

ที่ ทส 1009/ 2556



สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

1๐ มีนาคม 2547

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตโรงงาน
ผลิตคลอรีน - แอลคาไล ของบริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด

อ้างถึง 1. สำเนาหนังสือบริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด ที่ 127/2546 ลงวันที่ 28 พฤศจิกายน 2546
2. สำเนาหนังสือบริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด ที่ 007/2547 ลงวันที่ 29 มกราคม 2547

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิตโรงงานผลิตคลอรีน - แอลคาไล ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรม
ตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ที่บริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด
ต้องยึดถือปฏิบัติ
2. แนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการ
วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม

ตามหนังสือที่อ้างถึง 1 และ 2 สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
รับรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตโรงงานผลิตคลอรีน - แอลคาไล และ
เอกสารข้อมูลชี้แจงเพิ่มเติม ของบริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมตะวันออก
(มาบตาพุด) อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำรายงานโดยบริษัท เทสโก้ จำกัด ให้สำนักงานพิจารณา
ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้พิจารณาเบื้องต้น และนำเสนอ
รายงานต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการ
อุตสาหกรรม ในการประชุมครั้งที่ 3/2547 เมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2547 ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการมีมติ
เห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตโรงงานผลิตคลอรีน - แอลคาไล

ของบริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมือง จังหวัดระยอง โดยกำหนดมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่บริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดดังสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และขอให้บริษัทจัดส่งรายงานฉบับสมบูรณ์พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD / DISKETTE) ให้สำนักงานภายใน 1 เดือน เพื่อใช้ในราชการต่อไป สำหรับการรายงานผล การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานได้กำหนดให้เป็นไปตามแนวทางการเสนอผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 2

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นางนิศากร ไชยปัทนา)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. 0-2298-6058 , 0-2271-4232-8 ต่อ 148

โทรสาร. 0-2278-5469

ที่ ทส 1009/ 2596

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพินุลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

10 มีนาคม 2547

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตโรงงาน
ผลิตคลอรีน-แอลคาไล ของบริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด

อ้างถึง 1. สำเนาหนังสือบริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด ที่ 127/2546 ลงวันที่ 28 พฤศจิกายน 2546
2. สำเนาหนังสือบริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด ที่ 007/2547 ลงวันที่ 29 มกราคม 2547

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิตโรงงานผลิตคลอรีน-แอลคาไล ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรม
ตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ที่บริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด
ต้องยึดถือปฏิบัติ
2. แนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการ
วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม

ตามหนังสือที่อ้างถึง 1 และ 2 สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
รับรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตโรงงานผลิตคลอรีน-แอลคาไล และ
เอกสารข้อมูลชี้แจงเพิ่มเติม ของบริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมตะวันออก
(มาบตาพุด) อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำรายงานโดยบริษัท เทสโก้ จำกัด ให้สำนักงานพิจารณา
ความละเอียดถี่ถ้วนแล้ว

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้พิจารณาเบื้องต้น และนำเสนอ
รายงานต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการ
อุตสาหกรรม ในการประชุมครั้งที่ 3/2547 เมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2547 ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการมีมติ
เห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตโรงงานผลิตคลอรีน-แอลคาไล

ของบริษัท ไทยอาหาสีเคมีภัณฑ์ จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมือง จังหวัดระยอง โดยกำหนดมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่บริษัท ไทยอาหาสีเคมีภัณฑ์ จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดดังสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และขอให้บริษัทจัดส่งรายงานฉบับสมบูรณ์พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD / DISKETTE) ให้สำนักงานภายใน 1 เดือน เพื่อใช้ในราชการต่อไป สำหรับการรายงานผล การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานได้กำหนดให้เป็นไปตามแนวทางการเสนอผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 2

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นางนิศากร ไชยรัตน์)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. 0-2298-6058 , 0-2271-4232-8 ต่อ 148

โทรสาร. 0-2278-5469

.....ผู้ตรวจ
.....ผู้แทน
.....ผู้พิมพ์
.....ผู้ร่าง
.....ไฟล์

มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

โครงการขยายกำลังการผลิตโรงงานผลิตคลอรีน - แอลคาไล

ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

ที่บริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติ

1. ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอมาในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตโรงงานคลอรีน-แอลคาไลของบริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ฉบับเดือนพฤศจิกายน 2546 และเอกสารข้อมูลชี้แจงเพิ่มเติม ซึ่งจัดทำรายงานโดยบริษัท เทสโก้ จำกัด ดังสรุปรายละเอียดในเอกสารแนบ
2. ให้ใช้วิธีการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ และวิธีการวิเคราะห์ผลตามวิธีการของราชการหรือเทียบเท่า พร้อมทั้งต้องตรวจวัดความเร็วลม และทิศทางลมในขณะที่ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ และการตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในปล่องให้ใช้วิธีการของ US.EPA Method 6 หรือ US.EPA Method 8 การตรวจวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในปล่องให้ใช้วิธีการของ US.EPA Method 7 และการตรวจวัดฝุ่นละอองในปล่องให้ใช้วิธีการของ US.EPA Method 5
3. เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และต้องปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัดเพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป
4. หากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ก็ตามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด ต้องแจ้งให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กรมโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดระยอง และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบโดยเร็ว เพื่อให้สำนักงานจะได้ให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว
5. บริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กรมโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดระยอง และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบทุก 6 เดือน
6. หากมีความประสงค์จะขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และ/หรือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด ต้องเสนอรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง

สรุปมาตรการลดผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โรงงานผลิตคลอร์-แอลคาไล (รวมภายหลังขยายกำลังการผลิต RCA-2 Debottlenecking Project)
ของบริษัท ไทยอซาฮิเคมิคอลส์ จำกัด ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมตะวันออก มาบตาพุด จังหวัดระยอง

ตารางที่ ส-15 สรุปมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงงานผลิตคลอรีน-แอลกอฮอล์ (รวมภายหลังการขยายกำลังการผลิต RCA-2 Debottlenecking Project) ของบริษัท ไทยอາซิเคมิภัณฑ์ จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมตะวันออก มาบตาพุด จังหวัดระยอง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ - ผลกระทบจากการระบายอากาศจาก Cl ₂ Scrubber Tower ซึ่งอาจมีคลอรีนปนเปื้อน - การระบายอากาศออกจาก Vent Scrubber Tower HCl Scrubber Tower และ Sniff Gas Tower ซึ่งอาจมีก๊าซไฮโดรเจน คลอไรด์ปนเปื้อน - การระบาย NO ₂ ออกจากหน่วยการผลิต K ₂ CO ₃ และหน่วยผลิต NaOH Pail	1.1 ก่อตั้งก๊าซคลอรีนที่หนี้ออกจากการผลิตในหน่วยต่างๆ โดยส่งไปบำบัดที่ Waste Cl₂ Gas Treatment Unit ซึ่งประกอบด้วย 1st Scrubber Tower (A/B) ซึ่งมีสารละลาย NaOH เป็นตัวดูดซับ หลังจากนั้นก็ส่งไปบำบัดขั้นสุดท้ายที่ Final Scrubber Tower ก่อนที่จะระบายอากาศที่ปล่อยออกสู่บรรยากาศ (รูปที่ 1) โดยในการปกติต้องควบคุมการระบายก๊าซคลอรีนไม่ให้เกินค่าที่ได้ออกแบบไว้ คือ 0.3056 mg/m³ คิดเป็นอัตราการระบาย 0.00006 g/s หรือในภาวะผิดปกติจะต้องควบคุมการระบายก๊าซคลอรีนไม่ให้เกินกว่ามาตรฐานกำหนดไว้คือ 30 mg/m³ 1.2 ควบคุมการทำงานจากระบบ Waste Cl₂ Gas Treatment ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา ซึ่งระบบประกอบด้วย 1st Scrubber Tower A และ Final Scrubber Tower ต่อกันแบบอนุกรม และกำหนดให้ติดตั้ง 1st Scrubber Tower B เพิ่มอีก 1 หอ ต่อแบบขนานกับ 1st Scrubber Tower A เพื่อสำรองไว้สำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น บั้มหรือ Blower ของหอใดขัดข้องจะสามารถสลับวาล์วส่ง Waste Gas ไปบำบัดยัง Scrubber Tower อีกหอหนึ่งได้ทันที 1.3 จัดให้มีการควบคุมเพื่อควบคุมประสิทธิภาพการทำงานจากระบบ Waste Chlorine Gas Treatment เพื่อให้เป็นไปตามที่ออกแบบไว้ ดังนี้ - ควบคุมการทำงานจากระบบ Waste Chlorine Gas Treatment โดยใช้ระบบ DCS ซึ่งควบคุมโดยระบบ Computer แบบ Online ซึ่งจะสามารถดูค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ได้ตลอดเวลา โดยมีพนักงานฝ่ายผลิตคอยตรวจสอบอยู่ตลอด 24 ชั่วโมง หากมีค่าผิดปกติจะมีเสียง Alarmเตือนที่ห้องควบคุม ซึ่งพนักงานฝ่ายผลิตจะต้องรีบแก้ไขทันที - จัดให้มีการควบคุมโดยพนักงานฝ่ายผลิตที่ได้รับการฝึกฝนมาเป็นอย่างดี โดยต้องออกไปทำการบันทึกค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่บริเวณหอดูดซับคลอรีนทุก 3 ชั่วโมง และคอยตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องจักรต่างๆ รวมทั้งการรั่วไหลของก๊าซคลอรีน และ NaOH ซึ่งการปฏิบัติงานดังกล่าวจะเป็นไปตาม Work Instruction ที่ได้กำหนดไว้	หน่วยผลิตและหน่วยบำบัดก๊าซเสีย (Waste Gas Treatment Unit)	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต
		หน่วยผลิตและหน่วยบำบัดก๊าซเสีย (Waste Gas Treatment Unit)	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-1)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	- ตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ในหน่วย Waste Chlorine Gas Treatment โดยการทำ Preventive Maintenance ของแผนกซ่อมบำรุง ซึ่งมีกำหนดการตรวจสอบเป็นระยะๆ เพื่อป้องกันมิให้อุปกรณ์เกิดความเสียหายและคอยดูแลให้เครื่องจักรส่วนนี้ให้มีประสิทธิภาพดีตลอดเวลาในช่วงปฏิบัติงาน 1.4 จัดให้มีแผนปฏิบัติการรองรับกรณีในระบบ Waste Chlorine Gas Treatment เกิดการขัดข้องดังนี้ - กรณีไฟฟ้าดับ กระบวนการผลิตจะหยุด วัลลวถูกเงินจะเปิดออกเพื่อส่งสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์จาก NaOH Head Tank เข้าไปยัง Final Gas Absorber เพื่อดูดซับก๊าซคลอรีนที่อาจมีเหลือตกค้างอยู่ภายในระบบ - กรณีมีลม หรือ Blower ของ Scrubber ตัวหนึ่งตัวใดเสียหายหรือขัดข้องจะสามารถสลับวาล์วส่ง Waste Chlorine Gas ไปยัง Scrubber อีกตัวหนึ่งได้ทันที 1.5 ถ้าจัดก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ที่เกิดจากหน่วยผลิตกรดไฮโดรคลอริกทั้ง 2 หน่วย ได้แก่ HCl Scrubber Tower 1 และ HCl Scrubber Tower 2 ซึ่งเป็นหน่วยที่รับก๊าซคลอรีนจากหน่วยผลิตโดยตรงนำมาผลิตเป็น 35% HCl ส่งขายให้ลูกค้า โดยก๊าซที่เหลือจากการทำปฏิกิริยาในหอกรดเกลือจะต้องผ่านการทำบำบัดโดย Tail Tower หรือ Vent Scrubber ซึ่งออกแบบให้มีน้ำบริสุทธิ์เป็นตัวดูดซับก่อนระบายอากาศที่เหลือออกสู่บรรยากาศ (ดูรูปที่ 2) โดยในภาวะการผลิตปกติจะต้องควบคุมการระบายก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ไม่ให้เกินค่าที่ได้ออกแบบไว้ คือ ไม่เกิน 20.00 mg/Nm³ คิดเป็นอัตราการระบาย 0.0004 g/s และในภาวะผิดปกติจะต้องควบคุมการระบายไม่ให้เกินกว่าที่มาตรฐานกำหนดไว้คือ 200 mg/m³ 1.6 ควบคุมการทำงานของ Sniff Gas Tower 1 และ Sniff Gas Tower 2 ซึ่งเป็นหน่วยที่รับ Waste Cl₂ Gas ที่เกิดจากขั้นตอนการผลิตคลอรีนเหลวนำมาผลิตเป็นกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้นต่ำเก็บไว้ใช้ในโครงการเอง (ดูรูปที่ 3) โดยในภาวะการผลิตปกติจะต้องควบคุมการระบายก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ไม่ให้เกินค่าที่ได้ออกแบบไว้ คือ ไม่เกิน 39.60 mg/Nm³ คิดเป็นอัตราการระบาย 0.000099 g/s และในภาวะผิดปกติจะต้องควบคุมการระบายไม่ให้เกินกว่าที่มาตรฐานกำหนดไว้คือ 200 mg/m³ 1.7 จัดเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้หรือได้รับการอบรมมาเป็นอย่างดี ควบคุมการทำงานของ Cl₂ Scrubber Tower, HCl Scrubber Tower และ Sniff Gas Tower เพื่อมิให้มีการระบายก๊าซออกสู่บรรยากาศเกินค่าที่ออกแบบไว้	หน่วยผลิตและหน่วยบำบัดก๊าซเสีย (Waste Gas Treatment Unit) HCl Scrubber Tower 1,2 Sniff Gas Tower 1,2 Cl₂ Scrubber Tower, HCl Scrubber Tower และ Sniff Gas Tower	ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-2)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	1.8 ติดตั้งบับสำหรับ HCl Scrubber Tower 1,2 และ Sniff Gas Tower 1,2 เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ตลอดเวลา ป้องกันเหตุขัดข้องซึ่งอาจทำให้มีการระบายสารมลพิษทางอากาศเกินเกณฑ์มาตรฐาน	HCl Scrubber Tower และ Sniff Gas Tower	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายซ่อมบำรุง
	1.9 ควบคุมการระบาย NO ₂ จากหน่วยการผลิต K ₂ CO ₃ ไม่ให้มีค่าเกิน 10 ppm โดยในสภาวะปกติควรมีการระบายน้อยกว่า 1 ppm หรือ 0.01088 g/s หรือในภาวะผิดปกติต้องควบคุมการระบายไม่ให้เกินกว่าที่มาตรฐานกำหนดไว้ คือ 470 mg/m ³	หน่วยผลิต K ₂ CO ₃	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต
	1.10 ควบคุมการระบาย NO ₂ จากหน่วยการผลิต NaOH Prill โดยในภาวะปกติต้องควบคุมการระบายให้มีค่าความเข้มข้นน้อยกว่า 190 mg/Nm ³ หรือประมาณ 0.43 g/s หรือในภาวะผิดปกติต้องควบคุมการระบายไม่ให้เกินกว่าที่มาตรฐานกำหนดไว้ คือ 470 mg/m ³	หน่วยการผลิต NaOH Prill	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต
	1.11 ควบคุมไอระเหยจากถังเก็บกรดไฮโดรคลอริก โดยการต่อท่อเพื่อระบายไอระเหยในถังเก็บส่งไปบำบัดที่ HCl Scrubber ที่มีการสเปรย์น้ำมาจับไอรกทั้งหมดนี้ เพื่อป้องกันมิให้ไอระเหยจากถังระบายออกสู่บรรยากาศโดยตรงซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศได้	ถังเก็บกรดไฮโดรคลอริก	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกคลังสินค้า
	1.12 จัดให้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านกลิ่นรบกวน ซึ่งมักจะเกิดขึ้นในระหว่างการทำงานเปิดอุปกรณ์เพื่อทำการตรวจสอบ/ซ่อมแซม เนื่องจากอุปกรณ์ส่วนใหญ่มีคลอรีนบรรจุอยู่ เมื่อเปิดฝาท่อออกจะมีก๊าซฟุ้งกระจายออกมาได้บ้าง จึงกำหนดเป็นมาตรการดังนี้	อุปกรณ์ที่ต้องตรวจสอบ/ซ่อมบำรุง	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต - ฝ่ายซ่อมบำรุง - แผนกความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
	1) ก่อนทำการเปิดอุปกรณ์เพื่อซ่อมบำรุงจะต้องดูทิศทางคลอรีนออกเพื่อส่งไปยังระบบกำจัดก๊าซคลอรีนและใช้ก๊าซไนโตรเจนไล่ก๊าซคลอรีนจนกว่าจะมั่นใจว่าไม่มีก๊าซคลอรีนคั่งค้างอยู่ในอุปกรณ์ 2) พนักงานฝ่ายผลิตจะทำการตรวจสอบปริมาณก๊าซคลอรีนโดยใช้ Portable Gas Detector โดยผลการตรวจวัดจะต้องแสดงค่า 0.00 ppm จึงจะอนุญาตให้แผนกซ่อมบำรุงเปิดฝา Man hole ของอุปกรณ์นั้นๆ 3) ในกรณีที่ผลการตรวจวัดก๊าซคลอรีนแสดงค่ามากกว่า 0.00 ppm ฝ่ายผลิตจะต้องดำเนินการไล่ก๊าซคลอรีนต่อไปจนกระทั่งได้ค่าที่แสดงจาก Portable Gas Detector เป็น 0.00 ppm			

