระบบ Global Positioning System (GPS) และระบบควบคุมความเร็วรถ	-	**อ้างถึงเอกสารแนบที่ 48** สัญญาจ้างรถขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์
	9) กำหนดให้มีการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานในการขนส่งและขนถ่ายพร้อมมาตรการตรวจสอบด้านความปลอดภัยในแต่ละขั้นตอน และแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุกับรถขนส่ง	พื้นที่โครงการ	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด กำหนดให้บริษัทผู้ขนส่งมีการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานในการขนส่งและขนถ่ายพร้อมมาตรการตรวจสอบด้านความปลอดภัยในแต่ละขั้นตอน และแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุกับรถขนส่ง	-	**เอกสารแนบที่ 49** คู่มือการปฏิบัติงานในการขนส่งและขนถ่ายของบริษัทผู้ขนส่ง
	10) ควบคุมให้บริษัทผู้ขนส่งมีการตรวจสอบเครื่องยนต์และระบบความปลอดภัยของรถบรรทุก รถรับส่งพนักงาน เป็นประจำตามคู่มือการใช้งานหากพบว่ามีความบกพร่องให้รีบดำเนินการแก้ไขก่อนนำมาใช้งาน	ผู้ให้บริการขนส่ง	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการควบคุมบริษัทผู้ขนส่งมีการตรวจสอบเครื่องยนต์และระบบความปลอดภัยของรถบรรทุก รถรับส่งพนักงาน เป็นประจำตามคู่มือการใช้งานหากพบว่ามีความบกพร่องให้รีบดำเนินการแก้ไขก่อนนำมาใช้งาน	-	**อ้างถึงเอกสารแนบที่ 48** สัญญาจ้างรถขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์
	11) ควบคุมให้บริษัทผู้ขนส่งรถบรรทุกสารเคมีและผลิตภัณฑ์ของโครงการต้องมีน้ำหนักบรรทุกและใช้ความเร็วไม่เกินกฎหมายกำหนด	พื้นที่ Covestro และตลอดเส้นทางการขนส่ง	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการควบคุมบริษัทผู้ขนส่งรถบรรทุกสารเคมีและผลิตภัณฑ์ของโครงการต้องมีน้ำหนักบรรทุกและใช้ความเร็วไม่เกินกฎหมายกำหนด	-	**อ้างถึงเอกสารแนบที่ 48** สัญญาจ้างรถขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์
11. สภาพเศรษฐกิจและสังคม การย้ายถิ่นฐาน ผลกระทบต่อสภาพสังคม-เศรษฐกิจของคนในชุมชน	1) พิจารณารับคนท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการของบริษัทฯ เข้ามาทำงานเป็นอันดับแรก เพื่อช่วยคนในท้องถิ่นมีงานทำ และเพื่อทัศนคติที่ดีต่อโครงการ และลดผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชนโดยให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบในช่วงที่มีตำแหน่งงานว่าง	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด จะพิจารณารับคนท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตรงตามความต้องการของบริษัทฯ เข้ามาทำงานเป็นอันดับแรก เพื่อช่วยคนในท้องถิ่นมีงานทำ และเพื่อทัศนคติที่ดีต่อโครงการ	-	-
	2) จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับ Covestro แก่หน่วยงานราชการและประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณโดยรอบและเปิดโอกาสให้มีการเยี่ยมชมการดำเนินงานของบริษัทฯ เพื่อสร้างความเข้าใจแก่ประชาชน ตามแผนการประชาสัมพันธ์ของโครงการ	ชุมชนใกล้เคียง	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับ Covestro แก่หน่วยงานราชการและประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณโดยรอบและเปิดโอกาสให้มีการเยี่ยมชมการดำเนินงานของบริษัทฯ เพื่อสร้างความเข้าใจแก่ประชาชน	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
11. **สภาพเศรษฐกิจและสังคม** การย้ายถิ่นฐาน ผลกระทบต่อสภาพสังคม-เศรษฐกิจของคนในชุมชน (ต่อ)	3) จัดให้มีเอกสารแผ่นพับ หรือผังการจัดการและโต้ตอบเรื่องร้องเรียนต่างๆ ที่ชัดเจน ทั้งการร้องเรียนจากภายในและภายนอก (รูปที่ 9) และจัดตั้งศูนย์รับแจ้งปัญหาที่อาจมาจากกิจกรรมของโครงการ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนใกล้เคียง และต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องราวร้องทุกข์ตลอด 24 ชั่วโมง พร้อมทั้งจัดให้มีช่องทางในการรับเรื่องร้องเรียน เช่น การร้องเรียนทางโทรศัพท์ หนังสือร้องเรียน หรือร้องเรียนทางวาจา เป็นต้น และประชาสัมพันธ์ช่องทางดังกล่าวให้ชุมชนรับทราบ	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีผังขั้นตอนการจัดการและโต้ตอบเรื่องร้องเรียนต่างๆ ที่ชัดเจน ทั้งการร้องเรียนจากภายในและภายนอก จัดตั้งศูนย์รับแจ้งปัญหาที่อาจมาจากการผลิต การขยายกำลังการผลิต ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนใกล้เคียง และต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องราวร้องทุกข์ตลอด 24 ชั่วโมง โดยติดเบอร์ติดต่อที่บริเวณจุดปล่อยน้ำ และมีการแจกแผ่นพับ	-	**เอกสารแนบที่ 51** ผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน
	4) กรณีมีกิจกรรมซ่อมบำรุงประจำปี ทดสอบระบบ เริ่มเดินเครื่องจักรหรือกรณีฉุกเฉินอื่นๆ ต้องมีการแจ้งให้ชุมชนทราบผ่านช่องทางต่างๆ เช่น SMS เป็นต้น	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด จะมีการแจ้งให้ประธานชุมชนทราบผ่านช่องทางต่างๆ เช่น SMS แอปพริเคชัน Line จดหมายเวียนให้ผู้นำชุมชน และหนังสือแจ้งไปยังหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ในกรณีที่มีกิจกรรมซ่อมบำรุงประจำปี ทดสอบระบบ เริ่มเดินเครื่องจักรหรือกรณีฉุกเฉินอื่นๆ ก่อนมีการดำเนินกิจกรรมทุกครั้ง	-	-
	5) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางด้านคุณภาพอากาศ โดยเคร่งครัด เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการระบายสารมลพิษทางอากาศ ซึ่งอาจทำให้ชุมชนเกิดความเข้าใจผิดและเกิดความวิตกกังวล	ส่วนผลิต PC	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางด้านคุณภาพอากาศโดยเคร่งครัด เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการระบายสารมลพิษทางอากาศ ซึ่งอาจทำให้ชุมชนเกิดความเข้าใจผิดและเกิดความวิตกกังวล	-	-
	6) สนับสนุนและเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง เช่น การจุดประกายการเรียนรู้ทางการศึกษา การส่งเสริมกีฬาและวัฒนธรรม การสนับสนุนการก่อสร้างสาธารณูปโภค และการให้ความรู้ด้านวิสาหกิจชุมชน เป็นต้น เพื่อช่วยสร้างความสัมพันธ์และความเข้าใจอันดีระหว่างบริษัทฯ และประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง	ชุมชนใกล้เคียง	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด จัดให้มีการสนับสนุนและเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงอย่างสม่ำเสมอ กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ต่างๆ เพื่อช่วยสร้างความสัมพันธ์และความเข้าใจระหว่างบริษัทฯ กับประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง เนื่องจากสถานการณ์ในปัจจุบันมีการแพร่ระบาดของไวรัสโควิค-19 และต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 จึงทำให้ทางโครงการไม่สามารถดำเนินการจัดกิจกรรมร่วมกับชุมชนได้ทุกกิจกรรมตามที่กำหนดไว้		**เอกสารแนบที่ 52** แผนงานด้านมวลชนสัมพันธ์ ประจำปี พ.ศ. 2564

