# รายการภาคผนวก


| | | |
|---|---|---|
| ภาคผนวก | ก | สำเนาหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตพื้นที่จังหวัดระยอง (ครั้งที่ 5) ของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ที่ อก 5103.3.1/2133 ลงวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2568 |
| ภาคผนวก | ข | สำเนาหนังสือรับทราบการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ครั้งที่ 5 ของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ที่ ทส. 1009.4/19493 ลงวันที่ 17 กันยายน พ.ศ. 2568 |
| ภาคผนวก | ค | สำเนาบันทึกข้อความของสำนักความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมทางน้ำ กลุ่มสิ่งแวดล้อม ที่ คค 0310.6/วล. 430 ลงวันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2560 |
| ภาคผนวก | ง | สำเนาหนังสือการใช้พื้นที่ท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์<br>ง-1 สำเนาหนังสือให้ความเห็นชอบในการใช้พื้นที่ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ที่ อก. 5170(1).3/2955 ลงวันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2551<br>ง-2 สำเนาหนังสืออนุญาตให้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม เลขที่ 2-64-1-109-81302-2566 |
| ภาคผนวก | จ | สำเนาคำสั่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 107/2555 เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด |
| ภาคผนวก | ฉ | สำเนาคำสั่งคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ที่ 4/2557 เรื่องแต่งตั้งคณะทำงานติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติงานตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด |
| ภาคผนวก | ช | สำเนาหนังสือรับรองท่าเทียบเรือขนาดเกินกว่า 500 ตันกรอสส์ และใบอนุญาตให้เททิ้งหรือระบายน้ำทิ้งลงสู่ลำน้ำสาธารณะ<br>ช-1 สำเนาหนังสือ เลขที่ คค 0316/ชบ.453 ลงวันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2568<br>ช-2 สำเนาหนังสือ เลขที่ คค 0316/ชบ.454 ลงวันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2568<br>ช-3 สำเนาหนังสือ เลขที่ 1/2569 ลงวันที่ 13 มกราคม พ.ศ. 2569 |
| ภาคผนวก | ซ | สำเนาหนังสือนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2568 |
| ภาคผนวก | ฌ | ใบรายงานผลการตรวจวัด<br>ฌ-1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ<br>ฌ-2 ระดับเสียงทั่วไป<br>ฌ-3 คุณภาพน้ำทะเล<br>ฌ-4 นิเวศวิทยาทางทะเล<br>ฌ-5 คุณภาพน้ำทิ้ง |
| ภาคผนวก | ญ | ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด |
| ภาคผนวก | ฎ | หนังสือใบอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน |
| ภาคผนวก | ฏ | หนังสือแจ้งแผนนำผลิตภัณฑ์ออกจากพื้นที่ และส่งคืนบริษัทลูกค้า |

# ภาคผนวก ก

สำเนาหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลง
รายละเอียดโครงการในรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตพื้นที่จังหวัดระยอง (ครั้งที่ 5)
ของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด
ที่ อก 5103.3.1/2133 ลงวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2568

ที่ อก 5103.3.1/2133

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
5, 6 ซอยร่วมศิริมิตร ถนนวิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

27 มิถุนายน 2568

เรื่อง ขอแจ้งผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง (ครั้งที่ 5) ของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ที่ พีทีที แทงค์ 0166/2568 ลงวันที่ 18 มิถุนายน 2568

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ได้ส่งมอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง (ครั้งที่ 5) ตั้งอยู่ในท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำรายงานฯ โดยบริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด ทั้งนี้ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) โดยคณะกรรมการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและพิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้มีมติให้ความเห็นชอบรายงานดังกล่าว ในการประชุมฯ ครั้งที่ 6/2568 เมื่อวันที่ 16 มิถุนายน 2568 ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กนอ. ขอให้บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

รองผู้ว่าการ (พัฒนาที่ยั่งยืน) ปฏิบัติงานแทน
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ฝ่ายสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และอาชีวอนามัย
กองสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ [redacted]
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ [redacted]

# ภาคผนวก ข

สำเนาหนังสือรับทราบการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ครั้งที่ 5
ของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด
ที่ ทส. 1009.4/19493 ลงวันที่ 17 กันยายน พ.ศ. 2568



รับที่ พีทีที แทงค์ 281-68/ 22-9-68 /16.00 น.

ที่ ทส ๑๐๐๙.๔/ ๑๙๔๙๓

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๑๑๘/๑ อาคารทิปโก้ ๒ ถนนพระรามที่ ๖
แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๙ กันยายน ๒๕๖๘

เรื่อง รับทราบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง (ครั้งที่ ๕) ของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาหนังสือการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ อก ๕๑๐๓.๓.๑/๒๖๔๓ ลงวันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๘

ด้วย การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ได้แจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมว่าคณะกรรมการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และพิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๖๘ เมื่อวันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๘ มีมติเห็นชอบในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง (ครั้งที่ ๕) ตั้งอยู่ที่ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ ๑ ส่วนขยาย นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้นำเสนอรายงานดังกล่าวต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโครงสร้างพื้นฐานทางน้ำ ในการประชุมครั้งที่ ๑๘/๒๕๖๘ เมื่อวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๘ ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติรับทราบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ [redacted]
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ [redacted]

สิ่งที่ส่งมาด้วย

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เลขที่ ๗๐๙๙ วันที่ 19 ส.ค. 2568
เวลา 09.88 น. ผู้รับ

ที่ อก 5103.3.1/2643

กรมนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
5, 6 ซอยร่วมศิริมิตร ถนนวิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

สิงหาคม 2568

เรื่อง ขอส่งมอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง (ครั้งที่ 5) ของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ จำนวน 1 ชุด
2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ จำนวน 1 ชุด
3. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบพกพา (USB Flash Drive) รายงานฯ จำนวน 1 อัน

ด้วยบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ได้เสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง (ครั้งที่ 5) ตั้งอยู่ในท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำรายงานฯ โดยบริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด ให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) พิจารณา และ กนอ. ได้พิจารณารายงานฯ โดยคณะกรรมการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และพิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในการประชุมฯ ครั้งที่ 6/2568 เมื่อวันที่ 16 มิถุนายน 2568 มีมติเห็นชอบในรายงานดังกล่าว

ในการนี้ กนอ. ขอจัดส่งรายงานฯ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ พร้อมทั้ง USB Flash Drive จำนวน 1 ชุด ให้แก่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

รองผู้ว่าการ (พัฒนาที่ยั่งยืน) ปฏิบัติงานแทน
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ฝ่ายสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และอาชีวอนามัย กองสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ [redacted]
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ [redacted]

# ภาคผนวก ค

สำเนาบันทึกข้อความของสำนักความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมทางน้ำ

กลุ่มสิ่งแวดล้อม

ที่ คค 0310.6/วล. 430 ลงวันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2560

4567

# บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมทางน้ำ กลุ่มสิ่งแวดล้อม โทร ๓๓๒

ที่ ๓๕ ๐๐๙.๔/๑๒๖๖ วันที่ ๒๔ ก.ค. ๖๐
คค ๐๓๑๐.๖/วล ๔๓๐ ๑๘ สิงหาคม ๒๕๖๐

สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ ๖
รับที่ 3211
วันที่ ๒๘ ส.ค. ๒๕๖๐
เวลา ๑๐.๑๐ น.

เรื่อง การเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาต กรณีเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง (ครั้งที่ ๒) ตั้งอยู่ที่บริเวณพื้นที่พัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ ๑ ส่วนขยาย นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

เรียน หัวหน้างานตรวจสอบฯ

ตามสั่งการหัวหน้างานตรวจสอบฯ ลงวันที่ ๑๑ สิงหาคม ๒๕๖๐ ท้ายหนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ ทส ๑๐๐๙.๔/๙๒๗๓ ลงวันที่ ๒๔ กรกฎาคม ๒๕๖๐ เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง (ครั้งที่ ๒) ตั้งอยู่ที่บริเวณพื้นที่พัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ ๑ ส่วนขยาย นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดจังหวัดระยอง ของ บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ให้สรุปเงื่อนไขฯ ตามสั่งการของ ผสป. นั้น

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

๑. สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ได้แจ้งผลการพิจารณาคณะกรรมการผู้ชำนาญการ (คชก.) พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานทางน้ำพิจารณาในการประชุมครั้งที่ ๑๖/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๑๘ กรกฎาคม ๒๕๖๐ มีมติให้ความเห็นชอบต่อรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง (ครั้งที่ ๒) ตั้งอยู่ที่บริเวณพื้นที่พัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ ๑ ส่วนขยาย นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดจังหวัดระยอง ของ บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

๒. จากการประสานด้วยวาจากับเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบของ สผ. เพื่อขอรายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง (ครั้งที่ ๒) ตั้งอยู่ที่บริเวณพื้นที่พัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ ๑ ส่วนขยาย นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดจังหวัดระยอง ของ บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด (ฉบับสมบูรณ์) พบว่า บริษัทฯ อยู่ระหว่างการดำเนินการแก้ไขและยังไม่ได้จัดส่งรายงานฉบับสมบูรณ์มายัง สผ. ดังนั้น งานตรวจสอบฯ จึงไม่มีรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงโครงการฯ มีเพียงมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบจาก คชก. เท่านั้น

๓. งานตรวจสอบฯ ได้พิจารณามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ที่ผ่านความเห็นชอบจาก คชก. และนำมาตรการที่เกี่ยวข้องสิ่งล่วงล้ำน้ำและกิจกรรมการขนถ่ายท่าเทียบเรือกำหนดเป็นเงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาตรายละเอียดตามเอกสารแนบ

/๔. หากเจ้าหน้าที่ซึ่ง...

๔. หากเจ้าหน้าที่ซึ่งมีอำนาจตามกฎหมายพิจารณาอนุญาตโครงการฯ แล้ว ขอความร่วมมือส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้ สผ. และ วล. ทราบด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

[redacted]

[redacted]

เงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาต กรณีบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ขออนุญาตสร้างท่าเทียบเรือขนาดเกินกว่า ๕๐๐ ตันกรอสส์ บริเวณ ตำบล อำเภอ จังหวัดระยอง ได้ถือปฏิบัติดังต่อไปนี้

๑. ระยะก่อสร้าง

๑.๑ ห้ามเท ทิ้ง หรือทำด้วยประการใดๆ ให้เศษสินค้า วัสดุ ขยะ น้ำเสีย หิน กรวด ทราย ดิน โคลน อับเฉา สิ่งปฏิกูล น้ำปนน้ำมัน สารเคมีต่างๆ น้ำมันและเคมีภัณฑ์ สิ่งของหรือสิ่งใดๆ อันอาจจะเป็นเหตุให้เกิดเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตหรือต่อสิ่งแวดล้อม หรือเป็นอันตรายต่อการเดินเรือ หรือเกิดการตื้นเขิน หรือตกตะกอน หรือลกปรก ลงสู่แหล่งน้ำ

๑.๒ ต้องมีมาตรการในการป้องกันเศษวัสดุก่อสร้าง และตะกอนดินตกลงสู่แหล่งน้ำ เช่น กำหนดให้พื้นที่กองวัสดุก่อสร้างโครงการต้องมีวัสดุปกคลุมมิดชิด สร้างรางระบายน้ำและบ่อดักตะกอนชั่วคราว พร้อมติดตั้งตะแกรงดักขยะในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงานก่อสร้าง เพื่อรวบรวมและพักน้ำทิ้งก่อนระบายน้ำออกสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ

๑.๓ ตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการทดสอบการรับแรงดันของถังผลิตภัณฑ์ด้วยน้ำ (Hydrostatic Test) โดยดัชนีตรวจวัด ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ไขมันและน้ำมัน ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด ปริมาณของแข็งละลายได้ทั้งหมด บีโอดี ซีโอดี ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส และไนเตรท-ไนโตรเจน และน้ำที่ผ่านการทดสอบดังกล่าวต้องมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดก่อนระบายลงสู่ทะเล

๑.๔ จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม และกำหนดให้คนงานก่อสร้างสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับงาน

๑.๕ จัดทำป้ายหรือสัญญาณไฟแสดงเขตการก่อสร้างทั้งบนบกและในทะเลอย่างชัดเจน ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน

๑.๖ ต้องจัดเตรียมภาชนะรองรับขยะมูลฝอยให้เพียงพอกับการใช้งาน จัดวางในที่ที่สามารถใช้สอยได้สะดวกและนำไปกำจัดอย่างเหมาะสม และประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบมาดำเนินการเก็บขยะมูลฝอยและนำไปกำจัดทุกวัน

๑.๗ ต้องสวมอุปกรณ์กันประกายไฟที่ท่อไอเสียของยานพาหนะทุกคันก่อนเข้าเขตคลังผลิตภัณฑ์และท่าเทียบเรือ

๑.๘ ห้ามยานพาหนะที่ใช้เชื้อเพลิงเบนซิน ก๊าซ LPG ก๊าซ NGV ทุกชนิดเข้าเขตคลังผลิตภัณฑ์และท่าเทียบเรือ

๑.๙ กิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น การตอกเสาเข็ม การขุดเจาะ การขนส่งวัสดุก่อสร้าง การทำงานของเครื่องจักรกล ฯลฯ ให้ใช้ระยะเวลาในการปฏิบัติงานให้น้อยที่สุด หลีกเลี่ยงการปฏิบัติงานในช่วงเวลาตั้งแต่ ๑๙.๐๐ – ๐๗.๐๐ น. และให้ใช้อุปกรณ์ช่วยลดระดับความดังของเสียง หรือจำกัดจำนวนเครื่องจักรที่ทำงานพร้อมกัน

๑.๑๐ ต้องมีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบที่เกิดจากเสียง เช่น ติดตั้ง ตรวจสอบการทำงานและซ่อมบำรุงเครื่องจักรและยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างให้มีสภาพดีอยู่เสมอ กำหนดระยะเวลาปฏิบัติงานของผู้ที่ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดังเกิน ๘๕ เดซิเบล (เอ) ให้ทำงานได้ไม่เกิน ๘ ชั่วโมง/วัน และต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น ที่อุดหู หรือที่ครอบหู เมื่อปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดัง เป็นต้น

[redacted]



๑.๑๑ ติดตามตรวจสอบระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง (Leq 24 hr), ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันและกลางคืน (Ldn) ระดับเสียงเฉลี่ยสูงสุด (Lmax) และระดับเสียงเปอร์เซนไทล์ที่ ๙๐ ($L_{90}$) จำนวน ๒ สถานี ได้แก่ บริเวณขุมชนหนองแฟบ บริเวณสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด บริเวณหน้าอาคารสำนักงานบริษัท ไทยแท้งค์ เทอร์มินัล จำกัด (คลังเก็บผลิตภัณฑ์แห่งที่ ๒) ตรวจวัด ๒ ครั้ง/ปี เป็นเวลา ๓ วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

๑.๑๒ ติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยดัชนีตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน (PM-๑๐) และทิศทางลมและความเร็วลม ตรวจวัด ๓ สถานี ได้แก่ บริเวณสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด บริเวณหน้าอาคารสำนักงาน บริษัท ไทยแท้งค์ เทอร์มินัล จำกัด (คลังเก็บผลิตภัณฑ์แห่งที่ ๒) โดยตรวจวัด ๒ ครั้ง/ปี เป็นเวลา ๕ วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

๑.๑๓ ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ได้แก่ อุณหภูมิ ความโปร่งแสง ความเป็นกรด-ด่าง ความเค็ม ออกซิเจนละลายน้ำ บีโอดี ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด ความขุ่น ไขมันและน้ำมัน ปริมาณฟอสเฟตทั้งหมด ไนเตรท-ไนโตรเจน ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มและฟีคอลโคลิฟอร์ม บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ๕๐๐ เมตร บริเวณหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ๕๐๐ เมตร บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือได้ ๑,๕๐๐ เมตร ทุก ๓ เดือน

๑.๑๔ กรณีมีตอกเสาเข็ม การขุดลอกและทิ้งตะกอน

๑.๑๔.๑ ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ได้แก่ อุณหภูมิ ความโปร่งแสง ความเป็นกรด-ด่าง ความเค็ม ออกซิเจนละลายน้ำ บีโอดี ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด ความขุ่น ไขมันและน้ำมัน ปริมาณฟอสเฟตทั้งหมด ไนเตรท-ไนโตรเจน ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มและฟีคอลโคลิฟอร์มบริเวณที่ดำเนินการขุดลอก (ภายนอกม่านกันตะกอน) บริเวณจุดทิ้งตะกอน และบริเวณเหนือจุดทิ้งตะกอน ๑,๐๐๐ เมตร ในช่วงที่มีการตอกเสาเข็ม การขุดลอกและทิ้งตะกอน

๑.๑๔.๒ ติดตามตรวจสอบปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมดในบริเวณจุดขุดลอก (ภายนอกม่านตะกอน) บริเวณที่ห่างจากจุดขุดลอกไปทางทิศตะวันออกประมาณ ๕๐๐ เมตร บริเวณที่ห่างจากจุดขุดลอกไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ ๕๐๐ เมตร บริเวณจุดทิ้งตะกอน บริเวณที่ห่างจากจุดทิ้งตะกอนไปทางทิศตะวันตก ๕๐๐ เมตร และบริเวณที่ห่างจากจุดทิ้งตะกอนไปทางทิศตะวันออกประมาณ ๕๐๐ เมตร ที่ระดับห่างจากผิวน้ำ ๑ เมตร ระดับกึ่งกลางน้ำและระดับที่ห่างจากพื้นท้องน้ำ ๑ เมตร ทุก ๒ ชั่วโมง ในช่วงเวลา ๐๗.๐๐ น. ๙.๐๐ น. ๑๑.๐๐ น. ๑๓.๐๐ น. ๑๕.๐๐ น. ๑๗.๐๐ น และ ๑๙.๐๐ น.

๑.๑๔.๓ ติดตามตรวจสอบปริมาณโลหะหนัก (สารหนูออกไนิก ตะกั่ว แคดเมียม ปรอท สังกะสี ทองแดง) ในตะกอนดินบริเวณจุดขุดลอก ๑ ครั้งก่อนการขุดลอก

[redacted]

สำเนาถูกต้อง



๑.๑๔.๔ ติดตั้งม่านกันตะกอน (Slit Curtain) ที่มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ล้อมรอบบริเวณที่ขุดลอกและถมถอยเสาเข็มก่อนการดำเนินการใดๆ และหากพบการชำรุดจะต้องหยุดการขุดลอกจนกว่าจะดำเนินการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่แล้วเสร็จ

๑.๑๔.๕ ควบคุมค่าปริมาณตะกอนแขวนลอยที่ระยะ ๕๐๐ เมตร จากบริเวณที่ดำเนินการขุดลอกให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งนี้หากค่าควบคุมดังกล่าวมีค่าเกินกว่าค่าที่กำหนดจะต้องหยุดขุดลอกจนกว่าค่าปริมาณตะกอนแขวนลอยจะอยู่ในระดับปกติ

๑.๑๕ คิดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน โดยพิจารณาจากจำนวนชนิด ปริมาณความชุกชุม/ความหนาแน่น ในบริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ๕๐๐ เมตร บริเวณหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ๕๐๐ เมตร บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ๑,๕๐๐ เมตร ทุก ๓ เดือน กรณีมีการขุดลอกและทิ้งตะกอน ติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดินโดยพิจารณาจากจำนวนชนิด ปริมาณความชุกชุม/ความหนาแน่น ในบริเวณจุดขุดลอก (ด้านนอกม่านกันตะกอน) บริเวณจุดทิ้งตะกอน และบริเวณห่างจากจุดทิ้งตะกอนไปทางทิศเหนือประมาณ ๓,๐๐๐ เมตร ทุก ๓ เดือน ตลอดระยะเวลาขุดลอกและทิ้งตะกอน

๑.๑๖ ตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง ไขมันและน้ำมัน ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด ปริมาณของแข็งละลายได้ทั้งหมด บีโอดี ซีโอดี ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส และไนเตรท-ไนโตรเจน ในบริเวณบ่อพักน้ำทิ้งก่อนปล่อยสู่ทะเลเดือนละ ๑ ครั้ง

๑.๑๗ ต้องมีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบจากการคมนาคม เช่น หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน ควบคุมพนักงานขับรถบรรทุกให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด จำกัดความเร็วรถบรรทุก ควบคุมน้ำหนักของรถบรรทุก และจัดสถานที่ให้รถบรรทุกจอดในพื้นที่โครงการเป็นต้น

๑.๑๘ ฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินในกรณีต่างๆ ให้แก่เจ้าหน้าที่และคนงาน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และส่งเสริมความรู้ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยแก่เจ้าหน้าที่และคนงานทุกคน

๑.๑๙ ต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างชั่วคราวต่างๆ ที่สร้างขึ้นในระหว่างการก่อสร้างออกให้หมดเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรอบ

๑.๒๐ ก่อนดำเนินการตอกเสาเข็ม ขุดลอก และทิ้งตะกอนซึ่งทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของตะกอนในทะเล ต้องแจ้งกำหนดการให้กลุ่มชาวประมงใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย ๓ วัน

๑.๒๑ รายงานผลการตรวจวัดในข้อ ๑.๓, ๑.๑๐, ๑.๑๓ และ ๑.๑๓ - ๑.๑๖ ให้กรมเจ้าท่าทราบทุกครั้ง

๑.๒๒ หากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โครงการจะต้องรีบดำเนินการแก้ไขและแจ้งให้กรมเจ้าท่าทราบโดยเร็ว

๑.๒๓ ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขด้านสิ่งแวดล้อมท้ายใบอนุญาตก่อสร้างของกรมเจ้าท่า และมาตรการอื่นๆ ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด

[redacted]

สำเนาถูกต้อง



๑.๒๔ ต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒ ระยะดำเนินการ

๒.๑ ห้ามเท ทิ้ง หรือทำด้วยประการใดๆ ให้ เศษสินค้า วัสดุ ขยะ น้ำเสีย หิน กรวด ทราย ดิน โคลน อับเฉา สิ่งปฏิกูล น้ำปนน้ำมัน สารเคมีต่างๆ น้ำมันและเคมีภัณฑ์ สิ่งของหรือสิ่งใดๆ อันอาจจะเป็นเหตุให้เกิดเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตหรือต่อสิ่งแวดล้อม หรือเป็นอันตรายต่อการเดินเรือ หรือเกิดการตื้นเขิน หรือตกตะกอน หรือสกปรกลงสู่แหล่งน้ำ

๒.๒ น้ำเสียปนเปื้อนผลิตภัณฑ์เหลวหรือน้ำมันต้องเก็บรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่เหมาะสม และส่งไปกำจัดที่หน่วยงานที่ได้รับอนุญาต และหากน้ำเสียได้ผ่านระบบบำบัดแล้วสามารถระบายน้ำทิ้งลงสู่ทะเลได้ โดยโครงการต้องถือปฏิบัติตามระเบียบกรมเจ้าท่าที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด

๒.๓ ติดตั้งถังรองรับน้ำเสียจากเรือไว้บนขานชาลาขนถ่ายผลิตภัณฑ์ทั้ง ๒ แห่ง และและกำหนดข้อบังคับสำหรับเรือขนถ่ายที่เข้ามาใช้บริการท่าเทียบเรือไม่ให้มีการปล่อยน้ำเสียและน้ำอับเฉาจากเรือลงสู่ทะเลอย่างเด็ดขาด และต้องทำการบันทึกการปล่อยน้ำทิ้งลงในสมุด Oil Record Book ทุกครั้ง

๒.๔ ทำกำแพงคอนกรีต (Bund Wall) ในแต่ละกลุ่มถัง เพื่อป้องกันการหกรั่วไหลลงสู่ทะเล

๒.๕ จัดเตรียมภาชนะรองรับขยะมูลฝอยให้เพียงพอกับการใช้งาน จัดวางในที่ที่สามารถใช้สอยได้สะดวก และนำไปขจัดอย่างเหมาะสม พร้อมจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์เรื่องการรักษาความสะอาด

๒.๖ ดูแลรักษาท่าเทียบเรือให้อยู่ในสภาพมั่นคง แข็งแรง และสะอาดอยู่เสมอ บนท่าเทียบเรือต้องไม่มีเศษสินค้า วัสดุ ขยะ คราบน้ำมันหรือสิ่งสกปรกอื่นใด

๒.๗ จัดทำระเบียบการปฏิบัติเมื่อเกิดการรั่วไหลของเคมีภัณฑ์ เพื่อไม่ให้เกิดการชะล้างลงสู่ระบบระบายน้ำและทะเล

๒.๘ ให้มีการตรวจสอบ Particular ของเรือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดจากนิคมฯ เพื่อให้เหมาะสมกับโครงสร้างของท่าเทียบเรือ

๒.๙ มีการขอใบ Certificate จากเรือที่เกี่ยวกับความปลอดภัยให้เรียบร้อยก่อนอนุญาตให้เรือเข้าเทียบท่า

๒.๑๐ เรือทุกลำก่อนเข้าเทียบท่าจะต้องยื่นใบอนุญาตเคลื่อนย้ายเรือ และขนถ่ายสินค้าอันตรายจากกรมเจ้าท่าก่อนเรือเข้า ๑ วัน

๒.๑๑ กำหนดให้การแจ้งตารางการเข้าเทียบท่าของเรือ จะต้องมีการแจ้งล่วงหน้าก่อน ๓ วัน และยืนยันอีกครั้งก่อนเรือเข้า ๑ วัน

๒.๑๒ จัดให้มีแผนในการดับเพลิง (Pre-Fire Plan) สำหรับทุกถังเก็บผลิตภัณฑ์และทุกพื้นที่ และมีการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

๒.๑๓ ฝึกซ้อมเพื่อเตรียมความพร้อมของทีมฉุกเฉินในการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินกรณีเกิดสินค้าเหลวหกรั่วไหล เกิดการระเบิด และเกิดอัคคีภัย ทั้งในเรือบรรทุกสินค้า บริเวณขานชาลาเทียบเรือ ตะพานท่าเรือ และบริเวณพื้นที่ตั้งถังเก็บสินค้าเหลวบนฝั่ง และกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินในช่วงการสูบถ่ายสินค้าเหลว เป็นประจำทุกปี

[redacted]

๒.๑๔ ติดตามตรวจสอบปริมาณไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (Total Hydrocarbon) ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ ($NO_2$) และสารอคริโลไนไตรล์ (Acrylonitrile) บริเวณพื้นที่โครงการปีละ ๓ ครั้ง เป็นเวลา ๓ วัน ในเดือนมกราคม พฤษภาคม และกันยายน

๒.๑๕ ต้องมีมาตรการในการป้องกันและลดผลกระทบที่เกิดจากเสียง เช่น กำหนดระยะเวลาปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดังเกิน ๘๕ เดซิเบล (เอ) ให้ทำงานได้ไม่เกิน ๘ ชั่วโมง/วัน และให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด เป็นต้น

๒.๑๖ ติดตามตรวจสอบระดับเสียงทั่วไป โดยดัชนีตรวจวัด ได้แก่ ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ระดับเสียงสูงสุดระดับเสียงรบกวน ตรวจวัด ๓ สถานี จำนวน ๒ ครั้ง/ปี เป็นเวลา ๓ วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

๒.๑๗ จัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะ ให้เพียงพอกับจำนวนพนักงานโครงการ พร้อมทั้งติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้ง ก่อนระบายสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ

๒.๑๘ ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล โดยดัชนีตรวจวัด ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ออกซิเจนละลาย (DO) ค่าความสกปรกในรูปบีโอดี (BOD) ตะกอนแขวนลอย (SS) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ไขมันและน้ำมัน (Oil and Grease) โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (TCB) ฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) ตรวจวัดจำนวน ๓ สถานี ได้แก่ เหนือน้ำ ๕๐๐ เมตร จากหน้าท่าเทียบเรือ, หน้าท่าเทียบเรือ และท้ายน้ำ ๕๐๐ เมตร จากหน้าท่าเทียบเรือ ตรวจวัด ๒ ครั้ง/ปี ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

๒.๑๙ ตรวจวัดแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดินโดยพิจารณาจากจำนวนชนิด ปริมาณความชุกชุม/ความหนาแน่น ในบริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ๕๐๐ เมตร บริเวณหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ๕๐๐ เมตร บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ๑,๕๐๐ เมตร ในเดือนมกราคม พฤษภาคม และกันยายน

๒.๒๐ ต้องมีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบจากการคมนาคมทางน้ำ เช่น ควบคุมเรือที่เข้า-ออกท่าเทียบเรือของโครงการให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับของกรมเจ้าท่าอย่างเคร่งครัด ติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างบนท่าเทียบเรือให้เห็นชัดเจนและเหมาะสมตามมาตรฐานการเดินเรือสากล เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุบริเวณท่าเทียบเรือเพื่อให้มองเห็นเด่นชัด

๒.๒๑ ติดตามตรวจสอบน้ำทิ้งบริเวณบ่อพักน้ำทิ้งก่อนปล่อยสู่ทะเล โดยดัชนีตรวจวัด ได้แก่ ตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH) ไขมันและน้ำมัน (Oil and Grease) ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด (SS) ปริมาณของแข็งละลายได้ทั้งหมด (TDS) ค่าความสกปรกในรูปบีโอดี (BOD) ซีโอดี (COD) ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส และไนเตรท-ไนโตรเจน ในในเดือนมกราคม พฤษภาคม และกันยายน

๒.๒๒ ตรวจสอบการรั่วไหลทั้งก่อนการขนถ่าย ขณะขนถ่ายกับระบบท่อ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการขนถ่ายทุกครั้งที่มีการขนถ่ายผลิตภัณฑ์

[redacted]



๒.๒๓ ควบคุมอุณหภูมิน้ำทะเลที่ใช้ในกระบวนการเพิ่มอุณหภูมิก่อนปล่อยทิ้งให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ ๕ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๗ (พ.ศ. ๒๕๔๙)

๒.๒๔ ในกรณีที่มีการขุดลอกจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างข้อที่ ๑.๑๔

๒.๒๕ ติดตั้งบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินขนาด ๒๗๐ ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนที่ตกลงมาในช่วง ๑๕ นาทีแรกบนพื้นที่ที่มีการติดตั้งถังเก็บผลิตภัณฑ์ (ที่ไม่ใช่กลุ่มถังทรงกลมอัดความดันที่กักเก็บแอลพีจี/โพรพิลีน)

๒.๒๖ ต้องมีมาตรการในการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลบริเวณพื้นที่ท่าเทียบเรือและพื้นที่หลังท่า เช่น จัดให้มีรางระบายน้ำที่ปนเปื้อนน้ำมันที่แยกออกจากรางระบายน้ำฝน จัดให้มีบ่อแยกน้ำมันปนเปื้อนเพื่อบำบัดน้ำปนเปื้อนน้ำมันจากบริเวณท่าเทียบเรือ สานถังน้ำมัน และพื้นที่โรงสูบจ่ายน้ำมัน และจัดให้มีบ่อพักน้ำเพื่อรองรับน้ำทิ้งจากห้องน้ำ-ห้องส้วม พร้อมทั้งบำรุงรักษาบ่อต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา หากต้องการบริการจัดเก็บและบำบัดของเสียจากเรือ ให้ประสานกับทาง Ship Agent ที่รับจัดเก็บและบำบัดของเสียจากเรือที่แจ้งไปตามประกาศกรมเจ้าท่า เป็นต้น

๒.๒๗ เมื่อเรือเข้าเทียบท่าเพื่อขนถ่ายผลิตภัณฑ์ให้ดับเครื่องยนต์หลัก (Main Engine) และใช้เพียงเครื่องยนต์ สำรอง (Auxiliary Engine) เท่านั้น

๒.๒๘ รายงานผลการตรวจวัดในข้อ ๒.๑๔, ๒.๑๖, ๒.๑๘, ๒.๑๙ และ ๒.๒๑ ให้กรมเจ้าท่าทราบทุกครั้ง

๒.๒๙ หากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เจ้าของโครงการจะต้องรีบดำเนินการแก้ไข และแจ้งให้กรมเจ้าท่าทราบโดยเร็ว

๒.๓๐ ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขตามสิ่งแวดล้อมท้ายใบอนุญาตใช้ท่าเทียบเรือของกรมเจ้าท่า และมาตรการอื่นๆ ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด

๒.๓๑ ต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

[redacted]

# ภาคผนวก ง

สำเนาหนังสือการใช้พื้นที่ท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์

ง-1 สำเนาหนังสือให้ความเห็นชอบในการใช้พื้นที่ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ที่ อก. 5170(1).3/2955 ลงวันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2551

ง-2 สำเนาหนังสืออนุญาตให้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม เลขที่ 2-64-1-109-81302-2566

## ภาคผนวก ง-1

สำเนาหนังสือให้ความเห็นชอบในการใช้พื้นที่ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
ที่ อก. 5170(1).3/2955 ลงวันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2551

ธนป. รับที่ 1038 วันที่ 9/9/51

ที่ อก 5107(1).3/ 2955

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
618 ถ.นิคมมักกะสัน กรุงเทพ 10400

28 สิงหาคม .2551

เรื่อง การพัฒนาท่าเทียบเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะ 1 ส่วนขยาย (Inner Basin)

เรียน กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง 1. หนังสือบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ที่ 5400/125/49 ลงวันที่ 11 สิงหาคม 2549
2. หนังสือบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ที่ 62/74/2551 ลงวันที่ 24 กรกฎาคม 2551

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) แจ้งความประสงค์จะพัฒนาก่อสร้างท่าเทียบเรือและคลังเก็บผลิตภัณฑ์ ให้กับบริษัท และบริษัทในเครือ บริเวณท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะ 1 ส่วนขยาย (Inner Basin) ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ขอเรียนให้ทราบว่า คณะกรรมการ กนอ. ในการประชุมครั้งที่ 8/2551 เมื่อวันที่ 28 กรกฎาคม 2551 มีมติเห็นชอบให้บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ใช้พื้นที่ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะ 1 ส่วนขยาย (Inner Basin) เพื่อประกอบกิจการท่าเทียบเรือเฉพาะกิจ สำหรับสินค้าเหลว ความยาวหน้าท่า 330 เมตร และพื้นที่หลังท่าประมาณ 56 ไร่ เป็นระยะเวลา 30 ปี ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขต่างๆ ดังนี้

1. กำหนดค่าใช้พื้นที่ โดยพื้นที่ที่ถมแล้วพร้อมใช้งาน อัตรา 5,665,515 บาท/ไร่/30 ปี พื้นที่ที่ยังไม่ถม อัตรา 1,938,687 บาท/ไร่/30 ปี
2. กำหนดค่าสิทธิหน้าท่า 500,000 บาท/เมตร สำหรับระยะเวลา 30 ปี โดยบริษัทฯ เป็นผู้รับผิดชอบค่าขุดลอกหน้าท่า
3. กำหนดอัตราค่าสินค้าผ่านท่าสำหรับสินค้าเหลว โดยเริ่มต้นที่ 9.32 บาท/ตัน สำหรับปี 2551 และปรับเพิ่มในอัตราร้อยละ 4 ต่อปี กำหนดปริมาณสินค้าผ่านท่าขั้นต่ำ 700,000 ตัน/ปี
4. รายละเอียดและเงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามที่ กนอ. กำหนด

ในการนี้ กนอ. จึงขอให้บริษัทฯ ติดต่อดำเนินการทำสัญญากับ กนอ. ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ผู้อำนวยการฝ่ายอำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรม รักษาการในตำแหน่ง
รองผู้ว่าการ (ท่าเรืออุตสาหกรรม) ปฏิบัติงานแทน
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

[redacted]

ฝ่ายอำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรม
กองพัฒนาท่าเรือ
โทร.0-2253-0561 ต่อ 6402
โทรสาร 0-2650-0208

# สัญญาโอนสิทธิตามสัญญาอนุญาตให้ใช้พื้นที่เพื่อการอุตสาหกรรม

## นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

## (สัญญาเลขที่ สกม.ทร.๒/๒๕๕๑ ลงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๕๑)

## เมื่อวันที่ ๓๐ มิถุนายน ๒๕๕๒

ระหว่าง

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กับ

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

และ

บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด



**สัญญาโอนสิทธิตามสัญญาอนุญาตให้ใช้พื้นที่เพื่อการอุตสาหกรรม**

**นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด สัญญาเลขที่สกม.ทร.๒/๒๕๕๑ ลงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๕๑**

สัญญาฉบับนี้ ทำขึ้น ณ.การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เลขที่ ๖๑๘ ถนนนิคมมักกะสัน แขวงมักกะสัน เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ ๓๐ มิถุนายน ๒๕๕๒ ระหว่าง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดย นายวีรพงศ์ ไชยเพิ่ม รองผู้ว่าการ (ท่าเรืออุตสาหกรรม) ผู้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ตามคำสั่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ ๑๓๓/๒๕๕๑ ลงวันที่ ๒๐ มิถุนายน ๒๕๕๑ ซึ่งต่อไปในบันทึกตกลงนี้ เรียกว่า "กนอ." ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลประเภทบริษัทมหาชนจำกัด เมื่อวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๔๔ ทะเบียนเลขที่ ๐๑๐๗๕๔๔๐๐๑๐๘ สำนักงานแห่งใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ ๕๔๔ หมู่ ๑ ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร โดยนายประเสริฐ บุญสัมพันธ์ ประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่ ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันบริษัท ปรากฏตามหนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท ที่ สจก. ๐๐๐๙๔๘ ลงวันที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๕๒ แนบท้ายสัญญานี้ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้โอนสิทธิ" ฝ่ายหนึ่ง และบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลประเภทบริษัทจำกัด เมื่อวันที่ ๖ มีนาคม ๒๕๔๒ ทะเบียนเลขที่ ๐๑๐๕๕๔๒๐๒๓๗๒๑ สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ ๕๕๔ ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร โดยนายจารุจินต์ อุรัสยะนันทน์ และนางสาวิวรรณ เจียระพงษ์ กรรมการผู้มีอำนาจลงนามผูกพันบริษัท ปรากฏตามหนังสือรับรองบริษัทที่ สจก.๐๐๒๙๔๐ ลงวันที่ ๖ มีนาคม ๒๕๔๒ แนบท้ายสัญญานี้ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้รับโอนสิทธิ" อีกฝ่ายหนึ่ง

ตามที่ กนอ. และผู้โอนสิทธิได้ทำสัญญาอนุญาตให้ใช้พื้นที่เพื่อการอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด สัญญาเลขที่ สกม.ทร.๒/๒๕๕๑ ลงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๕๑ในการใช้พื้นที่ภายในบริเวณท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ ๑ ส่วนขยาย (Inner basin) แปลงหมายเลข I-๓๒ ถึง I-๓๕ รวม เนื้อที่ประมาณ ๕๗.๘ (ห้าสิบเจ็ดจุดแปด) ไร่ สำหรับแปลงหมายเลข I-๓๒, I-๓๓ และ I-๓๕ เนื้อที่ประมาณ ๕๔ (ห้าสิบสี่) ไร่ มีกำหนดระยะเวลานับแต่วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๔๑ ถึงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๘๑ และแปลงหมายเลข I-๓๔ เนื้อที่ประมาณ ๓.๘ (สามจุดแปด) ไร่ นับแต่วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๔๒ ถึงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๘๑ เพื่อก่อสร้างอาคารโรงงานและประกอบกิจการคลังเก็บสินค้าเหลวของผู้โอนสิทธิหรือบริษัทในกลุ่มของผู้โอนสิทธิ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "สัญญาเดิม" ไว้ต่อกันนั้น

โดยที่...

-๒-

โดยที่ข้อ ๗ แห่งสัญญาเดิมกำหนดว่าผู้โอนสิทธิสามารถโอนสิทธิครอบครองการใช้พื้นที่ ไม่ว่าทั้งหมดหรือแต่บางส่วน รวมทั้งสิ่งควบและอุปกรณ์ที่ติดตั้งหรือเกี่ยวข้องกับอสังหาริมทรัพย์ในพื้นที่ ที่ผู้โอนสิทธิพัฒนาและก่อสร้างให้กับบริษัทในกลุ่มของผู้โอนสิทธิ เพื่อดำเนินการตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ในข้อ ๑ แห่งสัญญาเดิม โดยผู้โอนสิทธิจะดำเนินการให้ผู้รับโอนสิทธิรับโอนไปทั้งสิทธิและหน้าที่ตาม สัญญาเดิมทั้งหมดหรือแต่บางส่วนแล้วแต่กรณี

ด้วยผู้โอนสิทธิแจ้งต่อ กนอ. ว่าได้จัดตั้งบริษัทผู้รับโอนสิทธิขึ้นแล้ว โดยผู้โอนสิทธิถือหุ้นใน บริษัทดังกล่าว ๑๐๐ % ผู้โอนสิทธิจึงมีความประสงค์จะขอโอนสิทธิการใช้พื้นที่ตามสัญญาเดิมทั้งหมดจาก ผู้โอนสิทธิให้กับผู้รับโอนสิทธิ ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความสะดวกต่อการดำเนินธุรกิจของทั้งสองบริษัท ในการนี้ กนอ. พิจารณาแล้วอนุญาตให้ผู้โอนสิทธิดำเนินการดังกล่าวได้ ทั้งสามฝ่ายจึงตกลงทำสัญญาฉบับนี้ขึ้นเพื่อเป็น หลักฐานมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ ๑. สัญญาฉบับนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ลงนามสัญญาเป็นต้นไป

ข้อ ๒. กนอ. ตกลงให้ผู้โอนสิทธิ โอนสิทธิการใช้พื้นที่ตามสัญญาเดิมทั้งหมดให้แก่ผู้รับโอนสิทธิ และผู้รับโอนสิทธิตกลงรับโอนสิทธิการใช้พื้นที่ดังกล่าว โดยมีระยะเวลา และเงื่อนไขตามที่กำหนดไว้ใน สัญญาเดิมทุกประการ

ข้อ ๓. คู่สัญญาทั้งสามฝ่ายตกลงว่า ต่อไปคู่สัญญาฝ่าย "บริษัท" ในสัญญาเดิมจะหมายความถึง "บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด"

ข้อ ๔. ในขณะที่ทำสัญญานี้ ผู้รับโอนสิทธิทราบถึงสิทธิและหน้าที่ที่ผู้โอนสิทธิมีต่อ กนอ. ตาม สัญญาเดิม และผู้รับโอนสิทธิตกลงยอมรับไปในบรรดาสิทธิ หน้าที่ตลอดจนความรับผิดชอบทั้งหมดที่ ผู้โอนสิทธิมีอยู่ตามสัญญาเดิม และที่จะแก้ไขเปลี่ยนแปลงในภายหน้า โดยให้ถือว่าเป็นสิทธิ หน้าที่ และความ รับผิดชอบของผู้รับโอนสิทธิต่อไป

ข้อ ๕. ในวันทำสัญญานี้ ผู้รับโอนสิทธิตกลงนำหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่เชื่อถือได้ ในวงเงิน ๑๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สิบสามล้านบาทถ้วน) ฉบับใหม่มามอบแก่ กนอ. เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติ ตามสัญญาเดิมและสัญญานี้

กนอ...



-๓-

กนอ. จะคืนหนังสือค้ำประกันสัญญาตามข้อ ๔ แห่งสัญญาเดิมให้แก่ผู้โอนสิทธิ เมื่อผู้รับโอนสิทธิ นำหนังสือค้ำประกันฉบับใหม่ตามจำนวนเงินในวรรคก่อนมามอบแก่ กนอ. แล้ว

ข้อ ๖. ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ค่าภาษีอากรอื่น ๆ และค่าธรรมเนียม ตลอดจนค่าใช้จ่ายต่าง ๆ บรรดา ที่ทางราชการเรียกเก็บจากผู้โอนสิทธิ ผู้รับโอนสิทธิ หรือ กนอ. เกี่ยวกับการโอนสิทธิรายนี้ ผู้รับโอนสิทธิเป็น ผู้ออกและรับภาระชำระแทนทั้งสิ้นแต่ผู้เดียว

ข้อ ๗. นอกเหนือจากที่ได้ตกลงกันไว้สัญญานี้แล้ว คู่สัญญาทุกฝ่ายตกลงให้เป็นไปตามเงื่อนไข ในสัญญาเดิมทุกประการ และให้ถือว่าสัญญาเดิมเป็นส่วนหนึ่งของสัญญานี้ด้วย

สัญญานี้ทำขึ้นสามฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาทุกฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดย ละเอียดตลอดแล้ว จึงลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นหลักฐานต่อหน้าพยาน และต่างเก็บไว้เป็น หลักฐานฝ่ายละหนึ่งฉบับ

[redacted]

## ภาคผนวก ง-2

สำเนาหนังสืออนุญาตให้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม

เลขที่ 2-64-1-109-81302-2566

**หนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม**
**ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522**
**Letter of Permission for Land Utilization and Business Operations in Industrial Estate**
**Under the Industrial Authority of Thailand Act B.E. 2522 (1979)**

| | |
|---|---|
| **หนังสืออนุญาตเลขที่** | 2-64-1-109-81302-2566 |
| **ออกให้ ณ วันที่** | 1 มกราคม 2567 |
| **ชื่อผู้ประกอบกิจการ** | บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด |
| **Name** | PTT TANK TERMINAL COMPANY LIMITED |
| **รหัสประจำตัวผู้ประกอบกิจการ** | 01055520237210017 |
| **เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร** | 0105552023721 |
| **ที่อยู่สำนักงาน** | เลขที่ 555/6 หมู่ที่ - ตรอก/ซอย - ถนน วิภาวดีรังสิต ตำบล/แขวง จตุจักร อำเภอ/เขต จตุจักร จังหวัด กรุงเทพมหานคร |
| **ประกอบกิจการ** | โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือ และคลังผลิตภัณฑ์เหลว |
| **ที่อยู่สถานประกอบการ** | เลขที่ 15 หมู่ที่ - ตรอก/ซอย - ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบล/แขวง มาบตาพุด อำเภอ/เขต เมืองระยอง จังหวัด ระยอง |
| **นิคมอุตสาหกรรม** | นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด |
| **เขต** | ท่าเรืออุตสาหกรรม |
| **แปลงที่ดินเลขที่** | I-32 ถึง I-35 |
| **เนื้อที่** | ประมาณ 57 ไร่ 3 งาน 20.00 ตารางวา |
| **ประเภทหรือชนิดโรงงานลำดับที่** | 42(2) |
| **ทะเบียนผู้ประกอบอุตสาหกรรมเลขที่** | 72070000225520 (น.42(2)-2/2552-ญทร.) |
| **การได้มาซึ่งที่ดิน** | โดยการเช่า จาก บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งแต่วันที่ 01 ตุลาคม 2551 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2581 |

ทั้งนี้ ผู้ประกอบกิจการต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้าย**หนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดิน**และประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522

The business operator shall comply with the conditions attached to the Letter of Permission for Land Utilization and Business Operations in Industrial Estate under the Industrial Estate Authority of Thailand Act B.E. 2522 (1979) and other conditions attached hereto (if any).

หมายเหตุ
ใบอนุญาตเลขที่ 2-64-1-109-81302-2566 ลงวันที่ 1 มกราคม 2567 ฉบับนี้
มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2567 เป็นต้นไป

[redacted]
ผู้อำนวยการสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ปฏิบัติงานแทน
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

[redacted]

* หนังสืออนุญาตนี้ได้จัดทำด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ สามารถตรวจสอบเอกสารผ่านทาง QR Code
** หนังสืออนุญาตนี้เป็นอันสิ้นผลเมื่อสิทธิครอบครองที่ดินของผู้ประกอบกิจการสิ้นสุดลง
*** กรณีนิคมอุตสาหกรรมที่ กนอ. บริหารจัดการสาธารณูปโภค ให้หนังสืออนุญาตนี้มีผลใช้บังคับเมื่อผู้ประกอบกิจการได้ทำนิติกรรมกับ กนอ. แล้ว

**เงื่อนไขแนบท้ายหนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม**

บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

ที่ 2-64-1-109-81302-2566 ลงวันที่ 1 มกราคม 2567

**ผู้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการต้องปฏิบัติดังนี้ :-**

1. ต้องปฏิบัติตามข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วย หลักเกณฑ์ วิธีการ และ เงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. 2551 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม
2. ในการประกอบกิจการที่ได้รับอนุญาตหากมีกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง จะต้องได้รับอนุญาตจากส่วนราชการที่เกี่ยวข้องด้วยและจะต้องปฏิบัติตาม อย่างเคร่งครัด
3. ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพ สิ่งแวดล้อมตามที่เสนอไว้ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการของนิคมอุตสาหกรรมที่ผู้ประกอบกิจการตั้งอยู่ เฉพาะในส่วนที่กำหนด ให้ผู้ประกอบกิจการเป็นผู้รับผิดชอบ
4. กรณีที่ผู้ประกอบกิจการก่อให้เกิดความเสียหาย อันเนื่องจากการประกอบกิจการของตน ผู้ประกอบกิจการนั้น จะต้องรับผิดชอบความเสียหาย ฟื้นฟู ดลอดจนดำเนินการอื่นๆ เพื่อบรรเทาความเสียหายนั้น และในกรณีที่ จำเป็น กนอ. อาจเข้าดำเนินการ หรือมอบหมายบุคคลอื่น ให้เข้าดำเนินการแก้ไขความเสียหาย ฟื้นฟู ดลอดจน ดำเนินการอื่นๆ ได้ โดยผู้ประกอบกิจการ ต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้น จากการดำเนินการดังกล่าว
5. ต้องดำเนินการตามแผนลดและขจัดมลพิษของเขตควบคุมมลพิษ
6. ต้องทบทวนแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉินของโรงงาน ให้สอดคล้องตามแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน กลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด เพื่อ กนอ. จะได้บูรณาการการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยเชิงพื้นที่ต่อไป
7. หากหนังสืออนุญาตนี้เป็นอันสิ้นผล โดยเหตุการณ์ระงับลงของสิทธิครอบครองที่ดินของผู้ประกอบกิจการ ไม่ว่ากรณีใด ผู้ประกอบกิจการต้องแจ้งเป็นหนังสือให้ กนอ. ทราบ และคืนหนังสืออนุญาตดังกล่าวแก่ กนอ. ต่อไป
8. ต้องปฏิบัติ ตามสัญญาโอนสิทธิ ตามสัญญาอนุญาตให้ใช้พื้นที่ เพื่อการอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (สัญญาเลขที่ สกม.ทร.2/2551 ลงวันที่ 30 กันยายน 2551 ) เมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2552
9. ต้องปฏิบัติ ตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติด ตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการใน รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือ และคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ซึ่งจัดทำ โดยบริษัท กรีนเนอร์ คอนซัลแทนท์ จำกัดจำกัด ตามหนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ที่ ทส.1009.4/13273 ลงวันที่ 6 พฤศจิกายน 2556
10. ต้องปฏิบัติ ตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติด ตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการใน รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือ และคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง (ครั้งที่ 2) ตั้งอยู่ที่บริเวณพื้นที่พัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ 1 ส่วนขยาย นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ซึ่งจัดทำ โดยบริษัท กรีนเนอร์ คอนซัลแทนท์ จำกัดจำกัด ตามหนังสือสำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ที่ ทส.1009.4/9272 ลงวันที่ 24 กรกฎาคม 2560
11. ต้องปฏิบัติ ตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติด ตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการใน รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือ และคลังผลิตภัณฑ์เหลว ครั้งที่ 3 ของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ซึ่งจัดทำ โดยบริษัท แอร์เซฟ จำกัด ตามหนังสือสำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ที่ ทส.1010.4/12915 ลงวันที่ 25 สิงหาคม 2564
12. ต้องปฏิบัติ ตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติด ตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอมาในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการใน รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือ และคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง (ครั้งที่ 4) ของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ตามหนังสือ กนอ. ที่ อก 5103.3.1/4133 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2566
13. หากบริษัทฯ ประสงค์จะดำเนินการใช้เส้นทางจราจร เพื่อขนส่งวัตถุดิบ/ผลิตภัณฑ์ (Truck Loading Facility) ในโครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว บริษัทฯ ต้องแจ้ง กนอ. ก่อนดำเนินการ เพื่อจะได้รวมพิจารณาหาเส้นทางการจราจรที่เหมาะสมทุกฝ่ายต่อไป
14. ต้องปฏิบัติ ตาม รายงานวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตราย ที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2542) และฉบับที่ 4 (พ.ศ.2552) ออก ตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่องมาตรการคุมครองความปลอดภัยในการดำเนินงาน ที่ บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ได้จัดทำขึ้นอย่างเคร่งครัด



15. ให้โรงงานจัดทำ รายงานผลการดำเนินงาน ตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยง ตามที่กำหนดไว้ใน รายงานวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน แล้วส่งให้ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมทุกๆ หนึ่งปี นับแต่วันที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน หรือใบอนุญาตให้ขยายโรงงาน แล้วแต่กรณี โดยให้ระบุผลการปฏิบัติ ตามมาตรการความปลอดภัย และมาตรการ ลดความเสี่ยงต่างๆ อย่างละเอียดทุกขั้นตอน รวมทั้ง ต้องระบุคุณลักษณะกลิ่นจำเพาะของสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตด้วย
16. นำเสนอผลการดำเนินงาน ตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยง ตามที่กำหนดไว้ใน รายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ในการประชุม เพื่อ รายงานผลการปฏิบัติ ตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทุกๆ หนึ่งปี นับแต่วันที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน หรือใบอนุญาตให้ขยายโรงงาน แล้วแต่กรณี
17. กรณี รายงานการตรวจประเมินภายนอก มีข้อเสนอแนะ/ข้อแก้ไข และปรับปรุงจากผู้ตรวจประเมิน บริษัทฯ ต้องดำเนินการแก้ไขปรับปรุงให้ แล้วตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ใน รายงาน และ รายงานให้สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเป็นระยะทุก 3 เดือน จนกว่าจะ แล้วเสร็จ
18. เมื่อก่อสร้างอาคารโรงงาน ติดตั้งเครื่องจักร ทดลองเครื่องจักร และปฏิบัติ ตามเงื่อนไขในการประกอบกิจการ แล้วเสร็จพร้อมจะเริ่มประกอบกิจการ ต้องแจ้งให้ กนอ. ทราบ ( ตามแบบ กนอ.03/1) (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) ทั้งนี้ ไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนวันเริ่มประกอบกิจการ
19. หากผู้ประกอบกิจการประสงค์จะอุทธรณ์หรือโต้แย้งคำสั่งนี้ ให้ยื่นอุทธรณ์หรือโต้แย้งคำสั่งดังกล่าว ต่อเจ้าหน้าที่ผู้ทำคำสั่งภายในสิบห้าวัน นับแต่วันที่ทราบคำสั่งนี้ ตามพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539

[redacted]

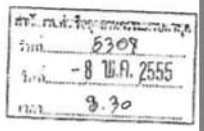
ผู้อำนวยการสำนักงานทำเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ปฏิบัติงานแทน
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

# ภาคผนวก จ

สำเนาคำสั่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 107/2555
เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข
และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว
บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

ที่ กกล.ว. 236 (ร)/2555








คำสั่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ที่ ๒๐๗ /๒๕๕๕ 26 เม.ย. 55

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลวบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

---

ตามที่ได้มีคำสั่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ ๒๔๓/๒๕๕๒ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลวบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ลงวันที่ ๑๘ ธันวาคม ๒๕๕๒ นั้น

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงองค์ประกอบของคณะกรรมการตามคำสั่งดังกล่าวข้างต้น ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๒๒ จึงให้ยกเลิกคำสั่งดังกล่าวข้างต้น และแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ขึ้นใหม่ โดยมีองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

| | | |
|---|---|---|
| ๑. | รองผู้ว่าการที่ได้รับมอบหมายให้กำกับดูแลสายงานท่าเรืออุตสาหกรรม | ประธานกรรมการ |
| ๒. | ผู้อำนวยการฝ่ายอำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรม | กรรมการ |
| ๓. | ผู้อำนวยการสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด | กรรมการ |
| ๔. | ผู้แทนสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม | กรรมการ |
| ๕. | ผู้แทนกรมควบคุมมลพิษ | กรรมการ |
| ๖. | ผู้แทนจังหวัดระยอง | กรรมการ |
| ๗. | ผู้แทนเทศบาลเมืองมาบตาพุด | กรรมการ |
| ๘. | ผู้แทนสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ ๖ สาขาระยอง | กรรมการ |
| ๙. | ผู้แทนสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๓ | กรรมการ |
| ๑๐. | กำนันตำบลบ้านฉาง หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๑๑. | ประธานชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๑๒. | ประธานชุมชนกรอกยายชา หรือผู้แทน | กรรมการ |

๑๓. ประธานชุมชน....



| | | |
|---|---|---|
| ๑๓. | ประธานชุมชนหนองแฟบ หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๑๔. | ประธานชุมชนหนองน้ำเย็น หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๑๕. | ประธานชุมชนมาบขลูด หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๑๖. | ประธานชุมชนซอยร่วมพัฒนา หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๑๗. | ประธานชุมชนวัดโสภณ หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๑๘. | ประธานชุมชนเกาะกก-หนองแตงเม หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๑๙. | ประธานกลุ่มประมงเรือเล็กตากวน-อ่าวประดู่ หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๒๐. | ประธานกลุ่มประมงเรือเล็กปากคลองตากวน หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๒๑. | ประธานกลุ่มประมงเรือเล็กหาดแสงจันทร์ หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๒๒. | ประธานกลุ่มประมงเรือเล็กหนองแฟบ หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๒๓. | ประธานกลุ่มประมงเรือเล็กบ้านพยูน หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๒๔. | ผู้แทนสิ่งแวดล้อมสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด | กรรมการและเลขานุการ |
| ๒๕. | พนักงานสิ่งแวดล้อม บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

ให้คณะกรรมการดังกล่าวข้างต้นมีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

๑. กำกับให้มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข ติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อมและตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลวบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด บนพื้นที่ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะ ๑ จังหวัดระยอง ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมติคณะกรรมการผู้ชำนาญการอื่น ๆ

๒. ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และประสานงานการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมถึงปัญหาข้อร้องเรียนของชุมชนอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการ

๓. พิจารณาและให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตลอดจนประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๔. ประสานงานกับหน่วยงาน หรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง หรือเชิญเจ้าหน้าที่เพื่อให้ข้อมูล คำปรึกษา หรือข้อเสนอแนะได้ตามความจำเป็น

๕. ให้คณะกรรมการฯ ดำเนินการจัดให้มีประชุมปรึกษาตามอำนาจหน้าที่ดังกล่าวข้างต้นเดือนละ ๑ ครั้ง ในช่วงการก่อสร้าง และทุกระยะเวลา ๓ เดือน ในช่วงดำเนินการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๕



ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

# ภาคผนวก ฉ

สำเนาคำสั่งคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข
และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว
บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ที่ 4/2557
เรื่องแต่งตั้งคณะทำงานติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติงานตามมาตรการ
ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว
บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

**คำสั่งคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**
**โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด**
**ที่ ๔ /๒๕๕๗**
**เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม**
**โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด**

---

ตามคำสั่งคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัดที่ ๐๐๑/๒๕๕๖ เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ลงวันที่ ๒๓ มกราคม ๒๕๕๖ นั้น

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงองค์ประกอบของคณะทำงานตามคำสั่งดังกล่าวข้างต้นให้เหมาะสมยิ่งขึ้น จึงให้ยกเลิกคำสั่งดังกล่าวข้างต้น และแต่งตั้งคณะทำงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัดขึ้นใหม่ โดยมีองค์ประกอบและหน้าที่ดังนี้

๑. องค์ประกอบ

| | |
|---|---|
| ๑.๑ ผู้อำนวยการสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด | ประธานคณะทำงาน |
| ๑.๒ ผู้แทนสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๓ | คณะทำงาน |
| ๑.๓ ผู้แทนเทศบาลเมืองมาบตาพุด | คณะทำงาน |
| ๑.๔ ผู้แทนสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาค สาขาระยอง | คณะทำงาน |
| ๑.๕ ผู้แทนชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ | คณะทำงาน |
| ๑.๖ ผู้แทนชุมชนกรอกยายชา | คณะทำงาน |
| ๑.๗ ผู้แทนชุมชนหนองแฟบ | คณะทำงาน |
| ๑.๘ ผู้แทนชุมชนมาบชะลูด | คณะทำงาน |
| ๑.๙ ผู้แทนชุมชนซอยร่วมพัฒนา | คณะทำงาน |
| ๑.๑๐ ผู้แทนชุมชนวัดโสภณ | คณะทำงาน |
| ๑.๑๑ ผู้แทนชุมชนซอยประปา | คณะทำงาน |
| ๑.๑๒ ผู้แทนกลุ่มประมงเรือเล็กปากคลองตากวน | คณะทำงาน |
| ๑.๑๓ ผู้แทนกลุ่มประมงเรือเล็กหาดแสงเงิน | คณะทำงาน |

/๑.๑๔ ผู้แทนกลุ่ม



| | |
|---|---|
| ๑.๑๔ ผู้แทนกลุ่มประมงเรือเล็กตากวน-อ่าวประดู่ | คณะทำงาน |
| ๑.๑๕ ผู้แทนกลุ่มประมงเรือเล็กชุมชนหนองแฟบ | คณะทำงาน |
| ๑.๑๖ ผู้แทนกลุ่มประมงเรือเล็กหาดสุชาดา | คณะทำงาน |
| ๑.๑๗ ผู้แทนกลุ่มประมงเรือเล็กหาดพยูน | คณะทำงาน |
| ๑.๑๘ ผู้แทนกลุ่มประมงเรือเล็กหาดพลา | คณะทำงาน |
| ๑.๑๙ ผู้แทนกลุ่มประมงเรือเล็กหาดพลา-อู่ตะเภาสามัคคี | คณะทำงาน |
| ๑.๒๐ ผู้แทนบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด | คณะทำงาน |
| ๑.๒๑ ผู้แทนสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด | คณะทำงานและเลขานุการ |
| ๑.๒๒ ผู้แทนบริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม | คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ |

๒. หน้าที่รับผิดชอบ

๒.๑ ติดตามตรวจสอบการดำเนินงานท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ให้เป็นไปตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

๒.๒ ติดตามตรวจสอบมาตรการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด และกิจกรรมที่เกี่ยวเนื่อง

๒.๓ พิจารณาให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะได้ตามความจำเป็น ในเรื่องของขั้นตอนและวิธีดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

๒.๔ คณะทำงานฯ ประชุมเดือนละ ๑ ครั้ง หรือตามความเหมาะสม และให้พิจารณาความเหมาะสมของระยะเวลาในการตรวจสอบ และรายงานผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๕๗

[redacted]

รองผู้ว่าการ
ประธานคณะกรรมการกำกับการปฏิบัติแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข
และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่าเรือขนถ่ายถ่านหิน
ของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

# ภาคผนวก ช

สำเนาหนังสือรับรองท่าเทียบเรือขนาดเกินกว่า 500 ตันกรอสส์
และใบอนุญาตให้เททิ้งหรือระบายน้ำทิ้งลงสู่ลำน้ำสาธารณะ

ช-1 สำเนาหนังสือ เลขที่ คค 0316/ชบ.453 ลงวันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2568

ช-2 สำเนาหนังสือ เลขที่ คค 0316/ชบ.454 ลงวันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2568

ช-3 สำเนาหนังสือ เลขที่ 1/2569 ลงวันที่ 13 มกราคม พ.ศ. 2569

## ภาคผนวก ช-1

**สำเนาหนังสือ เลขที่ คค 0316/ชบ.453 ลงวันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2568**



ที่ คค ๐๓๓๖/ชบ.๔๕๓

สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ ๖
๕๗/๖ ตำบลบางปลาสร้อย อำเภอเมือง
จังหวัดชลบุรี ๒๐๐๐๐

หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อรับรองว่า สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ ๖ โดยสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาระยอง ได้ตรวจสอบท่าเทียบเรือขนถ่ายสินค้าของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด (ท่าเทียบเรือหมายเลข ๑) ซึ่งเป็นท่าเทียบเรือขนถ่ายน้ำมันและเคมีภัณฑ์ ซึ่งตั้งอยู่ริมทะเลอ่าวไทย บริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เลขที่ ๑๕ ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ปรากฏว่าท่าเทียบเรือมีสภาพมั่นคงแข็งแรง ปลอดภัยและเหมาะสมในการใช้ โดยจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายหนังสือรับรองฉบับนี้โดยเคร่งครัด

หนังสือฉบับนี้ ให้มีอายุไม่เกินหนึ่งปี นับจากวันที่ได้รับรองในหนังสือฉบับนี้

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๘

[redacted]

ผู้อำนวยการสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ ๖

กรมเจ้าท่า

**หมายเหตุ** กรมเจ้าท่าขอสงวนสิทธิ์ที่จะยกเลิกหนังสือรับรองฉบับนี้ เมื่อปรากฏว่าท่ารับส่งคนโดยสาร ท่ารับส่งสินค้า ท่าเทียบเรือมีสภาพไม่มั่นคงแข็งแรง ไม่ปลอดภัยหรือไม่เหมาะสมแก่การใช้

**เงื่อนไขและมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ท้ายหนังสือรับรอง ที่ คค ๐๓๑๖/ชบ.๔๕๓**
**บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด (ท่าเทียบเรือมหาชัยเลข ๑)**
**ท่าเทียบเรือขนถ่ายน้ำมันและเคมีภัณฑ์**

๑. ห้ามเททิ้ง หรือกระทำการใดๆ ให้ กรวด ทราย ดิน โคลน น้ำอับเฉา ขยะ ของเสีย เศษสินค้า วัสดุ ขยะ สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย น้ำปนน้ำมัน น้ำท้องเรือ หรือเคมีภัณฑ์ หรือสิ่งใดๆ อันอาจเป็นเหตุให้เกิดมลพิษต่อสิ่งมีชีวิตหรืออันตรายต่างๆ ลงสู่แหล่งน้ำโดยเด็ดขาด

๒. ต้องทำความสะอาดท่าเทียบเรือทุกครั้งหลังการขนถ่ายสินค้า และจัดภาชนะรองรับขยะมูลฝอยให้เพียงพอกับการใช้งาน จัดวางในที่ที่สามารถใช้สอยได้สะดวกและนำไปขจัดอย่างเหมาะสม พร้อมจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์เรื่องการรักษาความสะอาดแก่ผู้ใช้บริการท่าเรือ

๓. ต้องจัดให้มีเครื่องมืออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการป้องกัน และขจัดคราบน้ำมัน คือ ทุ่นดักน้ำมัน (BOOM), เครื่องมือเก็บคราบน้ำมันที่เหมาะสม, สารเคมีขจัดคราบน้ำมัน (DISPERSANT), วัสดุดูดซับคราบน้ำมัน และอุปกรณ์อื่นๆ ตามแผนขจัดคราบน้ำมัน ให้มีจำนวนเพียงพอสำหรับการใช้งาน

๔. ต้องจัดทำเตรียมความพร้อมของบุคลากรและอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ กรณีเกิดอัคคีภัยครอบคลุมพื้นที่ท่าเทียบเรือและบริเวณถังจัดเก็บสินค้า

๕. ต้องจัดทำแผนปฏิบัติการแก้ไขเหตุฉุกเฉินของท่าเรือ จัดเตรียมเจ้าหน้าที่และอุปกรณ์ที่จำเป็นให้สอดคล้องกับแผนฯ

๖. ก่อนดำเนินการสูบถ่ายน้ำมัน เคมีภัณฑ์ ท่าเทียบเรือและเรือ จะต้องดำเนินการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านความปลอดภัยในแบบฟอร์ม รายการตรวจสอบความปลอดภัยระหว่างเรือและท่าเทียบเรือ Ship Shore Safety Checked List และทำการตรวจสอบตามห้วงเวลาที่ตกลงระหว่างเรือและท่าเทียบเรือ ตลอดระยะเวลาที่เรือเทียบท่า

๗. ในระหว่างการสูบถ่ายน้ำมัน เคมีภัณฑ์ ท่าเทียบเรือจะต้องกำหนดวิธีการและขั้นตอนในการสูบถ่ายสินค้าและอัตราการสูบ-ถ่ายสูงสุด พร้อมทั้งกำกับให้เรือที่ขนถ่ายสินค้าปฏิบัติตามเพื่อให้เกินความปลอดภัยตลอดเวลาขณะเทียบท่า

๘. ต้องจัดให้มีระบบบำบัดน้ำและบ่อพักน้ำก่อนระบายน้ำก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ และน้ำทิ้งจากกิจกรรมต่อเนื่องในท่าเทียบเรือต้องรวบรวมเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อทำการบำบัดให้มีคุณภาพน้ำตามมาตรฐานที่ทางราชการได้กำหนดไว้

๙. ตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วก่อนปล่อยออกนอกโครงการ โดยตรวจวัดค่าดัชนีคุณภาพน้ำ คือค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณความสกปรกหรือบีโอดี ($BOD_5$) ปริมาณสารแขวนลอย (Suspended solids) และปริมาณน้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) ความถี่ในการตรวจวัด ๓ เดือน/ครั้ง และรายงานผลการตรวจวัดให้กรมเจ้าท่าทราบทุกครั้ง

๑๐. ต้องจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนฉุกเฉิน เพื่อป้องกันและขจัดคราบน้ำมันอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง และต้องแจ้งให้กรมเจ้าท่าทราบล่วงหน้าทุกครั้ง

๑๑. ติดป้ายแสดงเขตพื้นที่อันตรายและข้อควรระมัดระวังในการปฏิบัติงานต่างๆ ในบริเวณโครงการเพื่อเตือนให้พนักงานปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด

๑๒. ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์หรือถาดไว้รองรับน้ำมันบริเวณข้อต่อ หน้าแปลน หรือจุดเชื่อมต่ออุปกรณ์การขนถ่ายทุกจุดที่อาจเกิดน้ำมันรั่วไหล หมั่นตรวจสอบและบำรุงรักษาความพร้อมของอุปกรณ์ระบบการสูบถ่ายน้ำมันอย่างสม่ำเสมอ



๑๓. มาตรการต่างๆ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขฯ นี้ และได้เสนอไว้ในรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม แล้วจะต้องถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

๑๔. หากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ที่อาจให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เจ้าของโครงการจะต้องรีบดำเนินการแก้ไขและแจ้งให้กรมเจ้าท่าทราบโดยเร็ว

๑๕. หากพบว่าโครงการท่าเทียบเรือขนถ่ายสินค้าดังกล่าว ส่งผลกระทบและก่อความเดือดร้อนแก่ประชาชนในพื้นที่ท่าเรือ และพื้นที่ใกล้เคียง ผู้ขออนุญาตจะต้องแก้ไข ปรับปรุง และบรรเทาความเดือดร้อนแก่ผู้ที่ได้รับผลกระทบ

๑๖. ต้องยินยอมให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายสิ่งแวดล้อมของกรมเจ้าท่า เข้าตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมตามความจำเป็น

๑๗. ต้องยินยอมให้เจ้าหน้าที่ของกรมเจ้าท่า เข้าตรวจสอบด้านความมั่นคง แข็งแรงของท่าเทียบเรือตามความจำเป็น

๑๘. ผู้ขออนุญาตต้องเสียค่าตอบแทนตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงกำหนด ค่าตอบแทนรายปีสำหรับผู้รับอนุญาตปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำ พ.ศ. ๒๕๖๓ และต้องแจ้งให้กรมเจ้าท่าทราบด้วยทุกครั้ง

๑๙. ต้องยินยอมให้หน่วยงานภายในสังกัดกรมเจ้าท่าหรือหน่วยงานราชการอื่น ใช้ประโยชน์ในท่าเทียบเรือ เพื่อปฏิบัติภารกิจตามความจำเป็น ตลอดจนต้องอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ตามความเหมาะสมตามที่ได้ร้องขอ

๒๐. เงื่อนไขนี้มีกำหนด ๑ ปี หากการขอหนังสือรับรองการตรวจสภาพท่าฯ ครั้งต่อไปมีเหตุทำให้ล่าช้า ให้ถือปฏิบัติตามเงื่อนไขนี้ไปก่อน หากตรวจพบว่ามีการละเมิดละเลยไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขฯ ดังกล่าว จะมีผลต่อการพิจารณาในการขอหนังสือรับรองการตรวจสภาพท่าฯ ครั้งต่อไป

๒๑. ผู้รับอนุญาตต้องดำเนินการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) บริเวณท่าเทียบเรือที่มีการรับส่งผู้โดยสาร หรือขนส่งสินค้า พร้อมทั้งเชื่อมต่อข้อมูลกล้องวงจรปิด (CCTV) กับระบบและอุปกรณ์ของสำนักความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมทางน้ำหรือสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขา เพื่อใช้ในการตรวจสอบ ควบคุม และกำกับการใช้ท่าเทียบเรือให้เป็นไปตามที่ได้รับอนุญาต และผู้ได้รับอนุญาตจะต้องบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ดังกล่าวให้ใช้งานได้ตลอดเวลาจนกว่าจะรื้อถอนท่าเทียบเรือออกไป

๒๒. ผู้ประกอบกิจการท่าเรือที่ให้บริการในการจอดเทียบ บรรทุก หรือขนถ่ายสินค้าแก่เรือเดินทะเลที่มีขนาดตั้งแต่ ๕๐๐ ตันกรอสขึ้นไป ต้องได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการท่าเรือเดินทะเล (ปว.๕๘)

๒๓. ห้ามท่าเทียบเรือดำเนินการขนถ่ายของเสียจากเรือ จนกว่าท่านได้จัดทำแผนจัดการของเสียจากเรือ มาตรการของเสียจากเรือตกหล่นหรือรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำ และแผนฉุกเฉินเพื่อลดผลกระทบของเสียจากเรือตกหล่นหรือรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำได้รับความเห็นชอบจากกรมเจ้าท่า

๒๔. ต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

[redacted]
ผู้อำนวยการสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ ๖

---

ผู้รับหนังสือรับรองรับทราบ และยินดีปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดข้างต้น ทุกประการ

[redacted]

**ภาคผนวก ช-2**

**สำเนาหนังสือ เลขที่ คค 0316/ชบ.454 ลงวันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2568**

๗๙/๒๕๖๘

ที่ คค ๐๓๑๖/ชบ.๔๕๔

สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ ๖
๕๗/๖ ตำบลบางปลาสร้อย อำเภอเมือง
จังหวัดชลบุรี ๒๐๐๐๐

หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อรับรองว่า สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ ๖ โดยสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาระยอง ได้ตรวจสอบท่าเทียบเรือขนถ่ายสินค้าของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด (ท่าเทียบเรือหมายเลข ๒) ซึ่งเป็นท่าเทียบเรือขนถ่ายน้ำมันและเคมีภัณฑ์ ซึ่งตั้งอยู่ริมทะเลอ่าวไทย บริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เลขที่ ๑๕ ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ปรากฏว่าท่าเทียบเรือมีสภาพมั่นคงแข็งแรง ปลอดภัยและเหมาะสมในการใช้ โดยจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายหนังสือรับรองฉบับนี้โดยเคร่งครัด

หนังสือฉบับนี้ ให้มีอายุไม่เกินหนึ่งปี นับจากวันที่ได้รับรองในหนังสือฉบับนี้

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๘

[redacted]

ผู้อำนวยการสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ ๖

<u>หมายเหตุ</u> กรมเจ้าท่าขอสงวนสิทธิ์ที่จะยกเลิกหนังสือรับรองฉบับนี้ เมื่อปรากฏว่าท่ารับส่งคนโดยสาร ท่ารับส่งสินค้า ท่าเทียบเรือมีสภาพไม่มั่นคงแข็งแรง ไม่ปลอดภัยหรือไม่เหมาะสมแก่การใช้

## เงื่อนไขและมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ท้ายหนังสือรับรอง ที่ คค ๐๓๑๖/ชบ.๔๕๔
## บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด (ท่าเทียบเรือมหาลเลข ๒)
## ท่าเทียบเรือขนถ่ายน้ำมันและเคมีภัณฑ์

๑. ห้ามเททิ้ง หรือกระทำการใดๆ ให้ กรวด ทราย ดิน โคลน น้ำอับเฉา ขยะ ของเสีย เศษสินค้า วัสดุ ขยะ สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย น้ำปนน้ำมัน น้ำท้องเรือ หรือเคมีภัณฑ์ หรือสิ่งใดๆ อันอาจเป็นเหตุให้เกิดมลพิษต่อสิ่งมีชีวิตหรืออันตรายต่างๆ ลงสู่แหล่งน้ำโดยเด็ดขาด

๒. ต้องทำความสะอาดท่าเทียบเรือทุกครั้งหลังการขนถ่ายสินค้า และจัดภาชนะรองรับขยะมูลฝอยให้เพียงพอกับการใช้งาน จัดวางในที่ที่สามารถใช้สอยได้สะดวกและนำไปขจัดอย่างเหมาะสม พร้อมจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์เรื่องการรักษาความสะอาดแก่ผู้ใช้บริการท่าเรือ

๓. ต้องจัดให้มีเครื่องมืออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการป้องกัน และขจัดคราบน้ำมัน คือ ทุ่นดักน้ำมัน (BOOM), เครื่องมือเก็บคราบน้ำมันที่เหมาะสม, สารเคมีขจัดคราบน้ำมัน (DISPERSANT), วัสดุดูดซับคราบน้ำมัน และอุปกรณ์อื่นๆ ตามแผนขจัดครบน้ำมัน ให้มีจำนวนเพียงพอสำหรับการใช้งาน

๔. ต้องจัดทำเตรียมความพร้อมของบุคลากรและอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ กรณีเกิดอัคคีภัยครอบคลุมพื้นที่ท่าเทียบเรือและบริเวณถังจัดเก็บสินค้า

๕. ต้องจัดทำแผนปฏิบัติการแก้ไขเหตุฉุกเฉินของท่าเรือ จัดเตรียมเจ้าหน้าที่และอุปกรณ์ที่จำเป็นให้สอดคล้องกับแผนฯ

๖. ก่อนดำเนินการสูบถ่ายน้ำมัน เคมีภัณฑ์ ท่าเทียบเรือและเรือ จะต้องดำเนินการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านความปลอดภัยในแบบฟอร์ม รายการตรวจสอบความปลอดภัยระหว่างเรือและท่าเทียบเรือ Ship Shore Safety Checked List และทำการตรวจสอบตามห้วงเวลาที่ตกลงระหว่างเรือและท่าเทียบเรือ ตลอดระยะเวลาที่เรือเทียบท่า

๗. ในระหว่างการสูบถ่ายน้ำมัน เคมีภัณฑ์ ท่าเทียบเรือจะต้องกำหนดวิธีการและขั้นตอนในการสูบถ่ายสินค้าและอัตราการสูบ-ถ่ายสูงสุด พร้อมทั้งกำกับให้เรือที่ขนถ่ายสินค้าปฏิบัติตามเพื่อให้เกินความปลอดภัยตลอดเวลาขณะเทียบท่า

๘. ต้องจัดให้มีระบบบำบัดน้ำและบ่อพักน้ำก่อนระบายน้ำก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ และน้ำทิ้งจากกิจกรรมต่อเนื่องในท่าเทียบเรือต้องรวบรวมเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อทำการบำบัดให้มีคุณภาพน้ำตามมาตรฐานที่ทางราชการได้กำหนดไว้

๙. ตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วก่อนปล่อยออกนอกโครงการ โดยตรวจวัดค่าดัชนีคุณภาพน้ำ คือค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณความสกปรกหรือบีโอดี ($BOD_5$) ปริมาณสารแขวนลอย (Suspended solids) และปริมาณน้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) ความถี่ในการตรวจวัด ๓ เดือน/ครั้ง และรายงานผลการตรวจวัดให้กรมเจ้าท่าทราบทุกครั้ง

๑๐. ต้องจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนฉุกเฉิน เพื่อป้องกันและขจัดคราบน้ำมันอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง และต้องแจ้งให้กรมเจ้าท่าทราบล่วงหน้าทุกครั้ง

๑๑. ติดป้ายแสดงเขตพื้นที่อันตรายและข้อควรระมัดระวังในการปฏิบัติงานต่างๆ ในบริเวณโครงการเพื่อเตือนให้พนักงานปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด

๑๒. ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์หรือถาดไว้รองรับน้ำมันบริเวณข้อต่อ หน้าแปลน หรือจุดเชื่อมต่ออุปกรณ์การขนถ่ายทุกจุดที่อาจเกิดน้ำมันรั่วไหล หมั่นตรวจสอบและบำรุงรักษาความพร้อมของอุปกรณ์ระบบการสูบถ่ายน้ำมันอย่างสม่ำเสมอ



๑๓. มาตรการต่างๆ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขฯ นี้ และได้เสนอไว้ในรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้วจะต้องถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

๑๔. หากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ที่อาจให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เจ้าของโครงการจะต้องรีบดำเนินการแก้ไขและแจ้งให้กรมเจ้าท่าทราบโดยเร็ว

๑๕. หากพบว่าโครงการท่าเทียบเรือขนถ่ายสินค้าดังกล่าว ส่งผลกระทบและก่อความเดือดร้อนแก่ประชาชนในพื้นที่ท่าเรือ และพื้นที่ใกล้เคียง ผู้ขออนุญาตจะต้องแก้ไข ปรับปรุง และบรรเทาความเดือดร้อนแก่ผู้ที่ได้รับผลกระทบ

๑๖. ต้องยินยอมให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายสิ่งแวดล้อมของกรมเจ้าท่า เข้าตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมตามความจำเป็น

๑๗. ต้องยินยอมให้เจ้าหน้าที่ของกรมเจ้าท่า เข้าตรวจสอบด้านความมั่นคง แข็งแรงของท่าเทียบเรือตามความจำเป็น

๑๘. ผู้ขออนุญาตต้องเสียค่าตอบแทนตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงกำหนด ค่าตอบแทนรายปีสำหรับผู้รับอนุญาตปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำ พ.ศ. ๒๕๖๓ และต้องแจ้งให้กรมเจ้าท่าทราบด้วยทุกครั้ง

๑๙. ต้องยินยอมให้หน่วยงานภายในสังกัดกรมเจ้าท่าหรือหน่วยงานราชการอื่น ใช้ประโยชน์ในท่าเทียบเรือ เพื่อปฏิบัติภารกิจตามความจำเป็น ตลอดจนต้องอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ตามความเหมาะสมตามที่ได้ร้องขอ

๒๐. เงื่อนไขนี้มีกำหนด ๑ ปี หากการขอหนังสือรับรองการตรวจสภาพท่าฯ ครั้งต่อไปมีเหตุทำให้ล่าช้า ให้ถือปฏิบัติตามเงื่อนไขนี้ไปก่อน หากตรวจพบว่ามีการละเมิดละเลยไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขฯ ดังกล่าว จะมีผลต่อการพิจารณาในการขอหนังสือรับรองการตรวจสภาพท่าฯ ครั้งต่อไป

๒๑. ผู้รับอนุญาตต้องดำเนินการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) บริเวณท่าเทียบเรือที่มีการรับส่งผู้โดยสาร หรือขนส่งสินค้า พร้อมทั้งเชื่อมต่อข้อมูลกล้องวงจรปิด (CCTV) กับระบบและอุปกรณ์ของสำนักความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมทางน้ำหรือสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขา เพื่อใช้ในการตรวจสอบ ควบคุม และกำกับการใช้ท่าเทียบเรือให้เป็นไปตามที่ได้รับอนุญาต และผู้ได้รับอนุญาตจะต้องบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ดังกล่าวให้ใช้งานได้ตลอดเวลาจนกว่าจะรื้อถอนท่าเทียบเรือออกไป

๒๒. ผู้ประกอบกิจการท่าเรือที่ให้บริการในการจอดเทียบ บรรทุก หรือขนถ่ายสินค้าแก่เรือเดินทะเลที่มีขนาดตั้งแต่ ๕๐๐ ตันกรอสขึ้นไป ต้องได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการท่าเรือเดินทะเล (ปว.๕๘)

๒๓. ห้ามท่าเทียบเรือดำเนินการขนถ่ายของเสียจากเรือ จนกว่าท่านได้จัดทำแผนจัดการของเสียจากเรือ มาตรการของเสียจากเรือตกหล่นหรือรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำ และแผนฉุกเฉินเพื่อลดผลกระทบของเสียจากเรือตกหล่นหรือรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำได้รับความเห็นชอบจากกรมเจ้าท่า

๒๔. ต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

[redacted]

ผู้อำนวยการสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ ๖

---

ผู้รับหนังสือรับรองรับทราบ และยินดีปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดข้างต้น ทุกประการ

[redacted]

## ภาคผนวก ช-3

**สำเนาหนังสือ เลขที่ 1/2569 ลงวันที่ 13 มกราคม พ.ศ. 2569**



# ใบอนุญาตให้เททิ้งหรือระบายน้ำทิ้งลงสู่ลำน้ำสาธารณะ

เลขที่ ๑ /๒๕๖๙

สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาระยอง

อาศัยอำนาจตาม มาตรา ๑๑๙ แห่งพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทยพระพุทธศักราช ๒๔๕๖ แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ ๑๔)พ.ศ.๒๕๓๕ ผู้อำนวยการสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาระยอง ผู้รับมอบหมายอำนาจ "เจ้าท่า" ตามพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พระพุทธศักราช ๒๔๕๖ จากอธิบดีกรมเจ้าท่า

จึงอนุญาตให้ บริษัท ฟีที่ที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ ๑๕ ถนนไอ - หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง เททิ้งหรือระบายน้ำทิ้งตามค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหรือประกาศกรมเจ้าท่าระบายน้ำทิ้งลงสู่ทะเล บริเวณเขตท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยให้บริษัทฯผู้ซึ่งได้รับอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

๑. ผู้รับอนุญาตมีหน้าที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน

๒. ผู้รับอนุญาตต้องจัดให้มีระบบตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งเพื่อสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าหรือฉุกเฉินได้ทันท่วงที

๓. กรณีการเททิ้งหรือระบายน้ำทิ้งก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญให้กับประชาชน หรือเกิดความเสียหายในทรัพย์สินบริเวณข้างเคียง หรือความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม ผู้รับอนุญาตต้องรับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

๔. ผู้รับอนุญาตต้องยินยอมให้พนักงานเจ้าหน้าที่เข้าไปตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งและสภาพแวดล้อมทางน้ำในบริเวณที่ได้รับอนุญาตได้ตามความจำเป็น

๕. กรณีผู้รับอนุญาต เป็นผู้ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมต้องตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งสัปดาห์ละ ๑ ครั้ง โดยให้ตรวจสอบความเป็นกรดด่าง (pH) ปริมาณสารแขวนลอย (SS) ของแข็งที่ละลายในน้ำทั้งหมด (TDS) ปริมาณน้ำและไขมัน (FOG) ปริมาณความสกปรก (BOD๕ และ COD) และซัลไฟด์ (Sulfide) ส่งให้สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาระยอง ตรวจสอบทุก ๓ เดือน นับจากวันที่ได้รับอนุญาต

๖. หนังสืออนุญาตฉบับนี้มีอายุ ๑๒ เดือน นับแต่วันที่อนุญาต การยื่นขอต่ออายุครั้งต่อไปให้แนบแผนการบริหารจัดการน้ำทิ้งเพื่อนำกลับไปใช้ประโยชน์แนบมาด้วย โดยหากผู้รับอนุญาตประสงค์จะขอต่อใบอนุญาตให้ยื่นความประสงค์ต่อสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาระยองก่อนใบอนุญาตสิ้นอายุไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน หากไม่ยื่นภายในกำหนดให้ถือว่าผู้รับอนุญาตไม่ประสงค์จะขอต่อใบอนุญาต

/๗. เอกสารหลักฐาน...

๗. เอกสารหลักฐานกรณียื่นขอต่อใบอนุญาต ให้ยื่นเอกสารหลักฐานตามระเบียบกรมเจ้าท่าว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้เททิ้งหรือระบายน้ำทิ้งลงสู่ลำน้ำสาธารณะ พ.ศ. ๒๕๕๗ ลงวันที่ ๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๗

๘. หากผู้รับอนุญาตไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขตามที่ได้รับอนุญาตหรือเงื่อนไขนี้ ให้ใบอนุญาตฉบับนี้เป็นอันยกเลิกโดยมิต้องบอกกล่าวก่อน

อนุญาต ณ วันที่ ๑๓ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๙



(ลงชื่อ) .....[redacted].....