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-3)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	4) ในกรณีที่จำเป็นต้องเข้าไปปฏิบัติงานในถังหรืออุปกรณ์ต่างๆ จะต้องใช้ Work Permit แบบ Vessel Entry Permit เท่านั้น ซึ่งทางแผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมจะเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบค่า O₂ Content และ Flammable Gas หรือ Toxic Gas ต่างๆ เช่น คลอรีนที่อาจหลงเหลืออยู่ภายใน ก่อนจะอนุญาตให้พนักงานฝ่ายซ่อมบำรุงเข้าไปปฏิบัติงานภายใน 5) ภายหลังจากซ่อมบำรุงเสร็จเรียบร้อยแล้ว เมื่อทำการปิดฝาหรือประกอบอุปกรณ์ใหม่ ถ้าปิดไม่แน่น ก็อาจรั่วไหลออกมาได้ ดังนั้น จะต้องมีการทำ Pressure Test ทุกครั้งก่อน Start up เพื่อที่จะได้ทราบว่ามีการรั่วไหลบริเวณใดหรือไม่ และทำการแก้ไขจนเรียบร้อยแล้วจึงสามารถดำเนินการได้ต่อไป 1.13 ก๊าซไฮโดรเจนซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้จากการแยกน้ำเกลือด้วยกระแสไฟฟ้าปริมาณรวมทั้งสิ้น 50,339.520 ลบ.ม./ปี ปัจจุบันส่งไปใช้สำหรับผลิตกรดไฮโดรคลอริก 16,223,460 ลบ.ม./ปี ส่งไปใช้เป็นเชื้อเพลิงภายในโครงการ 12,117,600 ลบ.ม./ปี ส่งขายให้ TIG 6,336,000 ลบ.ม./ปี และระบายออกสู่บรรยากาศ 15,662,460 ลบ.ม./ปี 1.14 ปฏิบัติตามมาตรการที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนด สำหรับโครงการที่ขอตั้งบริเวณพื้นที่มาบตาพุด คือ - ให้ความร่วมมือในการติดตามการตรวจวัดคุณภาพอากาศในแปลงโรงงาน - ติดตั้งอุปกรณ์การตรวจวัดมลพิษทางอากาศ (ออกไซด์ของไนโตรเจน) จัดในมิติที่แหล่งกำเนิดของโครงการ พร้อมเครื่องบันทึกข้อมูลอัตโนมัติและสามารถส่งข้อมูลเข้าสู่ศูนย์รับข้อมูลได้ - กรณีผลการประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เมื่อนำผลการตรวจวัดจริงจากแหล่งกำเนิดมลพิษและข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่มาบตาพุดมาใช้ในการประเมิน พบว่า มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โครงการต้องปรับลดอัตราการระบายมลพิษ โดยสม.จะเป็นผู้พิจารณากำหนดอัตราการระบายมลพิษให้ - กรณีผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแสดงค่าเกินมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โครงการต้องปรับลดอัตราการระบาย หรือหยุดการระบายมลพิษทันที	พื้นที่โครงการ พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-4)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพน้ำ ผลกระทบจากน้ำทิ้งที่เกิดจากการดำเนินโครงการซึ่งประกอบด้วย -น้ำทิ้งจากอาคารสำนักงาน -น้ำทิ้งจากอาคารผลิต -น้ำที่ปนเปื้อนจากการหก รั่วไหลของสาร	2.1 บำบัดน้ำทิ้งจากการอุปโภคบริโภคในอาคารสำนักงานปริมาณ 35 ลบ.ม./วัน โดยระบบ SATs ที่สามารถรองรับปริมาณน้ำทิ้งได้เพียงพอ ก่อนระบายน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วไปยังบ่อกักเพื่อไม่ไปยังระบบบำบัดน้ำเสียรวมของนิคมอุตสาหกรรมตะวันออกต่อไป 2.2 น้ำทิ้งจากโรงอาหาร จะต้องผ่านบ่อดักไขมัน ก่อนระบายบำบัดด้วยระบบ SATs จากนั้นส่งไปยังบ่อกักเพื่อมีน้ำประปาบำบัดน้ำเสียรวมของนิคมอุตสาหกรรมตะวันออก 2.3 น้ำล้างทำความสะอาดพื้นและน้ำฝนที่ผ่านการผลิตโดยเฉพาะหน่วยผลิตกรดไฮโดรคลอริกและล้างถังเก็บสารองผลิตภัณฑ์ ซึ่งอาจมีการปนเปื้อนสารเคมี จะต้องรวบรวมและส่งไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการก่อนระบายออกนอกพื้นที่โครงการ 2.4 น้ำเสียจากกระบวนการผลิตและยู่ที่ผลิตของโครงการซึ่งเกิดจากหน่วยผลิต KOH/NaOH, K_2CO_3 , น้ำล้างถังกรอง Anthracite และถังกรอง Chelating Resin จากหน่วยทำน้ำเกลือให้บริสุทธิ์ ปริมาณ 197 ลบ.ม./วัน และน้ำ Blowdown จากระบบหล่อเย็น มีปริมาณ 250 ลบ.ม./วัน รวมทั้งหมด 447 ลบ.ม./วัน โดยที่น้ำเสียจากหน่วยผลิตปริมาณ 197 ลบ.ม./วัน จะส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียซึ่งรูปที่ 4 ประกอบด้วยถังรวบรวมน้ำเสีย 2 ถัง คือ ถังรวบรวมน้ำเสียที่เป็นกรด ขนาด 300 ลบ.ม. และถังรวบรวมน้ำเสียที่เป็นด่าง ขนาด 200 ลบ.ม. น้ำเสียจากถังทั้ง 2 จะถูกปั๊มเข้ามาผสมกันที่ Line Mixer เพื่อให้เกิดการผสมผสานกัน หลังจากนั้นจะส่งไปยัง WW Reactor เพื่อทำการเติม HCl หรือ NaOH เพื่อปรับสภาพให้น้ำเสียมีค่า pH เป็นกลาง โดยมีเครื่องตรวจวัด pH แบบ Continuously Online ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ หลังจากปรับสภาพความเป็นกรด-ด่างแล้ว จะส่งเข้าบำบัดต่อโดยผ่านถังกรองทราย ขนาดความจุ 12 ลบ.ม. และถังกรองถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon) ขนาดความจุ 12 ลบ.ม. น้ำที่ผ่านการกรองจะระบายลงสู่ Final Check Pit ขนาด 500 ลบ.ม. ซึ่งภายในแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ขนาดความจุ 250 ลบ.ม. เท่าๆ กัน น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกระบายลงสู่ 1" Final Check	อาคารสำนักงานของโครงการ โรงอาหารของโครงการ พื้นที่โครงการ พื้นที่โครงการ นิคมอุตสาหกรรมตะวันออกและขอบเขตทางของกรมทางหลวง	ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกบริหาร เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกบริหาร เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-5)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2.คุณภาพน้ำ(ต่อ)	Pit ซึ่งน้ำ Blowdown ปริมาณ 250 ลบ.ม./วัน ก็จะถูกส่งมารวมที่ Final Check Pit เช่นเดียวกัน เมื่อ 1st Final Check Pit เต็มจะสลับวาล์วเพื่อให้น้ำไหลลงสู่ 2nd Final Check Pit ในระหว่างนี้ให้เก็บตัวอย่างน้ำใน 1st Final Check Pit ไปวิเคราะห์ ถ้ามีคุณภาพได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้ง จะมีออกนอกโครงการผ่านทางท่อ FRP ขนาด Ø 6 นิ้ว วงตัวบน Pipe Rack ของนิคมเป็นระยะทางประมาณ 1,000 เมตร และส่งต่อไปยังท่อ PVC ขนาด Ø 6 นิ้ว ที่ฝังใต้ดินตามพื้นที่กรมทางหลวงระยะทาง 720 เมตร เพื่อระบายออกสู่ทะเลที่รางระบายน้ำรวมของกรมทางหลวง แต่ถ้าพบว่าน้ำมีค่าไม่ได้มาตรฐานให้ส่งกลับไปยังถังรวบรวมน้ำเสียเพื่อบำบัดใหม่ และเช่นเดียวกัน เมื่อน้ำใน 2nd Final Check Pit เต็มก็จะสลับวาล์วเพื่อให้น้ำไหลลงสู่ 1st Final Check Pit เพื่อเก็บตัวอย่างของน้ำใน 2nd Final Check Pit ไปทำการวิเคราะห์ สลับกันเช่นนี้เรื่อยไป น้ำเสียก่อนและหลังการบำบัด มีคุณสมบัติดังนี้ <u>น้ำเสียก่อนการบำบัด</u> pH 6-10 DS ~ 30,000 mg/l SS 500-1000 mg/l <u>น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด</u> pH 6-8 DS ~ 30,000 mg/l SS <20 mg/l หรืออย่างมากต้องมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งของกรมฯ ที่กำหนดค่า SS ไม่เกิน 50 mg/l หากน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมีค่าไม่ได้เกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้ง จะมีส่งกลับเข้าถังพักน้ำเสียเพื่อส่งเข้าบำบัดอีกครั้ง			
	2.5 กรณีที่ระบบบำบัดน้ำเสียขัดข้องไม่สามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน โครงการจะต้องแก้ไขระบบให้แล้วเสร็จก่อนโดยไม่มีการปล่อยน้ำเสียที่ไม่ผ่านการบำบัดออกนอกโครงการโดยเด็ดขาด โดยจะต้องเหลือที่ว่างสำรองไว้สำหรับรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นปริมาณ 447 ลบ.ม./วัน ได้ไม่ต่ำกว่า 24 ชม. โดยน้ำเสียจะถูกเก็บไว้จนถึงรวบรวมน้ำเสีย 2 ถึง ปริมาตรรวม 500 ลบ.ม. (ในการทำงานปกติจะยอมให้มีการกักเก็บน้ำไว้เพียง 250 ลบ.ม. จะเหลือปริมาตรฉุกเฉินไว้ 250 ลบ.ม.) และสามารถเก็บไว้ใน Final Check Pit ถึงได้ถึงหนึ่งที่ว่าง รวมปริมาตรว่างที่เหลือเพื่อไว้ไม่ต่ำกว่า 500 ลบ.ม. หากโครงการไม่สามารถแก้ไขระบบให้แล้วเสร็จได้ภายในระยะเวลา 24 ชม. จะต้องหยุดทำการผลิตจนกว่าจะสามารถแก้ไขระบบบำบัดน้ำเสียได้เรียบร้อยแล้วจึงจะสามารถเริ่มดำเนินการผลิตได้ใหม่	ระบบบำบัดน้ำเสีย	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-6)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2.คุณภาพน้ำ(ต่อ)	2.6 ทำการตรวจเช็คค่า TDS ในน้ำทั้งก่อนปล่อยออกนอกโครงการ ตรวจวัดโดยห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ของโครงการวันละ 1 ครั้ง และตรวจวัดโดยใช้ Portable Conductivity Detector วันละ 3 ครั้ง หากพบว่าทั้งค่าเกินมาตรฐานต้องส่งกลับเข้าบำบัดใหม่และตรวจสอบหาสาเหตุเพื่อทำการแก้ไขต่อไป	ระบบบำบัดน้ำเสีย	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกควบคุมคุณภาพ - ฝ่ายผลิต
	2.7 ให้โครงการลดปริมาณน้ำเสียจากหน่วยผลิตของโครงการ โดยการปรับเทคโนโลยีเพื่อนำน้ำจากการผลิตมา Recycle ส่งกลับเข้าไปใช้ในกระบวนการผลิต ดังนี้ - การ Recycle น้ำเกลือที่ Feed ผ่านเข้าไปหล่อเลี้ยง Pot ที่มี Probe ของ Turbidity Online Detection โดยส่งน้ำเกลือส่วนนี้กลับเข้าไปยังบ่อละลายเกลือเพื่อลดปริมาณน้ำเสียที่มีค่า TDS สูงลงได้อีกประมาณ 5 ลบ.ม./วัน - การนำน้ำจากการ Regenerate ที่หอ Chelating Resin ในกระบวนการทำน้ำเกลือให้บริสุทธิ์ขึ้นที่ 2 บางส่วนกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งเป็นน้ำที่เกิดจากการ Regenerate โดยได้ไม่ได้นำเกลือออกจาก Chelating Resin ในช่วงแรกประมาณ 5 ลบ.ม./วัน สามารถส่งกลับไปยังบ่อละลายเกลือเพื่อ Recycle ได้	พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต - ฝ่ายซ่อมบำรุง
	2.8 โครงการจะต้องจัดให้มีโปรแกรมหรือแผนการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ในระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อคอยตรวจสอบและซ่อมแซมอุปกรณ์ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดได้ตลอดเวลา	พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต - ฝ่ายซ่อมบำรุง

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-7)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2.คุณภาพน้ำ(ต่อ)	2.9 ป้องกันการเกิดน้ำฝนเป็นบริเวณอาคารเก็บกักและบ่อละลายเกลือ NaCl เนื่องจากมีการขนส่งเกลือจาก Salt Store House ไปยังบ่อละลายเกลือโดยใช้รถบรรทุกที่มีการรั่วผ่านรางระบายน้ำฝนบริเวณบนถนนจากท่อที่เกิดการปนเปื้อนของเกลือลงรางระบายน้ำฝนออกสู่ภายนอกนั้นโครงการต้องดำเนินการป้องกันและลดผลกระทบโดยปรับเปลี่ยนรางระบายน้ำฝนบริเวณดังกล่าวเป็นแบบท่อฝังใต้ดินเพื่อป้องกันการรั่วลงสู่ภายนอก Salt Store House การปนเปื้อน และให้เชื่อมต่อรางระบายน้ำฝนบริเวณรอบ Salt Store House ให้ไหลลงสู่ Storm Drainage ที่ Pit No. 1101 โดยน้ำฝนที่ตกในช่วง 15 นาทีแรกจะบ่มส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสีย และให้สร้างหลังคาคลุมแนวเส้นทางการขนถ่ายในส่วน Salt Store House ไปบ่อละลายเกลือเพื่อป้องกันน้ำฝนชะล้างเกลือที่ตกหล่นลงสู่พื้นระหว่างการขนถ่าย 2.10 ลานดักเก็บสำรอง NaOH, HCl, NaOCl และ KOH มีการจัดการดังนี้ - อยู่ภายในคันคอนกรีตที่มีขนาดเพียงพอที่จะรองรับสารที่เก็บสำรองในปริมาณที่ไม่น้อยกว่าถังใหญ่ที่สุดที่อยู่ในลานดักนั้น - มี Sump เพื่อรองรับกรณีรั่วไหล โดยสารที่หกไว้ไหลจะถูกระบายลง Sump ซึ่งอยู่ทางใต้ของกลุ่มถัง จากนั้นสูบลำดับจาก Sump ใส่ Tank Car หรือถึงน้ำล้างบริเวณที่หกไว้ไหลจะถูกสูบส่งไปตามท่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย - มีพนักงานตรวจตราในระหว่างการทำงานและมีโปรแกรมการตรวจสอบ ซ่อมบำรุงเชิงป้องกันล่วงหน้ารับถึงเก็บและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง 2.11 สร้างคันคอนกรีตกันเพิ่มเติมบริเวณ NaOH Day Tank ให้มีขนาดเพียงพอที่จะรองรับสารที่เก็บไว้ได้ถึง 2.12 บริเวณพื้นที่หน่วยผลิตกรดไฮโดรคลอริกประมาณ 205 ตร.ม. และพื้นที่ลานดักเก็บสำรองผลิตภัณฑ์ 7,020 ตร.ม. ซึ่งเป็นพื้นที่ที่คาดว่าจะเกิดการปนเปื้อนสารเคมี เมื่อฝนตกหนัก 135 มม. ใน 15 นาทีแรก จะมีน้ำฝนปนเปื้อนเกิดขึ้น 219.5 ลบ.ม. จะต้องมีการรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อนดังกล่าวส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ และต้องคอยดูแลไม่ให้เกิดการหกรั่วไหลของสารเคมีบนพื้นที่บริเวณดังกล่าวเพื่อลดระดับการปนเปื้อน	อาคารเก็บกักและบ่อละลายเกลือในพื้นที่โครงการ ลานดักเก็บสำรอง NaOH, HCl และลานดักเก็บสำรอง NaOCl, KOH บริเวณ NaOH Day Tank หน่วยผลิตกรดไฮโดรคลอริกในพื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ สร้างให้แล้วเสร็จก่อนดำเนินการโครงการส่วนขยาย ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกคลังสินค้า เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกคลังสินค้า เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกคลังสินค้า เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-8)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. ระดับเสียง เสียงดังจากการเดินเครื่องจักรอุปกรณ์ของโครงการ	3.1 ลดระดับเสียงที่แหล่งกำเนิดโดยใช้วัสดุป้องกันและใช้ฉากกั้นเครื่องจักรโดยเฉพาะเครื่องจักรอุปกรณ์ใน Utility Yard และให้มีการบำรุงรักษาระบบหล่อลื่นอย่างสม่ำเสมอ	เครื่องจักรอุปกรณ์ของโครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกคลังสินค้า
	3.2 จัดให้มีป้ายเตือนและแจ้งระดับความดังของเสียง ในกรณีที่ไม่สามารถลดระดับเสียงให้ต่ำกว่า 85 dB(A) ได้ พร้อมบังคับให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันหู หากต้องเข้าไปในบริเวณนั้นๆ	บริเวณที่มีเสียงดังเกิน 85 dB(A)	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
	3.3 ตรวจวัดระดับเสียงในหน่วยผลิต/Utility Yard และจัดทำ Noise Contour Map	หน่วยผลิตและ Utility Yard	ทุกปีตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
4. ภาวะของเสีย ภาวะของเสียที่เกิดจากโครงการแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ขยะอันตราย ขยะทั่วไป และขยะมูลฝอย	4.1 ขยะอันตราย ได้แก่ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วซึ่งมีลักษณะและคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกที่ 1 ขยายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540) ประกอบด้วย - Activated Carbon ที่เสื่อมสภาพจากหน่วยบำบัดน้ำเสียและหน่วยทำน้ำเกลือให้บริสุทธิ์ ปริมาณ 220 ตัน/ปี - Chelating Resin ที่เสื่อมสภาพจากหน่วยทำน้ำเกลือให้บริสุทธิ์ ปริมาณ 2 ตัน/ปี - น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว ปริมาณ 4 ตัน/ปี โครงการจะต้องจัดเก็บรวบรวมใส่ภาชนะที่เหมาะสมส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากราชการ เช่น GENCO รับไปกำจัด ทั้งนี้ขึ้นเงื่อนไขการส่งกำจัดจะต้องได้รับอนุญาตตามระเบียบการควบคุมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยและต้องบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ ลักษณะสมบัติ และการดำเนินการในการส่งกำจัดเก็บไว้ทุกครั้ง และรวบรวมส่งให้ภาชนะที่เหมาะสม และสภาพ ทราบทุก 6 เดือน	พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกคลังสินค้า - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
	4.2 ขยะทั่วไป ได้แก่ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วซึ่งมีลักษณะและคุณสมบัติตามที่กำหนดในภาคผนวกที่ 1 ขยายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2541) ประกอบด้วย - เศษโลหะและโลหะผสม ปริมาณ 1 ตัน/ปี - เศษสายไฟ ปริมาณ 0.1 ตัน/ปี - เศษพลาสติก ปริมาณ 1 ตัน/ปี	พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกคลังสินค้า - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-9)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. ภาวะของเสีย (ต่อ)	- เศษยางสังเคราะห์ ปริมาณ 1 ตัน/ปี - เศษกระดาษ ปริมาณ 1 ตัน/ปี โครงการจะต้องจัดเก็บรวบรวมใส่ภาชนะที่เหมาะสมหรือนำไปกำจัดตามความเหมาะสมกับชนิดและประเภทของกากของเสีย เช่น หก. เบตเตอร์ เวลด์กรีน, บจก. สยามผลิตภัณฑ์พลาสติก, หก. ไพโรลิตซ์ฯ เชื่อม ทั้งนี้ ขึ้นต่อการจัดการกำจัดจะต้องได้รับอนุญาตตามระเบียบการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยและต้องบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ ลักษณะสมบัติ และการดำเนินงานในการส่งกำจัดเก็บไว้ทุกครั้งและรวบรวมส่งให้กรมฯ และสผ. ทราบทุก 6 เดือน			
	4.3 ขยะมูลฝอย ได้แก่ เศษกระดาษ เศษพลาสติก เศษแก้ว/เศษกระจก เศษชิ้นส่วนของพีช เศษอาหาร เป็นต้น เกิดขึ้นประมาณ 30 ตัน/ปี โครงการต้องจัดให้มีภาชนะรองรับตามจุดต่างๆ ทั่วโรงงานอย่างเพียงพอ และทำการเก็บรวบรวมไว้บริเวณจุดพักขยะบริเวณริมรั้วด้านทิศตะวันตกของโครงการเพื่อรอเทศบาลมาบำบัดส่งลงโรงงานไปกำจัดต่อไป	พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกบริหาร
5. สภาพนิเวศวิทยา	5.1 บำบัดน้ำเสียให้มีสภาพเป็นกลางหรือลดความเป็นกรดแก่ ดังแก่ กำจัดคลอรีนอิสระ ก่อนระบายออกนอกพื้นที่โครงการ	หน่วยบำบัดน้ำเสียของโครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต
ผลกระทบต่อบริเวณรอบข้าง	5.2 ตรวจตราระบบท่อส่งน้ำเสียจากพื้นที่โครงการที่จะออกไปนอกโครงการ เพื่อให้แน่ใจว่าระบบท่อส่งไม่มีการแตกรั่วเสียหยาซึ่งจะทำให้เสียรั่วไหลได้	ระบบท่อส่งน้ำเสียที่ยังภายนอกโครงการ	เป็นระยะๆ หรือทุก 3 เดือน ตลอดช่วง	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกบริหาร - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
	5.3 หากเกิดการรั่วไหลของวัตถุพิษ/ผลิตภัณฑ์ จะต้องดำเนินการแก้ไขโดย 1) วัตถุพิษ/ผลิตภัณฑ์ที่เป็นเกลือ จะต้องเก็บกวาดรวบรวมออกไปจากพื้นที่ในมากที่สุด ก่อนจะทำความสะอาดในขั้นต่อไป 2) วัตถุพิษ/ผลิตภัณฑ์ที่เป็นกรด ต้องทำลายฤทธิ์โดยการโรยปูนขาวปริมาณมากพอ ก่อนเก็บกวาดรวบรวมออก และทำความสะอาดในขั้นสุดท้าย 3) วัตถุพิษ/ผลิตภัณฑ์ที่เป็นด่าง ต้องทำลายฤทธิ์ด้วยการเติมกรดไฮโดรคลอริก ก่อนเก็บกวาดรวบรวมออก และทำความสะอาดในขั้นสุดท้าย 4) น้ำล้างทำความสะอาดในขั้นสุดท้าย จะต้องผ่านการบำบัดโดยระบบบำบัดน้ำเสียก่อน โดยไม่มีการระบายลงระบบระบายน้ำฝน	พื้นที่โครงการ	เมื่อเกิดการรั่วไหล หกนํ้าของวัตถุพิษ/ ผลิตภัณฑ์	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกคลังสินค้า - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-10)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
6. การควบคุมชุมชนสิ่งแวดล้อม การเพิ่มปริมาณการจราจร จากการขนส่งวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ และผลกระทบ จากอุบัติเหตุจากการจราจร	6.1 มาตรการด้านการจัดการ 1) การคัดเลือกผู้รับเหมามาขนส่งผลิตภัณฑ์ทางรถบรรทุก จะเป็นไปตามระเบียบปฏิบัติงานที่กำหนด และการคัดเลือกคนขับรถของผู้รับเหมา จะพิจารณาหลักฐานทางกฎหมายก่อน เช่น บัตรประจำตัวประชาชน สำเนาทะเบียนบ้าน ใบขับขี่ขนส่ง มีการบันทึกทะเบียนประวัติพนักงานขับรถ 2) คนขับรถขนส่งผลิตภัณฑ์ จะต้องผ่านการอบรมจากโครงการ อย่างน้อยตามหลักสูตรความปลอดภัยพื้นฐานกับสารเคมีฯ ซึ่งมีหัวข้อการอบรมคือ - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคุณสมบัติของสารเคมี - อันตรายและผลกระทบของสารเคมีต่อสุขภาพแวดล้อม - ข้อควรระวังเกี่ยวกับการบรรทุกหรือจัดเก็บสารเคมี - การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากสารเคมี - การปฐมพยาบาลเบื้องต้น - การช่วยเหลือผู้บาดเจ็บจากสารเคมี 3) คนขับรถขนส่งผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการอบรมหลักสูตรความปลอดภัยพื้นฐานกับสารเคมีฯ จะต้องผ่านการอบรมหลักสูตรการสื่อสารกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เมื่อผ่านการอบรมแล้ว จะได้รับบัตร(Card) ประจำตัว ระบุนามผู้ขับขี่ และหมายเลขรถบรรทุกที่ประจำ 4) มีการตรวจประเมินผู้รับเหมามาขนส่งสินค้าอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยใช้แบบ - ใบบันทึกความปลอดภัยเกี่ยวกับสภาพรถ (F-AD-002) - ใบประเมินผู้รับเหมามาขนส่งสินค้า (F-AD-003) - ใบบันทึกการเกิดอุบัติเหตุรถขนส่งสินค้า (F-AD-004) 6.2 มาตรการด้านรถบรรทุกผลิตภัณฑ์ - ตัวถังรถบรรทุกถูกออกแบบให้มีความปลอดภัยสูงตามมาตรฐานสากล มี Certificate รับรอง มีวาล์วควบคุมการเปิด ปิดที่เหมาะสม และอยู่ในสภาพดี - ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงและอุปกรณ์ที่จำเป็นเพื่อใช้บรรเทาภัยอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุหรือการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ - มีป้ายข้อความเตือนและระบุชนิด ปริมาณสารเคมีที่บรรทุก	พื้นที่โครงการ พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกคลังสินค้า - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกคลังสินค้า - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
		พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกคลังสินค้า - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
		รถบรรทุกผลิตภัณฑ์ของโครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกคลังสินค้า - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-11)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
6. การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	6.3 การขนถ่ายผลิตภัณฑ์ภายในพื้นที่โครงการ - มีที่จอดรถที่เหมาะสมภายในพื้นที่โครงการ เพื่อการบรรทุกผลิตภัณฑ์ - ติดป้ายเครื่องหมายจราจรและป้ายเตือนให้คนขับรถระมัดระวังและจำกัดความเร็วภายในโครงการ และถนนหน้าโครงการ	พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกคลังสินค้า
	6.4 การคมนาคมบนถนนสาธารณะ - หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาเช้า-เย็น ที่มีการใช้รถใช้ถนนค่อนข้างมาก - หลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีการจราจรหนาแน่น ในการขนส่งผลิตภัณฑ์ - บรรทุกขนส่งเคมีภัณฑ์ทุกคัน จะวิ่งในเส้นทางที่กำหนดเท่านั้น หากเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินใดๆ คนขับรถจะต้องแจ้งบุคคลที่เกี่ยวข้องตามรายชื่อและหมายเลขติดต่อที่มีในเอกสารประจำรถ	ถนนสาธารณะทั่วไป	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกบริหาร - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
	6.5 มาตรการเสริมทั่วไป - ลดปริมาณยานพาหนะอันเนื่องมาจากโครงการ โดยจัดรถรับส่งพนักงานในเส้นทางหลัก - จัดระบบจราจรในพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งจัดรถ ให้มีความคล่องตัวและปลอดภัย - จัดบันทึกชนิดและปริมาณยานพาหนะที่ผ่านเข้าออกพื้นที่โครงการทุกวัน และสรุปสถานการณ์การจราจรทุกเดือน เพื่อดูแลแนวโน้มปริมาณการจราจรและนำไปปรับปรุงการจัดการจราจรในพื้นที่โครงการต่อไป	ถนนสาธารณะทั่วไป และภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกบริหาร
	7. สภาพสังคม-เศรษฐกิจ ผลของการพัฒนาโครงการ ต่อสภาพสังคม-เศรษฐกิจ และผลกระทบในด้าน ทัศนคติของประชาชนที่มี ต่อโครงการ	ชุมชนใกล้เคียงโครงการ เผยแพร่แก่ชุมชนใกล้เคียง และทั่วไป	ตลอดช่วงดำเนินการ อาจทำในช่วงปีแรกของการเปิดดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกบริหาร - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
7. สภาพสังคม-เศรษฐกิจ	7.1 ร่วมมือในการทำกิจกรรมสาธารณะประโยชน์ต่อชุมชน ตลอดจนการบริหารหรือให้ทุนการศึกษา เป็นต้น	ชุมชนใกล้เคียงโครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกบริหาร
	7.2 ทำเอกสารเผยแพร่กิจกรรมของโครงการ โดยเฉพาะกิจกรรมด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการเพื่อความปลอดภัย แจกจ่ายเอกสารเผยแพร่ให้กับห้องสมุดของโรงเรียน สถานับ้านการศึกษา และผู้สนใจทั่วไป	เผยแพร่แก่ชุมชนใกล้เคียง และทั่วไป	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกบริหาร - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
	7.3 เปิดโอกาสให้นักเรียน นักศึกษาและตัวแทนชุมชนได้เข้าเยี่ยมชมโรงงานเป็นหมู่คณะ เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจระบบผลิตและมาตรการในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ	พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกบริหาร - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
	7.4 ควรเข้าเยี่ยมชมผู้นำชุมชน หรือบุคคลที่ชุมชนให้ความนับถือเพื่อได้มีโอกาสทราบถึงความคิดเห็นของคนในชุมชนที่มีต่อโรงงานต่างๆ ในนิคมฯ รวมทั้งโครงการเองด้วย	ชุมชนใกล้เคียงโครงการ	เป็นระยะตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกบริหาร