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
11. สภาพเศรษฐกิจและสังคม การย้ายถิ่นฐาน ผลกระทบต่อสภาพสังคม-เศรษฐกิจของคนในชุมชน (ต่อ)	7) จัดให้มีแผนงานประจำปีด้านมวลชนสัมพันธ์ โดยยึดหลักการมีส่วนร่วมของเพื่อนพนักงานต่อกิจกรรมช่วยเหลือสังคม โดยรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นของชุมชนมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดกิจกรรมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน	ชุมชนใกล้เคียง	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีแผนงานประจำปีด้านมวลชนสัมพันธ์ โดยยึดหลักการมีส่วนร่วมของเพื่อนพนักงานต่อกิจกรรมช่วยเหลือสังคม โดยรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นของชุมชนมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดกิจกรรมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน	-	**เอกสารแนบที่ 52** แผนงานด้านมวลชนสัมพันธ์ ประจำปี พ.ศ. 2564
	8) เสริมสร้างคุณภาพชีวิต สนับสนุนและส่งเสริมธุรกิจชุมชน หรือเสริมสร้างอาชีพใหม่ที่เกี่ยวข้องกับบริษัทฯ ตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับนโยบายของบริษัทฯ	ชุมชนใกล้เคียง	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด จัดให้มีการส่งเสริมคุณภาพชีวิต ให้การสนับสนุนและส่งเสริมธุรกิจชุมชน สร้างอาชีพใหม่ให้กับคนในชุมชน เช่น ส่งเสริมกลุ่มอุตสาหกรรมชุมชนให้สามารถนำเข้ามาจำหน่ายได้ในโรงอาหารของโรงงาน	-	**เอกสารแนบที่ 52** แผนงานด้านมวลชนสัมพันธ์ ประจำปี พ.ศ. 2564
	9) สร้างความรู้ความเข้าใจให้ชุมชนที่เกี่ยวข้องทราบ ได้แก่ - การจัดการน้ำทิ้งของโครงการ - การจัดการกากของเสียของโครงการ - ให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลการตรวจวัดระดับเสียงที่ริมรั้วโครงการและกรณีการเกิดเสียงดังผิดปกติหรือเสียงสัญญาณ - ให้ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งพลังงานไฟฟ้าของโครงการ - ให้ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีในโครงการกับชุมชน รวมทั้งวิธีการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	ชุมชนในพื้นที่ศึกษา รัศมี 5 กิโลเมตรรอบโครงการ	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการสร้างความรู้ความเข้าใจให้ชุมชนที่เกี่ยวข้องทราบ โดยการแจกแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ	-	-
	10) ให้การสนับสนุนด้านการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับคนในชุมชนในการเข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม	ชุมชนในพื้นที่ศึกษา รัศมี 5 กิโลเมตรรอบโครงการ	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด จัดให้มีการสนับสนุนด้านการศึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับคนในชุมชนในการเข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม เช่น โครงการขายขวด เพื่อนำเงินมาสนับสนุนการด้านการศึกษา	-	-