ผู้อำนวยการสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาระยอง

ผู้รับมอบหมายอำนาจจากอธิบดีกรมเจ้าท่า

งานตรวจการขนส่งทางน้ำ

โทร. ๐๓๘-๖๘๗-๔๕๖

# ภาคผนวก ซ

สำเนาหนังสือนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง
ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2568

บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด
555/3 อาคารเอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ C ชั้น 5
ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพ ฯ 10900
โทรศัพท์ : 0-2140-3500 โทรสาร : 0-21403501
15 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง
จังหวัดระยอง 21150 โทรศัพท์ : 03 897-8100 โทรสาร : 03 897-8100

PTT Tank Terminal Company Limited
555/3 Energy Complex Building C,5th Floor,
Vibhavadi Rangsit Rd.,Chatuchak , Bangkok 10900
Tel : 0-2140-3500 Fax : 0-2140-3501
15 I-1Rd.,T.Maptaphut, A.Muang Rayong, Rayong 21150
Tel : 03 897-8100 Fax : 03 897-8101

ที่ พีทีที แทงค์ (ส) 014/2569

12 มกราคม 2569

เรื่อง รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568

เรียน อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568
จำนวน 1 ฉบับ และซีดีรอม จำนวน 1 แผ่น

ตามที่ บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/6950 ลงวันที่ 14 กันยายน 2552,รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 1) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/13273 ลงวันที่ 6 พฤศจิกายน 2556, รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 2) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/9272 ลงวันที่ 24 กรกฎาคม 2560 รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 3) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1010.4/12915 ลงวันที่ 25 สิงหาคม 2564 รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 4) ตามหนังสือเลขที่ อก. 5103.3.1/4133 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2566 และรายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 5) ตามหนังสือเลขที่ อก. 5103.3.1/2133 ลงวันที่ 27 มิถุนายน 2568 โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จึงจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568 เพื่อนำส่งรายงานให้กรมควบคุมมลพิษพิจารณา โดยมีรายละเอียดดังสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้ ทั้งนี้หากมีข้อสงสัยสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นางสาวจิตรลดา แก้วภักดี เบอร์ติดต่อ 08-5491-7547

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

กรรมการ

รักษาการแทนกรรมการผู้จัดการใหญ่

[redacted]

บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด
555/3 อาคารเอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ C ชั้น 5
ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพ ฯ 10900
โทรศัพท์ : 0-2140-3500 โทรสาร : 0-21403501
15 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง
จังหวัดระยอง 21150 โทรศัพท์ : 03 897-8100 โทรสาร : 03 897-8100

PTT Tank Terminal Company Limited
555/3 Energy Complex Building C,5th Floor,
Vibhavadi Rangsit Rd.,Chatuchak , Bangkok 10900
Tel : 0-2140-3500 Fax : 0-2140-3501
15 I-1Rd.,T.Maptaphut, A.Muang Rayong, Rayong 21150
Tel : 03 897-8100 Fax : 03 897-8101

ที่ พีทีที แทงค์ (ส) 015/2569

12 มกราคม 2569

เรื่อง รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568

เรียน อธิบดีกรมเจ้าท่า

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568
ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ลงใน USB Flash Drive จำนวน 3 อัน

ตามที่ บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/6950 ลงวันที่ 14 กันยายน 2552,รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 1) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/13273 ลงวันที่ 6 พฤศจิกายน 2556, รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 2) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/9272 ลงวันที่ 24 กรกฎาคม 2560 รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 3) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1010.4/12915 ลงวันที่ 25 สิงหาคม 2564 รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 4) ตามหนังสือเลขที่ อก. 5103.3.1/4133 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2566 และรายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 5) ตามหนังสือเลขที่ อก. 5103.3.1/2133 ลงวันที่ 27 มิถุนายน 2568 โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จึงจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568 ให้กรมเจ้าท่าพิจารณา โดยมีรายละเอียดดังสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้ ทั้งนี้ หากมีข้อสงสัยสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นางสาวจิตรลดา แก้วภักดี เบอร์ติดต่อ 08-5491-7547

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

กรรมการ

รักษาการแทนกรรมการผู้จัดการใหญ่

[redacted]

บริษัท พีทีที แทงก์ เทอร์มินัล จำกัด
555/3 อาคารเอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ C ชั้น 5
ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพ ฯ 10900
โทรศัพท์ : 0-2140-3500 โทรสาร : 0-2140-3501
15 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง
จังหวัดระยอง 21150 โทรศัพท์ : 03 897-8100 โทรสาร : 03 897-8100

PTT Tank Terminal Company Limited
555/3 Energy Complex Building C,5th Floor,
Vibhavadi Rangsit Rd.,Chatuchak , Bangkok 10900
Tel : 0-2140-3500 Fax : 0-2140-3501
15 I-1Rd.,T.Maptaphut, A.Muang Rayong, Rayong 2115
Tel : 03 897-8100 Fax : 03 897-8101

ที่ พีทีที แทงค์ (ส) 016/2569

12 มกราคม 2569

เรื่อง รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ 6 สาขาระยอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568 ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ลงใน USB Flash Drive จำนวน 1 อัน

ตามที่ บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/6950 ลงวันที่ 14 กันยายน 2552,รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 1) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/13273 ลงวันที่ 6 พฤศจิกายน 2556, รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 2) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/9272 ลงวันที่ 24 กรกฎาคม 2560 รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 3) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1010.4/12915 ลงวันที่ 25 สิงหาคม 2564 รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 4) ตามหนังสือเลขที่ อก. 5103.3.1/4133 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2566 และรายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 5) ตามหนังสือเลขที่ อก. 5103.3.1/2133 ลงวันที่ 27 มิถุนายน 2568 โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จึงจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568 เพื่อนำส่งรายงานให้สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ 6 สาขาระยองพิจารณา โดยมีรายละเอียดดังสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้ ทั้งนี้หากมีข้อสงสัยสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นางสาวจิตรลดา แก้วภักดี เบอร์ติดต่อ 08-5491-7547

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

[redacted]

กรรมการ

รักษาการแทนกรรมการผู้จัดการใหญ่

บริษัท พีทีที แทงก์ เทอร์มินัล จำกัด
555/3 อาคารเอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ C ชั้น 5
ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพ ฯ 10900
โทรศัพท์ : 0-2140-3500 โทรสาร : 0-2140-3501
15 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง
จังหวัดระยอง 21150 โทรศัพท์ : 03 897-8100 โทรสาร : 03 897-8100

PTT Tank Terminal Company Limited
555/3 Energy Complex Building C,5th Floor,
Vibhavadi Rangsit Rd.,Chatuchak , Bangkok 10900
Tel : 0-2140-3500 Fax : 0-2140-3501
15 I-1Rd.,T.Maptaphut, A.Muang Rayong, Rayong 2115
Tel : 03 897-8100 Fax : 03 897-8101

ที่ พีทีที แทงค์ (ส) 017/2569

12 มกราคม 2569

เรื่อง รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568

เรียน ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568 ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ลงใน USB Flash Drive จำนวน 1 อัน [redacted]

ตามที่ บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/6950 ลงวันที่ 14 กันยายน 2552,รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 1) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/13273 ลงวันที่ 6 พฤศจิกายน 2556, รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 2) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/9272 ลงวันที่ 24 กรกฎาคม 2560 รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 3) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1010.4/12915 ลงวันที่ 25 สิงหาคม 2564 รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 4) ตามหนังสือเลขที่ อก. 5103.3.1/4133 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2566 และรายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 5) ตามหนังสือเลขที่ อก. 5103.3.1/2133 ลงวันที่ 27 มิถุนายน 2568 โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จึงจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568 เพื่อนำส่งรายงานให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยพิจารณา โดยมีรายละเอียดดังสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้ ทั้งนี้หากมีข้อสงสัยสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นางสาวจิตรลดา แก้วภักดี เบอร์ติดต่อ 08-5491-7547

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

กรรมการ

รักษาการแทนกรรมการผู้จัดการใหญ่

บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด
555/3 อาคารเอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ ซี ชั้น 5
ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพ ฯ 10900
โทรศัพท์ : 0-2140-3500 โทรสาร : 0-2140350l
15 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง
จังหวัดระยอง 21150 โทรศัพท์ : 03 897-8100 โทรสาร : 03 897-8100

PTT Tank Terminal Company Limited
555/3 Energy Complex Building C,5th Floor.
Vibhavadi Rangsit Rd.,Chatuchak , Bangkok 10900
Tel : 0-2140-3500 Fax : 0-2140-3501
15 I-IRd.,T.Maptaphut, A.Muang Rayong, Rayong 2115
Tel : 03 897-8100 Fax : 03 897-8101

ที่ พีทีที แทงค์ (ส) 018/2569

12 มกราคม 2569

เรื่อง รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568 ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ลงในซีดีรอม จำนวน 1 แผ่น

ตามที่ บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/6950 ลงวันที่ 14 กันยายน 2552,รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 1) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/13273 ลงวันที่ 6 พฤศจิกายน 2556, รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 2) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/9272 ลงวันที่ 24 กรกฎาคม 2560 รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 3) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1010.4/12915 ลงวันที่ 25 สิงหาคม 2564 รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 4) ตามหนังสือเลขที่ อก. 5103.3.1/4133 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2566 และรายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 5) ตามหนังสือเลขที่ อก. 5103.3.1/2133 ลงวันที่ 27 มิถุนายน 2568 โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จึงจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568 เพื่อนำส่งรายงานให้สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด พิจารณา โดยมีรายละเอียดดังสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้ ทั้งนี้หากมีข้อสงสัยสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นางสาวจิตรลดา แก้วภักดี เบอร์ติดต่อ 08-5491-7547

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

กรรมการ

รักษาการแทนกรรมการผู้จัดการใหญ่

ผู้ส่งเอกสาร _____
(เขียนตัวบรรจง) _____/_____/_____
ผู้รับเอกสาร [redacted]
(เขียนตัวบรรจง) 30/1/69

บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด
555/3 อาคารเอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ ซี ชั้น 5
ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพ ฯ 10900
โทรศัพท์ : 0-2140-3500 โทรสาร : 0-2140350l
15 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง
จังหวัดระยอง 21150 โทรศัพท์ : 03 897-8100 โทรสาร : 03 897-8100

PTT Tank Terminal Company Limited
555/3 Energy Complex Building C,5th Floor.
Vibhavadi Rangsit Rd.,Chatuchak , Bangkok 10900
Tel : 0-2140-3500 Fax : 0-2140-3501
15 I-IRd.,T.Maptaphut, A.Muang Rayong, Rayong 2115
Tel : 03 897-8100 Fax : 03 897-8101

ที่ พีทีที แทงค์ (ส) 019/2569

12 มกราคม 2569

เรื่อง รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดมาบชลูด

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568 จำนวน 1 ฉบับ และซีดีรอม จำนวน 1 แผ่น

ตามที่ บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/6950 ลงวันที่ 14 กันยายน 2552,รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 1) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/13273 ลงวันที่ 6 พฤศจิกายน 2556, รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 2) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/9272 ลงวันที่ 24 กรกฎาคม 2560 รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 3) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1010.4/12915 ลงวันที่ 25 สิงหาคม 2564 รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 4) ตามหนังสือเลขที่ อก. 5103.3.1/4133 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2566 และรายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 5) ตามหนังสือเลขที่ อก. 5103.3.1/2133 ลงวันที่ 27 มิถุนายน 2568 โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จึงจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568 เพื่อนำส่งรายงานให้โรงเรียนวัดมาบชลูดพิจารณา โดยมีรายละเอียดดังสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้ ทั้งนี้หากมีข้อสงสัยสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นางสาวจิตรลดา แก้วภักดี เบอร์ติดต่อ 08-5491-7547

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

กรรมการ

รักษาการแทนกรรมการผู้จัดการใหญ่

[redacted]
30 ม.ค. 69
โรงเรียนวัดมาบชลูด

บริษัท พีทีที แทงก์ เทอร์มินัล จำกัด
555/3 อาคารเอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ C ชั้น 5
ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพ ฯ 10900
โทรศัพท์ : 0-2140-3500 โทรสาร : 0-21403501
15 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง
จังหวัดระยอง 21150 โทรศัพท์ : 03 897-8100 โทรสาร : 03 897-8100

PTT Tank Terminal Company Limited
555/3 Energy Complex Building C,5th Floor,
Vibhavadi Rangsit Rd.,Chatuchak , Bangkok 10900
Tel : 0-2140-3500 Fax : 0-2140-3501
15 I-1Rd.,T.Maptaphut, A.Muang Rayong, Rayong 2115
Tel : 03 897-8100 Fax : 03 897-8101

ที่ พีทีที แทงก์ (ส) 020/2569

12 มกราคม 2569

เรื่อง รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองแฟบ

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568
จำนวน 1 ฉบับ และซีดีรอม จำนวน 1 แผ่น

ตามที่ บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/6950 ลงวันที่ 14 กันยายน 2552,รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 1) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/13273 ลงวันที่ 6 พฤศจิกายน 2556, รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 2) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/9272 ลงวันที่ 24 กรกฎาคม 2560 รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 3) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1010.4/12915 ลงวันที่ 25 สิงหาคม 2564 รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 4) ตามหนังสือเลขที่ อก. 5103.3.1/4133 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2566 และรายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 5) ตามหนังสือเลขที่ อก. 5103.3.1/2133 ลงวันที่ 27 มิถุนายน 2568 โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จึงจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568 เพื่อนำส่งรายงานให้โรงเรียนบ้านหนองแฟบพิจารณา โดยมีรายละเอียดดังสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้ ทั้งนี้หากมีข้อสงสัยสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นางสาวจิตรลดา แก้วภักดี เบอร์ติดต่อ 08-5491-7547

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

กรรมการ
รักษาการแทนกรรมการผู้จัดการใหญ่

30 ม.ค. 69

บริษัท พีทีที แทงก์ เทอร์มินัล จำกัด
555/3 อาคารเอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ C ชั้น 5
ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพ ฯ 10900
โทรศัพท์ : 0-2140-3500 โทรสาร : 0-21403501
15 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง
จังหวัดระยอง 21150 โทรศัพท์ : 03 897-8100 โทรสาร : 03 897-8100

PTT Tank Terminal Company Limited
555/3 Energy Complex Building C,5th Floor,
Vibhavadi Rangsit Rd.,Chatuchak , Bangkok 10900
Tel : 0-2140-3500 Fax : 0-2140-3501
15 I-1Rd.,T.Maptaphut, A.Muang Rayong, Rayong 2115
Tel : 03 897-8100 Fax : 03 897-8101

ที่ พีทีที แทงค์ (ส) 021/2569

12 มกราคม 2569

เรื่อง รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเทศบาลมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568
จำนวน 1 ฉบับ และซีดีรอม จำนวน 1 แผ่น

ตามที่ บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/6950 ลงวันที่ 14 กันยายน 2552,รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 1) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/13273 ลงวันที่ 6 พฤศจิกายน 2556, รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 2) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/9272 ลงวันที่ 24 กรกฎาคม 2560 รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 3) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1010.4/12915 ลงวันที่ 25 สิงหาคม 2564 รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 4) ตามหนังสือเลขที่ อก. 5103.3.1/4133 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2566 และรายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 5) ตามหนังสือเลขที่ อก. 5103.3.1/2133 ลงวันที่ 27 มิถุนายน 2568 โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จึงจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568 เพื่อนำส่งรายงานให้โรงเรียนเทศบาลมาบตาพุดพิจารณา โดยมีรายละเอียดดังสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้ ทั้งนี้หากมีข้อสงสัยสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นางสาวจิตรลดา แก้วภักดี เบอร์ติดต่อ 08-5491-7547

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

กรรมการ
รักษาการแทนกรรมการผู้จัดการใหญ่

30 ม.ค. 69

บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด
555/3 อาคารเอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ C ชั้น 5
ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพ ฯ 10900
โทรศัพท์ : 0-2140-3500 โทรสาร : 0-21403501
15 อนหาไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง
จังหวัดระยอง 21150 โทรศัพท์ : 03 897-8100 โทรสาร : 03 897-8100

PTT Tank Terminal Company Limited
555/3 Energy Complex Building C,5th Floor,
Vibhavadi Rangsit Rd.,Chatuchak , Bangkok 10900
Tel : 0-2140-3500 Fax : 0-2140-3501
15 I-1Rd.,T.Maptaphut, A.Muang Rayong, Rayong 21150
Tel : 03 897-8100 Fax : 03 897-8101

ที่ พีทีที แทงค์ (ส) 022/2569

12 มกราคม 2569

เรื่อง รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดตากวน

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568
จำนวน 1 ฉบับ และซีดีรอม จำนวน 1 แผ่น

ตามที่ บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/6950 ลงวันที่ 14 กันยายน 2552,รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 1) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/13273 ลงวันที่ 6 พฤศจิกายน 2556, รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 2) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.4/9272 ลงวันที่ 24 กรกฎาคม 2560 รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 3) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1010.4/12915 ลงวันที่ 25 สิงหาคม 2564 รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 4) ตามหนังสือเลขที่ อก. 5103.3.1/4133 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2566 และรายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 5) ตามหนังสือเลขที่ อก. 5103.3.1/2133 ลงวันที่ 27 มิถุนายน 2568 โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จึงจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลว ในเขตจังหวัดระยอง ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568 เพื่อนำส่งรายงานให้วัดตากวนพิจารณา โดยมีรายละเอียดดังสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้ ทั้งนี้หากมีข้อสงสัยสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นางสาวจิตรลดา แก้วภักดี เบอร์ติดต่อ 08-5491-7547

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]
กรรมการ
รักษาการแทนกรรมการผู้จัดการใหญ่

[redacted]
30 ม.ค. 2569.

การรายงานสถานภาพ

| | |
|---|---|
| เลขที่ Monitor : | 256901-1195 |
| ชื่อโครงการ : | โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์เหลวในเขตจังหวัดระยอง |
| รอบรายงาน : | ก.ค. 68 - ธ.ค. 68 |
| วันที่ยื่นรายงาน : | 30/01/2569 |
| เลขที่ IEE/EIA/EHIA : | 3910 |
| ผู้ยื่นรายงาน : | บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด |
| อีเมล : | [redacted] |
| โทรศัพท์ : | |

[redacted]

QR Code สำหรับเรียกดูข้อมูลรายงานรายงาน Monitor นี้
โดยท่านสามารถเรียกดูข้อมูลรายงานต่างๆ
ที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้ผ่านโมบายแอปพิเคชัน Smart EIA
อีกหนึ่งช่องทาง

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองพัฒนาระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
Division of Environmental Impact Assessment Development

# ภาคผนวก ณ

ใบรายงานผลการตรวจวัด

ณ-1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

ณ-2 ระดับเสียงทั่วไป

ณ-3 คุณภาพน้ำทะเล

ณ-4 นิเวศวิทยาทางทะเล

ณ-5 คุณภาพน้ำทิ้ง

# ภาคผนวก ฌ-1

คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114331**
Date Received : Jan 16, 2026
Date Reported : Jan 26, 2026
Report Number: 3495464-1



**Sample Description** Air Quality
**Location** บริเวณอาคารสำนักงานของโครงการ (GPS 47P 0731871, 1401562)
**Parameter** Total Hydrocarbon (ppm)
**Measurement Date** Jan 15, 2026 - Jan 16, 2026
**Measurement by** Adisak Tarisoon

| Time | 25114331-1<br>Jan 15, 2026 | - | - | - | - | - | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 3.69 | - | - | - | - | - | - |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 2.46 | - | - | - | - | - | - |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 3.62 | - | - | - | - | - | - |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 6.81 | - | - | - | - | - | - |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 5.88 | - | - | - | - | - | - |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 5.58 | - | - | - | - | - | - |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 3.16 | - | - | - | - | - | - |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 3.17 | - | - | - | - | - | - |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 2.70 | - | - | - | - | - | - |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 2.70 | - | - | - | - | - | - |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 2.61 | - | - | - | - | - | - |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 2.66 | - | - | - | - | - | - |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 2.63 | - | - | - | - | - | - |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 2.40 | - | - | - | - | - | - |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 2.40 | - | - | - | - | - | - |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 2.53 | - | - | - | - | - | - |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 2.66 | - | - | - | - | - | - |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 2.33 | - | - | - | - | - | - |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 2.33 | - | - | - | - | - | - |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 4.52 | - | - | - | - | - | - |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 4.74 | - | - | - | - | - | - |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 3.34 | - | - | - | - | - | - |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 2.76 | - | - | - | - | - | - |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 2.94 | - | - | - | - | - | - |
| Average | 3.36 | - | - | - | - | - | - |
| 1hr - Maximum | 6.81 | - | - | - | - | - | - |

Reference Method : Total Hydrocarbon Analyzer

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**
Saranya C.
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114336**
Date Received : Jan 16, 2026
Date Reported : Jan 26, 2026
Report Number: 3477252-1



**Sample Description** Air Quality
**Location** บริเวณลานขนถ่ายหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732252, 1401198)
**Parameter** Total Hydrocarbon (ppm)
**Measurement Date** Jan 15, 2026 - Jan 16, 2026
**Measurement by** Adisak Tarisoon

| Time | 25114336-1<br>Jan 15, 2026 | - | - | - | - | - | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11:00 AM - 12:00 PM | 2.49 | - | - | - | - | - | - |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 2.44 | - | - | - | - | - | - |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 2.35 | - | - | - | - | - | - |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 2.40 | - | - | - | - | - | - |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 2.41 | - | - | - | - | - | - |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 2.45 | - | - | - | - | - | - |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 2.56 | - | - | - | - | - | - |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 2.52 | - | - | - | - | - | - |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 3.68 | - | - | - | - | - | - |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 3.48 | - | - | - | - | - | - |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 3.06 | - | - | - | - | - | - |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 2.78 | - | - | - | - | - | - |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 2.69 | - | - | - | - | - | - |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 2.61 | - | - | - | - | - | - |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 2.87 | - | - | - | - | - | - |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 4.77 | - | - | - | - | - | - |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 6.67 | - | - | - | - | - | - |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 4.87 | - | - | - | - | - | - |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 2.85 | - | - | - | - | - | - |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 2.81 | - | - | - | - | - | - |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 2.80 | - | - | - | - | - | - |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 2.84 | - | - | - | - | - | - |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 2.59 | - | - | - | - | - | - |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 2.52 | - | - | - | - | - | - |
| Average | 3.06 | - | - | - | - | - | - |
| 1hr - Maximum | 6.67 | - | - | - | - | - | - |

Reference Method : Total Hydrocarbon Analyzer

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**
Saranya C.
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

# Analysis / Test Report

**Client :** PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O :** DD41000506
**Project Name :**
**Project Location :**

**Lot ID: 25114331**
Date Received : Jan 16, 2026
Date Reported : Jan 26, 2026
Report Number: 3495465-1



**Sample Description** Air Quality
**Location** บริเวณสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (GPS 47P 0731872, 1401651)
**Parameter** Total Hydrocarbon (ppm)
**Measurement Date** Jan 15, 2026 - Jan 16, 2026
**Measurement by** Adisak Tarisoon

| Time | 25114331-2<br>Jan 15, 2026 | - | - | - | - | - | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11:00 AM - 12:00 PM | 2.23 | - | - | - | - | - | - |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 2.28 | - | - | - | - | - | - |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 2.59 | - | - | - | - | - | - |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 2.76 | - | - | - | - | - | - |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 5.33 | - | - | - | - | - | - |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 5.92 | - | - | - | - | - | - |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 5.33 | - | - | - | - | - | - |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 4.05 | - | - | - | - | - | - |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 3.23 | - | - | - | - | - | - |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 2.79 | - | - | - | - | - | - |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 2.80 | - | - | - | - | - | - |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 2.73 | - | - | - | - | - | - |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 2.82 | - | - | - | - | - | - |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 2.68 | - | - | - | - | - | - |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 2.60 | - | - | - | - | - | - |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 2.70 | - | - | - | - | - | - |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 2.79 | - | - | - | - | - | - |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 2.89 | - | - | - | - | - | - |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 3.14 | - | - | - | - | - | - |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 3.25 | - | - | - | - | - | - |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 3.08 | - | - | - | - | - | - |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 2.79 | - | - | - | - | - | - |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 2.64 | - | - | - | - | - | - |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 2.39 | - | - | - | - | - | - |
| Average | 3.16 | - | - | - | - | - | - |
| 1hr - Maximum | 5.92 | - | - | - | - | - | - |

Reference Method : Total Hydrocarbon Analyzer

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**
Saranya C.
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



# Analysis / Test Report

**Client :** PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O :** DD41000506
**Project Name :**
**Project Location :**

**Lot ID: 25114294**
Date Received : Jan 16, 2026
Date Reported : Jan 22, 2026
Report Number: 3493327-1



**Sample Description** Air Quality
**Location** บริเวณอาคารสำนักงานของโครงการ (GPS 47P 0731871, 1401562)
**Parameter** Nitrogen dioxide (ppm)
**Measurement Date** Jan 15, 2026 - Jan 16, 2026
**Measurement by** Adisak Tarisoon

| Time | 25114294-1<br>Jan 15, 2026 | - | - | - | - | - | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 0.0055 | - | - | - | - | - | - |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 0.0010 | - | - | - | - | - | - |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 0.0006 | - | - | - | - | - | - |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 0.0007 | - | - | - | - | - | - |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 0.0006 | - | - | - | - | - | - |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 0.0005 | - | - | - | - | - | - |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 0.0010 | - | - | - | - | - | - |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 0.0010 | - | - | - | - | - | - |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 0.0004 | - | - | - | - | - | - |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 0.0009 | - | - | - | - | - | - |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 0.0005 | - | - | - | - | - | - |
| 09:00 PM - 10:00 PM | <0.0001 | - | - | - | - | - | - |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 0.0001 | - | - | - | - | - | - |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 0.0003 | - | - | - | - | - | - |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 0.0002 | - | - | - | - | - | - |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 0.0002 | - | - | - | - | - | - |
| 02:00 AM - 03:00 AM | <0.0001 | - | - | - | - | - | - |
| 03:00 AM - 04:00 AM | <0.0001 | - | - | - | - | - | - |
| 04:00 AM - 05:00 AM | <0.0001 | - | - | - | - | - | - |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 0.0029 | - | - | - | - | - | - |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 0.0067 | - | - | - | - | - | - |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 0.0053 | - | - | - | - | - | - |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 0.0073 | - | - | - | - | - | - |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 0.0088 | - | - | - | - | - | - |
| Average | 0.0019 | - | - | - | - | - | - |
| 1hr - Maximum | 0.0088 | - | - | - | - | - | - |
| Standard 1hr - Average | 0.170 | - | - | - | - | - | - |

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).
Reference Method : U.S. Environmental Protection AgencyMethod Part 50 App. F (Chemiluminescence)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**
Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114335**
Date Received : Jan 16, 2026
Date Reported : Jan 22, 2026
Report Number: 3477250-1



**Sample Description** Air Quality
**Location** บริเวณลานขนถ่ายหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732252, 1401198)
**Parameter** Nitrogen dioxide (ppm)
**Measurement Date** Jan 15, 2026 - Jan 16, 2026
**Measurement by** Adisak Tarisoon

| Time | 25114335-1<br>Jan 15, 2026 | - | - | - | - | - | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11:00 AM - 12:00 PM | 0.0081 | - | - | - | - | - | - |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 0.0080 | - | - | - | - | - | - |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 0.0080 | - | - | - | - | - | - |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 0.0084 | - | - | - | - | - | - |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 0.0086 | - | - | - | - | - | - |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 0.0090 | - | - | - | - | - | - |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 0.0095 | - | - | - | - | - | - |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 0.0103 | - | - | - | - | - | - |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 0.0097 | - | - | - | - | - | - |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 0.0087 | - | - | - | - | - | - |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 0.0091 | - | - | - | - | - | - |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 0.0078 | - | - | - | - | - | - |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 0.0075 | - | - | - | - | - | - |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 0.0067 | - | - | - | - | - | - |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 0.0066 | - | - | - | - | - | - |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 0.0068 | - | - | - | - | - | - |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 0.0068 | - | - | - | - | - | - |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 0.0068 | - | - | - | - | - | - |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 0.0071 | - | - | - | - | - | - |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 0.0077 | - | - | - | - | - | - |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 0.0083 | - | - | - | - | - | - |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 0.0087 | - | - | - | - | - | - |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 0.0092 | - | - | - | - | - | - |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 0.0087 | - | - | - | - | - | - |
| Average | 0.0082 | - | - | - | - | - | - |
| 1hr - Maximum | 0.0103 | - | - | - | - | - | - |
| Standard 1hr - Average | 0.170 | - | - | - | - | - | - |

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).
Reference Method : U.S. Environmental Protection AgencyMethod Part 50 App. F (Chemiluminescence)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**
Orawan Rakyong
Scientist (3)



# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114294**
Date Received : Jan 16, 2026
Date Reported : Jan 22, 2026
Report Number: 3493328-1



**Sample Description** Air Quality
**Location** บริเวณสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (GPS 47P 0731872, 1401651)
**Parameter** Nitrogen dioxide (ppm)
**Measurement Date** Jan 15, 2026 - Jan 16, 2026
**Measurement by** Adisak Tarisoon

| Time | 25114294-2<br>Jan 15, 2026 | - | - | - | - | - | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11:00 AM - 12:00 PM | 0.0074 | - | - | - | - | - | - |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 0.0020 | - | - | - | - | - | - |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 0.0039 | - | - | - | - | - | - |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 0.0039 | - | - | - | - | - | - |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 0.0040 | - | - | - | - | - | - |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 0.0029 | - | - | - | - | - | - |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 0.0032 | - | - | - | - | - | - |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 0.0021 | - | - | - | - | - | - |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 0.0019 | - | - | - | - | - | - |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 0.0024 | - | - | - | - | - | - |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 0.0023 | - | - | - | - | - | - |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 0.0028 | - | - | - | - | - | - |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 0.0034 | - | - | - | - | - | - |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 0.0031 | - | - | - | - | - | - |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 0.0034 | - | - | - | - | - | - |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 0.0025 | - | - | - | - | - | - |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 0.0018 | - | - | - | - | - | - |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 0.0029 | - | - | - | - | - | - |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 0.0093 | - | - | - | - | - | - |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 0.0227 | - | - | - | - | - | - |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 0.0179 | - | - | - | - | - | - |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 0.0200 | - | - | - | - | - | - |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 0.0108 | - | - | - | - | - | - |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 0.0080 | - | - | - | - | - | - |
| Average | 0.0060 | - | - | - | - | - | - |
| 1hr - Maximum | 0.0227 | - | - | - | - | - | - |
| Standard 1hr - Average | 0.170 | - | - | - | - | - | - |

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).
Reference Method : U.S. Environmental Protection AgencyMethod Part 50 App. F (Chemiluminescence)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**
Orawan Rakyong
Scientist (3)

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114332**
Date Received : Jan 16, 2026
Date Reported : Jan 26, 2026
Report Number : 3477236-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114332-1 |
| **Sampled Date** | Jan 15, 2026 |
| **Sample Description** | Air Quality |
| **Location** | บริเวณเอาคารสำนักงานของโครงการ (GPS 47P 0731871, 1401562) |
| **Date Analysis Commenced** | Jan 19, 2026 |
| **Condition of Sample** | Drawn into one 6-L Canister |

| Analyte | Sampled Date/time | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline Limit | Method | Guideline | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Air Testing** | | | | | | | | | |
| Acrylonitrile | 15/01/26 - 16/01/26 | ug/m3 | 0.07 | 0.22 | <0.22 | 10 | Based on U.S. Environmental Protection Agency, Compendium Method, TO-15 | PCD | Rayong |

**Guideline :**
PCD : Notification of the Pollution Control Department, which was published in the Royal Government Gazette Vol. 126 Special Part 13 D dated January 27, B.E. 2552 (2009).
**Sampled By :** Adisak Tarisoon

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

**Approved by** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.



# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 269820**
Date Received : Feb 03, 2026
Date Reported : Feb 10, 2026
Report Number : 3498698-2



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 269820-1 |
| **Sampled Date** | Feb 02, 2026 |
| **Sample Description** | Air Quality |
| **Location** | บริเวณเลานขนถ่ายหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732252, 1401198) |
| **Date Analysis Commenced** | Feb 04, 2026 |
| **Condition of Sample** | Drawn into one 6-L Canister |

| Analyte | Sampled Date/time | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline Limit | Method | Guideline | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Air Testing** | | | | | | | | | |
| Acrylonitrile | 02/02/26 - 03/02/26 | ug/m3 | 0.07 | 0.22 | <0.22 | 10 | Based on U.S. Environmental Protection Agency, Compendium Method, TO-15 | PCD | Rayong |

**Guideline :**
PCD : Notification of the Pollution Control Department, which was published in the Royal Government Gazette Vol. 126 Special Part 13 D dated January 27, B.E. 2552 (2009).
**Sampled By :** Anurak Tongkhajonsakda

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

**Approved by** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114332**
Date Received : Jan 16, 2026
Date Reported : Jan 26, 2026
Report Number : 3477236-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114332-2 |
| **Sampled Date** | Jan 15, 2026 |
| **Sample Description** | Air Quality |
| **Location** | บริเวณสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (GPS 47P 0731872, 1401651) |
| **Date Analysis Commenced** | Jan 19, 2026 |
| **Condition of Sample** | Drawn into one 6-L Canister |

| Analyte | Sampled Date/time | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline Limit | Method | Guideline | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Air Testing** | | | | | | | | | |
| Acrylonitrile | 15/01/26 - 16/01/26 | ug/m3 | 0.07 | 0.22 | 0.35 | 10 | Based on U.S. Environmental Protection Agency, Compendium Method, TO-15 | PCD | Rayong |

**Guideline :**
PCD : Notification of the Pollution Control Department, which was published in the Royal Government Gazette Vol. 126 Special Part 13 D dated January 27, B.E. 2552 (2009).
**Sampled By :** Adisak Tarisoon

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

**Approved by** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.



# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114339**
Date Received : Jan 16, 2026
Date Reported : Mar 10, 2026
Report Number : 3477268-1 Rev. No.1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114339-1 |
| **Sampled Date** | Jan 15, 2026 |
| **Sample Description** | Air Quality |
| **Location** | บริเวณลานขนถ่ายผลิตภัณฑ์ตัวทำละลายยาง (Rubber solvent) และตัวทำละลายในหมึกพิมพ์ (C9/C10) ทางรถบรรทุก (GPS)47P 0732034, 1401204) |
| **Date Analysis Commenced** | Jan 19, 2026 |
| **Condition of Sample** | Drawn into one 6-L Canister |

| Analyte | Sampled Date/time | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline Limit | Method | Guideline | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Air Testing** | | | | | | | | | |
| m,p-Xylene | 15/01/26 - 16/01/26 | ug/m3 | 1.50 | 4.34 | 11.29 | No Standard | Based on U.S. Environmental Protection Agency, Compendium Method, TO-15 | - | Rayong |
| o-Xylene | 15/01/26 - 16/01/26 | ug/m3 | 0.70 | 2.17 | <2.17 | No Standard | Based on U.S. Environmental Protection Agency, Compendium Method, TO-15 | - | Rayong |
| Toluene | 15/01/26 - 16/01/26 | ug/m3 | 0.60 | 1.88 | 7.46 | No Standard | Based on U.S. Environmental Protection Agency, Compendium Method, TO-15 | - | Rayong |

**Guideline :**
PCD : Notification of the Pollution Control Department, which was published in the Royal Government Gazette Vol. 126 Special Part 13 D dated January 27, B.E. 2552 (2009).
**Note :** This Analysis test report is reissued to supersede report No.3477268-1, Date Reported : Jan 26, 2026 due to revise analytical information.

**Sampled By :** Adisak Tarisoon

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

**Approved by** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 269827**
Date Received : Feb 03, 2026
Date Reported : Feb 10, 2026
Report Number : 3498707-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 269827-1 |
| **Sampled Date** | Feb 02, 2026 |
| **Sample Description** | Air Quality |
| **Location** | บริเวณลานขนถ่ายผลิตภัณฑ์ตัวทำละลายยาง (Rubber solvent) และตัวทำละลายในหมึกพิมพ์ (C9/C10) ทางรถบรรทุก (GPS)47P 0732034, 1401204) |
| **Date Analysis Commenced** | Feb 04, 2026 |
| **Condition of Sample** | Drawn into one 6-L Canister |

| Analyte | Sampled Date/time | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline Limit | Method | Guideline | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Air Testing** | | | | | | | | | |
| Benzene | 02/02/26 - 03/02/26 | ug/m3 | 0.05 | 0.16 | 3.51 | 7.6 | Based on U.S. Environmental Protection Agency, Compendium Method, TO-15 | PCD | Rayong |

**Guideline :**
PCD : Notification of the Pollution Control Department, which was published in the Royal Government Gazette Vol. 126 Special Part 13 D dated January 27, B.E. 2552 (2009).
**Sampled By :** Anurak Tongkhajonsakda

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

**Approved by** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.



# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114338**
Date Received : Jan 16, 2026
Date Reported : Jan 26, 2026
Report Number : 3477264-2



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114338-1 |
| **Sampled Date** | Jan 15, 2026 |
| **Sample Description** | Air Quality |
| **Location** | บริเวณลานขนถ่ายหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732252, 1401198) |
| **Date Analysis Commenced** | Jan 19, 2026 |
| **Condition of Sample** | Drawn into one 6-L Canister |

| Analyte | Sampled Date/time | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline Limit | Method | Guideline | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Air Testing** | | | | | | | | | |
| Benzene | 15/01/26 - 16/01/26 | ug/m3 | 0.05 | 0.16 | 4.47 | 7.6 | Based on U.S. Environmental Protection Agency, Compendium Method, TO-15 | PCD | Rayong |
| m,p-Xylene | 15/01/26 - 16/01/26 | ug/m3 | 1.50 | 4.34 | 4.43 | No Standard | Based on U.S. Environmental Protection Agency, Compendium Method, TO-15 | - | Rayong |
| o-Xylene | 15/01/26 - 16/01/26 | ug/m3 | 0.70 | 2.17 | Not Detected | No Standard | Based on U.S. Environmental Protection Agency, Compendium Method, TO-15 | - | Rayong |
| Toluene | 15/01/26 - 16/01/26 | ug/m3 | 0.60 | 1.88 | 4.52 | No Standard | Based on U.S. Environmental Protection Agency, Compendium Method, TO-15 | - | Rayong |

**Guideline :**
PCD : Notification of the Pollution Control Department, which was published in the Royal Government Gazette Vol. 126 Special Part 13 D dated January 27, B.E. 2552 (2009).
**Sampled By :** Adisak Tarisoon

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

**Approved by** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638966**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : May 26, 2026
Report Number: 3581903-1



| | |
|---|---|
| **Sample Description** | Air Quality |
| **Location** | บริเวณอาคารสำนักงานของโครงการ (GPS 47P 0731871, 1401562) |
| **Parameter** | Total Hydrocarbon (ppm) |
| **Measurement Date** | May 13, 2026 - May 14, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |

| Time | 2638966-1<br>May 13, 2026 |
|---|---|
| 11:00 AM - 12:00 PM | 2.81 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 2.82 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 2.38 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 2.46 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 2.69 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 2.59 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 2.35 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 2.13 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 2.10 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 2.10 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 2.24 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 2.53 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 2.28 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 2.23 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 2.17 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 2.17 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 2.19 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 2.27 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 2.41 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 2.44 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 2.43 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 2.38 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 2.44 |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 2.47 |
| Average | 2.38 |
| 1hr - Maximum | 2.82 |

Reference Method : Total Hydrocarbon Analyzer

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by
Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)



# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638973**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : May 26, 2026
Report Number: 3567178-1



| | |
|---|---|
| **Sample Description** | Air Quality |
| **Location** | บริเวณลานขนถ่ายหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732252, 1401198) |
| **Parameter** | Total Hydrocarbon (ppm) |
| **Measurement Date** | May 13, 2026 - May 14, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |

| Time | 2638973-1<br>May 13, 2026 |
|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 2.58 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 2.50 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 2.18 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 2.09 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 2.09 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 2.04 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 2.12 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 2.11 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 2.16 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 2.40 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 2.71 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 2.41 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 2.10 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 2.09 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 2.07 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 2.10 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 2.17 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 2.26 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 2.42 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 2.24 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 2.91 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 3.35 |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 3.57 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 2.56 |
| Average | 2.38 |
| 1hr - Maximum | 3.57 |

Reference Method : Total Hydrocarbon Analyzer

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by
Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

# Analysis / Test Report

**Client :** PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O :** DD41000506
**Project Name :**
**Project Location :**

**Lot ID: 2638966**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : May 26, 2026
Report Number: 3581904-1



**Sample Description** Air Quality
**Location** บริเวณสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (GPS 47P 0731872, 1401651)
**Parameter** Total Hydrocarbon (ppm)
**Measurement Date** May 13, 2026 - May 14, 2026
**Measurement by** Chatchai Sukpia

| Time | 2638966-2<br>May 13, 2026 | - | - | - | - | - | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 2.10 | - | - | - | - | - | - |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 2.18 | - | - | - | - | - | - |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 2.29 | - | - | - | - | - | - |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 2.32 | - | - | - | - | - | - |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 2.69 | - | - | - | - | - | - |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 2.50 | - | - | - | - | - | - |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 2.65 | - | - | - | - | - | - |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 2.60 | - | - | - | - | - | - |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 2.50 | - | - | - | - | - | - |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 2.75 | - | - | - | - | - | - |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 2.30 | - | - | - | - | - | - |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 2.66 | - | - | - | - | - | - |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 2.46 | - | - | - | - | - | - |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 2.66 | - | - | - | - | - | - |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 2.62 | - | - | - | - | - | - |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 2.76 | - | - | - | - | - | - |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 2.30 | - | - | - | - | - | - |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 2.85 | - | - | - | - | - | - |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 2.50 | - | - | - | - | - | - |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 2.41 | - | - | - | - | - | - |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 2.57 | - | - | - | - | - | - |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 2.61 | - | - | - | - | - | - |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 2.70 | - | - | - | - | - | - |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 2.70 | - | - | - | - | - | - |
| Average | 2.53 | - | - | - | - | - | - |
| 1hr - Maximum | 2.85 | - | - | - | - | - | - |

Reference Method : Total Hydrocarbon Analyzer

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by** Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



# Analysis / Test Report

**Client :** PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O :** DD41000506
**Project Name :**
**Project Location :**

**Lot ID: 2638960**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : May 19, 2026
Report Number: 3574545-1



**Sample Description** Air Quality
**Location** บริเวณอาคารสำนักงานของโครงการ (GPS 47P 0731871, 1401562)
**Parameter** Nitrogen dioxide (ppb)
**Measurement Date** May 13, 2026 - May 14, 2026
**Measurement by** Chatchai Sukpia

| Time | 2638960-1<br>May 13, 2026 | - | - | - | - | - | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11:00 AM - 12:00 PM | 1.4 | - | - | - | - | - | - |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 0.6 | - | - | - | - | - | - |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 0.2 | - | - | - | - | - | - |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 1.5 | - | - | - | - | - | - |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 1.9 | - | - | - | - | - | - |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 1.0 | - | - | - | - | - | - |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 2.2 | - | - | - | - | - | - |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 0.6 | - | - | - | - | - | - |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 0.1 | - | - | - | - | - | - |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 0.7 | - | - | - | - | - | - |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 0.7 | - | - | - | - | - | - |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 0.2 | - | - | - | - | - | - |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 0.7 | - | - | - | - | - | - |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 0.7 | - | - | - | - | - | - |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 0.4 | - | - | - | - | - | - |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 0.9 | - | - | - | - | - | - |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 3.5 | - | - | - | - | - | - |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 1.4 | - | - | - | - | - | - |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 1.2 | - | - | - | - | - | - |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 1.5 | - | - | - | - | - | - |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 1.4 | - | - | - | - | - | - |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 4.0 | - | - | - | - | - | - |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 3.7 | - | - | - | - | - | - |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 4.3 | - | - | - | - | - | - |
| Average | 1.5 | - | - | - | - | - | - |
| 1hr - Maximum | 4.3 | - | - | - | - | - | - |
| Standard 1hr - Average | 120 | - | - | - | - | - | - |

Standard : Notification of the National Environment Board B.E. 2569.
Reference Method : U.S. Environmental Protection AgencyMethod Part 50 App. F (Chemiluminescence)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by** Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

**Client :** PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O :** DD41000506
**Project Name :**
**Project Location :**

**Lot ID: 2638971**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : May 19, 2026
Report Number: 3567173-1



**Sample Description** Air Quality
**Location** บริเวณลานขนถ่ายหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732252, 1401198)
**Parameter** Nitrogen dioxide (ppb)
**Measurement Date** May 13, 2026 - May 14, 2026
**Measurement by** Chatchai Sukpia

| Time | 2638971-1<br>May 13, 2026 | - | - | - | - | - | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 2.0 | - | - | - | - | - | - |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 2.1 | - | - | - | - | - | - |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 1.6 | - | - | - | - | - | - |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 1.9 | - | - | - | - | - | - |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 1.2 | - | - | - | - | - | - |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 1.5 | - | - | - | - | - | - |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 1.6 | - | - | - | - | - | - |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 1.3 | - | - | - | - | - | - |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 1.2 | - | - | - | - | - | - |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 1.5 | - | - | - | - | - | - |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 1.4 | - | - | - | - | - | - |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 1.6 | - | - | - | - | - | - |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 1.4 | - | - | - | - | - | - |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 1.7 | - | - | - | - | - | - |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 4.1 | - | - | - | - | - | - |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 3.3 | - | - | - | - | - | - |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 2.5 | - | - | - | - | - | - |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 3.1 | - | - | - | - | - | - |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 3.8 | - | - | - | - | - | - |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 3.9 | - | - | - | - | - | - |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 5.8 | - | - | - | - | - | - |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 4.3 | - | - | - | - | - | - |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 2.7 | - | - | - | - | - | - |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 4.3 | - | - | - | - | - | - |
| Average | 2.5 | - | - | - | - | - | - |
| 1hr - Maximum | 5.8 | - | - | - | - | - | - |
| Standard 1hr - Average | 120 | - | - | - | - | - | - |

Standard : Notification of the National Environment Board B.E. 2569.
Reference Method : U.S. Environmental Protection AgencyMethod Part 50 App. F (Chemiluminescence)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by
Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



# Analysis / Test Report

**Client :** PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O :** DD41000506
**Project Name :**
**Project Location :**

**Lot ID: 2638960**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : May 19, 2026
Report Number: 3574546-1



**Sample Description** Air Quality
**Location** บริเวณสำนักงานท่าเรือลุตสาหกรรมมาบตาพุด (GPS 47P 0731872, 1401651)
**Parameter** Nitrogen dioxide (ppb)
**Measurement Date** May 13, 2026 - May 14, 2026
**Measurement by** Chatchai Sukpia

| Time | 2638960-2<br>May 13, 2026 | - | - | - | - | - | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 2.5 | - | - | - | - | - | - |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 3.2 | - | - | - | - | - | - |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 1.7 | - | - | - | - | - | - |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 1.9 | - | - | - | - | - | - |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 1.5 | - | - | - | - | - | - |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 1.7 | - | - | - | - | - | - |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 1.9 | - | - | - | - | - | - |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 3.8 | - | - | - | - | - | - |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 4.1 | - | - | - | - | - | - |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 3.1 | - | - | - | - | - | - |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 2.1 | - | - | - | - | - | - |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 2.3 | - | - | - | - | - | - |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 1.9 | - | - | - | - | - | - |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 2.3 | - | - | - | - | - | - |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 1.4 | - | - | - | - | - | - |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 2.3 | - | - | - | - | - | - |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 3.3 | - | - | - | - | - | - |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 3.2 | - | - | - | - | - | - |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 3.5 | - | - | - | - | - | - |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 3.6 | - | - | - | - | - | - |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 2.4 | - | - | - | - | - | - |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 3.2 | - | - | - | - | - | - |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 3.5 | - | - | - | - | - | - |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 2.4 | - | - | - | - | - | - |
| Average | 2.6 | - | - | - | - | - | - |
| 1hr - Maximum | 4.1 | - | - | - | - | - | - |
| Standard 1hr - Average | 120 | - | - | - | - | - | - |

Standard : Notification of the National Environment Board B.E. 2569.
Reference Method : U.S. Environmental Protection AgencyMethod Part 50 App. F (Chemiluminescence)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by
Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638967**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : May 23, 2026
Report Number : 3567170-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638967-1 |
| **Sampled Date** | May 13, 2026 |
| **Sample Description** | Air Quality |
| **Location** | บริเวณอาคารสำนักงานของโครงการ (GPS 47P 0731871, 1401562) |
| **Date Analysis Commenced** | May 16, 2026 |
| **Condition of Sample** | Drawn into one 6-L Canister |

| Analyte | Sampled Date/time | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline Limit | Method | Guideline | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Air Testing** | | | | | | | | | |
| Acrylonitrile | 13/05/26 - 14/05/26 | ug/m3 | 0.07 | 0.22 | 0.56 | 10 | Based on U.S. Environmental Protection Agency, Compendium Method, TO-15 | PCD | Rayong |

**Guideline :**
PCD : Notification of the Pollution Control Department, which was published in the Royal Government Gazette Vol. 126 Special Part 13 D dated January 27, B.E. 2552 (2009).
**Sampled By :** Chatchai Sukpia

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

**Approved by** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.



# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638975**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : May 23, 2026
Report Number : 3567187-2



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638975-1 |
| **Sampled Date** | May 13, 2026 |
| **Sample Description** | Air Quality |
| **Location** | บริเวณลานขนถ่ายหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732252, 1401198) |
| **Date Analysis Commenced** | May 16, 2026 |
| **Condition of Sample** | Drawn into one 6-L Canister |

| Analyte | Sampled Date/time | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline Limit | Method | Guideline | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Air Testing** | | | | | | | | | |
| Acrylonitrile | 13/05/26 - 14/05/26 | ug/m3 | 0.07 | 0.22 | 1.43 | 10 | Based on U.S. Environmental Protection Agency, Compendium Method, TO-15 | PCD | Rayong |

**Guideline :**
PCD : Notification of the Pollution Control Department, which was published in the Royal Government Gazette Vol. 126 Special Part 13 D dated January 27, B.E. 2552 (2009).
**Sampled By :** Chatchai Sukpia

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

**Approved by** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638967**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : May 23, 2026
Report Number : 3567170-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638967-2 |
| **Sampled Date** | May 13, 2026 |
| **Sample Description** | Air Quality |
| **Location** | บริเวณสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (GPS 47P 0731872, 1401651) |
| **Date Analysis Commenced** | May 16, 2026 |
| **Condition of Sample** | Drawn into one 6-L Canister |

| Analyte | Sampled Date/time | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline Limit | Method | Guideline | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Air Testing** | | | | | | | | | |
| Acrylonitrile | 13/05/26 - 14/05/26 | ug/m3 | 0.07 | 0.22 | 0.35 | 10 | Based on U.S. Environmental Protection Agency, Compendium Method, TO-15 | PCD | Rayong |

**Guideline :**
PCD : Notification of the Pollution Control Department, which was published in the Royal Government Gazette Vol. 126 Special Part 13 D dated January 27, B.E. 2552 (2009).
**Sampled By :** Chatchai Sukpia

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

**Approved by** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.



# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638987**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : May 23, 2026
Report Number : 3567200-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638987-1 |
| **Sampled Date** | May 13, 2026 |
| **Sample Description** | Air Quality |
| **Location** | บริเวณเสานขนถ่ายผลิตภัณฑ์ตัวทำละลายยาง (Rubber solvent) และตัวทำละลายในหมึกพิมพ์ (C9/C10) ทางรถบรรทุก (GPS)47P 0732034, 1401204) |
| **Date Analysis Commenced** | May 16, 2026 |
| **Condition of Sample** | Drawn into one 6-L Canister |

| Analyte | Sampled Date/time | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline Limit | Method | Guideline | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Air Testing** | | | | | | | | | |
| Benzene | 13/05/26 - 14/05/26 | ug/m3 | 0.05 | 0.16 | 1.66 | 7.6 | Based on U.S. Environmental Protection Agency, Compendium Method, TO-15 | PCD | Rayong |
| m,p-Xylene | 13/05/26 - 14/05/26 | ug/m3 | 1.50 | 4.34 | Not Detected | No Standard | Based on U.S. Environmental Protection Agency, Compendium Method, TO-15 | - | Rayong |
| o-Xylene | 13/05/26 - 14/05/26 | ug/m3 | 0.70 | 2.17 | Not Detected | No Standard | Based on U.S. Environmental Protection Agency, Compendium Method, TO-15 | - | Rayong |
| Toluene | 13/05/26 - 14/05/26 | ug/m3 | 0.60 | 1.88 | 5.35 | No Standard | Based on U.S. Environmental Protection Agency, Compendium Method, TO-15 | - | Rayong |

**Guideline :**
PCD : Notification of the Pollution Control Department, which was published in the Royal Government Gazette Vol. 126 Special Part 13 D dated January 27, B.E. 2552 (2009).
**Sampled By :** Anurak Tongkhajonsakda

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

**Approved by** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638975**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : May 23, 2026
Report Number : 3567187-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638975-1 |
| **Sampled Date** | May 13, 2026 |
| **Sample Description** | Air Quality |
| **Location** | บริเวณลานขนถ่ายหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732252, 1401198) |
| **Date Analysis Commenced** | May 16, 2026 |
| **Condition of Sample** | Drawn into one 6-L Canister |

| Analyte | Sampled Date/time | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline Limit | Method | Guideline | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Air Testing** | | | | | | | | | |
| Benzene | 13/05/26 - 14/05/26 | ug/m3 | 0.05 | 0.16 | 2.62 | 7.6 | Based on U.S. Environmental Protection Agency, Compendium Method, TO-15 | PCD | Rayong |
| m,p-Xylene | 13/05/26 - 14/05/26 | ug/m3 | 1.50 | 4.34 | Not Detected | No Standard | Based on U.S. Environmental Protection Agency, Compendium Method, TO-15 | - | Rayong |
| o-Xylene | 13/05/26 - 14/05/26 | ug/m3 | 0.70 | 2.17 | Not Detected | No Standard | Based on U.S. Environmental Protection Agency, Compendium Method, TO-15 | - | Rayong |
| Toluene | 13/05/26 - 14/05/26 | ug/m3 | 0.60 | 1.88 | 4.82 | No Standard | Based on U.S. Environmental Protection Agency, Compendium Method, TO-15 | - | Rayong |

**Guideline :**
PCD : Notification of the Pollution Control Department, which was published in the Royal Government Gazette Vol. 126 Special Part 13 D dated January 27, B.E. 2552 (2009).
**Sampled By :** Chatchai Sukpia

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

**Approved by** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

# ภาคผนวก ณ-2

ระดับเสียงทั่วไป

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114341**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Mar 09, 2026
Report Number: 3495602-1 Rev. No.1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114341-1 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณชุมชนหนองแฟบ (GPS 47P 0729845, 1403378) |
| **Measurement Date** | Jan 15 - Jan 16, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 623391 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 54.3 | 80.2 | 48.0 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 53.7 | 81.0 | 47.7 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 53.5 | 68.8 | 45.9 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 57.3 | 73.2 | 46.2 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 49.8 | 66.7 | 45.3 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 50.7 | 75.4 | 46.5 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 49.2 | 67.8 | 43.4 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 48.6 | 71.0 | 43.9 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 48.3 | 69.0 | 43.3 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 47.2 | 65.3 | 42.8 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 46.9 | 68.7 | 41.9 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 42.8 | 58.6 | 41.1 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 45.5 | 62.2 | 41.6 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 45.3 | 64.9 | 44.1 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 44.8 | 60.2 | 44.0 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 44.0 | 61.4 | 43.1 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 44.2 | 60.2 | 43.2 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 46.8 | 62.7 | 44.4 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 50.5 | 69.2 | 46.5 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 54.3 | 68.7 | 49.7 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 54.9 | 68.0 | 52.3 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 53.8 | 75.6 | 49.8 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 53.6 | 75.9 | 46.2 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 53.8 | 75.5 | 45.6 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 51.5 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 81.0 | |
| L90 (dB(A)) | | | 44.4 |
| Ldn (dB(A)) | 56.8 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.
**Note :** This Analysis test report is reissued to supersede report No.3495602-1, Date Reported : Jan 26, 2026 due to revise analytical information.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supt S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand I PHONE +66 0 3304 8555 I FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114341**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Mar 09, 2026
Report Number: 3495603-1 Rev. No.1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114341-2 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณชุมชนหนองแฟบ (GPS 47P 0729845, 1403378) |
| **Measurement Date** | Jan 16 - Jan 17, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 623391 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 56.1 | 74.6 | 47.6 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 55.1 | 83.7 | 48.2 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 60.9 | 87.1 | 49.9 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 49.4 | 73.6 | 43.9 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 48.7 | 65.7 | 44.5 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 50.0 | 69.5 | 44.5 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 49.3 | 70.5 | 42.6 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 54.5 | 76.9 | 42.9 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 47.7 | 68.0 | 42.4 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 44.9 | 59.9 | 42.1 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 45.2 | 66.7 | 41.8 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 44.5 | 69.0 | 41.3 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 44.8 | 65.0 | 41.3 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 43.8 | 62.2 | 42.2 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 44.1 | 61.5 | 42.7 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 42.7 | 57.3 | 41.8 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 44.0 | 73.6 | 41.8 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 44.9 | 65.1 | 42.3 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 55.2 | 83.8 | 46.0 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 54.6 | 77.1 | 48.3 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 52.8 | 78.8 | 44.9 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 53.0 | 77.1 | 46.3 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 55.5 | 77.5 | 46.3 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 58.3 | 83.5 | 47.8 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 53.1 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 87.1 | |
| L90 (dB(A)) | | | 42.9 |
| Ldn (dB(A)) | 57.5 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.
**Note :** This Analysis test report is reissued to supersede report No.3495603-1, Date Reported : Jan 26, 2026 due to revise analytical information.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supt S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand I PHONE +66 0 3304 8555 I FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114341**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Mar 09, 2026
Report Number: 3495604-1 Rev. No.1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114341-3 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณเขื่อนหนองแฟบ (GPS 47P 0729845, 1403378) |
| **Measurement Date** | Jan 17 - Jan 18, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 623391 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 53.8 | 77.7 | 46.7 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 55.3 | 82.5 | 45.5 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 55.6 | 81.4 | 46.4 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 53.3 | 76.7 | 45.7 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 51.9 | 77.5 | 45.5 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 59.3 | 71.4 | 54.0 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 56.6 | 70.1 | 51.0 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 48.1 | 64.6 | 44.0 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 48.6 | 64.4 | 44.1 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 46.2 | 67.8 | 42.6 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 44.8 | 62.6 | 42.3 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 43.9 | 58.0 | 42.0 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 43.6 | 61.5 | 41.2 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 44.1 | 63.9 | 40.9 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 42.9 | 67.4 | 39.9 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 41.6 | 59.2 | 40.4 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 41.2 | 58.8 | 40.0 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 50.1 | 69.6 | 44.5 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 61.0 | 78.0 | 54.6 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 60.5 | 71.9 | 55.4 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 53.3 | 68.1 | 48.6 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 53.7 | 71.5 | 46.7 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 54.7 | 91.4 | 46.8 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 53.3 | 81.4 | 46.6 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 54.3 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 91.4 | |
| L90 (dB(A)) | | | 45.5 |
| Ldn (dB(A)) | 61.2 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.
**Note :** This Analysis test report is reissued to supersede report No.3495604-1, Date Reported : Jan 26, 2026 due to revise analytical information.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114341**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Jan 26, 2026
Report Number: 3495605-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114341-4 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณสำนักงานทำเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (GPS 47P 0731826, 1401637) |
| **Measurement Date** | Jan 15 - Jan 16, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 597169 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 59.6 | 79.0 | 57.6 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 59.6 | 76.7 | 57.5 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 59.1 | 77.0 | 57.0 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 59.4 | 76.3 | 56.9 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 59.2 | 76.3 | 57.0 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 59.5 | 76.1 | 57.4 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 59.2 | 76.5 | 57.5 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 59.5 | 76.3 | 57.8 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 59.7 | 76.1 | 58.1 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 60.9 | 83.4 | 59.2 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 60.0 | 76.9 | 58.5 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 60.0 | 76.0 | 58.6 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 59.7 | 75.8 | 58.4 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 60.0 | 75.5 | 58.7 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 60.4 | 75.9 | 58.9 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 59.9 | 75.7 | 58.7 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 60.0 | 75.9 | 58.7 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 60.5 | 81.7 | 58.9 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 60.3 | 75.4 | 59.1 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 61.1 | 75.5 | 59.4 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 61.5 | 75.6 | 59.9 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 60.2 | 77.2 | 58.5 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 60.1 | 77.2 | 58.4 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 60.2 | 78.5 | 57.9 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 60.0 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 83.4 | |
| L90 (dB(A)) | | | 58.4 |
| Ldn (dB(A)) | 66.7 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand I PHONE +66 0 3304 8555 I FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114341**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Jan 26, 2026
Report Number: 3495606-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114341-5 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (GPS 47P 0731826, 1401637) |
| **Measurement Date** | Jan 16 - Jan 17, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 597169 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 60.4 | 79.8 | 57.8 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 59.9 | 78.1 | 57.6 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 59.7 | 77.4 | 57.5 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 59.9 | 77.1 | 57.4 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 60.0 | 80.7 | 57.5 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 60.3 | 77.8 | 58.0 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 60.7 | 77.0 | 58.6 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 60.7 | 76.4 | 59.2 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 60.1 | 76.6 | 58.6 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 60.4 | 76.9 | 58.9 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 60.0 | 76.3 | 58.7 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 59.5 | 76.4 | 58.2 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 59.7 | 76.5 | 58.3 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 59.7 | 76.3 | 58.4 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 59.9 | 76.1 | 58.6 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 60.2 | 76.6 | 58.5 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 59.8 | 76.2 | 58.4 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 60.0 | 76.4 | 58.6 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 60.7 | 80.3 | 59.0 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 60.4 | 76.0 | 58.9 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 61.0 | 76.1 | 58.9 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 61.1 | 76.7 | 59.3 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 60.2 | 78.1 | 58.2 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 60.2 | 76.8 | 58.3 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 60.2 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 80.7 | |
| L90 (dB(A)) | | | 58.4 |
| Ldn (dB(A)) | 66.6 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand I PHONE +66 0 3304 8555 I FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114341**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Jan 26, 2026
Report Number: 3495607-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114341-6 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (GPS 47P 0731826, 1401637) |
| **Measurement Date** | Jan 17 - Jan 18, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 597169 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 60.3 | 77.1 | 58.1 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 60.0 | 76.6 | 57.6 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 60.5 | 80.2 | 58.2 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 59.7 | 76.2 | 57.8 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 59.9 | 78.1 | 57.7 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 59.9 | 76.7 | 57.7 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 59.5 | 76.3 | 57.8 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 60.2 | 83.0 | 58.2 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 60.4 | 76.7 | 58.7 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 60.7 | 78.1 | 59.1 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 61.3 | 76.8 | 59.0 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 60.2 | 76.6 | 58.7 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 60.5 | 76.6 | 58.9 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 61.5 | 76.9 | 60.0 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 59.9 | 75.7 | 58.6 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 60.3 | 76.8 | 58.8 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 59.9 | 76.2 | 58.4 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 59.5 | 76.3 | 57.9 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 60.1 | 76.7 | 58.3 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 60.3 | 76.1 | 58.5 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 59.9 | 77.6 | 58.1 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 59.7 | 77.6 | 57.7 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 59.6 | 77.6 | 57.5 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 60.1 | 78.2 | 57.6 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 60.2 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 83.0 | |
| L90 (dB(A)) | | | 58.2 |
| Ldn (dB(A)) | 66.6 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand I PHONE +66 0 3304 8555 I FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114341**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Jan 26, 2026
Report Number: 3495608-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114341-7 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณลานขนถ่ายหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732252, 1401198) |
| **Measurement Date** | Jan 15 - Jan 16, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 597168 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 58.9 | 85.0 | 57.8 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 59.5 | 64.7 | 58.5 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 59.7 | 65.7 | 58.8 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 60.0 | 67.5 | 58.9 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 59.9 | 68.2 | 58.7 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 60.0 | 69.0 | 58.9 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 60.0 | 65.0 | 59.2 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 59.7 | 65.3 | 58.8 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 59.4 | 64.8 | 58.5 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 60.1 | 72.7 | 58.7 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 61.3 | 73.2 | 58.4 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 58.9 | 64.4 | 58.2 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 58.4 | 77.1 | 57.6 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 59.2 | 64.6 | 58.3 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 60.3 | 66.1 | 59.4 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 59.8 | 65.7 | 58.9 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 59.9 | 66.3 | 59.1 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 60.1 | 65.3 | 59.2 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 60.5 | 67.9 | 59.5 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 60.9 | 84.7 | 59.9 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 60.7 | 70.7 | 59.8 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 59.7 | 67.4 | 58.5 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 58.5 | 65.6 | 57.5 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 58.1 | 71.1 | 56.7 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 59.8 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 85.0 | |
| L90 (dB(A)) | | | 58.7 |
| Ldn (dB(A)) | 66.4 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114341**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Jan 26, 2026
Report Number: 3495609-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114341-8 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณลานขนถ่ายหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732252, 1401198) |
| **Measurement Date** | Jan 16 - Jan 17, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 597168 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 56.5 | 65.5 | 55.1 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 52.2 | 61.6 | 49.5 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 57.6 | 68.1 | 55.1 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 56.2 | 82.2 | 54.5 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 56.0 | 69.0 | 54.8 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 58.0 | 68.4 | 56.7 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 59.7 | 67.3 | 58.5 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 60.2 | 68.1 | 59.1 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 60.4 | 64.1 | 59.4 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 60.3 | 64.2 | 59.4 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 60.2 | 66.3 | 59.2 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 59.6 | 80.5 | 58.2 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 58.1 | 63.8 | 57.1 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 59.0 | 67.7 | 57.8 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 60.9 | 74.2 | 59.5 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 60.5 | 72.6 | 59.3 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 60.6 | 65.3 | 59.7 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 60.6 | 64.9 | 59.7 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 60.6 | 67.2 | 59.6 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 60.6 | 64.9 | 59.7 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 60.8 | 68.5 | 59.9 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 61.0 | 70.0 | 60.0 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 60.5 | 65.9 | 59.7 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 60.6 | 65.6 | 59.7 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 59.6 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 82.2 | |
| L90 (dB(A)) | | | 59.2 |
| Ldn (dB(A)) | 66.5 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114341**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Jan 26, 2026
Report Number: 3495610-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114341-9 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณลานขนถ่ายหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732252, 1401198) |
| **Measurement Date** | Jan 17 - Jan 18, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 597168 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 59.3 | 66.4 | 58.3 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 59.8 | 64.8 | 58.9 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 59.9 | 67.2 | 58.7 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 60.2 | 67.0 | 59.1 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 59.4 | 64.2 | 58.4 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 60.5 | 64.4 | 59.5 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 61.1 | 66.2 | 60.0 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 61.3 | 69.9 | 60.3 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 61.3 | 65.8 | 60.3 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 60.8 | 68.5 | 59.9 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 61.2 | 66.9 | 60.3 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 61.3 | 69.0 | 60.3 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 61.4 | 66.5 | 60.5 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 62.0 | 65.8 | 61.0 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 61.8 | 67.0 | 60.8 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 60.8 | 65.1 | 59.9 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 61.0 | 65.0 | 60.0 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 60.8 | 66.6 | 60.0 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 60.7 | 65.1 | 59.9 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 61.5 | 87.2 | 60.2 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 61.3 | 73.1 | 60.4 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 61.0 | 67.3 | 60.2 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 60.8 | 69.4 | 60.1 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 61.0 | 67.9 | 60.1 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 60.9 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 87.2 | |
| L90 (dB(A)) | | | 60.0 |
| Ldn (dB(A)) | 67.6 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supt S.
Supot Salamteh
Section Head



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114341**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Jan 26, 2026
Report Number: 3495611-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114341-10 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณอาคารสำนักงานของโครงการ (GPS 47P 0731862, 1401536) |
| **Measurement Date** | Jan 15 - Jan 16, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 623390 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 61.1 | 84.7 | 60.0 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 61.8 | 85.6 | 60.5 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 61.2 | 72.4 | 60.5 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 61.8 | 87.1 | 60.1 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 60.0 | 74.0 | 58.9 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 60.0 | 76.1 | 58.6 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 60.6 | 72.1 | 59.6 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 60.9 | 73.2 | 60.2 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 60.8 | 79.9 | 60.0 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 60.8 | 76.1 | 60.1 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 61.4 | 72.7 | 60.7 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 64.1 | 70.3 | 63.2 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 62.2 | 82.0 | 61.2 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 61.9 | 68.8 | 60.9 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 61.2 | 67.4 | 60.6 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 61.9 | 73.1 | 61.3 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 62.5 | 83.6 | 61.1 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 60.9 | 64.8 | 60.2 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 61.7 | 80.1 | 60.9 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 61.1 | 76.3 | 60.3 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 61.0 | 65.7 | 60.5 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 64.1 | 80.9 | 63.0 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 63.0 | 78.3 | 62.1 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 62.6 | 74.8 | 61.9 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 61.7 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 87.1 | |
| L90 (dB(A)) | | | 60.5 |
| Ldn (dB(A)) | 68.1 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supt S.
Supot Salamteh
Section Head

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114341**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Jan 26, 2026
Report Number: 3495612-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114341-11 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณอาคารสำนักงานของโครงการ (GPS 47P 0731862, 1401536) |
| **Measurement Date** | Jan 16 - Jan 17, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 623390 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 62.5 | 80.8 | 61.4 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 62.2 | 79.1 | 61.1 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 61.5 | 75.9 | 60.5 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 61.6 | 77.8 | 60.7 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 61.6 | 75.6 | 60.5 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 61.4 | 82.2 | 60.3 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 62.2 | 71.8 | 60.9 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 61.7 | 75.9 | 60.8 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 64.6 | 84.1 | 63.5 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 61.1 | 66.2 | 60.4 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 61.1 | 75.0 | 60.4 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 60.8 | 72.4 | 60.1 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 60.5 | 65.0 | 59.9 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 60.5 | 70.0 | 59.9 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 60.4 | 66.1 | 59.8 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 60.4 | 65.1 | 59.8 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 60.6 | 66.1 | 59.9 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 61.0 | 71.6 | 59.6 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 60.5 | 86.7 | 59.6 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 60.9 | 77.8 | 60.2 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 60.9 | 73.2 | 60.1 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 60.6 | 79.2 | 59.4 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 62.7 | 79.8 | 61.2 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 65.8 | 84.9 | 61.4 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 61.8 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 86.7 | |
| L90 (dB(A)) | | | 60.3 |
| Ldn (dB(A)) | 67.3 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114341**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Jan 26, 2026
Report Number: 3495613-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114341-12 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณอาคารสำนักงานของโครงการ (GPS 47P 0731862, 1401536) |
| **Measurement Date** | Jan 17 - Jan 18, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 623390 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 61.2 | 78.5 | 60.3 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 61.9 | 78.6 | 60.9 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 61.6 | 80.1 | 60.4 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 60.8 | 80.4 | 59.5 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 65.9 | 82.8 | 60.7 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 61.7 | 79.7 | 60.1 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 60.0 | 70.7 | 59.2 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 60.5 | 85.3 | 59.0 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 60.8 | 81.9 | 59.1 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 60.3 | 73.5 | 59.5 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 61.1 | 70.2 | 60.3 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 60.9 | 70.6 | 60.3 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 61.5 | 73.5 | 60.6 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 61.2 | 68.2 | 60.6 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 63.4 | 67.6 | 62.7 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 63.3 | 77.1 | 61.8 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 62.2 | 66.1 | 61.4 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 61.9 | 66.8 | 60.8 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 60.9 | 66.7 | 60.1 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 60.4 | 86.9 | 59.1 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 59.2 | 74.4 | 58.4 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 60.0 | 82.5 | 58.7 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 59.6 | 73.6 | 58.7 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 59.9 | 75.0 | 58.9 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 61.5 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 86.9 | |
| L90 (dB(A)) | | | 60.1 |
| Ldn (dB(A)) | 68.1 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** :
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114342**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Jan 27, 2026
Report Number: 3496160-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114342-1 |
| **Parameter** | Noise (Leq 8 hrs.) |
| **Location** | บริเวณชุมชนหนองแฟบ (GPS 47P 0729845, 1403378) |
| **Measurement Date** | Jan 15, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 54.3 | 80.2 | 48.0 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 53.7 | 81.0 | 47.7 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 53.5 | 68.8 | 45.9 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 57.3 | 73.2 | 46.2 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 49.8 | 66.7 | 45.3 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 50.7 | 75.4 | 46.5 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 49.2 | 67.8 | 43.4 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 48.6 | 71.0 | 43.9 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 53.1 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 81.0 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head



# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** :
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114342**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Jan 27, 2026
Report Number: 3496161-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114342-2 |
| **Parameter** | Noise (Leq 8 hrs.) |
| **Location** | บริเวณชุมชนหนองแฟบ (GPS 47P 0729845, 1403378) |
| **Measurement Date** | Jan 16, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 56.1 | 74.6 | 47.6 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 55.1 | 83.7 | 48.2 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 60.9 | 87.1 | 49.9 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 49.4 | 73.6 | 43.9 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 48.7 | 65.7 | 44.5 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 50.0 | 69.5 | 44.5 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 49.3 | 70.5 | 42.6 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 54.5 | 76.9 | 42.9 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 55.1 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 87.1 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A, Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** :
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114342**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Jan 27, 2026
Report Number: 3496162-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114342-3 |
| **Parameter** | Noise (Leq 8 hrs.) |
| **Location** | บริเวณชุมชนหนองแฟบ (GPS 47P 0729845, 1403378) |
| **Measurement Date** | Jan 17, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 53.8 | 77.7 | 46.7 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 55.3 | 82.5 | 45.5 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 55.6 | 81.4 | 46.4 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 53.3 | 76.7 | 45.7 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 51.9 | 77.5 | 45.5 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 59.3 | 71.4 | 54.0 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 56.6 | 70.1 | 51.0 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 48.1 | 64.6 | 44.0 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 55.3 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 82.5 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head



# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** :
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114342**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Jan 27, 2026
Report Number: 3496163-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114342-4 |
| **Parameter** | Noise (Leq 8 hrs.) |
| **Location** | บริเวณสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (GPS 47P 0731826, 1401637) |
| **Measurement Date** | Jan 15, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 59.6 | 79.0 | 57.6 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 59.6 | 76.7 | 57.5 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 59.1 | 77.0 | 57.0 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 59.4 | 76.3 | 56.9 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 59.2 | 76.3 | 57.0 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 59.5 | 76.1 | 57.4 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 59.2 | 76.5 | 57.5 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 59.5 | 76.3 | 57.8 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 59.4 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 79.0 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand I PHONE +66 0 3304 8555 I FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** :
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114342**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Jan 27, 2026
Report Number: 3496164-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114342-5 |
| **Parameter** | Noise (Leq 8 hrs.) |
| **Location** | บริเวณสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (GPS 47P 0731826, 1401637) |
| **Measurement Date** | Jan 16, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 59.6 | 79.0 | 57.6 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 59.6 | 76.7 | 57.5 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 59.1 | 77.0 | 57.0 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 59.4 | 76.3 | 56.9 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 59.2 | 76.3 | 57.0 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 59.5 | 76.1 | 57.4 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 59.2 | 76.5 | 57.5 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 59.5 | 76.3 | 57.8 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 59.4 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 79.0 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head



# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** :
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114342**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Jan 27, 2026
Report Number: 3496165-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114342-6 |
| **Parameter** | Noise (Leq 8 hrs.) |
| **Location** | บริเวณสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (GPS 47P 0731826, 1401637) |
| **Measurement Date** | Jan 17, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 60.3 | 77.1 | 58.1 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 60.0 | 76.6 | 57.6 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 60.5 | 80.2 | 58.2 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 59.7 | 76.2 | 57.8 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 59.9 | 78.1 | 57.7 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 59.9 | 76.7 | 57.7 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 59.5 | 76.3 | 57.8 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 60.2 | 83.0 | 58.2 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 60.0 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 83.0 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** :
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114342**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Jan 27, 2026
Report Number: 3496166-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114342-7 |
| **Parameter** | Noise (Leq 8 hrs.) |
| **Location** | บริเวณลานขนถ่ายหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732252, 1401198) |
| **Measurement Date** | Jan 15, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 58.9 | 85.0 | 57.8 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 59.5 | 64.7 | 58.5 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 59.7 | 65.7 | 58.8 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 60.0 | 67.5 | 58.9 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 59.9 | 68.2 | 58.7 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 60.0 | 69.0 | 58.9 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 60.0 | 65.0 | 59.2 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 59.7 | 65.3 | 58.8 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 59.7 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 85.0 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** :
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114342**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Jan 27, 2026
Report Number: 3496167-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114342-8 |
| **Parameter** | Noise (Leq 8 hrs.) |
| **Location** | บริเวณลานขนถ่ายหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732252, 1401198) |
| **Measurement Date** | Jan 16, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 56.5 | 65.5 | 55.1 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 52.2 | 61.6 | 49.5 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 57.6 | 68.1 | 55.1 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 56.2 | 82.2 | 54.5 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 56.0 | 69.0 | 54.8 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 58.0 | 68.4 | 56.7 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 59.7 | 67.3 | 58.5 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 60.2 | 68.1 | 59.1 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 57.6 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 82.2 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** :
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114342**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Jan 27, 2026
Report Number: 3496168-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114342-9 |
| **Parameter** | Noise (Leq 8 hrs.) |
| **Location** | บริเวณลานขนถ่ายหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732252, 1401198) |
| **Measurement Date** | Jan 17, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 59.3 | 66.4 | 58.3 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 59.8 | 64.8 | 58.9 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 59.9 | 67.2 | 58.7 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 60.2 | 67.0 | 59.1 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 59.4 | 64.2 | 58.4 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 60.5 | 64.4 | 59.5 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 61.1 | 66.2 | 60.0 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 61.3 | 69.9 | 60.3 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 60.2 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 69.9 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A, Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** :
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114342**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Jan 27, 2026
Report Number: 3496169-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114342-10 |
| **Parameter** | Noise (Leq 8 hrs.) |
| **Location** | บริเวณอาคารสำนักงานของโครงการ (GPS 47P 0731862, 1401536) |
| **Measurement Date** | Jan 15, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 61.1 | 84.7 | 60.0 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 61.8 | 85.6 | 60.5 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 61.2 | 72.4 | 60.5 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 61.8 | 87.1 | 60.1 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 60.0 | 74.0 | 58.9 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 60.0 | 76.1 | 58.6 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 60.6 | 72.1 | 59.6 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 60.9 | 73.2 | 60.2 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 61.0 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 87.1 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A, Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** :
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114342**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Jan 27, 2026
Report Number: 3496170-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114342-11 |
| **Parameter** | Noise (Leq 8 hrs.) |
| **Location** | บริเวณเอาคารสำนักงานของโครงการ (GPS 47P 0731862, 1401536) |
| **Measurement Date** | Jan 16, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 62.5 | 80.8 | 61.4 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 62.2 | 79.1 | 61.1 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 61.5 | 75.9 | 60.5 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 61.6 | 77.8 | 60.7 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 61.6 | 75.6 | 60.5 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 61.4 | 82.2 | 60.3 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 62.2 | 71.8 | 60.9 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 61.7 | 75.9 | 60.8 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 61.9 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 82.2 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head



# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** :
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 25114342**
Date Received : Jan 21, 2026
Date Reported : Jan 27, 2026
Report Number: 3496171-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25114342-12 |
| **Parameter** | Noise (Leq 8 hrs.) |
| **Location** | บริเวณเอาคารสำนักงานของโครงการ (GPS 47P 0731862, 1401536) |
| **Measurement Date** | Jan 17, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 10:00 AM - 11:00 AM | 61.2 | 78.5 | 60.3 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 61.9 | 78.6 | 60.9 |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 61.6 | 80.1 | 60.4 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 60.8 | 80.4 | 59.5 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 65.9 | 82.8 | 60.7 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 61.7 | 79.7 | 60.1 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 60.0 | 70.7 | 59.2 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 60.5 | 85.3 | 59.0 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 62.1 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 85.3 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638992**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3582842-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638992-1 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณชุมชนหนองแฟบ (GPS 47P 0729845, 1403378) |
| **Measurement Date** | May 13 - May 14, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 233183 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 52.0 | 73.1 | 46.6 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 53.6 | 80.9 | 47.9 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 50.8 | 73.5 | 47.1 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 61.0 | 91.0 | 48.6 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 51.1 | 68.6 | 47.9 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 50.9 | 69.8 | 47.9 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 51.2 | 77.5 | 48.0 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 49.2 | 62.8 | 46.9 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 48.6 | 71.1 | 45.2 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 46.4 | 66.6 | 44.2 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 47.0 | 72.8 | 44.7 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 46.8 | 62.8 | 45.0 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 46.8 | 67.4 | 45.3 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 60.3 | 82.8 | 54.1 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 62.0 | 89.5 | 57.4 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 60.3 | 91.3 | 56.1 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 49.2 | 76.2 | 47.5 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 52.3 | 72.3 | 48.5 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 55.1 | 78.8 | 49.5 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 53.6 | 72.5 | 47.6 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 51.0 | 72.6 | 44.8 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 50.9 | 72.9 | 44.1 |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 54.5 | 89.1 | 44.1 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 53.7 | 76.4 | 44.7 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 55.1 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 91.3 | |
| L90 (dB(A)) | | | 47.1 |
| Ldn (dB(A)) | 63.0 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638992**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3582843-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638992-2 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณชุมชนหนองแฟบ (GPS 47P 0729845, 1403378) |
| **Measurement Date** | May 14 - May 15, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 233183 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 53.9 | 83.8 | 44.9 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 54.0 | 82.1 | 45.5 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 51.5 | 80.1 | 45.0 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 52.0 | 72.8 | 45.8 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 51.3 | 73.7 | 45.3 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 48.3 | 62.3 | 44.6 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 49.8 | 62.9 | 46.6 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 48.8 | 70.1 | 45.2 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 47.7 | 65.2 | 44.4 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 46.5 | 68.9 | 43.0 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 45.4 | 63.0 | 42.5 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 43.9 | 61.4 | 42.0 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 45.3 | 67.4 | 41.5 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 43.4 | 59.0 | 41.8 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 43.2 | 59.0 | 41.9 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 44.7 | 70.2 | 42.0 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 52.9 | 79.1 | 44.4 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 50.6 | 73.7 | 45.1 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 53.3 | 74.7 | 46.6 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 54.7 | 77.0 | 48.5 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 53.3 | 69.2 | 49.9 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 54.6 | 77.1 | 47.9 |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 51.4 | 69.3 | 47.9 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 51.5 | 70.7 | 46.3 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 51.0 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 83.8 | |
| L90 (dB(A)) | | | 45.0 |
| Ldn (dB(A)) | 55.9 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638992**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3582844-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638992-3 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณชุมชนหนองแฟบ (GPS 47P 0729845, 1403378) |
| **Measurement Date** | May 15 - May 16, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 233183 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 49.5 | 67.1 | 45.5 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 51.1 | 72.9 | 45.7 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 53.5 | 66.9 | 49.9 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 52.8 | 67.3 | 49.5 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 57.4 | 73.5 | 51.4 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 60.7 | 74.4 | 54.3 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 49.6 | 65.8 | 44.9 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 49.1 | 66.1 | 45.8 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 47.9 | 68.1 | 44.1 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 45.6 | 67.8 | 42.7 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 47.2 | 69.3 | 42.8 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 44.7 | 67.4 | 42.7 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 44.6 | 68.3 | 42.5 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 44.0 | 69.3 | 41.5 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 43.6 | 69.1 | 41.9 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 44.4 | 65.3 | 41.5 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 45.7 | 64.3 | 42.5 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 62.0 | 75.3 | 56.8 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 61.4 | 75.4 | 53.3 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 56.5 | 72.3 | 50.7 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 49.3 | 67.7 | 42.4 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 51.0 | 75.5 | 44.3 |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 50.7 | 76.0 | 44.6 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 52.9 | 76.5 | 46.5 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 54.5 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 76.5 | |
| L90 (dB(A)) | | | 44.6 |
| Ldn (dB(A)) | 61.7 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A, Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638992**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3582845-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638992-4 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (GPS 47P 0731872, 1401651) |
| **Measurement Date** | May 13 - May 14, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 900074 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 55.5 | 75.6 | 52.1 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 55.6 | 74.2 | 52.3 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 58.2 | 77.7 | 53.7 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 56.8 | 86.2 | 52.7 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 57.0 | 79.2 | 52.6 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 56.9 | 76.1 | 52.4 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 55.5 | 78.0 | 52.5 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 55.0 | 72.3 | 52.4 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 55.7 | 77.4 | 52.4 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 54.8 | 78.1 | 52.2 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 55.2 | 72.4 | 53.3 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 55.6 | 72.0 | 53.7 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 55.3 | 72.5 | 52.9 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 55.1 | 76.9 | 53.0 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 60.9 | 83.5 | 56.9 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 61.1 | 84.3 | 57.0 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 57.8 | 77.9 | 54.8 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 57.7 | 79.4 | 54.3 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 57.3 | 78.9 | 54.4 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 57.5 | 72.9 | 54.2 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 57.1 | 73.7 | 54.1 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 56.1 | 76.9 | 53.4 |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 54.8 | 71.5 | 51.7 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 55.3 | 80.8 | 51.0 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 57.0 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 86.2 | |
| L90 (dB(A)) | | | 52.9 |
| Ldn (dB(A)) | 64.2 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A, Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638992**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3582846-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638992-5 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (GPS 47P 0731872, 1401651) |
| **Measurement Date** | May 14 - May 15, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 900074 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 55.3 | 78.4 | 50.7 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 54.1 | 72.4 | 50.6 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 54.4 | 84.9 | 50.7 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 55.3 | 75.1 | 51.0 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 56.2 | 83.2 | 51.6 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 56.3 | 78.2 | 52.3 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 55.3 | 77.4 | 52.3 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 54.8 | 74.7 | 51.9 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 54.4 | 74.4 | 52.0 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 53.7 | 72.0 | 52.0 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 55.3 | 75.7 | 52.6 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 55.0 | 72.8 | 53.2 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 54.5 | 72.0 | 53.0 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 54.7 | 72.3 | 53.0 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 54.7 | 72.1 | 52.5 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 53.9 | 71.9 | 52.3 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 54.3 | 72.7 | 52.5 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 55.5 | 72.4 | 53.1 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 55.3 | 73.9 | 52.7 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 56.3 | 77.3 | 52.6 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 57.0 | 75.6 | 52.7 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 56.0 | 84.0 | 52.7 |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 57.7 | 83.2 | 54.5 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 56.1 | 77.9 | 52.6 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 55.4 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 84.9 | |
| L90 (dB(A)) | | | 52.5 |
| Ldn (dB(A)) | 61.4 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638992**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3582847-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638992-6 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (GPS 47P 0731872, 1401651) |
| **Measurement Date** | May 15 - May 16, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 900074 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 55.6 | 76.7 | 53.9 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 57.9 | 76.8 | 56.1 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 58.1 | 75.0 | 56.8 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 59.0 | 74.9 | 57.3 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 60.2 | 82.6 | 58.4 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 61.5 | 75.7 | 60.2 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 63.8 | 71.8 | 63.0 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 67.1 | 82.9 | 66.2 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 67.9 | 73.5 | 67.3 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 65.4 | 72.4 | 64.3 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 59.3 | 72.8 | 57.8 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 56.1 | 72.6 | 55.1 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 56.1 | 72.3 | 55.0 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 55.7 | 72.6 | 54.7 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 55.7 | 72.7 | 54.6 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 56.6 | 72.2 | 55.3 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 55.7 | 72.7 | 54.4 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 57.0 | 79.2 | 54.9 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 56.4 | 77.0 | 54.8 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 56.7 | 74.1 | 54.5 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 57.3 | 82.9 | 54.6 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 56.7 | 82.8 | 54.6 |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 56.7 | 73.6 | 54.9 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 57.6 | 71.8 | 55.2 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 60.8 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 82.9 | |
| L90 (dB(A)) | | | 55.1 |
| Ldn (dB(A)) | 64.4 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638992**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3582848-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638992-7 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณลานขนถ่ายหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732252, 1401198) |
| **Measurement Date** | May 13 - May 14, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 1122579 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 56.2 | 87.5 | 49.3 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 55.5 | 77.5 | 49.3 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 55.0 | 80.1 | 51.3 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 52.9 | 65.0 | 51.9 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 55.2 | 80.9 | 51.9 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 54.1 | 77.2 | 50.7 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 53.2 | 78.9 | 50.0 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 54.2 | 81.7 | 49.8 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 53.9 | 76.0 | 51.0 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 60.4 | 83.7 | 54.8 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 52.2 | 77.1 | 50.5 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 51.1 | 55.4 | 50.4 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 51.6 | 68.4 | 50.9 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 53.1 | 78.5 | 50.0 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 52.9 | 73.3 | 50.3 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 53.5 | 77.9 | 50.9 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 53.2 | 77.1 | 50.0 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 54.0 | 79.4 | 50.7 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 53.8 | 76.9 | 50.8 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 54.6 | 74.9 | 52.4 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 52.5 | 75.0 | 50.9 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 58.6 | 91.6 | 49.7 |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 57.5 | 89.1 | 50.0 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 53.4 | 77.0 | 51.2 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 54.9 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 91.6 | |
| L90 (dB(A)) | | | 50.7 |
| Ldn (dB(A)) | 59.9 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638992**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3582849-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638992-8 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณลานขนถ่ายหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732252, 1401198) |
| **Measurement Date** | May 14 - May 15, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 1122579 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 54.0 | 79.6 | 50.9 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 53.2 | 81.0 | 50.5 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 56.1 | 75.3 | 54.2 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 53.0 | 80.0 | 49.3 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 51.6 | 74.3 | 48.7 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 52.9 | 81.6 | 49.1 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 54.2 | 81.3 | 49.8 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 55.4 | 86.0 | 49.5 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 54.3 | 80.6 | 49.5 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 54.0 | 78.5 | 49.8 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 53.2 | 77.5 | 49.1 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 53.0 | 76.1 | 49.6 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 52.9 | 77.4 | 49.0 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 55.5 | 82.6 | 49.5 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 54.7 | 84.1 | 51.5 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 54.6 | 80.4 | 52.9 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 53.0 | 75.3 | 52.2 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 53.4 | 77.7 | 51.5 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 51.5 | 59.2 | 50.6 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 52.4 | 58.7 | 51.7 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 52.3 | 60.9 | 51.6 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 53.1 | 79.3 | 52.0 |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 52.7 | 58.6 | 52.1 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 54.1 | 82.5 | 49.9 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 53.7 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 86.0 | |
| L90 (dB(A)) | | | 49.9 |
| Ldn (dB(A)) | 60.1 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A, Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638992**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3582850-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638992-9 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณเลานขนถ่ายหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732252, 1401198) |
| **Measurement Date** | May 15 - May 16, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 1122579 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 53.7 | 85.1 | 48.5 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 52.5 | 82.3 | 47.4 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 53.3 | 78.7 | 50.0 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 54.8 | 79.9 | 51.3 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 55.0 | 75.5 | 51.6 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 52.4 | 73.1 | 51.2 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 52.5 | 71.0 | 51.5 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 52.3 | 64.1 | 51.4 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 53.5 | 81.0 | 51.1 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 52.4 | 71.0 | 51.9 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 52.9 | 57.0 | 52.2 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 53.0 | 66.1 | 52.2 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 54.0 | 70.8 | 53.0 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 52.9 | 74.8 | 50.3 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 51.7 | 75.8 | 47.9 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 52.7 | 78.1 | 48.1 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 56.7 | 86.0 | 52.4 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 56.8 | 82.6 | 51.5 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 55.2 | 82.9 | 51.2 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 54.6 | 76.0 | 53.1 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 51.6 | 71.2 | 50.6 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 50.7 | 75.4 | 49.7 |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 53.3 | 82.0 | 49.5 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 50.8 | 71.0 | 48.6 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 53.6 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 86.0 | |
| L90 (dB(A)) | | | 51.2 |
| Ldn (dB(A)) | 60.6 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supt S.
Supot Salamteh
Section Head



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638992**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3582851-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638992-10 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณอาคารสำนักงานของโครงการ (GPS 47P 0731862, 1401536) |
| **Measurement Date** | May 13 - May 14, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 734220 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 59.6 | 77.9 | 51.8 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 55.4 | 69.5 | 53.3 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 54.7 | 69.0 | 52.7 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 54.6 | 72.6 | 52.3 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 54.5 | 65.6 | 52.5 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 54.5 | 70.8 | 52.2 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 53.0 | 71.5 | 51.8 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 53.2 | 61.9 | 52.0 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 52.9 | 61.4 | 51.9 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 52.4 | 59.4 | 51.5 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 53.0 | 59.7 | 51.8 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 53.1 | 60.6 | 52.0 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 53.1 | 65.0 | 51.9 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 54.8 | 68.3 | 53.5 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 62.4 | 75.6 | 59.0 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 62.7 | 78.8 | 59.4 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 58.0 | 67.5 | 56.6 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 57.4 | 70.1 | 55.8 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 57.7 | 68.1 | 57.0 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 55.3 | 63.7 | 54.2 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 55.5 | 70.6 | 54.0 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 54.3 | 65.2 | 52.8 |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 53.5 | 63.1 | 51.8 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 53.4 | 67.2 | 50.5 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 56.6 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 78.8 | |
| L90 (dB(A)) | | | 52.3 |
| Ldn (dB(A)) | 64.5 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supt S.
Supot Salamteh
Section Head

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638992**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3582852-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638992-11 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณอาคารสำนักงานของโครงการ (GPS 47P 0731862, 1401536) |
| **Measurement Date** | May 14 - May 15, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 734220 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 55.3 | 74.5 | 51.5 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 53.7 | 73.1 | 50.8 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 54.2 | 74.0 | 51.7 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 55.8 | 73.3 | 53.7 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 56.5 | 74.5 | 52.0 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 55.9 | 75.8 | 52.3 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 53.7 | 66.7 | 52.5 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 52.5 | 62.1 | 51.2 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 51.6 | 62.2 | 50.5 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 51.0 | 57.0 | 50.1 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 56.5 | 64.4 | 55.5 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 56.7 | 61.1 | 56.2 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 56.9 | 61.1 | 56.4 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 57.7 | 83.7 | 55.8 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 56.2 | 70.8 | 54.7 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 54.3 | 61.0 | 53.8 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 54.8 | 61.2 | 54.3 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 59.8 | 79.1 | 55.4 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 54.5 | 64.3 | 53.7 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 55.3 | 65.3 | 53.5 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 55.1 | 67.5 | 53.9 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 56.7 | 67.2 | 54.3 |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 57.8 | 67.3 | 56.0 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 57.5 | 69.7 | 56.5 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 55.9 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 83.7 | |
| L90 (dB(A)) | | | 53.7 |
| Ldn (dB(A)) | 62.9 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638992**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3582853-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638992-12 |
| **Parameter** | Noise (Leq 24 hrs.) |
| **Location** | บริเวณอาคารสำนักงานของโครงการ (GPS 47P 0731862, 1401536) |
| **Measurement Date** | May 15 - May 16, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |
| **Sound Level meter** | Serial No. 734220 |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 59.3 | 67.8 | 58.8 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 62.1 | 69.3 | 61.4 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 63.4 | 75.7 | 62.7 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 64.0 | 73.9 | 63.2 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 65.3 | 71.3 | 64.7 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 67.6 | 72.5 | 66.9 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 70.9 | 72.4 | 70.4 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 76.0 | 79.6 | 75.5 |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 77.8 | 80.6 | 77.0 |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 63.5 | 66.4 | 63.0 |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 59.2 | 66.6 | 58.0 |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 57.9 | 61.7 | 57.5 |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 57.8 | 63.8 | 57.5 |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 57.7 | 59.5 | 57.4 |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 58.7 | 68.1 | 58.0 |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 57.6 | 62.6 | 57.1 |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 57.6 | 62.1 | 57.2 |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 59.8 | 78.2 | 57.5 |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 57.8 | 70.4 | 57.3 |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 57.4 | 63.2 | 57.0 |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 58.0 | 71.3 | 57.3 |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 58.4 | 75.1 | 57.5 |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 58.2 | 66.8 | 57.6 |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 60.2 | 75.5 | 57.7 |
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 67.7 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 80.6 | |
| L90 (dB(A)) | | | 57.7 |
| Ldn (dB(A)) | 69.1 | | |
| Standard (dB(A)) | 70 | 115 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638995**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3583020-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638995-1 |
| **Parameter** | Noise (Leq 8 hrs.) |
| **Location** | บริเวณชุมชนหนองแฟบ (GPS 47P 0729845, 1403378) |
| **Measurement Date** | May 13, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 52.0 | 73.1 | 46.6 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 53.6 | 80.9 | 47.9 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 50.8 | 73.5 | 47.1 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 61.0 | 91.0 | 48.6 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 51.1 | 68.6 | 47.9 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 50.9 | 69.8 | 47.9 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 51.2 | 77.5 | 48.0 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 49.2 | 62.8 | 46.9 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 54.5 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 91.0 | |
| L90 (dB(A)) | | | |
| Standard (dB(A)) | 90 | 140 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supt S.
Supot Salamteh
Section Head



# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638995**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3583021-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638995-2 |
| **Parameter** | Noise (Leq 8 hrs.) |
| **Location** | บริเวณชุมชนหนองแฟบ (GPS 47P 0729845, 1403378) |
| **Measurement Date** | May 14, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 53.9 | 83.8 | 44.9 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 54.0 | 82.1 | 45.5 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 51.5 | 80.1 | 45.0 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 52.0 | 72.8 | 45.8 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 51.3 | 73.7 | 45.3 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 48.3 | 62.3 | 44.6 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 49.8 | 62.9 | 46.6 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 48.8 | 70.1 | 45.2 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 51.7 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 83.8 | |
| L90 (dB(A)) | | | |
| Standard (dB(A)) | 90 | 140 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supt S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand I PHONE +66 0 3304 8555 I FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638995**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3583022-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638995-3 |
| **Parameter** | Noise (Leq 8 hrs.) |
| **Location** | บริเวณชุมชนหนองแฟบ (GPS 47P 0729845, 1403378) |
| **Measurement Date** | May 15, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 49.5 | 67.1 | 45.5 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 51.1 | 72.9 | 45.7 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 53.5 | 66.9 | 49.9 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 52.8 | 67.3 | 49.5 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 57.4 | 73.5 | 51.4 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 60.7 | 74.4 | 54.3 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 49.6 | 65.8 | 44.9 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 49.1 | 66.1 | 45.8 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 55.0 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 74.4 | |
| L90 (dB(A)) | | | |
| Standard (dB(A)) | 90 | 140 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๖

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head



# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638995**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3583023-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638995-4 |
| **Parameter** | Noise (Leq 8 hrs.) |
| **Location** | บริเวณสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (GPS 47P 0731872, 1401651) |
| **Measurement Date** | May 13, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 55.5 | 75.6 | 52.1 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 55.6 | 74.2 | 52.3 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 58.2 | 77.7 | 53.7 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 56.8 | 86.2 | 52.7 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 57.0 | 79.2 | 52.6 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 56.9 | 76.1 | 52.4 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 55.5 | 78.0 | 52.5 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 55.0 | 72.3 | 52.4 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 56.4 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 86.2 | |
| L90 (dB(A)) | | | |
| Standard (dB(A)) | 90 | 140 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๖

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638995**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3583024-1



**Sample Number** 2638995-5
**Parameter** Noise (Leq 8 hrs.)
**Location** บริเวณสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (GPS 47P 0731872, 1401651)
**Measurement Date** May 14, 2026
**Measurement by** Chatchai Sukpia