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-12)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. สภาพสาธารณสุข ผลกระทบต่อสภาพ สาธารณสุขของชุมชน อื่น ๆ - การระบายมลพิษทาง อากาศจากโครงการ น้ำทิ้งที่ระบายจาก โครงการ - ขยะจากโครงการ	8.1 ถือปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศอย่างเคร่งครัดตลอด ไปเพื่อมิให้เกิดความผิดพลาดซึ่งส่งผลกระทบต่อสภาพสาธารณสุข ของคนในชุมชน	พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความ ปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
	8.2 บำบัดน้ำเสียจากห้องน้ำดื่ม ด้วยระบบ SATs ก่อนส่งไประบบบำบัด น้ำเสียรวมของนิคมฯ ควรตรวจตราระบบ SATs และระบบท่อระบายน้ำเป็นครั้ง คราว หากเกิดรั่ว แตก ร้าว ต้องรีบแก้ไขโดยเร็ว	ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ SATs ของโครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกบริหาร
	8.3 กำหนดพื้นที่รับประทานอาหารเฉพาะคือโรงอาหารหรือพื้นที่ที่อนุญาต โดย บริเวณดังกล่าวจะต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ บริเวณชำระล้าง มีถัง ขยะพร้อมฝาปิดมิดชิด มีการรักษาความสะอาดเพียงพอ เพื่อป้องกันการแพร่ กระจายของสัตว์นำโรค	พื้นที่โครงการ โดยเฉพาะ โรงอาหาร	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกบริหาร
9. อากาศมีมลพิษและความ ปลอดภัยในการทำงาน ผลกระทบจากอุบัติเหตุ จากการทำงาน เช่น การถูก กระแทกขณะบรรทุกผลิตภัณฑ์ ภัณฑ์ลงถึง สารเคมีหกใส่ ผลกระทบจากการสัมผัส สารเคมีและสภาพแวดล้อม ในการทำงานที่ไม่เหมาะสม	9.1 การจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงาน 1) ดูแลสถานที่ทำงานให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ปลอดภัย เพื่อลดโอกาสเกิด อุบัติเหตุ 2) ติดป้ายหรือข้อความเตือนในที่ทำงานอันตราย และจำเป็นต้องสวมใส่ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 3) ติดตั้งถังล้างตา และถังบัวฉุกเฉินไว้ในสถานที่ที่เกี่ยวข้องหรือมีโอกาส สัมผัสกับสารเคมี 4) ติดตั้ง Cl ₂ Detector ไว้ในบริเวณ Cl ₂ Compressor ดังเก็บสารรองและ บริเวณบรรจุถัง และให้ติดตั้งเพิ่มเติมครอบคลุมบริเวณถึงเก็บคลอรีนเหลว ที่สร้างเพิ่มอีก 2 ถังด้วย 9.2 การปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย 1) วางกฎ ระเบียบ และข้อบังคับด้านความปลอดภัยในการทำงาน ให้ พนักงานถือปฏิบัติโดยเคร่งครัด	พื้นที่โครงการทั่วไป พื้นที่โครงการหน่วยผลิต/ หน่วย Utility พื้นที่โครงการ/หน่วยผลิต/ หน่วยบรรจุและขนถ่าย Cl ₂ Compressor ถึงเก็บสารรองคลอรีน บริเวณสูบลำดับคลอรีน	ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความ ปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความ ปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายซ่อมบำรุง - ฝ่ายผลิต
	9.2 การปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย 1) วางกฎ ระเบียบ และข้อบังคับด้านความปลอดภัยในการทำงาน ให้ พนักงานถือปฏิบัติโดยเคร่งครัด	พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความ ปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-13)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
9. อากาศอันมีมลพิษและความปลอดภัยในการทำงาน (ต่อ)	2) จัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงานอย่างเพียงพอและเหมาะสม 3) มีการอบรมพนักงาน แนะนำวิธีการใช้ที่ถูกต้อง ตลอดจนการเก็บและดูแลรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถปฏิบัติตามได้ถูกต้อง 4) จัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเป็นระยะๆ พร้อมให้มีการซ่อม/เปลี่ยน เพื่อให้อุปกรณ์มีประสิทธิภาพดีอยู่เสมอ 5) มีการตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าสำรองให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ เพื่อให้แน่ใจว่ากรณีไฟฟ้าที่ใช้อยู่ขัดข้อง ระบบจะยังสามารถดึงกำลังที่เกิดจากกระบวนการ Electrolysis ไปใช้ระบบบำบัดได้ 9.3 การจัดการเพื่อสภาพอากาศอันมีมลพิษและความปลอดภัย 1) จัดให้มีการฝึกอบรมพนักงาน ให้ตระหนักในเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน มีความรู้ความเข้าใจในคุณสมบัติสารเคมีที่เกี่ยวข้อง อันตรายและวิธีแก้ไขที่ถูกต้อง 2) จัดหาวีซีดับเพลิงและเครื่องดับเพลิง ไว้ตามจุดต่างๆ ของโครงการ 3) จัดทำแผนปฏิบัติการกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ซึ่งประกอบด้วย - การสั่งการและประสานงานทั้งภายในและภายนอกโครงการ - แผนปฏิบัติการและแผนอพยพ กรณีเกิดเพลิงไหม้ - แผนปฏิบัติการและแผนอพยพ กรณีเกิดแก๊สรั่ว 4) มีการอบรมและฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน อบรมการปฐมพยาบาลและการช่วยชีวิต เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง	พื้นที่โครงการ พื้นที่โครงการ - ระบบไฟฟ้าสำรองของโครงการ พนักงานโครงการ โดยเฉพาะพนักงานขับรถ พนักงานควบคุมการสูบน้ำ พื้นที่โครงการ พื้นที่โครงการ พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ อบรมพนักงานใหม่และอบรมพนักงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตรวจสอบเป็นระยะตลอดช่วงดำเนินการ ตรวจสอบเป็นระยะตลอดช่วงดำเนินการ อบรมพนักงานใหม่และอบรมพนักงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตรวจสอบก่อนดำเนินการผลิต ฝึกอบรมและทบทวนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-14)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสุขภาพ	จัดให้มีพื้นที่สีเขียวและการจัดภูมิสถาปัตย์ในบริเวณพื้นที่โครงการ และแนวรั้วโดยเฉพาะด้านที่ติดกับชุมชน โดยปัจจุบันพื้นที่สีเขียวคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 5.35 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด โดยที่ภายหลังการขยายกำลังการผลิตจะต้องปลูกต้นไม้เพิ่มอีก 40 ตร.ม. บริเวณแนวรั้วด้านทิศใต้ของโครงการ ทำให้มีพื้นที่สีเขียวเพิ่มเป็นร้อยละ 5.38 (แผนผังพื้นที่สีเขียวของโครงการแสดงดังรูปที่ 5)	ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนบริหาร
11. ด้านอันตรายร้ายแรง	11.1 มาตรการด้านวิศวกรรม การออกแบบระบบทั่วไป 1) มีระบบ Seal Scrubber หากความดันใน Cl ₂ Evaporator สูง มีวาล์วเปิดส่งก๊าซคลอรีนไปยัง Waste Gas Treatment Unit เพื่อลดความดันในระบบ 2) ติดตั้งเครื่องตรวจจับก๊าซคลอรีน (Chlorine Gas Detector) ไว้ในพื้นที่ต่างๆ ซึ่ง Chlorine Gas Detector ที่ติดตั้งภายในโครงการสามารถตรวจจับก๊าซก๊าซคลอรีนได้ที่ระดับความเข้มข้นช่วง 0-10 ppm โดยจะส่งสัญญาณเตือนเมื่อตรวจพบว่าจะระดับความเข้มข้นของก๊าซคลอรีนบริเวณดังกล่าวมีค่าเกิน 0.5 ppm สัญญาณเตือนจะถูกส่งไปที่ Control Room เจ้าหน้าที่ที่ประจำอยู่ที่ Control Room จะรับมายังจุดดังกล่าวเพื่อหาสาเหตุและทำการแก้ไขต่อไป 3) โครงการจะต้องทำการ Calibrate เครื่อง Chlorine Gas Detector เป็นประจำ ตามโปรแกรมที่กำหนด และบันทึกข้อมูลการตรวจสอบลงในแบบฟอร์มทุกครั้ง เพื่อเก็บไว้ตรวจสอบต่อไป 11.2 มาตรการสำหรับถังเก็บสารคลอรีนเหลว 1) ถังเก็บสารคลอรีนประกอบด้วยโครงสร้าง 3 ชั้น ชั้นในสุดทำด้วยเหล็กหนา ออกแบบให้ทนความดันได้สูง ถัดออกมาเป็นชั้นของ Insulator เพื่อควบคุมอุณหภูมิและลดความดันของคลอรีนภายในภาชนะ ชั้นนอกสุดเป็นถังเก็บเพื่อป้องกันอีกชั้นหนึ่ง พร้อมมีการติดตั้ง Pressure Indicator & Alarm แสดงค่าความดัน สัญญาณไปยังห้องควบคุม 2) มีระบบ Pressure Relief ในกรณีที่มีความดันภายในถังเก็บคลอรีนสูงขึ้น โดยระบบ Pressure Relief จะทำงานระบายคลอรีนไปยัง Liquid Trap และส่วนที่เป็นไจจะถูกส่งเข้า Waste Gas Treatment 3) มีม่านน้ำ (Water Curtain) ติดตั้งอยู่บริเวณถังเก็บสารคลอรีนเหลว	หน่วยเก็บสำรองและส่งก๊าซคลอรีน พื้นที่หน่วยผลิต จุดติดตั้ง Chlorine Gas Detector	ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายซ่อมบำรุง เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายซ่อมบำรุง

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-15)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	4) โครงการมีถังเก็บสารของคลอรีนเหลวจำนวน 5 ถัง มีท่อต่อถึงกันหมด โดยปกติจะใช้งานเพียง 4 ถัง ส่วนที่เหลืออีก 1 ถังสำรองไว้กรณีฉุกเฉิน หรืออาจใช้งานพร้อมกันทั้งหมดทั้ง 5 ถัง แต่ควบคุมปริมาณคลอรีนเหลวที่มีอยู่ในถังทั้ง 5 ไปตลอดเวลารวมกันไม่เกิน 400 ตัน) เพื่อเหลือที่ว่าง 100 ตันสำหรับถ่ายเทคลอรีนในกรณีจำเป็น เรียกว่าเป็น Safety Tank 5) มีการตรวจสอบและซ่อมบำรุงถังเก็บสารของคลอรีนทุก 2 ปี ตาม มอก. สำหรับคลอรีนเหลว 6) ทำการติดตั้ง Weight Alarm บริเวณถังเก็บแต่ละถัง ซึ่งจะส่งสัญญาณเตือนไปยัง Control Room เมื่อน้ำหนักของคลอรีนเหลวในถังมากเกินไปจนเกินขีดจำกัด 7) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลกรณีที่ต้องเข้าไปทำการแก้ไขปัญหากพบว่าคลอรีนเกิดการรั่วไหล อาทิเช่น Air Line Respirator พร้อมหน้ากาก และ SCBA	ถังเก็บสารของคลอรีนเหลว ถังเก็บสารของคลอรีนเหลว ถังเก็บสารของคลอรีนเหลว	ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายซ่อมบำรุง เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายซ่อมบำรุง เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
	11.3 มาตรการสำหรับเครื่องอัดก๊าซคลอรีน (Cl₂ Compressor) 1) Compressor ได้รับการออกแบบตามมาตรฐานเพื่อการใช้งานคลอรีนโดยเฉพาะ ตั้งอยู่ในพื้นที่เฉพาะภายใต้หลังคา เพื่อป้องกันอุบัติเหตุการตกกระแทบและลดปัจจัยที่จะทำให้เกิด External Corrosion จากสภาพแวดล้อม 2) มีอุปกรณ์ป้องกันติดตั้งที่ Compressor เพื่อส่งสัญญาณเตือน (Alarm) และ/หรือ สั่งหยุดการทำงาน (Trip with Alarm) หาก Compressor ทำงานผิดปกติใดๆ 3) มีระบบ Interlock เพื่อป้องกันไม่ให้ Chlorine Compressor เสียหายและป้องกันไม่ให้ Chlorine Gas รั่วไหลออกสู่ภายนอก 4) มีระบบการตรวจสอบโดยพนักงานฝ่ายผลิต ระหว่างการเดินเครื่องจักรจะมีการตรวจสอบและจะดับบันทึกค่าต่างๆ ของ Compressor เป็นระยะๆ เช่น ความดัน อุณหภูมิ อัตราการไหลของก๊าซคลอรีน และค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ทุก 3 ชั่วโมง เพื่อให้มั่นใจว่าการเดินเครื่องจักรจะไม่เกิดการรั่วไหลของคลอรีนออกจาก Chlorine Compressor	เครื่องอัดก๊าซคลอรีน (Chlorine Compressor) เครื่องอัดก๊าซคลอรีน (Chlorine Compressor) เครื่องอัดก๊าซคลอรีน (Chlorine Compressor) เครื่องอัดก๊าซคลอรีน (Chlorine Compressor)	ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายซ่อมบำรุง เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายซ่อมบำรุง เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายซ่อมบำรุง เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-16)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	5) มีระบบการตรวจสอบโดยพนักงานฝ่ายซ่อมบำรุงซึ่งจะเดินตรวจสอบบริเวณ Compressor ทุกวัน เพื่อตรวจหาความผิดปกติของเครื่องพร้อมทั้งบันทึกค่าพารามิเตอร์ต่างๆ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นและเพื่อให้นำมาวางแผนในการซ่อมบำรุงต่อไป 6) ติดตั้ง Chlorine Detector บริเวณ Chlorine Compressor ซึ่งหากมีการรั่วไหลของก๊าซคลอรีนออกมาก็จะส่งเสียง Alarm ทั้งบริเวณที่ตรวจพบและที่ Control Room ซึ่งทางพนักงานฝ่ายผลิตจะต้องออกมาตรวจสอบและแก้ไขทันที 11.4 มาตรการด้านความปลอดภัยบริเวณศูนย์ถ่ายทางรถบรรทุก 1) มีการกำหนดข้อปฏิบัติในการขนถ่ายคลอรีนเหลว โดยกำหนดเป็นขั้นตอนอย่างชัดเจน มีระบบส่งผ่านเอกสาร(Document Flow)ที่มีการลงนามโดยผู้รับผิดชอบในแต่ละขั้นตอนครบถ้วน เพื่อให้แน่ใจว่าเป็นไปตามขั้นตอนต่างๆ ที่วางไว้ 2) รถบรรทุกคลอรีนได้รับการออกแบบและผลิตจากต่างประเทศ ตามมาตรฐานยุโรป ทุกคันมี Certificate รับรอง ตัวถังบรรทุกต้องยึดติดกับตัวรถอย่างมั่นคง แข็งแรง มีฉนวนหุ้มความหนาอย่างน้อย 4 นิ้ว 3) มีอุปกรณ์เฉพาะในการสูบน้ำได้แก่ - มีวาล์วที่มีลิ้นปิด-เปิดภายในภาชนะบรรจุ ปิด-เปิดได้ด้วยระบบลม(Pneumatic) หรือเครื่องมือพิเศษเท่านั้น - มีลิ้นนิรภัย(Safety Valve) 1 ชุด พร้อมโครงป้องกันการถูกกระแทก - มีฝาครอบฝาเปิดของภาชนะบรรจุคลอรีน เพื่อป้องกันการถูกกระแทกบริเวณฝาเปิดและวาล์วต่างๆ	เครื่องอัดก๊าซคลอรีน (Chlorine Compressor) เครื่องอัดก๊าซคลอรีน (Chlorine Compressor) บริเวณศูนย์ถ่ายคลอรีนเหลว (Lorry Tank Loading) รถบรรทุกคลอรีนเหลว รถบรรทุกคลอรีนเหลว	ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายซ่อมบำรุง เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต - ผู้รับเหมาก่อสร้างเคมีภัณฑ์ เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม - ฝ่ายซ่อมบำรุง เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายซ่อมบำรุง

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-17)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	4) ปริมาณคลอรีนที่สูบน้ำจะแสดงผลในลักษณะ Double Check คืออ่านจาก Load Cell ที่ถังเก็บสารคลอรีน(แสดงค่าที่ถังและห้องควบคุม) และค่าจาก Level Indicator ที่แปลงและแสดงค่าออกมาเป็น Weight Indicator) 5) มี Load Cell ที่ Loading Station เพื่อให้ทราบปริมาณคลอรีนเหลวอยู่ในเครื่องซึ่งตลอดเวลาที่บรรจุ มีสัญญาณส่งหยุดเครื่องสูบลอรีนเหลวทันทีเมื่อน้ำหนักบรรจุถึงจุดที่กำหนดไว้ 6) จากการที่ ถพ.ของคลอรีน = 1.5 ซึ่งจะทำให้ถังบรรจุทุกขนาด 17 ลบ.ม.สามารถจุคลอรีนได้ $17 \times 1.5 = 25.5$ ตัน โดยมาตรฐานสากลกำหนดให้บรรจุด้วยค่า Filling Ratio ไม่เกิน 1.25 หรือคิดเป็น $17 \times 1.25 = 21.25$ ตัน แต่ทางโครงการกำหนดให้บรรจุด้วย Filling Ratio 1.2 หรือคิดเป็น $17 \times 1.2 = 20$ ตัน หรือ 80% ของปริมาณการรองรับของถังบรรจุเท่านั้น 7) มีการป้องกันการหกรั่วไหลระหว่างกระบวนการขนส่ง โดยขนส่งโดยรถที่ได้มาตรฐาน มีการยึดถังให้แน่นพร้อมชุดอุปกรณ์แก้ไขฉุกเฉิน(Emergency Kit C) ตามมาตรฐานของ Chlorine Institute	ถังเก็บคลอรีนเหลว บริเวณสูบน้ำคลอรีน (Lorry Tank Loading) รอบรรทุกคลอรีนเหลว รอบรรทุกผลิตภัณฑ์	ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายซ่อมบำรุง เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายซ่อมบำรุง เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
	11.5 มาตรการตรวจสอบความพร้อมในการทำงานของเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ก่อนเริ่มกระบวนการผลิต 1) หลังจากที่ได้รับมอบหมายได้ทำการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ เสร็จสิ้นแล้ว โครงการจะทำการตรวจสอบเครื่องจักรอุปกรณ์ก่อนเริ่มทำการผลิต โดยรายการอุปกรณ์เครื่องจักรที่ต้องตรวจสอบได้แก่ - ถึงบรรจุของเหลวและก๊าซ - ท่อต่างๆ เช่น ท่อที่ใช้ส่งของเหลวและท่อที่ใช้ส่งก๊าซต่างๆ - Compressor ต่างๆ - Pump & Motor - Scrubber Tower - Plate และ Shell & Tube Heat Exchanger	บริเวณหน่วยผลิต	ทุกครั้งที่ทำการ Start up	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-18)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	2) โครงการมีการมีความพร้อมของพนักงานในหน่วยงานให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปฏิบัติงานจริง โดยมีการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ 3) ในการเริ่มกระบวนการผลิตแต่ละครั้ง จะต้องปฏิบัติตาม Procedure ที่กำหนดไว้ทุกขั้นตอน โดยมี Process Engineer คอยควบคุมอย่างใกล้ชิด 4) ก่อนที่จะทำการ Start Up จะต้องติดต่อกับบริษัทรับซื้อว่าพร้อมจะทำการรับก๊าซคลอรีนหรือไม่ หากทางบริษัทรับซื้อไม่สามารถรับก๊าซคลอรีนไปได้ โครงการจะไม่สามารถทำการ Start Up ได้ เนื่องจากถังบรรจุคลอรีนเหลือน้อยไม่สามารถบรรจุก๊าซคลอรีนได้มากกว่า 400 ตัน 11.6 ภาวะปฏิบัติงานและการฝึกอบรม 1) ฝึกอบรมพนักงานให้ทราบถึงคุณสมบัติพื้นฐาน ความเป็นพิษ ข้อควรปฏิบัติ ข้อควรระวัง ตลอดจนวิธีการปฐมพยาบาลและการแก้ไขเบื้องต้น หากเกิดเหตุอันตรายจากคลอรีน 2) เครื่องชั่งน้ำหนัก Truck Scale และ Loading Station จะได้รับการ Calibrate ตามระยะเวลาที่กำหนด เพื่อรักษาความเที่ยงตรง 3) พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณที่เกี่ยวข้องกับคลอรีน ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลโดยเคร่งครัด ได้แก่ ถุงมือยาง รองเท้าบูท แว่นนิรภัย และ Respirator 11.7 มาตรการด้านความปลอดภัยของท่อส่งก๊าซคลอรีนจากโครงการไปยัง TPCC 1) ท่อคลอรีนได้รับการออกแบบตามมาตรฐานสากลของ ANSI/ASME B 31.3 เป็นท่อมาตรฐานทำด้วย Carbon Steel ซึ่งไม่ทำปฏิกิริยากับก๊าซคลอรีน มีการตรวจสอบรอยเชื่อมต่อของเส้นท่อทั้งหมดด้วย X-ray ก่อนใช้งาน 2) มีการออกแบบเผื่อได้ โดยเฉพาะออกแบบและทดสอบที่ความดัน 77 บาร์ ในขณะที่การใช้งานจริงอยู่ที่ 4 บาร์ 3) ท่อที่อยู่เหนือพื้นดินจะวางด้านบน Pipe Rack ส่วนท่อที่อยู่ใต้พื้นดินความลึก 4 เมตร จะวางตัวใน Pipe Sleeve ขนาด 10 นิ้วอีกชั้นหนึ่ง 4) มีระบบควบคุมความดันภายในท่อส่ง หากความดันใน Chlorine Evaporator สูง มีวาล์วเปิดส่งก๊าซคลอรีนไปยัง Waste Gas Treatment Unit เพื่อลดความดันในระบบ	บริเวณหน่วยผลิต พื้นที่โครงการและบริษัทรับซื้อ พื้นที่โครงการ Truck Scale บริเวณที่เกี่ยวข้องกับคลอรีน เช่น บริเวณเก็บสำรอง บริเวณสูบลำ พื้นที่โครงการ THASCO TPCC และแนวท่อก๊าซ พื้นที่โครงการ THASCO TPCC และแนวท่อก๊าซ พื้นที่โครงการ THASCO TPCC และแนวท่อก๊าซ พื้นที่โครงการ THASCO TPCC และแนวท่อก๊าซ	ทุกครั้งที่ทำการ Start up จัดฝึกอบรมพนักงานเข้าใหม่ที่เกี่ยวข้องและมีความชำนาญเป็นระยะตลอดตามระยะเวลาที่กำหนด ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายซ่อมบำรุง เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายซ่อมบำรุง เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายซ่อมบำรุง เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-19)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	5) มีระบบ Pressure Indicator & Alarm และ Flow Indicator เพื่อแสดงค่าความดันในระบบ โดยแสดงผลที่ห้องควบคุมของ THASCO และ TPCC หากเกิดก๊าซคลอรีนรั่วไหล THASCO จะส่งปิดวาล์วที่ HV-1605 ที่ออกจาก Chlorine Evaporator เพื่อหยุดการส่งก๊าซ จากนั้นเปิดวาล์วตั้งก๊าซที่ค้างอยู่ในระบบทั้งหมด ส่งเข้าหอกำจัดคลอรีน (หอผลิตโซเดียมไฮโปคลอไรต์ : TW 1901) 6) ติดตั้งเครื่องตรวจจับก๊าซคลอรีนเพิ่มเติมบริเวณ Evaporator 1 จุด และบริเวณ Metering Station อีก 1 จุด สำหรับตรวจจับก๊าซคลอรีนที่อาจรั่วไหลออกมา โดยจะส่งสัญญาณให้รับทราบได้ที่ Control Room ของ THASCO และ TPCC 7) หาก TPCC ตรวจพบก่อนว่าเกิดก๊าซคลอรีนรั่วไหลจากท่อส่ง TPCC จะส่งปิดวาล์ว XV-2103 ของ TPCC ซึ่งการปิดวาล์วนี้จะส่งสัญญาณไปปิดวาล์ว HV-1605 ของ THASCO ในทันที เป็นการตัดระบบส่งก๊าซ จะมีระบบดูดก๊าซกลับไปกำจัดที่โรงงานของ THASCO และ TPCC 8) ติดตั้งระบบ Interlock ที่ระบบการส่งก๊าซคลอรีนไป TPCC เพื่อให้สามารถหยุดการส่งก๊าซคลอรีนได้ทันทีที่เกิดเหตุฉุกเฉินโดย โดยที่เมื่อความดันภายในท่อเกิดลดลงกะทันหันจะมีสัญญาณส่งไปปิดและหยุดวาล์ว/ปั๊มต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้ - ถ้า PV 1603A $\leq$ 2.0 kg/cm² PIC 1603A จะส่งสัญญาณเข้าสู่ Interlock S/D Logic Table - จะมี S/D Logic จาก Main Interlock ส่งสัญญาณมาปิดวาล์วต่างๆ ได้แก่ ● LV-1622A (วาล์วส่งคลอรีนเหลวเข้า L-Cl₂ Evaporator) ● PV-1603A (วาล์วรักษาความดันก๊าซคลอรีนที่ส่งไป TPCC) ● UV-1605A (Shut-off วาล์วส่งคลอรีนไป TPCC) ● TV-1601A (วาล์ว Steam เข้า HE-1604A) นอกจากนี้สัญญาณดังกล่าวยังส่งไปหยุดการทำงานของปั๊มส่งคลอรีนเหลวเข้าสู่ L-Cl₂ Evaporator (PU-1601 A/B) และ PU-0601 A/B ด้วยเช่นเดียวกัน 9) ตรวจสอบซ่อมบำรุงและทดสอบความเที่ยงตรงของอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ เช่น อุปกรณ์ตรวจวัดอัตราไหล อุณหภูมิ ความดัน ฯลฯ เป็นประจำทุก 6 เดือน	พื้นที่โครงการ THASCO TPCC และแนวท่อก๊าซ พื้นที่โครงการ THASCO พื้นที่โครงการ THASCO TPCC และแนวท่อก๊าซ พื้นที่โครงการ THASCO TPCC และแนวท่อก๊าซ พื้นที่โครงการ THASCO TPCC และแนวท่อก๊าซ	ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายซ่อมบำรุง เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายซ่อมบำรุง เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายซ่อมบำรุง