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
11. สภาพเศรษฐกิจและสังคม การย้ายถิ่นฐาน ผลกระทบต่อสภาพสังคม-เศรษฐกิจของคนในชุมชน (ต่อ)	11) ให้การสนับสนุนช่วยเหลือกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนตามโอกาสและความเหมาะสม เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับประชาชน ผู้นำชุมชน หน่วยงาน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	ชุมชนในพื้นที่ศึกษา รัศมี 5 กิโลเมตรรอบโครงการ	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด จัดให้มีการสนับสนุนช่วยเหลือกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนตามโอกาสและความเหมาะสม แต่เนื่องจากสถานการณ์ในปัจจุบันมีการแพร่ระบาดของไวรัสโควิค-19 และต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 จึงทำให้ทางโครงการไม่สามารถดำเนินการจัดกิจกรรมร่วมกับชุมชนได้ทุกกิจกรรม	-	**เอกสารแนบที่ 52** แผนงานด้านมวลชนสัมพันธ์ ประจำปี พ.ศ. 2564
	12) แจ้งให้ประธานชุมชนและกรรมการชุมชนทราบผ่านทาง SMS ในกรณีที่โครงการมีการระบายสารเคมีที่มีกลิ่น	ชุมชนในพื้นที่ศึกษา รัศมี 5 กิโลเมตรรอบโครงการ	- หากโครงการมีการระบายสารเคมีที่มีกลิ่นจะดำเนินการแจ้งให้ประธานชุมชนและกรรมการชุมชนทราบผ่านทาง SMS กลุ่ม line ประธานชุมชน และหนังสือแจ้ง ก่อนดำเนินการ	-	-
12. สุนทรียภาพ	1) จัดให้มีพื้นที่สีเขียวที่อยู่ในความรับผิดชอบของโครงการผลิตโพลีคาร์บอเนต 3,647 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 6.44 ของพื้นที่โครงการผลิตคาร์บอเนตทั้งหมด 52,956.3 ตารางเมตร และปลูกต้นไม้เพิ่มเติมตามความเหมาะสมตลอดแนวรั้ว เพื่อเป็นแนวกันชนและทดแทนพื้นที่สีเขียวที่อาจสูญเสียไปจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมดไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่ทั้งหมดของ Covestro (ปัจจุบันคิดเป็นร้อยละ 6.44) และปลูกต้นไม้เพิ่มเติมตามความเหมาะสมตลอดแนวรั้ว เพื่อเป็นแนวกันชนและทดแทนพื้นที่สีเขียวที่อาจสูญเสียไปจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-71** พื้นที่สีเขียวภายในโรงงาน
13. การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม	1) จัดทำ Environmental Internal Audit ทุกปี และ Environmental External Audit ตามระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) โดยองค์กรที่สาม (Third Party) ทุก 5 ปี	ส่วนการผลิตPC	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการจัดทำ Environmental Internal Audit ทุกปี และ Environmental External Audit ตามระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) โดยองค์กรที่สาม (Third Party) ทุก 5 ปี โดย DQS	-	**เอกสารแนบที่ 53** หนังสือรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14000) โดย DQS และตัวอย่างหน้าระบบฐานข้อมูลการจัดทำ Environmental Internal Audit