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 55.3 | 78.4 | 50.7 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 54.1 | 72.4 | 50.6 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 54.4 | 84.9 | 50.7 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 55.3 | 75.1 | 51.0 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 56.2 | 83.2 | 51.6 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 56.3 | 78.2 | 52.3 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 55.3 | 77.4 | 52.3 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 54.8 | 74.7 | 51.9 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 55.3 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 84.9 | |
| L90 (dB(A)) | | | |
| Standard (dB(A)) | 90 | 140 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head



# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638995**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3583025-1



**Sample Number** 2638995-6
**Parameter** Noise (Leq 8 hrs.)
**Location** บริเวณสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (GPS 47P 0731872, 1401651)
**Measurement Date** May 15, 2026
**Measurement by** Chatchai Sukpia

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 55.6 | 76.7 | 53.9 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 57.9 | 76.8 | 56.1 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 58.1 | 75.0 | 56.8 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 59.0 | 74.9 | 57.3 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 60.2 | 82.6 | 58.4 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 61.5 | 75.7 | 60.2 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 63.8 | 71.8 | 63.0 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 67.1 | 82.9 | 66.2 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 61.9 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 82.9 | |
| L90 (dB(A)) | | | |
| Standard (dB(A)) | 90 | 140 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand I PHONE +66 0 3304 8555 I FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638995**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3583026-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638995-7 |
| **Parameter** | Noise (Leq 8 hrs.) |
| **Location** | บริเวณลานขนถ่ายหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732252, 1401198) |
| **Measurement Date** | May 13, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 56.2 | 87.5 | 49.3 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 55.5 | 77.5 | 49.3 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 55.0 | 80.1 | 51.3 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 52.9 | 65.0 | 51.9 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 55.2 | 80.9 | 51.9 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 54.1 | 77.2 | 50.7 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 53.2 | 78.9 | 50.0 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 54.2 | 81.7 | 49.8 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 54.7 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 87.5 | |
| L90 (dB(A)) | | | |
| Standard (dB(A)) | 90 | 140 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๖

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head



# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638995**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3583027-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638995-8 |
| **Parameter** | Noise (Leq 8 hrs.) |
| **Location** | บริเวณลานขนถ่ายหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732252, 1401198) |
| **Measurement Date** | May 14, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 54.0 | 79.6 | 50.9 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 53.2 | 81.0 | 50.5 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 56.1 | 75.3 | 54.2 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 53.0 | 80.0 | 49.3 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 51.6 | 74.3 | 48.7 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 52.9 | 81.6 | 49.1 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 54.2 | 81.3 | 49.8 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 55.4 | 86.0 | 49.5 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 54.0 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 86.0 | |
| L90 (dB(A)) | | | |
| Standard (dB(A)) | 90 | 140 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๖

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638995**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3583028-1



**Sample Number** 2638995-9
**Parameter** Noise (Leq 8 hrs.)
**Location** บริเวณเสานขนถ่ายหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732252, 1401198)
**Measurement Date** May 15, 2026
**Measurement by** Chatchai Sukpia

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 53.7 | 85.1 | 48.5 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 52.5 | 82.3 | 47.4 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 53.3 | 78.7 | 50.0 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 54.8 | 79.9 | 51.3 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 55.0 | 75.5 | 51.6 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 52.4 | 73.1 | 51.2 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 52.5 | 71.0 | 51.5 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 52.3 | 64.1 | 51.4 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 53.4 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 85.1 | |
| L90 (dB(A)) | | | |
| Standard (dB(A)) | 90 | 140 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๖

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supt S.
Supot Salamteh
Section Head



# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638995**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3583029-1



**Sample Number** 2638995-10
**Parameter** Noise (Leq 8 hrs.)
**Location** บริเวณอาคารสำนักงานของโครงการ (GPS 47P 0731862, 1401536)
**Measurement Date** May 13, 2026
**Measurement by** Chatchai Sukpia

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 59.6 | 77.9 | 51.8 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 55.4 | 69.5 | 53.3 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 54.7 | 69.0 | 52.7 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 54.6 | 72.6 | 52.3 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 54.5 | 65.6 | 52.5 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 54.5 | 70.8 | 52.2 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 53.0 | 71.5 | 51.8 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 53.2 | 61.9 | 52.0 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 55.5 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 77.9 | |
| L90 (dB(A)) | | | |
| Standard (dB(A)) | 90 | 140 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๖

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supt S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638995**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3583030-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638995-11 |
| **Parameter** | Noise (Leq 8 hrs.) |
| **Location** | บริเวณอาคารสำนักงานของโครงการ (GPS 47P 0731862, 1401536) |
| **Measurement Date** | May 14, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 55.3 | 74.5 | 51.5 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 53.7 | 73.1 | 50.8 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 54.2 | 74.0 | 51.7 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 55.8 | 73.3 | 53.7 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 56.5 | 74.5 | 52.0 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 55.9 | 75.8 | 52.3 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 53.7 | 66.7 | 52.5 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 52.5 | 62.1 | 51.2 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 54.9 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 75.8 | |
| L90 (dB(A)) | | | |
| Standard (dB(A)) | 90 | 140 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head



# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location** :

**Lot ID: 2638995**
Date Received : May 21, 2026
Date Reported : May 27, 2026
Report Number: 3583031-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2638995-12 |
| **Parameter** | Noise (Leq 8 hrs.) |
| **Location** | บริเวณอาคารสำนักงานของโครงการ (GPS 47P 0731862, 1401536) |
| **Measurement Date** | May 15, 2026 |
| **Measurement by** | Chatchai Sukpia |

| Time | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---|---|---|---|
| 12:00 PM - 01:00 PM | 59.3 | 67.8 | 58.8 |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 62.1 | 69.3 | 61.4 |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 63.4 | 75.7 | 62.7 |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 64.0 | 73.9 | 63.2 |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 65.3 | 71.3 | 64.7 |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 67.6 | 72.5 | 66.9 |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 70.9 | 72.4 | 70.4 |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 76.0 | 79.6 | 75.5 |
| Leq Average 8 hrs. (dB(A)) | 69.3 | | |
| Lmax (dB(A)) | | 79.6 | |
| L90 (dB(A)) | | | |
| Standard (dB(A)) | 90 | 140 | |

Reference Method : ISO 1996-1 : 2016
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

**Technical Management** Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

**Approved by** Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A, Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# ภาคผนวก ณ-3

คุณภาพน้ำทะเล

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 25107676**
Date Received : Jan 15, 2026
Date Reported : Jan 22, 2026
Report Number : 3457600-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25107676-1 |
| **Sampled Date** | Jan 15, 2026 9:15 AM |
| **Sample Description** | Seawater |
| **Location** | บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 500 เมตร (GPS 47P 0732812, 1400999) |
| **Date Analysis Commenced** | Jan 15, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and three plastic bottles. Sample containers comply to pretreatment - preservation standards. (APHA / USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Microbiological Testing** | | | | | | | |
| Fecal Coliform | CFU/100mL | - | - | 3 | ≤100 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 9222 D | Bangkok |
| Total Coliform | MPN/100mL | - | - | 4.5 | ≤1000 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 9221 B | Bangkok |
| **Water Testing** | | | | | | | |
| BOD (5 days at 20 Degree C) * | mg/L | - | 2.0 | <2.0 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong |
| Dissolved Oxygen * | mg/L | - | 0.1 | 7.0 | ≥4 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-O (C) | Rayong |
| Floatable Oil & Grease * | | - | - | Not Visible | Not Visible | Visual Method | Bangkok |
| Nitrate as N * | mg/L | 0.015 | 0.05 | Not Detected | ≤0.06 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E) | Rayong |
| Oil & Grease * | mg/L | - | 3 | <3 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B | Rayong |
| Orthophosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | Not Detected | No Standard | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |
| pH at 25 degree C * | | - | - | 8.1 | 7.0-8.5 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B) | Rayong |

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**
Suwannee Chuamkeaw
Section Head



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 25107676**
Date Received : Jan 15, 2026
Date Reported : Jan 22, 2026
Report Number : 3457600-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25107676-1 |
| **Sampled Date** | Jan 15, 2026 9:15 AM |
| **Sample Description** | Seawater |
| **Location** | บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 500 เมตร (GPS 47P 0732812, 1400999) |
| **Date Analysis Commenced** | Jan 15, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and three plastic bottles. Sample containers comply to pretreatment - preservation standards. (APHA / USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Phosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | Not Detected | ≤0.045 | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |
| Salinity * | ppt | - | 0.1 | 31.6 | Change from lower salinity not more than 10% | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2510 B | Rayong |
| Temperature * | Degree C | - | - | 27.5 | Change from natural condition not more than 2 degree C | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B | Rayong |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C * | mg/L | - | 5 | 35100 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C | Rayong |
| Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C * | mg/L | - | 2 | 2 | n/a | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong |
| Transparency * | m | - | - | 1.5 | Change from Natural condition not more than 10% of the lowest transparency | Visual Method | Rayong |
| Turbidity * | NTU | - | 0.1 | 1.7 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2130 B | Rayong |

**Guideline** : Notification of the National Environmental Board, B.E.2564 : Coastal Water Quality Standard (Class 5)

**Sampling By** : Nattawut Athomprommarat

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by
Suwannee Chuamkeaw
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER
6603-41/ EMAIL S:\Reports_All_GL.rpt { 4:14PM}

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 25107676**
Date Received : Jan 15, 2026
Date Reported : Jan 22, 2026
Report Number : 3457600-1



- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**

Suwannee Chuamkeaw
Section Head



TESTING
No.0009

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 25107676**
Date Received : Jan 15, 2026
Date Reported : Jan 22, 2026
Report Number : 3457600-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25107676-2 |
| **Sampled Date** | Jan 15, 2026 9:30 AM |
| **Sample Description** | Seawater |
| **Location** | บริเวณด้านหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732675, 1401318) |
| **Date Analysis Commenced** | Jan 15, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and three plastic bottles. Sample containers comply to pretreatment - preservation standards. (APHA / USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Microbiological Testing** | | | | | | | |
| Fecal Coliform | CFU/100mL | - | - | 5 | ≤100 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 9222 D | Bangkok |
| Total Coliform | MPN/100mL | - | - | 6.8 | ≤1000 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 9221 B | Bangkok |
| **Water Testing** | | | | | | | |
| BOD (5 days at 20 Degree C) * | mg/L | - | 2.0 | <2.0 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong |
| Dissolved Oxygen * | mg/L | - | 0.1 | 6.9 | ≥4 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-O (C) | Rayong |
| Floatable Oil & Grease * | | - | - | Not Visible | Not Visible | Visual Method | Bangkok |
| Nitrate as N * | mg/L | 0.015 | 0.05 | Not Detected | ≤0.06 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E) | Rayong |
| Oil & Grease * | mg/L | - | 3 | <3 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B | Rayong |
| Orthophosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | Not Detected | No Standard | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |
| pH at 25 degree C * | | - | - | 8.1 | 7.0-8.5 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B) | Rayong |

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**

Suwannee Chuamkeaw
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER
6603-41/ EMAIL S:\Reports_AS_GL.rpt { 4:14PM}

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 25107676**
Date Received : Jan 15, 2026
Date Reported : Jan 22, 2026
Report Number : 3457600-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25107676-2 |
| **Sampled Date** | Jan 15, 2026 9:30 AM |
| **Sample Description** | Seawater |
| **Location** | บริเวณด้านหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732675, 1401318) |
| **Date Analysis Commenced** | Jan 15, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and three plastic bottles. Sample containers comply to pretreatment - preservation standards. (APHA / USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Phosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | Not Detected | ≤0.045 | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |
| Salinity * | ppt | - | 0.1 | 31.7 | Change from lower salinity not more than 10% | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2510 B | Rayong |
| Temperature * | Degree C | - | - | 27.2 | Change from natural condition not more than 2 degree C | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B | Rayong |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C * | mg/L | - | 5 | 35200 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C | Rayong |
| Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C * | mg/L | - | 2 | 3 | n/a | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong |
| Transparency * | m | - | - | 2.3 | Change from Natural condition not more than 10% of the lowest transparency | Visual Method | Rayong |
| Turbidity * | NTU | - | 0.1 | 1.0 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2130 B | Rayong |

**Guideline** : Notification of the National Environmental Board, B.E.2564 : Coastal Water Quality Standard (Class 5)

**Sampling By :** Nattawut Athomprommarat

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**
Suwannee Chuamkeaw
Section Head



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 25107676**
Date Received : Jan 15, 2026
Date Reported : Jan 22, 2026
Report Number : 3457600-1



- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**
Suwannee Chuamkeaw
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER
6603-41/ EMAIL S:\Reports_All_GL.rpt { 4:14PM}

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 25107676**
Date Received : Jan 15, 2026
Date Reported : Jan 22, 2026
Report Number : 3457600-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25107676-3 |
| **Sampled Date** | Jan 15, 2026 9:55 AM |
| **Sample Description** | Seawater |
| **Location** | บริเวณเพิ่นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 500 เมตร (GPS 47P 0732615, 1401639) |
| **Date Analysis Commenced** | Jan 15, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and three plastic bottles. Sample containers comply to pretreatment - preservation standards. (APHA / USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Microbiological Testing** | | | | | | | |
| Fecal Coliform | CFU/100mL | - | - | 4 | ≤100 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 9222 D | Bangkok |
| Total Coliform | MPN/100mL | - | - | 4.5 | ≤1000 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 9221 B | Bangkok |
| **Water Testing** | | | | | | | |
| BOD (5 days at 20 Degree C) * | mg/L | - | 2.0 | <2.0 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong |
| Dissolved Oxygen * | mg/L | - | 0.1 | 7.0 | ≥4 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-O (C) | Rayong |
| Floatable Oil & Grease * | | - | - | Not Visible | Not Visible | Visual Method | Bangkok |
| Nitrate as N * | mg/L | 0.015 | 0.05 | <0.05 | ≤0.06 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E) | Rayong |
| Oil & Grease * | mg/L | - | 3 | <3 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B | Rayong |
| Orthophosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | Not Detected | No Standard | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |
| pH at 25 degree C * | | - | - | 8.1 | 7.0-8.5 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B) | Rayong |

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**
Suwannee Chuamkeaw
Section Head



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 25107676**
Date Received : Jan 15, 2026
Date Reported : Jan 22, 2026
Report Number : 3457600-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25107676-3 |
| **Sampled Date** | Jan 15, 2026 9:55 AM |
| **Sample Description** | Seawater |
| **Location** | บริเวณเพิ่นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 500 เมตร (GPS 47P 0732615, 1401639) |
| **Date Analysis Commenced** | Jan 15, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and three plastic bottles. Sample containers comply to pretreatment - preservation standards. (APHA / USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Phosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | Not Detected | ≤0.045 | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |
| Salinity * | ppt | - | 0.1 | 32.4 | Change from lower salinity not more than 10% | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2510 B | Rayong |
| Temperature * | Degree C | - | - | 27.2 | Change from natural condition not more than 2 degree C | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B | Rayong |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C * | mg/L | - | 5 | 36450 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C | Rayong |
| Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C * | mg/L | - | 2 | <2 | n/a | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong |
| Transparency * | m | - | - | 2.0 | Change from Natural condition not more than 10% of the lowest transparency | Visual Method | Rayong |
| Turbidity * | NTU | - | 0.1 | 1.0 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2130 B | Rayong |

**Guideline** : Notification of the National Environmental Board, B.E.2564 : Coastal Water Quality Standard (Class 5)

**Sampling By** : Nattawut Athomprommarat

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**
Suwannee Chuamkeaw
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER
6603-41/ EMAIL S:\Reports_All_GL.rpt ( 4:14PM)

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 25107676**
Date Received : Jan 15, 2026
Date Reported : Jan 22, 2026
Report Number : 3457600-1



- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**

Suwannee Chuamkeaw
Section Head



Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Client : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
P/O : DD41000506
Project Name :
Project Location:

Lot ID: 25107676
Date Received : Jan 15, 2026
Date Reported : Jan 22, 2026
Report Number : 3457600-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25107676-4 |
| **Sampled Date** | Jan 15, 2026 9:40 AM |
| **Sample Description** | Seawater |
| **Location** | บริเวณพื้นที่ทะเลรองน้ำเดินเรือท่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 1,500 เมตร (GPS 47P 0732914, 1400634) |
| **Date Analysis Commenced** | Jan 15, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and three plastic bottles. Sample containers comply to pretreatment - preservation standards. (APHA / USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Microbiological Testing** | | | | | | | |
| Fecal Coliform | CFU/100mL | - | - | 1 | ≤100 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 9222 D | Bangkok |
| Total Coliform | MPN/100mL | - | - | 2.0 | ≤1000 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 9221 B | Bangkok |
| **Water Testing** | | | | | | | |
| BOD (5 days at 20 Degree C) * | mg/L | - | 2.0 | <2.0 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong |
| Dissolved Oxygen * | mg/L | - | 0.1 | 6.8 | ≥4 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-O (C) | Rayong |
| Floatable Oil & Grease * | | - | - | Not Visible | Not Visible | Visual Method | Bangkok |
| Nitrate as N * | mg/L | 0.015 | 0.05 | <0.05 | ≤0.06 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E) | Rayong |
| Oil & Grease * | mg/L | - | 3 | <3 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B | Rayong |
| Orthophosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | <0.005 | No Standard | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |
| pH at 25 degree C * | | - | - | 8.1 | 7.0-8.5 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B) | Rayong |

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by

Suwannee Chuamkeaw
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER
6603-41/ EMAIL S:\Reports_All_GL.rpt ( 4:14PM)

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 25107676**
Date Received : Jan 15, 2026
Date Reported : Jan 22, 2026
Report Number : 3457600-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25107676-4 |
| **Sampled Date** | Jan 15, 2026 9:40 AM |
| **Sample Description** | Seawater |
| **Location** | บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 1,500 เมตร (GPS 47P 0732914, 1400634) |
| **Date Analysis Commenced** | Jan 15, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and three plastic bottles. Sample containers comply to pretreatment - preservation standards. (APHA / USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Phosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | <0.005 | ≤0.045 | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |
| Salinity * | ppt | - | 0.1 | 31.7 | Change from lower salinity not more than 10% | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2510 B | Rayong |
| Temperature * | Degree C | - | - | 27.4 | Change from natural condition not more than 2 degree C | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B | Rayong |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C * | mg/L | - | 5 | 35150 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C | Rayong |
| Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C * | mg/L | - | 2 | 3 | n/a | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong |
| Transparency * | m | - | - | 2.0 | Change from Natural condition not more than 10% of the lowest transparency | Visual Method | Rayong |
| Turbidity * | NTU | - | 0.1 | 1.7 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2130 B | Rayong |

**Guideline** : Notification of the National Environmental Board, B.E.2564 : Coastal Water Quality Standard (Class 5)

**Sampling By :** Nattawut Athomprommarat

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**

Suwannee Chuamkeaw
Section Head



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 25107676**
Date Received : Jan 15, 2026
Date Reported : Jan 22, 2026
Report Number : 3457600-1



- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by

Suwannee Chuamkeaw
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand I PHONE +66 0 2760 3000 I FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER
6603-41/ EMAIL S:\Reports_All_GL.rpt { 4:14PM}

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2633262**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : Jun 16, 2026
Report Number : 3595470-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2633262-1 |
| **Sampled Date** | May 14, 2026 2:30 PM |
| **Sample Description** | Seawater_EIA |
| **Location** | บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 500 เมตร (GPS 47P 0732812, 1400999) |
| **Date Analysis Commenced** | May 14, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Microbiological Testing** | | | | | | | |
| Fecal Coliform | CFU/100mL | - | - | 10 | ≤100 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 9222 D | Bangkok |
| Total Coliform | MPN/100mL | - | - | 17.0 | ≤1000 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 9221 B | Bangkok |
| **Water Testing** | | | | | | | |
| BOD (5 days at 20 Degree C) * | mg/L | - | 2.0 | <2.0 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong |
| Dissolved Oxygen * | mg/L | - | 0.1 | 6.4 | ≥4 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-O (C) | Rayong |
| Floatable Oil & Grease * | | - | - | Not Visible | Not Visible | Visual Method | Bangkok |
| Oil & Grease * | mg/L | - | 3 | <3 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B | Rayong |
| Orthophosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | 0.008 | No Standard | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |
| pH at 25 degree C * | | - | - | 8.1 | 7.0-8.5 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B) | Rayong |
| Phosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | 0.008 | ≤0.045 | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**
Narin Saiseng
Supervisor



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2633262**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : Jun 16, 2026
Report Number : 3595470-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2633262-1 |
| **Sampled Date** | May 14, 2026 2:30 PM |
| **Sample Description** | Seawater_EIA |
| **Location** | บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 500 เมตร (GPS 47P 0732812, 1400999) |
| **Date Analysis Commenced** | May 14, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C * | mg/L | - | 5 | 35800 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C | Rayong |
| Total Suspended Solids Dried from 103-105 degree C * | mg/L | - | 2 | <2 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong |
| Turbidity * | NTU | - | 0.1 | 3.7 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2130 B | Rayong |

**Guideline** : Notification of the National Environmental Board, B.E.2564 : Coastal Water Quality Standard (Class 5)

**Note :** This Analysis test Report is reissued to supersede Report No. 3554209-1, Date Reported : May 21, 2026 due to the additional of guideline and split report Pass/Fail

**Sampling By :** Sansoen Khuiyoksui

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**
Narin Saiseng
Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER
6603-41/ EMAIL S:\Reports_AF_GL.rpt (12:04PM)

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2633262**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : Jun 16, 2026
Report Number : 3595470-2



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2633262-1 |
| **Sampled Date** | May 14, 2026 2:30 PM |
| **Sample Description** | Seawater_EIA |
| **Location** | บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 500 เมตร (GPS 47P 0732812, 1400999) |
| **Date Analysis Commenced** | May 14, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Salinity | ppt | - | 0.1 | 32.4 | Change from lower salinity not more than 10% | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2510 B | Rayong |
| Temperature | Degree C | - | - | 32.5 | Change from natural condition not more than 2 degree C | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B | Rayong |
| Transparency | m | - | - | 1.9 | Change from Natural condition not more than 10% of the lowest transparency | Visual Method | Rayong |

**Guideline** : Notification of the National Environmental Board, B.E.2564 : Coastal Water Quality Standard (Class 5)

**Note :** This Analysis test Report is reissued to supersede Report No. 3554209-1, Date Reported : May 21, 2026 due to the additional of guideline and split report Pass/Fail

**Sampling By :** Sansoen Khuiyoksui

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**
PhotchanaS
Photchana Seeda
Scientist (4)



# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2657696**
Date Received : Jul 03, 2026
Date Reported : Jul 08, 2026
Report Number : 3611975-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2657696-1 |
| **Sampled Date** | Jul 03, 2026 10:50 AM |
| **Sample Description** | Seawater |
| **Location** | บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 500 เมตร (GPS 47P 0732812, 1400999) |
| **Date Analysis Commenced** | Jul 04, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Nitrate as N | mg/L | 0.015 | 0.05 | Not Detected | ≤0.06 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E) | Rayong |

**Guideline** : Notification of the National Environmental Board, B.E.2564 : Coastal Water Quality Standard (Class 5)

**Sampling By :** Sansoen Khuiyoksui

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**
D. Changchon
Dej Changchon
Senior Manager

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2633262**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : Jun 16, 2026
Report Number : 3595471-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2633262-2 |
| **Sampled Date** | May 14, 2026 2:15 PM |
| **Sample Description** | Seawater_EIA |
| **Location** | บริเวณด้านหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732675, 1401318) |
| **Date Analysis Commenced** | May 14, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Microbiological Testing** | | | | | | | |
| Fecal Coliform | CFU/100mL | - | - | <1 | ≤100 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 9222 D | Bangkok |
| Total Coliform | MPN/100mL | - | - | <1.8 | ≤1000 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 9221 B | Bangkok |
| **Water Testing** | | | | | | | |
| BOD (5 days at 20 Degree C) * | mg/L | - | 2.0 | <2.0 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong |
| Dissolved Oxygen * | mg/L | - | 0.1 | 6.4 | ≥4 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-O (C) | Rayong |
| Floatable Oil & Grease * | | - | - | Not Visible | Not Visible | Visual Method | Bangkok |
| Oil & Grease * | mg/L | - | 3 | <3 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B | Rayong |
| Orthophosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | 0.007 | No Standard | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |
| pH at 25 degree C * | | - | - | 8.2 | 7.0-8.5 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B) | Rayong |
| Phosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | 0.007 | ≤0.045 | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**
Narin Saiseng
Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2633262**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : Jun 16, 2026
Report Number : 3595471-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2633262-2 |
| **Sampled Date** | May 14, 2026 2:15 PM |
| **Sample Description** | Seawater_EIA |
| **Location** | บริเวณด้านหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732675, 1401318) |
| **Date Analysis Commenced** | May 14, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C * | mg/L | - | 5 | 35350 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C | Rayong |
| Total Suspended Solids Dried from 103-105 degree C * | mg/L | - | 2 | <2 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong |
| Turbidity * | NTU | - | 0.1 | 2.6 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2130 B | Rayong |

**Guideline** : Notification of the National Environmental Board, B.E.2564 : Coastal Water Quality Standard (Class 5)

**Note :** This Analysis test Report is reissued to supersede Report No. 3554209-1, Date Reported : May 21, 2026 due to the additional of guideline and split report Pass/Fail

**Sampling By :** Sansoen Khuiyoksui

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**
Narin Saiseng
Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6603-41/ EMAIL
S:\Reports_All_GL.rpt (12:05PM)

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2633262**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : Jun 16, 2026
Report Number : 3595471-2



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2633262-2 |
| **Sampled Date** | May 14, 2026 2:15 PM |
| **Sample Description** | Seawater_EIA |
| **Location** | บริเวณด้านหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732675, 1401318) |
| **Date Analysis Commenced** | May 14, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Salinity | ppt | - | 0.1 | 31.8 | Change from lower salinity not more than 10% | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2510 B | Rayong |
| Temperature | Degree C | - | - | 33.0 | Change from natural condition not more than 2 degree C | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B | Rayong |
| Transparency | m | - | - | 1.8 | Change from Natural condition not more than 10% of the lowest transparency | Visual Method | Rayong |

**Guideline** : Notification of the National Environmental Board, B.E.2564 : Coastal Water Quality Standard (Class 5)

**Note :** This Analysis test Report is reissued to supersede Report No. 3554209-1, Date Reported : May 21, 2026 due to the additional of guideline and split report Pass/Fail

**Sampling By** : Sansoen Khuiyoksui

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by** PhotchanaS
Photchana Seeda
Scientist (4)



# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2652262**
Date Received : Jun 19, 2026
Date Reported : Jun 25, 2026
Report Number : 3606254-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2652262-2 |
| **Sampled Date** | Jun 19, 2026 10:20 AM |
| **Sample Description** | Seawater_EIA |
| **Location** | บริเวณด้านหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732675, 1401318) |
| **Date Analysis Commenced** | Jun 22, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Nitrate as N | mg/L | 0.015 | 0.05 | Not Detected | ≤0.06 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E) | Rayong |

**Guideline** : Notification of the National Environmental Board, B.E.2564 : Coastal Water Quality Standard (Class 5)

**Sampling By** : Chainusorn Lertnanthakunchai

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by** PhotchanaS
Photchana Seeda
Scientist (4)

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2633262**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : Jun 16, 2026
Report Number : 3595472-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2633262-3 |
| **Sampled Date** | May 14, 2026 2:00 PM |
| **Sample Description** | Seawater_EIA |
| **Location** | บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 500 เมตร (GPS 47P 0732615, 1401639) |
| **Date Analysis Commenced** | May 14, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Microbiological Testing** | | | | | | | |
| Fecal Coliform | CFU/100mL | - | - | <1 | ≤100 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 9222 D | Bangkok |
| Total Coliform | MPN/100mL | - | - | <1.8 | ≤1000 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 9221 B | Bangkok |
| **Water Testing** | | | | | | | |
| BOD (5 days at 20 Degree C) * | mg/L | - | 2.0 | <2.0 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong |
| Dissolved Oxygen * | mg/L | - | 0.1 | 6.5 | ≥4 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-O (C) | Rayong |
| Floatable Oil & Grease * | | - | - | Not Visible | Not Visible | Visual Method | Bangkok |
| Nitrate as N * | mg/L | 0.015 | 0.05 | <0.05 | ≤0.06 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E) | Rayong |
| Oil & Grease * | mg/L | - | 3 | <3 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B | Rayong |
| Orthophosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | 0.009 | No Standard | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |
| pH at 25 degree C * | | - | - | 8.2 | 7.0-8.5 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B) | Rayong |

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**
Narin Saiseng
Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2633262**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : Jun 16, 2026
Report Number : 3595472-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2633262-3 |
| **Sampled Date** | May 14, 2026 2:00 PM |
| **Sample Description** | Seawater_EIA |
| **Location** | บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 500 เมตร (GPS 47P 0732615, 1401639) |
| **Date Analysis Commenced** | May 14, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Phosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | 0.009 | ≤0.045 | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C * | mg/L | - | 5 | 35500 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C | Rayong |
| Total Suspended Solids Dried from 103-105 degree C * | mg/L | - | 2 | <2 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong |
| Turbidity * | NTU | - | 0.1 | 2.6 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2130 B | Rayong |

**Guideline** : Notification of the National Environmental Board, B.E.2564 : Coastal Water Quality Standard (Class 5)

**Note** : This Analysis test Report is reissued to supersede Report No. 3554209-1, Date Reported : May 21, 2026 due to the additional of guideline and split report Pass/Fail

**Sampling By** : Sansoen Khuiyoksui

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by
Narin Saiseng
Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER
6603-41/ EMAIL S:\Reports_All_GL.rpt (12:06PM)

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2633262**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : Jun 16, 2026
Report Number : 3595472-2



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2633262-3 |
| **Sampled Date** | May 14, 2026 2:00 PM |
| **Sample Description** | Seawater_EIA |
| **Location** | บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 500 เมตร (GPS 47P 0732615, 1401639) |
| **Date Analysis Commenced** | May 14, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Salinity | ppt | - | 0.1 | 31.8 | Change from lower salinity not more than 10% | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2510 B | Rayong |
| Temperature | Degree C | - | - | 32.1 | Change from natural condition not more than 2 degree C | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B | Rayong |
| Transparency | m | - | - | 1.8 | Change from Natural condition not more than 10% of the lowest transparency | Visual Method | Rayong |

**Guideline** : Notification of the National Environmental Board, B.E.2564 : Coastal Water Quality Standard (Class 5)

**Note** : This Analysis test Report is reissued to supersede Report No. 3554209-1, Date Reported : May 21, 2026 due to the additional of guideline and split report Pass/Fail

**Sampling By** : Sansoen Khuiyoksui

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by** PhotchanaS
Photchana Seeda
Scientist (4)



# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2633262**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : Jun 16, 2026
Report Number : 3595473-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2633262-4 |
| **Sampled Date** | May 14, 2026 2:45 PM |
| **Sample Description** | Seawater_EIA |
| **Location** | บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 1,500 เมตร (GPS 47P 0732914, 1400634) |
| **Date Analysis Commenced** | May 14, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| BOD (5 days at 20 Degree C) | mg/L | - | 2.0 | <2.0 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong |
| Dissolved Oxygen | mg/L | - | 0.1 | 6.6 | ≥4 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-O (C) | Rayong |
| Floatable Oil & Grease | | - | - | Not Visible | Not Visible | Visual Method | Bangkok |
| Nitrate as N | mg/L | 0.015 | 0.05 | <0.05 | ≤0.06 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E) | Rayong |
| Oil & Grease | mg/L | - | 3 | <3 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B | Rayong |
| Orthophosphate as P | mg/L | 0.002 | 0.005 | <0.005 | No Standard | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |
| pH at 25 degree C | | - | - | 8.2 | 7.0-8.5 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B) | Rayong |
| Phosphate as P | mg/L | 0.002 | 0.005 | <0.005 | ≤0.045 | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L | - | 5 | 35650 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C | Rayong |

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by** Narin Saiseng
Narin Saiseng
Supervisor

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2633262**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : Jun 16, 2026
Report Number : 3595473-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2633262-4 |
| **Sampled Date** | May 14, 2026 2:45 PM |
| **Sample Description** | Seawater_EIA |
| **Location** | บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 1,500 เมตร (GPS 47P 0732914, 1400634) |
| **Date Analysis Commenced** | May 14, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Total Suspended Solids Dried from 103-105 degree C | mg/L | - | 2 | <2 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong |
| Turbidity | NTU | - | 0.1 | 1.6 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2130 B | Rayong |

**Guideline** : Notification of the National Environmental Board, B.E.2564 : Coastal Water Quality Standard (Class 5)

**Note :** This Analysis test Report is reissued to supersede Report No. 3554209-1, Date Reported : May 21, 2026 due to the additional of guideline and split report Pass/Fail

**Sampling By :** Sansoen Khuiyoksui

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**
Narin Saiseng
Supervisor



# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2633262**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : Jun 16, 2026
Report Number : 3595473-3



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2633262-4 |
| **Sampled Date** | May 14, 2026 2:45 PM |
| **Sample Description** | Seawater_EIA |
| **Location** | บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 1,500 เมตร (GPS 47P 0732914, 1400634) |
| **Date Analysis Commenced** | May 14, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two BOD bottles, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Salinity | ppt | - | 0.1 | 31.8 | Change from lower salinity not more than 10% | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2510 B | Rayong |
| Temperature | Degree C | - | - | 33.6 | Change from natural condition not more than 2 degree C | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B | Rayong |
| Transparency | m | - | - | 2.0 | Change from Natural condition not more than 10% of the lowest transparency | Visual Method | Rayong |

**Guideline** : Notification of the National Environmental Board, B.E.2564 : Coastal Water Quality Standard (Class 5)

**Note :** This Analysis test Report is reissued to supersede Report No. 3554209-1, Date Reported : May 21, 2026 due to the additional of guideline and split report Pass/Fail

**Sampling By :** Sansoen Khuiyoksui

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**
Photchana Seeda
Scientist (4)

ISO/IEC 17025
Accreditation No. 1031/47

# Analysis / Test Report

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2652262**
Date Received : Jun 19, 2026
Date Reported : Jun 26, 2026
Report Number : 3606255-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2652262-3 |
| **Sampled Date** | Jun 19, 2026 10:30 AM |
| **Sample Description** | Seawater_EIA |
| **Location** | บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือหางจากทาเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 1,500 เมตร (GPS 47P 0732914, 1400634) |
| **Date Analysis Commenced** | Jun 20, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Microbiological Testing** | | | | | | | |
| Fecal Coliform | CFU/100mL | - | - | <1 | ≤100 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 9222 D | Bangkok |
| Total Coliform | MPN/100mL | - | - | <1.8 | ≤1000 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 9221 B | Bangkok |

**Guideline** : Notification of the National Environmental Board, B.E.2564 : Coastal Water Quality Standard (Class 5)

**Sampling By** : Chainusorn Lertnanthakunchai

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**

Suwannee Chuamkeaw
Section Head

# ภาคผนวก ฌ-4

## นิเวศวิทยาทางทะเล

สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379

**Client : PTT Tank Terminal Co., Ltd.**

**Address : 15 I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong, Thailand, 21150**

## รายงานผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 15 มกราคม 2569)

| ชนิดแพลงก์ตอนพืช | ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 25107707-1 | 25107707-2 | 25107707-3 | 25107707-4 |
| **Division Cyanophyta** | | | | |
| **Class Cyanophyceae** | | | | |
| **Order Nostocales** | | | | |
| **Family Oscillatoriaceae** | | | | |
| 1. *Oscillatoria tenuis* | 1,246,000 | 645,000 | 272,000 | 840,000 |
| **Family Nostocaceae** | | | | |
| 2. *Pseudanabaena* sp. | 17,000 | 26,000 | 39,000 | 48,000 |
| 3. *Richelia intracellularis* | 520,000 | 26,000 | 29,000 | 87,000 |
| **Division Chromophyta** | | | | |
| **Class Bacillariophyceae** | | | | |
| **Order Biddulphiales** | | | | |
| **Suborder Coscinodiscineae** | | | | |
| **Family Thalassiosiraceae** | | | | |
| 4. *Cyclotella striata* | - | 989,000 | 708,000 | 29,000 |
| 5. *Lauderia annulata* | 45,210,000 | 43,860,000 | 29,876,000 | 29,915,000 |
| 6. *Skeletonema costatum* | 1,205,000 | 34,000 | 49,000 | 2,741,000 |

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 15 มกราคม 2569)

(ต่อ)

| ชนิดแพลงก์ตอนพืช | ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 25107707-1 | 25107707-2 | 25107707-3 | 25107707-4 |
| 7. *Thalassiosira anguste-lineata* | - | - | - | 39,000 |
| 8. *Thalassiosira eccentrica* | 149,000 | 26,000 | 58,000 | 222,000 |
| 9. *Thalassiosira hendeyi* | 8,000 | 9,000 | 39,000 | - |
| 10. *Thalassiosira* sp. | 50,000 | 17,000 | 39,000 | 579,000 |
| **Family Melosiraceae** | | | | |
| 11. *Paralia sulcata* | - | - | 29,000 | 29,000 |
| **Family Leptocylindraceae** | | | | |
| 12. *Corethon criophilum* | 429,000 | 43,000 | 58,000 | 19,000 |
| **Family Coscinodiscaceae** | | | | |
| 13. *Coscinodiscus concinnus* | - | - | 10,000 | - |
| 14. *Coscinodiscus granii* | - | 17,000 | 10,000 | 19,000 |
| 15. *Coscinodiscus* sp. | 8,000 | - | - | - |
| 16. *Coscinodiscus wailesii* | 17,000 | - | - | 19,000 |
| **Family Asterolampraceae** | | | | |
| 17. *Asterolampra marylandica* | - | 17,000 | - | - |
| 18. *Asteromphalus flabellatus* | 25,000 | 26,000 | 10,000 | - |
| **Family Heliopeltaceae** | | | | |
| 19. *Actinoptychus grundleri* | 25,000 | 9,000 | 39,000 | 39,000 |
| **Suborder Rhizosoleniineae** | | | | |
| **Family Rhizosoleniaceae** | | | | |
| 20. *Dactyliosolen antarcticus* | 380,000 | 43,000 | 39,000 | - |
| 21. *Dactyliosolen fragilissimus* | 446,000 | 447,000 | 39,000 | 39,000 |
| 22. *Guinardia delicatula* | 2,640,000 | 7,267,000 | 7,760,000 | 8,878,000 |
| 23. *Guinardia flaccida* | 561,000 | 413,000 | 631,000 | 791,000 |
| 24. *Guinardia striata* | 660,000 | 1,247,000 | 553,000 | 2,345,000 |
| 25. *Proboscia alata* | 6,105,000 | 4,472,000 | 1,882,000 | 5,211,000 |
| 26. *Proboscia indica* | 1,320,000 | 447,000 | 349,000 | 1,486,000 |

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 15 มกราคม 2569)

(ต่อ)

| ชนิดแพลงก์ตอนพืช | ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 25107707-1 | 25107707-2 | 25107707-3 | 25107707-4 |
| 27. *Pseudosolenia calcar-avis* | 25,000 | 26,000 | 29,000 | - |
| 28. *Rhizosolenia acuminata* | 743,000 | 645,000 | 514,000 | 1,505,000 |
| 29. *Rhizosolenia imbricata* | 17,000 | 43,000 | 10,000 | 48,000 |
| 30. *Rhizosolenia robusta* | 8,000 | 34,000 | - | 19,000 |
| 31. *Rhizosolenia setigera* | 8,000 | 17,000 | 10,000 | 19,000 |
| 32. *Rhizosolenia* sp. | 74,000 | 17,000 | - | - |
| 33. *Rhizosolenia striata* | 41,000 | 60,000 | 29,000 | 19,000 |
| 34. *Rhizosolenia styliformis* | 198,000 | 43,000 | 39,000 | 58,000 |
| **Suborder Biddulphiineae** | | | | |
| **Family Hemiaulaceae** | | | | |
| 35. *Cerataulina bicornis* | - | - | - | 772,000 |
| 36. *Cerataulina pelagica* | 2,640,000 | 662,000 | 795,000 | 3,860,000 |
| 37. *Climacodium frauenfeldianum* | 116,000 | 43,000 | 78,000 | 116,000 |
| 38. *Eucampia cornuta* | 25,000 | - | - | 39,000 |
| 39. *Eucampia zodiacus* | 8,000 | 9,000 | 29,000 | - |
| 40. *Hemiaulus hauckii* | 586,000 | 714,000 | 29,000 | 2,142,000 |
| 41. *Hemiaulus indicus* | 396,000 | 60,000 | 146,000 | 309,000 |
| 42. *Hemiaulus sinensis* | 470,000 | 26,000 | 58,000 | 19,000 |
| **Family Chaetoceraceae** | | | | |
| 43. *Bacteriastrum delicatulum* | 2,162,000 | - | 184,000 | 2,557,000 |
| 44. *Bacteriastrum elongatum* | - | 9,000 | 175,000 | 618,000 |
| 45. *Bacteriastrum furcatum* | 602,000 | 740,000 | 272,000 | 3,706,000 |
| 46. *Bacteriastrum* sp. | 1,444,000 | 34,000 | 175,000 | 2,364,000 |
| 47. *Chaetoceros borealis* | 231,000 | 43,000 | 78,000 | 309,000 |
| 48. *Chaetoceros coarctatus* | 157,000 | 671,000 | 29,000 | 270,000 |
| 49. *Chaetoceros compressus* | 2,277,000 | 826,000 | 631,000 | 1,776,000 |
| 50. *Chaetoceros costatus* | 58,000 | 17,000 | 39,000 | 550,000 |
| 51. *Chaetoceros curvisetus* | 3,803,000 | 3,784,000 | 3,298,000 | 5,597,000 |

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 15 มกราคม 2569)

(ต่อ)

| ชนิดแพลงก์ตอนพืช | ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 25107707-1 | 25107707-2 | 25107707-3 | 25107707-4 |
| 52. *Chaetoceros densus* | - | 34,000 | 29,000 | 454,000 |
| 53. *Chaetoceros didymus* | 495,000 | 473,000 | 78,000 | 1,081,000 |
| 54. *Chaetoceros diversus* | 25,000 | 9,000 | 10,000 | 174,000 |
| 55. *Chaetoceros laciniosus* | 25,000 | 9,000 | - | 261,000 |
| 56. *Chaetoceros lorenzianus* | 1,939,000 | 490,000 | 553,000 | 1,785,000 |
| 57. *Chaetoceros messanensis* | - | - | - | 19,000 |
| 58. *Chaetoceros mitra* | 536,000 | 9,000 | 10,000 | 318,000 |
| 59. *Chaetoceros peruvianus* | 635,000 | 482,000 | 320,000 | 511,000 |
| 60. *Chaetoceros pseudocurvisrtus* | 1,815,000 | 645,000 | 563,000 | 2,152,000 |
| 61. *Chaetoceros radicans* | 17,000 | 34,000 | 78,000 | 203,000 |
| 62. *Chaetoceros rostratus* | 693,000 | 34,000 | 223,000 | 782,000 |
| 63. *Chaetoceros* sp. | 1,510,000 | 2,408,000 | 1,086,000 | 2,171,000 |
| 64. *Chaetoceros teres* | 264,000 | 619,000 | 689,000 | 241,000 |
| 65. *Chaetoceros tortissimus* | - | - | - | 39,000 |
| **Family Lithodesmaceae** | | | | |
| 66. *Ditylum sol* | - | - | 10,000 | - |
| **Family Eupodiscaceae** | | | | |
| 67. *Odontella aurita* | - | - | - | 19,000 |
| 68. *Odontella mobiliensis* | 8,000 | - | - | 19,000 |
| 69. *Odontella sinensis* | - | 9,000 | 10,000 | 19,000 |
| **Order Bacillariales** | | | | |
| **Suborder Fragilariineae** | | | | |
| **Family Thalassionemataceae** | | | | |
| 70. *Thalassionema frauenfeldii* | 825,000 | 206,000 | 184,000 | 782,000 |
| 71. *Thalassionema nitzschioides* | 627,000 | 17,000 | 19,000 | 39,000 |
| 72. *Thalassionema* sp. | 17,000 | - | - | - |

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 15 มกราคม 2569)

(ต่อ)

| ชนิดแพลงก์ตอนพืช | ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 25107707-1 | 25107707-2 | 25107707-3 | 25107707-4 |
| **Family Licmophoriaceae** | | | | |
| 73. *Licmophora abbreviata* | - | - | - | 10,000 |
| **Suborder Bacillariineae** | | | | |
| **Family Naviculaceae** | | | | |
| 74. *Amphora exigua* | - | 26,000 | 10,000 | 68,000 |
| 75. *Amphora robusta* | 41,000 | 34,000 | 194,000 | 637,000 |
| 76. *Amphora* sp. | - | - | - | 19,000 |
| 77. *Haslea wawrikae* | 8,000 | 34,000 | - | 19,000 |
| 78. *Meuniera membranacea* | - | 17,000 | 58,000 | 77,000 |
| 79. *Navicula* sp. | 25,000 | 9,000 | - | 19,000 |
| 80. *Pleurosigma aestuarii* | - | - | - | 29,000 |
| 81. *Pleurosigma angulatum* | 454,000 | 112,000 | 68,000 | 714,000 |
| 82. *Pleurosigma directum* | 8,000 | - | - | - |
| 83. *Pleurosigma elongatum* | 17,000 | - | - | 511,000 |
| 84. *Pleurosigma normanii* | 33,000 | 34,000 | 10,000 | 39,000 |
| 85. *Pleurosigma* sp. | - | 17,000 | - | - |
| 86. *Trachyneis* sp. | 8,000 | - | - | - |
| **Family Bacillariaceae** | | | | |
| 87. *Bacillaria paxillifer* | - | - | - | 29,000 |
| 88. *Cylindrotheca closterium* | 17,000 | 404,000 | 10,000 | 10,000 |
| 89. *Nitzschia lorenziana* | 8,000 | 17,000 | - | 19,000 |
| 90. *Nitzschia* sp. | 8,000 | - | - | - |
| 91. *Pseudo-nitzschia pungens* | 25,000 | - | 68,000 | 193,000 |
| 92. *Pseudo-nitzschia* sp. | 627,000 | 860,000 | 524,000 | 29,000 |
| **Family Surirellaceae** | | | | |
| 93. *Entomoneis robusta* | 8,000 | - | - | 48,000 |
| 94. *Entomoneis* sp. | 8,000 | - | - | - |

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 15 มกราคม 2569)

(ต่อ)

| ชนิดแพลงก์ตอนพืช | ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 25107707-1 | 25107707-2 | 25107707-3 | 25107707-4 |
| 95. *Surirella ovata* | - | 9,000 | - | - |
| **Class Dictyochophyceae** | | | | |
| **Order Dictyochales** | | | | |
| **Family Dictyochophyceae** | | | | |
| 96. *Dictyocha fibula* | 8,000 | 9,000 | 19,000 | - |
| **Class Dinophyceae** | | | | |
| **Order Prorocentrales** | | | | |
| **Family Prorocentraceae** | | | | |
| 97. *Prorocentrum micans* | - | 9,000 | 39,000 | - |
| 98. *Prorocentrum sigmoides* | 8,000 | - | 10,000 | 10,000 |
| **Order Dinophysiales** | | | | |
| **Family Dinophysiaceae** | | | | |
| 99. *Phalacroma rudgei* | - | - | 10,000 | - |
| **Order Gymnodiniales** | | | | |
| **Family Gymnodiniaceae** | | | | |
| 100. *Gymnodinium sanguineum* | - | - | 10,000 | - |
| 101. *Gyrodinium instriatum* | 8,000 | - | - | - |
| 102. *Gyrodinium spirale* | 8,000 | - | - | - |
| **Order Noctilucales** | | | | |
| **Family Noctilucaceae** | | | | |
| 103. *Noctiluca scintillans* | - | 9,000 | 10,000 | - |
| **Order Gonyaulacales** | | | | |
| **Family Ceratiaceae** | | | | |
| 104. *Ceratium deflexum* | 50,000 | 26,000 | 49,000 | - |
| 105. *Ceratium furca* | 33,000 | 86,000 | 39,000 | 106,000 |
| 106. *Ceratium fusus* | 58,000 | 103,000 | 78,000 | 39,000 |
| 107. *Ceratium macroceros* | 8,000 | 17,000 | 19,000 | 58,000 |

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 15 มกราคม 2569)

(ต่อ)

| ชนิดแพลงก์ตอนพืช | ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 25107707-1 | 25107707-2 | 25107707-3 | 25107707-4 |
| 108. *Ceratium porrectum* | 33,000 | 26,000 | - | 39,000 |
| 109. *Ceratium schmidtii* | - | - | - | 19,000 |
| **Family Gonyaulacaceae** | | | | |
| 110. *Gonyaulax* sp. | - | 9,000 | 19,000 | 29,000 |
| **Family Pyrophacaceae** | | | | |
| 111. *Pyrophacus horologium* | - | - | 10,000 | 174,000 |
| **Order Peridiniales** | | | | |
| **Family Protoperidiniaceae** | | | | |
| 112. *Protoperidinium conicum* | - | 9,000 | 39,000 | 48,000 |
| 113. *Protoperidinium curtipes* | - | - | 39,000 | 29,000 |
| 114. *Protoperidinium depressum* | - | 17,000 | 10,000 | 29,000 |
| 115. *Protoperidinium latispinum* | - | - | 10,000 | 19,000 |
| 116. *Protoperidinium* sp. | 41,000 | 43,000 | 223,000 | 68,000 |
| 117. *Protoperidinium spinulosum* | - | - | - | 10,000 |
| 118. *Protopetidinium pellucidum* | - | - | - | 10,000 |
| **ชนิดแพลงก์ตอนพืช** | **83** | **82** | **83** | **93** |
| **ปริมาณแพลงก์ตอนพืช** | **88,091,000** | **76,017,000** | **54,602,000** | **94,273,000** |
| **ดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืช** | **2.3186** | **1.9136** | **1.9872** | **2.9120** |
| **ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนพืช** | **0.5247** | **0.4342** | **0.4497** | **0.6425** |

**Sample Location :**

1. สถานี 25107707-1 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 500 เมตร (GPS 47P 0732812, 1400999)
2. สถานี 25107707-2 : บริเวณด้านหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732675, 1401318)
3. สถานี 25107707-3 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 500 เมตร (GPS 47P 0732615, 1401639)
4. สถานี 25107707-4 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 1,500 เมตร (GPS 47P 0732914, 1400634)

**Condition of Sample :** contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment-preservation standards (APHA, USEPA)

(นางสาวกนกวรรณ ขาวด่อน)
ผู้วิเคราะห์

(นายอลงกต อินทรชาติ)
หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา

ฉลาวีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379

**Client : PTT Tank Terminal Co., Ltd.**

**Address : 15 I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong, Thailand, 21150**

## รายงานผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์ (เก็บตัวอย่างวันที่ 15 มกราคม 2569)

| ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ | ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 25107707-1 | 25107707-2 | 25107707-3 | 25107707-4 |
| **Phylum Protozoa** | | | | |
| **Subphylum Ciliophora** | | | | |
| **Class Ciliata** | | | | |
| **Subclass Spirotricha** | | | | |
| **Order Tintinnida** | | | | |
| **Family Tintinnididae** | | | | |
| 1. *Leprotintinnus nordquisti* | 17,000 | 26,000 | - | 29,000 |
| **Family Codonellidae** | | | | |
| 2. *Tintinnopsis beroidea* | 74,000 | 17,000 | 116,000 | 97,000 |
| 3. *Tintinnopsis mortensii* | 8,000 | 26,000 | 29,000 | - |
| 4. *Tintinnopsis radix* | 8,000 | - | 10,000 | - |
| 5. *Tintinnopsis tocantinensis* | 41,000 | 43,000 | 29,000 | 29,000 |
| **Family Codonellopsidae** | | | | |
| 6. *Codonellopsis ostenfeldi* | 8,000 | 9,000 | - | 19,000 |
| 7. *Stenosemella nivalis* | 182,000 | 103,000 | 301,000 | 39,000 |

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์ (เก็บตัวอย่างวันที่ 15 มกราคม 2569)

(ต่อ)

| ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ | ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 25107707-1 | 25107707-2 | 25107707-3 | 25107707-4 |
| **Family Coxiellidae** | | | | |
| 8. *Helicostomella fusiformis* | 8,000 | - | - | - |
| **Family Petalotrichidae** | | | | |
| 9. *Metacylis pithos* | 8,000 | 9,000 | - | - |
| **Family Tintinnidae** | | | | |
| 10. *Eutintinnus colligatus* | - | - | 10,000 | - |
| 11. *Eutintinnus elegans* | 8,000 | 17,000 | - | - |
| 12. *Eutintinnus fraknoii* | - | - | 10,000 | 10,000 |
| 13. *Eutintinnus maculatus* | - | - | 29,000 | - |
| **Subclass Peritricha** | | | | |
| **Order Peritrichida** | | | | |
| 14. *Vorticella* sp. | - | 275,000 | 204,000 | - |
| **Phylum Chaetognatha** | | | | |
| **Class Sagittidae** | | | | |
| **Familly Sagitta** | | | | |
| 15. *Sagitta* sp. | - | 9,000 | - | - |
| **Phylum Arthropoda** | | | | |
| **Class Crustacea** | | | | |
| **Subclass Copepoda** | | | | |
| 16. Copepod nauplius | 173,000 | 206,000 | 184,000 | 280,000 |
| **Order Calanoida** | | | | |
| 17. Calanoid copepod | 25,000 | 34,000 | - | 19,000 |
| **Order Cyclopoida** | | | | |
| 18. Cyclopoid copepod | 17,000 | 17,000 | - | 19,000 |
| **Phylum Mollusca** | | | | |
| **Class Bivalvia** | | | | |
| 19. Pelecypod larvae | 8,000 | - | 19,000 | 19,000 |

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์ (เก็บตัวอย่างวันที่ 15 มกราคม 2569)

(ต่อ)

| ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ | ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (หน่วยต่ออูกบาศก์เมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 25107707-1 | 25107707-2 | 25107707-3 | 25107707-4 |
| **Phylum Chordata** | | | | |
| **Subphylum Urochordata** | | | | |
| **Class Larvacea** | | | | |
| **Order Urochorda** | | | | |
| **Family Oikopleuridae** | | | | |
| 20. *Oikopleura* sp. | - | - | - | 19,000 |
| **ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์** | **14** | **13** | **11** | **11** |
| **ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์** | **585,000** | **791,000** | **941,000** | **579,000** |
| **ดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนสัตว์** | **1.9226** | **1.9016** | **1.8186** | **1.7630** |
| **ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนสัตว์** | **0.7285** | **0.7414** | **0.7584** | **0.7352** |

**Sample Location :**

1. สถานี 25107707-1 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 500 เมตร (GPS 47P 0732812, 1400999)
2. สถานี 25107707-2 : บริเวณด้านหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732675, 1401318)
3. สถานี 25107707-3 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 500 เมตร (GPS 47P 0732615, 1401639)
4. สถานี 25107707-4 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 1,500 เมตร (GPS 47P 0732914, 1400634)

**Condition of Sample :** contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment-preservation standards (APHA, USEPA)

(นางสาวกนกวรรณ ขาวค่อน)
ผู้วิเคราะห์

(นายอลงกต อินทรชาติ)
หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา

สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379

Client : PTT Tank Terminal Co., Ltd.

Address : 15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong, Thailand, 21150

## รายงานผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน

ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน (เก็บตัวอย่างวันที่ 15 มกราคม 2569)

| สกุลสัตว์หน้าดิน | ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 25107706-1 | 25107706-2 | 25107706-3 | 25107706-4 |
| **Phylum Annelida** | | | | |
| **Class Polychaeta** | | | | |
| **Order Capitellida** | | | | |
| **Family Capitellidae** | | | | |
| *Heteromastus* sp. (ไส้เดือนทะเล) | 45 | 30 | 15 | 15 |
| **Order Cirratulida** | | | | |
| **Family Paraonidae** | | | | |
| *Paraonis* sp. (ไส้เดือนทะเล) | 193 | 15 | 60 | 30 |
| **Order Opheliida** | | | | |
| **Family Opheliidae** | | | | |
| *Armandia* sp. (ไส้เดือนทะเล) | - | - | 15 | - |
| **Order Phyllodocida** | | | | |
| **Family Glyceridae** | | | | |
| *Glycera* sp. (ไส้เดือนทะเล) | - | - | 15 | - |
| **Family Syllidae** | | | | |
| *Syllis* sp. (ไส้เดือนทะเล) | - | - | - | 15 |

ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน (เก็บตัวอย่างวันที่ 15 มกราคม 2569)

(ต่อ)

| สกุลสัตว์หน้าดิน | ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 25107706-1 | 25107706-2 | 25107706-3 | 25107706-4 |
| **Order Terebellida** | | | | |
| **Family Sternaspidae** | | | | |
| *Sternaspis* sp. (ไส้เดือนทะเล) | 15 | - | - | - |
| **Phylum Arthropoda** | | | | |
| **Class Malacostraca** | | | | |
| **Order Tanaidacea** | | | | |
| **Family Leptocheliidae** | | | | |
| *Leptochelia* sp. (ทาไนดาเซียน) | 15 | 15 | 15 | - |
| **Phylum Mollusca** | | | | |
| **Class Bivalvia** | | | | |
| **Order Nuculanida** | | | | |
| **Family Nuculanidae** | | | | |
| *Nuculana* sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง) | - | - | - | 45 |
| **Order Venerida** | | | | |
| **Family Veneridae** | | | | |
| *Timoclea* sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง) | - | - | - | 45 |
| **Phylum Echinodermata** | | | | |
| **Class Echinoidea** | | | | |
| **Order Camarodonta** | | | | |
| **Family Temnopleuridae** | | | | |
| *Temnopleurus* sp. (เม่นทะเล) | 15 | - | - | - |
| **สกุลสัตว์หน้าดิน** | **5** | **3** | **5** | **5** |
| **ปริมาณสัตว์หน้าดิน** | **283** | **60** | **120** | **150** |
| **ค่าดัชนีความหลากหลายสัตว์หน้าดิน** | **1.0205** | **1.0397** | **1.3863** | **1.5048** |

**Sample Location :** 1. สถานี 25107706-1 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 500 เมตร (GPS 47P 0732812, 1400999)

2. สถานี 25107706-2 : บริเวณด้านหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732675, 1401318)

3. สถานี 25107706-3 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 500 เมตร (GPS 47P 0732615, 1401639)

4. สถานี 25107706-4 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 1,500 เมตร (GPS 47P 0732914, 1400634)

**Condition of Sample :** contained in one plastic zip bag

(นายอรรถวุฒิ กันทะวงศ์)
ผู้วิเคราะห์

(นายอลงกต อินทรชาติ)
หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา


สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379


**Client : PTT Tank Terminal Co., Ltd.**

**Address : 15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong, Thailand, 21150**

## รายงานผลการวิเคราะห์สัตว์น้ำวัยอ่อน

**ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์น้ำวัยอ่อน (เก็บตัวอย่างวันที่ 15 มกราคม 2569)**

| กลุ่มของสัตว์น้ำวัยอ่อน | ปริมาณของสัตว์น้ำวัยอ่อน (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 25107705-1 | 25107705-2 | 25107705-3 | 25107705-4 |
| **Phylum Coelenterata** | | | | |
| 1. Young jelly fish (ลูกแมงกระพรุน) | 53 | - | - | - |
| **Phylum Arthropoda** | | | | |
| 2. Lucifer larvae (ตัวอ่อนเคยสำลี) | 299 | 795 | 255 | 1,543 |
| 3. Young crab (ลูกปู) | 100 | 250 | 51 | 639 |
| 4. Young mantis shrimp (ลูกกั้งตั๊กแตน) | - | 38 | - | - |
| 5. Young shrimp (ลูกกุ้ง) | 199 | 417 | 146 | 943 |
| **จำนวนกลุ่มของสัตว์น้ำวัยอ่อนทั้งหมด** | **4** | **4** | **3** | **3** |
| **ปริมาณของสัตว์น้ำวัยอ่อนทั้งหมด** | **651** | **1,500** | **452** | **3,125** |

**Sample Location :** 1. สถานี 25107705-1 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 500 เมตร (GPS 47P 0732812, 1400999)

2. สถานี 25107705-2 : บริเวณด้านหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732675, 1401318)

3. สถานี 25107705-3 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 500 เมตร (GPS 47P 0732615, 1401639)

4. สถานี 25107705-4 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 1,500 เมตร (GPS 47P 0732914, 1400634)

**Condition of Sample :** contained in one plastic bottle, add 10% formalin sample containers comply to pretreatment-preservation standards (APHA, USEPA)

(นายอรรถวุฒิ กันทะวงศ์)
ผู้วิเคราะห์

(นายอลงกต อินทรชาติ)
หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา


สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379


**Client : PTT Tank Terminal Co., Ltd.**

**Address : 15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong, Thailand, 21150**

## รายงานผลการวิเคราะห์ไข่ปลาและลูกปลาวัยอ่อน

**ตาราง ผลการวิเคราะห์ไข่ปลาและลูกปลาวัยอ่อน** (เก็บตัวอย่างวันที่ 15 มกราคม 2569)

| กลุ่มของไข่ปลาและลูกปลาวัยอ่อน | ปริมาณของไข่ปลาและลูกปลาวัยอ่อน (ตัว/ฟองต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 25107705-1 | 25107705-2 | 25107705-3 | 25107705-4 |
| **Phylum Chordata** | | | | |
| **Class Actinopterygii** | | | | |
| **Order Perciformes** | | | | |
| Family Ambassidae (ลูกปลาข้าวเม่า) | 7 | 8 | 8 | 31 |
| **กลุ่มของลูกปลาวัยอ่อน** | **1** | **1** | **1** | **1** |
| **ปริมาณของลูกปลาวัยอ่อน** | **7** | **8** | **8** | **31** |
| **ค่าดัชนีความหลากหลายของลูกปลาวัยอ่อน** | **0.0000** | **0.0000** | **0.0000** | **0.0000** |
| **ปริมาณไข่ปลา** | **20** | **648** | **350** | **242** |

**Sample Location :**
1. สถานี 25107705-1 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 500 เมตร (GPS 47P 0732812, 1400999)
2. สถานี 25107705-2 : บริเวณด้านหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732675, 1401318)
3. สถานี 25107705-3 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 500 เมตร (GPS 47P 0732615, 1401639)

4. สถานี 25107705-4 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 1,500 เมตร (GPS 47P 0732914, 1400634)

**Condition of Sample :** contained in one plastic bottle, add 10% formalin sample containers comply to pretreatment-preservation standards (APHA, USEPA)

(นางสาวกนกวรรณ ขาวค่อน)
ผู้วิเคราะห์

(นายอลงกต อินทรชาติ)
หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา


**สถานีวิจัยประมงศรีราชา**
**101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ**
**อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110**
**โทร./โทรสาร. (038) 311379**


**Client : PTT Tank Terminal Co., Ltd.**

**Address : 15 I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong, Thailand, 21150**

## รายงานผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช

**ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช** (เก็บตัวอย่างวันที่ 14 พฤษภาคม 2569)

| ชนิดแพลงก์ตอนพืช | ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **2633270-1** | **2633270-2** | **2633270-3** | **2633270-4** |
| **Division Cyanophyta** | | | | |
| **Class Cyanophyceae** | | | | |
| **Order Nostocales** | | | | |
| **Family Oscillatoriaceae** | | | | |
| 1. *Oscillatoria tenuis* | 15,000 | 15,000 | 18,000 | 55,000 |
| **Division Chlorophyta** | | | | |
| **Class Euglenophyceae** | | | | |
| **Order Euglenales** | | | | |
| **Family Euglenaceae** | | | | |
| 2. *Lepocinclis ovum* | 8,000 | - | - | - |
| 3. *Phacus angulatus* | 30,000 | - | - | - |
| 4. *Strombomonas acuminata* | 8,000 | - | - | - |
| 5. *Thachelomonas crebea* | - | 8,000 | - | - |

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 14 พฤษภาคม 2569)

(ต่อ)

| ชนิดแพลงก์ตอนพืช | ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2633270-1 | 2633270-2 | 2633270-3 | 2633270-4 |
| **Division Chromophyta** | | | | |
| **Class Bacillariophyceae** | | | | |
| **Order Biddulphiales** | | | | |
| **Suborder Coscinodiscineae** | | | | |
| **Family Thalassiosiraceae** | | | | |
| 6. *Cyclotella meneghiniana* | 23,000 | 18,000 | 27,000 | 46,000 |
| 7. *Thalassiosira* sp. | 30,000 | 9,000 | 9,000 | 55,000 |
| **Family Melosiraceae** | | | | |
| 8. *Paralia sulcata* | 84,000 | 62,000 | - | - |
| **Family Aulacoseiraceae** | | | | |
| 9. *Aulacoseira granulata* | 15,000 | 18,000 | 9,000 | 18,000 |
| **Family Coscinodiscaceae** | | | | |
| 10. *Coscinodiscus radiatus* | 15,000 | 9,000 | 18,000 | 18,000 |
| 11. *Coscinodiscus wailesii* | - | 18,000 | 18,000 | - |
| **Family Heliopeltaceae** | | | | |
| 12. *Actinoptychus grundleri* | - | - | 9,000 | 9,000 |
| **Suborder Rhizosoleniineae** | | | | |
| **Family Rhizosoleniaceae** | | | | |
| 13. *Guinardia delicatula* | 23,000 | 18,000 | - | 9,000 |
| 14. *Guinardia flaccida* | 8,000 | 18,000 | 9,000 | 18,000 |
| 15. *Guinardia striata* | 8,000 | 9,000 | 9,000 | 9,000 |
| 16. *Rhizosolenia acuminata* | 15,000 | 9,000 | 9,000 | 18,000 |
| 17. *Rhizosolenia imbricata* | 15,000 | 9,000 | 18,000 | 46,000 |
| 18. *Rhizosolenia robusta* | 23,000 | 18,000 | - | 9,000 |
| 19. *Rhizosolenia setigera* | 15,000 | - | 18,000 | 9,000 |
| 20. *Rhizosolenia* sp. | 30,000 | 9,000 | 9,000 | 18,000 |
| 21. *Rhizosolenia striata* | 8,000 | 9,000 | - | - |

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 14 พฤษภาคม 2569)

(ต่อ)

| ชนิดแพลงก์ตอนพืช | ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2633270-1 | 2633270-2 | 2633270-3 | 2633270-4 |
| 22. *Rhizosolenia styliformis* | 8,000 | 9,000 | 18,000 | 18,000 |
| **Suborder Biddulphiineae** | | | | |
| **Family Chaetoceraceae** | | | | |
| 23. *Chaetoceros laciniosus* | 23,000 | 9,000 | 9,000 | 9,000 |
| 24. *Chaetoceros lorenzianus* | 23,000 | 27,000 | 9,000 | 18,000 |
| 25. *Chaetoceros peruvianus* | 15,000 | 18,000 | 27,000 | 18,000 |
| 26. *Chaetoceros pseudocurvisrtus* | 15,000 | 18,000 | 27,000 | - |
| 27. *Chaetoceros radicans* | 8,000 | - | 18,000 | 18,000 |
| 28. *Chaetoceros rostratus* | - | 9,000 | 9,000 | 9,000 |
| **Family Eupodiscaceae** | | | | |
| 29. *Odontella sinensis* | - | - | - | 18,000 |
| **Order Bacillariales** | | | | |
| **Suborder Fragilariineae** | | | | |
| **Family Fragilariaceae** | | | | |
| 30. *Fragilaria* sp. | - | - | 18,000 | - |
| **Family Thalassionemataceae** | | | | |
| 31. *Thalassionema frauenfeldii* | 8,000 | 9,000 | 27,000 | 18,000 |
| 32. *Thalassionema nitzschioides* | 8,000 | 18,000 | - | 9,000 |
| **Suborder Bacillariineae** | | | | |
| **Family Naviculaceae** | | | | |
| 33. *Amphora* sp. | 8,000 | 9,000 | - | 9,000 |
| 34. *Meuniera membranacea* | 15,000 | - | - | 36,000 |
| 35. *Navicula* sp. | 8,000 | 9,000 | 27,000 | - |
| 36. *Pinnularia gibba* | 8,000 | 9,000 | 9,000 | 9,000 |
| 37. *Pleurosigma aestuarii* | 15,000 | - | 9,000 | 18,000 |
| 38. *Pleurosigma angulatum* | 23,000 | 18,000 | 9,000 | 9,000 |
| 39. *Pleurosigma directum* | 8,000 | 18,000 | - | - |

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 14 พฤษภาคม 2569)

(ต่อ)

| ชนิดแพลงก์ตอนพืช | ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2633270-1 | 2633270-2 | 2633270-3 | 2633270-4 |
| 40. *Pleurosigma elongatum* | 15,000 | - | 9,000 | 9,000 |
| 41. *Pleurosigma narmanii* | 8,000 | - | 9,000 | - |
| 42. *Pleurosigma* sp. | - | - | 9,000 | 9,000 |
| 43. *Trachyneis* sp. | 8,000 | - | - | 9,000 |
| **Family Bacillariaceae** | | | | |
| 44. *Nitzschia lorenziana* | 23,000 | 9,000 | 18,000 | 9,000 |
| 45. *Nitzschia* sp. | - | 9,000 | - | - |
| 46. *Pseudo-nitzschia pungens* | - | - | 18,000 | 9,000 |
| 47. *Pseudo-nitzschia* sp. | - | - | 9,000 | - |
| **Family Surirellaceae** | | | | |
| 48. *Entomoneis robusta* | 15,000 | - | - | 9,000 |
| **Class Dinophyceae** | | | | |
| **Order Prorocentrales** | | | | |
| **Family Prorocentraceae** | | | | |
| 49. *Prorocentrum micans* | 23,000 | 45,000 | 18,000 | 46,000 |
| 50. *Prorocentrum sigmoides* | 8,000 | 9,000 | - | 9,000 |
| **Order Dinophysiales** | | | | |
| **Family Dinophysiaceae** | | | | |
| 51. *Phalacroma rudgei* | 15,000 | - | - | - |
| **Order Gymnodiniales** | | | | |
| **Family Gymnodiniaceae** | | | | |
| 52. *Gyrodinium spirale* | 8,000 | 18,000 | - | 9,000 |
| **Order Gonyaulacales** | | | | |
| **Family Ceratiaceae** | | | | |
| 53. *Ceratium deflexum* | 8,000 | - | 9,000 | 9,000 |
| 54. *Ceratium furca* | 15,000 | 27,000 | - | - |
| 55. *Ceratium macroceros* | 23,000 | 9,000 | 9,000 | 9,000 |

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 14 พฤษภาคม 2569)

(ต่อ)

| ชนิดแพลงก์ตอนพืช | ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2633270-1 | 2633270-2 | 2633270-3 | 2633270-4 |
| 56. *Ceratium trichoceros* | 23,000 | - | 62,000 | - |
| **Order Peridiniales** | | | | |
| **Family Peridiniaceae** | | | | |
| 57. *Peridinium gatunense* | 15,000 | 18,000 | 9,000 | 18,000 |
| **Family Protoperidiniaceae** | | | | |
| 58. *Protoperidinium curtipes* | 68,000 | 9,000 | 9,000 | 64,000 |
| 59. *Protoperidinium* sp. | 8,000 | 9,000 | - | - |
| **ชนิดแพลงก์ตอนพืช** | **49** | **39** | **38** | **41** |
| **ปริมาณแพลงก์ตอนพืช** | **849,000** | **598,000** | **584,000** | **771,000** |
| **ดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืช** | **3.6678** | **3.4935** | **3.4788** | **3.4623** |
| **ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนพืช** | **0.9424** | **0.9536** | **0.9563** | **0.9323** |

**Sample Location :**

1. สถานี 2633270-1 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 500 เมตร (GPS 47P 0732812, 1400999)
2. สถานี 2633270-2 : บริเวณด้านหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732675, 1401318)
3. สถานี 2633270-3 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 500 เมตร (GPS 47P 0732615, 1401639)
4. สถานี 2633270-4 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 1,500 เมตร (GPS 47P 0732914, 1400634)

**Condition of Sample :** contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment-preservation standards (APHA, USEPA)

(นางสาวกนกวรรณ ขาวต่อน)
ผู้วิเคราะห์

(นายอลงกต อินทรชาติ)
หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา


สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379


**Client : PTT Tank Terminal Co., Ltd.**

**Address : 15 I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong, Thailand, 21150**

## รายงานผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์ (เก็บตัวอย่างวันที่ 14 พฤษภาคม 2569)

| ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ | ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2633270-1 | 2633270-2 | 2633270-3 | 2633270-4 |
| **Phylum Protozoa** | | | | |
| **Subphylum Ciliophora** | | | | |
| **Class Ciliata** | | | | |
| **Subclass Peritricha** | | | | |
| **Order Peritrichida** | | | | |
| 1. *Vorticella* sp. | - | - | - | 27,000 |
| **Phylum Rotifera** | | | | |
| **Class Monogononta** | | | | |
| **Order Ploima** | | | | |
| **Family Brachionidae** | | | | |
| 2. *Brachionus falcatus* | 8,000 | - | 62,000 | - |
| **Class Digononta** | | | | |
| **Family Philodinidae** | | | | |
| 3. *Rotaria rotatoria* | 8,000 | 9,000 | - | - |

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์ (เก็บตัวอย่างวันที่ 14 พฤษภาคม 2569)

(ต่อ)

| ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ | ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2633270-1 | 2633270-2 | 2633270-3 | 2633270-4 |
| **Phylum Arthropoda** | | | | |
| **Class Crustacea** | | | | |
| **Subclass Copepoda** | | | | |
| 4. Copepod nauplius | 175,000 | 249,000 | 230,000 | 146,000 |
| **Order Calanoida** | | | | |
| 5. Calanoid copepod | 15,000 | 36,000 | 62,000 | 27,000 |
| **Order Cyclopoida** | | | | |
| 6. Cyclopoid copepod | - | 9,000 | - | 18,000 |
| **Order Harpacticoida** | | | | |
| 7. Harpacticoid copepod | 38,000 | 9,000 | 71,000 | 18,000 |
| **Phylum Mollusca** | | | | |
| **Class Bivalvia** | | | | |
| 8. Pelecypod larvae | - | - | 62,000 | 9,000 |
| **Phylum Chordata** | | | | |
| **Subphylum Urochordata** | | | | |
| **Class Larvacea** | | | | |
| **Order Urochorda** | | | | |
| **Family Oikopleuridae** | | | | |
| 9. *Oikopleura dioica* | - | 9,000 | - | - |
| 10. *Oikopleura* sp. | 8,000 | - | - | 9,000 |
| **ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์** | **6** | **6** | **5** | **7** |
| **ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์** | **252,000** | **321,000** | **487,000** | **254,000** |
| **ดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนสัตว์** | **1.0350** | **0.8432** | **1.4222** | **1.4067** |
| **ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนสัตว์** | **0.5776** | **0.4706** | **0.8837** | **0.7229** |

**Sample Location :**

1. สถานี 2633270-1 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 500 เมตร (GPS 47P 0732812, 1400999)
2. สถานี 2633270-2 : บริเวณด้านหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732675, 1401318)
3. สถานี 2633270-3 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 500 เมตร (GPS 47P 0732615, 1401639)
4. สถานี 2633270-4 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 1,500 เมตร (GPS 47P 0732914, 1400634)

**Condition of Sample :** contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment-preservation standards (APHA, USEPA)

(นางสาวกนกวรรณ ขาวด่อน)
ผู้วิเคราะห์

(นายอลงกต อินทรชาติ)
หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา

สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379

**Client : PTT Tank Terminal Co., Ltd.**

**Address : 15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong, Thailand, 21150**

## รายงานผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน

ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน (เก็บตัวอย่างวันที่ 14 พฤษภาคม 2569)

| สกุลสัตว์หน้าดิน | ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2633269-1 | 2633269-2 | 2633269-3 | 2633269-4 |
| **Phylum Annelida** | | | | |
| **Class Polychaeta** | | | | |
| **Order Cirratulida** | | | | |
| **Family Paraonidae** | | | | |
| *Paraonis* sp. (ไส้เดือนทะเล) | 119 | 252 | 149 | 30 |
| **Order Terebellida** | | | | |
| **Family Cirratulidae** | | | | |
| *Cirratulus* sp. (ไส้เดือนทะเล) | - | - | - | 60 |
| **Family Sternaspidae** | | | | |
| *Sternaspis* sp. (ไส้เดือนทะเล) | - | - | 15 | - |
| **Phylum Arthropoda** | | | | |
| **Class Malacostraca** | | | | |
| **Order Tanaidacea** | | | | |
| **Family Leptocheliidae** | | | | |
| *Leptochelia* sp. (ทาไนดาเซียน) | 15 | 30 | - | - |

ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน (เก็บตัวอย่างวันที่ 14 พฤษภาคม 2569)

(ต่อ)

| สกุลสัตว์หน้าดิน | ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2633269-1 | 2633269-2 | 2633269-3 | 2633269-4 |
| **Phylum Mollusca** | | | | |
| **Class Bivalvia** | | | | |
| **Order Cardiida** | | | | |
| **Family Cardiida** | | | | |
| *Gari* sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง) | - | 15 | 45 | - |
| **Family Tellinidae** | | | | |
| *Tellina* sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง) | - | 15 | 30 | - |
| **Order Myida** | | | | |
| **Family Corbulidae** | | | | |
| *Corbula* sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง) | 15 | 45 | - | - |
| **Order Venerida** | | | | |
| **Family Veneridae** | | | | |
| *Tinoclea* sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง) | - | - | - | 15 |
| **Phylum Echinodermata** | | | | |
| **Class Ophiuroides** | | | | |
| **Order Amphilepidida** | | | | |
| **Family Ophiotrichidae** | | | | |
| *Ophiothrix* sp. (ดาวเปราะ) | - | 15 | - | - |
| **สกุลสัตว์หน้าดิน** | **3** | **6** | **4** | **3** |
| **ปริมาณสัตว์หน้าดิน** | **149** | **372** | **239** | **105** |
| **ค่าดัชนีความหลากหลายสัตว์หน้าดิน** | **0.6418** | **1.1108** | **1.0432** | **0.9557** |

**Sample Location :** 1. สถานี 2633269-1 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไป ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 500 เมตร (GPS 47P 0732812, 1400999)
2. สถานี 2633269-2 : บริเวณด้านหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732675, 1401318)
3. สถานี 2633269-3 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไป ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 500 เมตร (GPS 47P 0732615, 1401639)
4. สถานี 2633269-4 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไป ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 1,500 เมตร (GPS 47P 0732914, 1400634)

**Condition of Sample :** contained in one plastic zip bag

(นายอรรถวุฒิ กันทะวงศ์)
ผู้วิเคราะห์

(นายอลงกต อินทรชาติ)
หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา


สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379


**Client : PTT Tank Terminal Co., Ltd.**

**Address : 15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong, Thailand, 21150**

## รายงานผลการวิเคราะห์สัตว์น้ำวัยอ่อน

**ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์น้ำวัยอ่อน (เก็บตัวอย่างวันที่ 14 พฤษภาคม 2569)**

| กลุ่มของสัตว์น้ำวัยอ่อน | ปริมาณของสัตว์น้ำวัยอ่อน (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2633264-1 | 2633264-2 | 2633264-3 | 2633264-4 |
| **Phylum Arthropoda** | | | | |
| 1. Lucifer larvae (ตัวอ่อนเคยสำลี) | 148 | 318 | 84 | 656 |
| 2. Young crab (ลูกปู) | - | 47 | 39 | - |
| 3. Young shrimp (ลูกกุ้ง) | 41 | 109 | 95 | 16 |
| **จำนวนกลุ่มของสัตว์น้ำวัยอ่อนทั้งหมด** | **2** | **3** | **3** | **2** |
| **ปริมาณของสัตว์น้ำวัยอ่อนทั้งหมด** | **189** | **474** | **218** | **672** |

**Sample Location :** 1. สถานี 2633264-1 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไป ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 500 เมตร (GPS 47P 0732812, 1400999)
2. สถานี 2633264-2 : บริเวณด้านหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732675, 1401318)
3. สถานี 2633264-3 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไป ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 500 เมตร (GPS 47P 0732615, 1401639)
4. สถานี 2633264-4 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไป ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 1,500 เมตร (GPS 47P 0732914, 1400634)

**Condition of Sample :** contained in one plastic bottle, add 10% formalin sample containers comply to pretreatment-preservation standards (APHA, USEPA)

(นายอรรถวุฒิ กันทะวงศ์)
ผู้วิเคราะห์

(นายอลงกต อินทรชาติ)
หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา


สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379


**Client : PTT Tank Terminal Co., Ltd.**

**Address : 15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong, Thailand, 21150**

## รายงานผลการวิเคราะห์ไข่ปลาและลูกปลาวัยอ่อน

ตาราง ผลการวิเคราะห์ไข่ปลาและลูกปลาวัยอ่อน (เก็บตัวอย่างวันที่ 14 พฤษภาคม 2569)

| ชนิดของไข่ปลาและลูกปลาวัยอ่อน | ปริมาณของไข่ปลาและลูกปลาวัยอ่อน (ตัว/ฟองต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2633264-1 | 2633264-2 | 2633264-3 | 2633264-4 |
| **Phylum Chordata** | | | | |
| **Class Actinopterygii** | | | | |
| **Order Blenniiformes** | | | | |
| **Family Blenniidae** | | | | |
| *Omobranchus* sp. (ลูกปลาตีนแถบ) | - | - | 11 | - |
| **Order Clupeiformes** | | | | |
| **Family Clupeidae** | | | | |
| *Sardinella* sp. (ลูกปลาหลังเขียว) | - | - | - | 5 |
| **Order Perciformes** | | | | |
| **Family Ambassidae** | | | | |
| *Ambassis* sp. (ลูกปลาข้าวเม่า) | 5 | 10 | - | 5 |
| **ชนิดของลูกปลาวัยอ่อน** | **1** | **1** | **1** | **2** |
| **ปริมาณของลูกปลาวัยอ่อน** | **5** | **10** | **11** | **10** |
| **ค่าดัชนีความหลากหลายของลูกปลาวัยอ่อน** | **0.0000** | **0.0000** | **0.0000** | **0.6931** |
| **ปริมาณไข่ปลา** | **179** | **99** | **576** | **226** |

**Sample Location :** 1. สถานี 2633264-1 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไป ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 500 เมตร (GPS 47P 0732812, 1400999)

2. สถานี 2633264-2 : บริเวณด้านหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ (GPS 47P 0732675, 1401318)

3. สถานี 2633264-3 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทาง ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 500 เมตร (GPS 47P 0732615, 1401639)

4. สถานี 2633264-4 : บริเวณพื้นที่ทะเลร่องน้ำเดินเรือห่างจากท่าเทียบเรือของโครงการไปทาง ทิศตะวันออกเฉียงใต้ 1,500 เมตร (GPS 47P 0732914, 1400634)

**Condition of Sample :** contained in one plastic bottle, add 10% formalin sample containers comply to pretreatment-preservation standards (APHA, USEPA)

| | |
|---|---|
| (นางสาวกนกวรรณ ขาวด่อน) | (นายอลงกต อินทรชาติ) |
| ผู้วิเคราะห์ | หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา |

# ภาคผนวก ณ-5

คุณภาพน้ำทิ้ง

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Lot ID: 25107710**

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

Date Received : Jan 15, 2026
Date Reported : Jan 23, 2026
Report Number : 3457643-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25107710-1 |
| **Sampled Date** | Jan 15, 2026 10:16 AM |
| **Sample Description** | Wastewater_EIA |
| **Location** | บริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง (Effluent Basin) (GPS 47P 0732081, 1401402) |
| **Date Analysis Commenced** | Jan 15, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two glass vials, one amber glass bottle and four plastic bottles. Sample containers comply to pretreatment - preservation standards. (APHA / USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| BOD (5 days at 20 Degree C) | mg/L | - | 2.0 | 3.1 | ≤20 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong |
| COD | mg/L | 1.5 | 25 | 31 | ≤120 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D | Rayong |
| Oil & Grease | mg/L | - | 3 | <3 | ≤5 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B | Rayong |
| pH at 25 degree C | | - | - | 8.9 | 5.5-9.0 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B) | Rayong |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L | - | 5 | 194 | ≤3000 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C | Rayong |
| Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C | mg/L | - | 5 | 7 | ≤50 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By :** Surawit Narapong ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-0011

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

**Technical Management**

Photchana Seeda
Scientist (4)
ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-0028

**Approved by**

Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Lot ID: 25107710**

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

Date Received : Jan 15, 2026
Date Reported : Jan 23, 2026
Report Number : 3457643-2



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25107710-1 |
| **Sampled Date** | Jan 15, 2026 10:16 AM |
| **Sample Description** | Wastewater_EIA |
| **Location** | บริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง (Effluent Basin) (GPS 47P 0732081, 1401402) |
| **Date Analysis Commenced** | Jan 16, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two glass vials, one amber glass bottle and four plastic bottles. Sample containers comply to pretreatment - preservation standards. (APHA / USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Volatile Organics Compounds** | | | | | | | |
| Benzene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Toluene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Total Xylene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Nitrate as N * | mg/L | 0.015 | 0.05 | 0.05 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E) | Rayong |
| Phosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | <0.005 | No Standard | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By :** Surawit Narapong

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

**Approved by**

Siriluk Bunnak
Section Head

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 266581**
Date Received : Feb 13, 2026
Date Reported : Feb 21, 2026
Report Number : 3492644-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 266581-1 |
| **Sampled Date** | Feb 13, 2026 10:10 AM |
| **Sample Description** | Wastewater_EIA |
| **Location** | บริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง (Effluent Basin) (GPS 47P 0732081, 1401402) |
| **Date Analysis Commenced** | Feb 13, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two glass vials, one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| BOD (5 days at 20 Degree C) | mg/L | - | 2.0 | 4.1 | ≤20 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong |
| COD | mg/L | 1.5 | 25 | <25 | ≤120 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D | Rayong |
| Oil & Grease | mg/L | - | 3 | <3 | ≤5 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B | Rayong |
| pH at 25 degree C | | - | - | 8.9 | 5.5-9.0 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B) | Rayong |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L | - | 5 | 102 | ≤3000 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C | Rayong |
| Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C | mg/L | - | 5 | 6 | ≤50 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By** : Nattawut Athomprommarat ทะเบียนเลขที่ ว-323-ล-0006

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

**Technical Management** Jitsupa P.
Jitsupa Pratuangsuk
Scientist (2)
ทะเบียนเลขที่ ว-323-ล-0004

**Approved by** D. Changchon
Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 266581**
Date Received : Feb 13, 2026
Date Reported : Feb 23, 2026
Report Number : 3492644-2



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 266581-1 |
| **Sampled Date** | Feb 13, 2026 10:10 AM |
| **Sample Description** | Wastewater_EIA |
| **Location** | บริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง (Effluent Basin) (GPS 47P 0732081, 1401402) |
| **Date Analysis Commenced** | Feb 14, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two glass vials, one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Volatile Organics Compounds** | | | | | | | |
| Benzene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Toluene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Total Xylene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Nitrate as N * | mg/L | 0.015 | 0.05 | 0.30 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E) | Rayong |
| Phosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | Not Detected | No Standard | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By** : Nattawut Athomprommarat

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

**Approved by** Suwimon C.
Suwimon Chairuangwut
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

# Analysis / Test Report

TESTING No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2615444**
Date Received : Mar 13, 2026
Date Reported : Mar 21, 2026
Report Number : 3510760-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2615444-1 |
| **Sampled Date** | Mar 13, 2026 11:15 AM |
| **Sample Description** | Wastewater_EIA |
| **Location** | บริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง (Effluent Basin) (GPS 47P 0732081, 1401402) |
| **Date Analysis Commenced** | Mar 13, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two glass vials, one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| BOD (5 days at 20 Degree C) | mg/L | - | 2.0 | <2.0 | ≤20 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong |
| COD | mg/L | 1.5 | 25 | <25 | ≤120 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D | Rayong |
| Oil & Grease | mg/L | - | 3 | <3 | ≤5 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B | Rayong |
| pH at 25 degree C | | - | - | 7.8 | 5.5-9.0 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B) | Rayong |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L | - | 5 | 41 | ≤3000 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C | Rayong |
| Total Suspended Solids Dried from 103-105 degree C | mg/L | - | 5 | <5 | ≤50 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By :** Nattawut Athomprommarat ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-0006

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

**Technical Management** Jitsupa P.
Jitsupa Pratuangsuk
Scientist (2)
ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-0004

**Approved by** D. Changchon
Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



# Analysis / Test Report

TESTING No.0009

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2615444**
Date Received : Mar 13, 2026
Date Reported : Mar 21, 2026
Report Number : 3510760-2



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2615444-1 |
| **Sampled Date** | Mar 13, 2026 11:15 AM |
| **Sample Description** | Wastewater_EIA |
| **Location** | บริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง (Effluent Basin) (GPS 47P 0732081, 1401402) |
| **Date Analysis Commenced** | Mar 14, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two glass vials, one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Volatile Organics Compounds** | | | | | | | |
| Benzene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Toluene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Total Xylene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Nitrate as N * | mg/L | 0.015 | 0.05 | 0.42 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E) | Rayong |
| Phosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | Not Detected | No Standard | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By :** Nattawut Athomprommarat

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

**Approved by** Suwimon C.
Suwimon Chairuangwut
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Lot ID: 2626663**

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

Date Received : Apr 17, 2026
Date Reported : Apr 25, 2026
Report Number : 3536984-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2626663-1 |
| **Sampled Date** | Apr 17, 2026 9:35 AM |
| **Sample Description** | Wastewater_EIA |
| **Location** | บริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง (Effluent Basin) (GPS 47P 0732081, 1401402) |
| **Date Analysis Commenced** | Apr 17, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in one amber glass bottle, two glass vials and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| BOD (5 days at 20 Degree C) | mg/L | - | 2.0 | <2.0 | ≤20 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong |
| COD | mg/L | 1.5 | 25 | <25 | ≤120 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D | Rayong |
| Oil & Grease | mg/L | - | 3 | <3 | ≤5 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B | Rayong |
| pH at 25 degree C | | - | - | 8.3 | 5.5-9.0 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B) | Rayong |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L | - | 5 | 116 | ≤3000 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C | Rayong |
| Total Suspended Solids Dried from 103-105 degree C | mg/L | - | 5 | 5 | ≤50 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By** : Wanlop Hunchainaow ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-0038 , Pattarapol Sawangjaitam ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-0002

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

**Technical Management**

Photchana Seeda
Scientist (4)
ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-0028

**Approved by**

Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Lot ID: 2626663**

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

Date Received : Apr 17, 2026
Date Reported : Apr 25, 2026
Report Number : 3536984-2



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2626663-1 |
| **Sampled Date** | Apr 17, 2026 9:35 AM |
| **Sample Description** | Wastewater_EIA |
| **Location** | บริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง (Effluent Basin) (GPS 47P 0732081, 1401402) |
| **Date Analysis Commenced** | Apr 17, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in one amber glass bottle, two glass vials and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Volatile Organics Compounds** | | | | | | | |
| Benzene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Toluene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Total Xylene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Nitrate as N * | mg/L | 0.015 | 0.05 | <0.05 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E) | Rayong |
| Phosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | Not Detected | No Standard | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By** : Wanlop Hunchainaow , Pattarapol Sawangjaitam

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

**Approved by**

Nanthawadee Somboon
Specialist 2

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company
Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2633276**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : May 28, 2026
Report Number : 3554232-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2633276-1 |
| **Sampled Date** | May 14, 2026 10:30 AM |
| **Sample Description** | Wastewater_EIA |
| **Location** | บริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง (Effluent Basin) (GPS 47P 0732081, 1401402) |
| **Date Analysis Commenced** | May 14, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two glass vials, one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| BOD (5 days at 20 Degree C) | mg/L | - | 2.0 | <2.0 | ≤20 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong |
| COD | mg/L | 1.5 | 25 | 27 | ≤120 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D | Rayong |
| Oil & Grease | mg/L | - | 3 | <3 | ≤5 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B | Rayong |
| pH at 25 degree C | | - | - | 7.5 | 5.5-9.0 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B) | Rayong |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L | - | 5 | 38 | ≤3000 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C | Rayong |
| Total Suspended Solids Dried from 103-105 degree C | mg/L | - | 5 | <5 | ≤50 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By :** Sansoen Khuiyoksui ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-0005 , Akkarin Budsaktee ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-0196

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

**Technical Management**
PhotchanaS
Photchana Seeda
Scientist (4)
ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-0028

**Approved by**
D.Khumon.
Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2633276**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : May 28, 2026
Report Number : 3554232-2



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2633276-1 |
| **Sampled Date** | May 14, 2026 10:30 AM |
| **Sample Description** | Wastewater_EIA |
| **Location** | บริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง (Effluent Basin) (GPS 47P 0732081, 1401402) |
| **Date Analysis Commenced** | May 15, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two glass vials, one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Volatile Organics Compounds** | | | | | | | |
| Benzene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Toluene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Total Xylene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Nitrate as N * | mg/L | 0.015 | 0.05 | 0.16 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E) | Rayong |
| Phosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | 0.008 | No Standard | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By :** Sansoen Khuiyoksui , Akkarin Budsaktee

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**
Suwimon C.
Suwimon Chairuangwut
Scientist (3)

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Lot ID: 2637862**

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

Date Received : Jun 12, 2026
Date Reported : Jun 20, 2026
Report Number : 3563759-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2637862-1 |
| **Sampled Date** | Jun 12, 2026 10:10 AM |
| **Sample Description** | Wastewater_EIA |
| **Location** | บริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง (Effluent Basin) (GPS 47P 0732081, 1401402) |
| **Date Analysis Commenced** | Jun 12, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in one amber glass bottle, two glass vials and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| BOD (5 days at 20 Degree C) | mg/L | - | 2.0 | 5.6 | ≤20 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong |
| COD | mg/L | 1.5 | 25 | 29 | ≤120 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D | Rayong |
| Oil & Grease | mg/L | - | 3 | <3 | ≤5 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B | Rayong |
| pH at 25 degree C | | - | - | 7.2 | 5.5-9.0 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B) | Rayong |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L | - | 5 | 73 | ≤3000 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C | Rayong |
| Total Suspended Solids Dried from 103-105 degree C | mg/L | - | 5 | <5 | ≤50 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By** : Sansoen Khuiyoksui ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-0005 , Thanasoun Namakunna ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-0101

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

**Technical Management**

Photchana Seeda
Scientist (4)
ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-0028

**Approved by**

Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-323-ก-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Lot ID: 2637862**

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

Date Received : Jun 12, 2026
Date Reported : Jun 20, 2026
Report Number : 3563759-2



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2637862-1 |
| **Sampled Date** | Jun 12, 2026 10:10 AM |
| **Sample Description** | Wastewater_EIA |
| **Location** | บริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง (Effluent Basin) (GPS 47P 0732081, 1401402) |
| **Date Analysis Commenced** | Jun 13, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in one amber glass bottle, two glass vials and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Volatile Organics Compounds** | | | | | | | |
| Benzene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Toluene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Total Xylene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Nitrate as N * | mg/L | 0.015 | 0.05 | 0.08 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E) | Rayong |
| Phosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | Not Detected | No Standard | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By** : Sansoen Khuiyoksui , Thanasoun Namakunna

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

**Approved by**

Nanthawadee Somboon
Specialist 2

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 25107713**
Date Received : Jan 15, 2026
Date Reported : Jan 23, 2026
Report Number : 3457647-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25107713-1 |
| **Sampled Date** | Jan 15, 2026 10:22 AM |
| **Sample Description** | Wastewater |
| **Location** | บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน (Emergency Basin) (GPS 47P 0732046, 1401398) |
| **Date Analysis Commenced** | Jan 15, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles. Sample containers comply to pretreatment - preservation standards. (APHA / USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| BOD (5 days at 20 Degree C) | mg/L | - | 2.0 | 2.8 | ≤20 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong |
| COD | mg/L | 1.5 | 25 | <25 | ≤120 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D | Rayong |
| Oil & Grease | mg/L | - | 3 | <3 | ≤5 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B | Rayong |
| pH at 25 degree C | | - | - | 8.2 | 5.5-9.0 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B) | Rayong |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L | - | 5 | 424 | ≤3000 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C | Rayong |
| Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C | mg/L | - | 5 | <5 | ≤50 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By** : Surawit Narapong ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-0011

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

**Technical Management**

Photchana Seeda
Scientist (4)
ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-0028

**Approved by**

Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 25107713**
Date Received : Jan 15, 2026
Date Reported : Jan 23, 2026
Report Number : 3457647-2



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 25107713-1 |
| **Sampled Date** | Jan 15, 2026 10:22 AM |
| **Sample Description** | Wastewater |
| **Location** | บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน (Emergency Basin) (GPS 47P 0732046, 1401398) |
| **Date Analysis Commenced** | Jan 16, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles. Sample containers comply to pretreatment - preservation standards. (APHA / USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Volatile Organics Compounds** | | | | | | | |
| Benzene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Toluene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Total Xylene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Nitrate as N * | mg/L | 0.015 | 0.05 | <0.05 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E) | Rayong |
| Phosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | Not Detected | No Standard | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By** : Surawit Narapong

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**

Siriluk Bunnak
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand : PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Lot ID: 266582**

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

Date Received : Feb 13, 2026
Date Reported : Feb 21, 2026
Report Number : 3492647-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 266582-1 |
| **Sampled Date** | Feb 13, 2026 10:15 AM |
| **Sample Description** | Wastewater |
| **Location** | บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน (Emergency Basin) (GPS 47P 0732046, 1401398) |
| **Date Analysis Commenced** | Feb 13, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| BOD (5 days at 20 Degree C) | mg/L | - | 2.0 | 6.0 | ≤20 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong |
| COD | mg/L | 1.5 | 25 | <25 | ≤120 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D | Rayong |
| Oil & Grease | mg/L | - | 3 | <3 | ≤5 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B | Rayong |
| pH at 25 degree C | | - | - | 8.7 | 5.5-9.0 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B) | Rayong |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L | - | 5 | 98 | ≤3000 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C | Rayong |
| Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C | mg/L | - | 5 | 5 | ≤50 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By** : Nattawut Athomprommarat ทะเบียนเลขที่ ว-323-ล-0006

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

**Technical Management** Jitsupa P.
Jitsupa Pratuangsuk
Scientist (2)
ทะเบียนเลขที่ ว-323-ล-0004

**Approved by** D. Changchon
Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Lot ID: 266582**

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

Date Received : Feb 13, 2026
Date Reported : Feb 23, 2026
Report Number : 3492647-2



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 266582-1 |
| **Sampled Date** | Feb 13, 2026 10:15 AM |
| **Sample Description** | Wastewater |
| **Location** | บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน (Emergency Basin) (GPS 47P 0732046, 1401398) |
| **Date Analysis Commenced** | Feb 14, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Volatile Organics Compounds** | | | | | | | |
| Benzene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Toluene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Total Xylene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Nitrate as N * | mg/L | 0.015 | 0.05 | 1.16 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E) | Rayong |
| Phosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | Not Detected | No Standard | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By** : Nattawut Athomprommarat

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by** Suwimon C.
Suwimon Chairuangwut
Scientist (3)

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2615445**
Date Received : Mar 13, 2026
Date Reported : Mar 21, 2026
Report Number : 3510761-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2615445-1 |
| **Sampled Date** | Mar 13, 2026 11:20 AM |
| **Sample Description** | Wastewater |
| **Location** | บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน (Emergency Basin) (GPS 47P 0732046, 1401398) |
| **Date Analysis Commenced** | Mar 13, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| BOD (5 days at 20 Degree C) | mg/L | - | 2.0 | <2.0 | ≤20 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong |
| COD | mg/L | 1.5 | 25 | <25 | ≤120 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D | Rayong |
| Oil & Grease | mg/L | - | 3 | <3 | ≤5 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B | Rayong |
| pH at 25 degree C | | - | - | 7.6 | 5.5-9.0 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B) | Rayong |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L | - | 5 | 33 | ≤3000 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C | Rayong |
| Total Suspended Solids Dried from 103-105 degree C | mg/L | - | 5 | <5 | ≤50 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By :** Nattawut Athomprommarat ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-0006

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

**Technical Management** Jitsupa P.
Jitsupa Pratuangsuk
Scientist (2)
ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-0004

**Approved by** D. Changchon
Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A, Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand I PHONE +66 0 3304 8555 I FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2615445**
Date Received : Mar 13, 2026
Date Reported : Mar 21, 2026
Report Number : 3510761-2



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2615445-1 |
| **Sampled Date** | Mar 13, 2026 11:20 AM |
| **Sample Description** | Wastewater |
| **Location** | บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน (Emergency Basin) (GPS 47P 0732046, 1401398) |
| **Date Analysis Commenced** | Mar 14, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Volatile Organics Compounds** | | | | | | | |
| Benzene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Toluene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Total Xylene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Nitrate as N * | mg/L | 0.015 | 0.05 | 0.76 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E) | Rayong |
| Phosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | Not Detected | No Standard | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By :** Nattawut Athomprommarat

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by** Suwimon C.
Suwimon Chairuangwut
Scientist (3)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand I PHONE +66 0 2760 3000 I FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Lot ID: 2626665**

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

Date Received : Apr 17, 2026
Date Reported : Apr 25, 2026
Report Number : 3536985-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2626665-1 |
| **Sampled Date** | Apr 17, 2026 9:41 AM |
| **Sample Description** | Wastewater |
| **Location** | บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน (Emergency Basin) (GPS 47P 0732046, 1401398) |
| **Date Analysis Commenced** | Apr 17, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in one amber glass bottle, two glass vials and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| BOD (5 days at 20 Degree C) | mg/L | - | 2.0 | <2.0 | ≤20 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong |
| COD | mg/L | 1.5 | 25 | <25 | ≤120 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D | Rayong |
| Oil & Grease | mg/L | - | 3 | <3 | ≤5 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B | Rayong |
| pH at 25 degree C | | - | - | 8.0 | 5.5-9.0 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B) | Rayong |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L | - | 5 | 196 | ≤3000 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C | Rayong |
| Total Suspended Solids Dried from 103-105 degree C | mg/L | - | 5 | <5 | ≤50 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By** : Wanlop Hunchainaow ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-0038 , Pattarapol Sawangjaitam ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-0002

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

**Technical Management**

Photchana Seeda
Scientist (4)
ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-0028

**Approved by**

Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Lot ID: 2626665**

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

Date Received : Apr 17, 2026
Date Reported : Apr 25, 2026
Report Number : 3536985-2



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2626665-1 |
| **Sampled Date** | Apr 17, 2026 9:41 AM |
| **Sample Description** | Wastewater |
| **Location** | บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน (Emergency Basin) (GPS 47P 0732046, 1401398) |
| **Date Analysis Commenced** | Apr 17, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in one amber glass bottle, two glass vials and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Volatile Organics Compounds** | | | | | | | |
| Benzene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Toluene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Total Xylene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Nitrate as N * | mg/L | 0.015 | 0.05 | <0.05 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E) | Rayong |
| Phosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | <0.005 | No Standard | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By** : Wanlop Hunchainaow , Pattarapol Sawangjaitam

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

**Approved by**

Nanthawadee Somboon
Specialist 2

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2633289**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : May 23, 2026
Report Number : 3554274-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2633289-1 |
| **Sampled Date** | May 14, 2026 10:35 AM |
| **Sample Description** | Wastewater_EIA |
| **Location** | บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน (Emergency Basin) (GPS 47P 0732046, 1401398) |
| **Date Analysis Commenced** | May 14, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| BOD (5 days at 20 Degree C) | mg/L | - | 2.0 | <2.0 | ≤20 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong |
| COD | mg/L | 1.5 | 25 | <25 | ≤120 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D | Rayong |
| Oil & Grease | mg/L | - | 3 | <3 | ≤5 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B | Rayong |
| pH at 25 degree C | | - | - | 7.5 | 5.5-9.0 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B) | Rayong |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L | - | 5 | 28 | ≤3000 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C | Rayong |
| Total Suspended Solids Dried from 103-105 degree C | mg/L | - | 5 | <5 | ≤50 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By :** Sansoen Khuiyoksui ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-0005 , Akkarin Budsaktee ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-0196

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

**Technical Management** PhotchanaS
Photchana Seeda
Scientist (4)
ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-0028

**Approved by** D.Changchon
Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2633289**
Date Received : May 14, 2026
Date Reported : May 23, 2026
Report Number : 3554274-2



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2633289-1 |
| **Sampled Date** | May 14, 2026 10:35 AM |
| **Sample Description** | Wastewater_EIA |
| **Location** | บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน (Emergency Basin) (GPS 47P 0732046, 1401398) |
| **Date Analysis Commenced** | May 15, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Volatile Organics Compounds** | | | | | | | |
| Benzene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Toluene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Total Xylene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Nitrate as N * | mg/L | 0.015 | 0.05 | 0.13 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E) | Rayong |
| Phosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | Not Detected | No Standard | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By :** Sansoen Khuiyoksui , Akkarin Budsaktee

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by** Suwimon C.
Suwimon Chairuangwut
Scientist (3)

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2655316**
Date Received : Jun 26, 2026
Date Reported : Jul 02, 2026
Report Number : 3606296-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2655316-1 |
| **Sampled Date** | Jun 26, 2026 9:35 AM |
| **Sample Description** | Wastewater |
| **Location** | บ่อพักน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) (GPS 47P 0732046, 1401398) |
| **Date Analysis Commenced** | Jun 27, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in two plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| BOD (5 days at 20 Degree C) | mg/L | - | 2.0 | <2.0 | ≤20 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong |
| COD | mg/L | 1.5 | 25 | <25 | ≤120 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Sampling By** : Wanlop Hunchainaow ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-0038

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

**Technical Management** PhotchanaS
Photchana Seeda
Scientist (4)
ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-0028

**Approved by** D.Chumon.
Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.



# Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2637866**
Date Received : Jun 12, 2026
Date Reported : Jul 07, 2026
Report Number : 3615305-1



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2637866-1 |
| **Sampled Date** | Jun 12, 2026 10:15 AM |
| **Sample Description** | Wastewater_EIA |
| **Location** | บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน (Emergency Basin) (GPS 47P 0732046, 1401398) |
| **Date Analysis Commenced** | Jun 12, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in one amber glass bottle, two glass vials and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Oil & Grease | mg/L | - | 3 | <3 | ≤5 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B | Rayong |
| pH at 25 degree C | | - | - | 7.1 | 5.5-9.0 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B) | Rayong |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L | - | 5 | 68 | ≤3000 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C | Rayong |
| Total Suspended Solids Dried from 103-105 degree C | mg/L | - | 5 | 6 | ≤50 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Note** : This Analysis test Report is reissued to supersede Report No. 3563769-1, Date Reported : Jun 20, 2026 due to split report COD, BOD.