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-20)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	10) ปฏิบัติตาม Procedure เพื่อตั้งก๊าซคลอรีนกลับและ Procedure สำหรับการเริ่มส่งก๊าซคลอรีนใหม่ดังนี้ <u>ขั้นตอนปฏิบัติงานการตั้งก๊าซคลอรีนกลับ</u> - เปิดวาล์ว HV-1605 เพื่อใช้ By-pass Switch - เปิด PIC-1604 เพื่อดูค่าคลอรีนในท่อกลับเข้าสู่หอกำจัดคลอรีน (หอดูดาว) โดยไม่มีคลอรีนเหลืออยู่ในท่อแล้วจึงทำการปิด PIC-1604 - หลังจากนั้นจึงเปิดวาล์ว HV-1605 เพื่อยกเลิกการใช้ By-pass Switch - ขั้นตอนปฏิบัติงานการได้ก๊าซคลอรีนในท่อด้วยก๊าซไนโตรเจน - เชื่อมต่อก๊าซไนโตรเจนที่ V-2 บริเวณ Metering Station ของ TPCC - ตรวจสอบให้แน่ใจว่า PIC-1604 และ PIC-1603 ปิดอยู่ - เปิด V-1 และ HV-1605 เพื่อใช้ By-pass Switch - เปิดวาล์ว V-2 (Chlorine Bomb Valve) เพื่อให้ก๊าซไนโตรเจนไหลเข้าท่อ - ปล่อยให้ก๊าซไนโตรเจนไหลเข้าท่อไปยัง Sodium Hypo โดยการเปิดวาล์ว PIC-1604 เป็นเวลา 4 ชั่วโมง - หลังจากนั้นเช็คปริมาณก๊าซคลอรีนที่ Sampling Point จนกระทั่งพบว่าไม่มีก๊าซคลอรีนหลงเหลืออยู่ - ปิดวาล์ว PIC-1604 <u>ขั้นตอนปฏิบัติงานการ Drying ท่อส่งก๊าซคลอรีนด้วยก๊าซไนโตรเจน</u> - เชื่อมต่อไนโตรเจนเข้ากับ V-2 ที่บริเวณ Metering Station ของ TPCC - ตรวจสอบให้แน่ใจว่า PIC-1604A และ PIC-1603A ปิดอยู่ - เปิดวาล์ว V-1 และ HV-1605A เพื่อใช้ by-pass Switch - เปิดวาล์ว V-2 เพื่อให้ก๊าซไนโตรเจนไหลเข้าสู่ท่อโดยรักษาความดันไว้ระดับ 3 kg/cm²G เป็นเวลาประมาณ 30 นาที - ลดระดับความดันในเส้นท่อโดยการเปิดวาล์ว PIC-1604A จนกระทั่งระดับความดันลดลงเหลือ 0.5 kg/cm²G - ทำซ้ำข้อ 4 และข้อ 5 ทั้งหมด 5 ครั้ง หลังจากนั้นเช็คค่า Dew Point ที่บริเวณ Sampling Point และทำซ้ำจนกว่า Dew Point จะมีค่า $\leq -40^{\circ}\text{C}$ - ปิดวาล์ว PIC-1604A	พื้นที่โครงการ THASCO TPCC และแนวท่อก๊าซ	ตลอดช่วงดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ - ฝ่ายผลิต

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-21)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	<u>ขั้นตอนปฏิบัติในการเริ่มส่งก๊าซคลอรีนอีกครั้ง</u> - เปิดวาล์ว V-1 และ HV-1605A เพื่อใช้ By-pass switch - เปิดวาล์ว PIC-1603A จนกระทั่งระดับความดันมีค่า 3 kg/cm²G จึงปิดวาล์ว PIC-1603A - ลดระดับความดันในเส้นท่อโดยการเปิด PIC-1604A จนกระทั่งระดับความดันลดลงเหลือ 0.5 kg/cm²G - ทำตามข้อ 3 และข้อ 3 ซ้ำ ทั้งหมด 3 ครั้ง จนกระทั่งเปอร์เซ็นต์ของคลอรีน $\geq 99.5\%$ - ปิดวาล์ว PIC-1604 11.8 มาตรการความปลอดภัยของห้องส่งก๊าซคลอรีนจากโครงการไปยังบริษัท ไมเออร์โพลิเมอร์ จำกัด - ห้องส่งก๊าซคลอรีนเป็นท่อมาตรฐานทำด้วย Carbon Steel ซึ่งไม่ทำปฏิกิริยากับก๊าซคลอรีน ความหนา 8.18 มม. มีการตรวจสอบรอยเชื่อมของเส้นท่อทั้งหมดด้วย X-ray ก่อนใช้งาน - มีระบบ DCS ซึ่งติดตั้งที่ห้องควบคุมทั้ง 2 แห่ง คือที่พื้นที่โครงการและที่บริษัท ไมเออร์โพลิเมอร์ จำกัด เพื่อควบคุมกระบวนการส่งและรับก๊าซคลอรีน โดยมีเจ้าหน้าที่ประจำห้องควบคุมตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งจะทำให้ทราบถึงสถานะการทำงานตามปกติและสามารถรับทราบ/ตรวจพบการรั่วไหลได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ การมีความดันในท่อเปลี่ยนแปลง ระบบ DCS จะส่งงานโดยอัตโนมัติ ดังนี้ - ถ้าความดันในท่อ > 4 kg/cm²G PIC 0604 จะเปิดและปล่อยก๊าซคลอรีนไปยังหน่วยกำจัดก๊าซคลอรีน (Hypochlorite Unit) - ถ้าความดันในท่อ > 5 kg/cm²G LV 0622 จะปิด หยุดส่งคลอรีนเหลวเข้าสู่ Evaporator - ถ้าความดันในท่อ > 16 kg/cm²G ระบบ Safety Relief PSV 0602 จะทำงานเพื่อระบายก๊าซคลอรีนไปยังหน่วยกำจัดก๊าซคลอรีน	พื้นที่โครงการ THASCO TPOC และแนวท่อก๊าซ พื้นที่โครงการ THASCO และ BPC	ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายซ่อมบำรุง เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-22)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม 11. ด้านอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	3) มีการติดตามตรวจสอบความดันภายในท่อ หากความดันลดลงกระทันหันซึ่งแสดงว่าเกิดการรั่วไหลจากท่อจะสามารถส่งปิวาล์วจาก THASCO ได้ทันที โดยใช้สัญญาณจากระบบ DCS ที่ไปเออร์หรือที่ THASCO ก็ขาดคลอรีนส่วนที่ตกค้างในเส้นท่อจะถูกดูดกลับส่งไปยังหน่วยกำจัดก๊าซคลอรีน	พื้นที่โครงการ THASCO	ตลอดช่วงดำเนินโครงการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต
	4) การดูแลระบบท่อส่งผลิตภัณฑ์แบ่งงาน THASCO จะอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบโดย THASCO เอง	แนวท่อส่งผลิตภัณฑ์จาก THASCO ไปยัง BPC	ตลอดช่วงดำเนินโครงการ	ฝ่ายซ่อมบำรุงของ THASCO ร่วมกับ EFT และ BPC
	5) มี Emergency Manual เฉพาะของท่อคลอรีนเพื่อใช้เมื่อมีอุบัติเหตุการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินกับท่อผลิตภัณฑ์	พื้นที่โครงการ THASCO	ตลอดช่วงดำเนินโครงการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต - ฝ่ายซ่อมบำรุง - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
	6) มีโปรแกรมการบำรุงรักษาระบบท่อขนส่งผลิตภัณฑ์สำหรับก๊าซคลอรีนและท่อไฮโดรเจนไฮดรอกไซด์เป็นประจำ	แนวท่อส่งผลิตภัณฑ์	ตลอดช่วงดำเนินโครงการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายซ่อมบำรุง
	7) โครงการจะติดตั้งระบบ Interlock เพื่อให้สามารถหยุดการส่งก๊าซคลอรีนได้ทันทีที่เกิดเหตุฉุกเฉินโดยที่เมื่อความดันเกิดลดลงกะทันหันจะมีสัญญาณส่งไปปิดและหยุดวาล์ว/ปั๊มต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้			
	- ถ้า PV 0603 $\leq 2.0 \text{ kg/cm}^2$ PIC-0603 จะส่งสัญญาณเข้าสู่ Interlock S/D Logic Table			
	- จะมี S/D Logic จาก Main Interlock ส่งสัญญาณมาปิดวาล์วต่างๆ ได้แก่			
	• LV-0622 (วาล์วส่งคลอรีนเหลวเข้า L-Cl ₂ Evaporator)			

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-23)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	- PV-0603 (วาล์วรักษาความดันก๊าซคลอรีนที่ส่งไป BTC) - UV-0605A (Shut-off วาล์วส่งคลอรีนไป BTC) - TV-0601 (วาล์ว Steam เข้า HE-0604) นอกจากนี้สัญญาณดังกล่าวดังกล่าวจะถูกส่งไปหยุดการทำงานของปั๊มส่งคลอรีนเหลวเข้าสู่ L-Cl₂ Evaporator (PU-0601 A/B และ PU-0611 A/B) ด้วยเช่นเดียวกัน			
	11.9 แผนปฏิบัติการในกรณีฉุกเฉิน 1) มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน สำหรับกรณีเพลิงไหม้ และกรณีสารเคมีรั่วไหล และมีแผนปฏิบัติการเฉพาะสำหรับกรณีรั่วไหลจากท่อส่งก๊าซคลอรีนที่ส่งไปยังลูกค้า 2) หากเกิดการรั่วไหลของคลอรีนเหลวบนพื้น ทำการควบคุมบริเวณและการระเหยโดยการให้ทรายหรือปูนขาวกลบแล้วคลุมทับด้วยพลาสติกหรือคลุมทับด้วย Water-based Protein Foam 3) จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลที่เหมาะสมและให้มีการฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์ รวมถึงเครื่องช่วยหายใจ (Breathing and Resuscitation Equipment) เพื่อให้สามารถปฐมพยาบาลผู้ประสบเหตุกรณีฉุกเฉินได้ 4) จัดให้มีการใช้วิทยุสื่อสาร World Radio เพิ่มเติมจากการใช้ Hot line เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการติดต่อสื่อสารให้สะดวกมากยิ่งขึ้น 5) ติดตั้ง Linear Fire Protection ตามแนวท่อส่งก๊าซคลอรีนไปยัง BAYER ซึ่งสามารถส่งสัญญาณเตือนไปยัง Control Room ของ THASCO และ BAYER กรณีที่เกิดเพลิงไหม้ตามแนวท่อ ทำให้สามารถรับทราบได้อย่างรวดเร็วและทราบได้ว่าเกิดเพลิงไหม้บริเวณใดของแนวท่อ ซึ่งช่วยให้แก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว 6) กรณีที่ท่อเกิดแตกหักเสียหายโครงการสามารถติดตั้งก๊าซคลอรีนส่วนที่ตกค้างอยู่ภายในท่อกลับมากำจัดด้วย Cl₂ Absorption Tower ได้ช่วยลดการรั่วไหลของก๊าซคลอรีนออกสู่บรรยากาศ 7) ประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ในท้องถิ่นในการจัดเตรียมแผนฉุกเฉินและแผนอพยพ เพื่อรองรับสถานการณ์กรณีที่มีการรั่วไหลมีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อชุมชน	พื้นที่โครงการและใกล้เคียง บริเวณเก็บและสูบน้ำ คลอรีนเหลว พื้นที่โครงการ พื้นที่โครงการ พื้นที่โครงการ พื้นที่โครงการ พื้นที่โครงการ พื้นที่โครงการและหน่วยงานในท้องถิ่น	ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต - แผนเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต - ฝ่ายซ่อมบำรุง เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกบริหาร - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-24)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม 11. ด้านอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	มาตรการลดผลกระทบ 11.10 แผนการปฏิบัติงานและมาตรการกวดขันบริษัทที่ไม่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดได้ 1) ในกรณีปกติ การประสานงานระหว่างโครงการกับบริษัทลูกค้า จะมีการแจ้งปริมาณ การรับก๊าซที่ยังแผนขายเป็นราย Quarter และมีการ Reconfirm เป็นรายเดือน โดย แผนขายจะแจ้งให้ฝ่ายผลิตทราบเพื่อวางแผนการผลิตต่อไป 2) ในกรณีฉุกเฉิน จะติดต่อประสานงานผ่าน Hot Line ซึ่งติดตั้งระหว่าง Control Room ของ THASCO กับ Control Room ของบริษัทลูกค้า ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน บริษัท รับซื้อไม่สามารถรับก๊าซคลอรีนจากโครงการไปได้ เนื่องจาก สาเหตุต่างๆ โครงการมีมาตรการรองรับดังนี้ - ถ้าบริษัท ไปเออร์ Shut Down UV 0605 จะปิดโดยอัตโนมัติเพื่อหยุดส่งคลอรีนไปยัง บริษัท ไปเออร์ฟิลเมอร์ จำกัด - ถ้าความดันภายในท่อ > 4 kg/cm ² G, PIC 0604 จะเปิดและปล่อยก๊าซคลอรีนไปยัง หน่วยกำจัดก๊าซคลอรีน (Sodium Hypo) - ถ้าความดันภายในท่อ > 5 kg/cm ² G, LV 0622 จะปิดเพื่อหยุดส่งคลอรีนเหลวเข้า เครื่องระเหย - ถ้าความดันภายในท่อ > 16 kg/cm ² G, PSV 0602 จะทำงานและปล่อยก๊าซ คลอรีนไปยังหน่วยกำจัดก๊าซคลอรีน 11.11 ทำการตรวจสอบ ซ่อมบำรุงและปรับเทียบ (Calibration) อุปกรณ์ตรวจวัดและแนว ท่อส่งผลิตภัณฑ์ของโครงการตามกำหนดเวลา ดังนี้ 1) ท่อเหนือพื้นดิน ทำการตรวจสอบด้วยสายตา ตรวจสอบการรั่วไหลของหน้าแปลน และวาล์ว ตรวจวัดความหนาของท่อ และตรวจวัดความหนาของสี่เหลี่ยมท่อ 2) ท่อใต้ดิน ทำการตรวจสอบบำรุงด้วยวิธี Cathodic Protection Inspection ปีละ 1 ครั้ง 3) ทำการตรวจสอบและซ่อมบำรุงบริเวณ TPCC Metering เป็นประจำทุก 3 เดือน และ ทำการถอดอุปกรณ์ที่ Metering ไปทดสอบความเที่ยงตรง (Calibration) ปีละ 1 ครั้ง (ความถี่การตรวจสอบและซ่อมบำรุงแนวท่อแสดงดังตารางในเอกสารแนบ)	สถานที่ดำเนินการ THASCO และ BPC THASCO และ BPC	ระยะเวลา/ความถี่ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต
---	--	--	--	--

ตารางที่ ส-15 (ต่อ-25)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
12. มาตรการอื่น ๆ	12.1 ต้องประเมินอันตรายร้ายแรงเพิ่มเติมโดยการศึกษาถึงโอกาสที่จะเกิดอันตรายต่างๆจากถังเก็บ กระบวนการผลิต และท่อส่งเคมีภัณฑ์ ภายในเวลา 3 ปี หลังจากการดำเนินการผลิตโครงการขยาย	พื้นที่โครงการ	ภายใน 3 ปี หลังเริ่มดำเนินการผลิต	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต - แผนกเทคนิคความ ปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
	12.2 ทำการประเมินสภาพแนวท่อส่งผลิตภัณฑ์ก๊าซคลอรีนร่วมกับลูกค้าและจัดทำเป็นรายงานประเมินความเสี่ยงส่งให้บริษัทฯ พิจารณา	แนวท่อส่งผลิตภัณฑ์	ภายใน 1 ปี	เจ้าของโครงการ : THASCO - ฝ่ายผลิต - แผนกเทคนิคความ ปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
	12.3 ให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมประชุมหารือกับบริษัทฯ เพื่อจัดทำแผนการป้องกันอุบัติเหตุจากกรณีการรั่วไหลของสารเคมีในเขตนิคมฯ	พื้นที่มาบตาพุด	ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความ ปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
	12.4 มีการจัดทำ Environmental Compliance Audit โดยองค์กรที่สาม	พื้นที่โครงการ	ทุกปีตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความ ปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ ส-16 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โรงงานผลิตคลอรีน-แอลคาไล (รวมภายหลังการขยายกำลังการผลิต RCA-2 Debottlenecking Project) ของบริษัท ไทยอาซิเคมิภัณฑ์ จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมตะวันออก มาบตาพุด จังหวัดระยอง

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	1.1 ตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซจากปล่องระบายของ 1) Cl ₂ Scrubber Tower 2) HCl Scrubber Tower 1 3) HCl Scrubber Tower 2 4) Sniff Gas Tower 1 5) Sniff Gas Tower 2 6) ปล่องระบายของหน่วยผลิต NaOH Prill 7) ปล่องระบายของหน่วยผลิต K ₂ CO ₃	- ก๊าซคลอรีน (Cl ₂) - ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) - ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) - ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) - ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)	ตรวจวัดปีละ 2 ครั้งต่อระหว่างเดือนมีนาคม-เมษายน และพฤศจิกายน-ธันวาคม	10,000 บาท/ปล่อง/ครั้ง	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
	1.2 ตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซในบรรยากาศที่ 1) ขอบเขตรั้วด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ 2) ขอบเขตรั้วด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ 3) ขอบเขตรั้วด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ	- ก๊าซคลอรีน (Cl ₂), ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) , และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)	ตรวจวัดปีละ 2 ครั้งต่อระหว่างเดือนมีนาคม-เมษายน และพฤศจิกายน-ธันวาคม โดยตรวจวัดครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	2,500 บาท/จุด/วัน	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
	1.3 ตรวจวัดระดับก๊าซคลอรีนในบรรยากาศทุกวันโดยใช้ Portable Gas Detector ทั้งภายในโครงการและโรงงานใกล้เคียงตั้งภายในโรงงาน 3 จุด - ด้านหน้าอาคารบริหาร - ประตู G-2 - หน่วยบำบัดน้ำเสีย	- ก๊าซคลอรีน (Cl ₂)	ภายในโรงงานตรวจวัดวันละ 2 ครั้ง เวลา 03.00 น. และ 21.00 น.	-	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ ส-16 (ต่อ-1)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	ภายนอกโรงงาน - ด้านหน้าบริษัท วนชัย เคมีคอล จำกัด - ด้านหน้าบริษัท โรคมอนด์ยาส์ เคมีคอล จำกัด - ด้านหน้าบริษัท ที.ไอ.จี. เทรคดิง จำกัด - ด้านหน้าบริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด	- ก๊าซคลอรีน (Cl_2)	ภายนอกโรงงาน ตรวจวัดวันละ 2 ครั้ง เวลา 06.00 น. และ 18.00 น.	-	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
2. คุณภาพน้ำ	2.1 ตรวจวัดคุณภาพน้ำในถังพักน้ำเสีย รวม ขนาด 200 ลบ.ม. 2.2 ตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัด แล้วที่ระบายลงสู่ Final Check Pit ก่อนปล่อยสู่ออกนอกโครงการ 2.3 ตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ปล่อยทิ้งของ EIE (บ่อพักขนาด 72 ลบ.ม.) ซึ่งเป็นน้ำจาก อาคารสำนักงาน น้ำหล่อเย็นและน้ำจาก กระบวนการผลิต NaOH ของโครงการ ขยาย ก่อนที่จะส่งไปบำบัดยังระบบบำบัด น้ำเสียรวมของ EIE	- ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ปริมาณของแข็งละลาย (DS) - ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) - คลอรีนอิสระ ($Free\ Cl_2$) - คลอไรด์ (Cl^-) พารามิเตอร์เหมือนข้อ 2.1 - ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ปริมาณของแข็งละลาย (DS)	สัปดาห์ละ 1 ครั้ง วันละ 1 ครั้ง และให้ตรวจวัดเพิ่มโดยใช้ Portable Conductivity Detector วันละ 3 ครั้ง ตรวจวัดวันละ 1 ครั้ง	ตัวอย่างละ 1,000 บาท ตัวอย่างละ 1,000 บาท ตัวอย่างละ 1,000 บาท	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกควบคุมคุณภาพ - ฝ่ายผลิต เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกบริหาร

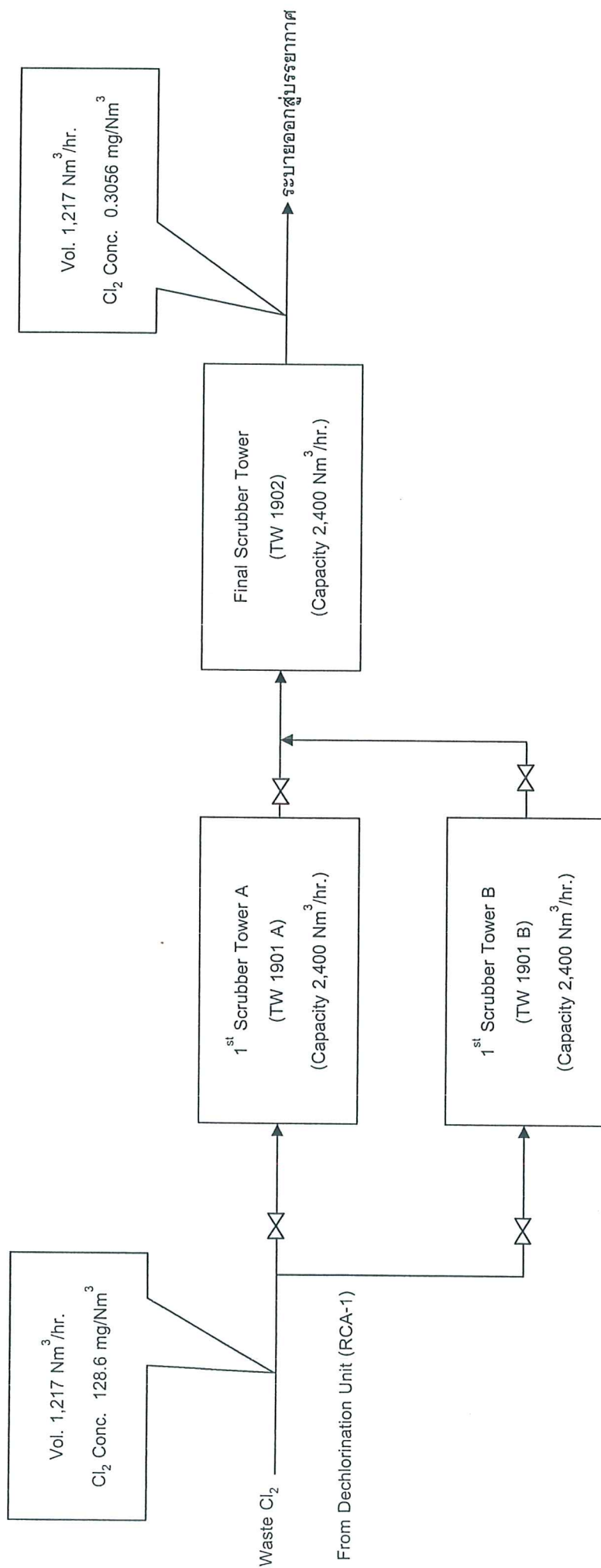
ตารางที่ ส-16 (ต่อ-2)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3. ระดับเสียง	3.1 ตรวจสอบระดับความดังเสียงในพื้นที่โครงการ ได้แก่ - ลานจอดรถบรรทุก/ลานถัง - Utility Yard - Cl ₂ Pump/Compressor - หน่วยทำน้ำเกลือให้บริสุทธิ์	ระดับความดังของเสียงในช่วงเวลากลางวันที่มีการปฏิบัติงาน (08.00-18.00 น.) และช่วงเวลากลางคืน (22.00-06.00 น.)	อย่างน้อย ปีละ 4 ครั้ง	ครั้งละประมาณ 5,000 บาท	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
	3.2 ตรวจสอบระดับความดังเสียงที่จุดกึ่งกลางรั้วทั้ง 4 ด้านของขอบเขตพื้นที่โครงการ	ระดับความดังเสียงในช่วงเวลากลางวัน(08.00-18.00 น.) และเวลากลางคืน(22.00-06.00 น.)	อย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง	ครั้งละประมาณ 5,000 บาท	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
	3.3 จัดทำ Noise Contour Map บริเวณพื้นที่หน่วยผลิต	Noise Contour Map	เป็นประจำทุกปี	ครั้งละประมาณ 50,000 บาท	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน	4.1 ติดตามตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงาน 1) ตรวจวัดปริมาณฝุ่นในหน่วยผลิต K ₂ CO ₃ 2) ตรวจวัดก๊าซคลอรีนในบริเวณ Cell Room บริเวณสูบลำดับคลอรีน และ Cl ₂ Compressor	- ปริมาณฝุ่นแขวนลอยในบรรยากาศ (TSP) - ก๊าซคลอรีนในบรรยากาศการทำงานด้วยอุปกรณ์ประจำที่ หรือ Portable Gas Detector	ปีละ 2 ครั้ง เดือนละ 1 ครั้ง	ครั้งละประมาณ 3,000 บาท ครั้งละประมาณ 3,000 บาท/จุด	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
	4.2 การตรวจสอบสุขภาพพนักงาน 1) การตรวจสุขภาพพนักงานเข้าใหม่	- ตรวจสอบสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ - เอ็กซเรย์ทรวงอก - ตรวจหาความสมบูรณ์ของโลหิต - ตรวจหาหมู่เลือด - ตรวจสุขภาพตาบอดสี	ก่อนเข้าทำงาน (Pre-Employment)	ประมาณ 300 บาท/คน (ไม่รวมการตรวจพิเศษตามลักษณะงาน)	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ ส-16 (ต่อ-3)

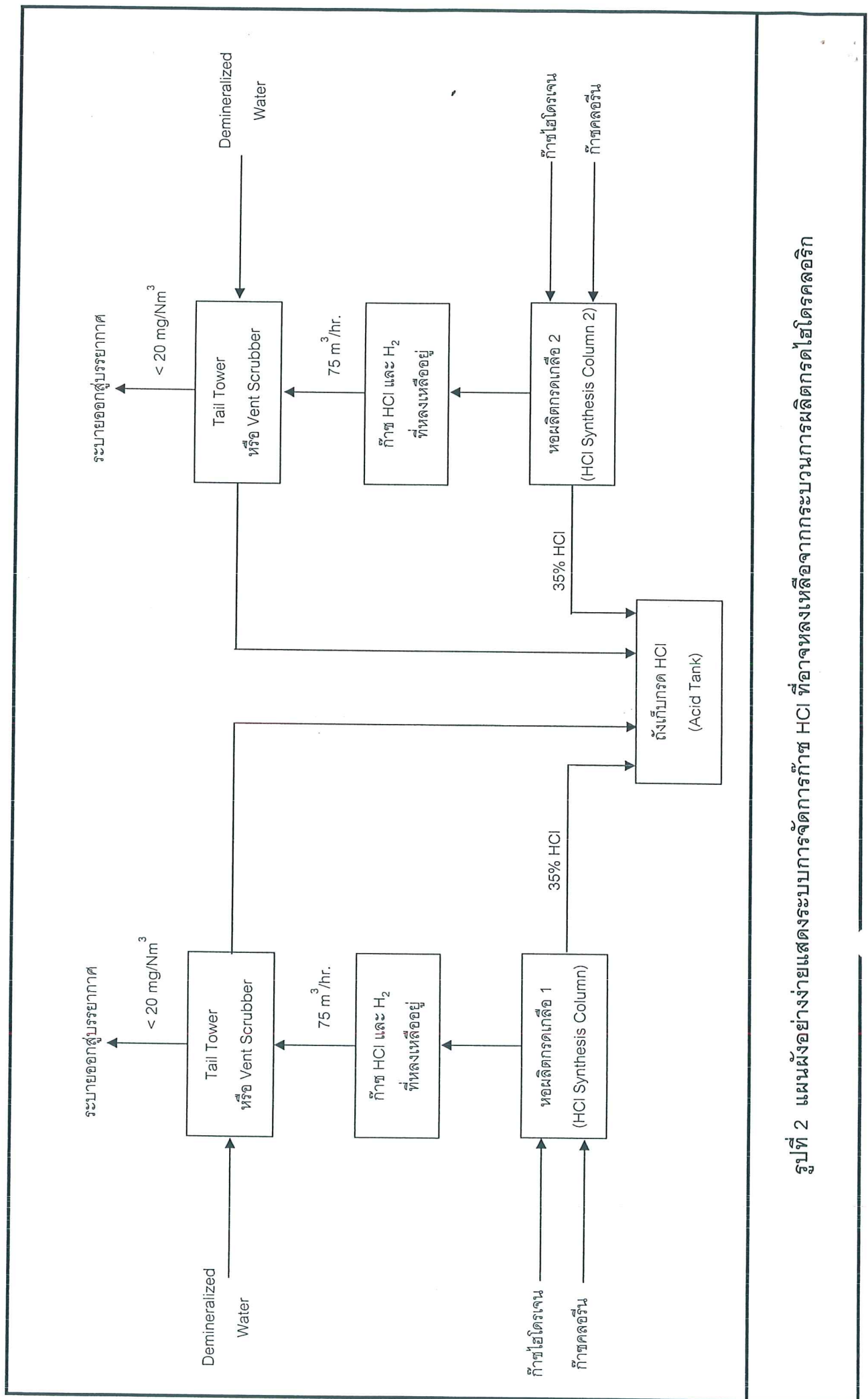
คุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4. อากาศในและรอบๆโรงงาน (ต่อ)	2) ตรวจสอบสภาพประจำปีพนักงานทุกคน	- ตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ - เอ็กซเรย์ทรวงอก - ตรวจหาความสมบูรณ์ของโลหิต - ตรวจปัสสาวะ - ตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด สำหรับพนักงานที่อายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป มีรายการตรวจเพิ่มเติม - ตรวจหาระดับน้ำตาลในเลือด - ตรวจหาระดับไขมันในเลือด	ตรวจประจำปี ปีละ 1 ครั้ง	ประมาณ 300 บาท/คน (ไม่รวมการตรวจพิเศษตามลักษณะงาน)	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
	4.3 การบันทึกสุขภาพพนักงานและสถิติอุบัติเหตุ 1) เก็บบันทึกผลการตรวจสุขภาพพนักงานแต่ละครั้ง โดยบันทึกแยกตามหน่วยการผลิต 2) บันทึกสถิติอุบัติเหตุทุกประเภทที่เกิดขึ้น เพื่อใช้ตรวจสอบและประกอบการประเมินผลในการวางแผนงานด้านความปลอดภัย	ผลการตรวจสุขภาพพนักงาน บันทึกรายละเอียดของอุบัติเหตุ เช่น - ชื่อคนงานและหน่วยที่เกิด - เวลาที่เกิด ลักษณะที่เกิด - ความเสียหายต่อร่างกายและทรัพย์สิน - ผลการสอบสวนอุบัติเหตุ - ระยะเวลาการหยุดงาน	เก็บบันทึกไว้ทุกครั้งที่มีการตรวจสุขภาพ ตลอดช่วงดำเนินการ เก็บบันทึกไว้ทุกครั้งที่เกิดอุบัติเหตุ	-	เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เจ้าของโครงการ : THASCO - แผนกเทคนิคความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ประสิทธิภาพรวมของระบบบำบัด = 99.76%

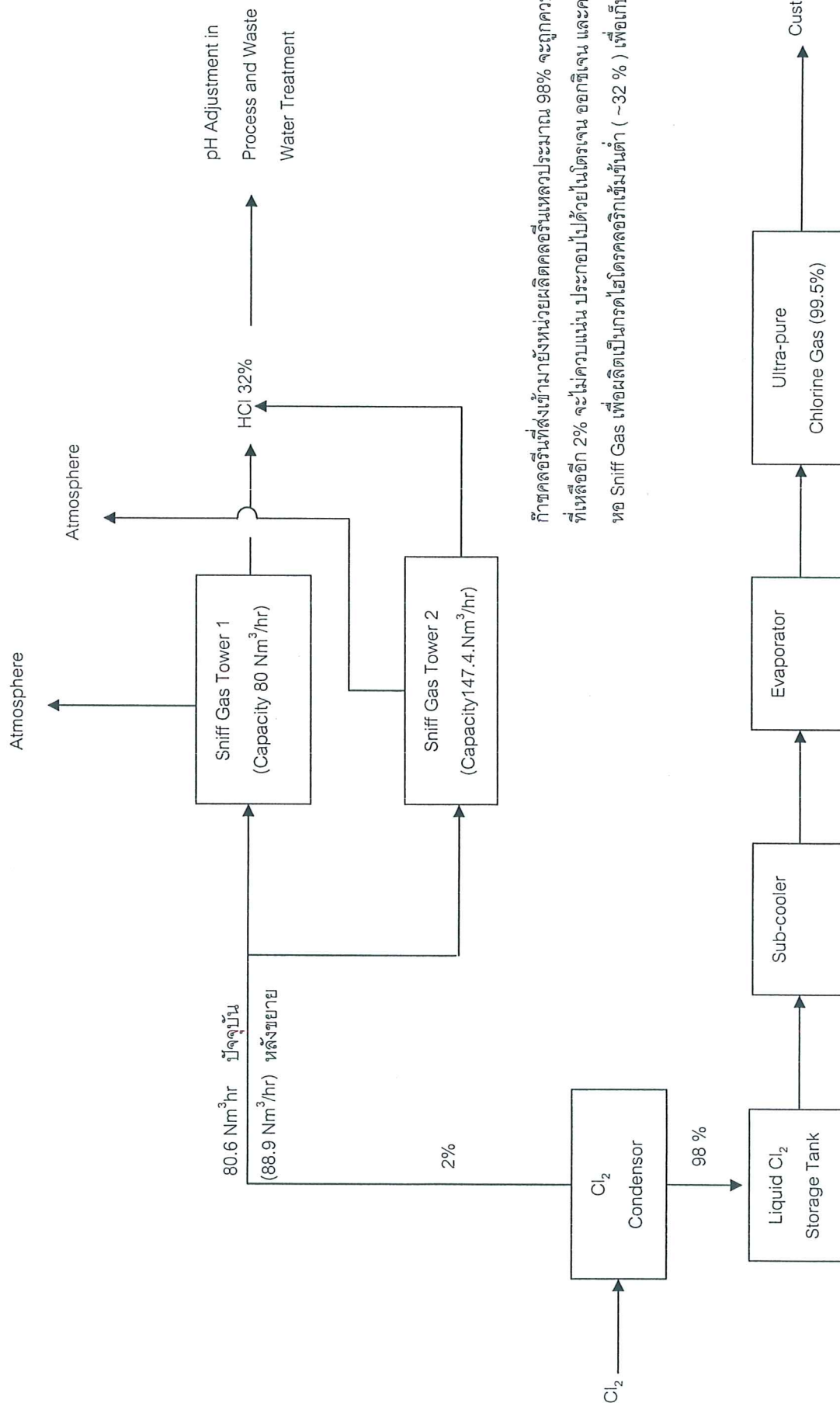


หมายเหตุ ในการขยายกำลังการผลิตครั้งนี้ Waste Cl₂ Gas ส่งมาบำบัดที่หน่วยนี้เพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงไม่ต้องปรับปรุงระบบเพิ่มเติม

รูปที่ 1 แผนผังอย่างง่ายของระบบ Waste Chlorine Gas Treatment ของโครงการ

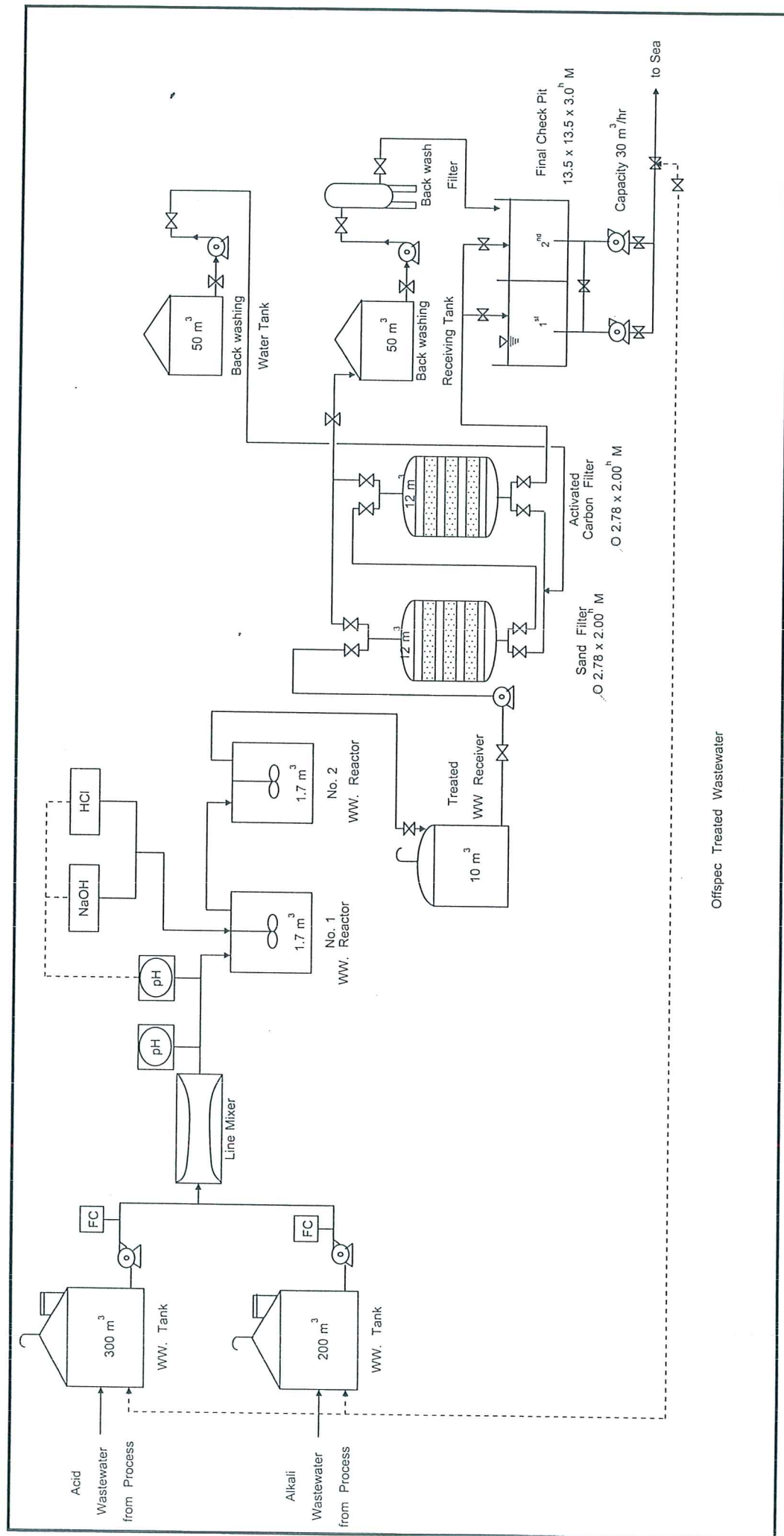


รูปที่ 2 แผนผังง่ายแสดงระบบการจัดการก๊าซ HCl ที่อาจหลงเหลือจากกระบวนการผลิตกรดไฮโดรคลอริก

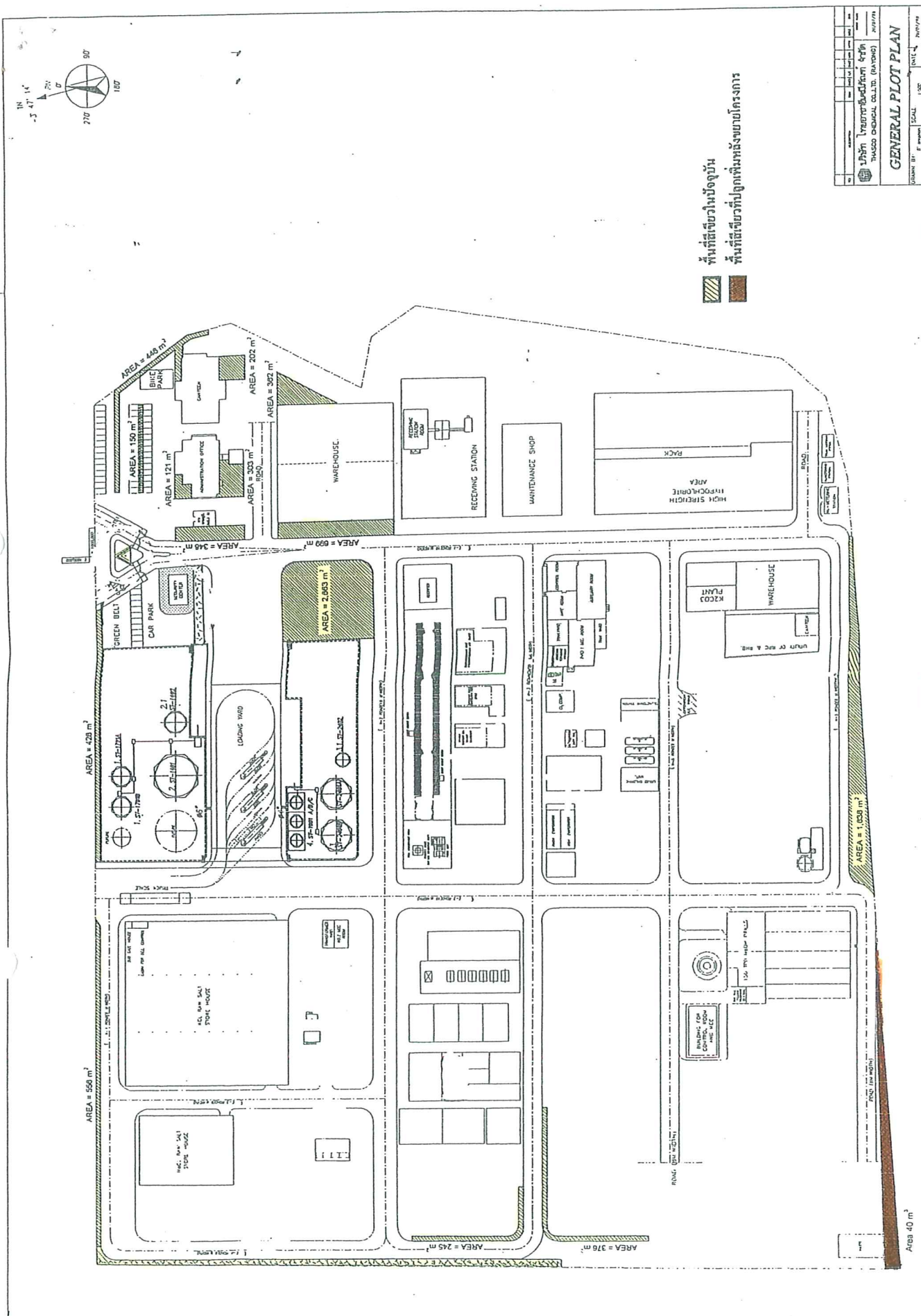


ก๊าซคลอรีนที่ส่งเข้ามายังหน่วยผลิตคลอรีนเหลวประมาณ 98% จะถูกควบแน่นเป็นของเหลวที่เหลืออีก 2% จะไม่ควบแน่น ประกอบไปด้วยไนโตรเจน ออกซิเจน และคลอรีน จะส่งเข้าสู่หอ Sniff Gas เพื่อผลิตเป็นกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้นต่ำ (~32 %) เพื่อเก็บไว้ใช้ในโครงการ