ตารางที่ 2.2.1-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
14. ด้านสุขภาพ	**ระบบสุขภาพ** 1) ให้โครงการสนับสนุนงานด้านสาธารณสุขของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่มาบตาพุด เช่น สมทบทุนด้านอุปกรณ์การแพทย์ สนับสนุนกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ	หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา รัศมี 5 กิโลเมตร รอบโครงการ	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด ให้การสนับสนุนงานด้านสาธารณสุขของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่มาบตาพุด เช่น สมทบทุนด้านอุปกรณ์การแพทย์ สนับสนุนกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ และมีการจัดกิจกรรมสันทนาการให้กับโรงพยาบาลมาบตาพุด เป็นต้น โดยกิจกรรมที่ทำล่าสุด ตรวจสุขภาพให้กับกลุ่มประมงเรือเล็กตากวน-อ่าวประดู่	-	**อ้างถึงเอกสารแนบที่ 50** การเข้าร่วมกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (ม.ค.-มิ.ย. 63) **อ้างถึงเอกสารแนบที่ 52** แผนงานด้านมวลชนสัมพันธ์ ประจำปี พ.ศ. 2564
	2) จัดส่งข้อมูลจำนวนพนักงาน ข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS) (กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมจากเดิม) และข้อมูลจำเป็นอื่นๆ เช่น ช่องทางติดต่อโครงการ เป็นต้น ให้หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ เพื่อใช้ในการวางแผนทางด้านสุขภาพและเป็นฐานข้อมูลกรณีเกิดอุบัติเหตุ/อุบัติภัยต่อไป	รพ.ระยอง รพ.มาบตาพุด รพ.ส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด และศูนย์บริการสาธารณสุข	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการจัดส่งข้อมูลจำนวนพนักงาน ข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS) และข้อมูลจำเป็นอื่นๆ เช่น ช่องทางติดต่อโครงการ ให้หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ เพื่อใช้ในการวางแผนทางด้านสุขภาพและเป็นฐานข้อมูลกรณีเกิดอุบัติเหตุ/อุบัติภัย	-	**เอกสารแนบที่ 54** จดหมายนำส่งข้อมูลให้สาธารณสุขในพื้นที่
	3) ให้ความรู้กับพนักงานในการป้องกันโรคติดต่อตามแผนงานที่กำหนด	Covestro	- บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด มีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้กับพนักงานในการป้องกันโรคติดต่อตามแผนงานที่กำหนด โดยมีการจัดทำบอร์ด/ป้ายประชาสัมพันธ์ตามสถานที่ต่างๆ ภายในบริษัทฯ	-	**ภาพถ่ายที่ 2.2.1-72** ป้ายประชาสัมพันธ์ให้ความรู้กับพนักงานในการป้องกันโรคติดต่อ