**Sampling By** : Sansoen Khuiyoksui ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-0005 , Thanasoun Namakunna ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-0101

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

**Technical Management** PhotchanaS
Photchana Seeda
Scientist (4)
ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-0028

**Approved by** D.Chumon.
Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

# Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

**Client** : PTT Tank Terminal Co., Ltd.
15, I-1 Road, Tambol Maptaphut, Amphur Muang, Rayong Thailand 21150
**P/O** : DD41000506
**Project Name** :
**Project Location**:

**Lot ID: 2637866**
Date Received : Jun 12, 2026
Date Reported : Jul 07, 2026
Report Number : 3615305-2



| | |
|---|---|
| **Sample Number** | 2637866-1 |
| **Sampled Date** | Jun 12, 2026 10:15 AM |
| **Sample Description** | Wastewater_EIA |
| **Location** | บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน (Emergency Basin) (GPS 47P 0732046, 1401398) |
| **Date Analysis Commenced** | Jun 13, 2026 |
| **Condition of Sample** | Contained in one amber glass bottle, two glass vials and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method | Testing Location |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Volatile Organics Compounds** | | | | | | | |
| Benzene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Toluene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| Total Xylene | ug/L | 1.5 | 5 | Not Detected | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B | Bangkok |
| **Water Testing** | | | | | | | |
| Nitrate as N * | mg/L | 0.015 | 0.05 | 0.21 | No Standard | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E) | Rayong |
| Phosphate as P * | mg/L | 0.002 | 0.005 | Not Detected | No Standard | In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-P (E) | Rayong |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
**Note :** This Analysis test Report is reissued to supersede Report No. 3563769-2, Date Reported : Jun 20, 2026 due to the revision of report number.

**Sampling By :** Sansoen Khuiyoksui , Thanasoun Namakunna

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

**Approved by**

Nanthawadee Somboon
Specialist 2

# ภาคผนวก ญ

ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด

right solutions. right partner.

รายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทดสอบ

| Sample Name | Parameter | Equipment Name | ID No. | Calibrated Date | Next Cal | Freq. Calibrate (Months) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ambient | Total Hydrocarbons | THC Analyzer | BKK_FS0807 | 5-Jan-26 | 5-Jul-26 | 6 |
| Ambient | Total Hydrocarbons | THC Analyzer | BKK_FS0867 | 5-Jan-26 | 5-Jul-26 | 6 |
| Ambient | Total Hydrocarbons | THC Analyzer | BKK_FS0866 | 5-Jan-26 | 5-Jul-26 | 6 |
| Ambient | Nitrogen Dioxide | $NO_2$ Analyzer | RYG_FS0833 | 5-Jan-26 | 5-Jul-26 | 6 |
| Ambient | Nitrogen Dioxide | $NO_2$ Analyzer | RYG_FS0835 | 5-Jan-26 | 5-Jul-26 | 6 |
| Ambient | Nitrogen Dioxide | $NO_2$ Analyzer | RYG_FS0832 | 5-Jan-26 | 5-Jul-26 | 6 |
| Ambient | Total Hydrocarbons | THC Analyzer | BKK_FS0866 | 5-Jan-26 | 5-Jul-26 | 6 |
| Ambient | Total Hydrocarbons | THC Analyzer | BKK_FS0867 | 5-Jan-26 | 5-Jul-26 | 6 |
| Ambient | Nitrogen Dioxide | $NO_2$ Analyzer | BKK_FS0872 | 5-Jan-26 | 5-Jul-26 | 6 |
| Ambient | Nitrogen Dioxide | $NO_2$ Analyzer | BKK_FS0797 | 5-Jan-26 | 5-Jul-26 | 6 |
| Ambient | Nitrogen Dioxide | $NO_2$ Analyzer | RYG_FS0712 | 5-Jan-26 | 5-Jul-26 | 6 |
| Ambient | Acrylonitrile | GC-MSD | RYG_FS0536 | 4-Jul-23 | 3-Jan-27 | 18 |
| Ambient | Benzene | GC-MSD | RYG_FS0536 | 4-Jul-23 | 3-Jan-27 | 18 |
| Ambient | Toluene | GC-MSD | RYG_FS0536 | 4-Jul-23 | 3-Jan-27 | 18 |
| Ambient | 1,3-Butene | GC-MSD | RYG_FS0536 | 4-Jul-23 | 3-Jan-27 | 18 |
| Ambient | Ethylbenzene | GC-MSD | RYG_FS0536 | 4-Jul-23 | 3-Jan-27 | 18 |
| Ambient | o-Xylene | GC-MSD | RYG_FS0536 | 4-Jul-23 | 3-Jan-27 | 18 |
| Noise | Leq 24 hrs | Sound Calibrator | RYG_FS0213 | 9-Jan-26 | 8-Jan-27 | 12 |
| Noise | Leq 24 hrs | Sound Level Meter | RYG_FS0616 | 22-Dec-25 | 21-Dec-26 | 12 |
| Noise | Leq 24 hrs | Sound Level Meter | RYG_FS0459 | 5-Nov-25 | 4-Nov-26 | 12 |
| Noise | Leq 24 hrs | Sound Level Meter | RYG_FS0456 | 29-Oct-25 | 28-Oct-26 | 12 |
| Noise | Leq 24 hrs | Sound Level Meter | RYG_FS0615 | 22-Dec-25 | 21-Dec-26 | 12 |
| Noise | Leq 8 hrs | Sound Calibrator | RYG_FS0213 | 9-Jan-26 | 8-Jan-27 | 12 |
| Noise | Leq 8 hrs | Sound Level Meter | RYG_FS0616 | 22-Dec-25 | 21-Dec-26 | 12 |
| Noise | Leq 8 hrs | Sound Level Meter | RYG_FS0459 | 5-Nov-25 | 4-Nov-26 | 12 |
| Noise | Leq 8 hrs | Sound Level Meter | RYG_FS0456 | 29-Oct-25 | 28-Oct-26 | 12 |
| Noise | Leq 8 hrs | Sound Level Meter | RYG_FS0615 | 22-Dec-25 | 21-Dec-26 | 12 |
| Noise | Leq 24 hrs | Sound Calibrator | RYG_FS0213 | 9-Jan-26 | 8-Jan-27 | 12 |
| Noise | Leq 24 hrs | Sound Level Meter | RYG_FS0459 | 26-Nov-25 | 27-Jan-27 | 12 |
| Noise | Leq 24 hrs | Sound Level Meter | RYG_FS0295 | 26-Dec-25 | 27-Jan-27 | 12 |
| Noise | Leq 24 hrs | Sound Level Meter | RYG_FS0459 | 26-Jan-26 | 27-Jan-27 | 12 |
| Noise | Leq 24 hrs | Sound Level Meter | RYG_FS0295 | 26-Jan-26 | 27-Jan-27 | 12 |
| Noise | Leq 4 hrs | Sound Calibrator | RYG_FS0213 | 9-Jan-26 | 8-Jan-27 | 12 |
| Noise | Leq 4 hrs | Sound Level Meter | RYG_FS0459 | 26-Jan-26 | 27-Jan-27 | 12 |
| Noise | Leq 4 hrs | Sound Level Meter | RYG_FS0295 | 26-Jan-26 | 27-Jan-27 | 12 |
| Noise | Leq 4 hrs | Sound Level Meter | RYG_FS0459 | 26-Jan-26 | 27-Jan-27 | 12 |
| Noise | Leq 8 hrs | Sound Level Meter | RYG_FS0295 | 26-Jan-26 | 27-Jan-27 | 12 |
| Sea Water | pH at 25 °C | pH meter | RYG_FS0503 | 16-Jul-25 | 16-Jan-27 | 18 |
| Sea Water | Salinity | Spectrophotometer | RYG_FS0657 | 16-Sep-25 | 16-Sep-26 | 18 |
| Sea Water | Turbidity | Chamber (Lab) Room1 | RYG_FS0344 | 27-Nov-25 | 27-May-27 | 18 |
| Sea Water | Dissolved Oxygen | DO Meter | RYG_FS1001 | 25-Sep-25 | 25-Mar-27 | 12 |
| Sea Water | BOD | DO meter with Sensor | RYG_FS0970 | 25-Jan-25 | 25-Jul-26 | 18 |
| Sea Water | COD | Incubator | RYG_FS0834 | 16-Mar-26 | 16-Sep-27 | 18 |
| Sea Water | NOx | Burette | RYG_FS0856 | 21-Sep-25 | 16-Sep-26 | 12 |
| Sea Water | Phosphate | Spectrophotometer | RYG_FS0837 | 21-Mar-25 | 16-Sep-26 | 18 |
| Sea Water | Total Suspended Solids | Electronic Balance | RYG_FS0363 | 3-Feb-26 | 3-Feb-27 | 12 |
| Sea Water | Total Suspended Solids | Chamber (Oven) | RYG_FS0362 | 19-Sep-25 | 19-Mar-27 | 18 |
| Sea Water | Salinity | Conductivity meter | RYG_FS0609 | 5-Jan-26 | 5-Dec-26 | 12 |
| Sea Water | Oil & Grease | Electronic Balance | RYG_FS0363 | 3-Feb-26 | 3-Feb-27 | 12 |
| Sea Water | Oil & Grease | Liquid Bath (Stone) | RYG_FS0289 | 27-Nov-25 | 27-Nov-26 | 12 |
| Sea Water | Temperature | pH meter | RYG_FS0607 | 25-Nov-25 | 25-Nov-26 | 12 |
| Sea Water | Total Coliform | Autoclave | BKK_FS0943 | 4-Feb-25 | 4-Feb-26 | 18 |
| Sea Water | Total Coliform | Incubator | BKK_FS0833 | 21-Aug-25 | 21-Aug-26 | 12 |
| Sea Water | Total Coliform | Hot Air Oven | BKK_FS0813 | 9-Aug-25 | 9-Aug-27 | 24 |
| Sea Water | Fecal Coliform | Autoclave | BKK_FS0943 | 4-Feb-25 | 4-Feb-26 | 18 |
| Sea Water | Fecal Coliform | Incubator | BKK_FS0833 | 21-Aug-25 | 21-Aug-26 | 12 |
| Sea Water | Fecal Coliform | Hot Air Oven | BKK_FS0813 | 9-Oct-25 | 9-Aug-27 | 24 |
| Sea Water | Fecal Coliform | Water Bath | BKK_FS0956 | 4-Feb-25 | 4-Feb-27 | 12 |



right solutions. right partner.

รายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทดสอบ

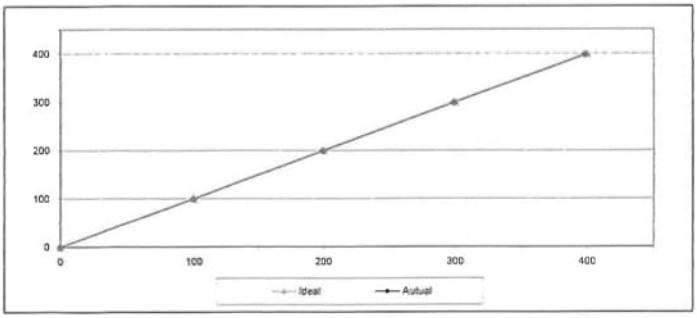
| Sample Name | Parameter | Equipment Name | ID No. | Calibrated Date | Next Cal | Freq. Calibrate (Months) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sea Water | Total Dissolved Solids (TDS) | Electronic Balance | RYG_FS0363 | 3-Feb-26 | 3-Feb-27 | 12 |
| Sea Water | Total Suspended Solids (TSS) | Chamber (Oven) | RYG_FS0362 | 19-Sep-25 | 19-Mar-27 | 18 |
| Rayong Lab | pH at 25 °C | pH meter | RYG_FS0363 | 16-Jul-25 | 16-Jan-27 | 18 |
| Rayong Lab | Salinity | Spectrophotometer | RYG_FS0657 | 16-Mar-25 | 16-Sep-26 | 18 |
| Rayong Lab | BOD | DO meter with Sensor | RYG_FS0362 | 25-Jan-25 | 25-Jul-26 | 18 |
| Rayong Lab | NOx | Incubator | RYG_FS0356 | 04-Mar-26 | 04-Sep-27 | 18 |
| Rayong Lab | N-O | Burette | RYG_FS0836 | 16-Sep-25 | 16-Mar-27 | 12 |
| Rayong Lab | COD | Spectrophotometer | RYG_FS0837 | 16-Mar-25 | 16-Sep-26 | 18 |
| Rayong Lab | Phosphate | Spectrophotometer | RYG_FS0837 | 16-Mar-25 | 16-Sep-26 | 18 |
| Rayong Lab | Total Suspended Solids | Electronic Balance | RYG_FS0363 | 3-Feb-26 | 3-Feb-27 | 12 |
| Rayong Lab | Total Suspended Solids | Chamber (Oven) | RYG_FS0362 | 19-Sep-25 | 19-Mar-27 | 18 |
| Rayong Lab | Total Dissolved Solids (TDS) | Electronic Balance | RYG_FS0363 | 3-Feb-26 | 3-Feb-27 | 12 |
| Rayong Lab | Total Dissolved Solids (TDS) | Chamber (Oven) | RYG_FS0362 | 19-Sep-25 | 19-Mar-27 | 18 |
| Rayong Lab | Oil & Grease | Electronic Balance | RYG_FS0363 | 3-Feb-26 | 3-Feb-27 | 12 |
| Rayong Lab | Oil & Grease | Liquid Bath (Stone) | RYG_FS0289 | 27-Nov-25 | 27-Nov-26 | 12 |
| Rayong Lab | Ammonia Nitrogen | SPECTROPHOTOMETER | RYG_FS0837 | 16-Mar-25 | 16-Sep-26 | 18 |
| Rayong Lab | Total Alkalinity | pH meter | RYG_FS0363 | 16-Jul-25 | 16-Jan-27 | 18 |
| Water Lab | Benzene | Gas Chromatography (HSS) | BKK_FS0859 | 25-Jun-25 | 25-Dec-26 | 18 |
| Water Lab | Toluene | Gas Chromatography (HSS) | BKK_FS0859 | 25-Jun-25 | 25-Dec-26 | 18 |
| Water Lab | Total Coliform | Gas Chromatography (HSS) | BKK_FS0859 | 25-Jun-25 | 25-Dec-26 | 18 |



## MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| Calibration Date | 5-Jan-26 | Equipment Name | THC Analyzer |
| Manufacturer | HORIBA | Model | APHA-370 |
| Serial No. | W15PJ7ED | Equipment ID | BKK_FS0807 |
| Calibrator Manufacturer | Teledyne API | Model | 700 |
| Serial No. | 947 | | |
| Std. Gas Conc. (PPM C3H8) | 50.9 | Cylinder No. | D612257 |
| Cylinder Pressure (psi) | 1800 | Certified By | Linde |
| Certified Date | 27-Jun-18 | Expired Date | 27-Jun-26 |

| Point | CALIBRATION RESULTS | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Ideal | Autual | Error | %Error |
| ZERO | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| 1 | 100.00 | 99.50 | -0.50 | -0.50 |
| 2 | 200.00 | 199.10 | -0.90 | -0.45 |
| 3 | 300.00 | 298.60 | -1.40 | -0.47 |
| 4 | 400.00 | 397.90 | -2.10 | -0.53 |
| AVERAGE (%) | | | | -0.37 |




Calibrated By

( Mr.Jirawut Sakam )
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

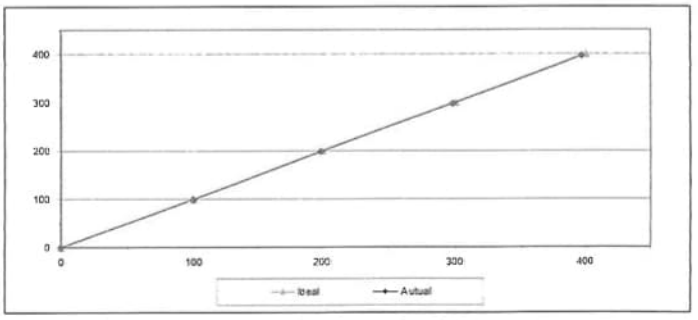
( Mr.Sarayuth Jittranont )
Assistant General Manager



## MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| Calibration Date | 5-Jan-26 | Equipment Name | THC Analyzer |
| Manufacturer | HORIBA | Model | APHA-370 |
| Serial No. | 3YSGHKDE | Equipment ID | BKK_FS1067 |
| Calibrator Manufacturer | Teledyne API | Model | 700 |
| Serial No. | 947 | | |
| Std. Gas Conc. (PPM C3H8) | 50.9 | Cylinder No. | D612257 |
| Cylinder Pressure (psi) | 1800 | Certified By | Linde |
| Certified Date | 27-Jun-18 | Expired Date | 27-Jun-26 |

| Point | CALIBRATION RESULTS | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Ideal | Autual | Error | %Error |
| ZERO | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| 1 | 100.00 | 99.60 | -0.40 | -0.40 |
| 2 | 200.00 | 198.50 | -1.50 | -0.75 |
| 3 | 300.00 | 297.80 | -2.20 | -0.73 |
| 4 | 400.00 | 396.70 | -3.30 | -0.83 |
| AVERAGE (%) | | | | -0.52 |




Calibrated By

( Mr.Jirawut Sakam )
Field Environmental Scientist (3)

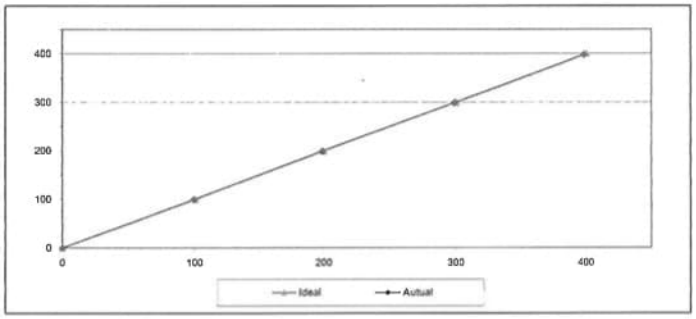
Approved By

( Mr.Sarayuth Jittranont )
Assistant General Manager

## MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| Calibration Date | 5-Jan-26 | Equipment Name | THC Analyzer |
| Manufacturer | HORIBA | Model | APHA-370 |
| Serial No. | YNAP0Y67 | Equipment ID | BKK_FS1066 |
| Calibrator Manufacturer | Teledyne API | Model | 700 |
| Serial No. | 947 | | |
| Std. Gas Conc. (PPM C3H8) | 50.9 | Cylinder No. | D612257 |
| Cylinder Pressure (psi) | 1600 | Certified By | Linde |
| Certified Date | 27-Jun-18 | Expired Date | 27-Jun-26 |

| Point | CALIBRATION RESULTS | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Ideal | Autual | Error | %Error |
| ZERO | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| 1 | 100.00 | 99.50 | -0.50 | -0.50 |
| 2 | 200.00 | 199.10 | -0.90 | -0.45 |
| 3 | 300.00 | 298.50 | -1.50 | -0.50 |
| 4 | 400.00 | 397.90 | -2.10 | -0.53 |
| AVERAGE (%) | | | | -0.38 |




Calibrated By

( Mr.Jirawut Sakam )
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

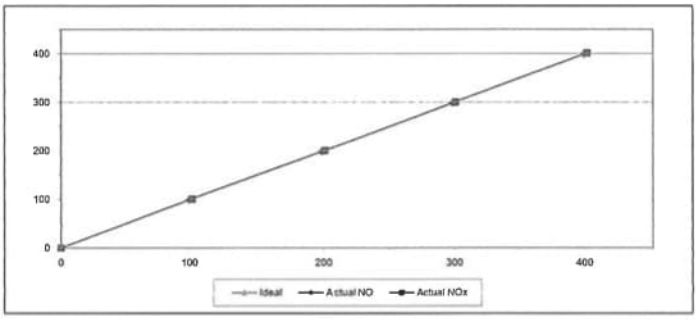
( Mr.Sarayuth Jittranont )
Assistant General Manager



## MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| Calibration Date | 5-Jan-26 | Equipment Name | NOx Analyzer |
| Manufacturer | Teledyne API | Model | N200 |
| Serial No. | 107 | Equipment ID | RYG_FS0731 |
| Calibrator Manufacturer | Teledyne API | Model | 700 |
| Serial No. | 947 | | |
| Std. Gas Concentration (PPM) | 55.88 | Cylinder No. | GN0027222 |
| Cylinder Pressure (psi) | 1800 | Certified By | Airgas Inc. |
| Certified Date | 9-Feb-22 | Expired Date | 9-Feb-30 |

| Point | CALIBRATION RESULTS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ideal | Actual NO | Error NO | %Error NO | Actual NOx | Error NOx | %Error NOx |
| ZERO | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| 1 | 100.00 | 99.00 | -1.00 | -1.00 | 101.30 | 1.30 | 1.30 |
| 2 | 200.00 | 198.60 | -1.40 | -0.70 | 201.30 | 1.30 | 0.65 |
| 3 | 300.00 | 298.70 | -1.30 | -0.43 | 301.10 | 1.10 | 0.37 |
| 4 | 400.00 | 398.80 | -1.20 | -0.30 | 401.30 | 1.30 | 0.33 |
| AVERAGE (%) | | | | -0.47 | | | 0.55 |




Calibrated By

( Mr.Jirawut Sakam )
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

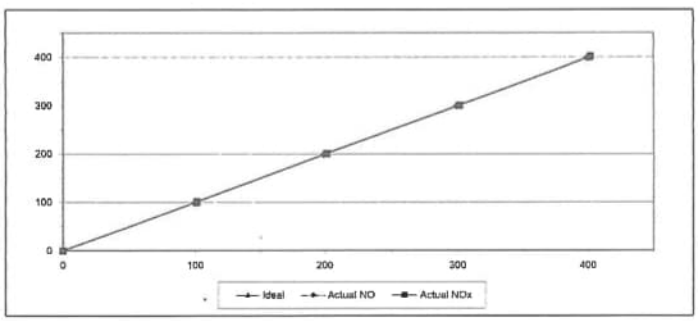
( Mr.Sarayuth Jittranont )
Assistant General Manager



## MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| Calibration Date | 5-Jan-26 | Equipment Name | NOx Analyzer |
| Manufacturer | Teledyne API | Model | T200 |
| Serial No. | 7238 | Equipment ID | RYG_FS0533 |
| Calibrator Manufacturer | Teledyne API | Model | 700 |
| Serial No. | 947 | | |
| Std. Gas Concentration (PPM) | 55.88 | Cylinder No. | GN0027222 |
| Cylinder Pressure (psi) | 1800 | Certified By | Airgas Inc. |
| Certified Date | 9-Feb-22 | Expired Date | 9-Feb-30 |

| Point | CALIBRATION RESULTS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ideal | Actual NO | Error NO | %Error NO | Actual NOx | Error NOx | %Error NOx |
| ZERO | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| 1 | 100.00 | 99.50 | -0.50 | -0.50 | 101.10 | 1.10 | 1.10 |
| 2 | 200.00 | 198.80 | -1.20 | -0.60 | 201.20 | 1.20 | 0.60 |
| 3 | 300.00 | 298.80 | -1.20 | -0.40 | 301.10 | 1.10 | 0.37 |
| 4 | 400.00 | 398.70 | -1.30 | -0.33 | 401.50 | 1.50 | 0.38 |
| AVERAGE (%) | | | | -0.34 | | | 0.51 |




Calibrated By

( Mr.Jirawut Sakam )
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

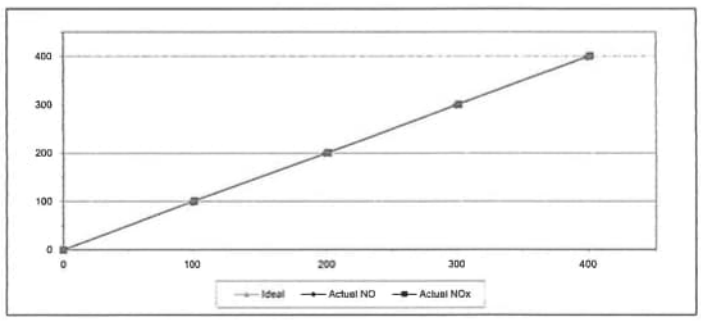
( Mr.Sarayuth Jittranont )
Assistant General Manager



## MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| Calibration Date | 5-Jan-26 | Equipment Name | NOx Analyzer |
| Manufacturer | Teledyne API | Model | N200 |
| Serial No. | 122 | Equipment ID | RYG_FS0732 |
| Calibrator Manufacturer | Teledyne API | Model | 700 |
| Serial No. | 947 | | |
| Std. Gas Concentration (PPM) | 55.88 | Cylinder No. | GN0027222 |
| Cylinder Pressure (psi) | 1800 | Certified By | Airgas Inc. |
| Certified Date | 9-Feb-22 | Expired Date | 9-Feb-30 |

| Point | CALIBRATION RESULTS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ideal | Actual NO | Error NO | %Error NO | Actual NOx | Error NOx | %Error NOx |
| ZERO | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| 1 | 100.00 | 99.20 | -0.80 | -0.80 | 101.30 | 1.30 | 1.30 |
| 2 | 200.00 | 198.80 | -1.20 | -0.60 | 201.30 | 1.30 | 0.65 |
| 3 | 300.00 | 298.80 | -1.20 | -0.40 | 301.10 | 1.10 | 0.37 |
| 4 | 400.00 | 398.50 | -1.50 | -0.38 | 401.00 | 1.00 | 0.25 |
| AVERAGE (%) | | | | -0.41 | | | 0.53 |




Calibrated By

( Mr.Jirawut Sakam )
Field Environmental Scientist (3)

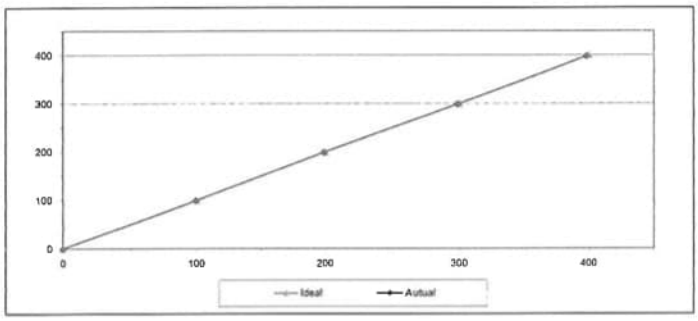
Approved By

( Mr.Sarayuth Jittranont )
Assistant General Manager

## MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| Calibration Date | 5-Jan-26 | Equipment Name | THC Analyzer |
| Manufacturer | HORIBA | Model | APHA-370 |
| Serial No. | YNAP0Y67 | Equipment ID | BKK_FS1066 |
| Calibrator Manufacturer | Teledyne API | Model | 700 |
| Serial No. | 947 | | |
| Std. Gas Conc. (PPM C3H8) | 50.9 | Cylinder No. | D612257 |
| Cylinder Pressure (psi) | 1800 | Certified By | Linde |
| Certified Date | 27-Jun-18 | Expired Date | 27-Jun-26 |

| Point | CALIBRATION RESULTS | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Ideal | Autual | Error | %Error |
| ZERO | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| 1 | 100.00 | 99.50 | -0.50 | -0.50 |
| 2 | 200.00 | 199.10 | -0.90 | -0.45 |
| 3 | 300.00 | 298.50 | -1.50 | -0.50 |
| 4 | 400.00 | 397.90 | -2.10 | -0.53 |
| AVERAGE (%) | | | | -0.38 |




Calibrated By

( Mr.Jirawut Sakam )
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

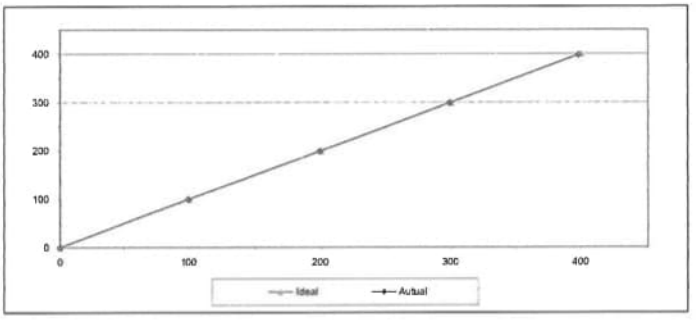
( Mr.Sarayuth Jittranont )
Assistant General Manager



## MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| Calibration Date | 5-Jan-26 | Equipment Name | THC Analyzer |
| Manufacturer | HORIBA | Model | APHA-370 |
| Serial No. | W15PJ7ED | Equipment ID | BKK_FS0807 |
| Calibrator Manufacturer | Teledyne API | Model | 700 |
| Serial No. | 947 | | |
| Std. Gas Conc. (PPM C3H8) | 50.9 | Cylinder No. | D612257 |
| Cylinder Pressure (psi) | 1800 | Certified By | Linde |
| Certified Date | 27-Jun-18 | Expired Date | 27-Jun-26 |

| Point | CALIBRATION RESULTS | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Ideal | Autual | Error | %Error |
| ZERO | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| 1 | 100.00 | 99.50 | -0.50 | -0.50 |
| 2 | 200.00 | 199.10 | -0.90 | -0.45 |
| 3 | 300.00 | 298.60 | -1.40 | -0.47 |
| 4 | 400.00 | 397.90 | -2.10 | -0.53 |
| AVERAGE (%) | | | | -0.37 |




Calibrated By

( Mr.Jirawut Sakam )
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

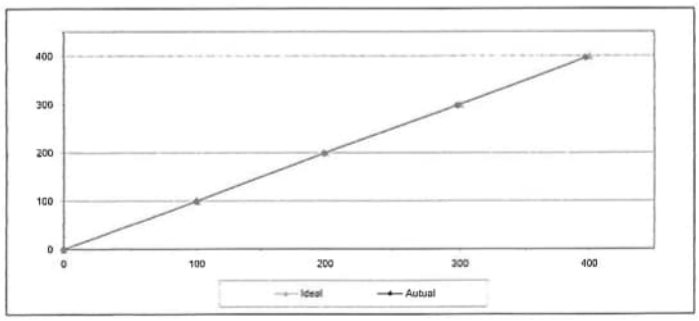
( Mr.Sarayuth Jittranont )
Assistant General Manager



## MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| Calibration Date | 5-Jan-26 | Equipment Name | THC Analyzer |
| Manufacturer | HORIBA | Model | APHA-370 |
| Serial No. | 3YSGHKDE | Equipment ID | BKK_FS1067 |
| Calibrator Manufacturer | Teledyne API | Model | 700 |
| Serial No. | 947 | | |
| Std. Gas Conc. (PPM C3H8) | 50.9 | Cylinder No. | D612257 |
| Cylinder Pressure (psi) | 1800 | Certified By | Linde |
| Certified Date | 27-Jun-18 | Expired Date | 27-Jun-26 |

| Point | CALIBRATION RESULTS | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Ideal | Autual | Error | %Error |
| ZERO | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| 1 | 100.00 | 99.60 | -0.40 | -0.40 |
| 2 | 200.00 | 198.50 | -1.50 | -0.75 |
| 3 | 300.00 | 297.80 | -2.20 | -0.73 |
| 4 | 400.00 | 396.70 | -3.30 | -0.83 |
| AVERAGE (%) | | | | -0.52 |




Calibrated By

( Mr.Jirawut Sakam )
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

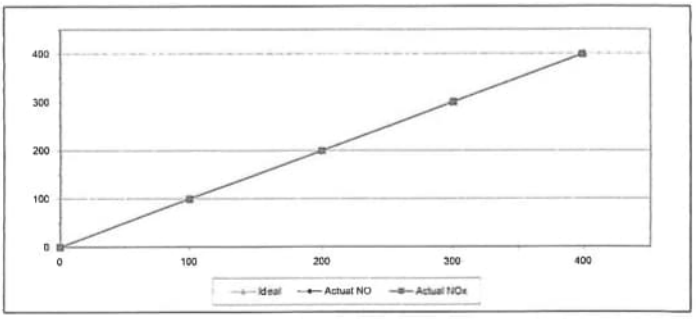
( Mr.Sarayuth Jittranont )
Assistant General Manager



## MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| Calibration Date | 5-Jan-26 | Equipment Name | NOx Analyzer |
| Manufacturer | HORIBA | Model | APNA-370 |
| Serial No. | 7AV89544 | Equipment ID | RYG_FS0272 |
| Calibrator Manufacturer | Teledyne API | Model | 700 |
| Serial No. | 947 | | |
| Std. Gas Concentration (PPM) | 55.88 | Cylinder No. | GN0027222 |
| Cylinder Pressure (psi) | 1800 | Certified By | Airgas Inc. |
| Certified Date | 9-Feb-22 | Expired Date | 9-Feb-30 |

| Point | CALIBRATION RESULTS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ideal | Actual NO | Error NO | %Error NO | Actual NOx | Error NOx | %Error NOx |
| ZERO | 0.00 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| 1 | 100.00 | 99.10 | -0.90 | -0.90 | 100.10 | 0.10 | 0.10 |
| 2 | 200.00 | 198.70 | -1.30 | -0.65 | 199.50 | -0.50 | -0.25 |
| 3 | 300.00 | 298.60 | -1.40 | -0.47 | 300.30 | 0.30 | 0.10 |
| 4 | 400.00 | 398.90 | -1.10 | -0.28 | 398.70 | -1.30 | -0.33 |
| AVERAGE (%) | | | | -0.45 | | | -0.06 |




Calibrated By

( Mr.Jirawut Sakam )
Field Environmental Scientist (3)

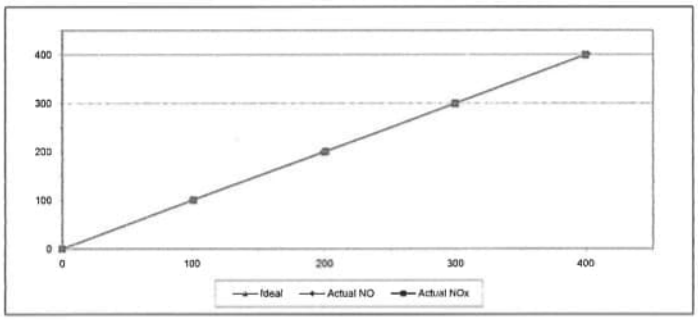
Approved By

( Mr.Sarayuth Jittranont )
Assistant General Manager

## MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| Calibration Date | 5-Jan-26 | Equipment Name | NOx Analyzer |
| Manufacturer | HORIBA | Model | APNA-370 |
| Serial No. | H73KYD1M | Equipment ID | BKK_FS0797 |
| Calibrator Manufacturer | Teledyne API | Model | 700 |
| Serial No. | 947 | | |
| Std. Gas Concentration (PPM) | 55.88 | Cylinder No. | GN0027222 |
| Cylinder Pressure (psi) | 1800 | Certified By | Airgas Inc. |
| Certified Date | 9-Feb-22 | Expired Date | 9-Feb-30 |

| Point | CALIBRATION RESULTS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ideal | Actual NO | Error NO | %Error NO | Actual NOx | Error NOx | %Error NOx |
| ZERO | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| 1 | 100.00 | 99.70 | -0.30 | -0.30 | 101.00 | 1.00 | 1.00 |
| 2 | 200.00 | 198.80 | -1.20 | -0.60 | 201.10 | 1.10 | 0.55 |
| 3 | 300.00 | 299.10 | -0.90 | -0.30 | 299.60 | -0.40 | -0.13 |
| 4 | 400.00 | 401.10 | 1.10 | 0.28 | 399.60 | -0.40 | -0.10 |
| AVERAGE (%) | | | | -0.16 | | | 0.28 |




Calibrated By

( Mr.Jirawut Sakam )
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

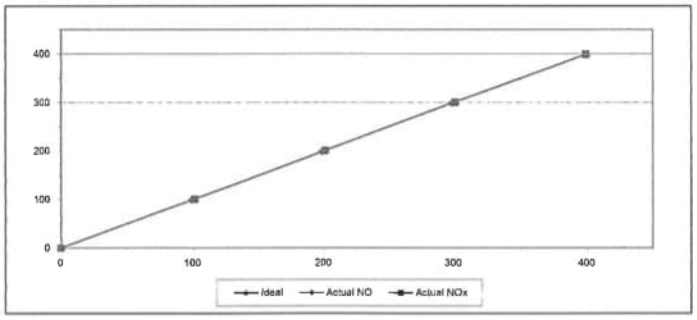
( Mr.Sarayuth Jittranont )
Assistant General Manager



## MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| Calibration Date | 5-Jan-26 | Equipment Name | NOx Analyzer |
| Manufacturer | Teledyne API | Model | T200 |
| Serial No. | 2198 | Equipment ID | RYG_FS0252 |
| Calibrator Manufacturer | Teledyne API | Model | 700 |
| Serial No. | 947 | | |
| Std. Gas Concentration (PPM) | 55.88 | Cylinder No. | GN0027222 |
| Cylinder Pressure (psi) | 1800 | Certified By | Airgas Inc. |
| Certified Date | 9-Feb-22 | Expired Date | 9-Feb-30 |

| Point | CALIBRATION RESULTS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ideal | Actual NO | Error NO | %Error NO | Actual NOx | Error NOx | %Error NOx |
| ZERO | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| 1 | 100.00 | 98.80 | -1.20 | -1.20 | 101.00 | 1.00 | 1.00 |
| 2 | 200.00 | 198.20 | -1.80 | -0.90 | 201.20 | 1.20 | 0.60 |
| 3 | 300.00 | 298.60 | -1.40 | -0.47 | 301.00 | 1.00 | 0.33 |
| 4 | 400.00 | 398.90 | -1.10 | -0.28 | 398.70 | -1.30 | -0.33 |
| AVERAGE (%) | | | | -0.55 | | | 0.34 |




Calibrated By

( Mr.Jirawut Sakam )
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

( Mr.Sarayuth Jittranont )
Assistant General Manager




**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Srinthorn Road, Bangkumru, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand
Tel. +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com


SITHIPORN associates

Cert. No. : ACL25414
Pages : 1 of 8

# Calibration Certificate

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | SOUND LEVEL METER |
| **Manufacturer :** | RION |
| **Model :** | NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24 |
| **Serial No.:** | 00597169 / 158770 / 34370 |
| **ID No.:** | RYG_FS0439 |
| **Condition As Found :** | GOOD |
| **Customer :** | ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.<br>104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,<br>KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,<br>BANGKOK, 10250 THAILAND. |
| **Location :** | - |
| **Ambient Temperature :** | ( 23.0 ±3 ) °C |
| **Pressure :** | ( 101.3 ±3 ) kPa |
| **Relative Humidity :** | ( 50.0 ±20 ) % |
| **Received Date :** | 20 OCTOBER 2025 |
| **Calibration Date :** | 05 NOVEMBER 2025 |
| **Date of Issue :** | 06 NOVEMBER 2025 |

REVIEW BY
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 04/11/2026

**Calibrated by :** Nathakorn Pisutpaisan

**Approved by :** ( Nitinun Srihawan )


This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.


SITHIPORN associates

SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL25414
Job No. : VC69AC0014
Pages : 2 of 8

**Calibration Procedure :** CP-AC-01

**Calibration Method :**

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

**Condition of this result of calibration :**

1. Reference Standard Instruments :

| Instrument | Model | Serial No. | Cert. No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| Waveform Generator | 33210A | MY48017076 | EF-0011-25 | 11-FEB-26 |
| Waveform Generator | 33511B | MY52302742 | EF-0012-25 | 11-FEB-26 |
| Digital Multimeter | 33461A | MY53220104 | EEI_BP 24/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 33461A | MY53220076 | EEI_BP 23/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 34461A | MY60024273 | CA2025120EA | 18-MAR-26 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114 | EF-0006-25 | 11-FEB-26 |
| Condenser Microphone | 4180 | 2977900 | AA-1002-25 | 19-FEB-26 |
| Measuring Amplifier | NA-42KAI | 34560495 | AA-3002-25 | 19-FEB-26 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   - 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   - 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).
   - 3.3 Electrical And Electronics Institute (EEI).

Cert. No. : ACL25414
Job No. : VC69AC0014
Pages : 3 of 8

**Summary of Measurement Result :**

| Parameter | Uncertainty (dB) | Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB) |
|---|---|---|
| 1. Absolute sensitivity | 0.2 | N/A |
| 2. Self-generated noise | 0.2 | N/A |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings | | |
| 125 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 1000 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 8000 Hz | 0.3 | 0.7 |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings | | |
| For 10 Hz to 4 kHz | 0.3 | 0.6 |
| For > 4 kHz to 10 kHz | 0.3 | 0.7 |
| For > 10 kHz to 20 kHz | 0.3 | 1.0 |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz | 0.2 | 0.2 |
| 6. Long - term stability | 0.1 | 0.1 |
| 7. Level linearity on the reference level range | 0.2 | 0.3 |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2 | 0.3 |
| 9. Tone burst response | 0.2 | 0.3 |
| 10. Peak C sound level | 0.2 | 0.35 |
| 11. Overload indication | 0.2 | 0.25 |
| 12. High level stability | 0.1 | 0.1 |



Cert. No. : ACL25414
Job No. : VC69AC0014
Page : 4 of 8

**Result of calibration :**

**1. Absolute sensitivity**

| Reference Acoustic Signal ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviation ( dB ) | Acceptance Limit ( dB ) |
|---|---|---|---|
| 93.9 (93.94) | 93.9 | 0.0 | ±0.3 |

**2. Self-generated noise**

2.1 Normal test

| Measured Value ( dB ) |
|---|
| 15.2 |

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

| Frequency Weighting | Weighting ( dB ) |
|---|---|
| A - weight | 8.7 |
| C - weight | 15.8 |
| Flat | 21.5 |

**3. Acoustical signal tests of frequency weightings**

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

| Frequency ( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 125 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | ± 1.5 |
| 1000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ± 1.0 |
| 8000 | -3.2 | -3.1 | -3.1 | +5.0 |



Cert. No. : ACL25414
Job No. : VC69AC0014
Pages : 5 of 8

**4. Electrical signal tests of frequency weightings**

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency ( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 63 | -0.1 | -0.1 | 0.0 | ±2.0 |
| 125 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.5 |
| 250 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.5 |
| 500 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | ±1.5 |
| 1000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.0 |
| 2000 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | ±2.0 |
| 4000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | +3.0 |
| 8000 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | +5.0 |

**5. Frequency and time weightings at 1 kHz**

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| C - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| Flat | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |

5.2 Time weighting at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| Fast | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Slow | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Leq | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |

**6. Long - term stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial ( dB ) | SLM Display at final ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.3 |



Cert. No. : ACL25414
Job No. : VC69AC0014
Pages : 6 of 8

**7. Level linearity on the reference level range**

| Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|
| 137.0 | 137.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 136.0 | 136.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 135.0 | 135.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 134.0 | 134.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 133.0 | 133.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 132.0 | 132.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 131.0 | 131.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 129.0 | 129.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 124.0 | 124.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 119.0 | 119.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 114.0 | 114.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 109.0 | 109.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 104.0 | 104.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 99.0 | 99.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 89.0 | 89.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 84.0 | 84.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 79.0 | 79.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 74.0 | 74.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 69.0 | 69.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 64.0 | 64.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 59.0 | 59.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 54.0 | 53.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 49.0 | 49.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 44.0 | 44.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 39.0 | 39.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 34.0 | 34.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 30.0 | 29.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 29.0 | 28.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 28.0 | 27.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 27.0 | 26.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 26.0 | 25.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 25.0 | 24.9 | -0.1 | ± 1.1 |

Cert. No. : ACL25414
Job No. : VC69AC0014
Pages : 7 of 8

**8. Level linearity including the level range control**

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ±1.1 |

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 29.0 | 28.9 | -0.1 | ±1.1 |

**9. Tone burst response**

| Time Weighting | Tone burst duration, Tb (ms) | Cycle | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fast | 0.25 | 1 | 108.0 | 107.9 | -0.1 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 117.0 | 117.0 | 0.0 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 134.0 | 134.1 | 0.1 | ±1.0 |
| Slow | 2 | 8 | 108.0 | 108.0 | 0.0 | 1.0 ; -5.0 |
| | 200 | 800 | 127.6 | 127.6 | 0.0 | ±1.0 |
| SEL | 0.25 | 1 | 99.0 | 98.9 | -0.1 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 108.0 | 108.0 | 0.0 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 128.0 | 128.0 | 0.0 | ±1.0 |



Cert. No. : ACL25414
Job No. : VC69AC0014
Pages : 8 of 8

**10. Peak C sound level**

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value, Lcpeak (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 130.0 | 130.0 | 0.0 | ±3.0 |
| One | 133.4 | 133.3 | -0.1 | ±3.0 |

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 133.0 | 133.0 | 0.0 | ±2.0 |
| Positive half cycle | 135.4 | 135.2 | -0.2 | ±2.0 |
| Negative half cycle | 135.4 | 135.2 | -0.2 | ±2.0 |

**11. Overload indication**

| Measured value (dB) | | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|
| Positive one-half cycle | Negative one-half cycle | | |
| 89.7 | 89.6 | -0.1 | ±1.5 |

**12. High level stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 137.0 | 137.0 | 0.0 | ±0.3 |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

**End of Calibration Certificate**

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**
**CALIBRATION LABORATORY**
451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbumru, Bangplad, Bangkok, 10700 Thailand
Tel +66 2433 8331 Email : calibration@sithiphorn.com

Cert. No. : ACL25413
Pages : 1 of 8

# Calibration Certificate

**Equipment :** SOUND LEVEL METER
**Manufacturer :** RION
**Model :** NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
**Serial No.:** 00597168 / 180411 / 88181
**ID No.:** RYG_FS0438

**Condition As Found :** GOOD

**Customer :** ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

**Location :** -
**Ambient Temperature :** ( 23.0 ±3 ) °C
**Pressure :** ( 101.3 ±3 ) kPa
**Relative Humidity :** ( 50.0 ±20 ) %

**Received Date :** 20 OCTOBER 2025
**Calibration Date :** 29 - 30 OCTOBER 2025
**Date of Issue :** 31 OCTOBER 2025

REVIEW BY
APPROVED BY
NEXT CAL DATE : 28/10/2026

**Calibrated by :** Nathakorn Pisutpaisan

**Approved by :**
( Nitinun Srihawan )

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.



Cert. No. : ACL25413
Job No. : VC69AC0014
Pages : 2 of 8

**Calibration Procedure :** CP-AC-01

**Calibration Method :**
This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

**Condition of this result of calibration :**
1. Reference Standard Instruments :

| Instrument | Model | Serial No. | Cert. No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| Waveform Generator | 33210A | MY48017076 | EF-0011-25 | 11-FEB-26 |
| Waveform Generator | 33511B | MY52302742 | EF-0012-25 | 11-FEB-26 |
| Digital Multimeter | 34461A | MY53220104 | EEL.BP 24/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 34461A | MY53220076 | EEL.BP 23/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 34461A | MY60024273 | CA2025120EA | 18-MAR-26 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114 | EF-0006-25 | 11-FEB-26 |
| Condenser Microphone | 4180 | 2977900 | AA-1002-25 | 19-FEB-26 |
| Measuring Amplifier | NA-42KAI | 34560495 | AA-3002-25 | 19-FEB-26 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).
   3.3 Electrical And Electronics Institute (EEI).

Cert. No. : ACL25413
Job No. : VC69AC0014
Pages : 3 of 8

**Summary of Measurement Result :**

| Parameter | Uncertainty (dB) | Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB) |
|---|---|---|
| 1. Absolute sensitivity | 0.2 | N/A |
| 2. Self-generated noise | 0.2 | N/A |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings | | |
| 125 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 1000 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 8000 Hz | 0.3 | 0.7 |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings | | |
| For 10 Hz to 4 kHz | 0.3 | 0.6 |
| For > 4 kHz to 10 kHz | 0.3 | 0.7 |
| For > 10 kHz to 20 kHz | 0.3 | 1.0 |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz | 0.2 | 0.2 |
| 6. Long - term stability | 0.1 | 0.1 |
| 7. Level linearity on the reference level range | 0.2 | 0.3 |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2 | 0.3 |
| 9. Tone burst response | 0.2 | 0.3 |
| 10. Peak C sound level | 0.2 | 0.35 |
| 11. Overload indication | 0.2 | 0.25 |
| 12. High level stability | 0.1 | 0.1 |



Cert. No. : ACL25413
Job No. : VC69AC0014
Page : 4 of 8

**Result of calibration :**

**1. Absolute sensitivity**

| Reference Acoustic Signal (dB) | Measured Value (dB) | Deviation (dB) | Acceptance Limit (dB) |
|---|---|---|---|
| 93.9 (93.94) | 93.9 | 0.0 | ±0.3 |

**2. Self-generated noise**

2.1 Normal test

| Measured Value (dB) |
|---|
| 14.8 |

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

| Frequency Weighting | Weighting (dB) |
|---|---|
| A - weight | 11.6 |
| C - weight | 18.0 |
| Flat | 23.5 |

**3. Acoustical signal tests of frequency weightings**

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

| Frequency (Hz) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 125 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | ± 1.5 |
| 1000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ± 1.0 |
| 8000 | 1.3 | 1.4 | 1.4 | ±5.0 |



Cert. No. : ACL25413
Job No. : VC69AC0014
Pages : 5 of 8

**4. Electrical signal tests of frequency weightings**

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency (Hz) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 63 | 0.0 | -0.1 | -0.1 | ±2.0 |
| 125 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.5 |
| 250 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.5 |
| 500 | 0.0 | 0.0 | -0.1 | ±1.5 |
| 1000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.0 |
| 2000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±2.0 |
| 4000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±3.0 |
| 8000 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | ±5.0 |

**5. Frequency and time weightings at 1 kHz**

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| C - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| Flat | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |

5.2 Time weighting at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| Fast | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Slow | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Leq | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |

**6. Long - term stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.3 |



Cert. No. : ACL25413
Job No. : VC69AC0014
Pages : 6 of 8

**7. Level linearity on the reference level range**

| Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|
| 137.0 | 137.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 136.0 | 136.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 135.0 | 135.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 134.0 | 134.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 133.0 | 133.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 132.0 | 132.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 131.0 | 131.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 129.0 | 129.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 124.0 | 124.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 119.0 | 119.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 114.0 | 114.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 109.0 | 109.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 104.0 | 104.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 99.0 | 99.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 89.0 | 89.1 | 0.1 | ± 1.1 |
| 84.0 | 84.1 | 0.1 | ± 1.1 |
| 79.0 | 79.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 74.0 | 74.1 | 0.1 | ± 1.1 |
| 69.0 | 69.1 | 0.1 | ± 1.1 |
| 64.0 | 64.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 59.0 | 59.1 | 0.1 | ± 1.1 |
| 54.0 | 54.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 49.0 | 49.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 44.0 | 44.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 39.0 | 39.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 34.0 | 34.1 | 0.1 | ± 1.1 |
| 30.0 | 30.1 | 0.1 | ± 1.1 |
| 29.0 | 29.1 | 0.1 | ± 1.1 |
| 28.0 | 28.1 | 0.1 | ± 1.1 |
| 27.0 | 27.1 | 0.1 | ± 1.1 |
| 26.0 | 26.2 | 0.2 | ± 1.1 |
| 25.0 | 25.1 | 0.1 | ± 1.1 |

**8. Level linearity including the level range control**

| Range | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ±1.1 |

| Range | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 29.0 | 28.9 | -0.1 | ±1.1 |

**9. Tone burst response**

| Time Weighting | Tone burst duration, Tb ( ms ) | Cycle | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fast | 0.25 | 1 | 108.0 | 107.9 | -0.1 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 117.0 | 117.0 | 0.0 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 134.0 | 134.0 | 0.0 | ±1.0 |
| Slow | 2 | 8 | 108.0 | 108.0 | 0.0 | 1.0 ; -5.0 |
| | 200 | 800 | 127.6 | 127.6 | 0.0 | ±1.0 |
| SEL | 0.25 | 1 | 99.0 | 98.9 | -0.1 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 108.0 | 108.0 | 0.0 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 128.0 | 128.0 | 0.0 | ±1.0 |



**10. Peak C sound level**

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value, Lcpeak ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 130.0 | 130.0 | 0.0 | ±3.0 |
| One | 133.4 | 133.3 | -0.1 | ±3.0 |

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 133.0 | 133.0 | 0.0 | ±2.0 |
| Positive half cycle | 135.4 | 135.2 | -0.2 | ±2.0 |
| Negative half cycle | 135.4 | 135.2 | -0.2 | ±2.0 |

**11. Overload indication**

| Measured value ( dB ) | | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|
| Positive one-half cycle | Negative one-half cycle | | |
| 89.5 | 89.5 | 0.0 | ±1.5 |

**12. High level stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial ( dB ) | SLM Display at final ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 137.0 | 137.0 | 0.0 | ±0.3 |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

**End of Calibration Certificate**

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**
**CALIBRATION LABORATORY**
451-451/1 Sirithorn Road, Bangbumru, Bangplad, Bangkok, 10700 Thailand
Tel. +66 2433 8331 Email : calibration@sithiphorn.com



# Calibration Certificate

**Equipment :** SOUND LEVEL METER
**Manufacturer :** RION
**Model :** NL-42A / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
**Serial No.:** 00623890 / 198637 / 26418
**ID No.:** RYG_FS0615

**Condition As Found :** GOOD

**Customer :** ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK. 10250 THAILAND.

**Location :** -
**Ambient Temperature :** ( 23.0 ±3 ) °C
**Pressure :** ( 101.3 ±3 ) kPa
**Relative Humidity :** ( 50.0 ±20 ) %

**Received Date :** 11 DECEMBER 2025
**Calibration Date :** 22 DECEMBER 2025
**Date of Issue :** 24 DECEMBER 2025

REVIEW BY
APPROVED BY
NEXT CAL DATE

**Calibrated by :** Nathakorn Pisutpaisan

**Approved by :** ( Nitinun Srihawan )

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.



**Calibration Procedure :** CP-AC-01

**Calibration Method :**
This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

**Condition of this result of calibration :**
1. Reference Standard Instruments :

| Instrument | Model | Serial No. | Cert. No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| Waveform Generator | 33210A | MY48017076 | EF-0011-25 | 11-FEB-26 |
| Waveform Generator | 33511B | MY52302742 | EF-0012-25 | 11-FEB-26 |
| Digital Multimeter | 33461A | MY53220104 | EEL.BP 24/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 33461A | MY53220076 | EEL.BP 23/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 34461A | MY60024273 | CA2025120EA | 18-MAR-26 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114 | EF-0006-25 | 11-FEB-26 |
| Condenser Microphone | 4180 | 2977900 | AA-1002-25 | 19-FEB-26 |
| Measuring Amplifier | NA-42KAI | 34560495 | AA-3002-25 | 19-FEB-26 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).
   3.3 Electrical And Electronics Institute (EEI).

Cert. No. : ACL25500
Job No. : VC69AC0045
Pages : 3 of 8

**Summary of Measurement Result :**

| Parameter | Uncertainty (dB) | Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB) |
|---|---|---|
| 1. Absolute sensitivity | 0.2 | N/A |
| 2. Self-generated noise | 0.2 | N/A |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings | | |
| 125 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 1000 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 8000 Hz | 0.3 | 0.7 |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings | | |
| For 10 Hz to 4 kHz | 0.3 | 0.6 |
| For > 4 kHz to 10 kHz | 0.3 | 0.7 |
| For > 10 kHz to 20 kHz | 0.3 | 1.0 |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz | 0.2 | 0.2 |
| 6. Long - term stability | 0.1 | 0.1 |
| 7. Level linearity on the reference level range | 0.2 | 0.3 |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2 | 0.3 |
| 9. Tone burst response | 0.2 | 0.3 |
| 10. Peak C sound level | 0.2 | 0.35 |
| 11. Overload indication | 0.2 | 0.25 |
| 12. High level stability | 0.1 | 0.1 |



Cert. No. : ACL25500
Job No. : VC69AC0045
Page : 4 of 8

**Result of calibration :**

**1. Absolute sensitivity**

| Reference Acoustic Signal ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviation ( dB ) | Acceptance Limit ( dB ) |
|---|---|---|---|
| 93.9 (93.94) | 93.9 | 0.0 | ±0.3 |

**2. Self-generated noise**

2.1 Normal test

| Measured Value ( dB ) |
|---|
| 18.6 |

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

| Frequency Weighting | Weighting ( dB ) |
|---|---|
| A - weight | 11.6 |
| C - weight | 18.1 |
| Flat | 23.6 |

**3. Acoustical signal tests of frequency weightings**

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

| Frequency ( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 125 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | ± 1.5 |
| 1000 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | ± 1.0 |
| 8000 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | ±5.0 |



Cert. No. : ACL25500
Job No. : VC69AC0045
Pages : 5 of 8

**4. Electrical signal tests of frequency weightings**

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency ( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 63 | -0.1 | -0.1 | -0.1 | ±2.0 |
| 125 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.5 |
| 250 | -0.1 | 0.0 | -0.1 | ±1.5 |
| 500 | 0.0 | 0.0 | -0.1 | ±1.5 |
| 1000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.0 |
| 2000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±2.0 |
| 4000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±3.0 |
| 8000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±5.0 |

**5. Frequency and time weightings at 1 kHz**

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| C - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| Flat | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |

5.2 Time weighting at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| Fast | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Slow | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Leq | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |

**6. Long - term stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial ( dB ) | SLM Display at final ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.1 | 0.1 | ± 0.3 |



Cert. No. : ACL25500
Job No. : VC69AC0045
Pages : 6 of 8

**7. Level linearity on the reference level range**

| Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|
| 137.0 | 137.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 136.0 | 136.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 135.0 | 135.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 134.0 | 134.1 | 0.1 | ± 1.1 |
| 133.0 | 133.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 132.0 | 132.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 131.0 | 131.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 129.0 | 129.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 124.0 | 124.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 119.0 | 119.1 | 0.1 | ± 1.1 |
| 114.0 | 114.1 | 0.1 | ± 1.1 |
| 109.0 | 109.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 104.0 | 104.1 | 0.1 | ± 1.1 |
| 99.0 | 99.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 89.0 | 89.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 84.0 | 84.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 79.0 | 79.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 74.0 | 74.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 69.0 | 69.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 64.0 | 64.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 59.0 | 59.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 54.0 | 54.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 49.0 | 49.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 44.0 | 44.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 39.0 | 39.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 34.0 | 34.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 30.0 | 29.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 29.0 | 28.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 28.0 | 27.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 27.0 | 26.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 26.0 | 26.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 25.0 | 24.9 | -0.1 | ± 1.1 |

Cert. No. : ACL25500
Job No. : VC69AC0045
Pages : 7 of 8

**8. Level linearity including the level range control**

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ±1.1 |

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 29.0 | 28.9 | -0.1 | ±1.1 |

**9. Tone burst response**

| Time Weighting | Tone burst duration, Tb (ms) | Cycle | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fast | 0.25 | 1 | 108.0 | 107.9 | -0.1 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 117.0 | 116.9 | -0.1 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 134.0 | 134.0 | 0.0 | ±1.0 |
| Slow | 2 | 8 | 108.0 | 108.0 | 0.0 | 1.0 ; -5.0 |
| | 200 | 800 | 127.6 | 127.6 | 0.0 | ±1.0 |
| SEL | 0.25 | 1 | 99.0 | 98.8 | -0.2 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 108.0 | 107.9 | -0.1 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 128.0 | 128.0 | 0.0 | ±1.0 |



Cert. No. : ACL25500
Job No. : VC69AC0045
Pages : 8 of 8

**10. Peak C sound level**

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value, Lcpeak (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 130.0 | 130.0 | 0.0 | ±3.0 |
| One | 133.4 | 133.4 | 0.0 | ±3.0 |

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 133.0 | 133.0 | 0.0 | ±2.0 |
| Positive half cycle | 135.4 | 135.1 | -0.3 | ±2.0 |
| Negative half cycle | 135.4 | 135.1 | -0.3 | ±2.0 |

**11. Overload indication**

| Measured value (dB) | | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|
| Positive one-half cycle | Negative one-half cycle | | |
| 89.6 | 89.5 | -0.1 | ±1.5 |

**12. High level stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 137.0 | 137.0 | 0.0 | ±0.3 |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

**End of Calibration Certificate**

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
7/139 MOO 13, SOI SUNTINAKORN 11 TAMBON BANG KAEO,
AMPHOE BANG PHLI SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
TEL : (668) 2116 5960 I FAX : (668) 2116 7140



## Certificate of Calibration

**Customer**

Name : ALS Laboratory Group Thailand Co., Ltd.
Address : 104 Soi Phanthanakan 40, Phanthanakan Road, Suan Luang, Bangkok 10250

Certificate No : 26-ACT-007
Request No : Req-2026-0043

**Unit Under Calibration Details**

Measurement item : Acoustic Calibrator
Manufacturer : RION
Model : NC-74
Serial Number : 34178121
ID : RYG_FS0213

Class : 1
Range : 94 dB / 1000 Hz
Instrument Status : Used

**Calibration Environment and Details**

Temperature : ( 23 ±2 °C )
Humidity : (50 ± 20 %RH )
Barometric Pressure : (1013 ±10.0 hPa )
Received Date : 7 January 2026
Calibration Date : 9 January 2026
Location of Calibration : LAB 1 Acoustic
Calibration Procedure : In-house method CP-ACT-02 based on IEC 60942:2017 Electroacoustics - Sound calibrators

REVIEW BY :
APPROVED BY :
NEXT CAL DATE : 09/01/2027

| Reference Standard | Model | Serial Number | Traceable | Due Calibration |
|---|---|---|---|---|
| Sound Calibrator | SV 35A | 58079 | EEI | 20 June 2026 |
| THD Multimeter | 2015 | 1047765 | NIMT | 4 February 2026 |

**Traceability** : This certificate providdes traceability of measurement to recognized national standard, and to the realization of the international System of Units (SI).

**Note**

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor $k$ =2, providing a level of confidence approximately 95 %.

**Calibrated By :** Mr. Noppadon Luangart, Service Calibration Engineer

**Approved By :** Mr. Pacit Mahavorn, Calibration Engineer Supervisor

**Issue Date :** 9 January 2026

The results relate only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory Instrument Co., Ltd.



INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
7/139 MOO 13, SOI SUNTINAKORN 11 TAMBON BANG KAEO,
AMPHOE BANG PHLI SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
TEL : (668) 2116 5960 I FAX : (668) 2116 7140



Certificate No : 26-ACT-007
Request No : Req-2026-0043

**Sound pressure level**

**Calibration Results :** Without Adjustment

| Calibration Range (dB) | Without Adjustment (dB) | | Adjustment (dB) | | Uncertainty (± dB) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Measured | Deviated value | Measured | Deviated value | |
| 94 dB / 1000 Hz | 94.08 | 0.08 | - | - | 0.12 |

**Frequency of Sound pressure level**

| Calibration Range (Hz) | Without Adjustment | | Adjustment | | Uncertainty (± %) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Measured (Hz) | Deviated value (%) | Measured (Hz) | Deviated value (%) | |
| 94 dB / 1000 Hz | 1000.00 | 0.000 | - | - | 0.010 |

**Total Harmonic Distortion plus Noise of Sound pressure level (THD+N %)**

| Calibration Range (Hz) | Without Adjustment | Adjustment | Uncertainty (± %) |
|---|---|---|---|
| | Measured (%) | Measured (%) | |
| 94 dB / 1000 Hz | 1.84 | - | 0.17 |

**Note :**

- The calibration results exclude the calibrator pressure correction
- The calibration results exclude the microphone volume correction

**End of Calibration**

The results relate only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory Instrument Co., Ltd.

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbumru, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand
Tel. +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN associates

Cert. No. : ACL26103
Pages : 1 of 8

# Calibration Certificate

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | SOUND LEVEL METER |
| **Manufacturer :** | RION |
| **Model :** | NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24 |
| **Serial No.:** | 00233183 / 157777 / 22653 |
| **ID No.:** | RYG_FS0024 |
| **Condition As Found :** | GOOD |
| **Customer :** | ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.<br>104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,<br>KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,<br>BANGKOK, 10250 THAILAND. |
| **Location :** | - |
| **Ambient Temperature :** | ( 23.0 ± 3 ) °C |
| **Pressure :** | ( 101.3 ± 3 ) kPa |
| **Relative Humidity :** | ( 50.0 ± 20 ) % |
| **Received Date :** | 12 JANUARY 2026 |
| **Calibration Date :** | 28-30 JANUARY 2026 |
| **Date of Issue :** | 02 FEBRUARY 2026 |

REVIEW BY
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 27/01/2027

**Calibrated by :** Nathakorn Pisutpaisan

**Approved by :** ( Nitinun Srihawan )

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.



Cert. No. : ACL26103
Job No. : VC69AC0058
Pages : 2 of 8

**Calibration Procedure :** CP-AC-01

**Calibration Method :**

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

**Condition of this result of calibration :**

1. Reference Standard Instruments :

| Instrument | Model | Serial No. | Cert. No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| Waveform Generator | 33210A | MY48017076 | EF-0011-25 | 11-FEB-26 |
| Waveform Generator | 33511B | MY52302742 | EF-0012-25 | 11-FEB-26 |
| Digital Multimeter | 34461A | MY53220104 | EEL.BP 24/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 34461A | MY53220076 | EEL.BP 23/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 34461A | MY60024273 | CA2025120EA | 18-MAR-26 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114 | EF-0006-25 | 11-FEB-26 |
| Condenser Microphone | 4180 | 2977900 | AA-1002-25 | 19-FEB-26 |
| Measuring Amplifier | NA-42KAI | 34560495 | AA-3002-25 | 19-FEB-26 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   - 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   - 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).
   - 3.3 Electrical And Electronics Institute (EEI).



Cert. No. : ACL26103
Job No. : VC69AC0058
Pages : 3 of 8

**Summary of Measurement Result :**

| Parameter | Uncertainty (dB) | Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB) |
|---|---|---|
| 1. Absolute sensitivity | 0.2 | N/A |
| 2. Self-generated noise | 0.2 | N/A |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings | | |
| 125 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 1000 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 8000 Hz | 0.3 | 0.7 |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings | | |
| For 10 Hz to 4 kHz | 0.3 | 0.6 |
| For > 4 kHz to 10 kHz | 0.3 | 0.7 |
| For > 10 kHz to 20 kHz | 0.3 | 1.0 |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz | 0.2 | 0.2 |
| 6. Long - term stability | 0.1 | 0.1 |
| 7. Level linearity on the reference level range | 0.2 | 0.3 |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2 | 0.3 |
| 9. Tone burst response | 0.2 | 0.3 |
| 10. Peak C sound level | 0.2 | 0.35 |
| 11. Overload indication | 0.2 | 0.25 |
| 12. High level stability | 0.1 | 0.1 |



Cert. No. : ACL26103
Job No. : VC69AC0058
Page : 4 of 8

**Result of calibration :**

**1. Absolute sensitivity**

| Reference Acoustic Signal ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviation ( dB ) | Acceptance Limit ( dB ) |
|---|---|---|---|
| 93.9 (93.94) | 93.9 | 0.0 | ±0.3 |

**2. Self-generated noise**

2.1 Normal test

| Measured Value ( dB ) |
|---|
| 17.6 |

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

| Frequency Weighting | Weighting ( dB ) |
|---|---|
| A - weight | 12.4 |
| C - weight | 18.5 |
| Flat | 24.3 |

**3. Acoustical signal tests of frequency weightings**

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

| Frequency ( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 125 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | ± 1.5 |
| 1000 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | ± 1.0 |
| 8000 | -1.4 | -1.3 | -1.3 | ±5.0 |

Cert. No. : ACL26103
Job No. : VC69AC0058
Pages : 5 of 8

**4. Electrical signal tests of frequency weightings**

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency (Hz) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 63 | -0.1 | -0.1 | -0.1 | ±2.0 |
| 125 | -0.1 | 0.0 | -0.1 | ±1.5 |
| 250 | -0.1 | -0.1 | -0.1 | ±1.5 |
| 500 | 0.0 | 0.0 | -0.1 | ±1.5 |
| 1000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.0 |
| 2000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±2.0 |
| 4000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±3.0 |
| 8000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±5.0 |

**5. Frequency and time weightings at 1 kHz**

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| C - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| Flat | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |

5.2 Time weighting at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| Fast | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Slow | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Leq | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |

**6. Long - term stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.3 |



Cert. No. : ACL26103
Job No. : VC69AC0058
Pages : 6 of 8

**7. Level linearity on the reference level range**

| Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|
| 137.0 | 137.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 136.0 | 135.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 135.0 | 135.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 134.0 | 134.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 133.0 | 132.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 132.0 | 131.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 131.0 | 130.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 129.0 | 129.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 124.0 | 124.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 119.0 | 119.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 114.0 | 114.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 109.0 | 109.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 104.0 | 104.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 99.0 | 99.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 94.0 | 93.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 89.0 | 89.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 84.0 | 84.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 79.0 | 79.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 74.0 | 74.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 69.0 | 69.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 64.0 | 64.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 59.0 | 59.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 54.0 | 54.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 49.0 | 49.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 44.0 | 44.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 39.0 | 39.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 34.0 | 34.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 30.0 | 30.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 29.0 | 29.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 28.0 | 28.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 27.0 | 27.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 26.0 | 26.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 25.0 | 24.9 | -0.1 | ± 1.1 |



Cert. No. : ACL26103
Job No. : VC69AC0058
Pages : 7 of 8

**8. Level linearity including the level range control**

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ±1.1 |

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 29.0 | 28.9 | -0.1 | ±1.1 |

**9. Tone burst response**

| Time Weighting | Tone burst duration, Tb (ms) | Cycle | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fast | 0.25 | 1 | 108.0 | 107.9 | -0.1 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 117.0 | 117.0 | 0.0 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 134.0 | 134.0 | 0.0 | ±1.0 |
| Slow | 2 | 8 | 108.0 | 108.0 | 0.0 | 1.0 ; -5.0 |
| | 200 | 800 | 127.6 | 127.6 | 0.0 | ±1.0 |
| SEL | 0.25 | 1 | 99.0 | 98.9 | -0.1 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 108.0 | 108.0 | 0.0 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 128.0 | 128.0 | 0.0 | ±1.0 |



Cert. No. : ACL26103
Job No. : VC69AC0058
Pages : 8 of 8

**10. Peak C sound level**

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value, Lcpeak (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 130.0 | 130.0 | 0.0 | ±3.0 |
| One | 133.4 | 133.3 | -0.1 | ±3.0 |

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 133.0 | 133.0 | 0.0 | ±2.0 |
| Positive half cycle | 135.4 | 135.1 | -0.3 | ±2.0 |
| Negative half cycle | 135.4 | 135.1 | -0.3 | ±2.0 |

**11. Overload indication**

| Measured value (dB) | | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|
| Positive one-half cycle | Negative one-half cycle | | |
| 89.6 | 89.5 | -0.1 | ±1.5 |

**12. High level stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 137.0 | 137.0 | 0.0 | ±0.3 |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

**End of Calibration Certificate**

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**
**CALIBRATION LABORATORY**

463-461/1 Srinthorn Road, Bangbumru, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand
Tel. +66 2433 8331 Email : calibration@sithiphorn.com

Cert. No. : ACL26109
Pages : 1 of 8

# Calibration Certificate

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | SOUND LEVEL METER |
| **Manufacturer :** | RION |
| **Model :** | NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24 |
| **Serial No.:** | 00900074 / 188467 / 01736 |
| **ID No.:** | RYG_FS0495 |
| **Condition As Found :** | GOOD |
| **Customer :** | ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.<br>104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,<br>KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,<br>BANGKOK, 10250 THAILAND. |
| **Location :** | - |
| **Ambient Temperature :** | ( 23.0 ±3 ) °C |
| **Pressure :** | ( 101.3 ±3 ) kPa |
| **Relative Humidity :** | ( 50.0 ±20 ) % |
| **Received Date :** | 12 JANUARY 2026 |
| **Calibration Date :** | 28-30 JANUARY 2026 |
| **Date of Issue :** | 02 FEBRUARY 2026 |

REVIEW BY
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 27/01/2027

**Calibrated by :** Nathakorn Pisutpaisan

**Approved by :**

( Nitinun Srihawan )

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.



Cert. No. : ACL26109
Job No. : VC69AC0058
Pages : 2 of 8

**Calibration Procedure :** CP-AC-01

**Calibration Method :**

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

**Condition of this result of calibration :**

1. Reference Standard Instruments :

| Instrument | Model | Serial No. | Cert. No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| Waveform Generator | 33210A | MY48017076 | EF-0011-25 | 11-FEB-26 |
| Waveform Generator | 33511B | MY52302742 | EF-0012-25 | 11-FEB-26 |
| Digital Multimeter | 33461A | MY53220104 | EEL.BP 24/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 33461A | MY53220076 | EEL.BP 23/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 34461A | MY60024273 | CA2025120EA | 18-MAR-26 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114 | EF-0006-25 | 11-FEB-26 |
| Condenser Microphone | 4180 | 2977900 | AA-1002-25 | 19-FEB-26 |
| Measuring Amplifier | NA-42KAI | 34560495 | AA-3002-25 | 19-FEB-26 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).
   3.3 Electrical And Electronics Institute (EEI).



Cert. No. : ACL26109
Job No. : VC69AC0058
Pages : 3 of 8

**Summary of Measurement Result :**

| Parameter | Uncertainty (dB) | Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB) |
|---|---|---|
| 1. Absolute sensitivity | 0.2 | N/A |
| 2. Self-generated noise | 0.2 | N/A |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings | | |
| 125 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 1000 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 8000 Hz | 0.3 | 0.7 |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings | | |
| For 10 Hz to 4 kHz | 0.3 | 0.6 |
| For > 4 kHz to 10 kHz | 0.3 | 0.7 |
| For > 10 kHz to 20 kHz | 0.3 | 1.0 |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz | 0.2 | 0.2 |
| 6. Long - term stability | 0.1 | 0.1 |
| 7. Level linearity on the reference level range | 0.2 | 0.3 |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2 | 0.3 |
| 9. Tone burst response | 0.2 | 0.3 |
| 10. Peak C sound level | 0.2 | 0.35 |
| 11. Overload indication | 0.2 | 0.25 |
| 12. High level stability | 0.1 | 0.1 |



Cert. No. : ACL26109
Job No. : VC69AC0058
Page : 4 of 8

**Result of calibration :**

**1. Absolute sensitivity**

| Reference Acoustic Signal ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviation ( dB ) | Acceptance Limit ( dB ) |
|---|---|---|---|
| 93.9 (93.94) | 93.9 | 0.0 | ±0.3 |

**2. Self-generated noise**

2.1 Normal test

| Measured Value ( dB ) |
|---|
| 14.8 |

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

| Frequency Weighting | Weighting ( dB ) |
|---|---|
| A - weight | 10.8 |
| C - weight | 17.4 |
| Flat | 23.2 |

**3. Acoustical signal tests of frequency weightings**

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

| Frequency ( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 125 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | ± 1.5 |
| 1000 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | ± 1.0 |
| 8000 | -0.4 | -0.3 | -0.3 | ±5.0 |

Cert. No. : ACL26109
Job No. : VC69AC0058
Pages : 5 of 8

**4. Electrical signal tests of frequency weightings**

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency (Hz) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 63 | -0.1 | -0.1 | 0.0 | ±2.0 |
| 125 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | ±1.5 |
| 250 | 0.0 | 0.0 | -0.1 | ±1.5 |
| 500 | 0.0 | 0.0 | -0.1 | ±1.5 |
| 1000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.0 |
| 2000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±2.0 |
| 4000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±3.0 |
| 8000 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | ±5.0 |

**5. Frequency and time weightings at 1 kHz**

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| C - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| Flat | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |

5.2 Time weighting at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| Fast | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Slow | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Leq | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |

**6. Long - term stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.3 |



Cert. No. : ACL26109
Job No. : VC69AC0058
Pages : 6 of 8

**7. Level linearity on the reference level range**

| Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|
| 137.0 | 137.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 136.0 | 136.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 135.0 | 135.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 134.0 | 134.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 133.0 | 132.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 132.0 | 131.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 131.0 | 130.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 129.0 | 129.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 124.0 | 124.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 119.0 | 119.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 114.0 | 114.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 109.0 | 109.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 104.0 | 104.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 99.0 | 99.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 89.0 | 89.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 84.0 | 84.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 79.0 | 79.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 74.0 | 74.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 69.0 | 69.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 64.0 | 64.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 59.0 | 59.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 54.0 | 54.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 49.0 | 49.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 44.0 | 44.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 39.0 | 39.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 34.0 | 34.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 30.0 | 30.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 29.0 | 28.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 28.0 | 27.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 27.0 | 27.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 26.0 | 26.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 25.0 | 24.9 | -0.1 | ± 1.1 |



Cert. No. : ACL26109
Job No. : VC69AC0058
Pages : 7 of 8

**8. Level linearity including the level range control**

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ±1.1 |

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 29.0 | 29.0 | 0.0 | +1.1 |

**9. Tone burst response**

| Time Weighting | Tone burst duration, Tb (ms) | Cycle | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fast | 0.25 | 1 | 108.0 | 107.9 | -0.1 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 117.0 | 117.0 | 0.0 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 134.0 | 134.0 | 0.0 | ±1.0 |
| Slow | 2 | 8 | 108.0 | 108.0 | 0.0 | 1.0 ; -5.0 |
| | 200 | 800 | 127.6 | 127.6 | 0.0 | ±1.0 |
| SEL | 0.25 | 1 | 99.0 | 98.9 | -0.1 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 108.0 | 108.0 | 0.0 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 128.0 | 128.0 | 0.0 | ±1.0 |



Cert. No. : ACL26109
Job No. : VC69AC0058
Pages : 8 of 8

**10. Peak C sound level**

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value, Lcpeak (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 130.0 | 130.0 | 0.0 | ±3.0 |
| One | 133.4 | 133.4 | 0.0 | ±3.0 |

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 133.0 | 133.0 | 0.0 | ±2.0 |
| Positive half cycle | 135.4 | 135.1 | -0.3 | ±2.0 |
| Negative half cycle | 135.4 | 135.2 | -0.2 | ±2.0 |

**11. Overload indication**

| Measured value (dB) | | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|
| Positive one-half cycle | Negative one-half cycle | | |
| 89.5 | 89.5 | 0.0 | ±1.5 |

**12. High level stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 137.0 | 137.0 | 0.0 | ±0.3 |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

**End of Calibration Certificate**

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Srinthorn Road, Bangbumru, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand
Tel. +66 2433 9331 Email : calibration@sithiphorn.com

Cert. No. : ACL26074
Pages : 1 of 8

# Calibration Certificate

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | SOUND LEVEL METER |
| **Manufacturer :** | RION |
| **Model :** | NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24 |
| **Serial No.:** | 01122579 / 172172 / 74022 |
| **ID No.:** | RYG_FS0018 |
| **Condition As Found :** | GOOD |
| **Customer :** | ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.<br>104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,<br>KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,<br>BANGKOK, 10250 THAILAND. |
| **Location :** | - |
| **Ambient Temperature :** | ( 23.0 ±3 ) °C |
| **Pressure :** | ( 101.3 ±3 ) kPa |
| **Relative Humidity :** | ( 50.0 ±20 ) % |
| **Received Date :** | 05 JANUARY 2026 |
| **Calibration Date :** | 21 - 23 JANUARY 2026 |
| **Date of Issue :** | 26 JANUARY 2026 |

REVIEW BY
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 20/ 01/ 2027

**Calibrated by :** Nathakorn Pisutpaisan

**Approved by :**

( Nitinun Srihawan )

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.



Cert. No. : ACL26074
Job No. : VC69AC0053
Pages : 2 of 8

**Calibration Procedure :** CP-AC-01

**Calibration Method :**

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

**Condition of this result of calibration :**

1. Reference Standard Instruments :

| Instrument | Model | Serial No. | Cert. No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| Waveform Generator | 33210A | MY48017076 | EF-0011-25 | 11-FEB-26 |
| Waveform Generator | 33511B | MY52302742 | EF-0012-25 | 11-FEB-26 |
| Digital Multimeter | 33461A | MY53220104 | EEL.BP 24/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 33461A | MY53220076 | EEL.BP 23/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 34461A | MY60024273 | CA2025120EA | 18-MAR-26 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114 | EF-0006-25 | 11-FEB-26 |
| Condenser Microphone | 4180 | 2977900 | AA-1002-25 | 19-FEB-26 |
| Measuring Amplifier | NA-42KAI | 34560495 | AA-3002-25 | 19-FEB-26 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).
   3.3 Electrical And Electronics Institute (EEI).