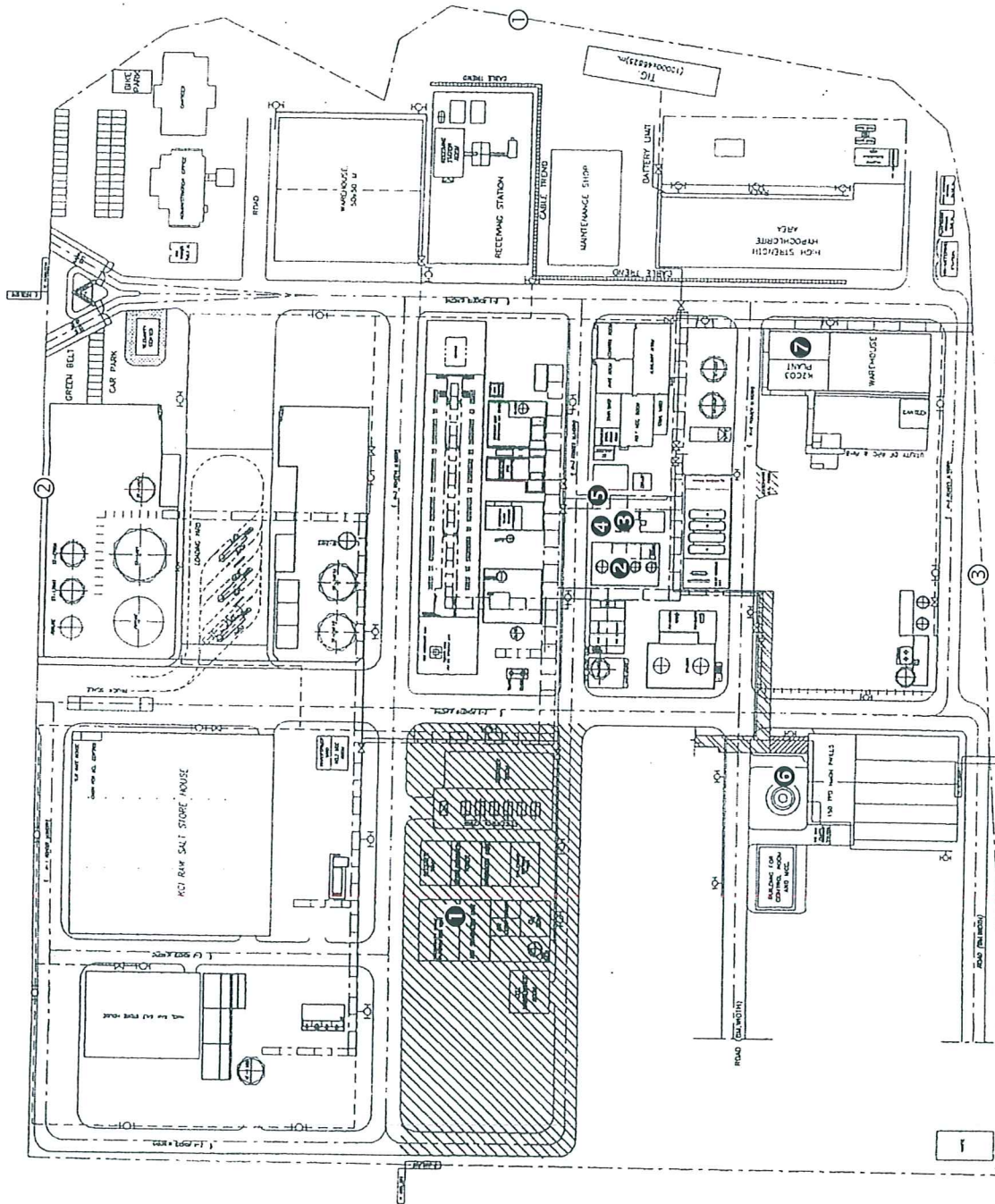
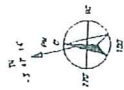
รูปที่ 3 แผนผังแสดงการเกิด Waste Chlorine Gas จากกระบวนการผลิตคลอรีนเหลวที่ส่งไปยัง Sniff Gas Tower



รูปที่ 4 ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ



รูปที่ 5 พันธุ์สีเขียวของโครงการ



สัญลักษณ์

คุณภาพอากาศจากปล่อง

- 1 Cl₂ Scrubber
- 2 HCl Scrubber Tower 1
- 3 HCl Scrubber Tower 2
- 4 Sniff Gas Tower 1
- 5 Sniff Gas Tower 2

ปล่องระบายจากหน่วยผลิต NaOH Prill

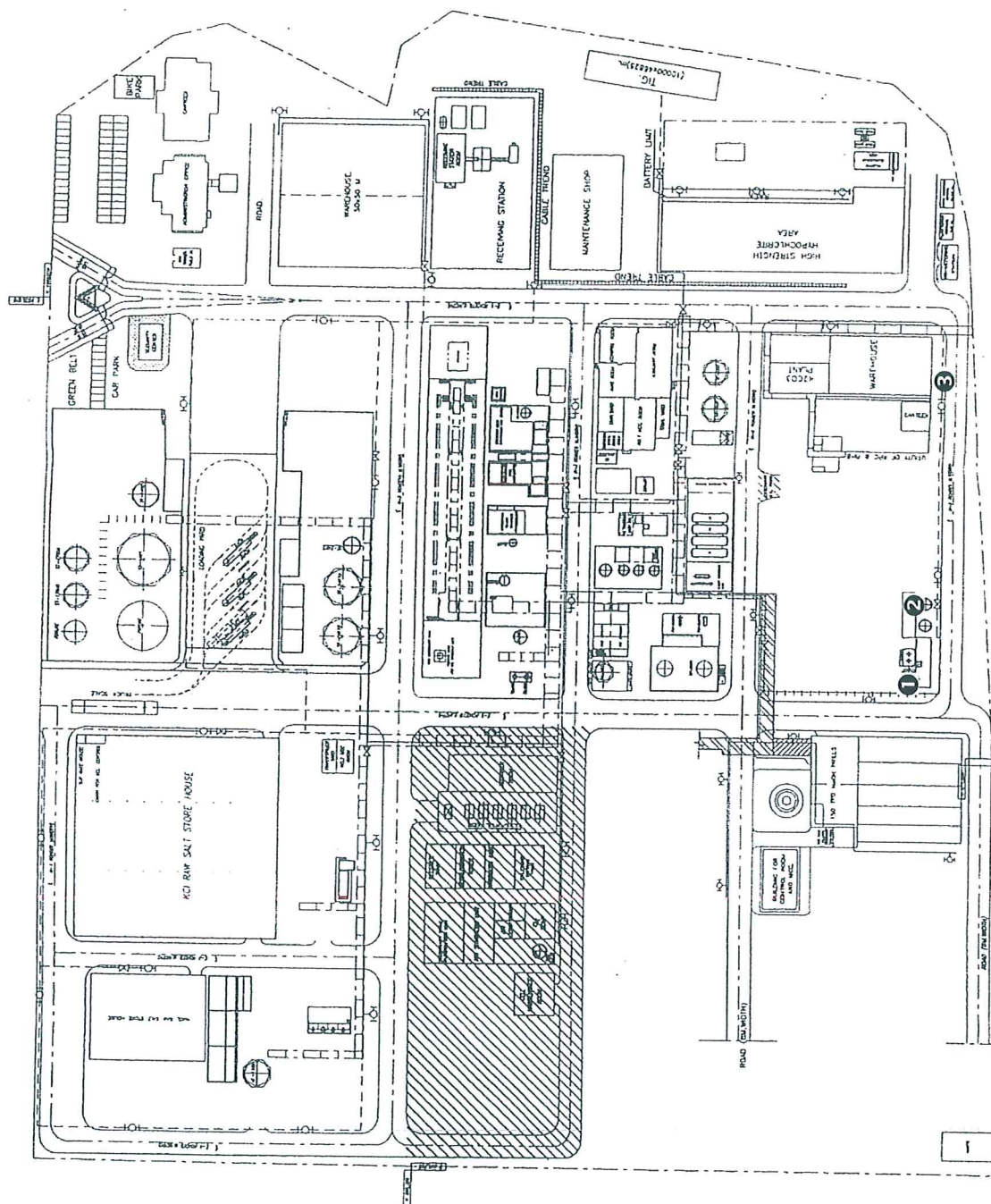
ปล่องระบายจากหน่วยผลิต K₂CO₃

คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

- 1 ขอบเขตรั่วด้านทิศตะวันออก
- 2 ขอบเขตรั่วด้านทิศเหนือ
- 3 ขอบเขตรั่วด้านทิศใต้

PROJECT	NAHCO CHEMICAL CO. LTD. (PANYONG)
CLIENT	บริษัท นาโซดาเคมี จำกัด
PROJECT	PPMNG ARRANGEMENT Dwg FOR FIRE WATER RING LAYOUT
SCALE	1:1
DATE	11/11/2558
BY	11/11/2558
CHECKED	11/11/2558
APPROVED	11/11/2558

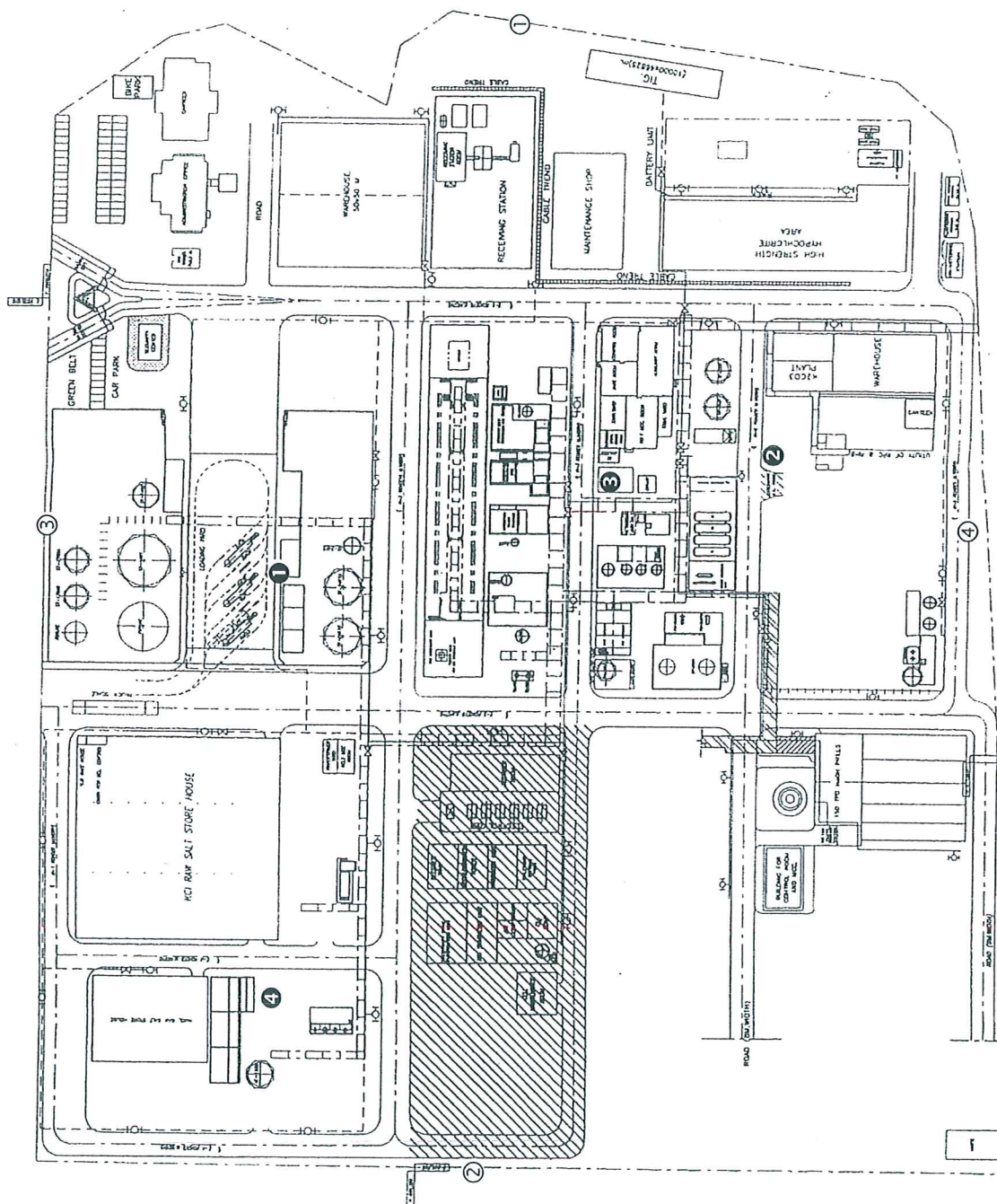
รูปที่ 6 ตำแหน่งติดตั้งตรวจสอบคุณภาพอากาศ



- ❶ ถึงพนักงานเสีย (ขนาด 200 ลบ.ม.)
- ❷ น้ำที่ผ่านการบำบัด (Final Check Pit)
- ❸ บ่อพักน้ำของ EIE (ขนาด 72 ลบ.ม.)

DATE	REPORT	TIME	DATE	TIME	DATE	TIME	DATE	TIME
 MASCO OPTICAL CO. LTD. (HONGKONG) 120 HONG KONG STREET								
PAYING ARRANGEMENT DING FOR THE WATER WORKS BUREAU								
NAME						ADDRESS		DATE

รูปที่ 7 ตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ

ระดับเสียงภายในพื้นที่โครงการ

1. ลาดจอดรถบรรทุก / ลานถัง
 2. Utility Yard
 3. Cl_2 Pump / Compressor
 4. หน่วยทำน้ำเกลือให้บริสุทธิ์
- คุณภาพอากาศในบรรยากาศ
1. จุดกึ่งกลางรั้วด้านทิศตะวันออก
 2. จุดกึ่งกลางรั้วด้านทิศตะวันตก
 3. จุดกึ่งกลางรั้วด้านทิศเหนือ
 4. จุดกึ่งกลางรั้วด้านทิศใต้

NO.	DATE	TIME	TEMP.	HUMIDITY	WIND	CLOUDS	RAIN	SEA	WAVE	SWELL	STATE	REMARKS

MASCO CHEMICAL CO. LTD. (RAYONG)
VIA RAILROAD STATION 4TH

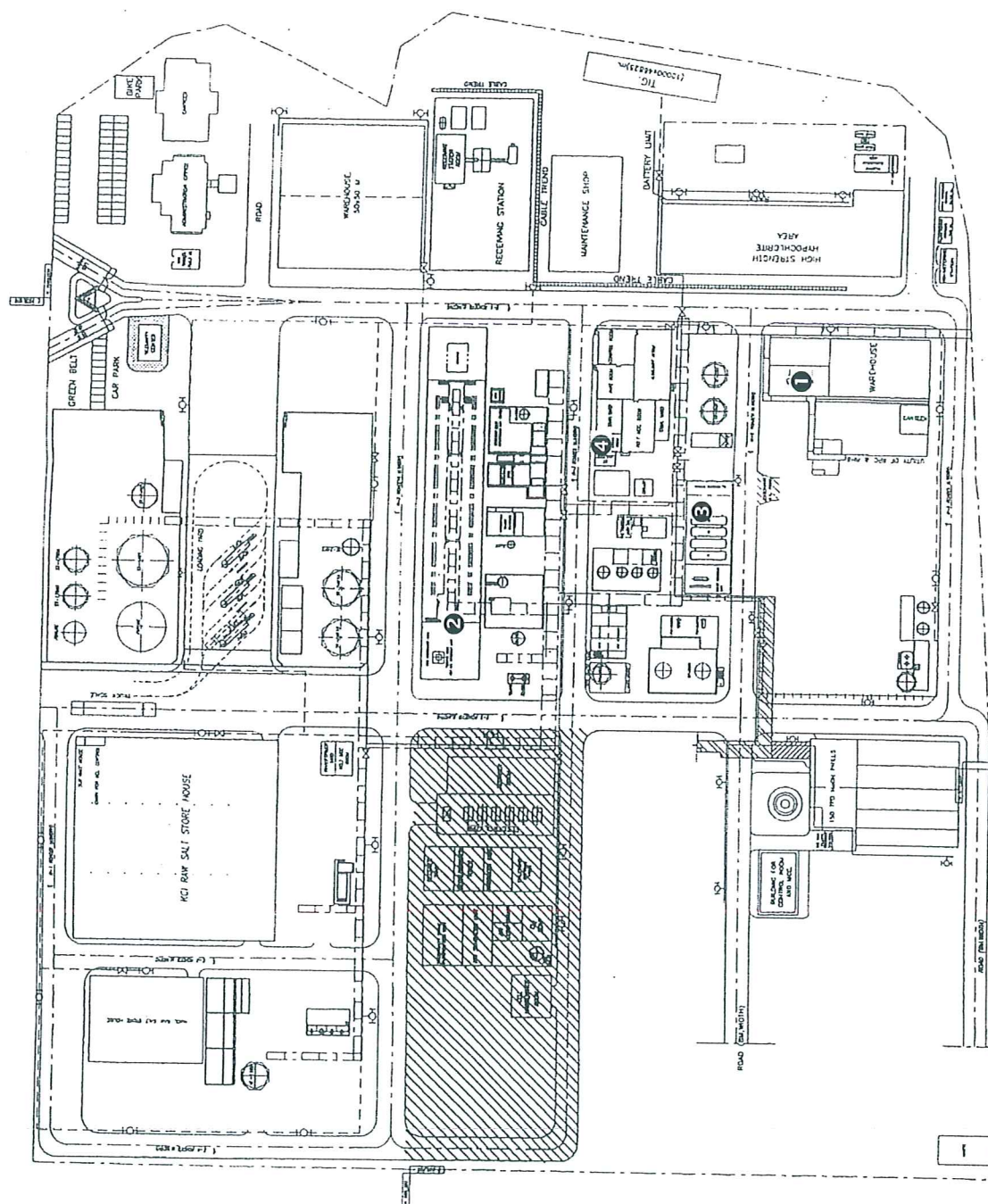
PILING ARRANGEMENT ONE FOR
FIRE WATER PUMP HOUSE

SCALE 1:1

FOOTING

GATE

รูปที่ 8 ตำแหน่งติดตามตรวจระดับเสียง



- 1 หน่วยผลิต K_2CO_3 (ตรงจุดนี้)
- 2 Cell Room (ตรงจุดที่ทดสอบ)
- 3 บริเวณตู้แช่เย็น (ตรงจุดที่ทดสอบ)
- 4 Cl_2 Compressor (ตรงจุดที่ทดสอบ)

NO.	DATE	TO	FROM	REMARKS
				 MASCO CHEMICAL CO. LTD. (MASCOCHEM) 1/20th Indraprastha Park
FIXING ARRANGEMENT DING FOR FIRE WATER RING LAMP				
SOL	11	12/01/01	12/01/01	DATE

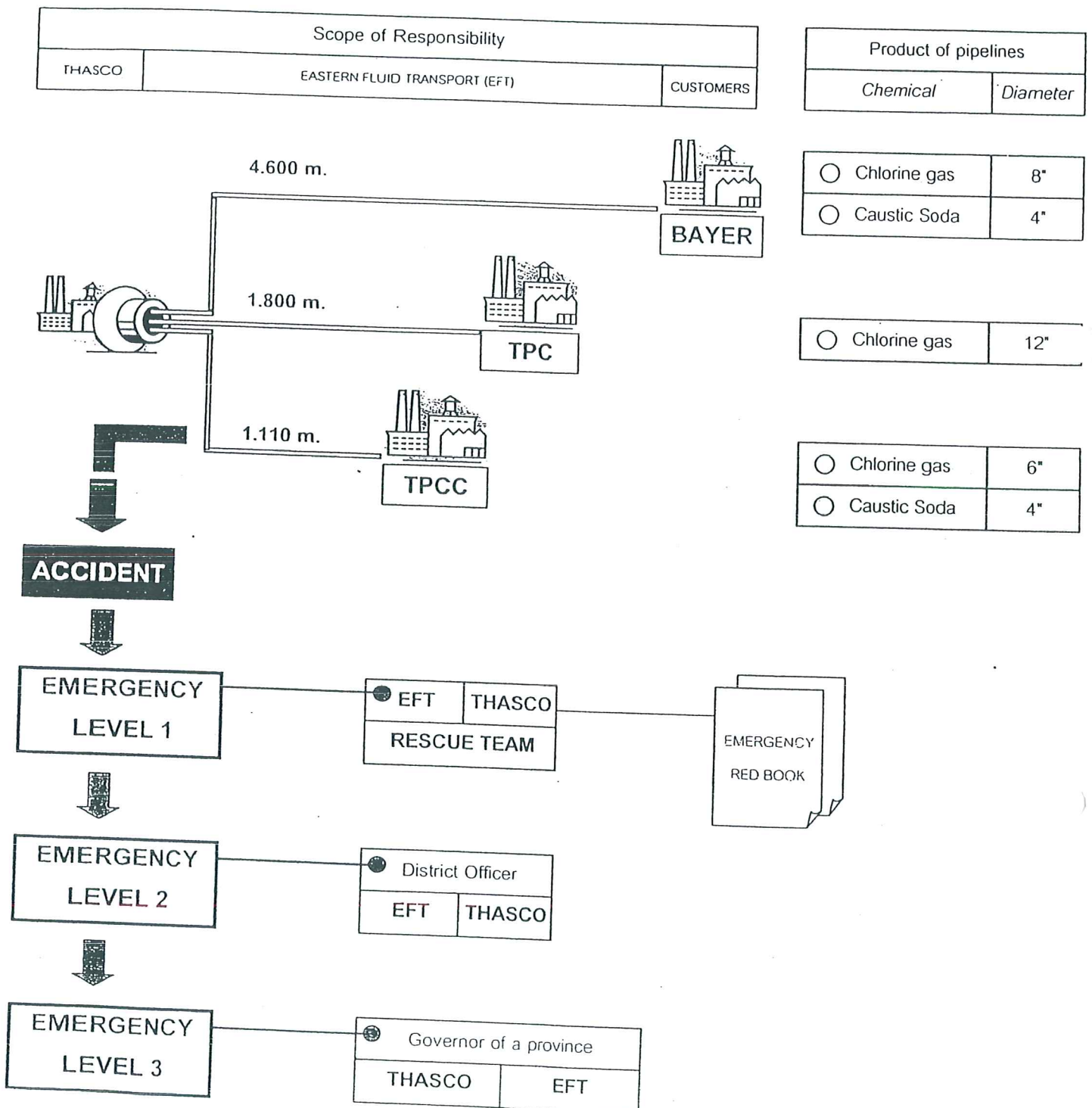
รูปที่ 9 ตำแหน่งติดตามตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงาน

แผนปฏิบัติการฉุกเฉินแนวท่อส่งคลอรีน
ของบริษัท ไทยอาซาฮีเคมิภัณฑ์ จำกัด (THASCO)
ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมตะวันออก มาบตาพุด จังหวัดระยอง

บริษัท ไทยอาซาฮิเคมิคอล จำกัด

แผนผังการจัดการกรณีฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหลแนวท่อส่งผลิตภัณฑ์

Emergency Responsibility for Chemical Pipelines Leakage and Spill Flow Diagram



File : Emergency Pipeline

Rev. 0 Date 25/02/2003

THASCO CHEMICAL COMPANY LIMITED		Subject เอกสารสนับสนุน (Support Document)		
Doc. No. RE-S-SE-007	Title	แผนปฏิบัติการเหตุฉุกเฉินแนวท่อก๊าซคลอรีน (EMERGENCY RESPONSIBILITY FOR CHLORINE PIPELINE)		
Prepared	Authorized	Issue	Issued Date	
	EMR	Revision 0	15-01-2000	Page 1 of 12

A) PURPOSE

- 1) เพื่อป้องกันอันตรายต่อบุคคล สภาพแวดล้อม ชุมชนใกล้เคียง
- 2) เพื่อควบคุมและลดความรุนแรงของเหตุ
- 3) เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ปฏิบัติในการระงับเหตุ
- 4) เพื่อการช่วยเหลือ และบรรเทาการบาดเจ็บ
- 5) เพื่อการเตรียมพร้อมในการอพยพ
- 6) เพื่อการประสานงานและสื่อสารกับหน่วยงานภายนอกและราชการ

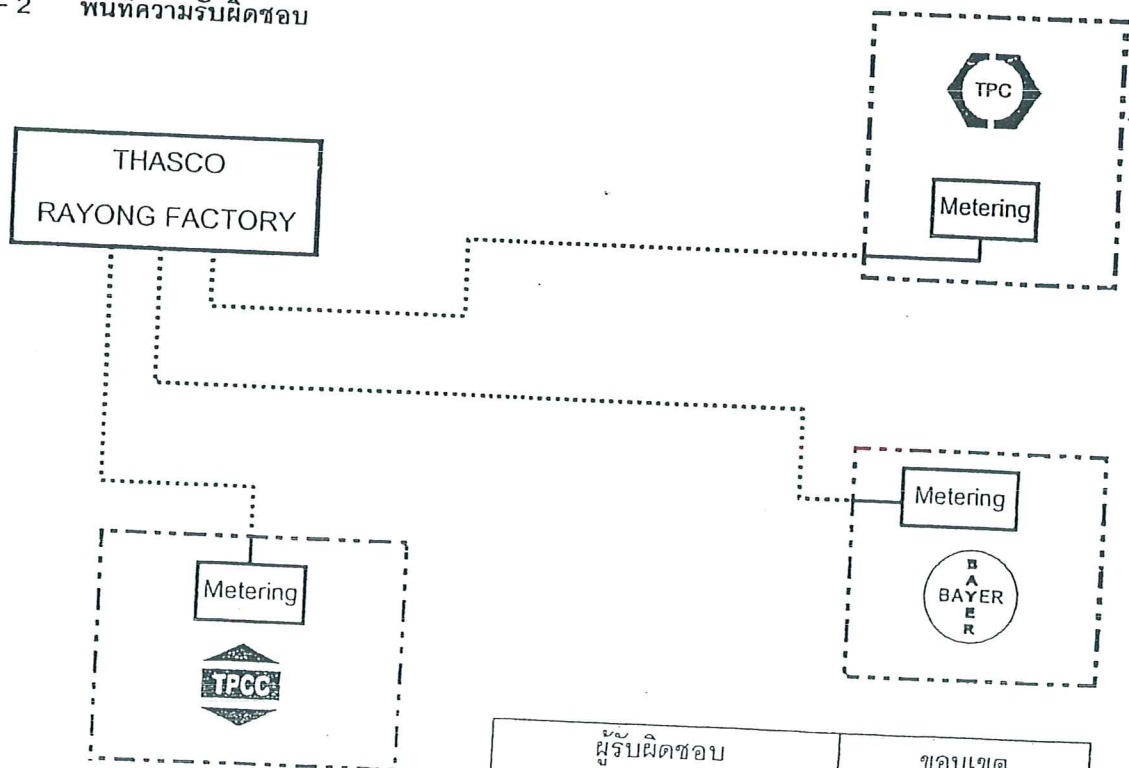
B) SCOPE

แนวท่อก๊าซคลอรีน (Chlorine Pipelines) ของบริษัท ไทยอาซีเคมีภัณฑ์ จำกัด (THASCO) โดยมีแนวท่อ ดังนี้

B - 1

No.	บริษัท	ขนาดท่อ	ความยาว	ทิศทาง
1	ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ (TPC)	12 นิ้ว	1,800 เมตร	ทิศตะวันออก
2	ไทยโพลีคาร์บอนเนต (TPCC)	6 นิ้ว	600 เมตร	ทิศใต้
3	ไบเออร์โพลีเมอร์ (BAYER)	8 นิ้ว	4,600 เมตร	ทิศตะวันออกเฉียงใต้

B - 2 พื้นที่ความรับผิดชอบ



ผู้รับผิดชอบ	ขอบเขต
THASCO	_____
EASTERN FLUID TRANSPORT	
CUSTOMERS	-----

THIASCO CHEMICAL COMPANY LIMITED		Subject เอกสารสนับสนุน (Support Document)		 THIASCO
Doc. No. RE-S-SE-007	Title แผนปฏิบัติการเหตุฉุกเฉินแนวท่อส่งคลอรีน (EMERGENCY RESPONSIBILITY FOR CHLORINE PIPELINE)			
Prepared	Authorized	Issue A	Issued Date 15-01-2000	
	EMR	Revision 0	Page 2 of 12	

C) EMERGENCY RESPONSIBILITY

RESCUE TEAM เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินการระงับเหตุ ให้เป็นไปตามที่แผนฉุกเฉินกำหนดไว้

ผู้บัญชาการทีม	1) วิศวกรฝ่ายซ่อมบำรุง 2) วิศวกรฝ่ายผลิต 3) เจ้าหน้าที่แผนกเทคนิคความปลอดภัย
----------------	--

ฝ่าย	DAY TIME	NIGHT TIME	เบอร์ติดต่อ
ฝ่ายซ่อมบำรุง	คุณทรงธรรม เมธาวิกุล คุณรุ่งโรจน์ ตริรัตน์ฤดี	LIST NAME OF ON CALL	Page 1144 : 935025 935027
ฝ่ายผลิต	คุณสายันต์ เผือกศิริ	สุทธิพร พิพัฒน์พงศ์กุล เอนก หันนัทม สมภาส อ่อนไม้ วินัย สุภากรณ์ประดับ พูนลาภ สอนเรือง รัฐกิจ รมยะบุรุษ เจนณรงค์ กระสินธ์ จิรายุ บุญรอดกลับ	Page 1144 : 935019 Internal Ext. : 243, 299
ฝ่ายเทคนิคความปลอดภัย	คุณอุกฤษฏ์ ปริญญาวุฒิชัย คุณสุนัย วงศ์บุปผา	คุณชัยรัตน์ สมชาติ คุณอำนวยการวิทย์ พูลทรัพย์ คุณวิไลษฐ์ เหวียง	Page 1144 : 948685 Internal Ext. : 191

THASCO CHEMICAL COMPANY LIMITED		Subject เอกสารสนับสนุน (Support Document)	
Doc. No.	RE-S-SE-007	Title แผนปฏิบัติการเหตุฉุกเฉินแนวท่อส่งคลอรีน (EMERGENCY RESPONSIBILITY FOR CHLORINE PIPELINE)	
Prepared	Authorized	Issue A	Issued Date 15-01-2000
	EMR	Revision 0	Page 3 of 12



D) การติดต่อสื่อสาร

D - 1 อาคารรักษาความปลอดภัย จะเป็นศูนย์ฉุกเฉิน (EMERGENCY CENTER) ในการรับแจ้งเหตุการณ์เหตุฉุกเฉินจากภายนอก โดยมีหน้าที่ดำเนินการดังนี้

- 1) แจ้ง RESCUE TEAM
- 2) จัดเตรียมรถ RESCUE พร้อมอุปกรณ์ตามที่กำหนดไว้
- 3) ประสานงาน RESCUE TEAM ตลอดเวลาการดำเนินการ
- 4) แจ้งผู้เกี่ยวข้องตามรายชื่อ ตามแผนฉุกเฉินโรงงาน

D - 2 RESCUE TEAM ตามรายชื่อเข้าเตรียมพร้อมที่ศูนย์ฉุกเฉิน เพื่อเข้าประจำรถ RESCUE ไปที่เกิดเหตุ

E) แผนการปฏิบัติการฉุกเฉิน

E - 1 การควบคุมพื้นที่เกิดเหตุ

- 1) การแบ่งพื้นที่อันตราย พิจารณาการปิดกั้นตาม HAZARDOUS LOCATIONS (classified) ดังนี้

ZONE	การดำเนินการ	ควบคุมโดย
0	ตรวจวัดปริมาณแก๊สในบรรยากาศ ด้วยเครื่องตรวจวัดแก๊ส โดยบริเวณที่ตรวจวัดต้องมีปริมาณแก๊ส > 1 PPM.	บริเวณที่มีไอแก๊สรั่วไหลตลอดเวลา
1	ตรวจวัดปริมาณแก๊สในบรรยากาศ ด้วยเครื่องตรวจวัดแก๊ส โดยบริเวณที่ตรวจวัดต้องมีปริมาณแก๊ส ตั้งแต่ 0.1 PPM. ขึ้นไป	บริเวณที่มีไอแก๊สระเหยออกตามกระแสลมในขณะที่เกิดเหตุรั่วไหล โดยบริเวณดังกล่าวอยู่ใกล้กับจุดรั่วไหลที่อาจสัมผัส หรือรับไอแก๊สระเหยออกมาได้
2	ผลตรวจวัด ไม่พบปริมาณแก๊สในบรรยากาศ	บริเวณที่มีการระบายอากาศดี หรือเป็นบริเวณเหนือลม

- 2) การปิดกั้นพื้นที่อันตราย

ZONE	วิธีการปิดกั้น
0	1) ปิดกั้นบริเวณ ด้วยตาข่ายส้มและติดตั้งป้ายเตือน (Safety Sign) " อันตราย สารเคมีรั่วไหล ห้ามเข้า " 2) จัดเจ้าหน้าที่เฉพาะ สวมปลอกแขนสีแดง STAND BY ที่จุดผ่านที่ปิดกั้นบริเวณ ZONE 0 3) ถือเป็นพื้นที่ควบคุมใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ SCBA / AIR LINE เท่านั้น
1	1) ปิดกั้นบริเวณ ด้วยแนวธงขาว - แดง และติดตั้งป้ายเตือน (Safety Sign) " อันตราย สารเคมีรั่วไหล ห้ามเข้า " 2) จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (รปภ.) STAND BY จุดผ่านที่ปิดกั้นบริเวณ ZONE 1 3) จัดเจ้าหน้าที่ตรวจวัดแก๊สตลอดเวลาที่สารเคมีรั่วไหลอยู่ 4) จัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายระบบหายใจ, หน้ากากกรองสารเคมี 5) ระยะเวลาควบคุมของ ZONE 1 จะขยายตามผลการวัดปริมาณแก๊สที่ตรวจสอบได้



3) การอพยพพื้นที่อันตราย

ZONE	การอพยพ	ระยะทางอพยพ	
		กลางแจ้ง	กลางแจ้ง
0	ห้ามผู้ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องอยู่ในบริเวณนี้ โดยเฉพาะจุดใต้ทิศทางลม ขณะเกิดเหตุ	1.12 KM.	4.48 KM.
1	หลีกเลี่ยงการอยู่ภายนอกอาคาร ที่โล่งแจ้งบริเวณใต้ทิศทางลม ห้ามอยู่ในบริเวณ โดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ	3.84 KM.	7.36 KM.

THASCO CHEMICAL COMPANY LIMITED		Subject เอกสารสนับสนุน (Support Document)	
Doc. No.	RE-S-SE-007	Title แผนปฏิบัติการเหตุฉุกเฉินแนวท่อส่งคลอรีน (EMERGENCY RESPONSIBILITY FOR CHLORINE PIPELINE)	
Prepared	Authorized	Issue A	Issued Date 15-01-2000
	EMR	Revision 0	Page 5 of 12



E - 2 การติดต่อสื่อสาร

เจ้าหน้าที่สื่อสาร ประจำอาคารรักษาความปลอดภัย มีหน้าที่ติดต่อผู้เกี่ยวข้องตามรายชื่อต่อไปนี้

1) - RESOLVE TEAM		การติดต่อ
1.1 แผนกผลิต		Page 1144 : 935019, Internal Ext. : 243, 299
- คุณสายันต์	เมื่อกสิริ	
- คุณสุทธิพร	พิพัฒน์พงศ์กุล	
- คุณเอนก	หนั่นทุม	
- คุณสมภาส	อ่อนไม้	
- คุณวินัย	สุภากรณ์ประดับ	
- คุณพูนลาภ	สวนเรือง	
- คุณรัฐกิจ	รมยะบุรุษ	
- คุณเจนณรงค์	กระสินธ์	
- คุณจิรายุ	บุญรอดกลับ	
1.2 แผนกซ่อมบำรุง		Page 1144 : 935025, Internal Ext. : 312 Page 1144 : 935027, Internal Ext. : 313
- คุณทรงธรรม	เมธาวิกุล	
- คุณรุ่งโรจน์	ตรีรัตน์ฤดี	
1.3 แผนกเทคนิคความปลอดภัย		Page 1144 : 948685, Internal Ext. : 191
- คุณอุกฤษฏ์	ปริญญาอุทัยชัย	
- คุณสุนัย	วงศ์บุปผา	
- คุณชัยรัตน์	สมชาติ	
- คุณอำนวยการวิทย	พูลทรัพย์	
- คุณวิศิษฐ์	เหวียง	

Di



2) KEY PERSONNEL		การติดต่อ
1	คุณมนภัทร แก้วตา	Page 1144 : 935022, Internal Ext. : 111, Mobile (01) : 9058371
2	คุณชูศักดิ์ เชื้อวัชรินทร์	Page 1144 : 935014, Internal Ext. : 200, Mobile (01) : 9866063
3	คุณสมชาย ไตฉิละสุนทร	Page 1144 : 935030, Internal Ext. : 400, Mobile (01) : 9866062
4	คุณสมพร บุญมา	Page 1144 : 935023, Internal Ext. : 300, Mobile (01) : 9866061
5	คุณอนันต์ นุดมากุล	Page 1144 : 907651, Internal Ext. : 210
6	คุณสมควร บุรพานนทชัย	Page 1144 : 935015, Internal Ext. : 211
7	คุณสุรัตน์ แสงสุระธรรม	Page 1144 : 973468, Internal Ext. : 220
8	คุณสถิตย์ เพ็งปรีชา	Page 1144 : 948683, Internal Ext. : 170
9	คุณธีระ ปานะชา	Page 1144 : 907650, Internal Ext. : 310
10	คุณเสถียร ตั้งสิทธิเสรีวงศ์	Page 1144 : 970001, Internal Ext. : 311
11	คุณเทียน ประศาสน์เศรษฐ์	Page 1144 : 907647, Internal Ext. : 231
12	คุณเฉลิมชัย ดันตรานนท์	Page 1144 : 935032, Internal Ext. : 421
13	คุณกบิล พริยะจิตตะ	Page 1144 : 973904, Internal Ext. : 440
14	คุณพงษ์พันธ์ เข้าเจริญประกิจ	Page 1144 : 942514, Internal Ext. : 214
15	คุณสุนทร พลเดช	Page 1144 : 935020, Internal Ext. : 221
16	คุณสมประสงค์ เดชาวิชิตเลิศ	Page 1144 : 935024, Internal Ext. : 321
17	คุณจรินทร์ วีรโอฟารสิทธิ์	Page 1144 : 935013, Internal Ext. : 171
18	คุณวันลาภ สายปาน	Page 1144 : 907648, Internal Ext. : 141
19	คุณธราวรรณ ไชยรักษ์	Page 1144 : 935031, Internal Ext. : 411



THASCO

3) ส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง		การติดต่อ	
โรงพยาบาล			
1 ระยอง	โทรศัพท์ :	611104, 617451	
2 บ้านค่าย	โทรศัพท์ :	641005-6	
3 รวมแพทย์	โทรศัพท์ :	860890	
4 บำรุงราษฎร์	โทรศัพท์ :	620401	
5 กรุงเทพแพทยา	โทรศัพท์ :	427751	
6 สมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา	โทรศัพท์ :	322157-9	
7 บ้านฉาง	โทรศัพท์ :	601294	
9 สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์	โทรศัพท์ :	245735-50	
10 เอกชนระยอง	โทรศัพท์ :	622960-5	
11 มงกุฎระยอง	โทรศัพท์ :	682136-9	
12 มาบตาพุด	โทรศัพท์ :	684696, 607169	
13 ชลบุรี	โทรศัพท์ :	274200-1	
ศูนย์ช่วยเหลือฉุกเฉิน			
1 ศูนย์ดับเพลิง	โทรศัพท์ :	683900	ความถี่ : 143.700
2 ศูนย์บูรพา	โทรศัพท์ :	683800	ความถี่ : 165.700
3 ศูนย์พระพายุ	โทรศัพท์ :	683796	ความถี่ : 165.680
4 วินิไทย (เมฆา)	โทรศัพท์ :	683112-9	ความถี่ : 153.340
5 หลักเมืองฝ่ายพลเรือน	โทรศัพท์ :	611002	ความถี่ : 157.375
6 ศูนย์หลักเมือง	โทรศัพท์ :	611002	ความถี่ : 157.700
7 เทศบาลระยอง	โทรศัพท์ :	611345, 611145	ความถี่ : 162.550
8 อปพร. (นาคราช)	โทรศัพท์ :	-	ความถี่ : 157.150
9 เทศบาลมาบตาพุด	โทรศัพท์ :	685062	ความถี่ : 162.550
10 ตำรวจระยอง	โทรศัพท์ :	611200	ความถี่ : 153.450
11 ตำรวจระยอง	โทรศัพท์ :	611200	ความถี่ : 152.550
12 สภ. มาบตาพุด	โทรศัพท์ :	607111	ความถี่ : -
13 สภ. ห้วยโป่ง	โทรศัพท์ :	683111	ความถี่ : -
14 ร.พ. ระยอง	โทรศัพท์ :	617451-3	ความถี่ : 154.970
15 การไฟฟ้า	โทรศัพท์ :	-	ความถี่ : 163.400
16 เรือ	โทรศัพท์ :	-	ความถี่ : 156.650
17 สุขาภิบาลบ้านฉาง	โทรศัพท์ :	603255	ความถี่ : -
18 การนิคมฯ	โทรศัพท์ :	683930-3, 683129	ความถี่ : -
19 ศูนย์ THASCO	โทรศัพท์ :	683572-5	ความถี่ : 245.000
20 EFT	โทรศัพท์ :	687511-14	ความถี่ : -
21 EIE	โทรศัพท์ :	683303	ความถี่ : -

THASCO CHEMICAL COMPANY LIMITED		Subject เอกสารสนับสนุน (Support Document)		
Doc. No. RE-S-SE-007	Title แผนปฏิบัติการเหตุฉุกเฉินแนวท่อส่งคลอรีน (EMERGENCY RESPONSIBILITY FOR CHLORINE PIPELINE)			
Prepared	Authorized EMR	Issue A Revision 0	Issued Date 15-01-2000 Page 8 of 12	

E - 3 รายการอุปกรณ์ประจำรถ RESCUE

รายการ	จำนวน	มาตรฐาน
1 ชุด SCBA 30 นาที	3 ชุด	
2 ชุดกันสารเคมี	4 ชุด	
3 รองเท้ากันสารเคมี	4 ชุด	
4 ถุงมือกันสารเคมี	4 ชุด	
5 Fire Nozzle 1 1/2"	1 หัว	
6 Fire Hose 1 1/2"	2 เส้น	
7 ปืนขาว	1 ถัง	
8 พลาสติก, ถังเก็บ Waste	1 ชุด	
9 Chlorine Detector	1 เครื่อง	
10 สารละลายแอมโมเนีย	1 ขวด	
11 ชุดช่วยหายใจ (Portable Resuscitator)	1 ชุด	
12 First Aid Box	1 กล่อง	
13 อุปกรณ์ปิดกั้นบริเวณ	1 ชุด	
14 Emergency Kit Box	1 ชุด	



E - 4 ข้อมูลสารเคมี

ชื่อสารเคมี

: คลอรีน (Chlorine)

สูตรเคมี

: Cl_2

UN NO.