หมายเหตุ : Covestro หมายถึง บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด
AL หมายถึง บริษัท แอร์ลิควิด (ประเทศไทย) จำกัด
STH หมายถึง บริษัท อินนิออส สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด
ส่วนผลิต PC หมายถึง ส่วนผลิตโพลีคาร์บอเนต
ส่วนผลิต CO หมายถึง ส่วนผลิตก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์
ส่วนผลิต BPA หมายถึง ส่วนผลิตบิสฟีนอล เอ

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-1 ระบบกำจัดก๊าซฟอสจีน
(Phosgene Decomposition System)

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-2 ระบบกำจัดก๊าซเสีย
(Offgas Cleaning System)

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-3 FID On-line

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-4 ระบบ Smog Hog APC 22-3

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-5 ระบบ Fume Scrubber

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-6 INTERCOM สำหรับติดต่อห้องควบคุม

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-7 ระบบ Interlock สำหรับหยุดการป้อนโค้ก

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-8 หอเหล็กไฮดรอกไซด์ สำหรับกำจัดซัลเฟอร์

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-9 หอถ่านกัมมันต์ดูดซับซัลเฟอร์

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-10 เครื่องตรวจวัด H_2S

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-11 ระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนการผลิต PC

Phenolic Online

TDS Online

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-12อุปกรณ์ตรวจวัดอัตโนมัติ Phenolic Online / TDS Online

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-13 อุปกรณ์ตรวจวัดอัตโนมัติ TOC-Online

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-14 รางระบายน้ำฝนภายในโครงการส่วนผลิต PC

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-15 ระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิต Compounded Plastic

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-16 อุปกรณ์ตรวจวัดอัตโนมัติ TOC-online ของส่วนผลิต Compounded Plastic

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-17 บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Wastewater Sump) ของส่วนผลิต CO

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-18 ระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนผลิต CO

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-19 บ่อพักน้ำที่ผ่านการบำบัด

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-20 รางระบายน้ำในส่วนผลิต CO

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-21 อุปกรณ์ตรวจวัด อัตโนมัต pH Online

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-22 เครื่องรีดตะกอน (Sludge Press)

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-23 ถังขยะแยกประเภทพร้อมฝาปิด

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-24 ถังขยะแยกของเสียอันตรายจากอาคารสำนักงาน

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-25 บอร์ดประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ เกี่ยวกับแนวปฏิบัติ 3 R

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-26 ถังเก็บสารดูดซับ กรณีฟอสจีนเหลวรั่วไหล

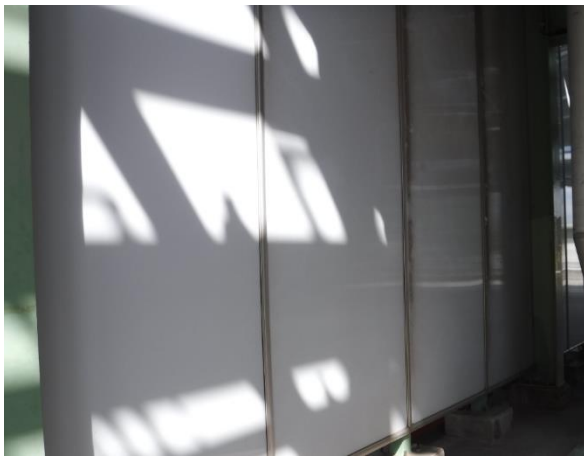
ภาพถ่ายที่ 2.2.1-26 ถังเก็บสารดูดซับ กรณีฟอสจีนเหลวรั่วไหล (ต่อ)

บริเวณ Pellet Cutting and Pneumatic Transfer **บริเวณ Compressor (Silo)**

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-27 บริเวณที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อลดความดังเสียงและป้องกันเสียง

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-28 ป้ายเตือนให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-29 พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง



ภาพถ่ายที่ 2.2.1-30 อุปกรณ์ครอบเครื่องจักรที่มีเสียงดัง

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-31 ห้องพยาบาลภายในพื้นที่โครงการ

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-32 ถังออกซิเจนภายในห้องพยาบาล

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-33 พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-34 ไฟส่องสว่างภายในพื้นที่โครงการ

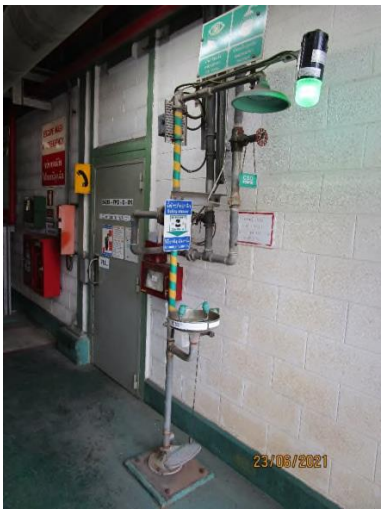
Organic Tank Farm

Chemical Tank Farm

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-35 Organic Tank Farm และ Chemical Tank Farm

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-36 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับพนักงานที่ต้องเข้าไปปฏิบัติงานในหน่วยผลิตฟอสจีน

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-37 พนักงานสวมใส่ชุดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล บริเวณที่ปฏิบัติงานกับสารเคมี MC และ CB



ภาพถ่ายที่ 2.2.1-38 ฝักบัวและที่ล้างตาฉุกเฉิน ในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-39 เครื่องช่วยหายใจ (SCBA)

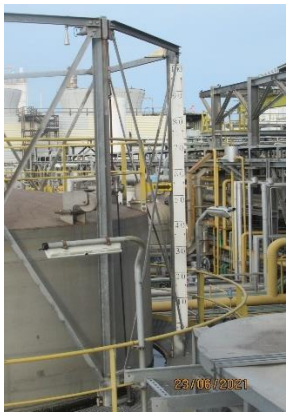
ภาพถ่ายที่ 2.2.1-40 ฝักบัวฉุกเฉิน และอ่างล้างตาฉุกเฉิน ส่วนผลิต CO Plant

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-41 CO Concentration Portable Detector

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-42 ท่อส่งไอน้ำในพื้นที่โครงการ (ระบบ Safety Valves)

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-43 ระบบ Gas Buffer

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-44 อุปกรณ์วัดระดับแบบวัดค่าต่อเนื่อง



ภาพถ่ายที่ 2.2.1-45 อุปกรณ์วัดระดับแบบวัดเฉพาะจุดแบบ Local Scale

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-46 อุปกรณ์วัดความดัน

ส่วนผลิต PC

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-47 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยที่ติดตั้งภายในโรงงาน

ส่วนผลิต CO

ส่วนผลิต Compounding

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-47 (ต่อ) ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยที่ติดตั้งภายในโรงงาน

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-48 ป้ายแสดงเส้นทางอพยพ

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-49 ระบบการแจ้งเหตุสื่อสารในกรณีฉุกเฉิน

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-50 Wind Sock

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-51 รถดับเพลิง รถบรรเทาสาธารณภัย และรถพยาบาลกรณีฉุกเฉิน

Fire Hose Cabinet

Fire Nozzle

ถังเก็บโฟม

ถังดับเพลิง

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-52 อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยในพื้นที่ส่วนผลิต PC

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-53 ระบบสัญญาณเตือนแจ้งเหตุ ส่วนผลิต PC

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-54 กำแพงกันไฟบริเวณหน่วยผลิต Compounding

Fire Hose Cabinet และถังดับเพลิง

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-55 อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย บริเวณหน่วยผลิต Compounding

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-56 ระบบน้ำดับเพลิงแบบ Automatic Wet Pipe Sprinkler ที่หน่วยผลิต Compounding

Water Hydrant

หัวฉีดน้ำดับเพลิง

Fire Hose Cabinet

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-57 อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยในพื้นที่ส่วนผลิต CO

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-58 เครื่องตรวจจับ CO แบบต่อเนื่อง (CO Concentration Online) ในส่วนผลิต CO