Cert. No. : ACL26074
Job No. : VC69AC0053
Pages : 3 of 8

**Summary of Measurement Result :**

| Parameter | Uncertainty (dB) | Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB) |
|---|---|---|
| 1. Absolute sensitivity | 0.2 | N/A |
| 2. Self-generated noise | 0.2 | N/A |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings | | |
| 125 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 1000 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 8000 Hz | 0.3 | 0.7 |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings | | |
| For 10 Hz to 4 kHz | 0.3 | 0.6 |
| For > 4 kHz to 10 kHz | 0.3 | 0.7 |
| For > 10 kHz to 20 kHz | 0.3 | 1.0 |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz | 0.2 | 0.2 |
| 6. Long - term stability | 0.1 | 0.1 |
| 7. Level linearity on the reference level range | 0.2 | 0.3 |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2 | 0.3 |
| 9. Tone burst response | 0.2 | 0.3 |
| 10. Peak C sound level | 0.2 | 0.35 |
| 11. Overload indication | 0.2 | 0.25 |
| 12. High level stability | 0.1 | 0.1 |



Cert. No. : ACL26074
Job No. : VC69AC0053
Page : 4 of 8

**Result of calibration :**

**1. Absolute sensitivity**

| Reference Acoustic Signal (dB) | Measured Value (dB) | Deviation (dB) | Acceptance Limit (dB) |
|---|---|---|---|
| 93.9 (93.94) | 93.9 | 0.0 | ±0.3 |

**2. Self-generated noise**

2.1 Normal test

| Measured Value (dB) |
|---|
| 14.8 |

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

| Frequency Weighting | Weighting (dB) |
|---|---|
| A - weight | 11.3 |
| C - weight | 18.0 |
| Flat | 23.9 |

**3. Acoustical signal tests of frequency weightings**

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

| Frequency (Hz) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 125 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | ± 1.5 |
| 1000 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | ± 1.0 |
| 8000 | 1.1 | 1.2 | 1.2 | ±5.0 |

Cert. No. : ACL26074
Job No. : VC69AC0053
Pages : 5 of 8

**4. Electrical signal tests of frequency weightings**

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency (Hz) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 63 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±2.0 |
| 125 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.5 |
| 250 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.5 |
| 500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.5 |
| 1000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.0 |
| 2000 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | ±2.0 |
| 4000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±3.0 |
| 8000 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | ±5.0 |

**5. Frequency and time weightings at 1 kHz**

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| C - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| Flat | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |

5.2 Time weighting at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| Fast | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Slow | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Leq | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |

**6. Long - term stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.3 |



Cert. No. : ACL26074
Job No. : VC69AC0053
Pages : 6 of 8

**7. Level linearity on the reference level range**

| Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|
| 137.0 | 137.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 136.0 | 136.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 135.0 | 135.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 134.0 | 134.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 133.0 | 133.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 132.0 | 132.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 131.0 | 131.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 129.0 | 129.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 124.0 | 124.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 119.0 | 119.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 114.0 | 114.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 109.0 | 109.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 104.0 | 104.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 99.0 | 99.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 89.0 | 89.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 84.0 | 84.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 79.0 | 79.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 74.0 | 74.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 69.0 | 69.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 64.0 | 64.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 59.0 | 59.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 54.0 | 54.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 49.0 | 49.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 44.0 | 44.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 39.0 | 39.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 34.0 | 33.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 30.0 | 29.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 29.0 | 28.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 28.0 | 27.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 27.0 | 26.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 26.0 | 25.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 25.0 | 24.9 | -0.1 | ± 1.1 |



Cert. No. : ACL26074
Job No. : VC69AC0053
Pages : 7 of 8

**8. Level linearity including the level range control**

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ±1.1 |

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 29.0 | 28.9 | -0.1 | ±1.1 |

**9. Tone burst response**

| Time Weighting | Tone burst duration, Tb (ms) | Cycle | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fast | 0.25 | 1 | 108.0 | 107.9 | -0.1 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 117.0 | 117.0 | 0.0 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 134.0 | 134.1 | 0.1 | ±1.0 |
| Slow | 2 | 8 | 108.0 | 108.0 | 0.0 | 1.0 ; -5.0 |
| | 200 | 800 | 127.6 | 127.6 | 0.0 | ±1.0 |
| SEL | 0.25 | 1 | 99.0 | 98.9 | -0.1 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 108.0 | 108.0 | 0.0 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 128.0 | 128.0 | 0.0 | ±1.0 |



Cert. No. : ACL26074
Job No. : VC69AC0053
Pages : 8 of 8

**10. Peak C sound level**

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value, Lcpeak (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 130.0 | 130.0 | 0.0 | ±3.0 |
| One | 133.4 | 133.4 | 0.0 | ±3.0 |

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 133.0 | 133.0 | 0.0 | ±2.0 |
| Positive half cycle | 135.4 | 135.2 | -0.2 | ±2.0 |
| Negative half cycle | 135.4 | 135.2 | -0.2 | ±2.0 |

**11. Overload indication**

| Measured value (dB) | | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|
| Positive one-half cycle | Negative one-half cycle | | |
| 89.5 | 89.6 | 0.1 | ±1.5 |

**12. High level stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 137.0 | 137.0 | 0.0 | ±0.3 |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

**End of Calibration Certificate**

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbumru, Bangplad, Bangkok, 10700 Thailand
Tel. +66 2433 8331 Email : calibration@sithiphorn.com

Cert. No. : ACL26105
Pages : 1 of 8

# Calibration Certificate

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | SOUND LEVEL METER |
| **Manufacturer :** | RION |
| **Model :** | NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24 |
| **Serial No.:** | 00734220 / 171593 / 34371 |
| **ID No.:** | RYG_FS0026 |
| **Condition As Found :** | GOOD |
| **Customer :** | ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.<br>104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,<br>KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,<br>BANGKOK, 10250 THAILAND. |
| **Location :** | - |
| **Ambient Temperature :** | ( 23.0 ±3 ) °C |
| **Pressure :** | ( 101.3 ±3 ) kPa |
| **Relative Humidity :** | ( 50.0 ±20 ) % |
| **Received Date :** | 12 JANUARY 2026 |
| **Calibration Date :** | 28-30 JANUARY 2026 |
| **Date of Issue :** | 02 FEBRUARY 2026 |

REVIEW BY
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 27/01/2027

**Calibrated by :** Nathakorn Pisutpaisan

**Approved by :**

( Nitinun Srihawan )

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.



Cert. No. : ACL26105
Job No. : VC69AC0058
Pages : 3 of 8

**Summary of Measurement Result :**

| Parameter | Uncertainty (dB) | Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB) |
|---|---|---|
| 1. Absolute sensitivity | 0.2 | N/A |
| 2. Self-generated noise | 0.2 | N/A |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings | | |
| 125 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 1000 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 8000 Hz | 0.3 | 0.7 |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings | | |
| For 10 Hz to 4 kHz | 0.3 | 0.6 |
| For > 4 kHz to 10 kHz | 0.3 | 0.7 |
| For > 10 kHz to 20 kHz | 0.3 | 1.0 |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz | 0.2 | 0.2 |
| 6. Long - term stability | 0.1 | 0.1 |
| 7. Level linearity on the reference level range | 0.2 | 0.3 |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2 | 0.3 |
| 9. Tone burst response | 0.2 | 0.3 |
| 10. Peak C sound level | 0.2 | 0.35 |
| 11. Overload indication | 0.2 | 0.25 |
| 12. High level stability | 0.1 | 0.1 |



Cert. No. : ACL26105
Job No. : VC69AC0058
Pages : 2 of 8

**Calibration Procedure :** CP-AC-01

**Calibration Method :**

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

**Condition of this result of calibration :**

1. Reference Standard Instruments :

| Instrument | Model | Serial No. | Cert. No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| Waveform Generator | 33210A | MY48017076 | EF-0011-25 | 11-FEB-26 |
| Waveform Generator | 33511B | MY52302742 | EF-0012-25 | 11-FEB-26 |
| Digital Multimeter | 34461A | MY53220104 | EEL.BP 24/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 34461A | MY53220076 | EEL.BP 23/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 34461A | MY60024273 | CA2025120EA | 18-MAR-26 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114 | EF-0006-25 | 11-FEB-26 |
| Condenser Microphone | 4180 | 2977900 | AA-1002-25 | 19-FEB-26 |
| Measuring Amplifier | NA-42KAI | 34560495 | AA-3002-25 | 19-FEB-26 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).
   3.3 Electrical And Electronics Institute (EEI).



Cert. No. : ACL26105
Job No. : VC69AC0058
Page : 4 of 8

**Result of calibration :**

**1. Absolute sensitivity**

| Reference Acoustic Signal ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviation ( dB ) | Acceptance Limit ( dB ) |
|---|---|---|---|
| 93.9 (93.94) | 93.9 | 0.0 | ±0.3 |

**2. Self-generated noise**

2.1 Normal test

| Measured Value ( dB ) |
|---|
| 14.4 |

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

| Frequency Weighting | Weighting ( dB ) |
|---|---|
| A - weight | 8.7 |
| C - weight | 16.0 |
| Flat | 21.8 |

**3. Acoustical signal tests of frequency weightings**

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

| Frequency ( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 125 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | ± 1.5 |
| 1000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ± 1.0 |
| 8000 | -0.6 | -0.5 | -0.5 | ±5.0 |

Cert. No. : ACL26105
Job No. : VC69AC0058
Pages : 5 of 8

**4. Electrical signal tests of frequency weightings**

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency (Hz) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 63 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±2.0 |
| 125 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | ±1.5 |
| 250 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.5 |
| 500 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | ±1.5 |
| 1000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.0 |
| 2000 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | ±2.0 |
| 4000 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | ±3.0 |
| 8000 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | ±5.0 |

**5. Frequency and time weightings at 1 kHz**

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| C - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| Flat | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |

5.2 Time weighting at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| Fast | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Slow | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Leq | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |

**6. Long - term stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.1 | 0.1 | ± 0.3 |



Cert. No. : ACL26105
Job No. : VC69AC0058
Pages : 6 of 8

**7. Level linearity on the reference level range**

| Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|
| 137.0 | 137.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 136.0 | 136.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 135.0 | 135.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 134.0 | 134.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 133.0 | 133.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 132.0 | 132.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 131.0 | 131.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 129.0 | 129.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 124.0 | 124.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 119.0 | 119.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 114.0 | 114.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 109.0 | 109.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 104.0 | 104.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 99.0 | 99.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 89.0 | 89.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 84.0 | 84.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 79.0 | 79.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 74.0 | 74.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 69.0 | 69.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 64.0 | 64.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 59.0 | 59.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 54.0 | 54.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 49.0 | 49.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 44.0 | 44.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 39.0 | 39.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 34.0 | 33.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 30.0 | 29.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 29.0 | 28.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 28.0 | 27.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 27.0 | 26.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 26.0 | 25.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 25.0 | 24.9 | -0.1 | ± 1.1 |



Cert. No. : ACL26105
Job No. : VC69AC0058
Pages : 7 of 8

**8. Level linearity including the level range control**

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ±1.1 |

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 29.0 | 28.9 | -0.1 | ±1.1 |

**9. Tone burst response**

| Time Weighting | Tone burst duration, Tb (ms) | Cycle | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fast | 0.25 | 1 | 108.0 | 107.9 | -0.1 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 117.0 | 117.0 | 0.0 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 134.0 | 134.1 | 0.1 | ±1.0 |
| Slow | 2 | 8 | 108.0 | 108.0 | 0.0 | 1.0 ; -5.0 |
| | 200 | 800 | 127.6 | 127.6 | 0.0 | ±1.0 |
| SEL | 0.25 | 1 | 99.0 | 98.9 | -0.1 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 108.0 | 108.0 | 0.0 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 128.0 | 128.0 | 0.0 | ±1.0 |



Cert. No. : ACL26105
Job No. : VC69AC0058
Pages : 8 of 8

**10. Peak C sound level**

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value, Lcpeak (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 130.0 | 130.0 | 0.0 | ±3.0 |
| One | 133.4 | 133.4 | 0.0 | ±3.0 |

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 133.0 | 133.1 | 0.1 | ±2.0 |
| Positive half cycle | 135.4 | 135.2 | -0.2 | ±2.0 |
| Negative half cycle | 135.4 | 135.2 | -0.2 | ±2.0 |

**11. Overload indication**

| Measured value (dB) | | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|
| Positive one-half cycle | Negative one-half cycle | | |
| 89.5 | 89.6 | 0.1 | ±1.5 |

**12. High level stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 137.0 | 137.0 | 0.0 | ±0.3 |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

**End of Calibration Certificate**

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484

# Certificate of Calibration

Cert.No.: 25CH847
Page.: 1 of 3

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | pH Meter |
| **Manufacturer :** | Mettler Toledo |
| **Model :** | SevenCompact S220 |
| **Serial No. :** | C104059460 |
| **ID No. :** | RYG_EN0183 |
| **Condition As-Received:** | Used Item |
| **Received Date :** | 17 July 2025 |
| **Calibration Date :** | 18 July 2025 |
| **Reference :** | 2507-0561DSC-3 |
| **Submitted by :** | ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.<br>Rayong Branch<br>616/10 Moo 5, T.Maenam Khu,<br>A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand |
| **Ambient Temperature :** | (25 ± 2.5) °C |
| **Relative Humidity :** | (50 ± 15) % |
| **Calibration Procedure :** | In - house method :<br>- CP-CH5 by direct measurement with DC voltage standard and direct measurement with certified reference material (CRM)<br>- CP-CH8 by comparison with temperature standard |

REVIEW BY PhotchanaS
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 18/01/27

**Calibrated by :** Walalak Sirithean

**Approved by :** Saithip
Approved Signatory

( ) Chakrit Waewwanjua
( ) Ponpan Paipim
(✓) Saithip Meangmai

**Issue Date :** 21 July 2025

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.



**Condition of this calibration result**

1. Reference Standard Instrument

| Instrument | Serial No. | ID No. | Cert. No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| 1) Document Process Calibrator | 54030049 | 130RC116 | 24E2759 | 25 Aug 2025 |
| 2) Ref. Standard Thermometer | 3240076 | 60RC033 | 25I394 | 01 Apr 2026 |

- This measurement result is traceable to SI throught Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

| Buffer Solution | Manufacturer | Lot No. | Exp. date |
|---|---|---|---|
| pH 4.007 | CPA chem | 1066665 | 18 Jan 2027 |
| pH 6.965 | CPA chem | 1066667 | 18 Jan 2026 |
| pH 10.010 | CPA chem | 1114385 | 08 June 2026 |

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

**Calibration Results**

**Function : mV Measurement**

**Performing standard curve by Document Process Calibrator at pH (4,7,10)**

| Unit Under Calibration | Nominal Value | Standard Voltage Input | Actual Reading | | Uncertainty of Measurement | Coverage factor |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | pH | mV | mV | pH | (±mV) | k |
| pH Meter | 4.000 | 177.48 | 177.3 | 4.000 | 0.058 | 2.00 |
| S/N.: C104059460 | 7.000 | 0.00 | -0.2 | 7.000 | 0.058 | 2.00 |
| | 10.000 | -177.48 | -177.6 | 10.000 | 0.058 | 2.00 |



**Calibration Results**

**Function : pH Measurement**

**Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)**

| Unit Under Calibration | Standard pH Buffer Solution | Actual pH Reading | Actual mV Reading (mV) | Uncertainty of pH Measurement (±) | Coverage factor k |
|---|---|---|---|---|---|
| pH Electrode | 4.007 | 4.008 | 184.6 | 0.0044 | 2.00 |
| S/N.: 5240606 | 6.965 | 6.966 | 10.2 | 0.0084 | 2.00 |
| | 10.010 | 10.009 | -164.9 | 0.0065 | 2.00 |

**Function : Temperature Measurement**

**( * ) Without adjustment**

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : InLabExpert Pro-ISM
- Serial No. : 5240606

Dimension of probe

- Length : 120 mm.
- Diameter : 12 mm.
- Immersion Depth : 100 mm.

| Calibration Point (°C) | Standard Temperature (°C) | UUC* Reading (°C) | Error (°C) | Uncertainty of measurement (± °C) | Coverage factor k |
|---|---|---|---|---|---|
| 25.0 | 25.001 | 25.0 | -0.001 | 0.13 | 2.00 |

Remark - UUC* = Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484

# Certificate of Calibration

Certificate No.: 25E2372
Page : 1 of 2

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | pH Meter |
| **Manufacturer:** | Mettler Toledo |
| **Model :** | SevenCompact S220 |
| **Serial No.:** | C104059460 |
| **ID No.:** | RYG_EN0183 |
| **Condition As-Received:** | Used Item |
| **Received Date:** | 17 July 2025 |
| **Calibration Date:** | 22 July 2025 |
| **Reference:** | 2507-0561DSC |
| **Ambient Temperature:** | ( 23 ± 2 ) °C |
| **Relative Humidity:** | ( 50 ± 10 ) % |

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

**Submitted by:** ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. Rayong Branch
616/10 Moo 5, T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand

**Procedure used:** Calibration were conducted using calibration procedure No. CP-E17 according to EURAMET cg-15.

**Condition of this result of calibration**

1.Reference standards instruments :

| Instrument | Model | Serial No. | Certificate No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| 1) Multi-Product Calibrator | 5500A | 6315011 | 25E1627 | 19 May 2026 |

2.This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.

3.The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

4.This measurement result is traceable to the International System of Unit maintained through:-
-Technology Promotion Association (Thailand-Japan), NSC-ONSC Accredited No. Calibration 0008

**Calibrated by :** Napachanok Prasomsoosiri
**Issue Date :** 23 July 2025

**Approved Signatory :**
[ ] Phalinee Prabpaipat
[ ] Nuntawat Khamchai
[✓] Pongsagorn Boonyapom

**Result of calibration :-** (*) Without adjustment ( ) After adjustment

**Function:** DC voltage measurement **Range:** 2000 mV

| Standard Value | UUC* Reading | Error | Uncertainty |
|---|---|---|---|
| ( mV ) | ( mV ) | ( mV ) | ( ± µV ) |
| -200.0000 | -200.0 | 0.0 | 68 |
| -150.0000 | -150.0 | 0.0 | 65 |
| -100.0000 | -100.0 | 0.0 | 63 |
| -50.0000 | -50.0 | 0.0 | 61 |
| 0.0000 | 0.0 | 0.0 | 58 |
| 50.0000 | 49.9 | -0.1 | 61 |
| 100.0000 | 99.9 | -0.1 | 63 |
| 150.0000 | 149.9 | -0.1 | 65 |
| 200.0000 | 199.9 | -0.1 | 68 |

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %

**UUC* = Unit Under Calibration.**

-o0o-

DKSH

# Certificate of Calibration

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Equipment:** | SPECTROPHOTOMETER | Certificate No.: | C06250108 |
| Model: | DR6000 | Issued Date: | 18 March 2025 |
| Serial No. (or ID.): | 1627845 (RYG_EN0037) | Job No.: | WO-00064379 |
| Manufacturer: | HACH | Page: | 1 of 3 |
| Condition: | In Condition | | |

**Customer:** ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu,
A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand.

Photchanas
APPROVED BY
NEXT CAL. DATE 18/03/26

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Environment Condition:** | Temperature | 24.4 | °C | ± | 0.3 °C |
| | Humidity | 60.8 | %RH | ± | 3.5 %RH |

**Calibration Place:** ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)
( Wet Chemistry Lab )
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand.

**Calibration By:** Mr.Preecha Phooarsai
**Calibration Date:** 18 March 2025
**The Method used:** In house method, CAL-WI-24, base on ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04
**Traceability:** This certificate is traceable to the CRM maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited.
The standard for Wavelength Certificate No. 111583 and 111584
The standard for Photometric Certificate No. 9114984 and 111588
The standard for Stray light Certificate No. 111586 and 111585
The standard for Spectral resolution Certificate No. 111587

(Mr. Preecha Phooarsai)
Person in charge

(Miss Kaewkan Suradech)
Authorized signatory

The certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.
The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).
These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2539 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand





## Calibration Results:

**Without Adjustment**

**Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of Std at 2 nm and UUC at 2 nm**

| Standard Wavelength | Unit Under Calibration | Correction | Uncertainty |
|---|---|---|---|
| 418.61 | 418.5 | 0.11 | 0.13 |
| 536.66 | 536.7 | -0.04 | 0.13 |
| 637.98 | 638.3 | -0.32 | 0.13 |
| 748.48 | 748.8 | -0.32 | 0.13 |
| 807.03 | 807.5 | -0.47 | 0.13 |

**Photometric Accuracy (Absorbance)**

| Wavelength | Standard absorbance | Unit Under Calibration | Correction | Uncertainty |
|---|---|---|---|---|
| 420 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0045 |
| | 0.2930 | 0.291 | 0.0020 | 0.0045 |
| | 0.5168 | 0.518 | -0.0012 | 0.0045 |
| | 1.0298 | 1.031 | -0.0012 | 0.0045 |
| 440 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0045 |
| | 0.2867 | 0.285 | 0.0017 | 0.0045 |
| | 0.5073 | 0.508 | -0.0007 | 0.0045 |
| | 1.0083 | 1.009 | -0.0007 | 0.0045 |
| 465 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0045 |
| | 0.2516 | 0.250 | 0.0016 | 0.0045 |
| | 0.4595 | 0.461 | -0.0015 | 0.0045 |
| | 0.9334 | 0.935 | -0.0016 | 0.0045 |
| 546.1 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0045 |
| | 0.2461 | 0.246 | 0.0001 | 0.0045 |
| | 0.4652 | 0.466 | -0.0008 | 0.0045 |
| | 0.9468 | 0.948 | -0.0012 | 0.0045 |
| 590 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0045 |
| | 0.2594 | 0.259 | 0.0004 | 0.0045 |
| | 0.5040 | 0.505 | -0.0010 | 0.0045 |
| | 1.0032 | 1.004 | -0.0008 | 0.0045 |
| 635 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0045 |
| | 0.2579 | 0.258 | -0.0001 | 0.0045 |
| | 0.4971 | 0.497 | 0.0001 | 0.0045 |
| | 0.9720 | 0.973 | -0.0010 | 0.0045 |

บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2539 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand





## Calibration Results:

**Without Adjustment**

**Photometric Accuracy (Absorbance)**

| Wavelength | Standard absorbance | Unit Under Calibration | Correction | Uncertainty |
|---|---|---|---|---|
| 235 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0080 |
| | 0.7355 | 0.738 | -0.0025 | 0.0080 |
| 257 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0080 |
| | 0.8574 | 0.857 | 0.0004 | 0.0080 |
| 313 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0080 |
| | 0.2864 | 0.290 | -0.0036 | 0.0080 |
| 350 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0080 |
| | 0.6374 | 0.637 | 0.0004 | 0.0080 |

**Stray light ***

| Standard: cut-off | UUC: Wavelength (nm) | UUC: Transmission (%T) | Absorbance ( A) |
|---|---|---|---|
| 260.62 +/- 0.11 nm | 260.6 | 1.7 | 1.770 |
| 391.44 +/- 0.11 nm | 391.4 | 1.4 | 1.854 |

**Spectral Resolution ***

| Nominal Concentration 0.02 % v/v | Peak | Trough | Ratio | SBW |
|---|---|---|---|---|
| Standard Wavelength ( nm ) | 268.66 | 266.69 | 1.38 | 2.00 |
| UUC: Wavelength (nm) | 268.2 | 266.2 | | |
| Std Absorbance ( A) | 0.4566 | 0.2780 | | |
| UUC: Absorbance ( A) | 0.413 | 0.299 | | |

* Calibration Marked " Not TISI Accredited " in this Certificate have been included for completeness.

**The End of Certificate**

บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2539 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

DKSH

## ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: WO-00064379

ชนิดเครื่องมือ: SPECTROPHOTOMETER รุ่น: DR6000 หมายเลขเครื่อง: 1627845

| ตรวจสอบ (รับ) 18 Mar 2025 | | รายการตรวจเช็ค | ตรวจสอบ (ส่ง) 18 Mar 2025 | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| ปกติ | ไม่ปกติ | | ปกติ | ไม่ปกติ | |
| | | *General* | | | |
| ☑ | ☐ | 1. ความสมบูรณ์เครื่อง | ☑ | ☐ | |
| ☑ | ☐ | 2. ความสะอาด ( ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง) | ☑ | ☐ | |
| ☑ | ☐ | 3. สวิทช์ ปิด – เปิด เครื่อง (On-Off Swicth) | ☑ | ☐ | |
| ☑ | ☐ | 4. ปุ่มกด (Keypad) | ☑ | ☐ | |
| ☑ | ☐ | 5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast) | ☑ | ☐ | |
| | | *Spectrophotometer* | | | |
| ☐ | ☐ | 6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) >= 2.5 VDC | ☐ | ☐ | |
| ☐ | ☐ | 7. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control) | ☐ | ☐ | |
| ☑ | ☐ | 8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check) | ☑ | ☐ | * |
| ☑ | ☐ | 9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour) | ☑ | ☐ | 13.5 Hours |
| ☑ | ☐ | 10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour) | ☑ | ☐ | 893.0 Hours |
| ☑ | ☐ | 11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module) | ☑ | ☐ | |
| | | *pH Meter and Conductivity Meter* | | | |
| ☐ | ☐ | 12. อิเล็คโทรด ( Electrode and Connection Cable ) | ☐ | ☐ | |
| ☐ | ☐ | 13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl ) | ☐ | ☐ | |
| ☐ | ☐ | 14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood) | ☐ | ☐ | |
| ☐ | ☐ | 15. ขาจับอิเล็คโทรด (Stand) | ☐ | ☐ | |
| | | *Turbidimeter* | | | |
| ☐ | ☐ | 16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample) | ☐ | ☐ | |
| ☐ | ☐ | 17. ระดับการส่องสว่างของแสง (>= 2.5 ไม่เกิน 3.0) | ☐ | ☐ | |
| | | *Automatic titrator* | | | |
| ☐ | ☐ | 18. สภาพ Piston Burettes | ☐ | ☐ | |
| ☐ | ☐ | 19. Function Rinsing and Dosing | ☐ | ☐ | |
| ☐ | ☐ | 20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ | ☐ | ☐ | |

เพิ่มเติมข้อแนะนำ : * 656.1nm = 656.1nm

* 486.0nm = 485.7nm

Mr.Preecha Phooarsai

Service Engineer

บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2639 7000 Email: info.cstservice@dksh.com Website: www.dksh.com/sc/en/th-thailand

Delivering Growth – in Asia and Beyond.



SCG

## Metrology Center

SCI ECO Services Company Limited
51 Moo 8, Tubkwang, Kaeng Khoi, Saraburi, Thailand 18260
Bangkok Tel : +668 9205 6851 , +669 81924 0059
Saraburi Tel : +669 8247 2360
Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244



## Certificate of Calibration

**Equipment** : Chamber ( Cold Room )
**Manufacturer** : MODULAR
**Model** : IREVCOHCOO
**Serial No.** : C00351459
**Customer Code** : RYG_EN0184
**ID No.** : T1939A5
**Customer** : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. ( Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T.Maenamkoo,
A.Pluakdaeng, Rayong 21140
**Customer Location** : ENVIRONMENT LABORATORY
**Date of Receipt** : 19 November 2025
**Calibrated By** : Sujjar Naknakred ( Site Calibration Manager )
**Approved By** : / Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)
**Date of Issue** : 01 DEC 2025

Received By Thanitall
APPROVED BY
CALIBRATION DATE 27/11/25

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrological Center.



SCG
Metrology Center
SCI ECO Services Company Limited
51 Moo 8, Tubkwang, Kaeng Khoi, Saraburi, Thailand 18260
NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244



## Calibration Report

**Equipment** : Chamber ( Cold Room )
**Date of Calibration** : 27 November 2025
**Environment** : Temperature : 24.7-25.6 °C
Line Voltage : 222.3-226.3 V
Relative Humidity : 55 - 65 %RH

**Condition of this results of calibration :**

1. This equipment was calibrated by insert nine standard thermocouples type T into its chamber , the other one standard thermocouples type T use for ambient temperature measurement . The calibration was done in according to WI-T20 ( based on ASTM E145-94 ( Reapproved 2019) and AS2853-1986 ).
All data show below were final values and the initial data from customer request . The temperature scale used was based on ITS - 90 .
2. Reference Standard Instrument :

| Instrument | Model | Instrument No. | Certificate No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| TC | TYPE T | TN161-TN170 | T251760 | 17 October 2026 |
| TC | TYPE T | TN171-TN180 | T251760 | 17 October 2026 |
| DATA LOGGER | 34970A | T261 | T251760 | 17 October 2026 |

3. This certificate is traceable to :
National Institute of Metrology ( Thailand ) through Metrological Center ( NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244.)
4. Condition of calibrated item : good
Equipment Description :
Time Constant 1 Hour 12 Minute At 3 °C
Fresh Air Damper ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max
☐ Close
☒ Not Available
5. Adjustment :
( ) without adjustment ( X ) after adjustment

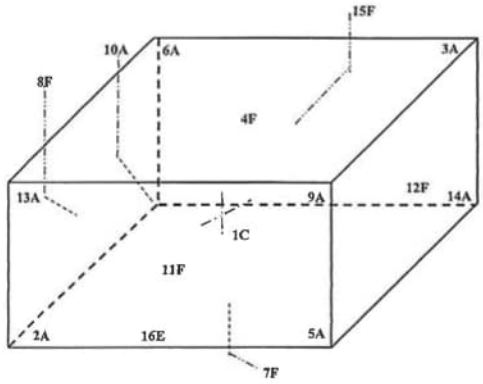
Approved By



SCG
Metrology Center
SCI ECO Services Company Limited
51 Moo 8, Tubkwang, Kaeng Khoi, Saraburi, Thailand 18260
NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244



## Calibration Report




C = Centre , F = Centre of Face , A = Corner , E = Centre of Edge

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1C = TN161 | | 11F = TN171 | |
| 2A = TN162 | | 12F = TN172 | |
| 3A = TN163 | | 13A = TN173 | |
| 4F = TN164 | | 14A = TN174 | |
| 5A = TN165 | | 15F = TN175 | |
| 6A = TN166 | | 16E = TN176 | |
| 7F = TN167 | | | |
| 8F = TN168 | | | |
| 9A = TN169 | | | |
| 10A = TN170 | | | |

Approved By

SCG

# Metrology Center

SCI ECO Services Company Limited

51 Moo 8, Tubkwang, Kaeng Khoi, Saraburi, Thailand 18260

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 2244

Certificate No. T252167



## Calibration Report

**Measurement Results:**

| Calibration Point | Average Standard Reading at each position (°C) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1C TN161 | 2A TN162 | 3A TN163 | 4F TN164 | 5A TN165 | 6A TN166 | 7F TN167 | 8F TN168 | 9A TN169 | 10A TN170 |
| 3 | 2.59 | 2.80 | 2.94 | 2.86 | 3.05 | 3.44 | 3.11 | 3.30 | 3.29 | 3.66 |
| | 11F TN171 | 12F TN172 | 13A TN173 | 14A TN174 | 15F TN175 | 16E TN176 | | | | |
| | 3.41 | 3.56 | 3.38 | 3.54 | 3.36 | 3.16 | | | | |

| Chamber ( Cold Room ) | | | Temperature Distribution | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Setting (°C ) | Reading (°C ) | | Average (°C) | Stability(±°C) | Uniformity(°C) | Uncertainty(±°C) | Coverage Factor *k* |
| | Min , Max | Average | | | | | |
| 3.0 | 2.9 , 4.1 | 3.7 | 3.21 | 1.25 | 1.92 | 1.85 | 2.00 |

The quoted uncertainty exclude " uniformity "

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k* which for a t-distribution, providing level of confidence of approximately 95 % .

*End of Certificate.*

Approved By,

FM-TL07 102/27-03-68

---

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)

CORPORATE SERVICES 3 : EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES

534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL. 0-2717-3000 FAX. 0-2719-9484

## Certificate of Testing

Cert.No.: 25TW192
Page : 1 of 2

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | DO Meter |
| **Manufacturer :** | Mettler Toledo |
| **Model :** | Seven2GO S9 |
| **Serial No. :** | C231550464 |
| **ID No. :** | RYG_FS0601 |
| **Received Date :** | 19 September 2025 |
| **Test Date :** | 22 September 2025 |
| **Reference :** | 2509-0/13USC-1 |
| **Submitted by :** | ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. Rayong Branch<br>616/10 Moo 5 T.MaenamKoo, A.Pluakdaeng,<br>Rayong 21140, Thailand |
| **Laboratory Condition :** | Temperature ( 25 ± 5 ) °C<br>Humidity ( 50 ± 20 ) % |
| **Test Procedure :** | In - house method : CP-CH9<br>by Comparison Technique with Azide Modification Method |
| **Tested by :** | Walalak Sirithean |
| **Approved by :** | Saithip<br>Approved Signatory |

( ) Chakrit Waewwanjua
( ) Ponpan Palpim
(✓) Saithip Meangmai

**Issue Date :** 25 September 2025

---

Cert.No.: 25TW192
Page.: 2 of 2

**Condition of this result of calibration**

1. Reference Standard Instruments :
   This measurement result is traceable to the International System of Unit through the reference standards laboratory of Industrial Calibration Center, Technology Promotion Association (Thailand-Japan).

| Instruments | ID No. | Certificate No. | Due Date |
|---|---|---|---|
| 1. Burette | 130BU10 | 25CG1126 | 18 Mar 2027 |
| 2. Balance | 110RC001 | 25MM316 | 02 July 2026 |

2. Standard Material :-

| Material | Manufacturer | Lot No. | Assay |
|---|---|---|---|
| Sodium Thiosulfate 5-Hydrate AR | KEMAUS | 2203162447 | 99.6% |

**Result :** Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %
Dissolved Oxygen Probe No.: 940132

| Titration Method (Azide Modification Method) (mg/L) | DO Meter Reading (mg/L) | Standard Deviation (mg/L) |
|---|---|---|
| 8.20 | 8.20 | 0.0045 |

This report was certified only for the instrument we tested.It is allowable to use for study Intend to use for advertising and referral purpose is prohibited.This report may not be reproduced other in full, without written approval of the laboratory

-o0o-

---

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)

CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES

534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL 0-2717-3000-29 FAX 0-2719-9484

ilac-MRA

NSC-TISI-TIS17025 CALIBRATION 0028

## Certificate of Calibration

Cert. No.: 25LM147
Page.: 1 of 2

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | DO Meter with Sensor |
| **Manufacturer :** | Mettler Toledo |
| **Model :** | Seven2GO S9 |
| **Serial No. :** | C231550464 |
| **ID No. :** | RYG_FS0601 |
| **Submitted by :** | ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.<br>(Rayong Branch)<br>616/10 Moo 5 T. Maenam Koo, A. Pluakdaeng,<br>Rayong 21140 Thailand |
| **Location :** | TPA On Site Calibration Laboratory |
| **Received Order :** | 19 September 2025 |
| **Calibrated Date :** | 28 September 2025 |
| **Ambient Temperature :** | ( 26 ± 10 ) °C |
| **Relative Humidity :** | ( 50 ± 30 ) % |
| **AC Line Voltage :** | ( 220 ± 22 ) V |
| **Calibrated by :** | Khit Ruttanaprapachai |
| **Approved by :** | Suwit<br>Approved Signatory |

REVIEW BY Pitthaya.T.
APPROVED BY Supt.S.
NEXT CAL DATE 28/09/26

( ) Chakrit Waewwanjua
(✓) Suwit Imjai
( ) Kunchit Promprat

**Issue Date :** 30 September 2025

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written Approval of the head of Corporate Services 3 , Equipment Calibration and Testing Services.

**Equipment :** DO Meter with Sensor **Cert. No.:** 25LM147
**Condition As-Received :** Used Item **Page.:** 2 of 2
**Reference :** 2509-0713DSC-2
**Procedure Used :-**

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer ( IPRT ) into Temperature Bath.

The temperature scale used was based on ITS-90.

**Condition of this result of calibration**

1. Reference standard Instrument:-

| Instrument | Serial No. | Cert. No. | Traceable | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| 1) Digital Thermometer | 2188080 | 25I953 | TPA | 05 Sep 2026 |

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This measurement result is traceable to the International System of Unit maintained through :

**Remark :** TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

**Result of Calibration :-** ( * ) Without Adjustment

**Function :** Temperature measurement.

This instrument was connected with temperature sensor, S/N.: 940132

| Calibration Point ( °C ) | Immersion Depth ( mm ) | Standard Temperature ( °C ) | UUC* Reading ( °C ) | Error ( °C ) | Uncertainty ( ± °C ) | Coverage Factor *k* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20.0 | 80 | 20.005 | 20.2 | 0.195 | 0.16 | 2.00 |

**UUC*** : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL 0-2717-3000-29 FAX 0-2719-9484

ilac-MRA NSC-TISI-TIS17025 CALIBRATION 0008

# Certificate of Calibration

**Cert. No.:** 25LM10
**Page.:** 1 of 2

REVIEW BY Photchana S.
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 20/07/26

**Equipment :** DO Meter with Sensor
**Manufacturer :** YSI
**Model :** 5000-115V
**Serial No. :** 15E102796
**ID No. :** RYG_EN0032
**Submitted by :** ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch) 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu, A. Pluakdaeng, Rayong 21140 Thailand
**Location :** TPA On Site Calibration Laboratory
**Received Order :** 17 January 2025
**Calibrated Date :** 20 January 2025
**Ambient Temperature :** ( 26 ± 10 ) °C
**Relative Humidity :** ( 50 ± 30 ) %
**AC Line Voltage :** ( 220 ± 22 ) V
**Calibrated by :** Warakorn Lerngagtrakul
**Approved by :** Approved Signatory

( ) Chakrit Waewwanjua
(✓) Suwit Imjai
( ) Kunchit Promprat

**Issue Date :** 23 January 2025

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

**Equipment :** DO Meter with Sensor **Cert. No.:** 25LM10
**Condition As-Received :** Used Item **Page.:** 2 of 2
**Reference :** 2501-0600DSC-2
**Procedure Used :-**

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer ( IPRT ) into Temperature Bath.

The temperature scale used was based on ITS-90.

**Condition of this result of calibration**

1. Reference standard instrument:-

| Instrument | Serial No. | Cert. No. | Traceable | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| 1) Digital Thermometer | 2188080 | 24I1022 | TPA | 17 Sep 2025 |

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

**Remark :** TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

**Result of Calibration :-** ( * ) Without Adjustment

**Function :** Temperature measurement.

This instrument was connected with temperature sensor, S/N.: 15E100464

| Calibration Point ( °C ) | Immersion Depth ( mm ) | Standard Temperature ( °C ) | UUC* Reading ( °C ) | Error ( °C ) | Uncertainty ( ± °C ) | Coverage Factor *k* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20.00 | 60 | 20.002 | 19.81 | -0.192 | 0.15 | 2.00 |

**UUC*** : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3 : EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL .0-2717-3000 FAX. 0-2719-9484

# Certificate of Testing

**Cert.No.:** 25TW15
**Page.:** 1 of 2

**Equipment :** DO Meter
**Manufacturer :** YSI
**Model :** 5000-115V
**Serial No. :** 15E102796
**ID No. :** RYG_EN0032
**Received Date :** 17 January 2025
**Test Date :** 20 January 2025
**Reference :** 2501-0600DSC-1
**Submitted by :** ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch) 616/10 Moo 5, T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand
**Laboratory Condition :** Temperature ( 25 ± 5 ) °C
Humidity ( 50 ± 20 ) %
**Test Procedure :** In - house method : CP-CH9 by Comparison Technique with Azide Modification Method
**Tested by :** Walalak Srithean
**Approved by :** Approved Signatory

( ) Pornthippa Tameyakul
( ) Ponpan Paipim
(✓) Saithip Meangmai

**Issue Date :** 21 January 2025

**Condition of this result of calibration**

1. Reference Standard Instruments :
This certification is traceable to the International System of Unit through the reference standards laboratory of Industrial Calibration Center, Technology Promotion Association (Thailand-Japan).

| Instruments | Serial No. | ID No. | Certificate No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| 1. Burette | - | 130BU10 | 23CG1172 | 22 Mar 2025 |
| 2. Balance | 14233821 | 110RC001 | 24MM131 | 04 July 2025 |

2. Standard Material :-

| Material | Manufacturer | Lot.No. | Assay |
|---|---|---|---|
| Sodium Thiosulfate 5-Hydrate AR | KEMAUS | 2203162447 | 99.6% |

**Result :** **Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %**
**Dissolved Oxygen Probe No.:** 15E100464

| Titration Method (Azide Modification Method) (mg/L) | DO Meter Reading (mg/L) | Standard Deviation (mg/L) |
|---|---|---|
| 8.20 | 8.20 | 0.0084 |

This report was certified only for the instrument we tested.It is allowable to use for study Intend to use for advertising and referral purpose is prohibited.This report may not be reproduced other in full, without written approval of the laboratory

-o0o-

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484

ilac-MRA
ISO/IEC 17025 CALIBRATION 0008

# Certificate of Calibration

Cert. No.: 26TM461
Page : 1 of 3

REVIEW BY Thanitak.
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 18/09/27

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | Low Temp. Incubator |
| **Manufacturer :** | Memmert |
| **Model :** | IPP750 |
| **Serial No. :** | V818.0084 |
| **ID No. :** | RYG_EN0154 |
| **Submitted by :** | ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. Rayong Branch 616/10 Moo 5, T.Maenamkoo, A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand |
| **Location :** | BOD Room |
| **Received Order :** | 18 March 2026 |
| **Calibration Date :** | 18 March 2026 |
| **Ambient Temperature :** | ( 26 ± 10 ) °C |
| **Relative Humidity :** | ( 50 ± 30 ) % |
| **AC Line Voltage :** | ( 220 ± 22 ) V |
| **Calibrated by :** | Preecha Hlahib |
| **Approved by :** | Kunchit |

Approved Signatory

( ) Chakrit Waewwanjua
( ) Suwit Imjai
(✓) Kunchit Promprat

**Issue Date :** 31 March 2026

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.



**Procedure Used :-**
Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 based on TLAS G-20 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector ( RTD ).
The temperature scale used was based on ITS-90.

**Condition of this result of calibration**

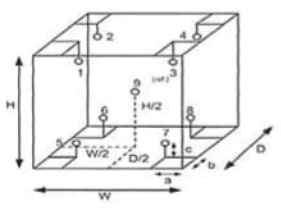
1. Reference standard instrument:-

| Instrument | Serial No. | Cert. No. | Traceable | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| 1 ) Data Acquisition | MY49023932 | 25LM121 | TPA, | 27 Jul 2026 |

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This measurement result is traceable to the International System of Unit maintained through :
**Remark :** TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

**Result of Calibration :-** ( * ) Without Adjustment
**Function of UUC* :** Temperature Source
**Fresh air setting :** Not Available

| Environment during calibration | Beginning | Finished |
|---|---|---|
| Temp. ( °C ) | 23 | 21 |
| REL.Humid. ( % ) | 37 | 33 |
| AC Supply ( Volt ) | 220 | 221 |




| Position : | Ref. Std. ID No.: |
|---|---|
| 1 | 19-16RTD-01 |
| 2 | 19-16RTD-02 |
| 3 | 19-16RTD-03 |
| 4 | 23-16RTD-04 |
| 5 | 19-16RTD-05 |
| 6 | 19-14RTD-06 |
| 7 | 21-16RTD-07 |
| 8 | 19-16RTD-08 |
| 9 (ref.) | 19-16RTD-09 |

**Probe Installation Details :**
a = 10 cm
b = 10 cm
c = 10 cm

**Dimension of Chamber :**
D = 0.60 m
W = 1.0 m
H = 1.2 m
Capacity = 0.72 m³



| Calibration Point ( °C ) | UUC* Setting ( °C ) | UUC* Reading ( °C ) | Temperature stability ( ± °C ) | Temperature uniformity ( °C ) | Overall Variation ( °C ) | Coverage Factor k |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20.0 | 20.0 | 20.0 | 0.019 | 0.19 | 0.34 | 2 |

| Calibration Point ( °C ) | Measured Temperature ( °C ) Position | | | | | | | | | Uncertainty ( ±°C ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 (ref.) | |
| 20.0 | 20.185 | 20.132 | 20.303 | 20.160 | 20.001 | 20.054 | 19.983 | 20.060 | 20.163 | 0.30 |

**Average* :** The average of 30 values in each position.
**Temperature stability :** One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.
**Temperature uniformity :** The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.
**Overall Variation :** The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.
**UUC* :** Unit Under Calibration
Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18 SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL 0-2717-3000-29 FAX 0-2719-8484

ilac-MRA

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0426

# Certificate of Calibration

Cert.No.: 25CG3668
Page.: 1 of 2

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | Burette |
| **Capacity :** | 50 mL |
| **Serial No. :** | - |
| **ID. No. :** | RYG_EN0216 |
| **Manufacturer :** | Witeg |
| **Made in :** | Germany |

REVIEW BY Thanitak.
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 18/09/26

**Submitted by :** ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
Rayong Branch
616/10 Moo 5 T.MaenamKoo, A.Pluakdaeng
Rayong 21140, Thailand

| | |
|---|---|
| **Ambient Temperature :** | (20 ± 2.5) °C |
| **Relative Humidity :** | (50 ± 10) % |
| **Barometric Pressure :** | 753 mmHg |
| **Calibration Procedure :** | ASTM E 542 - 01 |
| **Calibrated by :** | Srisuda Khamtha |
| **Approved by :** | Approved Signatory |

( ) Ponpan Paipim
(✓) Chakrit Waewwanjua

**Issue Date :** 19 September 2025

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.



**Condition of this result of calibration**

1. Reference Standard Instruments :

| Instruments | Model | Serial No. | ID. No. | Certificate No. | Traceability | Due date |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) Balance | XP205 | B134206712 | 140RC007 | 25MM296 | TPA | 16 July 2026 |
| 2) Humidity/Baro/Temp | MHB-382SD | AM.42259 | 140EC016 | 25H1616 | TPA | 14 Aug 2026 |
| 3) Digital Thermometer | HH378 | 230806555 | 140EC013 | 25I1740 | TPA | 17 Jan 2026 |

This measurement result is traceable to SI Unit

2. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. True value is converted to true volume at the standard temperature of 20 °C

**Calibration result :**

| Nominal capacity ( mL ) | Reading ( mL ) | Uncertainty ( ± mL ) | k Factor |
|---|---|---|---|
| 10 | 10.0264 | 0.0082 | 2.00 |
| 25 | 25.0141 | 0.0087 | 2.00 |
| 50 | 49.9952 | 0.010 | 2.00 |

**Remark** mL = $cm^3$

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k* , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

SARTORIUS

Accredited by
NSC-TISI-TIS 17025
Calibration 0426

ilac-MRA

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0426

## Calibration certificate

Calibration Certificate No. 26BCI0064

| | |
|---|---|
| Object | Electronic non-automatic weighing instrument |
| Manufacturer | Sartorius |
| Type | MCE224S-2S00-U |
| Serial \| QM Ident. no. | 38101399 \| RYG_EN0163 |
| Customer | ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)<br>616/10 Moo 5 T.Maenamkoo, A.Pluak Daeng, Rayong 21140, Thailand. |
| Order no. | 278579 |
| Number of pages | 4 |
| Date of calibration | 03 Feb 2026 |

This calibration certificate documents the traceability to national standards.

Uncertainties of measurements are taken into account when only statements of compliance are made.

This certificate was prepared by Sartorius Corporation in accordance to the current ISO/IEC 17025:2017 standard and Sartorius Work Instruction (Method) SOP WI 08.

This certificate relate and apply this equipment only.

REVIEW BY Thanitak.
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 03/02/27

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of NSC-TISI-TIS-17025 and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

| Date of issue | Approval of the Calibration Certificate | Person in charge |
|---|---|---|
| 03 Feb 2026 | Mr. Chonchai Inthana | Chonchai Inthana |





## Calibration object

**Single range instrument**

| | |
|---|---|
| Model | MCE224S-2S00-U |
| Serial Number | 38101399 |
| QM Ident. no \| Inventory no. | RYG_EN0163 \| — |
| Maximum capacity (Max. load) | 220.0000 g |
| Measured up to | 220.0000 g |
| Scale interval | 0.0001 g |

## Place of calibration

| | |
|---|---|
| Address | According to page 1 |
| Department \| Cost center | Laboratory Department. \| — |
| Building \| Floor | — \| 1st Floor. |
| Room | Balance Room. |
| Maximum temperature variation at place of calibration | 5 K |

## Calibration procedure

EURAMET Calibration Guide No. 18, Version 4.0 (11/2015) - Guidelines on the Calibration of Non-Automatic Weighing Instruments

## Test equipment

| Test equipment type | Test equipment ID | Valid until |
|---|---|---|
| Thermometer | Testo 174H H/T250743 (Traceable to Si unit through ENTECH) | 18 Nov 2026 |
| Test weight set OIML R111 E2 | Certificate No.M2508149S ,E2(Traceable to SI unit through TCS) | 19 Aug 2027 |

## Adjustment Status

The measuring device was internally adjusted before the calibration.

## Environmental and measuring conditions

| | |
|---|---|
| Date of calibration | 03 Feb 2026 |
| Temperature at place of calibration \| Temp. diff. $T_{weighis} - T_{place}$ | 25 °C \| 0.5 K |
| Measuring conditions | The installation site is suitable. The device is level. Balance was loaded up to Max before test. |
| Comments | Humidity 49.0 %RH. |

## Measurement results | Measurement uncertainties

Repeatability

| Test load (nominal): 10 g \| 200 g | | |
|---|---|---|
| | 10 g | 200 g |
| 1 | 10.0000 g | 200.0000 g |
| 2 | 10.0000 g | 199.9999 g |
| 3 | 10.0000 g | 200.0000 g |
| 4 | 10.0000 g | 200.0001 g |
| 5 | 9.9999 g | 199.9999 g |
| 6 | 10.0000 g | 200.0000 g |
| 7 | 10.0000 g | 199.9999 g |
| 8 | 10.0000 g | 200.0000 g |
| 9 | 9.9999 g | 200.0001 g |
| 10 | 10.0000 g | 200.0000 g |
| | $s$ = 0.00004 g | $s$ = 0.00007 g |

Eccentricity

| Test load (nominal): | 100 g |
|---|---|
| Center | 100.0001 g |
| Front left | 100.0002 g |
| Back left | 100.0002 g |
| Back right | 100.0000 g |
| Front right | 100.0000 g |
| Maximum deviation from centric loading indication | |
| $\lvert\Delta E_{ecc}\rvert_{max}$ = 0.0001 g | |

Error of indication

| Testload $L$ | Indication $I$ | Error $E$ | Expansion factor $k$ | Uncertainty $U(E)$ | Uncertainty relative $U_{rel}(E)$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.0100 g | 0.0100 g | 0.0000 g | 2.00 | 0.00012 g | 1.2 % |
| 0.1000 g | 0.1000 g | 0.0000 g | 2.00 | 0.00017 g | 0.17 % |
| 0.5000 g | 0.5000 g | 0.0000 g | 2.00 | 0.00017 g | 0.034 % |
| 1.0000 g | 1.0000 g | 0.0000 g | 2.00 | 0.00017 g | 0.017 % |
| 5.0000 g | 5.0000 g | 0.0000 g | 2.00 | 0.00017 g | 0.0034 % |
| 10.0000 g | 10.0000 g | 0.0000 g | 2.00 | 0.00017 g | 0.0017 % |
| 20.0000 g | 20.0000 g | 0.0000 g | 2.00 | 0.00018 g | 0.00088 % |
| 50.0000 g | 50.0000 g | 0.0000 g | 2.00 | 0.00018 g | 0.00037 % |
| 100.0000 g | 100.0001 g | 0.0001 g | 2.00 | 0.00021 g | 0.00021 % |
| 200.0000 g | 200.0000 g | 0.0000 g | 2.00 | 0.00030 g | 0.00015 % |
| 220.0000 g | 220.0001 g | 0.0001 g | 2.00 | 0.00034 g | 0.00015 % |
| Maximum error of indication | | $\lvert E\rvert_{max}$ = 0.0001 g | | | |

$U_{rel}(E)$ is the quotient of $U(E)$ and test load $L$. The uncertainty of measurement $U(E)$ is valid only if error $E$ is considered. You will find reference notes on the uncertainty of measurement in use under: Appendix to the calibration certificate | Interpretation of measurement results.
Reference note: The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the documented Expansion factor, determined in accordance with the European Calibration Guideline EURAMET cg-18, V4.0. There is a 95 % probability that the value of the measurand will be in the assigned value range.

**End of calibration certificate**





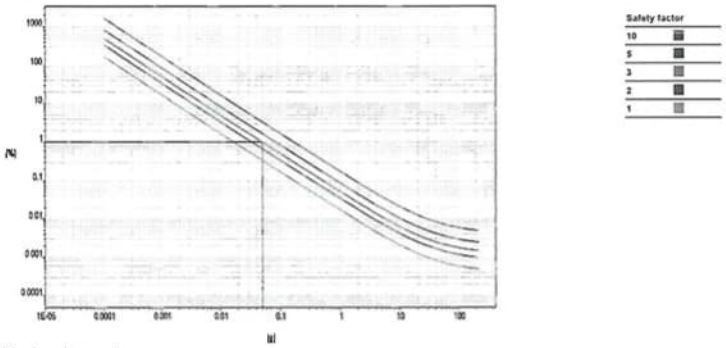
## Uncertainty of measurement in use

| | |
|---|---|
| Device adjusted before measurement | Yes |
| Temperature deviation considered | 1.5 K (isoCAL active) |
| Temperature coefficient considered | 1 · 10⁻⁶ °/K |
| **Uncertainty of the weighing result $U_{gl}(W)$** | $U_{gl}(W) = 0.00017\ g + 4.25 \cdot 10^{-6} \cdot R$ |

Reference note: The current uncertainty of measurement is calculated by entering of the reading $R$ into this formula. In relation to this, there is no need for a correction of the indication error. The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied with an Expansion factor of 2, determined in accordance with the European Calibration Guideline EURAMET cg-18, V4.0. There is a 95 % probability that the value of the measurand will be in the assigned value range.

| Indication in % from max load | Net indication $R$ | Uncertainty $U_{gl}(W)$ | Uncertainty relative $U_{gl}(W)_{rel}$ |
|---|---|---|---|
| 1 % | 2.2000 g | 0.00018 g | 0.0082 % |
| 25 % | 55.0000 g | 0.00040 g | 0.00073 % |
| 50 % | 110.0000 g | 0.00064 g | 0.00056 % |
| 75 % | 165.0000 g | 0.00087 g | 0.00053 % |
| 100 % | 220.0000 g | 0.0011 g | 0.00050 % |

**Graphic realization of the relative uncertainty of measurement | process accuracy**




**Displayed example**

| | |
|---|---|
| Process accuracy | 1.00 % |
| Safety factor | 3 |
| Minimum sample weight | 0.0507 g |



SCG

# Metrology Center

**SCI ECO Services Company Limited**

51 Moo 8, Tubkwang, Kaeng Khoi, Saraburi, Thailand 18260
Bangkok Tel : +668 9205 6851 , +669 81924 0059
Saraburi Tel : +669 8247 2360
Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244

**Certificate No. T251530** Page 1 of 3

## Certificate of Calibration

| | | |
|---|---|---|
| **Equipment** | : | **Chamber ( Oven )** |
| **Manufacturer** | : | **MEMMERT** |
| **Model** | : | **UF 110** |
| **Serial No.** | : | **B416.2420** |
| **Customer Code** | : | **RYG_EN0012** |
| **ID No.** | : | **T6444A5** |
| **Customer** | : | **ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. ( Rayong Branch)** |
| | | **616/10 Moo 5 T.Maenamkoo,** |
| | | **A.Pluakdaeng, Rayong 21140** |
| **Customer Location** | : | **ENVIRONMENT LABORATORY** |
| **Date of Receipt** | : | **3 September 2025** |
| **Calibrated By** | : | **Sujjar Naknakred ( Site Calibration Manager )** |
| **Approved By** | : | **Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)** |
| **Date of Issue** | : | **17 SEP 2025** |

REVIEW BY Thanitell.
APPROVED BY
NEXT CAL. DATE 10/03/27

**The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.**

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrological Center.



SCG

Metrology Center
SCI ECO Services Company Limited
51 Moo 8, Tubkwang, Kaeng Khoi, Saraburi, Thailand 18260

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244

**Certificate No. T251530** Page 2 of 3

## Calibration Report

| | | |
|---|---|---|
| **Equipment** | : | **Chamber ( Oven )** |
| **Date of Calibration** | : | **10 September 2025** |
| **Environment** | : | **Temperature : 35.7-36.6 °C** |
| | | **Line Voltage : 226.8-233.7 V** |
| | | **Relative Humidity : 55 - 65 %RH** |

**Condition of this results of calibration :**

1. This equipment was calibrated by insert nine resistance thermometer detectors into its chamber , the other one resistance thermometer detector use for ambient temperature measurement . The calibration was done in according to WI-T20 ( based on ASTM E145-94 ( Reapproved 2019) and AS2853-1986 ).
   All data show below were final values and the initial data from customer request . The temperature scale used was based on ITS - 90 .
2. Reference Standard Instrument :

| Instrument | Model | Instrument No. | Certificate No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| RTD | 100 ohm | 30-(CH1-10) | T242203 | 9 November 2025 |
| DATA LOGGER | 34970A | T47 | T242203 | 9 November 2025 |

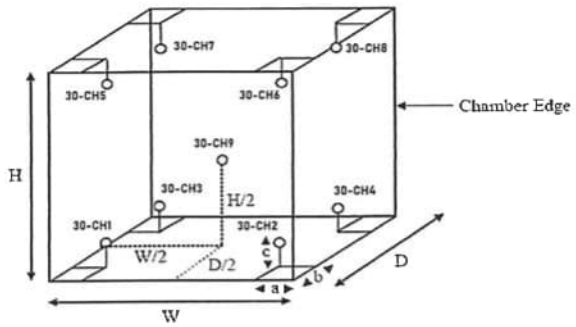
3. This certificate is traceable to :
   National Institute of Metrology ( Thailand ) through Metrological Center ( NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244.
4. Condition of calibrated item : good
   Equipment Description :
   Time Constant 3 Hour 29 Minute At 104 °C
   Fresh Air Damper [X] Open [X] Min [ ] Medium [ ] Max
   [ ] Close
   [ ] Not Available
5. Adjustment :
   ( ) without adjustment ( X ) after adjustment

Approved By

SCG
Metrology Center
SCI ECO Services Company Limited
51 Moo 8, Tubkwang, Kaeng Khoi, Saraburi, Thailand 18260



## Calibration Report




Remark : Internal Dimensions of Chamber : W (Width) = 56 cm. , H (Height) = 48 cm. and D (Depth) = 40 cm.
Size of Installed Standard sensor number 30-CH1 to number 30-CH8 : a = 5 cm ,b = 5 cm. and c = 5 cm.
Size of Installed Standard sensor number 30-CH9 : W/2 = 56 cm./2 , H/2 = 48 cm /2 and D/2 = 40cm./2

Measurement Results

| | Average Standard Reading at each position (°C) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Calibration Point | 30-CH1 | 30-CH2 | 30-CH3 | 30-CH4 | 30-CH5 | 30-CH6 | 30-CH7 | 30-CH8 | 30-CH9 |
| 104 | 104.02 | 103.70 | 104.01 | 104.16 | 104.11 | 104.08 | 104.01 | 104.33 | 103.61 |
| 180 | 180.67 | 178.78 | 180.38 | 179.85 | 179.16 | 180.27 | 180.98 | 181.04 | 179.49 |

| Chamber ( Oven ) | | | Temperature Distribution | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Setting °C | Reading (°C) | | Average ( °C ) | Stability (± °C ) | Uniformity ( °C ) | Uncertainty (± °C ) | Coverage Factor k |
| | Min , Max | Average | | | | | |
| 104.0 | 103.9 , 104.1 | 104.0 | 104.00 | 0.08 | 0.61 | 0.42 | 2.00 |
| 180.0 | 179.9 , 180.1 | 180.0 | 180.07 | 0.21 | 1.51 | 0.52 | 2.00 |

* The quoted uncertainty exclude "uniformity"
The calibration result apply only the above calibrated item.
The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.
The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 % .

*End of Certificate.*

Approved By.

FM-TL07 I02/27-03-68

DKSH

ilac-MRA

## Certificate of Calibration

| | | | |
|---|---|---|---|
| Equipment: | CONDUCTIVITY METER | Certificate No.: | C24250274 |
| Manufacturer: | Thermo Scientific | Job No.: | WO-00096654 |
| Model: | Orion STAR A215 | Issued Date: | 3 December 2025 |
| Serial No.: | X58821 | Page: | 1 of 2 |
| ID No.: | RYG-EN0200 | | |
| Condition of the item: | Normal | | |

Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T.Maenamkoo,
A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand.

REVIEW BY Pholchanas.
APPROVED BY
NEXT CAL. DATE 1/12/26

Environment Condition: Temperature 21.8 °C ± 0.5 °C
Relative Humidity 50.5 % ± 1.8 %

Calibration Place: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)
( Wet Chemistry ) 616/10 Moo 5 T.Maenamkoo,
A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand.

Calibration By: Mr.Nattapat Rungrueang
Calibration Date: 1 December 2025
The Method Used: In house method, CAL-WI-49, base on ASTM D 1125-14 and D 5391-14
Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by CRM of NIST(SRM) through CPA chem Co., Ltd. (ISO/IEC 17034) Certificate No. 1100180, 1135990, 1100182, 1066609

(Mr. Nattapat Rungrueang)
Person in charge

(Mr. Udon Srichana)
Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.
The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement (JCGM 100).
These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand



DKSH

Certificate No.: C24250274 Page: 2 of 2

**Calibration Results:**

**Manufacturer:** Thermo Scientific **Model :** ORION 013005MD **Electrode Serial No.:** YQ1-11982

**Before Adjustment**

| Standard Conductivity Solution | | Unit Under Calibration Reading | | Correction | | Coverage Factor ( k ) | Uncertainty ( ± ) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25.000 | µS/cm | 27.29 | µS/cm | -2.290 | µS/cm | 2.00 | 0.28 | µS/cm |
| 84.047 | µS/cm | 88.25 | µS/cm | -4.203 | µS/cm | 2.00 | 0.68 | µS/cm |
| 1413.5 | µS/cm | 1444 | µS/cm | -30.5 | µS/cm | 2.00 | 11 | µS/cm |
| 12.881 | mS/cm | 13.26 | mS/cm | -0.379 | mS/cm | 2.00 | 0.098 | mS/cm |

**After Adjustment ;** at 25.000 µS/cm, 84.047 µS/cm, 1413.5 µS/cm, 12.881 mS/cm

| Standard Conductivity Solution | | Unit Under Calibration Reading | | Correction | | Coverage Factor ( k ) | Uncertainty ( ± ) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25.000 | µS/cm | 25.03 | µS/cm | -0.030 | µS/cm | 2.00 | 0.28 | µS/cm |
| 84.047 | µS/cm | 84.06 | µS/cm | -0.013 | µS/cm | 2.00 | 0.68 | µS/cm |
| 1413.5 | µS/cm | 1413 | µS/cm | 0.5 | µS/cm | 2.00 | 11 | µS/cm |
| 12.881 | mS/cm | 12.89 | mS/cm | -0.009 | mS/cm | 2.00 | 0.098 | mS/cm |

**The End of Certificate**

บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand



DKSH

## Checklist for Conductivity Meter

Worksheet number: WO-00096654

Instrument type: Conductivity Meter Model: Orion STAR A215 S/N: X58821

| Check (receive) 01 Dec 2025 | | Checklist | Check (send) 01 Dec 2025 | | Note |
|---|---|---|---|---|---|
| Normal | Defective | | Normal | Defective | |
| ☑ | ☐ | 1. Integrity of the tools | ☑ | ☐ | |
| ☑ | ☐ | 2. Cleanliness of tools | ☑ | ☐ | |
| ☑ | ☐ | 3. On-Off Swicth | ☑ | ☐ | |
| ☑ | ☐ | 4. Keypad | ☑ | ☐ | |
| ☑ | ☐ | 5. Display, Screen Contrast | ☑ | ☐ | |
| ☑ | ☐ | 6. Electrode and Connection Cable | ☑ | ☐ | |
| ☐ | ☐ | 7. Electrode (Dust Protection Hood) | ☐ | ☐ | - |
| ☑ | ☐ | 8. Stand | ☑ | ☐ | |

Recommend :

Mr.Nattapat Rungrueang
Service Engineer

บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

DKSH

# Certificate of Calibration

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Equipment :** | Digital Thermometer with Probe | Certificate No. : | C15251274 |
| Manufacturer: | Thermo Scientific | Job No. : | WO-00096654 |
| Model: | Orion STAR A215 | Issued Date : | 04 December 2025 |
| Serial No.: | X58821 | Page: | 1 of 2 |
| ID No.: | RYG-EN0200 | | |
| Condition of the item: | Normal | | |

**Customer :** ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T.Maenamkoo,
A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand.

REVIEW BY Photchanas
APPROVED BY
NEXT CAL. DATE 1/12/26

**Environment Condition :**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Temperature: | 30 °C | ± | 10 °C |
| Relative Humidity: | 55 % | ± | 25 % |
| Voltage: | 220 VAC | ± | 10 % |

**Calibration Place :** ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)
( Wet Chemistry ) 616/10 Moo 5 T.Maenamkoo,
A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand.

**Calibration By :** Mr. Nattapat Rungrueang
**Calibration Date :** 01 December 2025
**The Method Used :** In house method, CAL-WI-69, by comparison with standard thermometer
**Traceability :** This certificate is traceable to the International System of Unit maintained by: Quality Reborn Co.,Ltd. (QR)

(Mr. Nattapat Rungrueang)
Person in charge

(Mr. Tweewong Thaithiang)
Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.
The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement (JCGM 100).
These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2616 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand



DKSH



**Reference standard equipment:**

| Equipment | Certificate no | Cal. date | Next Cal. date |
|---|---|---|---|
| Digital Thermometer with Probe | QR25-2474 | 11 August 2025 | 11 August 2026 |

**Calibration Results:**
**Without Adjustment**
Sensor Type: RTD Electrode Serial No. YQ1-11982 Channel: -
Diameter (mm): 15 Length (mm): 120 Immersion (mm): 110

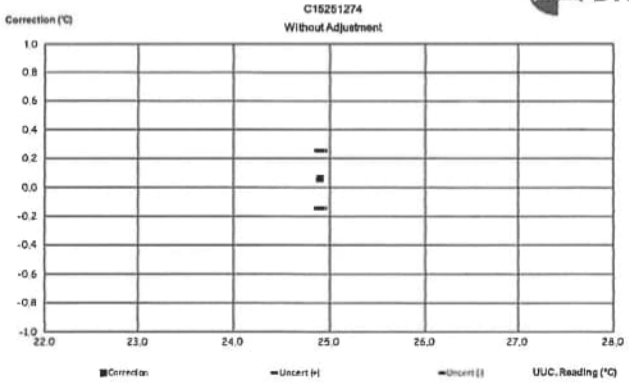
| Calibrate Point.(°C) | STD. Reading (°C) | UUC. Reading (°C) | Correction of UUC (°C) | Uncertainty (± °C) |
|---|---|---|---|---|
| 25.0 | 24.960 | 24.9 | 0.060 | 0.20 |

**The End of Certificate**

บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2616 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand



DKSH






DKSH

# ใบตรวจสอบสภาพเครื่องมือวัดอุณหภูมิ
# (Digital Thermometer Checklist)

Equipment : Digital Thermometer with Probe Certificate No.: C15251274
Serial No.: X58821 Model : Orion STAR A215

| Check Date 1-Dec-2025 Normal | Check Date 1-Dec-2025 Defective | รายการตรวจเช็ค (Description) | Check before delivery 1-Dec-2025 Normal | Check before delivery 1-Dec-2025 Defective | หมายเหตุ (Remark) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *General* | | | |
| ☑ | ☐ | 1. สายไฟ (Electric wire) | ☑ | ☐ | |
| ☑ | ☐ | 2. Adaptor / Power supply 220 / 110 VAC | ☑ | ☐ | |
| ☑ | ☐ | 3. การทำงาน (On/Off Switch) | ☑ | ☐ | |
| ☑ | ☐ | 4. การทำงาน (Selector Key) | ☑ | ☐ | |
| ☑ | ☐ | 5. หน้าจอแสดงผล (Display) | ☑ | ☐ | |
| ☐ | ☐ | 6. แบตเตอรี่ (Battery) | ☐ | ☐ | ไม่มี |
| ☑ | ☐ | 7. สภาพตัวเครื่อง (Equipment Body) | ☑ | ☐ | |
| ☑ | ☐ | 8. หัววัดเซ็นเซอร์ (Sensor ( In / Ex ) | ☑ | ☐ | |

Note : _____

Mr. Nattapat Rungrueang
Service Engineer

บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2616 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

SARTORIUS

Accredited by

NSC-TISI-TIS 17025

Calibration 0426

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0426

## Calibration certificate

Calibration Certificate No. 26BCI0066

| | |
|---|---|
| Object | Electronic non-automatic weighing instrument |
| Manufacturer | Sartorius |
| Type | MSU224S-100-DU |
| Serial \| QM Ident. no. | 31709552 \| RYG_EN0003 |
| Customer | ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch) |
| | 616/10 Moo 5 T.Maenamkoo, A.Pluak Daeng, Rayong 21140, Thailand. |
| Order no. | 278579 |
| Number of pages | 4 |
| Date of calibration | 03 Feb 2026 |

This calibration certificate documents the traceability to national standards.

Uncertainties of measurements are taken into account when only statements of compliance are made.

This certificate was prepared by Sartorius Corporation in accordance to the current ISO/IEC 17025:2017 standard and Sartorius Work Instruction (Method) SOP WI 08

This certificate relate and apply this equipment only.

REVIEW BY Thanitak.

APPROVED BY

NEXT CAL DATE 03/02/27

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of NSC-TISI-TIS-17025 and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

| Date of issue | Approval of the Calibration Certificate | Person in charge |
|---|---|---|
| 03 Feb 2026 | Mr. Chonchai Inthana | Chonchai Inthana |





## Calibration object

**Single range instrument**

| | |
|---|---|
| Model | MSU224S-100-DU |
| Serial Number | 31709552 |
| QM Ident. no \| Inventory no. | RYG_EN0003 \| — |
| Maximum capacity (Max. load) | 220.0000 g |
| Measured up to | 220.0000 g |
| Scale interval | 0.0001 g |

## Place of calibration

| | |
|---|---|
| Address | According to page 1 |
| Department \| Cost center | Laboratory Department. \| — |
| Building \| Floor | — \| 1st Floor. |
| Room | Balance Room. |
| Maximum temperature variation at place of calibration | 5 K |

## Calibration procedure

EURAMET Calibration Guide No. 18, Version 4.0 (11/2015) - Guidelines on the Calibration of Non-Automatic Weighing Instruments

## Test equipment

| Test equipment type | Test equipment ID | Valid until |
|---|---|---|
| Thermometer | Testo 174H H/T250743 (Traceable to SI unit through ENTECH) | 18 Nov 2026 |
| Test weight set OIML R111 E2 | Certificate No.M2508149S ,E2(Traceable to SI unit through TCS) | 19 Aug 2027 |





## Adjustment Status

The measuring device was internally adjusted before the calibration.

## Environmental and measuring conditions

| | |
|---|---|
| Date of calibration | 03 Feb 2026 |
| Temperature at place of calibration \| Temp. diff. $T_{weights} - T_{place}$ | 24.5 °C \| 0.5 K |
| Measuring conditions | The installation site is suitable. The device is level. Balance was loaded up to Max before test. |
| Comments | Humidity 52.0 %RH. |

## Measurement results | Measurement uncertainties

Repeatability

| Test load (nominal): 10 g \| 200 g | | |
|---|---|---|
| | 10 g | 200 g |
| 1 | 10.0000 g | 200.0000 g |
| 2 | 10.0000 g | 200.0001 g |
| 3 | 10.0000 g | 200.0001 g |
| 4 | 10.0001 g | 200.0001 g |
| 5 | 10.0000 g | 200.0001 g |
| 6 | 10.0000 g | 200.0000 g |
| 7 | 10.0000 g | 200.0000 g |
| 8 | 10.0000 g | 200.0000 g |
| 9 | 10.0000 g | 200.0000 g |
| 10 | 10.0000 g | 200.0000 g |
| | s = 0.00003 g | s = 0.00005 g |

Eccentricity

| Test load (nominal): | 100 g |
|---|---|
| Center | 100.0000 g |
| Front left | 100.0000 g |
| Back left | 99.9999 g |
| Back right | 100.0000 g |
| Front right | 100.0000 g |
| Maximum deviation from centric loading indication | |
| $\lvert\Delta E_{ecc}\rvert_{max}$ = 0.0001 g | |

Error of indication

| Testload $L$ | Indication $I$ | Error $E$ | Expansion factor $k$ | Uncertainty $U(E)$ | Uncertainty relative $U_{rel}(E)$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.0100 g | 0.0100 g | 0.0000 g | 2.00 | 0.00010 g | 1.0 % |
| 0.1000 g | 0.1000 g | 0.0000 g | 2.00 | 0.00013 g | 0.13 % |
| 0.5000 g | 0.5000 g | 0.0000 g | 2.00 | 0.00013 g | 0.027 % |
| 1.0000 g | 1.0000 g | 0.0000 g | 2.00 | 0.00013 g | 0.013 % |
| 5.0000 g | 5.0000 g | 0.0000 g | 2.00 | 0.00014 g | 0.0027 % |
| 10.0000 g | 10.0000 g | 0.0000 g | 2.00 | 0.00014 g | 0.0014 % |
| 20.0000 g | 20.0000 g | 0.0000 g | 2.00 | 0.00014 g | 0.00071 % |
| 50.0000 g | 50.0001 g | 0.0001 g | 2.00 | 0.00015 g | 0.00030 % |
| 100.0000 g | 100.0000 g | 0.0000 g | 2.00 | 0.00018 g | 0.00018 % |
| 200.0000 g | 200.0000 g | 0.0000 g | 2.00 | 0.00028 g | 0.00014 % |
| 220.0000 g | 220.0000 g | 0.0000 g | 2.00 | 0.00032 g | 0.00015 % |
| Maximum error of indication | | $\lvert E\rvert_{max}$ = 0.0001 g | | | |

$U_{rel}(E)$ is the quotient of $U(E)$ and test load $L$. The uncertainty of measurement $U(E)$ is valid only if error $E$ is considered. You will find reference notes on the uncertainty of measurement in use under: Appendix to the calibration certificate | Interpretation of measurement results
Reference note: The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the documented Expansion factor, determined in accordance with the European Calibration Guideline EURAMET cg-18, V4.0. There is a 95 % probability that the value of the measurand will be in the assigned value range.

**End of calibration certificate**





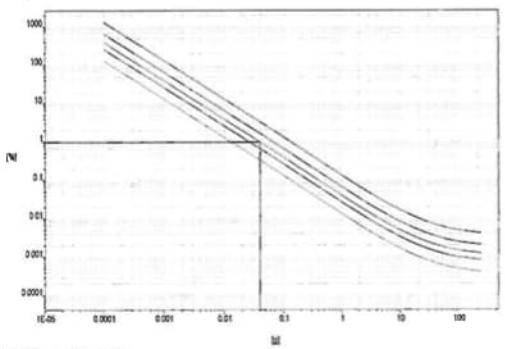
## Uncertainty of measurement in use

| | |
|---|---|
| Device adjusted before measurement | Yes |
| Temperature deviation considered | 1.5 K (isoCAL active) |
| Temperature coefficient considered | $1 \cdot 10^{-6}$/K |
| **Uncertainty of the weighing result $U_{gl}(W)$** | $U_{gl}(W) = 0.00013\ g + 3.65 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |

Reference note: The current uncertainty of measurement is calculated by entering of the reading $R$ into this formula. In relation to this, there is no need for a correction of the indication error. The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied with an Expansion factor of 2, determined in accordance with the European Calibration Guideline EURAMET cg-18, V4.0. There is a 95 % probability that the value of the measurand will be in the assigned value range.

| Indication in % from max load | Net indication $R$ | Uncertainty $U_{gl}(W)$ | Uncertainty relative $U_{gl}(W)_{rel}$ |
|---|---|---|---|
| 1 % | 2.2000 g | 0.00014 g | 0.0063 % |
| 25 % | 55.0000 g | 0.00033 g | 0.00060 % |
| 50 % | 110.0000 g | 0.00053 g | 0.00048 % |
| 75 % | 165.0000 g | 0.00073 g | 0.00044 % |
| 100 % | 220.0000 g | 0.00093 g | 0.00042 % |

**Graphic realization of the relative uncertainty of measurement | process accuracy**




**Displayed example**

| | |
|---|---|
| Process accuracy | 1.00 % |
| Safety factor | 3 |
| Minimum sample weight | 0.0395 g |

SCG
Metrology Center
SCI ECO Services Company Limited
51 Moo 8, Tubkwang, Kaeng Khoi, Saraburi, Thailand 18260
Bangkok Tel : +668 9205 6851 , +669 81924 0059
Saraburi Tel : +669 8247 2360
Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th
NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244

Certificate No. T252169 

# Certificate of Calibration

| | | |
|---|---|---|
| **Equipment** | : | **Liquid Bath ( Water )** |
| **Manufacturer** | : | **Memmert** |
| **Model** | : | **WNE29** |
| **Serial No.** | : | **L623.0105** |
| **Customer Code** | : | **RYG_EN0220** |
| **ID No.** | : | **T5650A5** |
| **Customer** | : | **ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. ( Rayong Branch)** |
| | | **616/10 Moo 5 T.Maenamkoo,** |
| | | **A.Pluakdaeng, Rayong 21140** |
| **Customer Location** | : | **Wet Chemistry Lab** |
| **Date of Receipt** | : | **19 November 2025** |
| **Calibrated By** | : | **Sujjar Naknakred ( Site Calibration Manager )** |
| **Approved By** | : | **/ Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)** |
| **Date of Issue** | : | 01 DEC 2025 |

RECEIVED BY Thanitoll
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 27/11/26

**The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.**

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrological Center.



SCG
Metrology Center
SCI ECO Services Company Limited
51 Moo 8, Tubkwang, Kaeng Khoi, Saraburi, Thailand 18260
NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244

Certificate No. T252169 

# Calibration Report

| | | |
|---|---|---|
| **Equipment** | : | **Liquid Bath ( Water )** |
| **Date of Calibration** | : | **27 November 2025** |
| **Environment** | : | **Temperature : 25.5-25.7 °C** |
| | | **Line Voltage : 221.8-225.5 V** |
| | | **Relative Humidity : 55 - 65 %RH** |

**Condition of this results of calibration :**

1. This equipment was calibrated by insert five resistance thermometer detectors into its water bath , the other one thermocouple type T use for ambient temperature measurement . The calibration was done in according to WI-T36 ( based on ASTM E715-80 ( Reapproved 2022 )).
   All data show below were final values and the initial data from customer request . The temperature scale used was based on ITS - 90 .
2. Reference Standard Instrument :

| Instrument | Model | Instrument No. | Certificate No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| RTD | 100 OHM | M18 (CH1-CH5) | T251758 | 17 October 2026 |
| DATA LOGGER | 34970A | T261 | T251758 | 17 October 2026 |

3. This certificate is traceable to :
   National Institute of Metrology ( Thailand ) through Metrological Center ( NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244 )
4. Condition of calibrated item : good
   Equipment Description :
   Time Constant 1 Hour 3 Minute At 63 °C
5. Adjustment :
   ( X ) without adjustment ( ) after adjustment

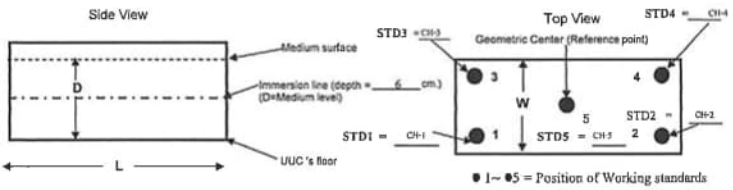
Approved By.



SCG
Metrology Center
SCI ECO Services Company Limited
51 Moo 8, Tubkwang, Kaeng Khoi, Saraburi, Thailand 18260
NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244

Certificate No. T252169 

# Calibration Report




● 1~ ●5 = Position of Working standards

- D = Medium level : 12 cm. Working space dimension : 59 X 35 X 14 (WxLxH)
- UUC 's medium : Water
- Working standards are located at 2.5 cm. away from each coner and walls.

**Measurement Results:**

| | Average Standard Reading at each position (°C) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Calibration Point** | **CH-1** | **CH-2** | **CH-3** | **CH-4** | **CH-5** |
| 63 | 62.93 | 63.13 | 62.94 | 63.10 | 63.09 |
| 85 | 85.15 | 85.33 | 85.21 | 85.43 | 85.20 |

| Liquid Bath ( Water ) | | | Temperature Distribution | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Setting (°C) | Reading (°C) | | Average | Stability | Uniformity | Uncertainty | Coverage |
| | Min , Max | Average | (°C) | (±°C) | (±°C) | (±°C) | Factor *k* |
| 63.0 | 62.9 , 63.1 | 63.0 | 63.04 | 0.08 | 0.17 | 0.27 | 2.06 |
| 85.0 | 84.8 , 85.2 | 85.0 | 85.26 | 0.13 | 0.24 | 0.43 | 2.23 |

The quoted uncertainty exclude "uniformity"
The calibration result apply only the above calibrated item.
The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.
The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k* which for a t-distribution, providing level of confidence of approximately 95 % .

*End of Certificate.*

Approved By.



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484
ilac-MRA
NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0008

# Certificate of Calibration

Cert.No.: 25CH1370
Page.: 1 of 3

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | pH Meter |
| **Manufacturer :** | Mettler Toledo |
| **Model :** | Seven2Go S2 |
| **Serial No. :** | C232588422 |
| **ID No. :** | RYG_FS0607 |
| **Condition As-Received:** | Used Item |
| **Received Date :** | 25 November 2025 |
| **Calibration Date :** | 26 November 2025 |
| **Reference :** | 2511-0724DSC-3 |
| **Submitted by :** | ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. Rayong Branch 616/10 Moo 5, T.Maenam Koo, A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand |
| **Ambient Temperature :** | (25 ± 2.5) °C |
| **Relative Humidity :** | (50 ± 15) % |
| **Calibration Procedure :** | In - house method :<br>- CP-CH5 by direct measurement with DC voltage standard and direct measurement with certified reference material (CRM)<br>- CP-CH8 by comparison with temperature standard |
| **Calibrated by :** | Walalak Sirithean |
| **Approved by :** | Saithip<br>Approved Signatory |
| | ( ) Chakrit Waewwanjua<br>( ) Ponpan Paipim<br>(✓) Saithip Meangmai |
| **Issue Date :** | 28 November 2025 |

RECEIVED BY Pitthaya T.
APPROVED BY Spt S.
NEXT CAL DATE 26/11/26

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

**Condition of this calibration result**

1. Reference Standard Instrument

| Instrument | Serial No. | ID No. | Cert. No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| 1) Document Process Calibrator | 54030049 | 130RC116 | 25E2743 | 25 Aug 2026 |
| 2) Ref. Standard Thermometer | 4982054 | 110RC044 | 25I708 | 03 July 2026 |

- This measurement result is traceable to SI throught Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

| Buffer Solution | Manufacturer | Lot No. | Exp. date |
|---|---|---|---|
| pH 4.007 | CPA chem | 1114384 | 12 June 2027 |
| pH 6.965 | CPA chem | 1066667 | 18 Jan 2026 |
| pH 10.010 | CPA chem | 1135355 | 16 Aug 2026 |

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

**Calibration Results**

**Function : mV Measurement**

**Performing standard curve by Document Process Calibrator at pH (4,7,10)**

| Unit Under Calibration | Nominal Value | Standard Voltage Input | Actual Reading | | Uncertainty of Measurement | Coverage factor |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | pH | mV | mV | pH | (±mV) | k |
| pH Meter | 4.00 | 177.48 | 178 | 4.00 | 0.58 | 2.00 |
| S/N.: C232588422 | 7.00 | 0.00 | 0 | 7.00 | 0.58 | 2.00 |
| | 10.00 | -177.48 | -177 | 10.00 | 0.58 | 2.00 |



**Calibration Results**

**Function : pH Measurament**

**Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)**

| Unit Under Calibration | Standard pH Buffer Solution | Actual pH Reading | Actual mV Reading (mV) | Uncertainty of pH Measurement (±) | Coverage factor k |
|---|---|---|---|---|---|
| pH Electrode | 4.007 | 4.01 | 180 | 0.0086 | 2.05 |
| S/N : 5232481 | 6.965 | 6.97 | 5 | 0.011 | 2.00 |
| | 10.010 | 10.01 | -171 | 0.0095 | 2.00 |

**Function : Temperature Measurement**

**( * ) Without adjustment**

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : InLab Expert Go-ISM
- Serial No. : 5232481

Dimension of probe

- Length : 120 mm.
- Diameter : 12 mm.
- Immersion Depth : 100 mm.

| Calibration Point (°C) | Standard Temperature (°C) | UUC* Reading (°C) | Error (°C) | Uncertainty of measurement (± °C) | Coverage factor k |
|---|---|---|---|---|---|
| 25.0 | 25.001 | 25.0 | -0.001 | 0.13 | 2.00 |
| 45.0 | 45.001 | 45.0 | -0.001 | 0.13 | 2.00 |

Remark - UUC* = Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

SCG
Metrology
SCI ECO Services Company Limited
33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110, Thailand.
Saraburi Tel : +66 3627 3096 Fax : +66 3627 3100
Bangkok Tel : +668 9205 6851 , +669 8247 2360
Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.com
NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244

Certificate No. T250353 Page 1 of 4

## Certificate of Calibration

**Equipment** : **Autoclave**
**Manufacturer** : **TOMY**
**Model** : **SX-700**
**Serial No.** : **48134190**
**Customer Code** : **BKK_ML0041**
**ID No.** : **T7725A3**
**Customer** : **ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.**
**104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan,**
**Khet Suan Luang, Bangkok 10250**
**Customer Location** : **Washing Room**
**Date of Receipt** : **26 February 2025**
**Calibrated By** : **Boonchai Suriyawong ( Site Calibration Manager )**
**Approved By** : _____ / **Sujjar Naknakred (Site Calibration Manager)**
**Date of Issue** : 10 Mar 2025

REVIEW BY Sithichok
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 04/04/26

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrology.

SCG
Metrology
SCI ECO Services Company Limited
33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110, Thailand.
NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244

Certificate No. T250353 Page 2 of 4

## Calibration Report

**Equipment** : **Autoclave**
**Date of Calibration** : **4 March 2025**
**Environment** : **Temperature : 22.2-25.4 °C**
**Line Voltage : 221.1-224.7 V**
**Relative Humidity : 55 - 65 %RH**

**Condition of this results of calibration :**

1. This equipment was calibrated by insert 3 standard temperature recorder into its chamber and test according to WI-T23 inhouse method.( based on BS 2646-1 : 2021)
All data show below were final values and the initial data from customer request . The temperature scale used was based on ITS - 90 .
2. Reference Standard Instrument :

| Instrument | Model | Standard No. | Certificate No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| 1. Temperature recorder | RTD | T210 | T242028 | 11 December 2025 |
| 2. Temperature recorder | RTD | T211 | T242029 | 11 December 2025 |
| 3. Temperature recorder | RTD | T212 | T242030 | 11 December 2025 |

3. This certificate is traceable to :
National Institute of Metrology ( Thailand ) through Metrological Center ( NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244.)
4. Condition of calibrated item : good
Equipment Description :
Pressure Indicator 0.11-0.12 MPa At 121 °C Holding time 20 minute

5. Adjustment :
( X ) without adjustment ( ) after adjustment

**Approved By**_____

SCG

## Metrology

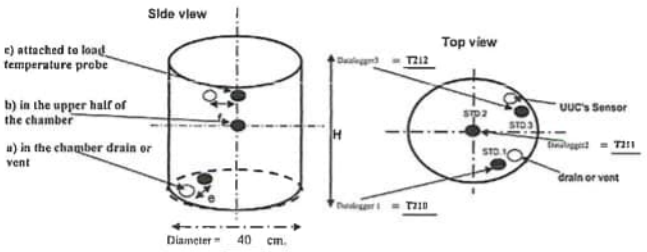
SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110, Thailand.

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244

Certificate No. T250353 Page 3 of 4

# Calibration Report




**Remark :**

Size of Installed Standard sensor STD.1 : Distance the chamber drain or vent e ≤ 10 cm.(less than or be equal to 10 cm.)

Size of Installed Standard sensor STD.2 : Geometric Center (upper half of the chamber)

Size of Installed Standard sensor STD.3 : Distance UUC's Sensor f = 2 cm.

**Measurement Results :**

| | Average Standard Reading at each position (°C) | | |
|---|---|---|---|
| Calibration Point | T210 | T211 | T212 |
| 121 | 121.2 | 121.1 | 121.1 |

| Autoclave | | | Temperature Distribution | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Setting (°C) | Reading (°C) | | Average | Stability | Uniformity | Uncertainty | Coverage |
| | Min , Max | Average | (°C) | (±°C) | (±°C) | (±°C) | Factor k |
| 121 | - | 121 | 121.2 | 0.1 | 0.1 | 0.65 | 2.00 |

* The quoted uncertainty exclude "uniformity"

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 % .

End of Certificate

Approved By._____

FM-L15 118/18-08-66

SCG CEMENT-BUILDING MATERIALS

## Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

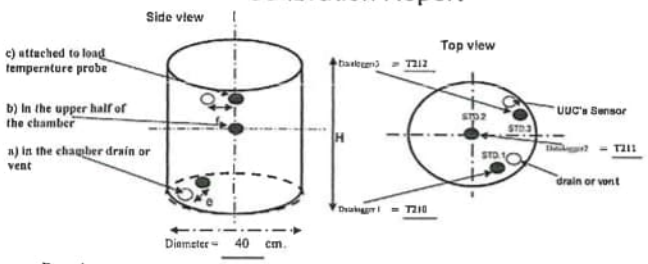
33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110

Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

Certificate No. T250353 ***TEST REPORT ( BKK_ML0041)*** Page 4 of 4

# Calibration Report




**Remark :**

Size of Installed Standard sensor STD.1 : Distance the chamber drain or vent e ≤ 10 cm.(less than or be equal to 10 cm.)

Size of Installed Standard sensor STD.2 : Geometric Center (upper half of the chamber)

Size of Installed Standard sensor STD.3 : Distance UUC's Sensor f = 2 cm.

**Measurement Results :**

| | Average Standard Reading at each position (°C) | | |
|---|---|---|---|
| Calibration Point | T210 | T211 | T212 |
| 121 | 121.18 | 121.12 | 121.13 |

| Autoclave | | | Temperature Distribution | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Setting (°C) | Reading (°C) | | Average | Stability | Uniformity | Uncertainty | Coverage |
| | Min , Max | Average | (°C) | (±°C) | (±°C) | (±°C) | Factor k |
| 121 | - | 121 | 121.16 | 0.10 | 0.10 | 0.65 | 2.00 |

* The quoted uncertainty exclude "uniformity"

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 % .

End of Certificate

Approved By._____

FM-L13 108/30-05-57

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)

CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES

534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL 0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484

ilac-MRA

NSC-TISI-TIS17025 CALIBRATION 0008

# Certificate of Calibration

Cert. No.: 25TM1235

Page : 1 of 3

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | Incubator |
| **Manufacturer :** | Memmert |
| **Model :** | IPP750eco |
| **Serial No. :** | V821.0172 |
| **ID No. :** | BKK_ML0231 |

REVIEW BY Sithichok T

APPROVED BY

NEXT CAL DATE 21/08/26

| | |
|---|---|
| **Submitted by :** | ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.<br>104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,<br>Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang ,<br>Bangkok 10250 Thailand |
| **Location :** | Incubation & Microbiological Reading |
| **Received Order :** | 21 August 2025 |
| **Calibration Date :** | 21 August 2025 |
| **Ambient Temperature :** | ( 25 ± 10 ) °C |
| **Relative Humidity :** | ( 50 ± 30 ) % |
| **AC Line Voltage :** | ( 220 ± 22 ) V |
| **Calibrated by :** | Khit Ruttanaprapachai |
| **Approved by :** | Kunchit<br>Approved Signatory |

( ) Chakrit Waewwanjua

( ) Suwit Imjai

(✓) Kunchit Promprat

**Issue Date :** 25 August 2025

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

**Equipment :** Incubator

**Condition As-Received :** Used Item

**Reference :** 2508-0459OC-2

Cert. No : 25TM1235



**Procedure Used :-**

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 based on TLAS G-20 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector ( RTD ).

The temperature scale used was based on ITS-90.

**Condition of this result of calibration**

1. Reference standard instrument:-

| Instrument | Serial No. | Cert. No. | Traceable | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| 1 ) Data Acquisition | MY44073381 | 25LM82 | TPA | 17 May 2026 |

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This measurement result is traceable to the International System of Unit maintained through :

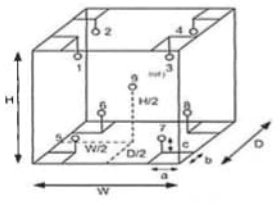
**Remark :** TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

**Result of Calibration :-** ( * ) Without Adjustment

**Function of UUC* :** Temperature Source

**Fresh air setting :** Not Available

| Environment during calibration | | |
|---|---|---|
| | Beginning | Finished |
| Temp. ( °C ) | 21 | 20 |
| REL.Humid. ( % ) | 62 | 65 |
| AC Supply ( Volt ) | 222 | 221 |




| Position : | Ref. Std. ID No. : |
|---|---|
| 1 | 25-01RTD-01 |
| 2 | 25-01RTD-02 |
| 3 | 25-01RTD-03 |
| 4 | 25-01RTD-04 |
| 5 | 25-01RTD-05 |
| 6 | 25-01RTD-06 |
| 7 | 25-01RTD-07 |
| 8 | 25-01RTD-08 |
| 9 (ref.) | 25-01RTD-09 |

**Probe Installation Details :**

a = 10 cm

b = 10 cm

c = 10 cm

**Dimension of Chamber :**

D = 0.60 m

W = 1.0 m

H = 1.2 m

Capacity = 0.75 m³

**Equipment :** Incubator
**Condition As-Received :** Used Item
**Reference :** 2508-0459OC-2
**Result of Calibration :-** ( * ) Without Adjustment
**Function of UUC* :** Temperature Source
**Fresh air setting :** Not Available

**Cert. No.:** 25TM1235
**Page :** 3 of 3

| Calibration Point ( °C ) | UUC* Setting ( °C ) | UUC* Reading ( °C ) | Temperature stability ( ± °C ) | Temperature uniformity ( °C ) | Overall Variation ( °C ) | Coverage Factor *k* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 35.0 | 35.0 | 35.0 | 0.12 | 0.37 | 0.43 | 2 |
| 37.0 | 37.0 | 37.0 | 0.15 | 0.47 | 0.49 | 2 |
| 41.5 | 41.5 | 41.5 | 0.13 | 0.79 | 0.84 | 2 |

| Calibration Point ( °C ) | Measured Temperature ( °C ) Position | | | | | | | | | Uncertainty ( ±°C ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 (ref.) | |
| 35.0 | 34.834 | 34.929 | 34.924 | 34.849 | 34.856 | 34.954 | 35.002 | 35.002 | 35.127 | 0.30 |
| 37.0 | 36.940 | 37.065 | 37.010 | 36.921 | 36.883 | 36.973 | 37.043 | 37.045 | 37.235 | 0.31 |
| 41.5 | 41.641 | 41.838 | 41.742 | 41.484 | 41.249 | 41.427 | 41.466 | 41.495 | 41.926 | 0.34 |

**Average* :** The average of 30 values in each position.
**Temperature stability :** One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.
**Temperature uniformity :** The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.
**Overall Variation :** The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.
**UUC* :** Unit Under Calibration
Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL 0-2717-3000-29 FAX 0-2719-9484

ilac-MRA
NSC-TISI-TIS17025 CALIBRATION 0006

# Certificate of Calibration

**Cert. No.:** 25TM525
**Page :** 1 of 3

REVIEW BY Sitthichai T
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 09/04/27

**Equipment :** Hot Air Oven
**Manufacturer :** Binder
**Model :** ED 240/E2
**Serial No. :** 00-15533
**ID No. :** BKK_ML0013

**Submitted by :** ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,
Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang,
Bangkok 10250 Thailand
**Location :** Media Preparation Room

**Received Order :** 08 October 2025
**Calibration Date :** 09 October 2025
**Ambient Temperature :** ( 26 ± 10 ) °C
**Relative Humidity :** ( 50 ± 30 ) %
**AC Line Voltage :** ( 220 ± 22 ) V

**Calibrated by :** Uthen Kankawi
**Approved by :** Kunchit
Approved Signatory

( ) Chakrit Waewwanjua
( ) Suwit Imjai
(✓) Kunchit Promprat

**Issue Date :** 16 October 2025

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services

**Equipment :** Hot Air Oven
**Condition As-Received :** Used Item
**Reference :** 2510-0042OC-3
**Procedure Used :-**

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 based on TLAS G-20 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Thermocouple Type T.