: UN - 1017

HAZARD CLASS

: 2.3

ระดับความรุนแรง

HEALTH

:

3

EXTREME DANGER

FLAMMABILITY

:

0

WILL NOT BURN

REACTIVITY

:

1

UNSTABLE IF HEATED

ข้อมูลพิเศษ

:

OXY

OXIDIZER

คุณลักษณะ

: เป็นของเหลวสีน้ำตาลเหลือง หรือเป็นก๊าซสีเหลืองเขียว มีกลิ่นฉุน ได้จากการแยกไฮโดรเจนคลอไรด์ ด้วยกระแสไฟฟ้า ใช้ในการผลิตสารเคมีต่าง ๆ เช่น สารกำจัดแมลง สารทำความสะอาด พลาสติก ใช้มาเชื้อโรคในน้ำ คลอรีนไม่ติดไฟและไม่ระเบิด แต่สามารถช่วยทำให้เกิดออกซิไดซ์รุนแรงได้ ก๊าซคลอรีนจะลอยอยู่ใกล้พื้น

การดับไฟ

: ควรใช้ผงเคมีแห้ง / คาร์บอนไดออกไซด์

มวลโมเลกุล

: 70.91

ความถ่วงจำเพาะ

: ของเหลว 1.424 ก๊าซ 2.40

จุดเดือด

: -34°C (-29.3°F)

ความสามารถในการละลายน้ำ

: 0.7 % โดยน้ำหนัก

(ที่อุณหภูมิ 20°C)ปฏิกิริยาทางเคมีกับการสัมผัสสารอื่นที่ควรระวัง

(1) ACETYLENE

: ได้จากกระบวนการผลิตเอทิลีน โดยการแตกตัวของอีเทน หรือผลิตจาก

(อะเซทิลีน)

แคลเซียมคาร์ไบด์ ใช้ประโยชน์ในงานเชื่อม และในอดีตใช้เป็นเชื้อเพลิงจุดตะเกียง

(2) AMMONIA

: ผลิตจากไฮโดรเจนและไนโตรเจน ใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่ในอุตสาหกรรมปุ๋ย

(แอมโมเนีย)

และกรดไนตริก

อันตรายต่อสุขภาพ

ค่าจำกัดของสารเคมีในบรรยากาศ

=

1 PPM. ต่อการทำงาน 8 ชั่วโมง

(TLV: THRESHOLD LIMIT VALUE)

(1 PPM : 1 ส่วนในอากาศล้านส่วน)

ระดับความเข้มข้น (PPM)	ผลที่สัมผัส	อาการ
0.1 - 0.3	- ทำให้รับรู้ว่ามีคลอรีน	- ได้รับกลิ่นคลอรีน
0.3 - 1	- มีความเข้มข้น	- รู้สึกอึดอัด แสบคอ
1 - 5	- เริ่มเกิดพิษ	- น้ำตาไหล ไอ มีน้ำมูก
5 - 30	- เกิดพิษรุนแรง	- หายใจไม่สะดวก สมองไม่คอยื่น เจ็บหน้าอก
		อาจเสียชีวิตใน 30 นาที

THASCO CHEMICAL COMPANY LIMITED		Subjectเอกสารสนับสนุน (Support Document).		
Doc. No.	RE-S-SE-007	Titleแผนปฏิบัติการเหตุฉุกเฉินแนวท่อส่งคลอรีน (EMERGENCY RESPONSIBILITY FOR CHLORINE PIPELINE)		
Prepared	Authorized	IssueA	Issued Date15-01-2000	
	EMR	Revision0	Page10 of 12	

F) การควบคุมเหตุฉุกเฉิน

F - 1 การปฏิบัติเมื่อได้รับแจ้งเหตุ

- 1) ศูนย์ฉุกเฉิน บันทึกข้อมูล ตามแบบการรับแจ้งเหตุ โดยข้อมูลเบื้องต้นที่สำคัญ มีดังนี้
 - 1.1 ชื่อ / นามสกุล, หน่วยงาน, ผู้แจ้ง
 - 1.2 ลักษณะของเหตุ เช่น
 - อุบัติเหตุ / เครื่องจักรกล ชนกระแทกแนวท่อส่ง
 - มีไอระเหย / กลิ่น / ควันรั่วออกจากแนวท่อส่ง
 - เกิดการชำรุด เสียหายแนวท่อส่ง
 - 1.3 ความรุนแรง เช่น
 - มีผู้บาดเจ็บ
 - ปริมาณไอแก๊สหนาแน่นมาก.....ปานกลาง.....เล็กน้อย
 - 1.4 จุด / บริเวณที่เกิดเหตุ เช่น
 - รหัส / ตัวเลขแสดงจุดหรือช่วงของแนวท่อ
 - ชื่อถนน / จุดสังเกตที่ชัดเจน เช่น ใกล้กับโรงงาน / บริเวณใด
- 2) ศูนย์ฉุกเฉิน แจ้งทีมฉุกเฉิน และรายงานบุคคลตามรายชื่อที่เกี่ยวข้อง (KEY PERSONNEL) ตาม LIST NAME ในแผนฉุกเฉิน
- 3) จัดเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องและอุปกรณ์ประจำรถ RESCUE ตามรายการในแผนฉุกเฉิน

F - 2 การเตรียมพร้อมพื้นที่และประเมินสถานการณ์

- 1) RESCUE TEAM ไปถึงที่เกิดเหตุ ต้องทำการเคลียร์พื้นที่ โดยการปฏิบัติดังนี้
 - 1.1 ตรวจวัดปริมาณแก๊ส ก่อนเข้าบริเวณเกิดเหตุ เพื่อกำหนดพื้นที่อันตราย (classified) และปิดกั้นพื้นที่ตาม ตารางที่กำหนดไว้
 - 1.2 ประสานงานศูนย์ฉุกเฉิน เพื่อรายงานสถานการณ์ และขอความสนับสนุนในการปิดกั้นจากหน่วยงานราชการ
- 2) สวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน เพื่อเข้าประเมินสถานการณ์

F - 3 การเข้าประเมินสถานการณ์และแก้ไข

- 1) ค้นหาตำแหน่งการรั่วไหล โดยใช้แอมโมเนีย ไล่หาบริเวณที่สงสัย ถ้าปรากฏหมอกควันสีขาว แสดงว่าจุดรั่วอยู่ใกล้บริเวณนั้น
ข้อควรระวัง : ห้ามราดน้ำยาแอมโมเนียลงบนจุดหรือแนวท่อ เพราะจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายและรั่วมากขึ้น
ตำแหน่งที่รั่วจะพบได้ ถ้าเห็นแก๊สสีเหลืองแกมเขียวรั่วไหลออกมา

THASCO CHEMICAL COMPANY LIMITED		Subject เอกสารสนับสนุน (Support Document)		 THASCO
Doc. No. RE-S-SE-007	Title แผนปฏิบัติการเหตุฉุกเฉินแนวท่อส่งคลอรีน (EMERGENCY RESPONSIBILITY FOR CHLORINE PIPELINE)			
Prepared	Authorized EMR	Issue A	Issued Date 15-01-2000	
		Revision 0	Page 11 of 12	

2) หลักการพิจารณาแก้ไข

- 2.1 การรั่วไหลจากการแตกเป็นช่องเปิด ให้ใช้ลิ้มดกอดลงในช่องเปิด โดยพิจารณานาขนาดของช่องเปิดกับลิ้ม ให้ถูกต้อง
- 2.2 ใช้ Safety Cap ครอบลงเหนือลิ้มอีกชั้นหนึ่ง
- 2.3 ถ้าจุดรั่วไม่ใหญ่ ใช้สายโซ่ลอดผ่านท่อยึดกับ YOKE
- 2.4 ปรับขันสกรูเข้าไปใน YOKE จนกระทั่งปลายสกรูเลื่อนลงต่ำกว่าตัว YOKE เล็กน้อย
- 2.5 วางปะเก็น และแผ่นประกบทับลงบนจุดรั่ว
- 2.6 วางชุด YOKE ตรงกึ่งกลางแผ่นประกอบ
- 2.7 สอดปลายข้างหนึ่งของโซ่ลอดผ่านท่อ แล้วคล้องปลายสายโซ่ทั้ง 2 ด้านลงบน YOKE โดยพยายามปรับให้สายโซ่ตึงพอดี
- 2.8 ขันสกรู อย่างระมัดระวังจนแน่นพอดี
ข้อควรระวัง : หากพบว่าผนังท่อยุบลงไปให้หยุดขันสกรูทันที)
- 2.9 ตรวจเช็คการรั่วไหล
- 2.10 กรณีท่อฉีกขาดรุนแรง ให้ใช้แผ่นยางวางปลายท่อที่ฉีกขาด ใช้อุปกรณ์บีบปลายท่อ เพื่อลดช่องเปิดให้น้อยที่สุด ทั้งปลายท่อทั้ง 2 ข้าง

F - 4 หลักการป้องกันบุคคล

- 1) เตรียมการอพยพ และเส้นทางออกหนี้อคม
- 2) กำหนดจุดรวมพล และศูนย์รายงานตัว
- 3) การนับจำนวน และตรวจเช็คคน
- 4) การค้นหา และการช่วยชีวิต
- 5) การบันทึกรายละเอียดผู้ได้รับบาดเจ็บ

F - 5 หลักการรักษายาบาล

- 1) ทำให้ปลอดภัย
- 2) สงวนชีวิตไว้ให้ได้
- 3) ป้องกันไม่ให้อาการ ที่บาดเจ็บทรุดลง
- 4) ช่วยฟื้นฟูคืนสภาพ
- 5) ส่งไปรับการรักษายาบาล

THASCO CHEMICAL COMPANY LIMITED		Subject เอกสารสนับสนุน (Support Document)		 THASCO
Doc. No. RE-S-SE-007	Title แผนปฏิบัติการเหตุฉุกเฉินแนวท่อส่งคลอรีน (EMERGENCY RESPONSIBILITY FOR CHLORINE PIPELINE)			
Prepared	Authorized EMR	Issue A Revision 0	Issued Date 15-01-2000 Page 12 of 12	

F - 6 การยกเลิกและฟื้นฟูสภาพสภาวะฉุกเฉิน

1) การปฏิบัติก่อนการยกเลิกสภาวะฉุกเฉิน

- 1.1 ตรวจสอบว่าเหตุฉุกเฉินจะจบลงโดยปลอดภัย
- 1.2 ตรวจสอบพื้นที่ที่อาจเกิดอันตราย
- 1.3 ต้องได้รับอนุญาตจากผู้บังคับบัญชาที่มฉุกเฉิน ก่อนยกเลิกสภาวะฉุกเฉิน

2) การเข้าฟื้นฟูสภาพสภาวะฉุกเฉิน

- 2.1 ต้องมั่นใจว่าการเข้าฟื้นฟูปลอดภัยเพียงพอ
- 2.2 จัดแยกวัสดุ และกำจัดของเสียตกค้าง
- 2.3 จัดทำบัญชีรายการวัสดุและสภาพ
- 2.4 จัดเตรียมการรื้อถอน ทำลาย และเคลียร์สถานที่
- 2.5 จัดพื้นที่สถานที่ให้ปลอดภัย
- 2.6 จัดหาอุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็น
- 2.7 วางแผนปรับปรุงซ่อมแซมสิ่งก่อสร้าง

THASCO CHEMICAL COMPANY LIMITED		Subject เอกสารสนับสนุน (Support Document)		 THASCO
Doc. No. RE-S-CA-001	Title Emergency Responsibility for Chlorine Pipe Line Leakage			
Prepared	Authorized	Issue A	Issued Date 14-06-2001	
	EMR	Revision 1	Page 1 of 4	

1) วัตถุประสงค์ เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติในการดำเนินการกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินจากแนวท่อส่งผลิตภัณฑ์นอกเขตแนวรั้วโรงงานภายในพื้นที่รับผิดชอบของบริษัท

2) ขอบเขต แนวท่อนอกรั้วโรงงานของบริษัทที่ส่งผลิตภัณฑ์ไปจนถึงสถานีของบริษัทในพื้นที่ลูกค้าได้แก่

2.1 บริษัท โบเออร์ไทย จำกัด (BTC)

2.2 บริษัท ไทยโพลีคาร์บอนเนต จำกัด (TPCC)

2.3 บริษัท ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ จำกัด (มหาชน) (TPC)

3) คำนิยาม

THASCO : THASCO CHEMICAL CO.,LTD. (Rayong Factory)
 ECC : EMERGENCY CONTROL CENTER (Security House)
 CCR : CONTROL ROOM CENTER (RCA Control Room)
 ET : EMERGENCY CONTROL TEAM
 RT : RESCUE TEAM
 ST : SUPPORT TEAM
 FT : FIRST AID TEAM
 CT : COORDINATE TEAM
 EC : EMERGENCY COMMANDER
 OC : ON SCENCE COMMANDER
 Metering : สถานีที่บริษัทรับผิดชอบ
 กนอ. : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (มาบตาพุด)
 EFT : EASTERN FLUID TRANSPORT

4) รายละเอียดการปฏิบัติ

4.1 ประเภทของเหตุฉุกเฉิน

4.1.1) กรณีเหตุฉุกเฉินโดยตรง หมายถึง

- เหตุท่อส่งผลิตภัณฑ์รั่วไหล / เฟลิ่งไหม้
- สถานี (Metering) เกิดเหตุรั่วไหล / เฟลิ่งไหม้

THASCO CHEMICAL COMPANY LIMITED		Subject เอกสารสนับสนุน (Support Document)	
Doc. No. RE-S-CA-001	Title Emergency Responsibility for Chlorine Pipe Line Leakage		
Prepared	Authorized	Issue A	Issued Date 14-06-2001
	EMR	Revision 1	Page 2 of 4



4.1.2) กรณีเหตุฉุกเฉินโดยอ้อม หมายถึง

- เหตุที่เกิดจากบุคคลอื่นแล้วมีผลกระทบต่อท่อส่งผลิตภัณฑ์ อาทิ
 - รถชนแนวท่อ
 - เครื่องจักรกล / วัสดุกระทบแนวท่อ
- เหตุที่เกิดจากบุคคลอื่นที่ลูกกลามีผลกระทบต่อท่อส่งผลิตภัณฑ์ อาทิ
 - เหตุเพลิงไหม้ที่ลูกกลากระทบแนวท่อ
 - น้ำมัน / ของเหลวติดไฟที่ลูกกลากระทบแนวท่อ
- อุบัติเหตุอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นใกล้เคียง / อาจมีผลกระทบต่อท่อส่งผลิตภัณฑ์ของบริษัท อาทิ
 - แก๊สรั่วไหลกระจายครอบคลุมแนวท่อ
 - เกิดเหตุที่อื่นบน RACK ที่มีท่อของบริษัทอยู่

4.2 การสื่อสาร

4.2.1) กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินประเภทโดยตรงและโดยอ้อม การแจ้งเหตุกำหนดตามผู้แจ้งเหตุดังนี้

ผู้แจ้ง	Tel: 683573 Ext: 191	ห้องควบคุม RCA Ext: 299/243	Padline 152 No. 219825	Radio UHF 245.137	Hot line
บุคคลทั่วไป	●		●		
บริษัทลูกค้า	●	●	●	●	●
หน่วยงานราชการ	●	●	●	●	

4.3 ขั้นตอนการปฏิบัติ

(a) กรณีเหตุฉุกเฉินโดยตรง

1) THASCO เมื่อได้รับแจ้งทางโทรศัพท์ / เพจข้อความแจ้งเหตุ

1.1 แจ้งเข้า ECC

จะ HOT LINE / โทรศัพท์ภายใน 243, 299 / ใช้วิทยุสื่อสารแจ้ง CCR เพื่อทราบ

1.2 แจ้งเข้า CCR

จะ HOT LINE / โทรศัพท์ภายใน 191, 154, 155, 156 / ใช้วิทยุสื่อสารแจ้ง ECC เพื่อทราบ

- 2) ECC ทำการจัดส่งรถฉุกเฉิน (RESCUE) พร้อม RT ไปที่เกิดเหตุเพื่อตรวจสอบและรายงานสถานการณ์เข้า ECC และประสานงานเจ้าหน้าที่ กนอ. / EFT ในการระงับ / ควบคุมเหตุ / เป็นที่ปรึกษาข้อมูลที่สำคัญ
- 3) ECC แจ้งผู้เกี่ยวข้องตามรายชื่อในแผนฉุกเฉิน

THASCO CHEMICAL COMPANY LIMITED		Subject เอกสารสนับสนุน (Support Document)		 THASCO
Doc. No. RE-S-CA-001	Title Emergency Responsibility for Chlorine Pipe Line Leakage			
Prepared	Authorized EMR	Issue A Revision 1	Issued Date 14-06-2001 Page 3 of 4	

4) CCR ดำเนินการ

4.1 กรณี Day time ให้พนักงานระดับ Section chief up หรือ กรณี Night time ให้พนักงานระดับ Foreman up ทำหน้าที่ OC ไปที่เกิดเหตุ เพื่อประสานงาน EFT / กนอ (ตามแผนฉุกเฉิน)

4.2 EC มีหน้าที่พิจารณาประเมินสถานการณ์เพื่อทำการดูดกลับคลอรีน ตามวิธีการปฏิบัติงานดังนี้

4.2.1) Chlorine TPCC Pipe Line

- Confirm user already shut down by hot line
- Open HV-1605 by use by pass switch
- Open PIC-1604 suet chlorine from TPCC pipe line to Sodium Hypo
- Until chlorine nothing in line, close PIC-1604
- Close HV-1605 by use non-bypass switch

4.2.2) Chlorine Bayer Pipe Line

- Confirm user already shut down by hot line
- Open UV-0605 by use by pass switch
- Open PIC-0604 suet chlorine from Bayer pipe line to Sodium Hypo
- Until chlorine nothing in line, close PIC-0604
- Close UV-0605 by use non-bypass switch

5) OC รายงาน EC เพื่อพิจารณาระดับความรุนแรงของเหตุฉุกเฉิน

(b) กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินโดยอ้อม

1) THASCO เมื่อได้รับแจ้งทางโทรศัพท์ / เพจข้อความแจ้งเหตุ

1.1 แจ้งเข้า ECC

จะ HOT LINE / โทรศัพท์ภายใน 243, 299 / ใช้วิทยุสื่อสารแจ้ง CCR เพื่อทราบ

1.2 แจ้งเข้า CCR

จะ HOT LINE / โทรศัพท์ภายใน 154, 155, 156 / ใช้วิทยุสื่อสารแจ้ง ECC เพื่อทราบ

2) ECC จัดส่งรถฉุกเฉิน (RESCUE) และ OC ไปที่เกิดเหตุเพื่อตรวจสอบและรายงาน ECC

3) OC รายงานสถานการณ์ให้ EC ที่ CCR เพื่อประเมินเหตุการณ์และสั่งการ

3.1 กรณีเหตุการณ์พิจารณาแล้วอาจ / ไม่แน่ใจว่าส่งผลกระทบต่อส่งผลิตภัณฑ์หรือไม่ ให้ทำการดูดกลับคลอรีนตามวิธีที่กำหนดไว้ในข้อ 4.2.1 และ 4.2.2

3.2 กรณีเหตุการณ์ไม่ส่งผลกระทบต่อส่งผลิตภัณฑ์ ให้ประสานงาน EFT / กนอ. ในการพิจารณาประเมินเหตุการณ์ต่อไป หากเหตุอาจเริ่มลุกลาม / ไม่แน่ใจว่าส่งผลกระทบต่อส่งผลิตภัณฑ์ ให้ดำเนินการดูดกลับคลอรีนตามวิธีที่กำหนดไว้ในข้อ 4.2.1 และ 4.2.2

THASCO CHEMICAL COMPANY LIMITED		Subject เอกสารสนับสนุน (Support Document)	
Doc. No. RE-S-CA-001	Title Emergency Responsibility for Chlorine Pipe Line Leakage		
Prepared	Authorized	Issue A	Issued Date 14-06-2001
	EMR	Revision 1	Page 4 of 4



- 4) ECC แจ้งผู้เกี่ยวข้องตามรายชื่อในแผนฉุกเฉิน ทราบสถานการณ์
- 5) หากเหตุการณ์ลงมาถึงท่อส่งผลิตภัณฑ์ให้ดำเนินการตามขั้นตอน ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินโดยตรงตามข้อ (a)
- (c) การประเมินสถานการณ์
- หลักการประเมิน ให้พิจารณาตามเอกสาร เรื่อง แผนระงับเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล / เกิดปฏิกิริยาเคมี
(Emergency Action Plan : Chemical Leakage / Reaction) (Doc. No. RE-S-SE-S02)
- (d) อุปกรณ์ป้องกันอันตราย

สถานการณ์	หน้ากาก กรองสารเคมี	SCBA	ชุดกัน สารเคมี	Air line	Escape
ไม่ทราบปริมาณความเข้มข้น		●			
การเข้าระงับเหตุแก๊สรั่ว		●		●	
การเข้าระงับเหตุสารเคมีรั่ว		●	●		
การอพยพออกจากบริเวณ / จุดได้ลม	●				●
บริเวณที่มีความเข้มข้นต่ำกว่า 0.5 ppm	●				
บริเวณที่มีความเข้มข้นมากกว่า 0.5 ppm		●			

- (e) การฟื้นฟูเหตุฉุกเฉิน
- 1) RT ทำการปิดกั้นบริเวณ พร้อมป้ายเตือนบริเวณที่เกิดเหตุ
 - 2) ใช้อุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณแก๊สตกค้าง บันทึกผล
 - 3) จัดเก็บตัวอย่างน้ำบริเวณที่เกิดเหตุ และระยะ 50 เมตรใต้จุดเกิดเหตุ เพื่อส่ง LAB วิเคราะห์
 - 4) ทีมซ่อมบำรุงเข้าตรวจสอบและซ่อมแซมเบื้องต้นในส่วนที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม / บุคคลข้างเคียง
 - 5) คณะกรรมการสอบสวน ทำการตรวจพื้นที่เพื่อดำเนินการวางแผนการฟื้นฟูต่อไป

โปรแกรมการตรวจสอบและซ่อมบำรุงท่อส่งก๊าซคลอรีนของ THASCO

1. ท่อเหนือพื้นดิน

NO.	Detail	Inspection Intervals			Remark
		3 Months	6 Months	12 Months	
1	External Visual Inspection	X	X	X	
2	Leakage Check at flange, Vent/Drain Valve		X	X	
3	Ultra Thickness Measurement of Pipe Wall (Approx 51 Points)			X	
4	Painting Thickness Measurement (Approx 51 point)			X	

2. ท่อใต้ดิน

NO.	Detail	Inspection Intervals			Remark
		3 Months	6 Months	12 Months	
1.	Cathodic Protection Inspection (SAR) - Pipe to soil protection measurement - Insulation test of Insulating flange - Anode current measurement			X	

3. บริเวณ Metering Station

No.	Preventive Maintenance Type
1	Visual Inspection Pipe Line and Instrument - Visual inspection every 3 months by SIVA Testing Inspection and Consulting Co., Ltd and witness by THASCO
2	Yearly Calibration (Instrument) - Calibration by yearly basis (Done by third party)

อุปกรณ์และจำนวนผู้ปฏิบัติงาน ในงานบำรุงรักษาระบบท่อขนส่งผลิตภัณฑ์
(ท่อคลอรีนและท่อโซดาไฟ 32%)

ช่วงเวลา	อุปกรณ์ที่ต้องใช้	จำนวนผู้ปฏิบัติงาน
ประจำ 3 เดือน	1. รถยนต์ (พร้อมคนขับ) จำนวน 1 คัน 2. กล้องส่องทางไกล จำนวน 1 อัน 3. ใบรายงานการตรวจสอบ จำนวน 1 ชุด	1. หัวหน้าช่าง จำนวน 1 คน 2. ช่าง จำนวน 1 คน
ประจำ 6 เดือน	1. รถยนต์ (พร้อมคนขับ) จำนวน 1 คัน 2. กล้องส่องทางไกล จำนวน 1 อัน 3. อุปกรณ์ในการตรวจสอบรอยรั่ว จำนวน 1 ชุด - สารละลายสบู่ สำหรับท่อโซดาไฟ 32% - แอมโมเนีย สำหรับท่อคลอรีน 4. ใบรายงานการตรวจสอบ จำนวน 1 ชุด	1. หัวหน้าช่าง จำนวน 1 คน 2. ช่าง จำนวน 1 คน
ประจำ 1 ปี	1. รถยนต์ (พร้อมคนขับ) จำนวน 1 คัน 2. กล้องส่องทางไกล จำนวน 1 อัน 3. อุปกรณ์ในการตรวจสอบรอยรั่ว จำนวน 1 ชุด - สารละลายสบู่ สำหรับท่อโซดาไฟ 32% - แอมโมเนีย สำหรับท่อคลอรีน 4. เครื่อง Ultrasonic Thickness Meter จำนวน 1 ชุด (สำหรับตรวจสอบความหนาของท่อ) 5. เครื่อง Coating Thickness Tester จำนวน 1 ชุด (สำหรับตรวจสอบความหนาของสี) 6. เครื่องมือสำหรับตรวจสอบ Cathodic Protection จำนวน 1 ชุด 7. อุปกรณ์สำหรับซ่อมสี จำนวน 1 ชุด 8. ใบรายงานการตรวจสอบ จำนวน 1 ชุด	1. หัวหน้าช่าง จำนวน 1 คน 2. ช่าง จำนวน 1 คน 3. ผู้ตรวจสอบรายการที่ 6 จำนวน 1 ชุด