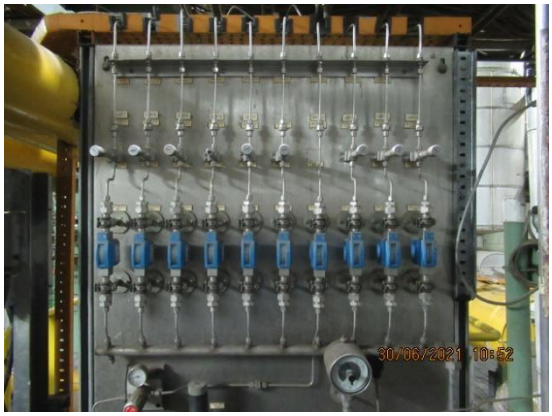
ภาพถ่ายที่ 2.2.1-59 ปุ่มแจ้งสัญญาณไฟไหม้ (Fire Alarm Button) ในส่วนผลิต CO

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-60 ถังพัก (Buffer Vessel)

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-61 เครื่องตรวจวัดฟอสจีน

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-62 การทดสอบม่านน้ำยา Steam-Ammonia

ระบบถังที่มีวาล์วระบายความดัน



ตัววัดอุณหภูมิ

ระบบ Shutdown อัตโนมัติ

ระบบ Interlock

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-63 ชุดอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่ติดตั้งกับเครื่องจักรในหน่วยฟอสจีน

Cl_2 Online Analyzer

CO Online Analyzer

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-64 CO/Cl2 Online Analyzers

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-65 Smoke Detector บริเวณส่วนผลิต PC

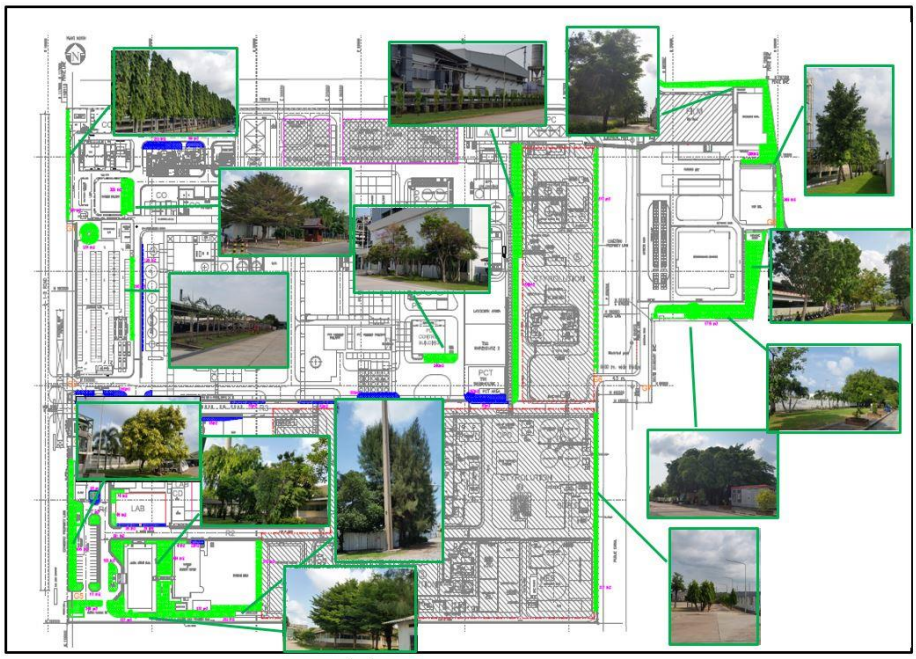
ภาพถ่ายที่ 2.2.1-66 ระบบ Thermal Oxidizer (TO)

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-67 เครื่องตรวจจับก๊าซไวไฟ (Flammable Gas Detector)

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-68 รถรับส่งพนักงาน

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-69 จุดตรวจผ่านเข้า-ออกโครงการฯ

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-70 รถขนส่งวัตถุดิบและสารเคมี



ภาพถ่ายที่ 2.2.1-71 พื้นที่สีเขียวภายในโรงงาน

ภาพถ่ายที่ 2.2.1-72 ป้ายประชาสัมพันธ์ให้ความรู้กับพนักงานในการป้องกันโรคติดต่อ