The temperature scale used was based on ITS-90.

**Condition of this result of calibration**

1. Reference standard instrument:-

| Instrument | Serial No. | Cert. No. | Traceable | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| 1 ) Data Acquisition | MY59003411 | 24LM192 | TPA | 24 Dec 2025 |

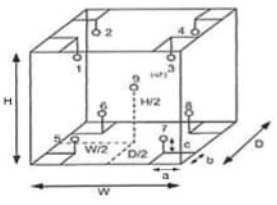
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This measurement result is traceable to the International System of Unit maintained through :

**Remark :** TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

**Result of Calibration :-** ( * ) Without Adjustment
**Function of UUC* :** Temperature Source
**Fresh air setting :** Close

**Cert. No.:** 25TM525
**Page :** 2 of 3

| Environment during calibration | Beginning | Finished |
|---|---|---|
| Temp. ( °C ) | 23 | 24 |
| REL.Humid. ( % ) | 54 | 56 |
| AC Supply ( Volt ) | 220 | 221 |




| Position : | Ref. Std. ID No.: |
|---|---|
| 1 | 23-20TC-01 |
| 2 | 23-20TC-02 |
| 3 | 23-20TC-03 |
| 4 | 23-20TC-04 |
| 5 | 23-20TC-05 |
| 6 | 23-20TC-06 |
| 7 | 23-20TC-07 |
| 8 | 23-20TC-08 |
| 9 (ref.) | 23-20TC-09 |

**Probe Installation Details :**
a = 5.0 cm
b = 5.0 cm
c = 5.0 cm

**Dimension of Chamber :**
D = 0.50 m
W = 0.80 m
H = 0.60 m
Capacity = 0.24 m³

**Equipment :** Hot Air Oven
**Condition As-Received :** Used Item
**Reference :** 2510-0042OC-3
**Result of Calibration :-** ( * ) Without Adjustment
**Function of UUC* :** Temperature Source
**Fresh air setting :** Close

**Cert. No.:** 25TM525
**Page :** 3 of 3

| Calibration Point ( °C ) | UUC* Setting ( °C ) | UUC* Reading ( °C ) | Temperature stability ( ± °C ) | Temperature uniformity ( °C ) | Overall Variation ( °C ) | Coverage Factor *k* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 170 | 170 | 170 | 0.45 | 1.3 | 2.3 | 2 |

| Calibration Point ( °C ) | Measured Temperature ( °C ) Position | | | | | | | | | Uncertainty ( ±°C ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 (ref.) | |
| 170 | 169.583 | 170.427 | 168.486 | 168.900 | 169.725 | 169.499 | 168.946 | 169.327 | 169.529 | 1.3 |

**Average* :** The average of 30 values in each position.
**Temperature stability :** One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.
**Temperature uniformity :** The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.
**Overall Variation :** The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.
**UUC* :** Unit Under Calibration
Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484

ilac-MRA
NSC-TISI-TIS17025 CALIBRATION 0008

# Certificate of Calibration

Cert. No.: 26TM111
Page : 1 of 3

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | Water Bath |
| **Manufacturer :** | Memmert |
| **Model :** | WNE 45 |
| **Serial No. :** | L712.0429 |
| **ID No. :** | BKK_ML0056 |

REVIEW BY Sithichak T
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 04/02/27

**Submitted by :** ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,
Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang,
Bangkok 10250 Thailand

**Location :** Incubation & Microbiological Reading

**Received Order :** 04 February 2026
**Calibration Date :** 04 - 05 February 2026
**Ambient Temperature :** ( 26 ± 10 ) °C
**Relative Humidity :** ( 50 ± 30 ) %
**AC Line Voltage :** ( 220 ± 22 ) V

**Calibrated by :** Preecha Hlahib

**Approved by :**
Approved Signatory

( ) Chakrit Waewwanjua
(✓) Suwit Imjai
( ) Kunchit Promprat

**Issue Date :** 16 February 2026

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.



**Procedure Used :-**

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT04 Based on ASTM E715 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Industrial Platinum Resistance Thermometer ( IPRT ).

The temperature scale used was based on ITS-90.

**Condition of this result of calibration**

1. Reference standard instrument:-

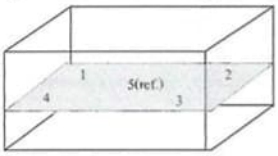
| Instrument | Serial No. | Cert. No. | Traceable | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| 1 ) Data Acquisition | MY59003411 | 25LM177 | TPA | 26 Dec 2026 |

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This measurement result is traceable to the International System of Unit maintained through :

**Remark :** TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

**Result of Calibration :-** ( * ) Without Adjustment
**Function of UUC* :** Temperature Source
**Heat transfer medium used :** Water

| | Environmental | | AC Voltage Supply |
|---|---|---|---|
| | ( °C ) | ( %R.H. ) | ( Volt ) |
| **Beginning of Calibration** | 25 | 55 | 220 |
| **Finished of Calibration** | 20 | 69 | 220 |



Front

| Position : | Ref. Std. ID No.: |
|---|---|
| 1 | 4804539-001 |
| 2 | 4804539-002 |
| 3 | 4804539-003 |
| 4 | 4804539-004 |
| 5(ref.) | 4804539-005 |



**Result of Calibration :-** ( * ) Without Adjustment
**Function of UUC* :** Temperature Source

| Calibration point ( °C ) | UUC* Setting ( °C ) | UUC* Reading ( °C ) | Average* Standard Reading ( °C ) Position 1 | 2 | 3 | 4 | 5 (ref.) | Uncertainty ( ± °C ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 44.5 | 44.4 | 44.4 | 44.462 | 44.470 | 44.480 | 44.460 | 44.457 | 0.15 |
| 45.0 | 44.9 | 44.9 | 44.958 | 44.971 | 44.983 | 44.965 | 44.966 | 0.15 |

| Calibration point ( °C ) | Uniformity ( °C ) | Stability ( ± °C ) | Coverage Factor *k* |
|---|---|---|---|
| 44.5 | 0.051 | 0.025 | 2 |
| 45.0 | 0.047 | 0.032 | 2 |

**Average* :** The average of 30 values in each position.
**Uniformity :** The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.
**Stability :** One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.
**UUC* :** Unit Under Calibration
**Note :** The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity.

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

© 2024 by Agilent Technologies

Agilent CrossLab Compliance Services

# Certificate of System Qualification

GC-OQ + GCMS-OQ

| | |
|---|---|
| System ID: | BKK_EN0059(GM-7) |
| Organization Name: | ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. |
| Organization Location: | 104 Patthanakarn 40, Patthanakarn Rd., Khwang Suan Luang, Khet Suan Luang, Bangkok |
| Date: | June 25, 2025 8:40:18 PM |
| EQP Name: | AgilentRecommended , AgilentRecommended |
| EQP Revision: | GC_02.50, GCMS_02.50 |
| Overall Qualification Status: | Pass |

REVIEW BY Mart Sutt
APPROVED BY
NEXT CAL. DATE 25-Dec-26

System Inspection and Basic Safety and Operation

Name: 7890

**Setpoint Status:** **Pass**

**Overall System Inspection and Basic Safety and Operation Test Status**

Pass

Inlet Pressure Accuracy

Name: 7890
Front SSL

**Setpoint Status:** **Pass**

| | Setpoint | | Actual | |
|---|---|---|---|---|
| Inlet Pressure: | 25.0 | psi | 25.2 | psi |
| Accuracy: | | | 0.2 | psi |
| Agilent Recommended: | | | <= 1.2 | |

**Overall Inlet Pressure Accuracy Test Status**

Pass

GC Oven Temperature Accuracy

Name: 7890

**Setpoint Status:** **Pass**

Zone: Oven

| | Setpoint/Actual | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Temperature: | 230.0 | 228.8 | °C | | |
| Accuracy: | | -1.2 | °C | | |
| Agilent Recommended: | >= | -1.0 | % setpoint in K | ( -5.0 | °C ) |
| | <= | 1.0 | % setpoint in K | ( 5.0 | °C ) |

**Setpoint Status:** **Pass**

Zone: Oven

| | Setpoint/Actual | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Temperature: | 100.0 | 100.8 | °C | | |
| Accuracy: | | 0.8 | °C | | |
| Agilent Recommended: | >= | -1.0 | % setpoint in K | ( -3.7 | °C ) |
| | <= | 1.0 | % setpoint in K | ( 3.7 | °C ) |

**Overall GC Oven Temperature Accuracy Test Status**

Pass

## GC Oven Temperature Stability

Name: 7890

**Setpoint Status:** **Pass**

| | Setpoint/Average | | |
|---|---|---|---|
| Temperature: | 100.0 | 101.0 | °C |
| Stability: | | 0.0 | °C |
| Agilent Recommended: | <= | 0.5 | |

**Overall GC Oven Temperature Stability Test Status**

Pass

## Log Amp

Tested Combination1 Front SSL / External SQ

Name: 5977A





**Setpoint Status:** **Pass**

**Overall Log Amp Test Status**

Pass

## RFPA

Tested Combination1 Front SSL / External SQ

Name: 5977A

**Setpoint Status:** **Pass**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Amu: | 1050 | m/z | Drift After Five Minutes: | | | RFPA Voltage: | |
| | | | 2 | mV | | 462 | mV |
| Agilent Recommended: | | | >= -100 | and | <= 100 | <= 1100 | |

**Overall RFPA Test Status**

Pass

## Tune EI

Tested Combination1 Front SSL / External SQ

Name: 5977A

**Setpoint Status:** **Pass**

Filament: 1

**Setpoint Status:** **Pass**

Filament: 2

**Overall Tune EI Test Status**

Pass

## Signal to Noise EI

Tested Combination1 Front SSL / External SQ

Name: 5977A





Source: EI - Extractor Filament: 1

**Setpoint Status:** **Pass**

| | | |
|---|---|---|
| Signal to Noise: | | 35794093956 |
| Agilent Recommended: | >= | 1200 |

Source: EI - Extractor Filament: 2

**Setpoint Status:** **Pass**

| | | |
|---|---|---|
| Signal to Noise: | | 32894968229 |
| Agilent Recommended: | >= | 1200 |

**Overall Signal to Noise EI Test Status**

Pass

NOTE: This test's 0 comment(s) and 3 deviation(s) are available in the Attachments section.





# Instrument Details

**Purpose**

This section describes the as found system configuration.

**Details**

| | |
|---|---|
| System | |
| System ID | BKK_EN0059(GM-7) |
| Manufacturer | Agilent Technologies |
| Name | 7890 |
| Tested Combination1 | |
| Injection Technique | Manual Injection |
| Inlet | Front |
| Detector | External |
| LTM Included? | No |
| Sampler 1 | |
| Manufacturer | Agilent Technologies |
| Type | Manual Injection |
| Usage | Sample Injection |
| Syringe Volume (µL) | 10 |
| Mainframe 1 | |
| Manufacturer | Agilent Technologies |
| Name | 7890 |
| Model Number | G3442B |
| Serial Number | CN14133181 |
| Firmware Revision | B.02.03 |
| Oven Type | Standard |

Inlet 1

| | |
|---|---|
| Manufacturer | Agilent Technologies |
| Name | 7890 |
| Type | SSL |
| Location | Front |
| Carrier Gas | Helium |
| Control Type | Electronic Pressure Control (EPC) |
| Purged Inlet | Yes |

Detector 1

| | |
|---|---|
| Manufacturer | Agilent Technologies |
| Name | Mass Spectrometer |
| Type | Mass Spectrometer |
| Location | External |

Mass Spectrometer 1

| | |
|---|---|
| Manufacturer | Agilent Technologies |
| Type | SQ |
| Name | 5977A |
| Serial Number | US1415M209 |
| Firmware Revision | 5977 6.00.21 |
| High Vacuum System | Turbo Pump |
| Scouting Run Standard | OFN Std |

MS EI Source 1

| | |
|---|---|
| Manufacturer | Agilent Technologies |
| Source Type | EI - Extractor |
| Number of filaments | 2 |





# Electronic Signature

**Purpose**

This signature page was created and published because the ACE sign-off action was executed, which is valid for the entire document, including attachments. The ACE sign-off is an electronic signature that requires two distinct identification components: unique username and personal password. The Agilent representative who has delivered this service understands the meaning and legal status of an electronic signature. As a trained official operator, the Agilent representative has a unique password and logon to access ACE and electronically sign this document. (Other e-signatures can be applied to this document using a Document Content Management or other suitable method defined in your data access and control procedures.)

**Details**

| | |
|---|---|
| Full Name of Signer: | Supasak Nimsongtham |
| Logged On User Name: | supasak.nimsongtham@agilent.com |
| Signature Creation Date: | June 25, 2025 |
| Reason for Signature: | Executed protocol and published this original version of document |

**ACE Self Qualification Status**

The installed version of ACE used to deliver this service passed qualification; the results conform with expected values. The self qualification summary report is available in the session folder location SDS\ClearStore\AceSelfQualification.

**Regulatory Disclaimer**

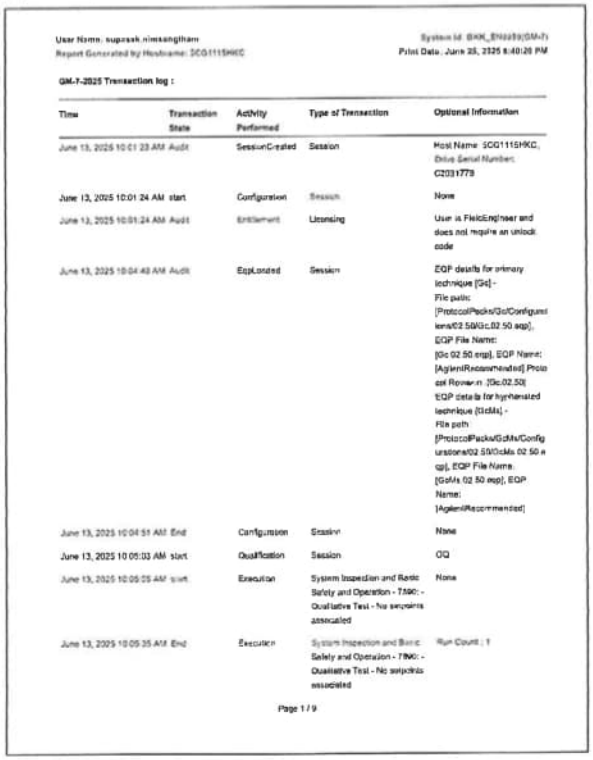
This document provides a protocol to verify and record instrument configuration and evidence of proper operation. It has been prepared from our interpretation of applicable regulations as well as industry best practices. The document is designed to provide an important component of a complete compliance package. Validation depends upon many factors and use of this protocol alone does not assure compliance. Agilent Technologies makes no promises or representations as to its sufficiency for any specific regulatory program.

**Warranty**

Agilent Technologies makes no warranty of any kind to this material, including but not limited to, the implied warranties or merchantability and fitness for a particular purpose. Agilent Technologies shall not be liable for errors contained herein or for incidental or consequential damages in connection with the furnishing, performance, or use of this material.







User Name: supasak.nimsongtham
Report Generated by Hostname: SCG1115HKC
System Id: BKK_EN0059(GM-7)
Print Date: June 25, 2025 8:40:20 PM

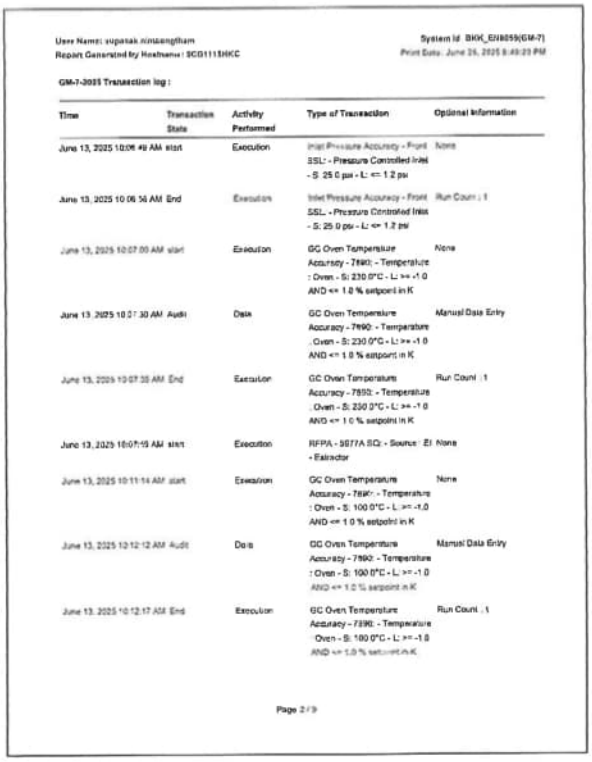
GM-7-2025 Transaction log :

| Time | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction | Optional Information |
|---|---|---|---|---|
| June 13, 2025 10:01:23 AM | Audit | SessionCreated | Session | Host Name: SCG1115HKC, Drive Serial Number: C2031778 |
| June 13, 2025 10:01:24 AM | start | Configuration | Session | None |
| June 13, 2025 10:01:24 AM | Audit | Entitlement | Licensing | User is FieldEngineer and does not require an unlock code |
| June 13, 2025 10:04:48 AM | Audit | EqpLoaded | Session | EQP details for primary technique [Gc] - File path: [ProtocolPacks/Gc/Configurations/02.50/Gc.02.50.eqp]. EQP File Name: [Gc 02.50.eqp]. EQP Name: [AgilentRecommended] Protocol Power.n .[Gc.02.50] EQP details for hyphenated technique [GcMs] - File path: [ProtocolPacks/GcMs/Configurations/02.50/GcMs 02.50.eqp]. EQP File Name: [GcMs 02.50.eqp]. EQP Name: [AgilentRecommended] |
| June 13, 2025 10:04:51 AM | End | Configuration | Session | None |
| June 13, 2025 10:05:03 AM | start | Qualification | Session | OQ |
| June 13, 2025 10:05:05 AM | start | Execution | System Inspection and Basic Safety and Operation - 7890: - Qualitative Test - No setpoints associated | None |
| June 13, 2025 10:05:35 AM | End | Execution | System Inspection and Basic Safety and Operation - 7890: - Qualitative Test - No setpoints associated | Run Count : 1 |

Page 1 / 9







User Name: supasak.nimsongtham
Report Generated by Hostname: SCG1115HKC
System Id: BKK_EN0059(GM-7)
Print Date: June 25, 2025 8:40:20 PM

GM-7-2025 Transaction log :

| Time | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction | Optional Information |
|---|---|---|---|---|
| June 13, 2025 10:06:49 AM | start | Execution | Inlet Pressure Accuracy - Front SSL - Pressure Controlled Inlet - S: 25.0 psi - L: <= 1.2 psi | None |
| June 13, 2025 10:06:56 AM | End | Execution | Inlet Pressure Accuracy - Front SSL - Pressure Controlled Inlet - S: 25.0 psi - L: <= 1.2 psi | Run Count : 1 |
| June 13, 2025 10:07:00 AM | start | Execution | GC Oven Temperature Accuracy - 7890: - Temperature : Oven - S: 230.0°C - L: >= -1.0 AND <= 1.0 % setpoint in K | None |
| June 13, 2025 10:07:30 AM | Audit | Data | GC Oven Temperature Accuracy - 7890: - Temperature : Oven - S: 230.0°C - L: >= -1.0 AND <= 1.0 % setpoint in K | Manual Data Entry |
| June 13, 2025 10:07:35 AM | End | Execution | GC Oven Temperature Accuracy - 7890: - Temperature : Oven - S: 230.0°C - L: >= -1.0 AND <= 1.0 % setpoint in K | Run Count : 1 |
| June 13, 2025 10:07:19 AM | start | Execution | RFPA - 5977A SQ: - Source: EI - Extractor | None |
| June 13, 2025 10:11:14 AM | start | Execution | GC Oven Temperature Accuracy - 7890: - Temperature : Oven - S: 100.0°C - L: >= -1.0 AND <= 1.0 % setpoint in K | None |
| June 13, 2025 10:12:12 AM | Audit | Data | GC Oven Temperature Accuracy - 7890: - Temperature : Oven - S: 100.0°C - L: >= -1.0 AND <= 1.0 % setpoint in K | Manual Data Entry |
| June 13, 2025 10:12:17 AM | End | Execution | GC Oven Temperature Accuracy - 7890: - Temperature : Oven - S: 100.0°C - L: >= -1.0 AND <= 1.0 % setpoint in K | Run Count : 1 |

Page 2 / 9

© 2024 by Agilent Technologies



User Name: supasak.nimsongtham
Report Generated by Hostname: SCG1115HKC

System Id: BKK_EN0059(GM-7)
Print Date: June 25, 2025 8:40:20 PM

GM-7-2025 Transaction log :

| Time | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction | Optional Information |
|---|---|---|---|---|
| June 13, 2025 10:12:18 AM | start | Execution | GC Oven Temperature Stability - 7890 : - Temperature . Oven - S: 100.0°C - L: <= 0.5°C | None |
| June 13, 2025 10:30:19 AM | Audit | Data | GC Oven Temperature Stability - 7890 : - Temperature : Oven - S: 100.0°C - L: <= 0.5°C | Manual Data Entry |
| June 13, 2025 10:30:45 AM | End | Execution | GC Oven Temperature Stability - 7890 : - Temperature . Oven - S: 100.0°C - L: <= 0.5°C | Run Count : 1 |
| June 13, 2025 10:30:16 AM | start | Execution | Log Amp - 5977A SQ : - Source: EI - Extractor | None |
| June 13, 2025 10:31:15 AM | End | Execution | Log Amp - 5977A SQ : - Source: EI - Extractor | Run Count : 1 |
| June 13, 2025 10:34:14 AM | Audit | AceClosed | Session | None |
| June 16, 2025 11:55:53 AM | Audit | AceRestarted | Session | Host Name: DESKTOP-6PKI2AL, Drive Serial Number: 9494EA83 |
| June 16, 2025 11:15:55 AM | Audit | SessionReleased | Session | None |
| June 16, 2025 11:16:07 AM | start | Qualification | Session | OQ |
| June 16, 2025 5:47:31 PM | Audit | AceClosed | Session | None |
| June 17, 2025 1:34:47 PM | Audit | AceRestarted | Session | Host Name: DESKTOP-6PKI2AL, Drive Serial Number: 9494EA83 |
| June 17, 2025 1:09:16 PM | Audit | AceClosed | Session | None |
| June 17, 2025 1:52:55 PM | Audit | AceRestarted | Session | Host Name: DESKTOP-6PKI2AL, Drive Serial Number: 9494EA83 |
| June 17, 2025 2:03:55 PM | Audit | SessionReleased | Session | None |
| June 17, 2025 2:03:58 PM | start | Qualification | Session | OQ |
| June 17, 2025 2:04:08 PM | Audit | AceClosed | Session | None |





© 2024 by Agilent Technologies



User Name: supasak.nimsongtham
Report Generated by Hostname: SCG1115HKC

System Id: BKK_EN0059(GM-7)
Print Date: June 25, 2025 8:40:20 PM

GM-7-2025 Transaction log :

| Time | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction | Optional Information |
|---|---|---|---|---|
| June 25, 2025 3:07:51 PM | Audit | AceRestarted | Session | Host Name: SCG1115HKC, Drive Serial Number: C2B3177E |
| June 25, 2025 3:07:54 PM | Audit | SessionReleased | Session | None |
| June 25, 2025 3:08:13 PM | start | Qualification | Session | OQ |
| June 25, 2025 3:09:36 PM | start | Execution | RFPA - 5977A SQ : - Source: EI - Extractor | None |
| June 25, 2025 3:10:23 PM | End | Execution | RFPA - 5977A SQ : - Source: EI - Extractor | Run Count : 1 |
| June 25, 2025 3:10:35 PM | start | Execution | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ : - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200 | None |
| June 25, 2025 3:10:40 PM | start | Execution | Tune EI - 5977A SQ : - Source : - EI - Extractor Filament 1 (Qualitative - No setpoints associated) | None |
| June 25, 2025 4:10:20 PM | start | Execution | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ : - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200 | None |
| June 25, 2025 4:10:23 PM | start | Execution | Tune EI - 5977A SQ : - Source : - EI - Extractor Filament 1 (Qualitative - No setpoints associated) | None |
| June 25, 2025 4:10:43 PM | End | Execution | Tune EI - 5977A SQ : - Source: - EI - Extractor Filament 1 (Qualitative - No setpoints associated) | Run Count : 1 |
| June 25, 2025 4:10:45 PM | start | Execution | Tune EI - 5977A SQ : - Source: - EI - Extractor Filament 2 (Qualitative - No setpoints associated) | None |





© 2024 by Agilent Technologies



User Name: supasak.nimsongtham
Report Generated by Hostname: SCG1115HKC

System Id: BKK_EN0059(GM-7)
Print Date: June 25, 2025 8:40:20 PM

GM-7-2025 Transaction log :

| Time | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction | Optional Information |
|---|---|---|---|---|
| June 25, 2025 4:11:36 PM | End | Execution | Tune EI - 5977A SQ : - Source : - EI - Extractor Filament 2 (Qualitative - No setpoints associated) | Run Count : 1 |
| June 25, 2025 4:11:11 PM | start | Execution | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ : - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200 | None |
| June 25, 2025 4:30:52 PM | start | Execution | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ : - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200 | None |
| June 25, 2025 5:23:19 PM | Audit | Data | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ : - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200 | Data files Path : C:\Users\nimsongth\Download s\OQ data\OQ data\OQ_SN_F1_001.D |
| June 25, 2025 5:24:19 PM | Audit | Data | DataManager | DataManager was in a data verification state but the user chose to start over |
| June 25, 2025 5:31:41 PM | Audit | Data | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ : - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200 | Data files Path : C:\Users\nimsongth\Download s\OQ data\OQ data\OQ_SN_F1_001.D |
| June 25, 2025 5:37:26 PM | Audit | Reporting | Reintegration | Reintegration Count: 1 – [ Integration Type: Injection;Baseline Correction Mode: Advanced;Initial Slope Sensitivity: 10;Initial Peak Width: 0.01;Initial Area Reject: 0;Initial Height Reject: 25000;Integration: Off at 0;Integration: On at 4 ] |





© 2024 by Agilent Technologies



User Name: supasak.nimsongtham
Report Generated by Hostname: SCG1115HKC

System Id: BKK_EN0059(GM-7)
Print Date: June 25, 2025 8:40:20 PM

GM-7-2025 Transaction log :

| Time | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction | Optional Information |
|---|---|---|---|---|
| June 25, 2025 5:29:45 PM | End | Execution | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ : - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200 | Run Count : 1 |
| June 25, 2025 5:31:32 PM | Audit | TestUnlocked | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ : - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200 | Deviation Filed for Run Count : 1 |
| June 25, 2025 5:31:32 PM | start | Execution | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ : - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200 | None |
| June 25, 2025 5:24:19 PM | Audit | Data | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ : - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200 | Data files Path : C:\Users\nimsongth\Download s\OQ data\OQ data\OQ_SN_F1_001.D |
| June 25, 2025 5:35:03 PM | Audit | Data | DataManager | DataManager was in a data verification state but the user chose to start over |
| June 25, 2025 5:37:01 PM | Audit | Data | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ : - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200 | Data files Path : C:\Users\nimsongth\Download s\OQ data\OQ data\OQ_SN_F1_001.D |
| June 25, 2025 5:37:47 PM | Audit | Reporting | Reintegration | Reintegration Count: 1 – [ Integration Type: Injection;Baseline Correction Mode: Advanced;Initial Slope Sensitivity: 10;Initial Peak Width: 0.01;Initial Area Reject: 0;Initial Height Reject: 25000;Integration: OFF at 0;Integration: ON at 4 ] |

© 2024 by Agilent Technologies



User Name: supasak.nimsongtham
Report Generated by Hostname: SCG1115HKC

System Id: BKK_EN0059(GM-7)
Print Date: June 25, 2025 8:40:20 PM

GM-7-2025 Transaction log :

| Time | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction | Optional Information |
|---|---|---|---|---|
| June 25, 2025 5:40:08 PM | End | Execution | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ: - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200 | Run Count : 2 |
| June 25, 2025 5:41:09 PM | start | Execution | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ: - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200 | None |
| June 25, 2025 5:44:37 PM | Audit | Data | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ: - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200 | Data files Path : C:\Users\lmsongth\Download s\OQ data\OQ data\OQ_SN_F2_001.D |
| June 25, 2025 5:46:38 PM | End | Execution | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ: - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200 | Run Count : 1 |
| June 25, 2025 5:48:38 PM | Audit | TestUnlocked | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ: - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200 | Deviation filed for Run Count : 1 |
| June 25, 2025 5:49:40 PM | start | Execution | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ: - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200 | None |
| June 25, 2025 5:57:10 PM | Audit | Data | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ: - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200 | Data files Path : C:\Users\lmsongth\Download s\OQ data\OQ data\OQ_SN_F2_001.D |
| June 25, 2025 5:57:46 PM | Audit | Data | DataManager | DataManager was in a data verification state but the user chose to start over |



© 2024 by Agilent Technologies



User Name: supasak.nimsongtham
Report Generated by Hostname: SCG1115HKC

System Id: BKK_EN0059(GM-7)
Print Date: June 25, 2025 8:40:20 PM

GM-7-2025 Transaction log :

| Time | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction | Optional Information |
|---|---|---|---|---|
| June 25, 2025 5:48:51 PM | Audit | Data | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ: - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200 | Data files Path : C:\Users\lmsongth\Download s\OQ data\OQ data\OQ_SN_F2_001.D |
| June 25, 2025 6:00:02 PM | Audit | Data | DataManager | DataManager was in a data verification state but the user chose to start over |
| June 25, 2025 6:02:07 PM | Audit | Data | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ: - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200 | Data files Path : C:\Users\lmsongth\Download s\OQ data\OQ data\OQ_SN_F3_001.D |
| June 25, 2025 6:02:24 PM | Audit | Data | DataManager | DataManager was in a data verification state but the user chose to start over |
| June 25, 2025 6:19:16 PM | Audit | Data | DataManager | DataManager was in a data verification state but the user chose to start over |
| June 25, 2025 6:27:36 PM | Audit | Data | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ: - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200 | Data files Path : C:\Users\lmsongth\Download s\OQ data\OQ data\OQ_SN_F2_002.D |
| June 25, 2025 6:33:07 PM | End | Execution | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ: - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200 | Run Count : 2 |
| June 25, 2025 6:34:17 PM | Audit | TestUnlocked | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ: - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200 | Deviation filed for Run Count : 2 |
| June 25, 2025 6:34:17 PM | start | Execution | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ: - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200 | None |







© 2024 by Agilent Technologies



User Name: supasak.nimsongtham
Report Generated by Hostname: SCG1115HKC

System Id: BKK_EN0059(GM-7)
Print Date: June 25, 2025 8:40:20 PM

GM-7-2025 Transaction log :

| Time | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction | Optional Information |
|---|---|---|---|---|
| June 25, 2025 6:35:07 PM | Audit | AceClosed | Session | None |
| June 25, 2025 6:35:57 PM | Audit | AceRestarted | Session | Host Name: SCG1115HKC, Drive Serial Number: C203177R |
| June 25, 2025 6:35:59 PM | Audit | SessionReloaded | Session | None |
| June 25, 2025 6:36:12 PM | start | Qualification | Session | OQ |
| June 25, 2025 6:36:13 PM | start | Execution | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ: - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200 | None |
| June 25, 2025 6:39:41 PM | Audit | Data | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ: - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200 | Data files Path : C:\Users\lmsongth\Download s\OQ data\OQ data\OQ_SN_F3_002.D |
| June 25, 2025 6:42:57 PM | End | Execution | Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ: - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200 | Run Count : 3 |
| June 25, 2025 6:43:11 PM | End | Qualification | Session | OQ |
| June 25, 2025 6:43:11 PM | start | Reporting | Session | None |
| June 25, 2025 8:04:02 PM | Audit | Reporting | Session | Report Generated : Certificate |
| June 25, 2025 8:32:04 PM | Audit | Reporting | Session | Report Generated : Report |

# ภาคผนวก ฎ

หนังสือใบอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๑๖๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอเอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๔ สิงหาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ แผ่น
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ แผ่น
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอเอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๕๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอเอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ๑๘๑ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศิระ จันทร์เอิด)
นักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอเอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๐๔
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๑๖๘ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๘๑ ราย

| | |
|---|---|
| ๑) นายกาจบัณฑิต กิตติคุภวณิชย์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๑ |
| ๒) นายภัทรพล สว่างใจธรรม์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๒ |
| ๓) นายนราธิป เหือกขัยคำ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๓ |
| ๔) นายศิริโชค พงษ์ประสม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๔ |
| ๕) นายณัฐวุฒิ ด้วงแทง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๕ |
| ๖) นางสาวจินดา ไชจุลธรรม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๖ |
| ๗) นางสาวลาวิตรี น้อยเสงี่ยม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๗ |
| ๘) นางสาวชณัฐกาญจน์ อิ่มชม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๘ |
| ๙) นางสาวนรินทร์ สายเล็ง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๙ |
| ๑๐) นางสาวนันทวดี สมบูรณ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๐ |
| ๑๑) นางสาวศรัณยา เฉลิมจำรงค์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๑ |
| ๑๒) นางสาวธัญญธร มงคลจิรวุฒิ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๒ |
| ๑๓) นางสาวศิริลักษณ์ บุนนาค | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๓ |
| ๑๔) นายนพพงศ์ จันทรุพันธุ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๔ |
| ๑๕) นายนรเศรษฐ์ โกมาลย์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๕ |
| ๑๖) นายธันวา จริยา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๖ |
| ๑๗) นางสาวเกศรินทร์ แก้วมั่น | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๗ |
| ๑๘) นางสาวสุวิมล ชัยเรืองวุฒิ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๘ |
| ๑๙) นางสาวสุชาดา ธรรมดาวร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๙ |
| ๒๐) นางสาวเบ็ญกา ชัยเดชธนกุล | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๐ |
| ๒๑) นางสาวศศิธร หมูสวัสดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๑ |
| ๒๒) นางสาวเสาวลักษณ์ ภู่นภาอำพร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๒ |
| ๒๓) นายอภิสิทธิ์ สิงหา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๓ |
| ๒๔) นายศักดิ์สิทธิ์ ไพศาลพิสุทธิ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๔ |
| ๒๕) ว่าที่ร้อยตรีหญิง พรรณิภา ชำเจริญ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๕ |
| ๒๖) นางจิลดา คำภูแก้ว | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๖ |
| ๒๗) นางสาวอรวรรณ รักยง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๗ |
| ๒๘) นางสาวนทรัตน์ แย้มกรานต์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๘ |
| ๒๙) นายจุลเดช วารินทร์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๙ |
| ๓๐) นางสาวตายุวัตน์ ร้องคำ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๐ |
| ๓๑) นายพรมมี ศ.วีปัตเนตร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๑ |
| ๓๒) นายอุทิศ ยุ่นสิม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๒ |
| ๓๓) ว่าที่ร้อยตรี เอธิมเกียรติ อมรศรีเสริม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๓ |
| ๓๔) นางสาววริยา สร้างนา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๔ |
| ๓๕) นายอนุพงศ์ รัตนศรีประเสริฐ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๕ |

๓๖) นางสาวจุฑารัตน์...

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอเอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๐๔
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๑๖๘ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย

| | |
|---|---|
| ๑) นางสาวยุพาพร จันทร์เปล่ง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวชัชนัย โกมารกุล ณ นคร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๒ |
| ๓) นายศรายุทธ จิตรานนท์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๓ |
| ๔) นางสาวกนกกร เอนก | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๔ |
| ๕) นายสุริยา สอนแก้ว | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๕ |
| ๖) นายวิชาญ ขุณหรัด | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๖ |

- ๒ -

| | |
|---|---|
| ๓๖) นางสาวจุฑารัตน์ โอนสันเทียะ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๖ |
| ๓๗) นางสาวจารุวรรณ พิมพ์อภิกฤดิยา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๗ |
| ๓๘) นางสาวปรางค์ทิพย์ กิจไพศาลศักดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๘ |
| ๓๙) นางสาวเดือนใจ หางกลาง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๙ |
| ๔๐) นางสาวจิราพร ศิริเวช | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๐ |
| ๔๑) นายวรากร ผูกรักษ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๑ |
| ๔๒) นายหนง วิริยะสหกิจ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๒ |
| ๔๓) นายธนิต เจนจบ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๓ |
| ๔๔) นายคณิศร ชำเพชร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๔ |
| ๔๕) นายภูริช พรหมสะอาด | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๕ |
| ๔๖) นายธนเดช ไภคาพิพัฒน์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๖ |
| ๔๗) นายชวฤทธิ์ วงษ์จันทร์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๗ |
| ๔๘) นายอาทิตย์ ศรีเสน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๘ |
| ๔๙) นายเจษฎินทร์ คงศักดิไทย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๙ |
| ๕๐) นายจรัส บุญยิ่ง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๐ |
| ๕๑) นายธนาณัติ เอนก | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๑ |
| ๕๒) นายอภิวัฒน์ ทุมหนู | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๒ |
| ๕๓) นางสาวสุภาขวัญ มาก | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๓ |
| ๕๔) นางสาวทัตพร ขวาสมบูรณ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๔ |
| ๕๕) นางสาวชิตินา บุญเพ็ง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๕ |
| ๕๖) นางสาวภานุมาศ นามวัฒน์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๖ |
| ๕๗) นางสาวอุไรรัตน์ ทังสร้างแป้น | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๗ |
| ๕๘) นายธีรวัฒน์ ปวงสุข | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๘ |
| ๕๙) นายอิทธิพล ยอโส | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๙ |
| ๖๐) นายประพจน์ วรรณชูชัย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๐ |
| ๖๑) นายชยธร พวงทิพย์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๑ |
| ๖๒) นางสาวกนกวรรณ จันทบาล | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๒ |
| ๖๓) นายสิทธิโชค ธงเงิน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๓ |
| ๖๔) นางศิลาวรรณ ใจบุญ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๔ |
| ๖๕) นางสาวพรรณธิดา พุ่มคง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๕ |
| ๖๖) นายนวภัทร ศรีวิริยะ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๖ |
| ๖๗) นายสุวิชา ทองอ่อน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๗ |
| ๖๘) นายวิญญู บุญสะนัย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๘ |
| ๖๙) นายสมบูรณ์ บุตรจันทร์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๙ |
| ๗๐) นายวิรัตน์ ไชยนะรา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๐ |
| ๗๑) นายนฤเบศน์ เพิ่มพูน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๑ |
| ๗๒) นายจิรณัฐ ขาวละออ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๒ |
| ๗๓) นายอัสรี นามบุรี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๓ |
| ๗๔) นายอัศวเรศ จ่อสาว | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๔ |

๗๕) นายประเสริฐ...

๗๕) นายประเสริฐ สุวรรณชันธ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๕
๗๖) นายนุกูล จันทร์เนียม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๖
๗๗) นายพีรพงษ์ ทองคูณบริดา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๗
๗๘) นายนฤพล ทองนุช ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๘
๗๙) นายอนุวัฒน์ ม่วงแพร ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๙
๘๐) นายเจตศราวุฒิ ปัดตะมะ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๐
๘๑) นายกฤษณะ สายวรรณ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๑
๘๒) นายพิชัย บุญยงค์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๒
๘๓) นายภานุพงศ์ โยมวงศ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๓
๘๔) นายสามารถ คุ้มปลี ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๔
๘๕) นายสัญชัย โกศรีนาม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๕
๘๖) นายณัฐวุฒิ ศรีประเสริฐ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๖
๘๗) นายชวัลชัย นาคพนม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๗
๘๘) นายพงศธร ชัยทิพย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๘
๘๙) นายสิทธิโชค ทาสีดา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๙
๙๐) นายธนากร อินสุดา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๐
๙๑) นางสาววรเมิขขา ชาติวันชัย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๑
๙๒) นางสาวพิมพ์ตะวัน มินากูล ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๒
๙๓) นางสาวเพชรัตน์ สิงห์สมบุญ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๓
๙๔) นางสาวชญานิน พรหมจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๔
๙๕) นายกีรติ ทวีราช ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๕
๙๖) นายจักริน หมั่นวิชา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๖
๙๗) นายฉัตรชัย สุขเปีย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๗
๙๘) นายณรนนท์ ตีะทองคำ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๘
๙๙) นายดุลยพล สนนอก ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๙
๑๐๐) นายทักษ์ดนัย อุบลศรี ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๐
๑๐๑) นายธนศวร นามะกุณณา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๑
๑๐๒) นายธีติพงศ์ บัวแดง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๒
๑๐๓) นายนนทชัย อุปถัมภ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๓
๑๐๔) นายนัฐพล คุณสุทธิ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๔
๑๐๕) นายนันทวัฒน์ สาริน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๕
๑๐๖) นายปิยะนัฐ พลมยศรี ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๖
๑๐๗) นายพงศ์สิริ โสมเขียว ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๗
๑๐๘) นายพีรพัฒน์ กำคำ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๘
๑๐๙) นายภาณุพงศ์ มานิตย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๙
๑๑๐) นายมงคล ผลาทิพย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๐
๑๑๑) นายสิรินนท์ ทองอิ่น ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๑
๑๑๒) นายอเนชา พันสมัย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๒
๑๑๓) นายอดิศักดิ์ ผมไผ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๓

๑๑๔) นายอนันตชัย...



๑๑๔) นายอนันตชัย วีสม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๔
๑๑๕) นายวรวุธ ตีนัก ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๕
๑๑๖) นายแสงตะวัน นะตะสัต ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๖
๑๑๗) นายยุทธพงศ์ รัตนะ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๗
๑๑๘) นายยชัญวุฒิ ไชยชะนิจ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๘
๑๑๙) นายวีศรุต ศรีธรรมมา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๙
๑๒๐) นายนนทกร เลือกผ่อง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๐
๑๒๑) นายกำชัย สุทธะ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๑
๑๒๒) นางสาวณัฐภรณ์ บุญตะนัย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๒
๑๒๓) นางสาวพัชรินทร์ แสนสร้อย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๓
๑๒๔) นายไพรวัลย์ เปรี่ยมพิมาย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๔
๑๒๕) นางสาวศุภมาศ ทองมาก ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๕
๑๒๖) นางสาวลลิตา จิตรสว่าง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๖
๑๒๗) นางสาวขไมพร เสิกภู่เขียว ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๗
๑๒๘) นางสาวกฤติมาพร คำมีแก่น ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๘
๑๒๙) นางสาวสกุลรัตน์ ภาคภูมิ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๙
๑๓๐) นางสาวไพรินทร์ ศรีรูปี ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๐
๑๓๑) นางสาวทิพเนตร ผุยปัญญา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๑
๑๓๒) นางสาวสาธิตา ปานทอง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๒
๑๓๓) นางสาวอริสา ทองนวล ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๓
๑๓๔) นางสาวอรยา ค้าคล่อง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๔
๑๓๕) นางสาวขุดาภรณ์ สุนทรสนาน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๕
๑๓๖) นางสาวอัญชลี คำจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๖
๑๓๗) นายบุญฤทธิ์ เอี่ยมเทศ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๗
๑๓๘) นางสาวศุภรดา ปั้นมยุรา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๘
๑๓๙) นางสาวพาฤดี คุณนาม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๙
๑๔๐) นางสาวจิราเจต ฟองตา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๐
๑๔๑) นางสาวอารยา มีชัย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๑
๑๔๒) นางสาววิชชุตา นาคผจญ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๒
๑๔๓) นางสาวนันทิยา จันทะลุน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๓
๑๔๔) นายกิตติพงศ์ แซ่ลี้ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๔
๑๔๕) นายอนุวัติ ภูถวิล ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๕
๑๔๖) นายธีรพล แสงทอง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๖
๑๔๗) นายศักดิ์พิพัฒน์ บุญมั่น ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๗
๑๔๘) นายฐิติวัลค์ เอมอุไร ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๘
๑๔๙) นายชัยณรงค์ ศรีบุรินทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๙
๑๕๐) นางสาวอัจฉราวรรณ สวนสนอง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๐
๑๕๑) นางสาวณัฐฐาพร สิงหา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๑
๑๕๒) นายภีมเรศ แหยมโต ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๒

๑๕๓) นางสาวอุบล...



๑๕๓) นางสาวอุบล เศิกศิริ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๓
๑๕๔) นางสาวมโนรัตน์ ทองบุตร ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๔
๑๕๕) นายภาคภูมิ แหนไทย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๕
๑๕๖) นางสาวสุภาณัฐ เมล์พ่วง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๖
๑๕๗) นางสาวพรทิวา สาตาขนม์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๗
๑๕๘) นายเอกวิทย์ วันทะนา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๘
๑๕๙) นายไตรมณฑล ทิพย์วรรณ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๙
๑๖๐) นายจิรเมธ ประเสริฐสิริพงศ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๐
๑๖๑) นายจิรายุส เกษมสุข ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๑
๑๖๒) นายจีรศักดิ์ ศรีวิชัย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๒
๑๖๓) นายณัฐกฤษณ์ สะพานแก้ว ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๓
๑๖๔) นายบูรณศักดิ์ ปะทิ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๔
๑๖๕) นายปัณณวิชญ์ เสมอหรัพย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๕
๑๖๖) นายพิษณุพงษ์ ไชยา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๖
๑๖๗) นายภัทรพงษ์ มณฑาทอง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๗
๑๖๘) นายวสันต์ ตรีนกุล ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๘
๑๖๙) นายภาณุเดช เพชรอุดม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๙
๑๗๐) นายอนุกูล วิสะแสง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๐
๑๗๑) นายภัทรพงษ์ มีสุข ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๑
๑๗๒) นางสาวนุชรี ลีละพีป ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๒
๑๗๓) นางสาวสุภาวดี โกศรีนาม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๓
๑๗๔) นางสาวอรณิช เพียนคำ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๔
๑๗๕) นางสาวพรเพ็ญ ขอบสอน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๕
๑๗๖) นางสาววันวิสา ขอนพิกุล ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๖
๑๗๗) นางสาวอรวรรณ เถาว์ทอง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๗
๑๗๘) นางสาวอัยย์สิณ เมอร์วิณณ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๘
๑๗๙) นางสาววิสรา คุ่ยครอง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๙
๑๘๐) นายวุฒิกร ศิริวรรณ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๐
๑๘๑) นางสาวจารุวรรณ กระจ่างพันธุ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๑



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอเอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๐๔
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๓๖๘ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๗๕ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 60 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Aldicarb | High-Performance Liquid Chromatographic Method[5] |
| 2 | Aldicarb Sulfone | High-Performance Liquid Chromatographic Method[5] |
| 3 | Aldicarb Sulfoxide | High-Performance Liquid Chromatographic Method[5] |
| 4 | Aldrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 5 | Arsenic | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 6 | Barium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 7 | α-BHC | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 8 | β-BHC | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 9 | δ-BHC | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 10 | γ-BHC | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 11 | Biochemical Oxygen Demand | 1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method[5]<br>2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method[4] |
| 12 | Carbaryl | High-Performance Liquid Chromatographic Method[5] |
| 13 | Carbofuran | High-Performance Liquid Chromatographic Method[5] |
| 14 | Cadmium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 15 | Chemical Oxygen Demand | 1) Closed Reflux, Colorimetric Method[5]<br>2) Closed Reflux, Titrimetric Method[5] |
| 16 | Chlordane | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 17 | Chromium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 18 | Color | ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method[5] |

19 Copper...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 19 | Copper | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[๕] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 20 | Cyanide | Distillation, Colorimetric Method[๔] |
| 21 | 2,4´-DDD | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 22 | 4,4´-DDD | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 23 | 2,4´-DDE | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 24 | 4,4´-DDE | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 25 | 2,4´-DDT | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 26 | 4,4´-DDT | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 27 | Dieldrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 28 | Endosulfan Sulfate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 29 | Endosulfan I | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 30 | Endosulfan II | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 31 | Endrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 32 | Endrin Aldehyde | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 33 | Formaldehyde | Distillation, Colorimetric Method[๖] |
| 34 | Free Chlorine | 1) DPD Ferrous Titrimetric Method[๔] 2) DPD Colorimetric Method[๔] |
| 35 | Heptachlor | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 36 | Heptachlor Epoxide | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 37 | Hexavalent Chromium | Colorimetric Method[๘] |
| 38 | 3-Hydroxycarbofuran | High-Performance Liquid Chromatographic Method[๔] |
| 39 | Lead | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[๔] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[๔] |

40 Manganese...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 40 | Manganese | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[๔] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 41 | Mercury | 1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[๔] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass spectrometric Method[๔] |
| 42 | Methiocarb | High-Performance Liquid Chromatographic Method[๔] |
| 43 | Methoxychlor | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 44 | Methomyl | High-Performance Liquid Chromatographic Method[๔] |
| 45 | Nickel | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[๕] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 46 | Oil & Grease | 1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method[๔] 2) Soxhlet Extraction Method[๔] |
| 47 | Oxamyl | High-Performance Liquid Chromatographic Method[๔] |
| 48 | Propoxur | High-Performance Liquid Chromatographic Method[๔] |
| 49 | pH | Electrometric Method[๔] |
| 50 | Phenols | 1) Distillation, Chloroform Extraction Method[๔] 2) Distillation, Direct Photometric Method[๔] |
| 51 | Selenium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[๔] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 52 | Sulfide | Iodometric Method[๔] |
| 53 | Temperature | Laboratory and Field Methods[๗] |
| 54 | Total Dissolved Solids | Dried at 180 °C[๔] |
| 55 | Total Kjeldahl Nitrogen | Semi-Micro Kjeldahl Method[๔] |
| 56 | Total Phosphorous | Digestion, Colorimetric Method[๔] |
| 57 | Total Suspended Solids | Dried from 103-105 °C[๔] |
| 58 | Toxaphene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 59 | Trivalent Chromium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation[๔] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation[๔] |
| 60 | Zinc | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[๔] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[๔] |

น้ำใต้ดิน...



น้ำใต้ดิน จำนวน 126 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Acenaphthene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 2 | Acetone | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 3 | Aldrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 4 | Anthracene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 5 | Antimony | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[๔] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 6 | Arsenic | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[๔] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 7 | Atrazine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 8 | Barium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[๔] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 9 | Benz(a)anthracene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 10 | Benzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 11 | Benzo(b)fluoranthene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 12 | Benzo(k)fluoranthene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 13 | Benzoic Acid | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 14 | Benzo(a)pyrene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 15 | Benzo[g,h,i]perylene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 16 | Beryllium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[๔] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 17 | Bis(2-chloroethyl)ether | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |

18 Bis(2-ethylhexyl)phthalate...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 18 | Bis(2-ethylhexyl)phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 19 | Bromodichloromethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 20 | Bromoform | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 21 | Butanol | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 22 | Butyl benzyl phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 23 | Cadmium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[๔] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 24 | Carbazole | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 25 | Carbon disulfide | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 26 | Carbon tetrachloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 27 | Chlordane | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 28 | p-Chloroaniline | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 29 | Chlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 30 | Chlorodibromomethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 31 | Chloroform | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 32 | 2-Chlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 33 | Chromium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[๔] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[๔] |
| 34 | Chromium (III) | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation[๔] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation[๔] |
| 35 | Chromium (VI) | Colorimetric Method[๔] |

36 Chrysene...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 36 | Chrysene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 37 | Cyanide | Distillation, Colorimetric Method[4] |
| 38 | 2,4-D | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 39 | DDD | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 40 | DDE | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 41 | DDT | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 42 | Dibenz(a,h)anthracene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 43 | Di-n-Butyl Phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 44 | 1,2-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 45 | 1,3-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 46 | 1,4-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 47 | 3,3-Dichlorobenzidine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 48 | 1,1-Dichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 49 | 1,2-Dichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 50 | 1,1-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 51 | cis-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 52 | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 53 | 2,4-Dichlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 54 | 1,2-Dichloropropane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 55 | 1,3-Dichloropropane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |

56 1,3-Dichloropropene...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 56 | 1,3-Dichloropropene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 57 | Dieldrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 58 | Diethyl Phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 59 | 2,4-Dimethylphenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 60 | 2,4-Dinitrophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 61 | 2,4-Dinitrotoluene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 62 | 2,6-Dinitrotoluene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 63 | Di-n-octyl phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 64 | Endosulfan | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 65 | Endrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 66 | Ethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 67 | Fluoranthene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 68 | Fluorene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 69 | Heptachlor | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 70 | Heptachlor epoxide | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 71 | Hexachlorobenzene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 72 | Hexachloro-1,3-butadiene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 73 | n-Hexane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 74 | α-HCH | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 75 | β-HCH | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |

76 γ-HCH...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 76 | γ-HCH | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 77 | Hexachlorocyclopentadiene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 78 | Hexachloroethane | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 79 | Indeno(1,2,3-cd)pyrene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 80 | Isophorone | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 81 | Lead | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 82 | Manganese | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 83 | Mercury | 1) Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 84 | Methanol | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 85 | Methoxychlor | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 86 | Methyl bromide | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 87 | Methylene chloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 88 | 2-Methylphenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 89 | 2-Methylnapthalene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 90 | Methyl tert-butyl Ether | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 91 | Naphthalene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 92 | Nickel | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 93 | Nitrobenzene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |

94 N-Nitrosodiphenylamine...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 94 | N-Nitrosodiphenylamine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 95 | N-Nitrosodi-n-Propylamine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 96 | Polychlorinated Biphenyls<br>- PCB 1016<br>- PCB 1221<br>- PCB 1232<br>- PCB 1242<br>- PCB 1248<br>- PCB 1254<br>- PCB 1260 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 97 | Pentachlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 98 | pH | Electrometric Method[4] |
| 99 | Phenanthrene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 100 | Phenol | 1) Distillation, Chloroform Extraction Method[5]<br>2) Distillation, Direct Photometric Method[5]<br>3) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 101 | Pyrene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 102 | Selenium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 103 | Silver | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 104 | Styrene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 105 | 1,1,2,2-Tetrachloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 106 | Tetrachloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 107 | Toluene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 108 | Toxaphene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[5] |
| 109 | TPH ($C_5$-$C_8$) | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,25] |

110 TPH ($C_{28}$-$C_{16}$)...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 110 | TPH ($C_{>8}$-$C_{16}$) | Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[9,22] |
| 111 | TPH ($C_{>16}$-$C_{35}$) | Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[9,22] |
| 112 | 1,2,4-Trichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[6] |
| 113 | 1,1,1-Trichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[6] |
| 114 | 1,1,2-Trichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[6] |
| 115 | Trichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[6] |
| 116 | 2,4,5-Trichlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[6] |
| 117 | 2,4,6-Trichlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[6] |
| 118 | 1,3,5-Trimethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[6] |
| 119 | Vanadium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[6] |
| 120 | Vinyl acetate | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 121 | Vinyl chloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[6] |
| 122 | m-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[6] |
| 123 | o-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[6] |
| 124 | p-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[6] |
| 125 | Xylene (Total) | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[6] |
| 126 | Zinc | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |

อากาศเสีย...



อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 28 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Antimony | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 2 | Arsenic | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 3 | Beryllium | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 4 | Cadmium | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 5 | Carbon Monoxide | 1) Instrumental Analyzer Method[3] 2) Sampling Bag Non-Dispersive Infrared Method[3] |
| 6 | Chlorine | 1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method [5] |
| 7 | Chromium | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 8 | Cobalt | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 9 | Copper | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 10 | Cresol | Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method[5] |
| 11 | Dioxins | Isokinetic Sampling[5] |
| 12 | Hydrogen Chloride | 1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[5] |
| 13 | Hydrogen Fluoride | 1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[5] |
| 14 | Hydrogen Sulfide | Absorption Sampling, Iodometric Method[5] |

15 Lead...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 15 | Lead | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 16 | Manganese | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 17 | Mercury | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method[5] |
| 18 | Nickel | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 19 | Opacity | Ringelmann's Method[2] |
| 20 | Oxides of Nitrogen | 1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method[5] 2) Absorption Sampling, Alkaline Permanganate/ Colorimetric Method[5] 3) Instrumental Analyzer Method[5] |
| 21 | Selenium | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 22 | Sulfur Dioxide | 1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[5] 2) Instrumental Analyzer Method[5] |
| 23 | Sulfuric Acid | Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[5] |
| 24 | Tellurium | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 25 | Tin | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 26 | Total Suspended Particulate | 1) Isokinetic Sampling, Gravimetric Method[5] 2) Paired Train, Isokinetic Sampling, Gravimetric Method[5] |

27 Vanadium...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 27 | Vanadium | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 28 | Xylene | Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method[5] |

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 35 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Aldrin | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,25] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,25] |
| 2 | Antimony | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 3 | Arsenic | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 4 | Barium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |

5 Beryllium...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 5 | Beryllium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 6 | Cadmium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 7 | Chlordane | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 8 | Chromium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 9 | Chromium (III) | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method[1,6,16,19]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method[1,6,17,19]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[7,8,16,19]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[7,8, 17,19] |

10 Chromium (VI)...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 10 | Chromium (VI) | 1) Waste Extraction, Colorimetric Method[1,6,19]<br>2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method[8,19] |
| 11 | Cobalt | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 12 | Copper | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 13 | 2,4-D | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 14 | DDD | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 15 | DDE | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 16 | DDT | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26] |

2) Soxhlet...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| | | 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 17 | Dieldrin | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 18 | Endrin | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 19 | Heptachlor | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 20 | Lead | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 21 | Lindane | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |

22 Mercury...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 22 | Mercury | 1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,20]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method[1,6,30]<br>3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[20]<br>4) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method[30]<br>5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method[21] |
| 23 | Methoxychlor | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method[10,26]<br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic /Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 24 | Mirex | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method[10,26]<br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic /Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 25 | Molybdenum | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 26 | Nickel | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 27 | Polychlorinated biphenyls (PCBs)<br>- Aroclor 1016<br>- Aroclor 1221<br>- Aroclor 1232<br>- Aroclor 1242<br>- Aroclor 1248<br>- Aroclor 1254<br>- Aroclor 1260 | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,26]<br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[11,26] |

- 2-Chlorobiphenyl...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| | - 2-Chlorobiphenyl<br>- 2,3-Dichlorobiphenyl<br>- 2,2',5-Trichlorobiphenyl<br>- 2,4',5-Trichlorobiphenyl<br>- 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl<br>- 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl<br>- 2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,5,5',6-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,4',5',6-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl | |
| 28 | Pentachlorophenol | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 29 | pH | Electrometric Method[23,24] |
| 30 | Selenium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |

31 Silver...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 31 | Silver | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 32 | Thallium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 33 | Toxaphene | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 34 | Vanadium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 35 | Zinc | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |

ดิน...



ดิน จำนวน 125 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Acenaphthene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 2 | Acetone | 1)Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]<br>2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[13] |
| 3 | Aldrin | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 4 | Anthracene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 5 | Antimony | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 6 | Arsenic | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 7 | Atrazine | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 8 | Barium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 9 | Benz(a)anthracene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 10 | Benzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |

11 Benzo(b)fluoranthene



| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 11 | Benzo(b)fluoranthene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 12 | Benzo(k)fluoranthene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 13 | Benzoic acid | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 14 | Benzo(a)pyrene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 15 | Benzo(g,h,i)perylene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 16 | Beryllium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 17 | Bis(2-chloroethyl)ether | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 18 | Bis(2-ethylhexyl)phthalate | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 19 | Bromodichloromethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 20 | Bromoform | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 21 | Butanol | Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[13,25] |
| 22 | Butyl Benzyl Phthalate | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |

23 Cadmium...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 23 | Cadmium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 24 | Carbazole | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 25 | Carbon Disulfide | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 26 | Carbon tetrachloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 27 | Chlordane | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,28]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 28 | p-Chloroaniline | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 29 | Chlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 30 | Chlorodibromomethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 31 | Chloroform | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 32 | 2-Chlorophenol | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 33 | Chromium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 34 | Chromium (III) | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[7,8,16,19]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[7,8,17,19] |
| 35 | Chromium (VI) | Alkaline Digestion, Colorimetric Method[8,19] |

36 Chrysene...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 36 | Chrysene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 37 | Cyanide | Extraction, Distillation, Colorimetric Method[27,28,29] |
| 38 | 2,4-D | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,25]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 39 | DDD | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 40 | DDE | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,28]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 41 | DDT | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 42 | Dibenz(a,h)anthracene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 43 | Di-n-Butyl Phthalate | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 44 | 1,2-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 45 | 1,3-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 46 | 1,4-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 47 | 3,3-Dichlorobenzidine | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,28]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 48 | 1,1-Dichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |

49 1,2-Dichloroethane...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 49 | 1,2-Dichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 50 | 1,1-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 51 | cis-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 52 | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 53 | 2,4-Dichlorophenol | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 54 | 1,2-Dichloropropane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 55 | 1,3-Dichloropropane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 56 | 1,3-Dichloropropene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 57 | Dieldrin | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 58 | Diethyl Phthalate | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 59 | 2,4-Dimethylphenol | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 60 | 2,4-Dinitrophenol | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 61 | 2,4-Dinitrotoluene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 62 | 2,6-Dinitrotoluene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |

63 Di-n-Octyl Phthalate...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 63 | Di-n-Octyl Phthalate | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 64 | Endosulfan | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 65 | Endrin | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 66 | Ethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 67 | Fluoranthene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 68 | Fluorene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 69 | Heptachlor | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 70 | Heptachlor epoxide | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 71 | Hexachlorobenzene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 72 | Hexachloro-1,3-butadiene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 73 | n-Hexane | 1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]<br>2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[13] |

73 n-Hexane...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 74 | α-HCH | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 75 | β-HCH | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 76 | γ-HCH | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 77 | Hexachlorocyclopentadiene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 78 | Hexachloroethane | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 79 | Indeno(1,2,3-cd)pyrene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 80 | Isophorone | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 81 | Lead | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 82 | Manganese | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 83 | Mercury | 1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[20] 2) Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry[21] 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method[30] |

84 Methanol...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 84 | Methanol | 1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[13,25] |
| 85 | Methoxychlor | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 86 | Methyl Bromide | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 87 | Methylene Chloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 88 | 2-methylphenol | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 89 | 2-Methylnaphthalene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 90 | Methyl tert-Butyl Ether | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 91 | Naphthalene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 92 | Nickel | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 93 | Nitrobenzene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 94 | N-Nitrosodiphenylamine | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 95 | N-Nitrosodi-n-propylamine | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |

96 Polychlorinated biphenyls (PCBs)



| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 96 | Polychlorinated biphenyls (PCBs)<br>- Aroclor 1016<br>- Aroclor 1221<br>- Aroclor 1232<br>- Aroclor 1242<br>- Aroclor 1248<br>- Aroclor 1254<br>- Aroclor 1260<br>- 2-Chlorobiphenyl<br>- 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl<br>- 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl<br>- 2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,5,5',6-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,4',5',6-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 97 | Pentachlorophenol | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 98 | Phenanthrene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |

99 Phenol...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 99 | Phenol | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 100 | Pyrene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 101 | Selenium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 102 | Silver | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 103 | Styrene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 104 | 1,1,2,2-Tetrachloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 105 | Tetrachloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 106 | Toluene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 107 | Toxaphene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 108 | TPH ($C_5$–$C_9$) | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 109 | TPH ($C_{>9}$– $C_{16}$) | 1) Automate Extraction, Gas Chromatographic Method[11,22] 2) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method[12,22] 3) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[22,31] |
| 110 | TPH ($C_{>16}$ – $C_{35}$) | 1) Automate Extraction, Gas Chromatographic Method[11,22] 2) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method[12,22] 3) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[22,31] |
| 111 | 1,2,4-Trichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 112 | 1,1,1-Trichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 113 | 1,1,2-Trichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 114 | Trichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |

115 2,4,5-Trichlorophenol...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 115 | 2,4,5-Trichlorophenol | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 116 | 2,4,6-Trichlorophenol | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 117 | 1,3,5-Trimethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,23] |
| 118 | Vanadium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 119 | Vinyl Acetate | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 120 | Vinyl Chloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 121 | m-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 122 | o-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 123 | p-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 124 | Xylene (Total) | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 125 | Zinc | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |


เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2566. เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 31 พฤษภาคม 2566. เล่มที่ 140 ตอนพิเศษ 126 ง.

2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเชม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

4. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.


5. United States...




5. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2023.

6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 2014.

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.

9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.

10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996.

11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Automated Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3541, 1994.

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Microscale Solvent Extraction (MSE). SW-846 Method 3570, 2002.

13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds (VOCs) in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A, 2014.

14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030B, 1996.

15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035, 1996.

16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010B, 1996.

17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry. SW-846 Method 6020A, 2007.

18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062, 1994. เพิ่มใหม่

19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.


20. United States...

20. United States...




20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 2007.

21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7473, 2007.

22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography. SW-846 Method 8015C, 2007.

23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.

25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D, 2018.

26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8270E, 2018.

27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide: Distillation SW-846 Method 9010B, 1996.

28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A, 1996.

29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.

30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Sediment and Tissue Samples by Atomic Fluorescence Spectrometry. SW-846 Method 7474, 2007.

31. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.




ที่ อก ๐๓๓๐(๓)/ ๕ ๑ ๒ ๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๗

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย

| | |
|---|---|
| ๑) นางสาวพรรณธิตา ทุ่มคง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๕ |
| ๒) นายกำชัย ลุทระ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๑ |
| ๓) นางสาวคุภรดา ปั้นมยุรา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๓ |

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑๒ ราย

| | |
|---|---|
| ๑) นางสาวฐานิตา กลิ่นเขียว | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๒ |
| ๒) นางสาวณัญญ์ภัสสร สายคำ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๓ |
| ๓) นางสาวณัฐนันท์ กันทะวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๔ |
| ๔) นายอำนาจ วงษาเคน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๕ |
| ๕) นายกฤษณพล ปัญญาวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๖ |
| ๖) นายณชากร หรรษา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๗ |
| ๗) นายวัชรินทร์ ผ่องลำสวน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๘ |
| ๘) นายณัฐพงศ์ โสภา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๙ |
| ๙) นายศักรินทร์ ปานเพ็ง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๐ |
| ๑๐) นายณัฐพล ชุ่มชื่น | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๑ |
| ๑๑) นายธนา สุพาพันธุ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๒ |
| ๑๒) นายนาธร แก้วมงช่วา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๓ |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้...

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรยศ กลั่นกรอง)
ทะเบียนที่ ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๑๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sraban@diw.mail.go.th



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๒๓๖๘ กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๘ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ยกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอนอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๖๗

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอนอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ขอยกเลิกบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๘ ราย ได้แก่

| | |
|---|---|
| ๑) นายประพจน์ วรรณชูชัย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๐ |
| ๒) นายจิรณัฐ ขาวละออ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๒ |
| ๓) นายพีรพัฒน์ กำคำ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๘ |
| ๔) นางสาวอรยา ค้าคล่อง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๔ |
| ๕) นายกิตติพงศ์ แซ่ลี้ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ ๐๑๔๕ |
| ๖) นายจิรเมธ ประเสริฐสิริพงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๐ |
| ๗) นายภัทรพงษ์ มณฑาทอง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๗ |
| ๘) นางสาวจารุวรรณ กระจ่างพันธุ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๑ |

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีรทัศน์ อิศรางกูร ณ อยุธยา)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๑๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sraban@diw.mail.go.th



ที่ อก ๐๓๒๑/ ๗๙๓๘ กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๘ สิงหาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอนอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๗ พฤษภาคม ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท เอนอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน ๓ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอนอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๒๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๒๖/๓๐ หมู่ที่ ๕ ตำบลแม่น้ำคู้ อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอนอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

| | |
|---|---|
| ๑) นายเดช ช้างขน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-ก-๐๐๐๑ |
| ๒) นางวิลาวัณย์ บริรักษ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-ก-๐๐๐๒ |
| ๓) นายสุพจน์ สงสามเต๊ะ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-ก-๐๐๐๓ |

ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

| | |
|---|---|
| ๑) นายณัฐพงษ์ เพ็งชาวนา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวกัลยทรรศน์ วักลี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๐๒ |
| ๓) นางสาวจุฑารัตน์ สีทองหลาง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๐๓ |
| ๔) นางสาวจิตสุภา ประเทืองสุข | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๐๔ |
| ๕) นายสรรเสริญ คุ้ยยกสุย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๐๕ |
| ๖) นายณัฐวุฒิ อถมพรมราช | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๐๖ |
| ๗) นายจิรภัทร สิวะสา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๐๗ |
| ๘) นายสิทธิปวิชญ์ สุวรรณรัตน์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๐๘ |
| ๙) นายสิทธิพันธ์ เสนาชิว | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๐๙ |
| ๑๐) นายยนุเวศน์ เดมา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๑๐ |
| ๑๑) นายสุรวิทย์ นราพงษ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๑๑ |
| ๑๒) นายณัฐพล เรียงวริวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๑๓ |
| ๑๓) นายเขานนท์ บุญชื่น | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๑๔ |
| ๑๔) นายณัฐกานต์ วงศ์อินทร์อยู่ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๑๕ |
| ๑๕) นายอานนท์ โพธิ์พระทอง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๑๖ |

๑๖) นายณัฐพล...



| | |
|---|---|
| ๑๖) นายณัฐพล ถ้ำกลาง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๑๗ |
| ๑๗) นายศุภณัฐ พิสัยพันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๑๘ |
| ๑๘) นายวสันต์ คีนันติ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๑๙ |
| ๑๙) นายวรัญญู จิมพาลี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๒๐ |
| ๒๐) นายศุภณัฐ สกุลกิตติมศักดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๒๑ |
| ๒๑) นายเอกชัย ดันทอง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๒๒ |
| ๒๒) นายพงษ์เทพ สิทธิเสาะ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๒๓ |
| ๒๓) นายทินกร กุมมาษี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๒๔ |
| ๒๔) นางสาวนันทิยา เบญจขันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๒๕ |
| ๒๕) นายสิทธิชัย ยันพิมาย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๒๖ |
| ๒๖) นางสาวปภาณิน หลอดทอง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๒๗ |
| ๒๗) นางสาวพจนา สีดา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๒๘ |
| ๒๘) นางสาวธนิตา กุลศิริวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๒๙ |
| ๒๙) นายพิทยา ทองแดง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๓๐ |
| ๓๐) นางสาวชลธิชา สุบงกช | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๓๑ |
| ๓๑) ว่าที่ร้อยตรี รณชัย ม่วงมา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๓๒ |
| ๓๒) นายวรวุฒิ พับหา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๓๓ |
| ๓๓) นายศักดิ์บรินทร์ จรัสกาย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๓๔ |
| ๓๔) นายสุรศักดิ์ สาชิน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๓๕ |
| ๓๕) นายสถาพร ถาแก้ว | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๓๖ |
| ๓๖) นายสุหฤด์ดำรง โชคปิตินันท์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๓๗ |
| ๓๗) นายวิลลภ หันไพยนาร์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๓๘ |
| ๓๘) นางสาววนาลี เหรียญตระกูล | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๓๙ |
| ๓๙) นายธนะสิทธิ์ วงศ์ษาไชย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๔๐ |
| ๔๐) นายชัยนุสรณ์ เลิศนันทกุลชัย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๔๑ |
| ๔๑) นายสัจจา เพ็ชรแสวง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๔๒ |
| ๔๒) นายภัณฑภณ มณีสัมพันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๔๓ |
| ๔๓) นายธาวินทร์ ฮือกจินหา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๔๔ |
| ๔๔) นายศุภชัย วงศ์สุริย์ฉาย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๔๕ |
| ๔๕) นายไสว ต้นโพธิ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๔๖ |
| ๔๖) นางสาวกิตติยา สัญญาอริยาภรณ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๔๗ |
| ๔๗) นางสาวธิดารัตน์ ศิริมังคะโร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๔๘ |
| ๔๘) นายพิพัฒน์ นิภัทร์เศรษฐ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๔๙ |
| ๔๙) นายศิริวิทย์ เรืองสม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๕๐ |
| ๕๐) นายปาราเมศ สัตยาคุณ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๕๑ |
| ๕๑) นายนณุนาท ธรรมสะโร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๕๒ |
| ๕๒) นางสาวศุภรัตน์ โสจันทร์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๕๓ |

๕๒) นายพรกร...

๕๒) นายพชรกร เจิ้งเจริญ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๕๔
๕๓) นายทิวากร เชื้อมาก ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๕๕
๕๔) นายอนุรักษ์ ทองระรักษา ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๕๖
๕๕) นายอภิชาติ วิลาส ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๕๗
๕๖) นายจรัสระวี ศรีรักษา ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๕๘
๕๗) นายประสานมิตร เชื้อนเพชร ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๕๙
๕๘) นายมานุวัฒน์ วังบง ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๖๐
๖๐) นายสันติ ชัยชนะ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๖๓
๖๓) นายทินกร กุลชาติ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๖๖

๓. ขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๗๓ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๖๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรยศ กลั่นกรอง)
ผู้อำนวยการสำนักโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๓๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๓-๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eiw@diw.mail.go.th

Green Industry "อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๔ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 14 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Biochemical Oxygen Demand | 1) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method[2]<br>2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method[2] |
| 2 | Chemical Oxygen Demand | 1) Open Reflux, Titrimetric Method[2]<br>2) Closed Reflux, Colorimetric Method[2]<br>3) Closed Reflux, Titrimetric Method[2] |
| 3 | Color | ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method[2] |
| 4 | Cyanide | Distillation, Colorimetric Method[2] |
| 5 | Formaldehyde | Distillation, Colorimetric Method[1] |
| 6 | Free Chlorine | DPD Ferrous Titrimetric Method[2] |
| 7 | Oil and Grease | Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method[2] |
| 8 | pH | Electrometric Method[2] |
| 9 | Phenols | 1) Distillation, Chloroform Extraction Method[2]<br>2) Distillation, Direct Photometric Method[2] |
| 10 | Sulfide | ZnS Precipitation, Iodometric Method[2] |
| 11 | Temperature | Field Method[2] |
| 12 | Total Dissolved Solids | Dried at 180 °C [2] |
| 13 | Total Kjeldahl Nitrogen | Semi-Macro Kjeldahl Method[2] |
| 14 | Total Suspended Solids | Dried at 103-105 °C[2] |

น้ำใต้ดิน จำนวน 3 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Cyanide | Distillation, Colorimetric Method[2] |
| 2 | pH | Electrometric Method[2] |
| 3 | Phenols | Distillation, Direct Photometric Method[2] |

อากาศเสีย...



อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 7 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Carbon Monoxide | 1) Sampling Bag, Non-Dispersive Infrared Method[5]<br>2) Instrumental Analyzer Method[9] |
| 2 | Hydrogen Sulfide | Absorption Sampling, Iodometric Method[3] |
| 3 | Opacity | Ringelmann's Method[3,4] |
| 4 | Oxide of Nitrogen | 1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method[8]<br>2) Instrumental Analyzer Method[10] |
| 5 | Sulfur Dioxide | 1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Acid Method[5]<br>2) Instrumental Analyzer Method[11] |
| 6 | Sulfuric Acid | Isokinetic Sampling, Barium – Titrimetric Method[6] |
| 7 | Total Suspended Particulate | Isokinetic Sampling, Gravimetric Method[7] |

เอกสารอ้างอิง

1. ธงชัย พรรณสวัสดิ์ และวิบูลย์ลักษณ์ วิสุทธิศักดิ์, บรรณาธิการ. (2547) คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.

2. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th ed. Washington, DC : APHA, 2023

3. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงงานที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง

4. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำของโรงงาน. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง

5. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2017.

6. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.

7.United States...



7. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2020.

8. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2023.

9. United States Environmental Protection Agency. Determination of Carbon Monoxide Emission from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60. Appendix A Method 10, 2017.

10. United States Environmental Protection Agency. Determination of Oxide of Nitrogen Emission from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60. Appendix A Method 7E, 2023.

11. United States Environmental Protection Agency. Determination of Sulfur dioxide Emission from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60. Appendix A Method 6C, 2017.

ที่ อก ๐๓๒๐/ ๑๐๐๙๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๔ ตุลาคม ๒๕๖๗

เรื่อง แก้ไขรายชื่อเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอเอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง หนังสือ บริษัท เอเอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขที่ Env 2024/005
ลงวันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๗

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอเอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๒๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๑๖/๓๐ หมู่ที่ ๕ ตำบลแม่น้ำคู้ อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง ขอแก้ไขชื่อเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เนื่องจากมีความคลาดเคลื่อน ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้รับทราบและดำเนินการแก้ไขรายชื่อเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๕ ราย ตามที่แจ้งเรียบร้อยแล้ว เป็นดังนี้

ลำดับที่ ๒๗ นางพจนา สีดา
ลำดับที่ ๒๘ นางสาวธนิดา กุลสุริวงศ์
ลำดับที่ ๓๐ นางชลธิชา สุขงกช
ลำดับที่ ๓๖ นายสุทธิ์ดำรงค์ โชคปิติบันท์
ลำดับที่ ๔๒ นายกันตภณ มณีสัมพันธ์

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรยศ กลั่นกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๓๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๓-๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th

Green Industry "อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"

ที่ อก ๐๓๓๐(๓)/ ๕๒๔๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๐ พฤษภาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ยกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอเอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๖๘

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอเอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๒๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๑๖/๓๐ หมู่ที่ ๕ ตำบลแม่น้ำคู้ อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง ขอยกเลิกบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑ ราย ได้แก่ นายปารเมศ สัตยาคุณ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๕๓

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม คำรงพงษ์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๓๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๓-๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th

Green Industry "อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"

ที่ อก ๐๓๓๐(๓)/ ๕๔๐๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๗ พฤษภาคม ๒๕๖๘

เรื่อง เปลี่ยนแปลงชื่อ-สกุลบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอเอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๘

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอเอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๒๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๑๖/๓๐ หมู่ที่ ๕ ตำบลแม่น้ำคู้ อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง ขอเปลี่ยนแปลงชื่อ-สกุลบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้เปลี่ยนแปลงชื่อ-สกุลบุคลากร จำนวน ๑ ราย จากนายธนะสิทธิ์ วงศ์ษาไชย เป็น นายอมลวิชญ์ วงศ์ษาไชย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม คำรงพงษ์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๓๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๓-๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th

Green Industry "อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"

# ภาคผนวก ฎ

**หนังสือแจ้งแผนนำผลิตภัณฑ์ออกจากพื้นที่ และส่งคืนบริษัทลูกค้า**

บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด
5556 อาคารพลังงานคอมเพล็กซ์ ชั้น 2
ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ : 0-2140-3500 โทรสาร : 0-2140-3501
15 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง
จังหวัดระยอง 21150 โทรศัพท์ : 03 897-8100 โทรสาร : 03 897-8101

PTT Tank Terminal Company Limited
5556 Energy Complex Building F,2nd Floor,
Vibhavadi Rangsit Rd.,Chatuchak , Bangkok 10900
Tel : 0-2140-3500 Fax : 0-2140-3501
15 I-1Rd.,T.Mapyaphut, A.Muang Rayong, Rayong 21150
Tel : 03 897-8100 Fax : 03 897-8101

ที่ บย. 010/68

10 มกราคม 2568

เรื่อง แจ้งแผนการนำผลิตภัณฑ์เสื่อมสภาพออกจากพื้นที่ และส่งคืนบริษัทลูกค้า

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบ 1 เอกสารประกอบการแจ้งแผนการนำผลิตภัณฑ์เสื่อมสภาพออกจากพื้นที่ และส่งคืนบริษัทลูกค้า
เอกสารแนบ 2 สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเข้าหารือเกี่ยวกับขั้นตอนการนำผลิตภัณฑ์เสื่อมสภาพออกจากพื้นที่ และส่งคืนบริษัทลูกค้า

ตามที่ บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ได้ให้บริการท่าเทียบเรือ และคลังผลิตภัณฑ์เหลว โดยมีการรับ-เก็บ-จ่าย ผลิตภัณฑ์เหลวให้กับ บริษัท พีทีที อาซาฮี เคมิคอล จำกัด ได้มีแผนดำเนินการส่งคืนผลิตภัณฑ์ให้กับ บริษัท พีทีที อาซาฮี เคมิคอล จำกัด และได้เข้าหารือกับสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุดเกี่ยวกับขั้นตอนการนำผลิตภัณฑ์เสื่อมสภาพออกจากพื้นที่ และส่งคืนผลิตภัณฑ์เสื่อมสภาพที่อาจเกิดขึ้นในการดำเนินงานไปแล้วนั้น

บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด จึงใคร่ขอนำส่งแผนการนำผลิตภัณฑ์เสื่อมสภาพออกจากพื้นที่ และส่งคืนบริษัทลูกค้าตั้งแต่วันที่ 14 มกราคม ถึง 31 พฤษภาคม 2568 โดยมีรายละเอียดตามสิ่งที่มาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

รักษาการผู้จัดการส่วนบริหารความยั่งยืนองค์กร

[redacted]

เอกสารแนบ 1 เอกสารประกอบการแจ้งแผนการนำผลิตภัณฑ์เสื่อมสภาพออกจากพื้นที่ และส่งคืนบริษัทลูกค้า

| ลำดับ | เอกสารประกอบ |
|---|---|
| 1. | หนังสือ/ข้อตกลงในการส่งคืน-รับผลิตภัณฑ์เสื่อมสภาพระหว่าง PTTTank และ PTTAC |
| 2. | ข้อมูลรายละเอียดการขนส่ง<br>- ชื่อบริษัทผู้ให้บริการขนส่ง : HazChem Logistics Management Co., Ltd.<br>- รายละเอียดรถบรรทุก/ประเภท<br>- รถบรรทุก: รถบรรทุกติดเครน<br>  <br>- ทะเบียนรถ/หัวรถ 69-1348 กรุงเทพมหานคร<br>- ชื่อ-สกุลคนขับรถ นายวิชาฤทธิ์ ศรีอยทอง<br>- ชื่อบริษัท/เจ้าของรถ พจก. ชื่อตรงเครนขนส่ง 2518 แผนการขนส่ง วันที่ 14 มกราคม ถึง 31 พฤษภาคม 2568 (ในวันที่มีการขนส่งจะประสานแจ้งเจ้าที่สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุดให้ทราบเพิ่มเติมเป็นรายครั้ง)<br>- สัญญาตกลงให้บริการระหว่าง PTTAC และผู้ขนส่ง ตามเอกสารแนบ |

# รายการเอกสารแนบ


| | | |
|---|---|---|
| เอกสารแนบ | 1 | กฎระเบียบและแนวปฏิบัติต่างๆ |
| | | 1.1 นโยบายคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม |
| | | 1.2 กฎข้อบังคับและระเบียบการขนถ่ายสินค้า สำหรับเรือที่เข้าเทียบท่า |
| | | 1.3 คู่มือความปลอดภัย |
| | | 1.4 ระเบียบปฏิบัติงาน เรื่องการปฏิบัติตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของเคมีภัณฑ์ (Safety Data Sheet : SDS) |
| | | 1.5 ระเบียบปฏิบัติงาน เรื่องการจัดการของเสีย |
| | | 1.6 ระเบียบปฏิบัติงาน เรื่องแผนการจัดการก่อนเกิดเหตุ (Pre-Incident Plan) |
| | | 1.7 ระเบียบปฏิบัติงาน เรื่องการตอบสนองเหตุฉุกเฉิน |
| | | 1.8 ระเบียบปฏิบัติงาน เรื่องแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางน้ำเนื่องจากน้ำมันและสารเคมี |
| | | 1.9 วิธีการปฏิบัติงาน เรื่องข้อกำหนดอุปกรณ์คุ้มครองอันตรายส่วนบุคคล อุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และป้ายเตือนอันตราย (Safety Sign) |
| | | 1.10 ระเบียบปฏิบัติงาน เรื่องการขออนุญาตการทำงาน (Work Permit) |
| | | 1.11 วิธีการปฏิบัติงาน เรื่องการตรวจรถบรรทุกก๊าซแอมโมเนีย ($NH_3$) และแอลพีจี (LPG) ครั้งแรกก่อนเข้าคลัง PTT Tank |
| | | 1.12 แบบตรวจความปลอดภัยก่อนเข้าคลังพีทีที แทงค์ |
| | | 1.13 วิธีการปฏิบัติงาน เรื่องการบรรจุก๊าซรถบรรทุกก๊าซ LPG |
| | | 1.14 วิธีการปฏิบัติงาน เรื่องการขนถ่ายแอมโมเนียเหลวจากรถบรรทุกกลับเข้าถัง Bullet Tank (V-2103) |
| | | 1.15 วิธีการปฏิบัติงาน เรื่องการส่งแอมโมเนียเหลวให้กับ GLOW โดย By-pass Line |
| | | 1.16 วิธีการปฏิบัติงาน เรื่องการรับแอลพีจีเหลวจากรถบรรทุกเข้าถัง V-2109 |
| | | 1.17 วิธีการปฏิบัติงาน เรื่องการรับและส่งโพรพิลีน (Propylene) ระหว่าง PTT Tank กับ HMC |
| | | 1.18 วิธีการปฏิบัติงาน เรื่องการเดินระบบหอเผาไหม้ Enclosed flare system A-9001 |
| | | 1.19 ระเบียบปฏิบัติงาน เรื่องการจัดการน้ำฝนในพื้นที่ปฏิบัติการ และพื้นที่อำนวยความสะดวก |
| | | 1.20 การแสดงเจตจำนงด้านสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน |
| | | 1.21 ประกาศข้อแสดงสิทธิและหน้าที่ของนายจ้างและลูกจ้างตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 |
| | | 1.22 การสร้างการมีส่วนร่วม พฤติกรรม และวัฒนธรรมองค์กร |
| | | 1.23 วัฒนธรรมความปลอดภัยของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด (PTT Tank Safety Culture) |
| เอกสารแนบ | 2 | สำเนาเอกสารข้อร้องเรียนและแนวทางการแก้ไขข้อร้องเรียนที่ได้รับ |
| เอกสารแนบ | 3 | ตัวอย่างสำเนาบันทึกการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม จากอุปกรณ์ตรวจวัดสิ่งแวดล้อมแบบอัตโนมัติ |
| เอกสารแนบ | 4 | เอกสารการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน |
| | | 4.1 แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน พ.ศ. 2569 |
| | | 4.2 การตรวจสอบทางท่อ |
| เอกสารแนบ | 5 | สำเนาการบันทึกการตรวจสอบคุณภาพและการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ |
| | | 5.1 การตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า |
| | | 5.2 การตรวจเช็คสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน |
| | | 5.3 การตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิง |
| | | 5.4 การสอบเทียบอุปกรณ์ |
| เอกสารแนบ | 6 | สำเนารายงานผลการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์และการซ่อมแซมอุปกรณ์ในโรงงาน (รว. 3/1) |
| เอกสารแนบ | 7 | สำเนาหนังสือแจ้งผลการพิจารณาขออนุญาตให้นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ใช้แล้วออกจากโรงงาน |

# รายการเอกสารแนบ (ต่อ)

| | | |
|---|---|---|
| เอกสารแนบ | 8 | เอกสารการจัดการของเสีย |
| | | 8.1 แบบฟอร์มการแจ้งข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับของเสีย |
| | | 8.2 แบบฟอร์มการตรวจสอบการจัดเก็บภาชนะบรรจุของเสียในอาคารเก็บสารเคมี |
| เอกสารแนบ | 9 | สำเนาหนังสือขออนุญาตนำส่งน้ำทิ้งยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (กนอ.) |
| เอกสารแนบ | 10 | สำเนาผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น (Septic Tank) |
| | | และเอกสารการออกแบบบ่อพักน้ำทิ้งจากห้องน้ำ-ห้องสุขา |
| เอกสารแนบ | 11 | เอกสารการจัดการขยะมูลฝอย |
| | | 11.1 แบบฟอร์มการตรวจสอบการแยกประเภทขยะมูลฝอยประจำสัปดาห์ |
| | | 11.2 บันทึกการเก็บขยะมูลฝอยออกนอกบริษัท |
| | | 11.3 ใบกำกับการขนส่งขยะมูลฝอย |
| | | 11.4 สำเนาการชำระค่าขนเก็บขยะมูลฝอยจากเทศบาลเมืองมาบตาพุด |
| เอกสารแนบ | 12 | สำเนาแบบฟอร์มรายงานการจัดการกากอุตสาหกรรม มูลฝอย สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ในเขตท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด |
| เอกสารแนบ | 13 | เอกสารการออกแบบบ่อพักน้ำฉุกเฉิน |
| เอกสารแนบ | 14 | เอกสารการติดตั้งตะแกรงดักสัตว์น้ำบริเวณจุดสูบน้ำทะเล |
| เอกสารแนบ | 15 | รายละเอียดการดำเนินงานกิจกรรม CSR |
| เอกสารแนบ | 16 | เอกสารการขออนุเคราะห์ติดบอร์ดประชาสัมพันธ์ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม |
| เอกสารแนบ | 17 | การประชุมที่จัดประชุมโดยสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด |
| เอกสารแนบ | 18 | รายชื่อเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (รปภ.) |
| เอกสารแนบ | 19 | รายชื่อผู้เข้าอบรมความปลอดภัยในพื้นที่ก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ |
| เอกสารแนบ | 20 | รายละเอียดและข้อกำหนดของท่าเทียบเรือ |
| เอกสารแนบ | 21 | สำเนาแต่งตั้งเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำท่าเรือ |
| | | สำเนาหนังสือแต่งตั้งคณะทำงานตรวจสอบการปฏิบัติตามประมวลข้อบังคับว่าด้วยการรักษาความปลอดภัยทางเรือและท่าเรือ |
| | | ระหว่างประเทศ |
| เอกสารแนบ | 22 | สำเนา SHIP/SHORE SAFETY CHECKLIST |
| เอกสารแนบ | 23 | สำเนาหนังสือรับรองการปฏิบัติของท่าเรือเพื่อการรักษาความปลอดภัย (SoCPF) |
| เอกสารแนบ | 24 | จำนวนพนักงานในพื้นที่จังหวัดระยอง |
| เอกสารแนบ | 25 | บันทึกการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บของพนักงานภายในโครงการ |
| | | 25.1 จำนวนชั่วโมงการทำงาน |
| | | 25.2 สำเนาการเบิกจ่ายยา |
| เอกสารแนบ | 26 | สำเนาบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข |
| เอกสารแนบ | 27 | รายการอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) |
| เอกสารแนบ | 28 | ตัวอย่างการสุ่มตรวจปัสสาวะ |
| เอกสารแนบ | 29 | เอกสารประกันสุขภาพสำหรับพนักงานและครอบครัว |
| | | และเอกสารประชาสัมพันธ์การลงทุนกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ |
| เอกสารแนบ | 30 | เอกสารเกี่ยวกับการใช้บริการศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Control Center : ECC) |
| เอกสารแนบ | 31 | สำเนาการแต่งตั้งคณะทำงานการตอบสนองเหตุฉุกเฉิน |

# รายการเอกสารแนบ (ต่อ)

| | | |
|---|---|---|
| เอกสารแนบ | 32 | ตัวอย่างการอบรมให้ความรู้พนักงานในด้านต่างๆ |
| | | 32.1 การฝึกอบรมการเดินระบบหอเผาไหม้ |
| | | 32.2 แผนการฝึกอบรมส่วนงานปฏิบัติการท่าเรือ ประจำปี 2569 |
| | | 32.3 ฝึกอบรมหลักสูตร PTT Tank's Standard Awareness (IMS Awareness) ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, HALAL, ISO 22301, Safety Awareness, ข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Safety Data Sheet : SDS) และเรื่องที่เกี่ยวข้องกับพนักงานทุกคน (สำหรับพนักงาน) เมื่อวันที่ 18 และ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2569 |
| | | 32.4 การอบรม หลักสูตรการใช้งานระบบโฟมเรือที่ 1 (Foam Monitor) เมื่อวันที่ 22-25 พฤษภาคม พ.ศ. 2569 |
| | | 32.5 การอบรม หลักสูตรตรวจสอบนั่งร้าน เมื่อวันที่ 12 มิถุนายน พ.ศ. 2569 |
| | | 32.6 การอบรม หลักสูตร จป.หัวหน้างาน เมื่อวันที่ 11-12 มิถุนายน พ.ศ. 2569 |
| | | 32.7 การอบรม หลักสูตร จป.วิชาชีพ เมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ - 28 พฤษภาคม 2569 |
| เอกสารแนบ | 33 | สำเนาบันทึกการตรวจสอบป้ายชี้บ่งความเป็นอันตรายของสารเคมีตาม NFPA (The International Fire Protection Association) |
| เอกสารแนบ | 34 | เอกสารแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย และเจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม |
| เอกสารแนบ | 35 | เอกสารแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) และการเดินตรวจสอบความปลอดภัยประจำเดือน |
| เอกสารแนบ | 36 | Lesson Learned และเอกสารให้ความรู้ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม |
| เอกสารแนบ | 37 | เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมสันทนาการ กีฬา |
| เอกสารแนบ | 38 | การฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน ประจำปี พ.ศ. 2569 |
| | | 38.1 แผนฝึกซ้อมการตอบสนองเหตุฉุกเฉิน ประจำปี 2569 |
| | | 38.2 การฝึกซ้อมระงับเหตุฉุกเฉิน (ระดับ 1 โรงงาน) กรณีสารแอมโมเนียรั่วไหลจากรถบรรทุกสารเคมี บริเวณ Truck Loading เมื่อวันที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2569 |
| | | 38.3 การฝึกซ้อมระงับเหตุฉุกเฉิน (ระดับ 1 โรงงาน) กรณีสารอะคริโลไนไตรล์ (AN) รั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้บริเวณจุดสูบถ่ายผลิตภัณฑ์ เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน พ.ศ. 2569 |
| เอกสารแนบ | 39 | หนังสือรับรองการตรวจสภาพรถและเอกสารที่เกี่ยวข้อง |
| | | 39.1 สำเนาแบบฟอร์มการตรวจสอบสภาพเครน |
| | | 39.2 สำเนาแบบฟอร์มการตรวจสอบสภาพยานพาหนะ |
| | | 39.3 สำเนาแบบตรวจความปลอดภัยก่อนเข้าคลัง สำหรับรถบรรทุกก๊าซและสารเคมี |
| | | 39.4 สำเนารายงานการบรรจุก๊าซทางรถยนต์ |
| เอกสารแนบ | 40 | เอกสารการดูแลพื้นที่สีเขียว |
| เอกสารแนบ | 41 | ข้อกำหนดของเรือที่เข้าท่าเทียบเรือที่ 1 และท่าเทียบเรือที่ 2 ของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด |
| เอกสารแนบ | 42 | ตัวอย่างรายละเอียดเรือที่เข้าท่าเทียบเรือของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด |
| เอกสารแนบ | 43 | คู่มือ PTT Group Ship Vetting System สำหรับใช้ตรวจสอบ Particular ของเรือ |
| เอกสารแนบ | 44 | สำเนาใบอนุญาตเคลื่อนย้ายเรือและขนถ่ายสินค้าอันตรายจากกรมเจ้าท่า (แบบ ท.24) |
| เอกสารแนบ | 45 | สำเนาการบันทึกปริมาณเรือที่เข้าเทียบท่าโครงการ |
| เอกสารแนบ | 46 | Daily Vessel Schedule |
| เอกสารแนบ | 47 | สำเนาการบันทึกปริมาณรถที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการ โดยระบุจุดประสงค์ที่มาติดต่อและข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจากยานพาหนะในพื้นที่โครงการ |
| เอกสารแนบ | 48 | แบบรายงานการแจ้งกิจกรรมการซ่อมบำรุงของโรงงาน |
| เอกสารแนบ | 49 | รายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยง (HAZOP) |
| เอกสารแนบ | 50 | รายงานการบริหารจัดการและดูแลบำรุงรักษาโครงสร้างสำหรับวางท่อ |

# เอกสารแนบ 1

## กฎระเบียบและแนวปฏิบัติต่างๆ

1.1 นโยบายคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

1.2 กฎข้อบังคับและระเบียบการขนถ่ายสินค้า สำหรับเรือที่เข้าเทียบท่า

1.3 คู่มือความปลอดภัย

1.4 ระเบียบปฏิบัติงาน เรื่องการปฏิบัติตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของเคมีภัณฑ์ (Safety Data Sheet : SDS)

1.5 ระเบียบปฏิบัติงาน เรื่องการจัดการของเสีย

1.6 ระเบียบปฏิบัติงาน เรื่องแผนการจัดการก่อนเกิดเหตุ (Pre-Incident Plan)

1.7 ระเบียบปฏิบัติงาน เรื่องการตอบสนองเหตุฉุกเฉิน

1.8 ระเบียบปฏิบัติงาน เรื่องแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางน้ำเนื่องจากน้ำมันและสารเคมี

1.9 วิธีการปฏิบัติงาน เรื่องข้อกำหนดอุปกรณ์คุ้มครองอันตรายส่วนบุคคล อุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และป้ายเตือนอันตราย (Safety Sign)

1.10 ระเบียบปฏิบัติงาน เรื่องการขออนุญาตการทำงาน (Work Permit)

1.11 วิธีการปฏิบัติงาน เรื่องการตรวจรถบรรทุกก๊าซแอมโมเนีย ($NH_3$) และแอลพีจี (LPG) ครั้งแรกก่อนเข้าคลัง PTT Tank

1.12แบบตรวจความปลอดภัยก่อนเข้าคลังพีทีที แทงค์

1.13 วิธีการปฏิบัติงาน เรื่องการบรรจุก๊าซรถบรรทุกก๊าซ LPG

1.14 วิธีการปฏิบัติงาน เรื่องการขนถ่ายแอมโมเนียเหลวจากรถบรรทุกกลับเข้าถัง Bullet Tank (V-2103)

1.15 วิธีการปฏิบัติงาน เรื่องการส่งแอมโมเนียเหลวให้กับ GLOW โดย By-pass Line

1.16 วิธีการปฏิบัติงาน เรื่องการรับแอลพีจีเหลวจากรถบรรทุกเข้าถัง V-2109

1.17 วิธีการปฏิบัติงาน เรื่องการรับและส่งโพรพิลีน (Propylene) ระหว่าง PTT Tank กับ HMC

1.18 วิธีการปฏิบัติงาน เรื่องการเดินระบบหอเผาไหม้ Enclosed flare system A-9001

1.19 ระเบียบปฏิบัติงาน เรื่องการจัดการน้ำฝนในพื้นที่ปฏิบัติการ และพื้นที่อำนวยความสะดวก

1.20 การแสดงเจตจำนงด้านสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

1.21 ประกาศข้อแสดงสิทธิและหน้าที่ของนายจ้างและลูกจ้างตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

1.22 การสร้างการมีส่วนร่วม พฤติกรรม และวัฒนธรรมองค์กร

1.23 วัฒนธรรมความปลอดภัยของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด (PTT Tank Safety Culture)

## 1.1 นโยบายคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

ประกาศบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

เรื่อง นโยบายคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

---

"พีทีที แทงค์ มุ่งมั่นพัฒนาการบริการสอดคล้องมาตรฐานสากล"

เพื่อเป็นสิ่งยืนยันว่า บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ให้ความสำคัญด้านคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อม (QSHE) รวมทั้งด้านพลังงาน บทบัญญัติศาสนาอิสลามที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์และการให้บริการที่ขอการรับรอง และความรับผิดชอบต่อสังคม ในการทำงานของพนักงานเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องของการบริหารและประกอบการท่าเทียบเรือ เพื่อรับ ส่ง ขนถ่าย และรักษาผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมเหลว

กลุ่ม ปตท. มีวัฒนธรรมด้าน QSHE เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความตระหนักและบริหารความเสี่ยง QSHE อย่างเคร่งครัด เพื่อส่งมอบผลิตภัณฑ์และบริการต่อผู้มีส่วนได้เสีย ด้วยทิศทางเดียวกับค่านิยมขององค์กร ดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ปฏิบัติตาม และติดตามการเปลี่ยนแปลงของกฎหมายด้าน QSHE รวมทั้งข้อกำหนดขององค์กร และมาตรฐานสากล และพันธสัญญาที่เกี่ยวข้อง โดยถือเป็นบรรทัดฐานขั้นต้น

ข้อ 2 มุ่งเน้นการบริหารองค์กรอย่างบูรณาการ และระบบงานดิจิตอล โดยการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการที่เป็นเลิศ เพื่อเพิ่มความมั่นใจว่า กระบวนการทำงานมีประสิทธิภาพ สามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์และบริการที่มีคุณค่า

ข้อ 3 ป้องกันความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติการณ์ เหตุฉุกเฉิน และภาวะวิกฤตต่อชีวิต ทรัพย์สิน ความปลอดภัยในกระบวนการผลิต และโลจิสติกส์ กำหนดแนวทางการบริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน ภาวะวิกฤตเพื่อให้ธุรกิจมีความต่อเนื่อง ส่งเสริมสุขภาพ อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ชุมชน และผู้มีส่วนได้เสียอื่นๆ ปกป้องพนักงานและองค์กร จากภัยจากโรคติดต่อ สถานประกอบการสีขาวที่ปลอดสารเสพติด และภัยคุกคามด้านความมั่นคง ด้วยมาตรฐานและมาตรการรักษาความปลอดภัยที่เข้มงวด เป็นไปตามปฏิญญาสากลว่าด้วยสิทธิมนุษยชน

ข้อ 4 ควบคุม ป้องกัน และลดความเสี่ยงด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน ตามหลักประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-Efficiency) และหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน ปกป้องมลพิษที่แหล่งกำเนิด การจัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า

ข้อ 5 จัดหาผลิตภัณฑ์และบริการ รวมถึงสนับสนุนนวัตกรรม ที่มีคุณภาพ ปลอดภัย รับผิดชอบต่อสังคม และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิต (Green Product) โดยมั่นใจว่าลูกค้าและผู้บริโภคสามารถเข้าใจถึงการใช้ผลิตภัณฑ์และบริการ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ข้อ 6 สื่อสารการดำเนินงานและประสิทธิผลด้าน QSHE ให้กับผู้มีส่วนได้เสียทั้งภายในและภายนอกองค์กรอย่างโปร่งใส รวมถึงการรับฟังความต้องการและความคาดหวัง เพื่อนำไปใช้ในการทบทวนปรับปรุงการดำเนินงาน

นโยบายฯ ฉบับนี้ ประยุกต์ใช้กับทุกหน่วยงานของบริษัทฯ ผู้บริหารทุกระดับต้องเป็นแบบอย่างที่ดี และรับผิดชอบให้ผลการดำเนินงานเป็นไปในทิศทางเดียวกับเจตนารมณ์ขององค์กร พนักงานทุกคนต้องรับทราบเข้าใจและปฏิบัติตามนโยบายฯ ฉบับนี้ ในทุกๆ ขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ช่วงก่อนเข้าถือครองสินทรัพย์ การควบรวม และการเข้าซื้อกิจการ และการเข้าซื้อกิจการต่าง ๆ (Mergers & Acquisitions) รวมถึงการวางแผน ออกแบบ ดำเนินการจนสิ้นสุดการดำเนินการ

ประกาศ ณ วันที่ 1 ธันวาคม 2564



กรรมการผู้จัดการใหญ่

## 1.2 กฎข้อบังคับและระเบียบการขนถ่ายสินค้า สำหรับเรือที่เข้าเทียบท่า



ประกาศกรมเจ้าท่า

ที่ ๒66 / ๒๕๖๔

เรื่อง รายละเอียดและข้อกำหนดของท่าเทียบเรือ

.....

ตามที่บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ได้ขออนุญาตเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในประกาศกรมเจ้าท่า ที่ ๒๕๒/๒๕๕๕ ลงวันที่ ๒๙ ตุลาคม ๒๕๕๕ เรื่องอนุญาตให้ใช้ท่าเทียบเรือของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด กรมเจ้าท่าพิจารณาแล้ว จึงขอยกเลิกประกาศฉบับดังกล่าว และให้ประกาศฉบับนี้แทน โดยมีรายละเอียดและข้อกำหนดดังนี้

ท่าเทียบเรือ หมายเลข ๑ (PTT TANK 1)

| | |
|---|---|
| หมายเลขท่า | TANK1 |
| ชื่อท่าเทียบเรือ | ท่าเทียบเรือบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด หมายเลข ๑ |
| ชื่อภาษาอังกฤษ | PTT TANK TERMINAL CO., LTD. BERTH NO. 1 |
| UN/LOCODE | TH MAT |
| ตำบลที่ | ริมฝั่งทะเลอ่าวไทย เขตท่าเรือนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ละติจูด ๑๒° ๔๐' ๐๐" เหนือ ลองจิจูด ๑๐๑° ๐๘' ๒๒" ตะวันออก |
| เจ้าของ | บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด |
| ผู้ครอบครอง | บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด |
| นายท่า | |
| ผู้ช่วยนายท่า | |
| ความยาวหน้าท่าเทียบเรือ | ๓๐ เมตร (๙๘ ฟุต) |
| ความยาวระหว่างพุกผูกเรือ | ๒๓๕ เมตร (๗๗๑ ฟุต) |

ข้อกำหนด

๑.เรือที่จะเข้าเทียบจะต้องมีความยาวตลอดลำไม่เกิน ๑๘๔ เมตร ( ๖๐๔ ฟุต)

๒.ท่าเทียบเรือแห่งนี้มีระดับความลึกของน้ำหน้าท่าหักลงหาระดับน้ำลงที่ต่ำที่สุดลึก ๑๑ เมตร ( ๓๖ ฟุต)

๓.อัตรากินน้ำลึกสูงสุดของเรือที่สามารถเทียบท่าได้อย่างปลอดภัยตลอดเวลา ไม่เกิน ๑๐ เมตร (๓๓ ฟุต)

๔.เพื่อความปลอดภัยของเรือขณะเทียบท่า เรือต้องมีความลึกของน้ำใต้ท้องเรือ (Under keel Clearance) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ของอัตรากินน้ำลึกสูงสุดของเรือ

๕.ขั้นตอนการปฏิบัติในการนำเรือเข้าเทียบหรือออกจากเทียบท่า ให้เป็นไปตามระเบียบกรมเจ้าท่าว่าด้วย ข้อกำหนด หลักเกณฑ์ การควบคุมและการขอใช้บริการนำร่องรัฐบาลเขตท่าเรือมาบตาพุด พ.ศ. ๒๕๕๓

/ท่าเทียบเรือ ...

**ท่าเทียบเรือ หมายเลข ๒ (PTT TANK2)**

| | |
|---|---|
| หมายเลขท่า | TANK2 |
| ชื่อท่าเทียบเรือ | ท่าเทียบเรือ บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด หมายเลข ๒ |
| ชื่อภาษาอังกฤษ | PTT TANK TERMINAL CO., LTD. BERTH NO. 2 |
| UN/LOCODE | TH MAT |
| ตำบลที่ | ริมฝั่งทะเลอ่าวไทย เขตท่าเรือนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ละติจูด ๑๒° ๔๐' ๐๖" เหนือ ลองจิจูด ๑๐๑° ๐๘' ๒๒" ตะวันออก |
| เจ้าของ | บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด |
| ผู้ครอบครอง | บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด |
| นายท่า | [redacted] |
| ผู้ช่วยนายท่า | |
| ความยาวหน้าท่าเทียบเรือ | ๓๐ เมตร (๙๘ ฟุต) |
| ความยาวระหว่างพุกผูกเรือ | ๑๐๘ เมตร (๓๕๔ ฟุต) |

**ข้อกำหนด**

๑.เรือที่จะเข้าเทียบจะต้องมีความยาวตลอดลำไม่เกิน ๘๖ เมตร (๒๘๒ ฟุต)

๒.ท่าเทียบเรือแห่งนี้มีระดับความลึกของน้ำหน้าท่าหักลงหาระดับน้ำลงที่ต่ำที่สุดลึก ๑๑.๗ เมตร (๓๘ ฟุต)

๓.อัตรากินน้ำลึกสูงสุดของเรือที่สามารถเทียบท่าได้อย่างปลอดภัยตลอดเวลา ไม่เกิน ๑๐.๖ เมตร (๓๕ ฟุต)

๔.เพื่อความปลอดภัยของเรือขณะเทียบท่า เรือต้องมีความลึกของน้ำใต้ท้องเรือ (Under keel Clearance) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ของอัตรากินน้ำลึกสูงสุดของเรือ

๕.กรณีการใช้งานท่าเทียบเรือที่ ๒ เทียบเรือขนาดความยาวเกินกว่า ๘๖ เมตร (๒๘๒ ฟุต) แต่ไม่เกิน ๑๐๐ เมตร (๓๒๘ ฟุต) ท่าเทียบเรือหมายเลข ๑ ต้องไม่มีเรือเข้าเทียบท่า

๖.ขั้นตอนการปฏิบัติในการนำเรือเข้าเทียบหรือออกจากเทียบท่า ให้เป็นไปตามระเบียบกรมเจ้าท่าว่าด้วย ข้อกำหนด หลักเกณฑ์ การควบคุมและการขอใช้บริการนำร่องรัฐบาลเขตท่าเรือมาบตาพุด พ.ศ.๒๕๕๓

จึงประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน

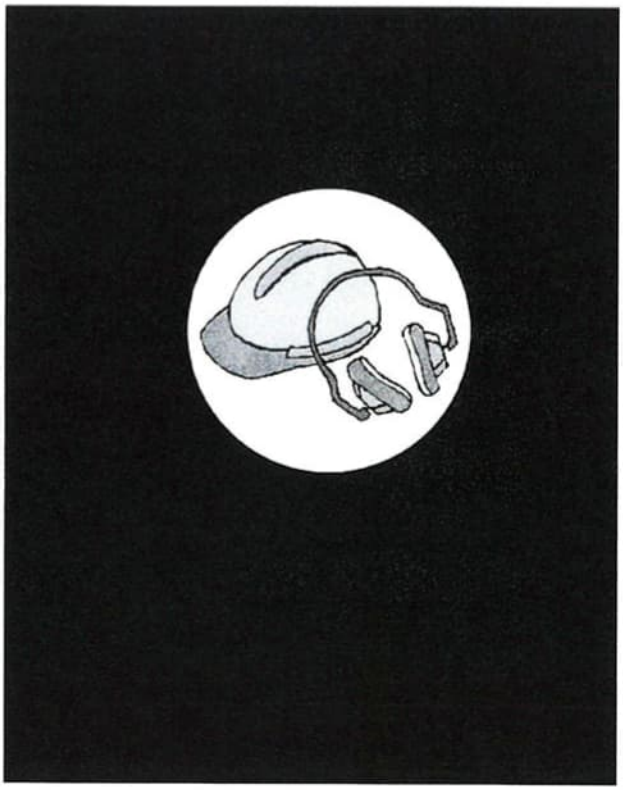
ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

[redacted]

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมเจ้าท่า

## 1.3 คู่มือความปลอดภัย

คู่มือความปลอดภัย



ptt TANK






## นโยบายคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมบริษัท
## QUALITY SECURITY SAFETY HEALTH ENVIRONMENT

เพื่อเป็นสิ่งยืนยันว่า บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ให้ความสำคัญด้านคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ในการทำงานของพนักงาน ซึ่งถือเป็นเป้าหมายอันสำคัญควบคู่กับการดำเนินธุรกิจของบริษัท ดังนั้นบริษัทจึงได้กำหนดนโยบายขึ้น เพื่อให้ทุกหน่วยงานดำเนินงานด้านคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ให้บรรลุผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ดังต่อไปนี้

1. การบริการรับ - ส่งผลิตภัณฑ์ ได้มาตรฐานตามข้อตกลงและเป็นไปตามกฎหมายเพื่อตอบสนองความพึงพอใจลูกค้า
2. ควบคุมป้องกันมลภาวะ ความเสี่ยงและความสูญเสียจากการดำเนินงานเพื่อไม่ให้กระทบกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
3. ใช้ทรัพยากรในการรับ-ส่งผลิตภัณฑ์ให้เกิดประโยชน์สูงสุดเพื่อแข่งขันในตลาดการค้าเสรี
4. พัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถอย่างมืออาชีพเพื่อนำบริษัทฯ เป็นผู้นำด้านการบริการ
5. ติดตามประเมินผลเป้าหมายและทบทวนการดำเนินงานให้สอดคล้องนโยบายและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
6. ปกป้องชีวิต ทรัพย์สิน ข้อมูลขององค์กร โดยตระหนักถึงภัยคุกคามและระดับความเสี่ยงกำหนดมาตรการเข้มงวดตามปฏิญญาสากลว่าด้วยสิทธิมนุษยชน
7. ประยุกต์ใช้ระบบการจัดการที่สอดคล้องกับมาตรฐานการจัดการด้าน QSHE ของกลุ่ม ปตท. เสริมสร้างการมีส่วนร่วมในการใช้เครื่องมือต่างๆ
8. สนับสนุนให้ชุมชนเข้มแข็งโดยให้พนักงานมีส่วนร่วมในกิจกรรมและเผยแพร่นโยบายนี้ให้พนักงานและสาธารณชนทราบ

ประกาศ ณ วันที่ 1 กรกฎาคม 2554

กรรมการผู้จัดการ
บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

## QUALITY, SECURITY, SAFETY, HEALTH AND ENVIRONMENT

To confirm that PTT Tank Terminal Ltd. Emphasizes on quality, security, safety, health and environment, the significant aim, is parallel with the company business, therefore, the Company has issued this policy for all operation units to implement as follows:

1. Transportation services shall be standardized as agreed and in accordance with related legislatives to meet the customers' satisfactory.
2. Prevention of any pollution, risk and loss from the Company businesses to prevent impaction to all parties.
3. Use sources of transportation by most effectively for effective competition in the free market.
4. Encourange and develop personnel to be professional in order to lead the organization to be the front row of service business.
5. Review and evaluate the operation target to ensure complying with the Company policy with continuous improvement.
6. Protection of lives, properties and the information of the organization by realizing of hazard and level of risk, issuance of strict measures in accordance with human right pledge.
7. Utilization of management system in accordance with QHSE Management system of PTT Group and support personnel' participation.
8. Supporting strengthen of communities, personnel shall participate the activities. Distribution of this policy to all staff and public shall be made.

Issued on 1st of July 2011

Managing Director
PTT Tank Terminal Ltd.

## กฎความมั่นคง ปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ทั่วไป

1. พนักงานและผู้รับเหมาทุกคนต้องผ่านการอบรมเรื่องความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ก่อนเข้าปฏิบัติงานและติดบัตรแสดงตนให้เห็นชัดเจน
   All personneal must be HSE inducted before start working; the badge must be displayed to be visable clearly.
2. พนักงานและผู้รับเหมาทุกคนต้องแต่งกายและสวมใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลตามกฎความปลอดภัยของพีทีที แทงค์ และลูกค้าตามลักษณะของงาน เช่น งานเชื่อม งานที่สูง งานที่อับอากาศ เป็นต้น โดยขั้นต่ำต้องสวมใส่หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แว่นตานิรภัย
   All personnel must wear site attires and proper PPE in accordance with PTT Tank HSE regulation; safety helmet, toe-cap safety shoes and standard safety glasses are mandatory. Specific PPE to the job being carried out such as welding, working at height, working at height, working in confined spaces etc. must be used.
3. ห้ามนำวัสดุทุกประเภทที่ก่อให้เกิดประกายไฟ เช่น บุหรี่ ไฟแช็ค ไพรมัสท์ ไฟฉาย กล้อง เป็นต้น เข้าแยกคลังผลิตภัณฑ์และท่าเทียบเรือ ยกเว้นได้รับอนุญาตตามระเบียบ และห้ามสูบบุหรี่ในแยกคลังผลิตภัณฑ์และท่าเทียบเรือ
   Smoking is absolutely prohibited in the terminal and jetty. Cigarettes, lighter, mobile phone, flash light and camera are not allowed taking into the tank areas and jetty unless official permission from PTT Tank is offered.
4. ต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันประกายไฟที่ท่อไอเสียของยานพาหนะทุกคันก่อนเข้าแยกคลังผลิตภัณฑ์และท่าเทียบเรือ
   Spark arrestor shall be installed at all vehicles exhausts before entering to the terminal and jetty.
5. ห้ามยานพาหนะที่ใช้เชื้อเพลิงเบนซิน ก๊าซ LPG ก๊าซ NGV ทุกชนิดเข้าแยกคลังผลิตภัณฑ์และท่าเทียบเรือ
   Gasoline, LPG, and NGV vehicles are not allowed entering to the terminal.
6. วิทยุสื่อสารจะต้องเป็นประเภทป้องกันการระเบิด
   Walkiy-talkies shall be only explosive type.
7. ต้องขอใบอนุญาตการทำงานตามประเภทที่กำหนดก่อนเริ่มงานทุกครั้ง
   Permit To Work shall be applied, approved and being in place before start working.
8. ห้ามถ่ายภาพในแยกคลังผลิตภัณฑ์และท่าเทียบเรือ ยกเว้นได้รับการอนุญาตตามระเบียบ และกล้องถ่ายรูปต้องได้รับการตรวจสอบและติดผลึกเกอร์
   Taking photo in the terminal is prohibited unless official permission is received; unless official permission is approved.
9. ห้ามยกวัสดุอุปกรณ์ใดๆ ข้ามท่อ ถังเก็บผลิตภัณฑ์ และ/หรืออุปกรณ์ใดๆ โดยเด็ดขาด เว้นต้องได้รับอนุญาต
   Lifting over live pipes, tanks and/or equipments is strictly prohibited; except official permission isapproved.
10. งานยกวัสดุ/อุปกรณ์ ที่มีความเสี่ยงสูงต้องจัดทำแผนการ Lifting Plan และได้รับการอนุมัติจากผู้รับผิดชอบก่อนเริ่มงาน
    Lifting plan shall be developed for heavy lift and/or high risk lifting; approval from responsible person is required before lifting operation.
11. ห้ามกองวัสดุใดๆบนท่อ โครงสร้าง ทางเดิน ยกเว้นได้รับอนุญาตจาก พีทีที แทงค์ เท่านั้น
    Stocking of any material on pipes, structures and walkways is prohibited; except official permission is received.
12. ห้ามจอดยานพาหนะหรือกองวัสดุสิ่งของกีดขวางหัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Hydrant) และเส้นทางฉุกเฉินโดยเด็ดขาด
    Parking or stocking of materials to obstruct fire hose boxes, hydrant and emergency routes is strictly prohibited.
13. ห้ามขับยานพาหนะเกินความเร็วที่กำหนด 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
    Don't make over speed of 20 km/h.
14. ห้ามเหยียบหรือเดินบนท่อ วาล์ว หรืออุปกรณ์ทุกชนิด
    Stamping, standing or walking on pipes, valves or any equipment is prohibited.
15. ห้ามใช้ทรัพย์สินใดๆ ของพีทีที แทงค์ เช่น ไนโตรเจน น้ำ ไฟฟ้า โดยไม่ได้รับอนุญาต
    Do not use PTT Tank's facilities such as Nitrogen, rater, electricity ety. without official permission.
16. ทิ้งขยะในถังขยะที่จัดเตรียมไว้ และทิ้งตามประเภทขยะที่ระบุไว้ที่ถังขยะ
    Wastes shall be dropped into the designated waste drums, waste segregation shall be performed.
17. ทุกคนต้องปฏิบัติให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยต้องแยกของเสียธรรมดากับของเสียปนเปื้อนสารเคมีและกำจัดตามระเบียบที่กำหนด
    All personnel must be aware of environmental impaction, separation of general wastes and hazardous wastes shall be implemented in accordance with waste mangement system.
18. ผู้ฝ่าฝืนกฎความปลอดภัยของ พีทีที แทงค์ จะต้องถูกลงโทษ อาจถึงขั้นห้ามเข้าแยกคลังผลิตภัณฑ์และท่าเทียบเรือ
    Punishment shall be offered to violators; those who intentionally violate PTT Tank's HSE regulations might be banned entering to the terminal.
19. ถังก๊าซสำหรับงานเชื่อมทุกประเภทต้องได้อุปกรณ์ป้องกันไฟย้อนกลับ ฉลามน้ำครอบเมื่อไม่ใช้งาน จัดเก็บการใช้งานและการเคลื่อนย้ายห้องดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัย
    Flash back arrestor shall be installed to all oxygen and gas cylinders, capped when not in used. Oxygen and gas cylinder storage, transportation and usage shall be in accordance with related safety standard.
20. ตู้ไฟฟ้าย่อยของผู้รับเหมา ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันไฟรั่วลง ไม่ดูด ต่อสายกราวน์ และล็อคกุญแจตลอดเวลา เพื่อป้องกันการต่อไฟฟ้าโดยผู้ไม่ได้รับอนุญาต
    ELCB must be installed at all contractors' distribution boards, the DB must be grounded and locked to prevent unauthorized personnel to open and operate.
21. เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ต้องต่อสายกราวน์ และตรวจสอบโดยไฟฟ้าให้ได้มาตรฐาน
    Generators shall be grounded and resistant checked in accordance with electrical safety standard.
22. ให้ใช้อุปกรณ์ควบคุมแรงดัน (Regulator) ให้เหมาะสมกับงานแต่ละประเภทเพื่อป้องกันการระเบิด
    Regulators shall be specific to activities to prevent unexpected explosion.
23. ห้ามเล่นการพนัน ห้ามนอนพักและหมดกล้วในพื้นที่การทำงาน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น
    Gambling, horseplay and take a nap in the terminal is prohibited to prevent any unexpected accident.
24. การทำงานบนที่สูง ต้องจัดทำโครงสร้างรองรับตามกฎหมาย (นั่งร้าน) ให้มั่นคงแข็งแรง และผ่านการตรวจสอบพร้อมติดสติกเกอร์ก่อนเริ่มงาน
    Working at height scaffold shall be erected in accordance with legal requirement, inspected and tagged before working on.
25. งานขุดที่มีความเสี่ยงต้องมีอุปกรณ์ป้องกันการพังทลายและมีทางขึ้นลงอย่างเพียงพอ
    Deep excavation shall be shored or sloped to prevent soil collapsing, adequate accesses and egresses shall be provided.

## การผ่านเข้าออกโรงงาน
## Entry to Factory

Before Commence, sub-contractor should attend orientation.
ก่อนเริ่มงาน ผู้รับเหมาทุกคนต้องได้รับการอบรมความปลอดภัย

Only enter or leave by main gate.
ต้องเข้า-ออก ทางประตูหน้าเท่านั้น



Get your photography taken
ต้องถ่ายรูปเพื่อทำบัตรผ่าน





Receive your Security Pass
ต้องติดต่อ ขอรับบัตรเข้า-ออก

Show pass to security
แสดงบัตรทุกครั้งต่อเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย





Always wear your Security Pass
ต้องติดบัตรตลอดเวลา



Report lost passes
แจ้งเจ้าหน้าที่ทันทีเมื่อบัตรสูญหาย



Do not use other proples passes
ห้ามใช้บัตรผู้อื่น เข้า-ออก ประตู



## การใช้ยานพาหนะในโรงงาน
## Transportation on Factory

Daily check of vehicles before operation.
ตรวจสอบยานพาหนะก่อนใช้งาน
พร้อมติดสติกเกอร์ให้เห็นเด่นชัด

Seat Belt
คาดเข็มขัดนิรภัยก่อนขับขี่



Don't drive over the speed limit - 20 km/hr.
ไม่ขับรถเร็วกว่าความเร็วที่กำหนด (20 กม./ชม.)





Do not ride any vehicle that is not designed for riding
ห้ามโดยสารยานพาหนะที่ไม่ใช่รถโดยสาร

Give way to pedestrains.
ให้ทางกับผู้เดินถนน

Beware of reverse alarms.
ติดตั้งและใช้สัญญาณไฟถอยหลัง



## อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลพื้นฐานที่ต้องสวมใส่ตลอดเวลาเมื่ออยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง
## Personal Protective Equipment



Hard Hat
**หมวกนิรภัย**





Safety Glasses
**แว่นตานิรภัย**
ช่วงหลังเวลา 18.00 น.ให้ใส่
แว่นใสเท่านั้น





Safety Shoes
**รองเท้านิรภัย**



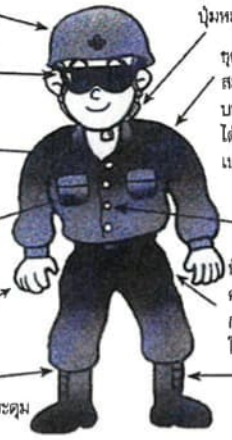
รองเท้าที่ซื้อหรือสั่งตัดโดยไม่มีมาตรฐานรองรับ
อาจไม่ได้รับอนุญาตให้ใส่

PPE Specific to jobs
สวมอุปกรณ์ความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง
กับงาน เช่น ถุงมือ หน้ากาก อุปกรณ์ลดเสียง
ฯลฯ เมื่ออยู่ในเขตที่มีป้ายบังคับ



## การแต่งกาย
## Dresscode

**ก่อนเข้าพื้นที่เขตหวงห้ามต้องตรวจดูความพร้อม ดังนี้**



- สวมหมวกนิรภัยและสวมใส่แว่นตานิรภัย ป้องกันการกระเด็น, สารเคมีตามมาตรฐาน และหลังเวลา 18.00 น. ต้องใส่แว่นใสเท่านั้น
- สวมเสื้อแขนยาวในการปฏิบัติงานตลอดเวลา
- ในกระเป๋าเสื้อไม่ควรใส่ของมีคม หรือสิ่งที่อาจเกิดอันตรายได้
- สวมถุงมือให้เหมาะสมกับงานที่จะปฏิบัติ
- ปลายแขนเสื้อหรือขากางเกงต้องติดกระดุมหรือเหน็บชายให้เรียบร้อย
- รัดสายหมวกนิรภัยใต้คางให้เรียบร้อย (ยกเว้นหมวกที่มีปุ่มหมุนปรับล็อคด้านหลัง
- ชุดปฏิบัติงานควรซักให้สะอาด (ถ้ามีคราบน้ำมันบนเสื้อผ้า อาจมีอันตรายได้เมื่อปฏิบัติงานกับเปลวไฟ
- ติดกระดุมให้เรียบร้อย
- ขับในของกระเป๋าควรพับเก็บไว้ในกระเป๋ากางเกงให้เรียบร้อย
- สวมใส่รองเท้าให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน



## ปฏิบัติตนตามป้ายสัญลักษณ์ต่างๆ

**ตัวอย่าง**



ป้ายห้ามต่างๆ



ป้ายบังคับต่างๆ





ป้ายเตือนต่างๆ



ป้ายข้อมูลความปลอดภัยต่างๆ






## เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้งานต้องมีความปลอดภัย
## Tool Safety



Unsafe tools can injure and kill
อุปกรณ์ที่ชำรุดเป็นเหตุทำให้เกิดการบาดเจ็บ และอาจถึงขั้นเสียชีวิต

Damaged cables can kill
สายไฟฟ้าที่ชำรุดเสียหายอาจทำอันตรายถึงแก่ชีวิต

All eletrical tools and equipment must be tested and tagged
เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด ต้องผ่านการตรวจสอบและติดป้ายรับรองก่อนนำไปใช้งาน

Inspect all tools before use
ตรวจสอบเครื่องมือทุกชิ้นก่อนใช้

Return broken or damaged tools
ต้องส่งคืนเครื่องมืออุปกรณ์ทุกชิ้นเมื่อเกิดชำรุดหรือเสียหาย

## ใบอนุญาตทำงานมี 5 ประเภท
## Permit to Work 5 Types

1. Cold Work permit
2. Hot Work permit
3. Confined Space Work permit
4. Radiography Test permit
5. Excavation & Electrical Work permit





## งานที่มีประกายไฟและความร้อน
## Hot Work

PTW must be approved before starting of hot work.
ต้องขออนุญาตปฏิบัติงาน HOT WORK



Providing fire protective equipments.
จัดเตรียมถังดับเพลิง 1 ถังและผ้ากันไฟให้เพียงพอ

Providing fire watch man.
จัดเตรียมผู้เฝ้าระวัง (Fire Watch) ตลอดการทำงาน




Assign barricaded area.
ปิดล้อมพื้นที่ปฏิบัติงาน

Posting warning sign.
ติดป้ายเตือนอันตราย

Checking the explosive and toxic gases before work.
ตรวจเช็คแก๊สติดไฟก่อนและระหว่างปฏิบัติงาน



## การขุดเจาะ งานไฟฟ้า
## Excavations



Stay away from machinery
ต้องอยู่ให้ห่างขณะที่เครื่องจักรกำลังทำงาน



Spoil piled 1 m or more from edge prevents injury
ต้องกองดินให้ห่างจากปากหลุมอย่างน้อย 1 เมตรหรือมากกว่า
เพื่อป้องกันการร่วงหล่น

The excavation permit.
ต้องมีใบอนุญาตทำงาน
ตลอดเวลาทำงาน







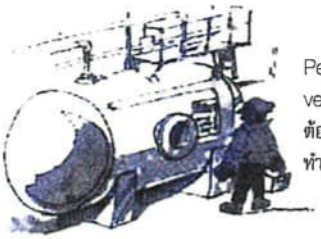
Guardrails and proper access required.
ต้องติดตั้งราวกันตกและมีบันไดสำหรับขึ้น-ลง

Shoring, Sloping or stepping prevents collapse.
ต้องค้ำยัน ทำให้ลาดเอียงหรือ
ขุดแบบขั้นบันได เพื่อป้องกันการพังทลาย



- ตัดถอดสะพานไฟฟ้าและแขวนป้ายเตือน
  Disconnected/locked breaker and warning sign posted (LOCK OUT/ TAG OUT)
- ต้องติดตั้งสายดินเข้าวงจรที่เกี่ยวข้องกับวงจรทุกวงจร
  All circuits must be grounded.
- กรณีไฟฟ้าแรงดันเกิน 200 โวลต์ ต้องซ่อมโดยช่างไฟฟ้าและรับรอง
  In case the voltage 200 volts must be repair by an electrician and certified.
- กั้นบริเวณพื้นที่ทำงานและจัดเตรียมถังดับเพลิง 1 ถัง
  Work area barricade and 1 fire extinguishers provide

## การทำงานในที่อับอากาศ
## Working in Confined Space



Permit required enter a vessel
ต้องมีใบอนุญาตก่อนเข้าไปทำงานในที่อับอากาศ

Permit required to enter an excavation over 1.2 m deep
ต้องมีใบอนุญาต ก่อนเข้าไปทำงานในหลุมที่ลึกเกินกว่า 1.2 เมตร



All worker pass onsite training and training required by law
พนักงานทุกคนผ่านการอบรมตามกฎหมาย



All worker pass the physical check up required by the law
พนักงานทุกคนผ่านการตรวจสุขภาพตามกฎหมาย

Standby must be present whenever someone is inside vessel
ต้องมีคนเฝ้าระวังตลอดเวลาขณะเมื่อคนทำงานในที่อับอากาศ



Oxygen content must exceed 19.5% and not more than 23.5%
มีออกซิเจนมากกว่า 19.5% และไม่เกิน 23.5%



Read understand and obey the work permit
อ่านและทำความเข้าใจในกฎข้อบังคับการทำงาน ตลอดจนปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด



## งานฉายรังสี
## Radiography Work



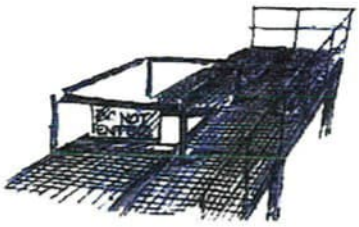

- Radiography Permit must be in place.
  ต้องได้รับใบอนุญาตการทำงานฉายรังสี
- Barricade the working area, radiation signs posted.
  ต้องกั้นพื้นที่ทำงานและติดตั้งสัญลักษณ์ของรังสี
- Unauthorized personnel must keep away From the barricaded area.
  ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องต้องหลีกห่างจากพื้นที่ฉายรังสี





- Only approved personnel can use radiography materials.
  อุปกรณ์การฉายรังสีสามารถใช้โดยผู้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น
- Radioactive source to be keep at secure location.
  อุปกรณ์การฉายรังสีจะต้องจัดเก็บในที่ที่ปลอดภัย

## การทำงานทั่วไป
## Cold Work Permit




Do not remove or fit handrails or grating without a work permit
ห้ามเคลื่อนย้ายหรือดัดแปลงราวกันตก และพื้นตะแกรงโดยไม่ได้รับอนุญาต

Follow the permit :- ปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนด

1. Barricades must be put up
2. Safety harness must be worn
3. Work leader must supervise at all times

1. ปิดกั้นบริเวณที่ทำงาน
2. สวมใส่เข็มขัดนิรภัยชนิดรัดตัว
3. หัวหน้างานต้องควบคุมงานตลอดเวลา





Life-lines and safety harnesses must be worn
ต้องใช้เข็มขัดนิรภัยและเกี่ยวกับสายยึดตลอดเวลา



Safety barriers must be fitted when working on roofs
ต้องติดตั้งราวกันตกขณะทำงานบนหลังคา



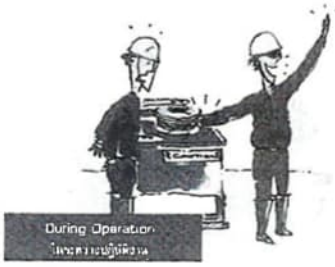
## งานเตลื่อนย้ายและตัดเสาเข็ม
## Pile Hacking & Cutting




● รักษาระยะห่างที่ปลอดภัย 1) ห้ามวางเข็มไว้ที่ขอบและในหลุมที่ขุด 2) ให้เคลื่อนย้ายไปไว้ในบริเวณที่กำหนดให้ 3) สวมหมวกนิรภัย หมวกแข็ง ที่สวมปิดหูและหน้ากากกันฝุ่น 4)ยึดเข็มให้แน่นเมื่อต้องทำการตัดหรือเจาะเข็มที่สูงกว่า 1 เมตร



## งานตัดและดัดเหล็ก
## Rebar cutting & Bending Work




- 1) The operator & helper must have good communication.
  2) The helper should be trained to do the task.
  3) The operator should ensure that the helper's hand is clear from the moving parts.
- 1) ผู้ควบคุมและผู้ช่วยต้องมีการสื่อสารที่ดี
  2) ผู้ช่วยควรได้รับการฝึกอบรมให้ทำงานต่างๆ
  3) ผู้ควบคุมควรแน่ใจว่ามือของผู้ช่วยอยู่พ้นจากส่วนที่มีการเคลื่อนที่

## ใช้บันไดอย่างปลอดภัย
## Safety with ladders



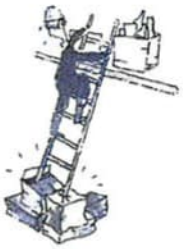
Do not use ladder near doorway.
ห้ามใช้บันไดใกล้ประตู

If a ladder cannot be secured at the lower end, get a co-worker to hold it firmly for you. Ladders should extend at least 1 m (3') above landing.
ถ้าไม่สามารถวางปลายบันไดล่างให้มั่นคงได้ ต้องมีผู้ร่วมงานช่วยยึดจับบันไดไว้ให้ บันไดควรยื่นออกไปอย่างน้อย 1 เมตร (3 ฟุต) เหนือพื้น






Do not use detective ladders. Make sure ladders are properly secured and tied before use.
ห้ามใช้บันไดที่ชำรุด ต้องมั่นใจว่าบันไดนั้นวางไว้มั่นคง และถูกยึดไว้แน่นก่อนที่จะใช้งาน



Do not stand a ladder on loose material or lean it against fragile material.
ห้ามวางบันไดบนพื้นที่ไม่แน่น หรือพาดไว้กับวัตถุที่แตกได้
ห้ามทำงานโดยใช้บันไดเพียงคนเดียว ต้องมีผู้ช่วยคอยจับบันไดอย่างน้อย 1 คน



## การระวังของตก
## Beware of Falling Objects

Use entrances that are provided with overhead shelters.
ใช้ทางเข้าที่มีหลังคาป้องกันของหล่นใส่ด้านบนที่จัดเตรียมไว้ให้

Do not go under suspended load.
ห้ามผ่านด้านล่างที่มีหรือยกวัตถุที่แขวนห้อยอยู่



Wear your safety helmet at all times.
สวมหมวกนิรภัยตลอดเวลา



Do not throw debris or waste materials from the height.
ห้ามทิ้งขยะหรือของเสียจากที่สูง





Cover up all openings.
Debris and other materials can fall through opening and hurt someone below.
ปิดช่องบนที่สูงเพื่อป้องกันวัสดุ/เครื่องมือตกหล่นผ่านช่องเปิดและทำอันตรายคนข้างล่างได้

Dispose of debris down the chute provided.
ทิ้งขยะตามปล่องที่จัดไว้ให้ ถ้าไม่มีปล่องต้องหาวิธีนำขยะลงมาทุกครั้งหลังเลิกงาน



Prevent tools from falling by placing them in a suitable tool box and provide suitable toe board.
ป้องกันเครื่องมือไม่ให้ตกโดยการวางไว้ในกล่องเครื่องมือที่เหมาะสม และจัดติดตั้งแผ่นกันของตก

## ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า
## Electrical Safety

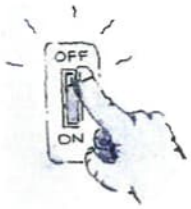



Leave all electrical connetion to trained and qualified electrician.
ให้ช่างไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติและผ่านการฝึกอบรมเป็นผู้ต่อวงจรไฟฟ้า

Do not use appliances with detective parts.
ห้ามใช้อุปกรณ์ที่มีส่วนที่ชำรุดเสียหาย

Never tamper with any electrical installation.
ห้ามแตะต้องอุปกรณ์ไฟฟ้าใดๆ ที่ใช้งานแล้ว






Always switch off the supply after using electrical equipment.
หลังการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าแล้ว ให้ปิดสวิตช์ทุกครั้ง

Always switch off the supply after using electrical equipment.
ติดตั้ง (สวิตช์ตัดวงจรไฟฟ้า) ที่สถานที่ทำงานทุกแห่ง ซึ่งจะต้องช่วยป้องกันอันตรายต่อชีวิตคนงาน ในกรณีที่เกิดไฟรั่วซึม



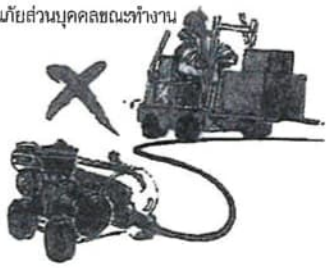
Do not carry out any excavation works at existing (under ground) cable.
ห้ามทำการขุดเจาะที่บริเวณที่มีเคเบิล (ใต้ดิน) เดิมด้วยเครื่องจักร



## อุปกรณ์ที่ใช้แรงดันลม
## Compressed Air



Wear your personal protective equipment.
ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลขณะทำงาน



Keep hoses clear of walkways and traffic.
ต้องไม่วางสายลมพาดผ่านบนทางสัญจรไปมา





Check hoses are in good condition.
ต้องควบคุมการใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธี

Check hoses are in good condition.
ต้องตรวจสายลมให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน



Wire all hose connectors.
รัดข้อต่อให้แน่น

## สุขภาพและความปลอดภัยในงานที่เกี่ยวกับสี
## Health and Painting



Don't eat with dirty hands.
ห้ามรับประทานอาหารด้วยมือที่ไม่สะอาด

Wash your hands before eating.
ล้างมือทุกครั้งก่อนรับประทานอาหาร

Don't leave hazardous substances lying around.
ห้ามวางวัตถุที่เป็นอันตรายไว้ในบริเวณพื้นที่ทำงาน



Take care, don't endagner others.
ระมัดระวังไม่ให้เกิดอันตรายกับเพื่อนร่วมงาน

Contain overspray.
ปิดบังพื้นที่ทำงานเกี่ยวกับการพ่นสีไม่ให้ฟุ้งกระจาย

Replace lids on all containers, immediately after use.
ปิดฝาวัสดุทุกอย่าง และเก็บเข้าที่ทันทีหลังการใช้



## วัตถุไวไฟ
## Flammable Materials



No smoking or flames around flammable Liquids.
ห้ามสูบบุหรี่หรือจุดไฟบริเวณที่มีวัตถุไวไฟ



Protect area around hot work with fire blankets.
บริเวณที่ทำงานที่มีประกายไฟ ต้องปิดล้อมด้วยผ้ากันไฟ

Store flammable liquids, paints & thinners in proper containers.
ต้องจัดเก็บวัตถุไวไฟ เช่น สี, น้ำมันผสมสี (ทินเนอร์) ไว้ในที่ปลอดภัย



Check :- ต้องตรวจเช็ค
1. Gauges เครื่องวัดความดัน
2. Flashback accestors อุปกรณ์ตัดไฟย้อนกลับ
3. Hose in good condition สายลมแก๊สอยู่ในสภาพที่ดี

Separate gases and liquids.
Separate oxygen from LPG and acetylene.
ต้องแยกถังลมแก๊ส และของเหลวติดไฟให้อยู่ห่างจากกัน
ควรรู้ว่าผลิตภัณฑ์ใดไม่ควรอยู่ใกล้กันหรือผสมกัน



## การยกโดยใช้แรงคน
## Manual Lifting

Don't lift with your body
ห้ามยกโดยการใช้ลำตัว





Look where you are going
ต้องสามารถมองเห็นทิศทางที่จะไปได้

Use your legs
ให้ใช้กำลังจากขาทั้งสองข้างยก

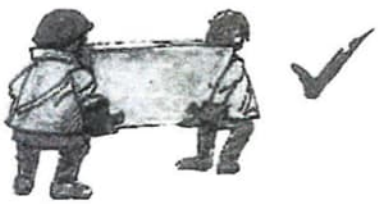


Plan the work
วางแผนการทำงาน



Know the weight
ทราบน้ำหนักสิ่งของ





Get help with heavy loads
ถ้าสิ่งของนั้นมีน้ำหนักมากเกินไป ต้องมีผู้ช่วยในการยกเคลื่อนย้าย

## ขั้นตอนการยกวัสดุ
## Lifting Operation



- ▶ All lifting equipment must be inspected, color coded and tagged.
  อุปกรณ์การยกทุกชนิดจะต้องได้รับการตรวจสภาพ ตามกฎหมายและติดสติ๊กเกอร์เมื่อผ่านการตรวจ
- ▶ Crane must be set up properly.
  ตั้งเครนถูกต้องและปลอดภัย
- ▶ Lifting area must be barricaded to prevent unauthorized personnel entering.
  กั้นบริเวณพื้นที่ๆ จะทำการยกเพื่อป้องกัน ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไป
- ▶ Under any circumstance lifting overhead is strictly prohibited.
  ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้ามยกชิ้นงานผ่านเหนือศีรษะบุคคล หรือกลุ่มบุคคลโดยเด็ดขาด
- ▶ Do not overload any lifting equipment
  ห้ามยกน้ำหนักเกินพิกัด







Use proper packing to protect wire ropes and chain slings.
Ensure that only approved and tested lifting equipment are use.
ใช้การบรรจุหีบห่อที่เหมาะสม เพื่อป้องกันลวดและโซ่ ต้องแน่ใจว่าใช้อุปกรณ์ในการยกที่ได้รับอนุญาตและทดสอบแล้ว
Make sure that materials are stacked on firm and level base in a tidy manner.
ต้องแน่ใจว่าวัสดุกองบนพื้นที่มั่นคงและอยู่ในสภาพที่เป็นระเบียบ
Check wire ropes, chain slings for detects
ตรวจสอบลวดและโซ่ว่าชำรุดหรือไม่
Never stack materials on the edges of building or working platform.
These materials can fall off and injure workers below.
ห้ามกองวัสดุบนขอบของอาคารหรือนั่งร้าน วัสดุเหล่านี้สามารถตกไปทำให้คนงานข้างล่างบาดเจ็บได้



## การใช้รถเครน
## Cranes

Check outriggers fully extended, crane level and footing sound
ขาของรถเครนต้องกางออกเต็มที่ และตั้งอยู่บนระดับเดียวกัน

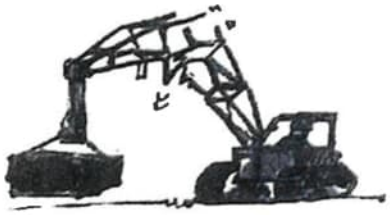


Park cranes and vehicles safely
การหยุด การจอด รถเครนและยานพาหนะ ต้องอยู่ในสภาพพื้นที่ ที่ปลอดภัย

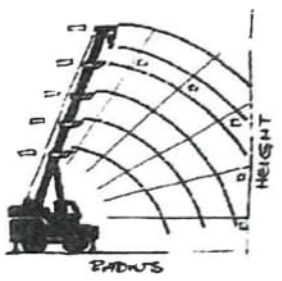


Beware of overhead dangers
ระวังอันตรายจากสายไฟฟ้า









## การทำความสะอาด
## House Keeping



Keep walkways clear of tripping hazards
ไม่วางสิ่งของกีดขวางทางเดิน

Remove all nails from wood
ต้องทำการถอนตะปูทั้งหมดที่ติดมากับเศษไม้

Remove all rubbish from site
จัดการขนย้ายเศษขยะออกจากโครงการและนำไปทิ้งในที่จัดเตรียมไว้

Poor housekeeping causes accidents and injuries
บริเวณโครงการที่ไม่สะอาดเรียบร้อย เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ
และบาดเจ็บได้

Poor housekeeping delays the work
การจัดเก็บทำความสะอาดไม่ดี ทำให้งานคุณล่าช้า

A tidy site is a safe site
บริเวณโครงการที่สะอาด จะปราศจากอุบัติเหตุ



## การป้องกันไฟ
## Fire Prevention




Smoking area.
บริเวณสูบบุหรี่

Smoking area.
เก็บรักษาสิ่งที่จุดติดไฟได้ให้พ้นกับวัสดุที่ลุกติดไฟ / เผาไหม้ได้






## วิธีการดับไฟด้วยถังดับเพลิง
## Fire Extinguishers

Use foam on Liquid / Oil fires
ให้ใช้โฟมดับไฟ หากเป็นไฟที่เกิดจากน้ำมัน / ของเหลว



Carbon Dioxide keep yourself in fresh air
หากมีคาร์บอนไดออกไซด์ ต้องออกไปที่มีอากาศบริสุทธิ์



Don't use water or foam on electrical equipment
ห้ามใช้น้ำหรือโฟมดับเพลิงกับอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด





Dry powder :- All
ชนิดเคมีแห้ง : การดับเพลิงโดยใช้ผงเคมี
ใช้ดับเพลิงทุกชนิด



Carbon Dioxide :- Electrical
ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ : ใช้ดับเพลิงเกิดจากไฟฟ้า



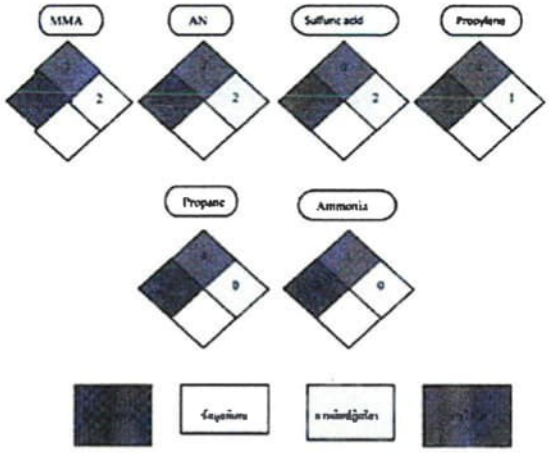
Water :- Paper and Wood
น้ำ : ใช้ดับเพลิงที่ไหม้กระดาษและไม้



Foam :- Liquid / Oil
ชนิดโฟม : ใช้ดับของเหลวและน้ำมัน

## สารเคมีบางชนิดมีคุณสมบัติทางเคมีเป็นทั้งสารไวไฟและสารพิษก็ได้

เช่น โทลูอีน, ทินเนอร์






## เกิดอาการอย่างไร เมื่อได้รับสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย






## สารเคมีสามารถเข้าสู่ร่างกายได้อย่างไร



**ทางปาก**
โดยการรับประทานเข้าไป
โดยตรงทั้งโดยตั้งใจ
และโดยไม่ตัดใจ



**ทางจมูก**
โดยการสูดดมเอาไอ ผง หรือ
ละอองสารพิษเข้าสู่ร่างกาย

**ทางผิวหนัง**
โดยการสัมผัสหรือจับต้อง
สารพิษซึ่งสามารถซึมเข้าสู่
ผิวหนังได้





## ข้อควรปฏิบัติ
## Behavior Requirements

Do not altercate / horse - play at working area.
ห้ามทะเลาะวิวาทหรือหยอกล้อกันในพื้นที่ทำงาน

Clearly display the personal badge before enter to jobsite.
ต้องแสดงหรือติดบัตรให้เห็นเด่นชัดก่อนเข้าพื้นที่ทำงาน ควรหลีกเลี่ยงการทำให้บัตรชำรุดหรือสูญหาย

Running on site is prohibited.
ห้ามวิ่งเล่นในพื้นที่ทำงาน



## การปฐมพยาบาลเบื้องต้น
## First AID

# HOW TO DO ?




1. To compose oneself, do not alarmed.
1. ตั้งสติให้ได้ อย่าตกใจ

2. Call to Emergency Centre.
2. ขอความช่วยเหลือ







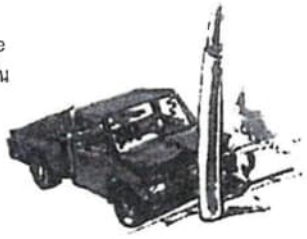
3. To perform first aid.
3. ทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
   - ช่วยหายใจ คลายเสื้อผ้าให้หลวม
   - ห้ามเลือด
   - ให้นอนนิ่งๆ ห่มผ้า คอยสังเกตอาการ จับชีพจรเป็นระยะๆ
   - ถ้ามีกระดูกหัก อย่าเคลื่อนย้าย
   - ห้ามรับประทานสิ่งใด

4. Sent to the hospital.
4. นำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาล



## การรายงานอุบัติเหตุ
## Incident Report

Report property damage
รายงานความเสียหายที่เกิดขึ้น



Report accidents via supervisors radio or phone
รายงานอุบัติเหตุด้วยวิทยุสื่อสารหรือโทรศัพท์ต่อหัวหน้างาน



Serious accident don't move victim;
await trained First-Aider
หากเป็นอุบัติเหตุที่ร้ายแรง ห้ามทำการเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ
ให้ทำการปฐมพยาบาลขั้นต้นจากเจ้าหน้าที่ที่ได้รับการอบรม





Fire - raise alarm.
Fight fire if safe to do so
กรณีไฟไหม้ต้องแจ้งเตือน หรือกดสัญญาณเตือนภัย พยายามดับไฟ ถ้าทำได้



Minor injuries tell your foreman
First then report to the First Aid room
เมื่อเกิดการบาดเจ็บ แม้เพียงเล็กน้อย ต้องแจ้งให้หัวหน้างานทราบ
และรายงานต่อเจ้าหน้าที่ปฐมพยาบาลเพื่อดำเนินการต่อไป

## การปฏิบัติตนในภาวะฉุกเฉิน
## Emergency Response

Stop work on hearing alarm
หยุดทำงานเมื่อได้ยินสัญญาณเตือน





Turn off all equipment
ดับเครื่องยนต์ทุกชนิด





Raise alarm
กดสัญญาณแจ้งเหตุ



Await instruction
รอเพื่อฟังคำแนะนำ



Don't panic, walk quickly to master point
อย่าตกใจและให้รีบไปยังจุดที่กำหนดไว้ (จุดรวมพล)



## การประชาสัมพันธ์เรื่องความปลอดภัย
## Communications

Listen to supevisors Instructions before starting work
รับฟังคำแนะนำเรื่องความปลอดภัยจากหัวหน้างานก่อนลงมือทำงาน



The site safety staff are here to help you
เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำหน่วยงาน ทุกคนพร้อมที่จะให้คำแนะนำ
เรื่องความปลอดภัยตลอดเวลา



If In doubt ASK
ถ้าสงสัยให้ถาม





Read the site safety bulletin
อ่านข้อมูลข่าวสารจากป้ายประกาศ เพื่อเสริมความรู้เรื่องความปลอดภัย
อยู่เสมอ



Read your SHE Booklet.
อ่านคำแนะนำ เรื่องความปลอดภัยจากหนังสือที่ได้รับการอบรม

## พื้นที่สูบบุหรี่
## Smoking Area



- Only allow to smoke in the smoking area
  สูบบุหรี่ในพื้นที่ที่อนุญาตให้สูบเท่านั้น
- Smoking sign will be clearly posted at smoking area
  ติดป้ายเตือนในพื้นที่สูบบุหรี่ให้เห็นเด่นชัด
- Drop the cigarette tips on the ground are prohibited
  ห้ามทิ้งหรือเขี่ยบุหรี่ลงพื้น
- Drop the cigarette tips at designated container only
  ทิ้งก้นบุหรี่ในที่เขี่ยบุหรี่เท่านั้น



## สิ่งของต้องห้าม
## Forbidden Things



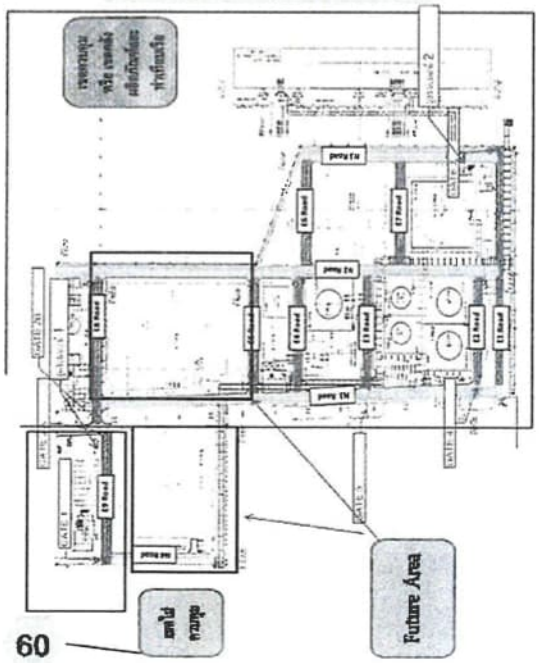
- Alcohol / intoxication are prohibited on site
- ห้ามดื่มของมึนเมาในพื้นที่ทำงาน

- Weapons are not allowed into jobsite
- ห้ามพกพาอาวุธเข้ามาในพื้นที่ทำงาน

- Do not bring drugs into jobsite
- ห้ามนำยาเสพติดเข้ามาในพื้นที่ทำงาน



## PTT Tank Area






## สัญญาณเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

**1. เหตุเพลิงไหม้ - ระเบิด** = สัญญาณดังยาวอย่างต่อเนื่อง
สัญญาณ ——————

**2.เมื่อเหตุฉุกเฉินหยุดลง** สัญญาณ สั้น ยาว สลับกัน 5 ครั้ง
สัญญาณ — —— — ——

**3. เหตุสารเคมีรั่วไหล** สัญญาณ สั้น สลับกันไป
สัญญาณ - - - - - - - - - - - - -



## การปฏิบัติตนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน (ผู้รับเหมา)

เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต้องปฏิบัติ ดังนี้.....

**กรณีเป็นผู้พบเห็นเหตุการณ์**

พบว่าเกิดไฟไหม้, สารเคมีหรือน้ำมันหกรั่วไหล การรั่วไหลของรังสี หรือเกิดเหตุฉุกเฉินในที่อับอากาศ

**ให้ดำเนินการ**

1. ให้เข้าระงับเหตุทันทีด้วยวิธีการที่ปลอดภัย หากไม่แน่ใจว่าจะปลอดภัย... ให้หยุด... และ
2. แจ้งไปที่ จป. ประจำพื้นที่ หรือหัวหน้างาน โดยแจ้งข้อมูลดังนี้ (085-4856571)
   1. เกิดเหตุอะไรขึ้น
   2. เกิดขึ้นที่ไหน ?
   3. มีคนได้รับอันตรายหรือไม่ ?





PTT Tank Terminal Co., Ltd.

Induction Date (MM/DD/YY)
อบรมความปลอดภัยวันที่

.....

Name of Subcontractor
ชื่อพนักงาน

.....

Number of Employee
เลขประจำตัวพนักงาน

.....

Signature
ลายมือชื่อ

.....

## 1.4 ระเบียบปฏิบัติงาน เรื่องการปฏิบัติตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของเคมีภัณฑ์ (Safety Data Sheet : SDS)

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อเอกสาร | การปฏิบัติตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Safety Data Sheet : SDS) | | |
| ประเภทเอกสาร | Procedure (P) | วันที่ประกาศใช้ | 09 Apr 2025 |
| หน่วยงาน | ส่วนบริหารความยั่งยืนองค์กร (บย.) | ประกาศใช้ครั้งที่ | 01 |
| ระยะเวลาการจัดเก็บ | ไม่มีกำหนด | ระยะเวลาทบทวนเอกสาร | 1 ปี |
| เหตุผลที่ขอดำเนินการ | เพิ่มรายการSDS ล่าสุด<br>-Ekosolve 5000DL<br>-Ekosolve 5000SP<br>-Ekosolve 8000DM | | |

ระบบ/มาตรฐาน และ ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (System/Standard and Requirements)

| # | ระบบ/มาตรฐาน | ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง |
|---|---|---|
| 1 | ISO14001 | 8 การปฏิบัติงาน |
| 2 | PSM | 1 ข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information : PSI) |

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Related Division)

| # | หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง | เอกสารที่เกี่ยวข้อง |
|---|---|---|
| 1 | ส่วนปฏิบัติการคลังผลิตภัณฑ์ (ปค.) | |
| 2 | ส่วนบำรุงรักษา (บร.) | |
| 3 | ส่วนบริหารความยั่งยืนองค์กร (บย.) | |

บันทึกการเปลี่ยนแปลงแก้ไขเอกสาร (Document Edition Record)

| # | หน้าที่ | รายละเอียดการแก้ไขโดยย่อ | แก้ไขโดย |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | นำมาจากระบบเดิมที่ประกาศใช้วันที่ 30 ส.ค. 2567 แก้ไขครั้งที่ 04 นำลงในระบบใหม่ระบบที่ 00 เริ่มนับใหม่ | จิตลดา เก็บกักดี |
| 2 | 1,160,165,170 | เพิ่มรุ่น Ekosolve 5000DL<br>,Ekosolve 5000SP<br>,Ekosolve 8000DM | Chidlada Keawpakdee |

ข้อมูลการฝึกอบรม (Training Information)

| # | หน่วยงานฝึกอบรม | ประเภท | เหตุผล | แบบหนังสือรับรองการอบรม |
|---|---|---|---|---|
| 1 | All Department | ต้องฝึกอบรม | เนื่องจากนำมาจากระบบเก่า ดำเนินการ อบรมใน IMS Awareness | |
| 2 | ส่วนบริหารความยั่งยืนองค์กร (บย.) | ต้องฝึกอบรม | ตั้งตามในการปฏิบัติงาน | ดูรายละเอียดใน Data Sheet SDS ปีของสารเคมี |
| 3 | ส่วนปฏิบัติการคลังผลิตภัณฑ์ (ปค.) | ต้องฝึกอบรม | ตั้งตามในการปฏิบัติงาน | ดูรายละเอียดใน Data Sheet SDS ปีของสารเคมี |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น



| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | ส่วนบำรุงรักษา (บร.) | ต้องฝึกอบรม | ตั้งตามในการปฏิบัติงาน | ดูรายละเอียดใน Data Sheet SDS ปีของสารเคมีล่าสุด |

เนื้อหา (Detail)

1. วัตถุประสงค์ (Objective)

เพื่อใช้อธิบายข้อมูลเฉพาะของสารเคมีที่ใช้ภายในบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด เท่านั้น โดยอธิบายลักษณะความเป็นอันตราย ความเป็นพิษ วิธีการใช้ การเก็บรักษา การขนส่ง การกำจัด และการจัดการอื่นๆ
เพื่อให้การดำเนินงานเกี่ยวกับสารเคมีเป็นไปอย่างถูกต้อง และก่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของพนักงานทุกคน

2. ขอบเขต (Scope)

ขั้นตอนการดำเนินงานนี้ใช้อธิบายข้อมูลเฉพาะของสารเคมีที่ใช้ภายในบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด เท่านั้น ไม่รวม การนำสารเคมีเข้ามาใช้งานของบริษัทผู้รับเหมาที่บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ดำเนินการจัดจ้าง
โดยจะอธิบายลักษณะความเป็นอันตราย ความเป็นพิษ วิธีการใช้ การเก็บรักษา การขนส่ง การกำจัด และการจัดการอื่นๆ เพื่อให้การดำเนินงานเกี่ยวกับสารเคมีเป็นไปอย่างถูกต้อง และก่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของพนักงานทุกคน

3. อ้างอิง (Reference)

3.1 เอกสารอ้างอิงภายใน

| # | รหัสเอกสาร | ประเภทเอกสาร | ชื่อเอกสาร |
|---|---|---|---|

3.2 เอกสารอ้างอิงนอกระบบ

| # | ชื่อเอกสารแนบ | เอกสารแนบ | รายละเอียด |
|---|---|---|---|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |

4. คำจำกัดความ (Definition)

5. รายละเอียดการดำเนินงาน (Operation Details)



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น



ประวัติการดำเนินการ

| วันที่ | ผู้ดำเนินการ | ตำแหน่ง | ดำเนินการ | รายเซ็น |
|---|---|---|---|---|
| 08 เม.ย. 2568 10:40 | [redacted] | พนักงานบริหารสิ่งแวดล้อม | ผู้จัดทำเอกสาร | [redacted] |
| 08 เม.ย. 2568 10:47 | [redacted] | รักษาการผู้จัดการส่วนบริหารความยั่งยืนองค์กร | ผู้ทบทวนเอกสาร | [redacted] |
| 13 พ.ค. 2568 09:39 | [redacted] | กรรมการผู้จัดการใหญ่ | ผู้อนุมัติเอกสาร | [redacted] |
| 13 พ.ค. 2568 11:33 | [redacted] | พนักงานบริหารสิ่งแวดล้อม | ผู้จัดทำเอกสาร | [redacted] |
| 13 พ.ค. 2568 11:44 | [redacted] | พนักงานบริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัย | ผู้ประกาศใช้เอกสาร | [redacted] |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## สารบัญเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS)


| | | หน้า |
|---|---|---|
| 1. | ก๊าซเฉื่อย | 2 |
| 2. | ก๊าซไฮโดรคาร์บอนธรรมชาติ (NGL) | 8 |
| 3. | กรดซัลฟูริก | 14 |
| 4. | คลอรีน | 20 |
| 5. | ฉนวนกันความร้อน | 26 |
| 6. | โซเดียมคาร์บอเนต (โซดา แอช) | 31 |
| 7. | โซเดียมไฮดรอกไซด์ (โซดาไฟ) | 37 |
| 8. | โซเดียมไฮโปคลอไรต์ | 43 |
| 9. | ทินเนอร์ | 49 |
| 10. | น้ำมันดีเซล | 55 |
| 11. | น้ำมันหล่อลื่น | 61 |
| 12. | ไนโตรเจน | 77 |
| 13. | ไพรพีลีน | 73 |
| 14. | ไพแทสเซียม ไฮโอไดด์ | 79 |
| 15. | โฟมดับเพลิง (AR-AFFF) | 84 |
| 16. | มีเทน | 89 |
| 17. | เมทานอล | 95 |
| 18. | เมทิลเมอคาปริเลท | 102 |
| 19. | สารชีวภาพกำจัดคราบน้ำมัน | 108 |
| 20. | สีทาภายนอก | 112 |
| 21. | อะคริโลไนไตรล์ | 119 |
| 22. | แอมโมเนีย | 125 |
| 23. | แอลพีจี | 131 |
| 24. | เฮกเซน | 137 |
| 25. | Activated Carbon | 144 |
| 26. | pH Buffer Solution | 150 |
| 27. | Hydrochloric acid 35% | 155 |
| 28. | EKOSOLVE 5000DL | 160 |
| 29. | EKOSOLVE 5000SP | 165 |
| 30. | EKOSOLVE 8000DM | 170 |




เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS)
ก๊าซเฉื่อย (Inergen Gas)

## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Inergen Gas |
| **บริษัท** | พีทีที แกงค์ เทอร์มินัล จำกัด |
| | เลขที่ 15 ถนนไอ-หนึ่ง ท่าบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 |
| **เบอร์โทรศัพท์** | 038 978100 |
| **เบอร์โทรสาร** | 038 978101 |

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Nitrogen, Refrigerated Liquid |
| **CAS No.** | 7727-37-9 |
| **EC No.** | 231-783-9 |
| **Annex I เลขดัชนี** | ไม่มีข้อมูล |
| **สูตร** | $N_2$ |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | 28.01 |
| **ชื่อพ้อง** | Liquid Nitrogen, LIN, Cryogenic Liquid Nitrogen, Refrigerated Liquid Nitrogen |
| **ความเข้มข้น** | 42.5% |

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Argon |
| **CAS No.** | 7440-37-1 |
| **EC No.** | 231-147-0 |
| **Annex I เลขดัชนี** | ไม่มีข้อมูล |
| **สูตร** | Ar |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | 39.95 |
| **ชื่อพ้อง** | Inner Gas |
| **ความเข้มข้น** | 47% |

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Carbon Dioxide |
| **CAS No.** | 124-38 9 |
| **EC No.** | 204-696-9 |
| **Annex I เลขดัชนี** | ไม่มีข้อมูล |
| **สูตร** | $CO_2$ |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | 44.01 |
| **ชื่อพ้อง** | Dry Ice, Carbonic Anhydride |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

ความเข้มข้น 47%

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

ไอระเหยของ Inergen Gas จะหนักกว่าอากาศ ดังนั้นมีแรงแทนอยู่ในอากาศจะลดปริมาณออกซิเจนให้ต่ำกว่า 19.5% จึงเป็นสาเหตุให้ขาดออกซิเจนได้

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ และถ้าผู้ป่วยเกิดอาการไอ อาการทางระบบหายใจอื่นๆ หยุดหายใจ หรือหายใจลำบาก ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจหรือผายปอด (CPR) แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิวหนังด้วยน้ำอุ่นปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนออก แต่ถ้าเสื้อผ้าเป็นหน้าแข็งติดกับผิวหนัง ให้ทำเสื้อผ้าให้อ่อนตัวก่อนด้วยน้ำสะอาดอุณหภูมิไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส จากนั้นจึงค่อยๆถอดเสื้อผ้าออก ห้ามใช้ผมร้อนเป่า ห้ามนวด ถู หรือเคลื่อนไหวร่างกายส่วนที่บริเวณผิวหนังถูกทำลาย เนื่องจากอาจทำให้เนื้อเยื่อผิวหนังถูกทำลาย บวม และอักเสบได้ จากนั้นพันปิดแผลด้วยผ้าแห้งที่สะอาด เพื่อป้องกันการติดเชื้อ แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยวิธีให้น้ำไหลผ่าน และใช้ผ้าแห้งที่สะอาดปิดตาไว้แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการฉีดน้ำเป็นละออง

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

(1) Inergen Gas อาจทำให้โลหะบางรนิด เช่น เหล็กกล้า แตกหักได้ง่ายที่อุณหภูมิเย็นจัด
(2) ถังบรรจุ Inergen Gas อาจระเบิดได้ง่าย ถ้าได้รับความร้อนหรืออุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น
(3) ไอระเหยอาจทำให้เกิดภาวะขาดออกซิเจนและสลบได้โดยไม่รู้ตัว
(4) ไอระเหยในตอนแรกจะหนักกว่าอากาศ จึงทำให้แพร่กระจายไปตามพื้นได้ง่าย

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) ควรเลือกที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา
(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) ฉีดพ่นให้อยู่เหนือลม ห่างออกไปอย่างน้อย 800 เมตร โดยรอบทันที



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

(2) เมื่อ Inergen Gas ได้รับความร้อนแล้วสูงขึ้น จะทำให้ความดันภายในภาชนะบรรจุเพิ่มสูงขึ้นด้วย ซึ่งอาจทำให้ภาชนะบรรจุระเบิดได้ ดังนั้นห้ามอยู่บริเวณหัวท้ายของท่อหรือภาชนะบรรจุเด็ดขาด
(3) เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุออกจากพื้นที่บริเวณเพลิงไหม้ หรือฉีดแห่งจากที่ปิด หากทำได้โดยไม่เสี่ยงอันตราย
(4) ให้ดับเพลิงด้วยผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ และโฟมในระยะไกลที่สุด หรือใช้สายฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้ตาถือ หรือใช้แท่นฉีดน้ำแทน
(5) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองจากระยะไกล ฉีดคลุมภาชนะบรรจุ เพื่อป้องกันการระเบิด
(6) ห้ามฉีดน้ำโดยตรงไปยังรอยรั่วหรืออุปกรณ์ระบายไอ เนื่องจากจะทำให้เกิดหมอกเพิ่มมากขึ้น และน้ำอาจกลายเป็นน้ำแข็งได้
(7) ถอนกำลังเจ้าหน้าที่ดับเพลิงทันที หากอุปกรณ์ระบายความดันเริ่มมีภาชนะบรรจุเกิดเสียงดัง หรือภาชนะบรรจุเปลี่ยนสี

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) สวมเสื้อที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา
(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) หรือหน้ากากที่ต่อกับท่อจ่ายอากาศ
(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือชนิดที่ทนสารเคมี
(4) สวมแว่นตาป้องกันสารเคมีหรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(1) กั้นแยกบริเวณที่หกรั่วไหลของ Inergen Gas โดยรอบทันทีจนกระทั่งก๊าซสลายตัวหมด ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ โดยเฉพาะบุคคลที่อยู่ใต้ลมให้ห่างออกไปประมาณ 800 เมตร หรือถ้าเป็นไปได้ให้อพยพไปอยู่ทิศทาง เหนือลม
(2) ห้ามผเชิญหน้ากับภาชนะบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือ Inergen Gas ที่หกรั่วไหลโดยไม่ได้สวมชุดป้องกัน
(3) จัดให้มีการระบายอากาศและหยุดการรั่วไหลของ Inergen Gas ถ้าทำได้ โดยปราศจากความเสี่ยงอันตราย
(4) ดูดซับ Inergen Gas ที่หกรั่วไหลด้วยทราย ดิน ปูนขาวแห้ง หรือวัสดุดูดซับอื่นๆ เพื่อดูดซับแล้วเอาไว้ และทักดินบริเวณที่หกรั่วไหล ใส่ภาชนะบรรจุ เพื่อนำไปกำจัด
(5) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย และใช้น้ำปริมาณมากๆ ฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการเก็บกวาดแล้ว
(6) กรณีที่หกรั่วไหลในปริมาณมาก ให้ฉีดโฟมคลุม รวมทั้งอาจใช้พัดลมหรือก๊าซไนโตรเจนเป่าไล่ให้กระจายออกไป โดยเฉพาะถ้าบริเวณที่หกรั่วไหลเป็นพื้นที่ปิดอับอากาศ เช่น รางระบายน้ำ เพื่อป้องกันการสะสมตัวของ Inergen Gas
(7) วัสดุดูดซับที่ใช้งานแล้วให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย ให้แยกเก็บในภาชนะที่ปิด และให้ย้ายออกสู่ที่โล่ง เพื่อรอส่งกำจัดอย่างถูกวิธี

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) ถ้าไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัย ห้ามสัมผัสท่อหรือถังที่ไม่มีฉนวนป้องกันเด็ดขาด
(2) ห้ามหายใจนำไอระเหยเข้าไป
(3) ห้ามโยนหรือกลิ้งท่อบรรจุก๊าซตามแนวนอน
(4) ห้ามถอดหรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อต่อต่างๆ เด็ดขาด
(5) ถังบรรจุก๊าซต้องติดตั้งให้เรียบร้อยสำหรับความปลอดภัย (Safety Cup) เพื่อป้องกันความเสียหายของวาล์ว
(6) อุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการลำเลียงหรือบรรจุ Inergen Gas ต้องทำจากวัสดุที่สามารถทนความเค้นและอุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด
(2) เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ
(3) หลีกเลี่ยงการเก็บบริเวณที่สัมผัสกับความร้อนหรืออุณหภูมิสูง
(4) เก็บภาชนะบรรจุสารเคมีไว้ในบริเวณเก็บสารเคมีที่เหมาะสม

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ต้องมีหัวบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา และบริเวณที่ใช้งานเครื่องบริเวณที่เกี่ยวข้อง ต้องมีการระบายอากาศที่เพียงพอ ไม่ก่อให้เกิดการสะสมตัวของก๊าซไนโตรเจน ที่จะทำให้ปริมาณออกซิเจนลดลงต่ำกว่า 19.5%

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัส Inergen Gas

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดลองในบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ และ/หรือการใช้สารเหนือ TLV หรือ PEL หรือหน้ากากที่ต่อกับท่อจ่ายอากาศ

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือชนิดที่ทนสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบก๊อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี หรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**

เครื่องป้องกันหน้า (ควรยาวอย่างน้อย 8 นิ้ว)

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ก๊าซเกือบไม่มีสี ไม่มีกลิ่น

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | 7 | 25 °C |
| จุดเดือด | -320 °C | 760 mmHg |
| จุดหลอมเหลว | N/A | |
| จุดวาบไฟ | N/A | แบบถ้วยปิด |
| ความไวไฟ | N/A | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | N/A | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | N/A | |
| สมบัติการระเบิด | N/A | |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

| | | |
|---|---|---|
| ขีดจำกัดการระเบิด | N/A | |
| ความดันไอ | 2205 psi | อุณหภูมิ 21.1 °C |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 0.084 lbs/ft³ | |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | N/A | |
| ความหนืด | N/A | |
| ความหนาแน่นของไอ | 1 | |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว | N/A | |
| อัตราการระเหย | < 1 | |
| ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | N/A | |
| สัดส่วนของน้ำ | N/A | |
| แรงตึงผิว | N/A | |
| การนำไฟฟ้า | N/A | |
| ข้อมูลเบ็ดเตล็ด | N/A | |
| การละลาย | การละลายน้ำ : ละลายน้ำ 88 ml/100 ml | 20 °C |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** ความร้อนและอุณหภูมิสูง

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง** (Al + $H_2O_2$), (Mg + $H_2O$), $Cs_2O$, Li, K, $Mg(C_2H_5)_2$, $KC_2H$, Na, NaK และ Ti

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

ไม่มี

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ขึ้น

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| **$LD_{50}$ (มก./กก.)** : - | **$LC_{50}$ (ppm/min.)** : 100,000 โดยเฉลี่ย | |
| **IDLH (ppm)** : 50,000 | **ADI (ppm)** : - | **MAC (ppm)** : - |
| **PEL-TWA (ppm)** : 5,000 | **PEL-STEL (ppm)** : - | **PEL-C (ppm)** : - |
| **TLV-TWA (ppm)** : 5,000 | **TLV-STEL (ppm)** : 30,000 | **TLV-C (ppm)** : - |

**พิษเรื้อรัง**

ไม่มี

**อันตรายต่อสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญ**

**สัมผัสทางหายใจ**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

Inergen Gas ที่ความเข้มข้นสูง จะสามารถลดปริมาณออกซิเจนลงให้ต่ำกว่า 19.5% ได้ ทั้งนี้ผู้ป่วยที่สูด Inergen Gas เข้าไป อาจเกิดภาวะขาดอากาศหายใจให้อย่างเฉียบพลัน ทำให้มีอาการหายใจผิดจังหวะ หายใจถี่ร้ว อาจมีอาการปวดศีรษะ ตัวสั่น ความรู้สึกช้า เหนื่อยง่าย คลื่นไส้ อาเจียน อ่อนเพลีย หมดสติ สับสน และอาจเสียชีวิตได้

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ

**สัมผัสถูกตา**

ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นสาเหตุของปรากฏการณ์ก๊าซเรือนกระจก ซึ่งทำให้อุณหภูมิของโลกเพิ่มสูงขึ้น (Global Warming)

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

**การพิจารณาการกำจัด**

(1) การนำมาใช้ซ้ำในโอกาสที่เหมาะสม

(2) หากต้องการกำจัดในกรณีฉุกเฉิน ให้ปล่อยก๊าซอย่างช้าๆ ในที่ที่มีการระบายอากาศอย่างเพียงพอ หรือภายนอกอาคาร

**การทิ้งบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อน** ควรนำภาชนะบรรจุปล่าส่งคืนผู้ผลิต เพื่อนำไปกำจัดอย่างปลอดภัย

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

**UN No.** 1956




**ประเภท**

**ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง** Compressed Gas (Mixture of compressed Nitrogen, Argon and Carbon Dioxide)

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

พาหนะที่ใช้ในการขนส่ง ต้องมีการระบายอากาศที่ดี โดยจะต้องขนส่งด้วยความระมัดระวัง และควรจัดวางในลักษณะที่ถูกต้อง เช่น ท่อบรรจุก๊าซต้องวางในแนวตั้ง และห้ามขนส่งโดยจัดวางในห้องโดยสารคับขาด

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่นๆ

ไม่มีข้อมูล

**เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS)**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**ก๊าซไซลีนธรรมชาติ (Natural Gasoline : NGL)**

## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

**ชื่อผลิตภัณฑ์** ก๊าซไซลีนธรรมชาติ (Natural Gasoline : NGL)

**บริษัท** พีทีที แทงก์ เทอร์มินัล จำกัด

เลขที่ 15 ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150

**เบอร์โทรศัพท์** 038 978100

**เบอร์โทรสาร** 038-978101

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | ก๊าซไซลีนธรรมชาติ (Natural Gasoline : NGL) |
| **CAS No.** | 8006-61-9 |
| **EC No.** | ไม่มีข้อมูล |
| **Annex I เลขดัชนี** | ไม่มีข้อมูล |
| **สูตร** | $C_5H_{12}$ + $C_6H_{14}$ + $C_7H_{16}$ + $C_8H_{18}$ |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | 372 |
| **ชื่อพ้อง** | ก๊าซไซลีนธรรมชาติ (Natural Gasoline : NGL) |
| **ความเข้มข้น** | เพนเทน 50-60% |
| | เฮกเซน 25-35% |
| | เฮปเทน 7-15% |
| | ออกเทน 1-5% |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

ถ้ากลืนเข้าไปจะทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ ระคายเคืองเยื่อบุทางเดินอาหาร ประชักร หมดสติได้ ถ้าสูดดมไอของก๊าซไซลีนธรรมชาติจะเกิดการแทนที่ออกซิเจนในปอด ทำให้เกิดอาการวิงเวียนศีรษะ ตาลาย เดินโซเซ จนกระทั่งหมดสติในที่สุด และถ้าสัมผัสในรูปแบบของเหลว จะสูดความร้อนจากอวัยวะที่สัมผัส ทำให้เกิดแผลไหม้เย็น แต่ถ้ามีสารปรอทปนอยู่ในก๊าซไซลีนธรรมชาติปริมาณสูงมาก อาจทำลายระบบประสาทส่วนกลางของร่างกายและประสาทฟัน

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ หากผู้ป่วยหมดสติ ผายปอดหรือให้ออกซิเจน แล้วนำส่งแพทย์ทันที



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ถีดล้างผิวหนังด้วยน้ำและสบู่ปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนออก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยวิธีให้น้ำไหลผ่าน และใช้ผ้าแห้งที่สะอาดปิดตาไว้แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ถ้ากลืนก๊าซไซลีนธรรมชาติในรูปแบบของเหลวเข้าไป ให้ดื่มน้ำตามมากๆ เพื่อเจือจางก๊าซไซลีนธรรมชาติ แล้วนำส่งแพทย์ทันที

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการฉีดน้ำเป็นละออง

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

(1) ถังเก็บก๊าซไซลีนธรรมชาติและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทุกชิ้นต้องมีการต่อสายดิน เพื่อป้องกันการสะสมของไฟฟ้าสถิตย์ และติดตั้งสายล่อฟ้าในบริเวณใกล้เคียง เพื่อป้องกันฟ้าผ่า

(2) เนื่องจากก๊าซไซลีนธรรมชาติหนักกว่าอากาศ ไอระเหยของก๊าซไซลีนธรรมชาติจึงอยู่ในบริเวณที่ร่วซึม ดังนั้นจึงควรระบายอากาศออก และเก็บอุปกรณ์นี้เกี่ยวข้องในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) สวมเสื้อกันที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) กรณีความเข้มข้นสูงมากๆ

(3) สวมใส่หน้ากากกรองสารอินทรีย์ กรณีความเข้มข้นเกินค่า TLV

**วิธีการดับเพลิง**

(1) อพยพผู้คนให้อยู่เหนือลม ห่างออกไปอย่างน้อย 800 เมตร โดยรอบทันที

(2) เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุออกจากบริเวณเพลิงไหม้ หรือปิดแหล่งจ่ายก๊าซ หากทำได้โดยไม่เสี่ยงอันตราย

(3) ให้ดับเพลิงด้วยผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ และโฟมในระยะไกลที่สุด

(4) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองจากระยะไกล เพื่อหล่อเย็นถังเก็บและอุปกรณ์ และเพื่อกระจายกลุ่มก๊าซให้เจือจางลงมากที่สุด

(5) ถอนกำลังเจ้าหน้าที่ดับเพลิงทันที หากอุปกรณ์ระบายความดันนิรภัยของภาชนะบรรจุเกิดเสียงดัง หรือภาชนะบรรจุเปลี่ยนสี

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) หรือหน้ากากที่ต่อกับท่อจ่ายอากาศ กรณีความเข้มข้นสูงมากๆ

(3) สวมหน้ากากกรองสารอินทรีย์ กรณีความเข้มข้นเกินค่า TLV

(4) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยาง

(5) สวมแว่นตาป้องกันสารเคมีหรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

(1) กั้นแยกบริเวณที่หกรั่วไหลโดยรอบทันที ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ โดยเฉพาะบุคคลที่อยู่ใต้ลมให้ห่างออกไปประมาณ 800 เมตร หรือล้อมเป็นไปในทิศทางเหนือลม

(2) ห้ามและต้องการชนะบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือหกรั่วไหลโดยไม่ได้ใส่ชุดป้องกัน

(3) ป้องกันการเกิดประกายไฟบริเวณใกล้เคียง

(4) จัดให้มีการระบายอากาศและหยุดการรั่วไหลของก๊าซไซลีนธรรมชาติถ้าทำได้ โดยปราศจากความเสี่ยงอันตราย

(5) ดูดซับก๊าซไซลีนธรรมชาติที่หกรั่วไหลด้วยทราย ดิน หรือวัสดุดูดซับอื่นๆ เพื่อดูดซับเอาไว้ และฝังกลบบริเวณที่หกรั่วไหล ใส่ภาชนะบรรจุ เพื่อนำไปกำจัด

(6) กรณีที่หกรั่วไหลในปริมาณมาก ให้ฉีดโฟมคลุม รวมทั้งอาจใช้พัดลมหรือก๊าซไนโตรเจนเป่าไล่ให้กระจายออกไป โดยเฉพาะถ้าบริเวณที่หกรั่วไหลเป็นพื้นที่ปิดอากาศ เช่น รางระบายน้ำ เพื่อป้องกันการสะสมตัวของก๊าซไซลีนธรรมชาติ

(7) วัสดุดูดซับที่ใช้งานแล้วให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย ให้แยกเก็บในภาชนะที่ปิด และให้ย้ายออกสู่ที่โล่ง เพื่อรอส่งกำจัดอย่างถูกวิธี

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) ถ้าไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัย ห้ามดับภัสก์อหรือถังที่ไม่มีฉนวนป้องกันพิษขาด

(2) ห้ามหายใจเข้าไอระเหยเข้าไป

(3) ห้ามถอดหรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อต่างๆ เพิ่มขาด

(4) อุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการสำเลียงหรือบรรจุก๊าซไซลีนธรรมชาติ ต้องทำจากวัสดุที่สามารถทนความดันและมีรอยเชื่อมสนิทหนาแน่นหนา

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด

(2) เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ

(3) หลีกเลี่ยงการเก็บบริเวณที่สัมผัสกับความร้อนหรืออุณหภูมิสูง

(4) เก็บภาชนะบรรจุสารเคมีไว้ในบริเวณเก็บสารเคมีที่เหมาะสม

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ต้องมีฝักบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา และบริเวณที่ใช้งานหรือบริเวณที่เกี่ยวข้อง ต้องมีการระบายอากาศที่เพียงพอ ไม่ก่อให้เกิดการสะสมตัวของก๊าซในโครเงน ที่จะทำให้ปริมาณออกซิเจนลดลงต่ำกว่า 19.5%

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัสก๊าซไซลีนธรรมชาติ

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ และ/หรือการได้รับสารเหนือ TLV หรือ PEL หรือหน้ากากที่ต่อกับท่อจ่ายอากาศ

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารทางไกล

ถุงมือยาง

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นเคานบบก๊อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี หรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**

เครื่องป้องกันหน้า (ควรยาวอย่างน้อย 8 นิ้ว) และหน้ากากกรองสารอินทรีย์

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ของเหลว ไม่มีสี มีกลิ่นสารไฮโดรคาร์บอน (กลิ่นหมึน)

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | N/A | |
| จุดเดือด | 36 °C | 760 mmHg |
| จุดหลอมเหลว | -129.73 °C | |
| จุดวาบไฟ | -43 °C | แบบถ้วยปิด |
| ความไวไฟ | N/A | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | 257 °C | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | N/A | |
| สมบัติการระเบิด | N/A | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | LEL 1.4 | |
| | UEL 7.6 | |
| ความดันไอ | 13.5 psi | อุณหภูมิ 37.8 °C |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 0.67-0.685 | อุณหภูมิ 15 °C |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | N/A | |
| ความหนืด | N/A | |
| ความหนาแน่นของไอ | >1 | อุณหภูมิ 15 °C |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว | N/A | |
| อัตราการระเหย | ระเหยรวดเร็ว | |
| ความหนาแน่นไนสภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | N/A | |
| สัดส่วนของน้ำ | N/A | |
| แรงตึงผิว | N/A | |
| การนำไฟฟ้า | N/A | |
| ข้อมูลเบ็ดเตล็ด | N/A | |
| การละลาย | การละลายน้ำ : ไม่ละลายน้ำ | |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความร่องไรต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่ภาวะปกติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารทางไกล

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** ความร้อนและอุณหภูมิสูง

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง** สารออกซิไดซ์ เช่น คลอรีน โบรมีน ฟลูออรีน

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

คาร์บอนไดออกไซด์และคาร์บอนมอนอกไซด์

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ขึ้น

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| $LD_{50}$ (mก./กก.) : - | $LC_{50}$ (ppm/min.) : - | |
| IDLH (ppm) : - | ADI (ppm) : - | MAC (ppm) : - |
| PEL-TWA (ppm) : - | PEL-STEL (ppm) : - | PEL-C (ppm) : - |
| TLV-TWA (ppm) : 500 | TLV-STEL (ppm) : - | TLV-C (ppm) : - |

**พิษเรื้อรัง**

ไม่มี

**อันตรายต่อสุขภาพอนามัย**

**สัมผัสทางหายใจ**

ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อจมูกและทางเดินหายใจ โดยก๊าซไซลีนธรรมชาติจะแทนที่ออกซิเจนในปอด ทำให้เกิดอาการวิงเวียนเศียระ หายใจเข้าลึกและเร็ว อาเจียน ทั้งเป็นผมหมดสติในที่สุด

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง โดยก๊าซไซลีนธรรมชาติสามารถดูดความร้อนจากอวัยวะที่สัมผัส ทำให้เกิดผมผิวหนังแห้ง ถ้ามีสารปรอทปนอยู่ในก๊าซไซลีนธรรมชาติปริมาณสูงมาก อาจทำลายระบบประสาทส่วนกลางของร่างกายและระบบประสาทพืช

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อปากและทางเดินอาหาร โดยจะเกิดอาการคลื่นไส้ ระคายเคืองเยื่อบุทางเดินอาหาร ปวดหัก และหมดสติได้

**สัมผัสถูกตา**

ทำให้เกิดการระคายเคืองตาและมีผลต่อระบบประสาทตา

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

**การพิจารณาการกำจัด**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารทางไกล

(1) การบำบัดใช้เทคโนโลยีที่เหมาะเจาะจง

(2) หากต้องการทำลายในกรณีฉุกเฉิน ให้ปล่อยก๊าซอย่างช้าๆ ในที่ที่มีการระบายอากาศอย่างเพียงพอ หรือภายนอกอาคาร

**การทิ้งบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อน** ควรนำภาชนะบรรจุเปล่าส่งคืนผู้ผลิต เพื่อนำไปกำจัดอย่างปลอดภัย

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

**UN No.** 1203

**ประเภท** ไม่มีข้อมูล

**ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง** ก๊าซไซลีนธรรมชาติ (Natural Gasoline : NGL)

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

พาหนะที่ใช้ในการขนส่ง ต้องมีการระบายอากาศที่ดี โดยจะต้องขนส่งด้วยความระมัดระวัง และควรจัดวางในลักษณะที่ถูกต้อง

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารทางไกล

## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Sulfuric Acid, 98% Strong Acid |
| **บริษัท** | พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด |
| | เลขที่ 15 ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 |
| **เบอร์โทรศัพท์** | 038-978100 |
| **เบอร์โทรสาร** | 038-978101 |

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Sulfuric Acid |
| **CAS No.** | 7664-93-9 |
| **EC No.** | 231-639-5 |
| **Annex I เลขดัชนี** | 016-020-00-8 |
| **สูตร** | $H_2SO_4$ |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | 98.08 |
| **ชื่อพ้อง** | Oil of Vitriol, BOV, Vitriol Brown Oil, Sulfuric Acid Mist, Hydrogen Sulfate, Sulfur Acid, Sulfuric Acid spent |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

ทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจให้ช่วยผายปอด ถ้าหายใจติดขัดให้ใช้เครื่องช่วยหายใจหรือให้ออกซิเจน รักษาร่างกายผู้ป่วยให้อบอุ่นและนอนเฉยๆ แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิวหนังด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อที่ทำและรองเท้าที่ปนเปื้อนกรดซัลฟูริกออก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อใช้ภายในบริษัทเท่านั้น ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ถ้ากินหรือกลืนเข้าไป ห้ามทำให้เกิดการอาเจียนและห้ามใช้วิธีผายปอดหากผิวปากเต็มปาก ให้ผู้ป่วยบ้วนล้างปากด้วยน้ำและดื่มน้ำประมาณ 200-300 มิลลิลิตร แล้วนำส่งแพทย์ทันที

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำ

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

(1) สารนี้ไม่ไวไฟ
(2) สารนี้สามารถผสมกับน้ำได้ดี
(3) สารนี้จะปล่อยควันพิษออกมาภายใต้สภาวะที่เกิดเพลิงใหม่
(4) สารนี้เมื่อทำปฏิกิริยากับสารอินทรีย์อาจทำให้เกิดไฟไหม้และระเบิดได้

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) ควรเลือกที่ที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา
(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) เมื่อกรดซัลฟูริกได้รับความร้อนสูงหรือเมื่อไหม้ไฟ จะสลายตัวให้ควันที่มีฤทธิ์กัดกร่อน ทำให้เกิดการระคายเคืองและเป็นพิษ ดังนั้นในการดับเพลิงจะต้องสวมชุดป้องกันเอ็นตรายจากสารเคมีที่ปิดมิดชิดทั้งตัว พร้อมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
(2) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อย ให้ใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ หรือน้ำปริมาณมากๆ ถ้าไม่เสี่ยงต่ออันตรายให้เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุที่ไม่เสียหายออกจากบริเวณที่เกิดเพลิงใหม่ กรณีเกิดเพลิงไหม้รุนแรง ให้ใช้น้ำปริมาณมากๆ ในการดับไฟ ขณะเดียวกันให้ใช้น้ำฉีดเป็นฝอยคลุมไอระเหย
(3) กรณีเกิดเพลิงไหม้ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ ให้อพยพบุคคลให้ห่างออกไปอย่างน้อย 800 เมตร โดยรอบทันที ห้ามอยู่บริเวณหัวหรือท้ายของถังหรือภาชนะบรรจุที่อาจระเบิดได้เมื่อได้รับความร้อนสูง ให้ห่างไกลหรือใช้สายฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้คนถือ หรือใช้หัวฉีดที่มีระบบควบคุม ถ้าได้ยินเสียงจากอุปกรณ์ระบายไอหรือเมื่อภาชนะบรรจุเปลี่ยนสีให้ออกจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิดระเบิดได้
(4) หล่อเย็นภาชนะบรรจุด้วยน้ำปริมาณมากๆ หลังจากที่ดับไฟได้แล้ว
(5) น้ำจากการดับเพลิงมีฤทธิ์กัดกร่อน อาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางน้ำได้ ดังนั้นควรทำวัดให้ถูกวิธี

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) ควรเลือกที่ที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา
(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
(3) ควรรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อใช้ภายในบริษัทเท่านั้น ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(1) กั้นแยกบริเวณที่มีการหกรั่วไหลของกรดซัลฟูริกอย่างน้อย 25-50 เมตร โดยรอบทันที ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ กรณีที่มีการหกรั่วไหลมากให้อพยพผู้ที่อยู่ใต้ลมออกอย่างน้อย 100 เมตร
(2) ห้ามและต้องภาชนะบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือกรดซัลฟูริกที่หกรดโดยไม่ให้ใส่ชุดป้องกัน และถ้าไม่เสี่ยงที่จะได้รับอันตรายให้รีบหนีการหกรั่วไหล
(3) ซับกรดซัลฟูริกที่หกรั่วไหลด้วยทราย โซดาแอช หิน ปูนขาวแห้ง และสารซับอื่นที่ไม่ติดไฟ และเก็บในภาชนะปิด เพื่อทำนิเการจัดการต่อไป
(4) ป้องกันไม่ให้กรดซัลฟูริกไหลลงสู่แหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่จับอากาศ
- ใช้กระสอบทรายปิดกั้นรางระบายน้ำในจุดที่ใกล้บริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพรกระจายและการปนเปื้อนสารเคมี
- ใช้อุปกรณ์ดักกรดหรือดูดน้ำที่ปนเปื้อนกรดซัลฟูริกในภาชนะบรรจุเพื่อนำไปกำจัด
- กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ ให้ปิดประตูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โครงการ โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องบำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ
(5) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย และฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการเก็บกวาดแล้ว

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) ห้ามหายใจทำไอระเหยเข้าไป
(2) ระวังอย่าให้กรดซัลฟูริกเข้าตา สัมผัสกับผิวหนัง หรือเสื้อผ้า
(3) หลีกเลี่ยงการใช้กรดซัลฟูริกเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด
(2) เก็บในบริเวณที่เย็นและแห้ง
(3) เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ
(4) เก็บให้ห่างจากแสง ความร้อน ไอน้ำ เบสแก่ และสารประกอบอินทรีย์
(5) เก็บภาชนะบรรจุสารเคมีไว้ในบริเวณเก็บสารเคมีที่เหมาะสม

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ต้องมีฝักบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความละอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัสกรดซัลฟูริก

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อใช้ภายในบริษัทเท่านั้น ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ และ/หรือการได้รับสารเหนือ TLV หรือ PEL

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือชนิดที่ทนสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบก๊อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**

เครื่องป้องกันหน้า (ความยาวอย่างน้อย 8 นิ้ว)

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ของเหลว ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | 1.2 | ความเข้มข้น 5 g/l |
| จุดเดือด | 100 °C | |
| จุดหลอมเหลว | 10 °C | |
| จุดวาบไฟ | N/A | แบบถ้วยปิด |
| ความไวไฟ | N/A | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | N/A | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | N/A | |
| สมบัติการระเบิด | N/A | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | N/A | |
| ความดันไอ | 1 mmHg | 145.8 °C |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 1.84 g/cm³ | |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | N/A | |
| ความหนืด | 21 Pas | 25 °C |
| ความหนาแน่นของไอ | < 0.3 g/l | 25 °C |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว | N/A | |
| อัตราการระเหย | N/A | |
| ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | N/A | |
| สัดส่วนของน้ำ | N/A | |
| แรงตึงผิว | 55.1 mN/m | 24 °C |
| การนำไฟฟ้า | N/A | |
| ข้อมูลบัฟเฟอร์ | N/A | |
| การละลาย | การละลายน้ำ : ละลายน้ำ | |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อใช้ภายในบริษัทเท่านั้น ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** ความชื้น

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง**

เบส สารอินทรีย์ โลหะอัลคาไลน์ ไนเตรท ไนไตรท์ ไซยาไนท์ เปอร์แมงกาเนท ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซท์ ฟอสฟอรัส และโลหะที่เป็นผงละเอียด

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

เมื่อทำปฏิกิริยากับโลหะจะเกิดออกไซด์ของก๊าซคาร์บอนและไฮโดรเจน

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ขึ้น

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| $LD_{50}$ (มก./กก.) : 2140 (หนู) | $LC_{50}$ (มก./ม$^3$) : 5102 ชั่วโมง (หนู) | |
| IDLH (ppm) : 0.25 | ADI (ppm) : - | MAC (ppm) : - |
| PEL-TWA (ppm) : 3.75 | PEL-STEL (ppm) : - | PEL-C (ppm) : - |
| TLV-TWA (ppm) : 0.25 | TLV-STEL (ppm) : 0.75 | TLV-C (ppm) : - |

**พิษเรื้อรัง**

เป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์

**อันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์**

**สัมผัสทางหายใจ**

สารนี้มีฤทธิ์กัดกร่อน ดังนั้นการหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ทำให้มีอาการน้ำท่วมปอด เจ็บคอ ไอ หายใจติดขัด และหายใจถี่ร้าว การหายใจสารนี้เข้าไปที่ความเข้มข้นสูงๆ อาจทำให้เสียชีวิตได้

**สัมผัสทางผิวหนัง**

การสัมผัสถูกผิวหนัง จะทำให้เป็นแผลไหม้และบวมแสบปวดร้อน

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

การกลืนหรือกินเข้าไป จะทำให้ลิ้นไส้ อาเจียน แต่ไม่มีผลต่อเนื้อเยื่อ

**สัมผัสถูกตา**

การสัมผัสถูกตา จะทำให้ตาแดง ปวดตา และสายตาพร่ามัว

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพียงผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดเอกสารเท่านั้น

**การพิจารณาการกำจัด**

(1) จะทำให้กรดซัลฟุริกเป็นกลาง โดยค่อยๆ เติมกรดซัลฟุริกลงในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนต ($Na_2CO_3$) และแคลเซียมไฮดรอกไซด์ ($Ca(OH_2)$) พร้อมทั้งคนผสมตลอดเวลา แล้วจึงเทสารละลายที่ได้ทิ้งลงในบ่อบำบัด พร้อมทั้งราดน้ำตามมากๆ

(2) ถ้าจะกำจัดโดยการเผา ควรนำไปเผาในเตาเผาที่ติดตั้งเครื่องเผาทำลายสารคาร์บอน (Afterburner) และเครื่องฟอก (Scrubber)

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

**UN No.** 1830




**ประเภท**

**ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง** กรดซัลฟุริก

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

**การจำแนกประเภทและการติดฉลากตามคำสั่งของ EU**

**เลขดัชนีจาก ANNEX I** 016-020-00-8



**สิ่งบ่งบอกความเป็นอันตราย** กัดกร่อน

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุม มีอายุการใช้งานเอกสารเท่านั้น

**เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS)**

**คลอรีน (Chlorine)**

## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Chlorine |
| **บริษัท** | พีทีที แกงค์ เทอร์มินัล จำกัด |
| | เลขที่ 15 ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 |
| **เบอร์โทรศัพท์** | 038-978100 |
| **เบอร์โทรสาร** | 038-978101 |

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Chlorine |
| **CAS No.** | 7782-50-5 |
| **EC No.** | 231-959-5 |
| **Annex I เลขดัชนี** | 017-001-00-7 |
| **สูตร** | $Cl_2$ |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | 70.91 |
| **ชื่อพ้อง** | Molecular Chlorine |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

เป็นพิษเมื่อสูดดม ระคายเคืองตา ระบบทางเดินหายใจ และผิวหนัง และเป็นพิษมากต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจหรือหายใจติดขัด ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจหรือเกยปอด แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิวหนังด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่เปื้อนออก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยเปิดเลือกตาให้กว้างขณะล้างตา แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพียงผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดเอกสารเท่านั้น

ถ้ากลืนหรือกลืนเข้าไป และถ้าผู้ป่วยมีสติและรู้สึกตัว ให้ผู้ป่วยบ้วนน้ำปริมาณมาก ห้ามสิ่งใดเข้าปากผู้ป่วยและห้ามให้อาเจียนเด็ดขาด แล้วนำส่งแพทย์ทันที

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

ให้ใช้น้ำเท่านั้น ห้ามใช้เคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ หรือสารดับเพลิงประเภทฮาโลเจน

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

(1) เมื่อเกิดเพลิงใหม่ จะปล่อยก๊าซพิษที่มีฤทธิ์ระคายเคืองออกมา

(2) คลอรีนเป็นสารออกซิไดซ์ชนิดแรง และทำปฏิกิริยารุนแรงหรืออาจระเบิดได้ เมื่อผสมกับสารอื่น

(3) ไม่สามารถลุกติดไฟ แต่ช่วยสารอื่นให้ลุกติดไฟได้

(4) ไอระเหยจากก๊าซเหลวในตอนแรกจะหนักกว่าอากาศ และแพร่กระจายไปตามพื้น

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) สวมเสื้อเท่าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและทางหา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) ปิดกั้นบริเวณที่เกิดเหตุทันที 800 เมตร โดยอนุญาตให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้าปฏิบัติการระ มีเพียงเท่านั้น

(2) ควบคุมเพลิงให้อยู่ในบริเวณจำกัด หากจำเป็นต้องดับไฟ ให้ใช้น้ำฉีดเป็นละอองหรือหมอกเท่านั้น อย่าฉีดน้ำเข้าไปในภาชนะบรรจุโดยตรงเด็ดขาด เนื่องจากน้ำอาจกลายเป็นน้ำแข็งได้

(3) เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุออกจากบริเวณเพลิงไหม้ หากทำได้โดยไม่เสี่ยงอันตราย

(4) ดับเพลิงจากระยะไกลที่สุด หรือใช้หัวฉีดน้ำระบบที่ไม่ต้องใช้คนมือ หรือใช้แท่นฉีดน้ำแทน

(5) ฉีดน้ำปริมาณมากหล่อเย็นภาชนะบรรจุจนกว่าเพลิงจะสงบ

(6) ถอนกำลังเจ้าหน้าที่ออกหากสิ่งเจ้าหน้าที่ทันที หากอุปกรณ์ระบายความดันฉีกขาดของภาชนะบรรจุเกิดเสียงดัง หรือภาชนะบรรจุเปลี่ยนสี และอยู่ใกล้กับจากภาชนะที่ถูกไฟลุกท่วม

(7) น้ำที่เกิดจากการดับเพลิงอาจก่อให้เกิดมลพิษได้ ดังนั้นควรจัดการสงบำบัดด้วยวิธีที่เหมาะสม

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) สวมเสื้อเท่าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและทางหา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา

(4) สวมแว่นตาป้องกันสารเคมีหรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(1) อพยพผู้คนให้อยู่เหนือลม ห่างออกไปอย่างน้อย 100 เมตร โดยรอบทันที และกั้นแยกบริเวณอุบัติเหตุทั้งทางเข้าและทางออก

(2) ระบายอากาศบริเวณที่ยังอากาศก่อนเข้าปฏิบัติงาน เช่น ท่อระบายน้ำ ห้องใต้ดิน หรือถ้ำ

(3) สวมชุดป้องกันชนิดคลุมทั้งตัว หากห้องเข้าปฏิบัติหน้าที่ในบริเวณที่คลอรีนหกรั่วไหล

(4) ระงับการหกรั่วไหล หากทำได้โดยไม่เสี่ยงอันตราย

(5) แยกวัตถุติดไฟ เช่น ไม้ กระดาษ น้ำมัน ออกจากบริเวณที่คลอรีนหกรั่วไหล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพียงผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดเอกสารเท่านั้น

(6) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อพักไอระเหยของคลอรีน
(7) ป้องกันไม่ให้คลอรีนหกรั่วไหลลงแหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศ

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**
(1) หลีกเลี่ยงการหายใจเอาก๊าซคลอรีนเข้าไป
(2) หลีกเลี่ยงการเข้าตา สัมผัสผิวหนัง และเสื้อผ้า
(1) หลีกเลี่ยงการใช้รับคลอรีนเป็นเวลานานๆ หรือซ้ำหลายๆ ครั้ง

**การเก็บรักษา**
(1) เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด
(2) เก็บในบริเวณที่เย็นและแห้ง
(3) เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ
(4) เก็บภาชนะบรรจุสารเคมีไว้ในบริเวณเก็บสารเคมีที่เหมาะสม
(5) เก็บให้ห่างจากสารเคมีที่เข้ากันไม่ได้และแหล่งกำเนิดประกายไฟ

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**
ต้องมีฝักบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา
**สุขลักษณะทั่วไป**
ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ ทิ้งรองเท้าที่เปื้อนเปื้อน และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัสคลอรีน
**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**
**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**
เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ และ/หรือการได้รับสารเหนือ TLV หรือ PEL
**อุปกรณ์ป้องกันมือ**
ถุงมือยางแบบหนา หรือชนิดที่ทนสารเคมี
**อุปกรณ์ป้องกันตา**
แว่นตาแบบก๊อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี หรือหน้ากากป้องกันสารเคมี
**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**
เครื่องป้องกันหน้า (ควรยาวอย่างน้อย 8 นิ้ว)

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ก๊าซอัดความดัน สีเหลือง-เขียว มีกลิ่นฉุน

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พี.เอช | N/A | |
| จุดเดือด | -34 °C | 760 mmHg |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

| | | |
|---|---|---|
| จุดหลอมเหลว | -101 °C | |
| จุดวาบไฟ | N/A | แบบถ้วยปิด |
| ความไวไฟ | N/A | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | N/A | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | N/A | |
| สมบัติการระเบิด | N/A | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | N/A | |
| ความดันไอ | 4800 mmHg | 20 °C |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 1.4 | |
| สัมประสิทธิ์การแปรผวน | N/A | |
| ความหนืด | 1.327 mPa.sec | |
| ความหนาแน่นของไอ | 2.48 g/l | |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว | N/A | |
| อัตราการระเหย | N/A | |
| ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A | |
| ค่าส่วนของตัวทำละลาย | N/A | |
| ค่าส่วนของน้ำ | < 0.002% | |
| แรงตึงผิว | N/A | |
| การนำไฟฟ้า | N/A | |
| ข้อมูลเบ็ดเตล็ด | N/A | |
| การละลาย | การละลายน้ำ : ละลายน้ำ 0.7 g/ 100 ml | 20 °C |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ
**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** ความร้อน
**สารที่ควรหลีกเลี่ยง**
น้อกกอยส์ สารประกอบอินทรีย์ และสารประกอบอินทรีย์
**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**
คลอรีนและกรดไฮโดรคลอริก
**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**
จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ขึ้น

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| $LD_{50}$ (มก./กก.) : - | $LC_{50}$ (ppm) : 398/ 1 ชั่วโมง (หนู) | |
| IDLH (ppm) : 10 | ADI (ppm) : - | MAC (ppm) : - |
| PEL-TWA (ppm) : 1 | PEL-STEL (ppm) : - | PEL-C (ppm) : - |
| TLV-TWA (ppm) : 0.5 | TLV-STEL (ppm) : 1 | TLV-C (ppm) : - |

**พิษเรื้อรัง**
ไม่มีข้อมูล
**อันตรายต่อสุขภาพอื่นๆ**
**สัมผัสทางหายใจ**
การหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ ทำให้ทางเดินหายใจเกิดแผลไหม้ เกิดอาการหายใจติดขัด ปวดศีรษะ เวียนศีรษะ ผิวหนังเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน และการสัมผัสเป็นเวลานานจะทำให้พิษพุ่ง และปอดถูกทำลาย
**สัมผัสทางผิวหนัง**
การสัมผัสถูกผิวหนัง จะทำให้เกิดการระคายเคือง ทำให้เนื้อเยื่อตาย เนื่องจากได้รับความเย็น เกิดผลพุพอง
**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**
การกลืนหรือกินเข้าไป จะทำให้เกิดแผลไหม้ เกิดอาการปวดท้อง หัวใจเต้นผิดปกติ
**สัมผัสถูกตา**
การสัมผัสถูกตา จะทำให้เกิดแผลไหม้ น้ำตาไหล และทำลายตาได้

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

มีความเป็นพิษสูงต่อแหล่งน้ำ เมื่อผสมกับน้ำจะทำให้เกิดสารผสมที่มีพิษ

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

**การพิจารณาการกำจัด** การนำนัดโยโลยีที่เฉพาะเจาะจง
**การทิ้งบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อน** ควรนำภาชนะบรรจุเปล่าส่งคืนผู้ผลิต เพื่อนำไปกำจัดอย่างปลอดภัย

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

**UN No.** 1017




**ประเภท**

**ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง** คลอรีน



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

**การจำแนกประเภทและการติดฉลากตามคำสั่งของ EU**
**เลขดัชนีจาก ANNEX I** 017-001-00-7


สิ่งบ่งบอกความเป็นอันตราย


เป็นพิษ เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่นๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Insulation |
| **บริษัท** | พีทีที แกรุงค์ เทอร์มินัล จำกัด |
| | เลขที่ 15 ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบข่าพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 |
| **เบอร์โทรศัพท์** | 038-978100 |
| **เบอร์โทรสาร** | 038-978101 |

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Fiberglass |
| **CAS No.** | 65997-17-3 |
| **EC No.** | ไม่มีข้อมูล |
| **Annex I เลขดัชนี** | ไม่มีข้อมูล |
| **สูตร** | ไม่มีข้อมูล |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | ไม่มีข้อมูล |
| **ชื่อท้อง** | Glass Wool |
| **ความเข้มข้น** | 85-95% |

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Binder |
| **CAS No.** | 25104-55-6 |
| **EC No.** | ไม่มีข้อมูล |
| **Annex I เลขดัชนี** | ไม่มีข้อมูล |
| **สูตร** | ไม่มีข้อมูล |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | ไม่มีข้อมูล |
| **ชื่อท้อง** | Urea, Polymer with Formaldehyde and Phenol, Phenol- Formaldehyde Resin |
| **ความเข้มข้น** | 4-15% |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

ฉนวนใยแก้วเป็นวัสดุไม่ติดไฟ แต่อาจเกิดการหลายตัวเมื่อถูกเพลิงไม้หรือได้รับความร้อนที่อุณหภูมิมากกว่า 300 °C และจะหลายตัวให้ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนสงวนเพื่อการระบบความคุมเอกสารเท่านั้น

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจหรือหายใจผิดปกติ ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจหรือใช้วิธีเป่าปากช่วยหายใจ (CCR) แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิวหนังด้วยสบู่อ่อนและน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที และใช้ไฟหนังด้วยเก้าละลาย พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่เปื้อนออก ห้ามถูหรือเกาบริเวณที่เกิดการระคายเคือง เพราะอาจทำให้เส้นใยเข้าสู่ผิวหนังได้มากขึ้นแล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยเปิดเลือกตาให้กว้างขณะล้างตา แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

น้ำ ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ หรือโฟม

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

(1) สลายตัวให้ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์เมื่อถูกเพลิงไม้หรือได้รับความร้อนที่อุณหภูมิมากกว่า 300 °C

(2) ฝุ่นละอองจากการกระจายตัวของใยแก้วจะเป็นอันตรายต่อปอด

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) ปิดกั้นบริเวณที่เกิดเหตุทันที 800 เมตร โดยอนุญาตให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้าปฏิบัติการระงับเหตุเท่านั้น

(2) เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการระงับเหตุกรณีเพลิงไหม้ต้องสวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุออกจากบริเวณเพลิงไหม้ หากทำได้โดยไม่เสี่ยงอันตราย

(4) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อยที่สามารถควบคุมได้ ให้ดับเพลิงด้วยผงเคมีแห้ง โฟม หรือคาร์บอนไดออกไซด์

(5) กรณีเกิดเพลิงไหม้ที่ไม่สามารถควบคุมได้ พนักงานที่พบเห็นเหตุการณ์ต้องส่งสัญญาณเตือนให้ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการทราบ

(6) ให้รายงานและแจ้งเหตุต่อผู้บังคับบัญชาตามลำดับ และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำโรงงาน

(7) สำหรับกรณีเพลิงไหม้ขนาดใหญ่ ให้ฉีดน้ำพ่อเย็นบริเวณภายนอกภาชนะบรรจุและคราเพลิงระลอง โดยใช้หัวฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้มือถือหรือใช้แท่นฉีดน้ำ และห้ามฉีดน้ำเข้าไปในภาชนะบรรจุเด็ดขาด

(8) ถอนกำลังเจ้าหน้าที่ทันที หากอุปกรณ์ระบายความดันฉุกเฉินของภาชนะบรรจุเกิดเสียงดัง หรือภาชนะบรรจุเปลี่ยนสี และอยู่ให้ไกลจากภาชนะที่ถูกไฟลุกท่วม

(9) น้ำที่เกิดจากการดับเพลิงอาจก่อให้เกิดมลพิษได้ ดังนั้นควรจัดการของบำบัดด้วยวิธีที่เหมาะสม

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนสงวนเพื่อการระบบความคุมเอกสารเท่านั้น

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา

(4) สวมแว่นตาป้องกันสารเคมีหรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(1) อพยพผู้คนให้อยู่เหนือลม ห่างออกไปอย่างน้อย 100 เมตร โดยรอบทันที

(2) ระบายอากาศบริเวณที่มีอากาศก่อนเข้าปฏิบัติงาน เช่น ห่อระบายน้ำ ห้องใต้ดิน หรือถังเก็บ

(3) สวมชุดป้องกันชนิดคลุมทั้งตัว หากต้องเข้าปฏิบัติหน้าที่ในบริเวณที่มีควันหรือความร้อนหกรั่วไหล

(4) ระงับการหกรั่วไหล หากทำได้โดยไม่เสี่ยงอันตราย

(5) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อดักไอระเหยของก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์

(6) ป้องกันไม่ให้ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์หกรั่วไหลลงแหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศ

(7) ดักน้ำที่ปนเปื้อนฉนวนกันความร้อนไว้ภายในถังปิดมิดชิด และแยกเก็บให้เหมาะสม

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) หลีกเลี่ยงการเข้าหา สัมผัสผิวหนัง และเสื้อผ้า

(2) หลีกเลี่ยงการได้รับคลอรีนเป็นเวลานานๆ หรือซ้ำหลายๆ ครั้ง

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด

(2) เก็บในบริเวณที่เย็นและแห้ง

(3) เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ

(4) เก็บภาชนะบรรจุสารเคมีไว้ในบริเวณเก็บสารเคมีที่เหมาะสม

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ห้องมีฝักบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ ทิ้งรองเท้าที่เปื้อน และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัสคลอรีน

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ และ/หรือการได้รับสารเหนือ TLV หรือ PEL

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือยางแบบหนา หรือชนิดที่ทนสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบกันกระเด็นชนิดป้องกันสารเคมี หรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนสงวนเพื่อการระบบความคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** เส้นใยสีเหลือง มีกลิ่นอ่อนๆ ของเอมีน หรือกลิ่นของสารประกอบฟีนอริก

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | ไม่มีข้อมูล | |
| จุดเดือด | ไม่มีข้อมูล | |
| จุดหลอมเหลว | 700 °C | |
| จุดวาบไฟ | ไม่มีข้อมูล | |
| ความไวไฟ | ไม่มีข้อมูล | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | ไม่มีข้อมูล | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | ไม่มีข้อมูล | |
| สมบัติการระเบิด | ไม่มีข้อมูล | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | ไม่มีข้อมูล | |
| ความดันไอ | ไม่มีข้อมูล | |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | ไม่มีข้อมูล | |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | ไม่มีข้อมูล | |
| ความหนืด | ไม่มีข้อมูล | |
| ความหนาแน่นของไอ | ไม่มีข้อมูล | |
| ความเข้มข้นในอากาศเหยเมื่ออิ่มตัว | ไม่มีข้อมูล | |
| อัตราการระเหย | ไม่มีข้อมูล | |
| ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน | ไม่มีข้อมูล | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | ไม่มีข้อมูล | |
| ค่าคงที่ของตัวทำละลาย | ไม่มีข้อมูล | |
| ค่าสัมประสิทธิ์ของน้ำ | ไม่มีข้อมูล | |
| แรงตึงผิว | ไม่มีข้อมูล | |
| การนำไฟฟ้า | ไม่มีข้อมูล | |
| ข้อมูลเม็ดเดลิค | ไม่มีข้อมูล | |
| การละลาย | การละลายน้ำ : ไม่ละลายน้ำ | |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความร้องไวต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** ไม่มีข้อมูล

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง**

ไม่มีข้อมูล

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

คาร์บอนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรเจนคลอไรด์ แอมโมเนีย และน้ำ

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชัน**

จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนสงวนเพื่อการระบบความคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

$LD_{50}$ (ppm) : 4วย/ 4 ชั่วโมง (หนู) $LC_{50}$ (ppm) : -

IDLH (ppm) : - ADI (ppm) : - MAC (ppm) : -

PEL-TWA (ppm) : - PEL-STEL (ppm) : - PEL-C (ppm) : -

TLV-TWA (ppm) : 10 TLV-STEL (ppm) : - TLV-C (ppm) : -

**พิษเรื้อรัง**

เส้นใยแก้วอาจทำให้เกิดการระคายเคืองในระบบปอดทางเดินหายใจ ผิวหนัง และตา

**อันตรายต่อสุขภาพอย่างมาก**

**สัมผัสทางหายใจ**

เกิดการระคายเคืองต่อจมูก ลำคอ และปอด

**สัมผัสทางผิวหนัง**

เกิดการระคายเคืองผิวหนัง คัน และเป็นผื่นแดง

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ไม่มีข้อมูล

**สัมผัสถูกตา**

เกิดการระคายเคืองตา มีอาการตาแดง น้ำตาไหล

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ไม่มีอันตรายต่อนิเวศวิทยา

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น



## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Sodium Carbonate (Soda Ash) |
| **บริษัท** | พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด |
| | เลขที่ 15 ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลสมาบพาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 |
| **เบอร์โทรศัพท์** | 038-978100 |
| **เบอร์โทรสาร** | 038-978101 |

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Sodium Carbonate |
| **CAS No.** | 497-19-8 |
| **EC No.** | ไม่มีข้อมูล |
| **Annex I เลขดัชนี** | ไม่มีข้อมูล |
| **สูตร** | $Na_2CO_3$ |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | 106 |
| **ชื่อพ้อง** | Crystal carbonate; Sal Soda; Soda Ash (Dense/Light); Disodium Carbonate; Washing Soda |
| **ความเข้มข้น** | 100% |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

เป็นอันตรายในกรณีที่ถูกผิวหนัง (ระคายเคือง) เมื่อเข้าตา (ระคายเคือง) จากการกลืนกิน ทางการหายใจ (ระคายเคืองต่อปอด)

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจหรือหายใจผิดปกติ ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจหรือใช้วิธีเรสคิวหัวใจ (CCR) แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ล้างผิวหนังด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนออก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยเปิดเลือกตาให้กว้างขณะล้างตา แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ถ้ากลืนหรือกินเข้าไป ให้ผสมน้ำปริมาณมากๆ ห้ามทำให้อาเจียน ห้ามให้สิ่งใดเข้าปากผู้ป่วยที่หมดสติ แล้วนำส่งแพทย์ทันที



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

น้ำ ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ หรือโฟม

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

(1) โซเดียมคาร์บอเนตสามารถจุดไฟและเกิดไหม้อย่างรุนแรงเมื่อสัมผัสกับฟลูออรีน

(2) โซเดียมคาร์บอเนตเมื่อสัมผัสกับฟลูออรีนจะสลายตัว

(3) อุณหภูมิ แสงแดด และความร้อนมีผลต่อการสลายตัว

(4) ทำปฏิกิริยาระเบิดกับโลหะอะลูมิเนียมร้อนแดง แอมโมเนีย

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) ปิดกั้นบริเวณที่เกิดเหตุทันที 800 เมตร โดยอนุญาตให้เข้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้าปฏิบัติการระงับเหตุเท่านั้น

(2) เจ้าหน้าที่ที่มีสวนเกี่ยวข้องกับการระงับเหตุกรณีเพลิงไหม้ต้องสวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุออกจากบริเวณเพลิงไหม้ หากทำได้โดยไม่เสี่ยงอันตราย

(4) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อยที่สามารถควบคุมได้ ให้ดับเพลิงด้วยน้ำ ผงเคมีแห้ง โฟม หรือคาร์บอนไดออกไซด์

(5) กรณีเกิดเพลิงไหม้ที่ไม่สามารถควบคุมได้ พนักงานที่พบเห็นเหตุการณ์ต้องส่งสัญญาณเตือนภัยให้ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการทราบ

(6) ให้รายงานและแจ้งเหตุต่อผู้บังคับบัญชาตามลำดับ และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำโรงงาน

(7) สำหรับกรณีเพลิงไหม้ขนาดใหญ่ ให้ฉีดน้ำหล่อเย็นบริเวณภายนอกภาชนะบรรจุจนกว่าเพลิงจะสงบ โดยใช้หัวฉีดน้ำวัตถุดิบที่ไม่ต้องใช้มือถือหรือใช้แท่นฉีดน้ำ และห้ามฉีดน้ำเข้าไปในภาชนะบรรจุที่ดับแล้ว

(8) ถอนทำลังเข้าหน้าที่ทันที หากอุปกรณ์ระบายความดันมีเสียงดังมากขึ้นหรือภาชนะบรรจุเปลี่ยนสี และอยู่ให้ไกลจากภาชนะที่ถูกไฟลุกท่วม

(9) น้ำที่เกิดจากการดับเพลิงอาจก่อให้เกิดมลพิษได้ ดังนั้นควรจัดการส่งบำบัดด้วยวิธีที่เหมาะสม

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา

(4) สวมแว่นตาป้องกันสารเคมีหรือหน้ากากป้องกันสารเคมี



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(1) อพยพผู้คนไปอยู่เหนือลม ห่างออกไปอย่างน้อย 100 เมตร โดยรอบทันที

(2) ระบายอากาศบริเวณที่ล้นอากาศก่อนเข้าปฏิบัติงาน เช่น ห่อระบายน้ำ ห้องใต้ดิน หรือถังเก็บ

(3) สวมชุดป้องกันชนิดคลุมทั้งตัว หากห้องเข้าปฏิบัติหน้าที่ในบริเวณที่ฉนวนกันความร้อนหกรั่วไหล

(4) ระงับการหกรั่วไหล หากทำได้โดยไม่เสี่ยงอันตราย

(5) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อผักไอระเหย

(6) ป้องกันไม่ให้โซเดียมคาร์บอเนตหกรั่วไหลลงแหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่ล้นอากาศ

(7) ทำให้สารรถด้างเป็นกลางด้วยเรือจางสารละลายกรดซิตริก

(8) ทักน้ำที่ปนเปื้อนโซเดียมคาร์บอเนตไสภาชนะที่ปิดมิพริด และนำกลับให้เหมาะสม

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) หลีกเลี่ยงการเข้าตา สัมผัสผิวหนัง และเสื้อผ้า

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด

(2) เก็บในบริเวณที่เย็นและแห้ง

(2) เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ

(3) เก็บภาชนะบรรจุสารเคมีไว้ในบริเวณเก็บสารเคมีที่เหมาะสม

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ต้องมีฝักบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ ทิ้งรองเท้าที่ปนเปื้อน และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัส

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ และ/หรือการได้รับสารเหนือ TLV หรือ PEL

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือยางแบบหนา หรือชนิดที่ทนสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบก๊อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี หรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ของแข็ง สีขาว กลิ่นเล็กน้อย

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | 11.5 | |
| จุดเดือด | N/A | |
| จุดหลอมเหลว | 851 °C | |
| จุดวาบไฟ | N/A | |
| ความไวไฟ | N/A | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | N/A | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | N/A | |
| สมบัติการระเบิด | N/A | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | N/A | |
| ความดันไอ | N/A | |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 2.53 g/cm3 | |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | N/A | |
| ความหนืด | N/A | |
| ความหนาแน่นของไอ | N/A | |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว | N/A | |
| อัตราการระเหย | N/A | |
| ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | N/A | |
| สัดส่วนของน้ำ | N/A | |
| แรงตึงผิว | N/A | |
| การนำไฟฟ้า | N/A | |
| ข้อมูลเบ็ดเตล็ด | N/A | |
| การละลาย | การละลายน้ำ : 210 g/l | |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** ความร้อน

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง**

อะลูมิเนียม, โลหะอัลคาไลน์, สารอินทรีย์จำพวกไนโตรเจน, ฟลูออรีน, ออกไซด์ของอโลหะ, กรดซัลฟูริกเข้มข้น

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

โซเดียมออกไซด์

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารสาธารณะเปิดเผยตามระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

**$LD_{50}$ (mg/kg) :** 4,090 (หนู) **$LC_{50}$ (mg/m³) :** 2,300 /2 ชั่วโมง (หนู)

**IDLH (ppm) :** - **ADI (ppm) :** - **MAC (ppm) :** -

**PEL-TWA (ppm) :** - **PEL-STEL (ppm) :** - **PEL-C (ppm) :** -

**TLV-TWA (ppm) :** - **TLV-STEL (ppm) :** - **TLV-C (ppm) :** -

**พิษเรื้อรัง**

ไม่มีข้อมูล

**อันตรายต่อสุขภาพอาหมัย**

**สัมผัสทางหายใจ**

เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ

**สัมผัสทางผิวหนัง**

เกิดการระคายเคืองผิวหนัง

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อบุทั่วปาก หลอดลม และหลอดอาหาร

**สัมผัสถูกตา**

เกิดการระคายเคืองตา

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำ ส่งผลที่เป็นอันตรายเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงพีเอช

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

**การจำแนกประเภทและการติดฉลากตามคำสั่งของ EU**

**เลขดัชนีจาก ANNEX I** 011-005-00-2



เอกสารนี้เป็นเอกสารสาธารณะเปิดเผยตามระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**สิ่งบ่งบอกความเป็นอันตราย**



กัดกร่อน

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารสาธารณะเปิดเผยตามระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS)**
**โซเดียมไฮดรอกไซด์ (โซดาไฟ)**

## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

**ชื่อผลิตภัณฑ์** โซเดียมไฮดรอกไซด์ (โซดาไฟ)

**บริษัท** พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

เลขที่ 15 ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150

**เบอร์โทรศัพท์** 038-978100

**เบอร์โทรสาร** 038-978101

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Sodium Hydroxide |
| **CAS No.** | 1310-73-2 |
| **EC No.** | 215-185-5 |
| **Annex I เลขดัชนี** | ไม่มีข้อมูล |
| **สูตร** | NaOH |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | 40 |
| **ชื่อพ้อง** | Caustic Soda, Lye, Sodium Hydrate, Soda Lye, White Caustic, Caustic |
| **ความเข้มข้น** | 50% (Solution) |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรง เกิดความเสียหายต่อดวงตา และเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

**การจำแนกประเภทสารเคมีตามระบบ GHS**

| | |
|---|---|
| การกัดกร่อน/การระคายเคืองต่อผิวหนัง | ประเภทย่อย 1B |
| การทำลายดวงตาอย่างรุนแรง/การระคายเคืองต่อดวงตา | ประเภทย่อย 1 |
| อันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ-อันตรายเฉียบพลัน | ประเภทย่อย 3 |

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**



เอกสารนี้เป็นเอกสารสาธารณะเปิดเผยตามระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจหรือหายใจติดขัด ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจหรือใช้วิธีนวดหัวใจ (CCR) แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิวหนังด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนออก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยเปิดเลือกตาให้กว้างขณะล้างตา แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ถ้ากลืนหรือกินเข้าไป ให้ดื่มน้ำปริมาณมากๆ ห้ามทำให้อาเจียน ให้ใช้น้ำมาบ้วนปากหากผู้ป่วยยังมีสติอยู่ แล้วนำส่งแพทย์ทันที

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

น้ำ ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ หรือโฟม

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

(1) เมื่อเผชิญกับไฟหะเบาจะก่อให้เกิดก๊าซไฮโดรเจน ซึ่งอาจระเบิดได้

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) ปิดกั้นบริเวณที่เกิดเหตุทันที 800 เมตร โดยอนุญาตให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้าปฏิบัติการระงับเหตุเท่านั้น

(2) เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการระงับเหตุการณ์เพลิงไหม้ต้องสวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุออกจากบริเวณเพลิงไหม้ หากทำได้โดยไม่เสี่ยงอันตราย

(4) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อยที่สามารถควบคุมได้ ให้ดับเพลิงด้วยเคมีแห้ง โฟม หรือคาร์บอนไดออกไซด์

(5) กรณีเกิดเพลิงไหม้ที่ไม่สามารถควบคุมได้ พนักงานที่พบเห็นเหตุการณ์ต้องส่งสัญญาณเตือนภัยให้ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการทราบ

(6) ให้รายงานและแจ้งเหตุต่อผู้บังคับบัญชาตามลำดับ และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำโรงงาน

(7) สำหรับกรณีเพลิงไหม้ขนาดใหญ่ ให้ฉีดน้ำหล่อเย็นบริเวณภายนอกภาชนะบรรจุจนกว่าเพลิงจะสงบ โดยใช้หัวฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้มือถือหรือใช้หัวฉีดน้ำแห่งฉีดน้ำ และห้ามฉีดน้ำเข้าไปในภาชนะบรรจุเด็ดขาด

(8) ถอนกำลังเจ้าหน้าที่ทันที หากอุปกรณ์ระบายความดันมีเสียงดังผิดปกติของภาชนะบรรจุเกิดเสียงดัง หรือภาชนะบรรจุเปลี่ยนสี และอยู่ใกล้จากภาชนะที่ถูกไฟลุกท่วม

(9) น้ำที่เกิดจากการดับเพลิงอาจก่อให้เกิดมลพิษได้ ดังนั้นควรจัดการส่งบำบัดด้วยวิธีที่เหมาะสม

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา

(4) สวมแว่นตาป้องกันสารเคมีหรือหน้ากากป้องกันสารเคมี



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(1) อพยพผู้คนให้อยู่เหนือลม ห่างออกไปอย่างน้อย 100 เมตร โดยรอบทันที

(2) ระบายอากาศบริเวณที่อับอากาศก่อนเข้าปฏิบัติงาน เช่น ท่อระบายน้ำ ห้องใต้ดิน หรือถังเก็บ

(3) สวมชุดป้องกันชนิดคลุมทั้งตัว หากต้องเข้าปฏิบัติหน้าที่ในบริเวณที่อาจมีการรั่วไหล

(4) ระงับการหกรั่วไหล หากทำได้โดยไม่เสี่ยงอันตราย

(5) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อดักไอระเหยก๊าซไบโตรเจน

(6) ป้องกันไม่ให้ไซเดียมไฮดรอกไซด์หกรั่วไหลลงแหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศ

(7) ทำให้สารลดก้างเป็นกลางด้วยเรือยางสารละลายกรดอะซิติก

(8) ดักน้ำที่ปนเปื้อนโซเดียมไฮดรอกไซด์ในภาชนะที่ปิดมิดชิด และแยกเก็บให้เหมาะสม

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) ห้ามใช้ภาชนะที่เป็นอะลูมิเนียม ดีบุก หรือสังกะสี

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด

(2) เก็บในบริเวณที่แห้ง

(3) เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ เพื่อป้องกันการรวมตัวของละอองลอย

(4) เก็บภาชนะบรรจุสารเคมีไว้ในบริเวณเก็บสารเคมีที่เหมาะสม

(5) เก็บให้ห่างจากกรด

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ต้องมีหัวน้ำสำหรับล้างตัวและล้างตา

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ ทิ้งรองเท้าที่ปนเปื้อน และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัส

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ และ/หรือการใช้รับสารเหนือ TLV หรือ PEL

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือยางแบบหนา หรือชนิดที่ทนสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบก็อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี หรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ของเหลวใส ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | 14 | |
| จุดเดือด | 140 °C | |
| จุดหลอมเหลว | 12 °C | |
| จุดวาบไฟ | ไม่A | |
| ความไวไฟ | ไม่A | |
| อุณหภูมิที่จุดติดไฟด้วยตนเอง | ไม่A | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | ไม่A | |
| สมบัติการระเบิด | ไม่A | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | ไม่A | |
| ความดันไอ | 23 hPA | |
| ความหนาแน่นสัมพัทธ์ | 1.50 g/cm3 | |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | ไม่A | |
| ความหนืด | ไม่A | |
| ความหนาแน่นของไอ | ไม่A | |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว | ไม่A | |
| อัตราการระเหย | ไม่A | |
| ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน | ไม่A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | ไม่A | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | ไม่A | |
| สัดส่วนของน้ำ | ไม่A | |
| แรงตึงผิว | ไม่A | |
| การนำไฟฟ้า | ไม่A | |
| ข้อมูลบัฟเฟอร์ | ไม่A | |
| การละลาย | การละลายน้ำ | |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** -

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง**

โลหะ, โลหะเบา สามารถเกิดเป็นก๊าซไฮโดรเจน (อาจก่อให้เกิดการระเบิดได้), กรดไนตริก, โลหะอัลคาไลน์ในสภาพที่เป็นผง, สารประกอบแอมโมเนียม, ไซยาไนด์, แมกนีเซียม, สารอินทรีย์จำพวกไนโตรเจน, สารอินทรีย์ที่แกไหม้ได้, พีนอล และสารที่ถูกออกซิไดซ์ได้

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

เมื่อสายตัวแล้วจะไม่มีสารที่ก่อให้เกิดอันตราย

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ขึ้น

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| **$LD_{50}$ (mg/kg)** : 2,000 (หนู) | **$LC_{50}$ (mg/l)** : 189 (ปลา) | |
| **IDLH (ppm)** : - | **ADI (ppm)** : - | **MAC (ppm)** : - |
| **PEL-TWA (ppm)** : - | **PEL-STEL ($mg/m^3$)** : - | **PEL-C (ppm)** : - |
| **TLV-TWA ($mg/m^3$)** : 2 | **TLV-STEL ($mg/m^3$)** : 2 | **TLV-C (ppm)** : - |

**พิษเรื้อรัง**

มีพิษต่อปอดและเยื่อเมือก

**อันตรายต่อสุขภาพอาชีพ**

**สัมผัสทางหายใจ**

แผลไหม้ของเยื่อเมือก

**สัมผัสทางผิวหนัง**

แผลร้อน

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อบุที่ปาก หลอดลม และหลอดอาหาร

**สัมผัสถูกตา**

ระคายเคืองต่อเยื่อบุในปาก หลอดลม หลอดอาหาร และระบบลำไส้ มีฤทธิ์กัดกร่อน ทำให้หลอดอาหารและกระเพาะทะลุ

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

**การย่อยสลายทางชีวภาพ**

ไม่สามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพ

**พฤติกรรมในสิ่งแวดล้อม**

Evaluation Number (FRG) (Fish) : 3.7

**ผลกระทบต่อระบบนิเวศน์**

ผลกระทบทางชีวภาพ : เป็นพิษต่อปลาและแพลงก์ตอน ส่งผลอันตรายเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงพีเอช

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

ห้ามทิ้งรวมกับขยะทั่วไป และห้ามทิ้งสารปนเปื้อนในระบบน้ำเสียหรือแหล่งน้ำ

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

**UN No.** 1824



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น



ประเภท

ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง โซเดียมไฮดรอกไซด์

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

การติดฉลากตามระเบียบอีซี

| | | |
|---|---|---|
| สัญลักษณ์ | C | กัดกร่อน |
| ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย | R 35 | ทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง |

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น



## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Sodium Hypochlorite |
| **บริษัท** | พีทีที แทรง เทอร์มินัล จำกัด |
| | เลขที่ 15 ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 |
| **เบอร์โทรศัพท์** | 038-978100 |
| **เบอร์โทรสาร** | 038-978101 |

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Sodium Hypochlorite |
| **CAS No.** | 7681-52-9 |
| **EC No.** | 231-668-3 |
| **Annex I เลขดัชนี** | 017-011-01-9 |
| **สูตร** | NaOCl |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | 74.44 |
| **ชื่อพ้อง** | Sodium Oxychloride, Hychlorite, Sodium Hypochlorite |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

ปล่อยก๊าซพิษเมื่อสัมผัสกรด และทำให้เกิดแผลไหม้

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกไปที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าไม่หายใจ ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจ ถ้าหายใจติดขัดให้ออกซิเจน แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกถิวหนัง ให้ถีดล้างถิวหนังทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ขจัดสิ่งปนเปื้อนออกจากดวงตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยล้างแบบเปิดเปลือกตาล่างและบนจนกว่าจะไม่มีสารเคมีหลงเหลืออยู่ แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

ถ้ากลืนหรือกินเข้าไป ห้ามไม่ให้สิ่งใดเข้าปากผู้ป่วยที่หมดสติ หากผู้ป่วยยังมีสติอยู่ ให้ดื่มสารละลายโปรตีน หรือดื่มน้ำปริมาณมากๆ และห้ามให้ผู้ป่วยดื่มน้ำส้ม เบคกิ้งโซดา และยาที่มีฤทธิ์เป็นกรด แล้วนำส่งแพทย์ทันที

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

น้ำ ห้ามใช้ผงเคมีแห้งหรือโฟม แต่การใช้คาร์บอนไดออกไซด์อาจมีประสิทธิภาพในการควบคุมเพลิงจำกัด

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

อันตรายเฉพาะ

(1) สารนี้เป็นสารไม่ไวไฟ แต่ถ้าสัมผัสกับสารอินทรีย์หรือสารที่ติดไฟได้ จะทำให้เกิดการติดไฟ

(2) ความร้อนและการผสมหรือปนเปื้อนกับกรด จะทำให้เกิดฟูม ก๊าซที่เป็นพิษและมีฤทธิ์กัดกร่อน ซึ่งการสลายตัวนี้เกิดขึ้นจะทำให้เกิดก๊าซคลอรีนออกมา

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับถิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) กั้นบริเวณโดยรอบ 800 เมตร และอพยพบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ในทุกทิศทาง ให้อยู่เหนือลมและอยู่ให้ไกลจากภาชนะที่ถูกไฟลุกท่วม

(2) บุคคลที่จะเข้าดับเพลิงให้สวมใส่ชุดป้องกันสารเคมีและเครื่องช่วยหายใจส่วนบุคคลแบบมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุออกจากบริเวณเพลิงไหม้ หากทำได้โดยไม่เสี่ยงอันตราย แต่ห้ามเคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุหรือรถขนส่ง หากภาชนะบรรจุได้รับความร้อน

(4) ให้ฉีดน้ำบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ปริมาณมากๆ ในระยะห่าง แต่ห้ามฉีดน้ำเข้าไปในภาชนะบรรจุ เนื่องจากอาจเกิดปฏิกิริยาอย่างรุนแรง รวมทั้งให้ฉีดน้ำหล่อเย็นภาชนะบรรจุปริมาณมากๆ จนกว่าเพลิงจะสงบ เพื่อควบคุมไอระเหยของก๊าซคลอรีน

(5) กรณีเกิดเพลิงไหม้รุนแรง ให้ใช้หัวฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้มือถือ หรือใช้แท่นฉีดน้ำ แต่หากไม่มีให้ถอนกำลังออกจากพื้นที่และปล่อยให้เพลิงลุกไหม้จนหมดเอง

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับถิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(1) กั้นแยกพื้นที่ที่โซเดียมไฮโปคลอไรด์หกรั่วไหลทันทีอย่างน้อย 50 เมตร

(2) แยกวัสดุติดไฟได้ เช่น ไม้ กระดาษ น้ำมัน ออกจากบริเวณที่สารเคมีหกรั่วไหล

(3) เก็บสารเคมีที่หกรั่วไหลใส่ภาชนะบรรจุ และปรับให้เป็นกลางด้วยโซเดียมซัลไฟต์, ไบซัลไฟต์ และไทโอซัลไฟต์

(4) ดูดซับสารเคมีที่หกรั่วไหลด้วยดินเหนียว ทราย หรือวัสดุดูดซับ และเก็บใส่ภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด เพื่อนำไปกำจัด

(5) ฉีดน้ำเป็นละออง เพื่อลดไอระเหยของก๊าซคลอรีน

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) ห้ามหายใจนำไอระเหยเข้าสู่ร่างกาย

(2) ระวังอย่าให้โซเดียมไฮโปคลอไรด์เข้าตา โดนถิวหนัง หรือเสื้อผ้า

(3) หลีกเลี่ยงการสัมผัสโซเดียมไฮโปคลอไรด์เป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด

(2) เก็บในบริเวณที่เย็นและแห้ง

(3) เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ

(4) เก็บให้ห่างจากแสงและสารเคมีอื่นๆ

(5) ห้ามเทผสมหรือปนเปื้อนโซเดียมไฮโปคลอไรด์กับแอมโมเนีย ไฮโดรคาร์บอน กรด แอลกอฮอล์ และอีเธอร์

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ต้องมีก๊อกน้ำสำหรับล้างหัวและอ่างล้างหา

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทิ้งเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อน และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัสโซเดียมไฮโปคลอไรด์

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่เหมาะการรับรองและทดสอบในบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ และ/หรือการได้รับสารเหนือ TLV หรือ PEL

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือชนิดกันสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบก๊อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**

เครื่องป้องกันหน้า (ควรยาวอย่างน้อย 8 นิ้ว)

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ของเหลว สีเหลือง-เขียว มีกลิ่นฉุนคล้ายคลอรีน

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | 12 | |
| จุดเดือด | 111 °C | 760 mmHg |
| จุดหลอมเหลว | -30 – (-20) °C | |
| จุดวาบไฟ | N/A | แบบถ้วยปิด |
| ความไวไฟ | N/A | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | ไม่ติดไฟ | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | N/A | |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

| | | |
|---|---|---|
| สมบัติการระเบิด | N/A | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | N/A | |
| ความดันไอ | 17.5 mmHg | 20 °C |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 1.25 g/cm³ | |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | N/A | |
| ความหนืด | N/A | |
| ความหนาแน่นของไอ | 2.5 เท่าของอากาศ | |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว | N/A | |
| อัตราการระเหย | N/A | |
| ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | N/A | |
| สัดส่วนของน้ำ | N/A | |
| แรงตึงผิว | N/A | |
| การนำไฟฟ้า | N/A | |
| ข้อมูลเบ็ดเตล็ด | N/A | |
| การละลาย | การละลายน้ำ : 100 g/ 100 ml | |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ แต่ความเสถียรของสารจะลดลงเมื่อความเข้มข้นเพิ่มขึ้นและความเป็นกรด-ด่างลดลง

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** ความร้อน แสง

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง**

กรดแก่ สารออกซิไดซ์อย่างแรง สารรีดิวซ์ โลหะหนัก นิกเกิล โคบอล เหล็ก ทองแดง เอมีน ฮีเทอร์ แอมโมเนีย เมทานอล ทินเนอร์ แลกเกอร์ และสารอินทรีย์

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

เกิดก๊าซคลอรีน

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ขึ้น

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| $LD_{50}$ (มก./กก.) : 8910 (หนู) | $LC_{50}$ (มก./ม³) : 0.149 (กน) | |
| IDLH (ppm) : - | ADI (ppm) : - | MAC (ppm) : - |
| PEL-TWA (ppm) : - | PEL-STEL (ppm) : - | PEL-C (ppm) : - |
| TLV-TWA (ppm) : - | TLV-STEL (ppm) : - | TLV-C (ppm) : - |

**พิษเรื้อรัง**

สารนี้ก่อให้เกิดอันตรายอย่างร้ายแรงต่อเยื่อเมือก ระบบทางเดินหายใจส่วนบน ดวงตา และผิวหนัง

**อันตรายต่อทุกภาพอนามัย**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านจะมีความคมเอกสารเท่านั้น

**สัมผัสทางหายใจ**

ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อเมือกของทางเดินหายใจ และอาจทำให้เกิดอาการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ และอาการปอดบวมน้ำ

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ทำให้เกิดการระคายเคืองเป็นครั้งคราว และเกิดผื่นแดงบนผิวหนัง

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อบุที่ปากและคอ เกิดอาการปวดท้องและแผลเปื่อย

**สัมผัสถูกตา**

ทำให้เกิดการระคายเคืองอย่างรุนแรง

**อวัยวะเป้าหมาย** ปอด ทรวงอก ระบบหายใจ และผิวหนัง

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

**การพิจารณาการกำจัด**

(1) ละลายหรือผสมสารเคมีกับตัวทำละลายที่ไหม้ไฟได้ และเผาในเตาเผาสารเคมีที่ติดตั้งเครื่องเผาทำลายสารคาร์บอนและเครื่องฟอก

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

**UN No.** 1791




**ประเภท**

**ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง** สารละลายไฮโปคลอไรต์

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

**การจำแนกประเภทและการฉลากตามคำสั่งของ EU**

**เลขดัชนีจาก ANNEX I** 017-011-00-1



**สิ่งบ่งบอกความเป็นอันตราย** กัดกร่อน



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านจะมีความคมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านจะมีความคมเอกสารเท่านั้น

# เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS)
# ทินเนอร์ (Thinner Mixing)

## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | ทินเนอร์ (Thinner Mixing) |
| **บริษัท** | พีทีดี แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด |
| | เลขที่ 15 ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 |
| **เบอร์โทรศัพท์** | 038-978100 |
| **เบอร์โทรสาร** | 038-978101 |

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Dipropylene Glycol Monomethyl Ether |
| **CAS No.** | 34590-94-8 |
| **EC No.** | ไม่มีข้อมูล |
| **Annex I เลขดัชนี** | ไม่มีข้อมูล |
| **สูตร** | ไม่มีข้อมูล |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | ไม่มีข้อมูล |
| **ชื่ออื่น** | ไม่มีข้อมูล |
| **ความเข้มข้น** | 60-65% |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

| | |
|---|---|
| ของเหลวติดไฟได้ | ประเภท 4 |
| เป็นอันตรายถึงตายได้เมื่อสัมผัสผิวหนัง | ประเภท 1 |
| ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา | ประเภท 1 |
| ทำลายดวงตาอย่างรุนแรง | ประเภท 1 |
| อาจทำให้วงซึมหรือมึนงง | ประเภท 3 |
| อาจเป็นอันตรายต่อไตเมื่อรับสัมผัสเป็นเวลานานหรือรับสัมผัสซ้ำ | ประเภท 2 |
| เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ | ประเภท 3 |



**สัญลักษณ์ความเป็นอันตราย**

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านจะมีความคมเอกสารเท่านั้น

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจ ให้ช่วยเหลือชีวิต ถ้าหายใจติดขัดให้ใช้เครื่องช่วยหายใจหรือให้ออกซิเจน แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างกิโรหนังด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนออก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยวิธีให้น้ำไหลผ่าน แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ถ้ากินหรือกลืนทินเนอร์เข้าไป ห้ามทำให้ผู้ป่วยอาเจียนเด็ดขาด แล้วนำส่งแพทย์ทันที

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการฉีดน้ำเป็นละอองเพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุ

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

(1) สารนี้ไวไฟสูง
(2) สารนี้สามารถลุกติดไฟได้ง่ายเมื่อได้รับความร้อน ประกายไฟ หรือเปลวไฟ
(3) สารนี้เมื่อผสมกับอากาศอาจเกิดส่วนผสมที่ระเบิดได้
(4) ไอระเหยอาจเคลื่อนไปยังแหล่งที่มีประกายไฟ ติดไฟ และย้อนกลับไปยังแหล่งพักเกิด
(5) มีความเสี่ยงจากการระเบิดของไอระเหยในห้องอาคาร กลางแจ้ง หรือในท่อระบายน้ำ
(6) การรั่วไหลลงท่อระบายน้ำอาจทำให้เกิดเพลิงไหม้หรือการระเบิดได้

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับกิโรหนังและดวงตา
(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อย ให้ใช้เคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม หรือน้ำฉีดเป็นละอองเพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุ ถ้าไม่เสี่ยงต่ออันตราย ให้เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุที่ไม่เสียหายออกจากบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ กรณีเกิดเพลิงไหม้รุนแรง ให้ใช้โฟม หรือใช้น้ำฉีดเป็นละอองและหมอกในการดับไฟเท่านั้น ห้ามใช้น้ำฉีดเป็นลำตรงเด็ดขาด ขณะเดียวกันให้ใช้น้ำฉีดเป็นละอองคลุมไอระเหย
(2) กรณีเกิดเพลิงไหม้ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ ให้อพยพผู้คนให้ห่างออกไปอย่างน้อย 800 เมตร โดยรอบทันที ห้ามอยู่บริเวณหัวหรือท้ายของท่อหรือภาชนะบรรจุที่อาจระเบิดได้เมื่อได้รับความร้อนสูง ให้ดับเพลิงในระยะไกล หรือใช้สายฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้คนถือ หรือใช้หัวฉีดที่มีระบบควบคุม ถ้าได้ยินเสียงจากอุปกรณ์ระบายไอหรือเมื่อภาชนะบรรจุเปลี่ยนสีให้ออกจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิดระเบิดได้
(3) หล่อเย็นภาชนะบรรจุด้วยน้ำปริมาณมากๆ จนกว่าเพลิงจะสงบ
(4) น้ำจากการดับเพลิงอาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียได้ ดังนั้นควรทำจัดให้ถูกวิธี

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับกิโรหนังและดวงตา
(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) หรือชนิดที่มีตัวกรองประเภทกรองสารอินทรีย์
(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางที่ทำจากยาง นีโอพรีน ไนไตร หรือโพลีเอทิลีนคลอรีเนต
(4) สวมแว่นตาป้องกันสารเคมีหรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(1) กั้นแยกบริเวณที่มีการหกรั่วไหลของทินเนอร์อย่างน้อย 50 เมตร โดยรอบทันที ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณกรณีที่มีการหกรั่วไหลมากให้อพยพผู้คนที่อยู่ใต้ลมออกอย่างน้อย 300 เมตร
(2) ระบายอากาศบริเวณที่ทินเนอร์ก่อนเข้าระบุเหตุ
(3) กำจัดแหล่งที่ก่อให้เกิดประกายไฟและเปลวไฟในพื้นที่ที่ทินเนอร์หกรั่วไหล
(4) อุปกรณ์ที่ใช้ในการย้ายเทหรือขนย้ายทินเนอร์ทุกชนิดต้องต่อสายดิน
(5) ห้ามและต้องการขนระบุที่ได้รับความเสียหายหรือทินเนอร์ที่หกรดโดยไม่ใส่ชุดป้องกัน และถ้าไม่เสี่ยงที่จะให้รับอันตรายให้รีบพยุดการหกรั่วไหล
(6) ดูดซับทินเนอร์ที่หกรั่วไหลด้วยทราย ดิน ปูนขาวแห้ง และสารดูดซับชนิดไม่ติดไฟ และเก็บในภาชนะปิด เพื่อทำเนินการจัดการต่อไป
(7) ป้องกันไม่ให้ทินเนอร์ไหลลงสู่แหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศ
- ใช้กระสอบทรายปิดกั้นทางระบายน้ำในจุดที่ใกล้บริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายและการปนเปื้อนสารเคมี
- ใช้อุปกรณ์ที่ละอาดและไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ ดักกรวดหรือดูดน้ำที่ปนเปื้อนทินเนอร์ในสารระบุเพื่อนำไปกำจัด
- กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ ให้ปิดประตูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โครงการ โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องบำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

(8) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย และฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการกับกวาดแล้ว

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) ห้ามหายใจนำไอระเหยเข้าไป
(2) ระวังอย่าให้ทินเนอร์เข้าตา สัมผัสกับผิวหนัง หรือเสื้อผ้า
(3) หลีกเลี่ยงการได้รับทินเนอร์เป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด
(2) เก็บในบริเวณที่แห้ง
(3) เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ
(4) เก็บให้ห่างจากแสง ความร้อน เปลวไฟ แหล่งกำเนิดเปลวไฟ และสารออกซิไดซ์ที่รุนแรง
(5) เก็บภาชนะบรรจุสารเคมีไว้ในบริเวณเก็บสารเคมีที่เหมาะสม

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ต้องมีที่กรุบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา

**สุขลักษณะทั่วไป**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ และล้างให้ทั่วอาดหลังการสัมผัส

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ และ/หรือการใช้สารเหนือ TLV หรือ PEL และตัวกรองประเภทกรองสารอินทรีย์

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือชนิดที่ทำจากยาง นีโอพรีน ไนไตร หรือโพลีเอลกอยอล์

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบก๊อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี หรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**

เครื่องป้องกันหน้า (ควรยาวอย่างน้อย 8 นิ้ว)

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ของเหลว ไม่มีสี มีกลิ่นเล็กน้อย

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | N/A | |
| จุดเดือด | N/A | |
| จุดหลอมเหลว | N/A | |
| จุดวาบไฟ | 60 °C | แบบถ้วยปิด |
| ความไวไฟ | N/A | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | N/A | |
| สงบัฟีออกซิไดซ์ | N/A | |
| สมบัติการระเบิด | N/A | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | N/A | |
| ความดันไอ | N/A | |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 0.98 | |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | N/A | |
| ความหนืด | N/A | |
| ความหนาแน่นของไอ | N/A | |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่อสิ้นห้า | N/A | |
| อัตราการระเหย | 100% | |
| ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A | |
| พีดส่วนของตัวทำละลาย | N/A | |
| พีดส่วนของน้ำ | N/A | |
| แรงตึงผิว | N/A | |
| การนำไฟฟ้า | N/A | |
| ข้อมูลเม็ดเดิด | N/A | |
| การละลาย | การละลายน้ำ : ละลายน้ำ | |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความร่องไวต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** ความร้อน เปลวไฟ และประกายไฟ

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง**

สารออกซิไดซ์ กรดแก่ เบสแก่

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

เมื่อสัมผัสความร้อน อาจก่อให้เกิดการสลายตัวและเกิดคาร์บอนไดออกไซด์และควันของออกไซด์ของไนโตรเจน

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ขึ้น

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| **$LD_{50}$ (mg/kg)** : 5,104 (หนู) | **$LC_{50}$ (mg/l)** : 100 (ปลา) | |
| **IDLH (ppm)** : - | **ADI (ppm)** : - | **MAC (ppm)** : - |
| **PEL-TWA (ppm)** : - | **PEL-STEL (ppm)** : - | **PEL-C (ppm)** : - |
| **TLV-TWA (ppm)** : 100 | **TLV-STEL (ppm)** : 150 | **TLV-C (ppm)** : - |

**พิษเรื้อรัง**

ไม่มีข้อมูล

**อันตรายต่อสุขภาพอาหาร**

**สัมผัสทางหายใจ**

สารนี้มีฤทธิ์กัดกร่อน ดังนี้เการหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ทำให้ความสามารถในการควบคุมระบบประสาทลดลง อาจทำให้รักและสูญเสียความรู้สึก กรณีที่ได้รับทินเนอร์ปริมาณมากๆ ในระยะเวลานาน อาจทำให้เป็นโรคประสาท โรคโลหิตจาง และโรคมะเร็งในเม็ดเลือดได้

**สัมผัสทางผิวหนัง**

การสัมผัสถูกผิวหนัง จะทำให้เกิดการระคายเคืองในบริเวณที่สัมผัส และอาจทำให้เป็นโรคผิวหนัง โรคโลหิตจาง และโรคมะเร็งในเม็ดเลือด กรณีที่สัมผัสทินเนอร์ปริมาณมากๆ ในระยะเวลานาน

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

การกลืนหรือกินเข้าไป จะทำให้เกิดอาการรักและสูญเสียความรู้สึก กรณีที่ได้รับทินเนอร์ปริมาณมากๆ ในระยะเวลานาน อาจทำให้เกิดโรคไต โรคตับโรคโลหิตจาง โรคมะเร็งในเม็ดเลือด และโรคมะเร็งในไตได้

**สัมผัสถูกตา**

การสัมผัสถูกตา จะทำให้เกิดการระคายเคืองในบริเวณที่สัมผัส

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**การพิจารณาการกำจัด**

(1) การบำบัดโดยเทคโนโลยีที่เฉพาะเจาะจง

(2) ถ้าจะกำจัดโดยการเผา ควรเผาในเตาเผาที่มีหัวเครื่องเผาทำลายสารคาร์บอน (Afterburner) และเครื่องฟอก (Scrubber) แต่ต้องระมัดระวังเรื่องการจุดติดไฟเป็นพิเศษ เนื่องจากน้ำมันดีเซลมีความไวไฟสูง

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

**UN No.** 126



**ประเภท**

**ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง** ทินเนอร์

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น



## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Diesel Fuel |
| **บริษัท** | พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด |
| | เลขที่ 15 ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลสมาบพาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 |
| **เบอร์โทรศัพท์** | 038-978100 |
| **เบอร์โทรสาร** | 038-978101 |

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Diesel Fuel |
| **CAS No.** | 68334-30-5 |
| **EC No.** | ไม่มีข้อมูล |
| **Annex I เลขดัชนี** | ไม่มีข้อมูล |
| **สูตร** | ไม่มีข้อมูล |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | ไม่มีข้อมูล |
| **ชื่อพ้อง** | UN 1202 |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

ทำให้เกิดอาการระคายเคืองหรือแผลไหม้บริเวณที่สัมผัส และหากเกิดเพลิงไม้ อาจทำให้เกิดก๊าซที่มีฤทธิ์ระคายเคืองกัดกร่อน และ/หรือเป็นพิษ

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ โดยให้ผู้ป่วยนอนนิ่งๆ และอยู่ในที่สงบ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจให้ช่วยผายปอด ถ้าหายใจติดขัดให้ใช้เครื่องช่วยหายใจหรือให้ออกซิเจน และรักษาอุณหภูมิร่างกายของผู้ป่วยให้อบอุ่น แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ล้างผิวหนังด้วยสบู่และน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่เปื้อนออก และห้ามถอดเสื้อผ้าที่ติดกับผิวหนังออก และหากเกิดแผลใหม่ ให้ใช้น้ำยาล้างแผลทันที โดยล้างให้นานที่สุดเท่าที่จะทำได้ แล้วนำส่งแพทย์ทันที



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ล้างทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยวิธีให้น้ำไหลผ่าน แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ถ้ากินหรือกลืนน้ำมันดีเซลเข้าไป ห้ามทำให้ผู้ป่วยอาเจียนแต่ควรอาจเป็นอันตรายหากสำลักเข้าไปในปอด แล้วนำส่งแพทย์ทันที

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

ก๊าซเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการฉีดน้ำเป็นละอองเพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุ

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

(7) สารนี้ไวไฟสูง

(8) สารนี้สามารถลุกติดไฟได้ง่ายเมื่อได้รับความร้อน ประกายไฟ หรือเปลวไฟ

(9) สารนี้เมื่อเผาไหม้กับอากาศอาจเกิดส่วนผสมที่ระเบิดได้

(10) ไอระเหยอาจเคลื่อนไปยังแหล่งที่มีประกายไฟ ติดไฟ และย้อนกลับไปยังแหล่งต้นกำเนิด

(11) ไอระเหยส่วนใหญ่หนักกว่าอากาศ จึงทำให้สามารถแพร่กระจายไปตามพื้น และสะสมอยู่ในบริเวณที่ต่ำ เช่น ท่อระบายน้ำ ห้องใต้ดิน ถังเก็บ เป็นต้น

(12) มีความเสี่ยงจากการระเบิดของไอระเหยในห้วงอากาศ กลางแจ้ง หรือในท่อระบายน้ำ

(13) การรั่วไหลลงท่อระบายน้ำอาจทำให้เกิดเพลิงไหม้หรือการระเบิดได้

(14) สารเคมีที่ขนส่งอาจอยู่ในสภาพร้อนจัด

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(3) สวมเสื้อเกราะที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(4) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(5) เมื่อน้ำมันดีเซลได้รับความร้อนสูงหรือเมื่อไหม้ไฟ จะสลายตัวให้ก๊าซที่มีฤทธิ์กัดกร่อน ทำให้เกิดการระคายเคืองและเป็นพิษ ดังนั้นในการดับเพลิงจะต้องสวมชุดป้องกันอันตรายจากสารเคมีที่ปิดมิดชิดทั้งตัว พร้อมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(6) ระบายอากาศบริเวณที่น้ำมันดีเซลก่อนเข้าระงับเหตุ

(7) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อย ให้ใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม หรือน้ำฉีดเป็นละอองเพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุ ถ้าไม่เสี่ยงต่ออันตราย ให้เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุที่ไม่เสียหายออกจากบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ กรณีเกิดเพลิงไหม้รุนแรง ให้ใช้โฟม หรือใช้น้ำฉีดเป็นละอองและหมอกในการดับไฟเท่านั้น ห้ามใช้น้ำฉีดเป็นลำตรงเด็ดขาด ขณะเดียวกันให้ใช้น้ำฉีดเป็นละอองคลุมไอระเหย

(8) กรณีเกิดเพลิงไหม้ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ ให้อพยพผู้คนให้ห่างออกไปอย่างน้อย 800 เมตร โดยรอบทันที ห้ามอยู่บริเวณหัวหรือท้ายของท่อหรือภาชนะบรรจุที่อาจระเบิดได้เมื่อได้รับความร้อนสูง ให้ดับเพลิงในระยะไกล หรือใช้สายฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้คนถือ หรือใช้หัวฉีดที่มีระบบควบคุม ถ้าได้ยินเสียงจากอุปกรณ์ระบายไอหรือเมื่อภาชนะบรรจุเปลี่ยนสีให้ออกจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิดระเบิดได้

(9) หล่อเย็นภาชนะบรรจุด้วยน้ำปริมาณมากๆ จนกว่าเพลิงจะสงบ

(10) น้ำจากการดับเพลิงมีฤทธิ์กัดกร่อน อาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียได้ ดังนั้นควรกำจัดให้ถูกวิธี



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(5) สวมเสื้อที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(6) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) หรือชนิดที่มีตัวกรองประเภทกรองสารอินทรีย์

(7) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางที่ทำจากยาง นีโอพรีน ไนตริล หรือโพลีเอทธิลีน

(8) สวมแว่นตาป้องกันสารเคมีหรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**วิธีปฏิบัติเมื่ออุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(9) กั้นแยกบริเวณที่มีการหกรั่วไหลของน้ำมันดีเซลอย่างน้อย 50 เมตร โดยรอบทันที ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ กรณีที่มีการหกรั่วไหลมากให้อพยพผู้ที่อยู่ใต้ลมออกอย่างน้อย 300 เมตร

(10) ระบายอากาศบริเวณที่น้ำมันดีเซลก่อนเข้าระงับเหตุ

(11) กำจัดแหล่งที่ก่อให้เกิดประกายไฟและเปลวไฟเพื่อที่น้ำมันดีเซลหกรั่วไหล

(12) อุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายเทหรือขนย้ายน้ำมันดีเซลทุกชนิดต้องต่อสายดิน

(13) ห้ามแตะต้องภาชนะบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือน้ำมันดีเซลที่หกรดโดยไม่ใส่ชุดป้องกัน และถ้าไม่เสี่ยงที่จะได้รับอันตรายให้รับหยุดการหกรั่วไหล

(14) ดูดซับน้ำมันดีเซลที่หกรั่วไหลด้วยทราย ดิน ปูนขาวแห้ง และสารดูดซับอื่นที่ไม่ติดไฟ และเก็บในภาชนะปิดเพื่อดำเนินการจัดการต่อไป

(15) ป้องกันไม่ให้น้ำมันดีเซลไหลลงสู่แหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศ

- ใช้กระสอบทรายปิดกั้นรางระบายน้ำในจุดที่ใกล้บริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายและการปนเปื้อนสารเคมี
- ใช้อุปกรณ์ที่สะอาดและไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ ตักกวาดหรือดูดน้ำที่ปนเปื้อนน้ำมันดีเซลใส่ภาชนะบรรจุเพื่อทำไปกำจัด
- กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ ให้ปิดประตูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โครงการ โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องบำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

(16) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการตุ้งกระจายของไอระเหย และฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการเก็บกวาดแล้ว

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(4) ห้ามหายใจนำไอระเหยเข้าไป

(5) ระวังอย่าให้น้ำมันดีเซลเข้าตา สัมผัสกับผิวหนัง หรือเสื้อผ้า

(6) หลีกเลี่ยงการใช้ระบายน้ำมันดีเซลเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง

**การเก็บรักษา**

(6) เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด

(7) เก็บในบริเวณที่เย็นและแห้ง

(8) เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ

(9) เก็บให้ห่างจากแสง ความร้อน เปลวไฟ แหล่งกำเนิดเปลวไฟ และสารออกซิไดซ์ที่รุนแรง



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

(10) เก็บภาชนะบรรจุสารเคมีไว้ในบริเวณเก็บสารเคมีที่เหมาะสม

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ต้องมีฝักบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัสน้ำมันดีเซล

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่มีการระบายอากาศ และ/หรือการใช้รับสารเหนือ TLV หรือ PEL และตัวกรองประเภทกรองสารอินทรีย์

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือชนิดที่ทำจากยาง นีโอพรีน ไนตริล หรือโพลีเมอลกอยอล์

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบก๊อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี หรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**

เครื่องป้องกันหน้า (ความยาวอย่างน้อย 8 นิ้ว)

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ของเหลว มีสีเหลือง-เขียว และมีกลิ่นแบบน้ำมันปิโตรเลียม

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | ไม่มีข้อมูล | |
| จุดเดือด | 375 °C | |
| จุดหลอมเหลว | ไม่มีข้อมูล | |
| จุดวาบไฟ | 52 °C | แบบถ้วยปิด |
| ความไวไฟ | ไม่มีข้อมูล | |
| อุณหภูมิที่จุดติดไฟด้วยตนเอง | 250 °C | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | ไม่มีข้อมูล | |
| สมบัติการระเบิด | ไม่มีข้อมูล | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | LEL 0.6 | |
| | UEL 7.5 | |
| ความดันไอ | 0.5 kPa | 40 °C |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 0.81-0.87 kg/l | |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | ไม่มีข้อมูล | |
| ความหนืด | ไม่มีข้อมูล | |
| ความหนาแน่นของไอ | ไม่มีข้อมูล | |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่เปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

| | |
|---|---|
| ความชื้นในอากาศเหมาะสมเมื่อขึ้นหัว | ไม่มีข้อมูล |
| อัตราการระเหย | ไม่มีข้อมูล |
| ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน | ไม่มีข้อมูล |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | ไม่มีข้อมูล |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | ไม่มีข้อมูล |
| สัดส่วนของน้ำ | ไม่มีข้อมูล |
| แรงตึงผิว | ไม่มีข้อมูล |
| การทำให้ฟ้า | ไม่มีข้อมูล |
| ข้อมูลเบ็ดเตล็ด | ไม่มีข้อมูล |
| การละลาย | การละลายน้ำ : ละลายน้ำ 0.02% โดยปริมาตร |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** ความร้อน เปลวไฟ และประกายไฟ

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง**

สารออกซิไดซ์ที่รุนแรง เช่น คลอเรต ไนเตรท และเปอร์ออกไซด์

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

เมื่อเกิดเพลิงไหม้จะสลายตัวให้ควัน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ขึ้น

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| $LD_{50}$ (มก./กก.) : 5 (หนู) | $LC_{50}$ (มก./ม$^3$) : - | |
| IDLH (ppm) : - | ADI (ppm) : - | MAC (ppm) : - |
| PEL-TWA (ppm) : 100 | PEL-STEL (ppm) : - | PEL-C (ppm) : - |
| TLV-TWA (ppm) : 100 | TLV-STEL (ppm) : - | TLV-C (ppm) : - |

**พิษเรื้อรัง**

เป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์

**อันตรายต่อสุขภาพอย่างมาก**

**สัมผัสทางหายใจ**

สารนี้มีคุณสมบัติกัดกร่อน ดังนั้นการหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ทำให้ความสามารถในการควบคุมระบบประสาทลดลง อาจทำให้ซึมและสูญเสียความรู้สึก กรณีที่ได้รับน้ำมันดีเซลปริมาณมากๆ ในระยะเวลานาน อาจทำให้เป็นโรคประสาท โรคไตติดขาง และโรคมะเร็งในเม็ดเลือดได้

**สัมผัสทางผิวหนัง**

การสัมผัสถูกผิวหนัง จะทำให้เกิดการระคายเคืองในบริเวณที่สัมผัส และอาจทำให้เป็นโรคผิวหนัง โรคไตติดขาง และโรคมะเร็งในเม็ดเลือด กรณีที่สัมผัสน้ำมันดีเซลปริมาณมากๆ ในระยะเวลานาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่เปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

การกลืนหรือกินเข้าไป จะทำให้เกิดอาการชักและสูญเสียความรู้สึก กรณีที่ได้รับน้ำมันดีเซลปริมาณมากๆ ในระยะเวลานาน อาจทำให้เกิดโรคไต โรคต่อโรคไตติดขาง โรคมะเร็งในเม็ดเลือด และโรคมะเร็งในไต

**สัมผัสถูกตา**

การสัมผัสถูกตา จะทำให้เกิดการระคายเคืองในบริเวณที่สัมผัส

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

**การพิจารณาการกำจัด**

(3) การบำบัดโดยเทคโนโลยีที่เฉพาะเจาะจง

(4) ถ้าจะกำจัดโดยการเผา ควรเผาในเตาเผาที่ติดตั้งเครื่องเผาไหม้สารตกค้าง (Afterburner) และเครื่องฟอก (Scrubber) แต่ต้องระมัดระวังเรื่องการจุดติดไฟเป็นพิเศษ เนื่องจากน้ำมันดีเซลมีความไวไฟสูง

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

**UN No.** 1202

**ประเภท**



**ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง** น้ำมันดีเซล

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่เปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS)**
**น้ำมันหล่อลื่น (Lubricant Oil)**

## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Lubricant Oil |
| **บริษัท** | พีทีที แกงค์ เทอร์มินัล จำกัด<br>เลขที่ 15 ถนนโอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 |
| **เบอร์โทรศัพท์** | 038-978100 |
| **เบอร์โทรสาร** | 038-978101 |

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Lubricant Oil |
| **CAS No.** | 64742-54-7 และ 64742-57-0 |
| **EC No.** | 265-157-1 และ 265-160-8 |
| **Annex I เลขดัชนี** | 649-467-00-8 และ 649-470-00-4 |
| **สูตร** | ไม่มีข้อมูล |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | ไม่มีข้อมูล |
| **ชื่อพ้อง** | ไม่มีข้อมูล |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

ไม่จัดเป็นสารอันตราย แต่สามารถทำให้เกิดส่วนผสมที่ติดไฟหรือเผาไหม้ได้ เมื่อได้รับความร้อนจนมีอุณหภูมิเท่ากับหรือสูงกว่าจุดวาบไฟ

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจ ให้ช่วยผายปอด ถ้าหายใจติดขัดให้ใช้เครื่องช่วยหายใจหรือให้ออกซิเจน แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิวหนังด้วยสบู่และน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่เปื้อนออก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ล้างด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยวิธีให้น้ำไหลผ่าน แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่เปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

ถ้ากินเหรือกลืนน้ำมันหล่อลื่นเข้าไป ห้ามทำให้ผู้ป่วยอาเจียนเด็ดขาด เพราะอาจเป็นอันตรายหากสำลักเข้าไปในปอด แล้วนำส่งแพทย์ทันที

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการฉีดน้ำเป็นละอองเพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุ

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

(1) ไอระเหยของสารมีความหนาแน่นมากกว่าอากาศ เมื่อเกิดการรั่วไหลของสาร ไอระเหยจะกระจายไปตามพื้น

(2) ไอระเหยของสารสามารถรวมกับองค์ประกอบของอากาศ และเกิดการระเบิดได้

(3) การเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์อาจก่อให้เกิดก๊าซพิษ เช่น คาร์บอนมอนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ สารไฮโดรคาร์บอนชนิดต่างๆ แอลดีไฮด์ และเขม่า ซึ่งเป็นอันตรายหากสูดดม

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้มจญเพลิง**

(1) สวมเสื้อเข้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) เมื่อน้ำมันหล่อลื่นได้รับความร้อนสูงหรือเมื่อไหม้ไฟ จะสลายตัวให้ก๊าซพิษ ทำให้เกิดการระคายเคือง ดังนั้นในการดับเพลิงจะต้องสวมชุดป้องกันอันตรายจากสารเคมีที่ปิดมิดชิดทั้งตัว พร้อมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(2) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อย ให้ใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม หรือน้ำฉีดเป็นละอองเพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุ ถ้าไม่เสี่ยงต่ออันตราย ให้เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุที่ไม่เสียหายออกจากบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ กรณีเกิดเพลิงไหม้รุนแรง ให้ใช้โฟม หรือใช้น้ำฉีดเป็นละอองและหมอกในการดับไฟเท่านั้น ห้ามใช้น้ำฉีดเป็นลำตรงเด็ดขาด ขณะเดียวกันให้ใช้น้ำฉีดเป็นละอองลดุนไอระเหย

(3) กรณีเกิดเพลิงไหม้ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ ให้อพยพผู้คนให้ห่างออกไปอย่างน้อย 800 เมตร โดยรอบทันที ห้ามอยู่บริเวณหัวหรือท้ายของท่อหรือภาชนะบรรจุที่อาจระเบิดได้เมื่อให้รับความร้อนสูง ให้รับเพลิงในระยะไกล หรือใช้สาย ฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้คนถือ หรือใช้หัวฉีดที่มีระบบควบคุม ถ้าได้ยินเสียงจากอุปกรณ์ระบายไอหรือเมื่อภาชนะบรรจุเปลี่ยนสีให้ออกจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิดระเบิดได้

(4) หล่อเย็นภาชนะบรรจุด้วยน้ำปริมาณมากๆ จนกว่าเพลิงจะสงบ

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) หรือชนิดที่มีตัวกรองประเภทกรองสารอินทรีย์

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางที่ทำจากยาง นีโอพรีน ไนตริล หรือไพลีนอลกอฮอล์

(4) สวมแว่นตาป้องกันสารเคมีหรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารทางไกล

(1) กั้นแยกบริเวณที่มีการหกรั่วไหลของน้ำมันหล่อลื่นอย่างน้อย 50 เมตร โดยรอบทันที ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ กรณีที่มีการหกรั่วไหลมากให้อพยพผู้ที่อยู่ใต้ลมออกอย่างน้อย 300 เมตร

(2) กำจัดแหล่งที่ก่อให้เกิดประกายไฟและเปลวไฟในที่ที่มีน้ำมันหล่อลื่นหกรั่วไหล

(3) อุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายเทหรือขนย้ายน้ำมันหล่อลื่นทุกชนิดต้องต่อสายดิน

(4) ห้ามแตะต้องภาชนะบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือน้ำมันหล่อลื่นที่หกรดโดยไม่ใส่ชุดป้องกัน และถ้าไม่เสี่ยงที่จะได้รับอันตรายให้รีบหยุดการหกรั่วไหล

(5) ดูดซับน้ำมันหล่อลื่นที่หกรั่วไหลด้วยทราย ดิน ปูนขาวแห้ง และสารดูดซับอื่นที่ไม่ติดไฟ และเก็บในภาชนะปิดเพื่อดำเนินการจัดการต่อไป

(6) ป้องกันไม่ให้น้ำมันหล่อลื่นไหลลงสู่แหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศ

- ใช้กระสอบทรายปิดกั้นรางระบายน้ำในจุดที่ใกล้บริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายและการปนเปื้อนทางเคมี
- ใช้อุปกรณ์ที่สะอาดและไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ ตักวาดหรือดูดน้ำที่ปนเปื้อนน้ำมันหล่อลื่นใส่ภาชนะบรรจุเพื่อนำไปกำจัด
- กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ ให้ปิดประตูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โครงการ โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องบำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

(7) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย และฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการเก็บกวาดแล้ว

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) ห้ามหายใจหรือไอระเหยเข้าไป

(2) ระวังอย่าให้น้ำมันหล่อลื่นเข้าตา สัมผัสกับผิวหนัง หรือเสื้อผ้า

(3) หลีกเลี่ยงการใช้น้ำมันหล่อลื่นเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง

(4) ปิดฝาภาชนะของน้ำมันหล่อลื่นเมื่อไม่ใช้งาน

(5) เมื่อจะนำน้ำมันหล่อลื่นมาใช้งาน ควรค่อยๆ เปิดฝาภาชนะ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปลดปล่อยความดันมากจนเกินไป

(6) สารเคมีเมื่อรวมกับสารสะสมของไฟฟ้าสถิต จึงควรเชื่อมต่อสายดิน

(7) ห้ามผสมความดัน ตัด ให้ความร้อน หรือเชื่อมภาชนะบรรจุ

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด

(2) เก็บในบริเวณที่เย็นและแห้ง

(3) เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ

(4) เก็บให้ห่างจากแสง ความร้อน เปลวไฟ แหล่งกำเนิดเปลวไฟ และสารออกซิไดซ์ที่รุนแรง

(5) เก็บภาชนะบรรจุสารเคมีไว้ในบริเวณเก็บสารเคมีที่เหมาะสม

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ต้องมีฝักบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา และควรใช้งานกับอุปกรณ์ระบายอากาศชนิดป้องกันการระเบิด

**สุขลักษณะทั่วไป**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารทางไกล

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ และล้างให้ทะอาดหลังการสัมผัสน้ำมันหล่อลื่น

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ และ/หรือการได้รับสารเหนือ TLV หรือ PEL และตัวกรองประเภทกรองสารอินทรีย์

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือชนิดที่ทำจากยาง นีโอพรีน ไนตริล หรือไพลีนอลกอฮอล์

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบก๊อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี หรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**

เครื่องป้องกันหน้า (ควรยาวอย่างน้อย 8 นิ้ว)

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ของเหลว มีสีน้ำตาล และมีกลิ่นแบบน้ำมันปิโตรเลียม

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | 7 | |
| จุดเดือด | 388 °C | |
| จุดหลอมเหลว | 304 °C | |
| จุดวาบไฟ | 246 °C | แบบถ้วยปิด |
| ความไวไฟ | N/A | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | 260 °C | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | N/A | |
| สมบัติการระเบิด | N/A | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | LEL 0.9 | |
| | UEL 7.0 | |
| ความดันไอ | 0.01 มม.ปรอท | 20 °C |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 0.93 | |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งสาร | N/A | |
| ความหนืด | 288-352 mm²/s | 40 °C |
| ความหนาแน่นของไอ | 5.0 | |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว | N/A | |
| อัตราการระเหย | N/A | |
| ความหนาแน่นไนเตรทเป็นกลุ่มก๊อน | N/A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | N/A | |
| สัดส่วนของน้ำ | N/A | |
| แรงตึงผิว | N/A | |
| การนำไฟฟ้า | N/A | |
| น้ำมูลเบ็ดเพลิด | N/A | |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารทางไกล

การละลาย ไม่ละลายน้ำ

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** ความร้อน เปลวไฟ และประกายไฟ

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง**

สารออกซิไดซ์ที่รุนแรง เช่น คลอเรต ไนเตรท และเปอร์ออกไซด์

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

เมื่อเกิดเพลิงไหม้จะสลายตัวให้ควัน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และออกไซด์ของซัลเฟอร์ /ไนโตรเจน / โบรอน

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ขึ้น

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| $LD_{50}$ (มก./กก.) : 5000 (หนู) | $LC_{50}$ (มก./ม³) : - | |
| IDLH (ppm) : - | ADI (ppm) : - | MAC (ppm) : - |
| PEL-TWA (ppm) : - | PEL-STEL (ppm) : - | PEL-C (ppm) : - |
| TLV-TWA (ppm) : - | TLV-STEL (ppm) : - | TLV-C (ppm) : - |

**พิษเรื้อรัง**

เป็นสารก่อมะเร็งไนเมนุษย์

**อันตรายต่อสุขภาพอนามัย**

**สัมผัสทางหายใจ**

การหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ อาจทำให้มีอาการปวดศีรษะ หน้ามืด หมดความรู้สึก และอาจส่งผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง

**สัมผัสทางผิวหนัง**

การสัมผัสถูกผิวหนังบ่อยครั้งหรือสัมผัสเป็นเวลานาน อาจทำให้ผิวหนังแห้ง และก่อให้เกิดการระคายเคือง

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

การกลืนหรือกินเข้าไป จะทำให้อาเจียน และอาจก่อให้เกิดอันตรายกับปอด

**สัมผัสถูกตา**

การสัมผัสถูกตา จะทำให้เกิดการระคายเคืองในบริเวณที่สัมผัส



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารทางไกล

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

สารเคมีมีความสามารถในการละลายน้ำได้ต่ำ จึงไม่สามารถย่อยสลายทางชีวภาพได้ทันที จึงอาจทำให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำได้

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

**การพิจารณาการกำจัด**

(1) การบำบัดใช้เทคโนโลยีที่เฉพาะเจาะจง

(2) ภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้หมดแล้ว ไม่ควรนำกลับมาใช้ใหม่ แต่ควรส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายกำจัด

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

**UN No.** ไม่มีข้อมูล



**ประเภท**

**ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง** น้ำมันหล่อลื่น

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของบริษัทฯ ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร



## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Nitrogen, Refrigerated Liquid |
| **บริษัท** | พีทีที แกสส์ เทอร์มินัล จำกัด |
| | เลขที่ 15 ถนนโอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 |
| **เบอร์โทรศัพท์** | 038-978100 |
| **เบอร์โทรสาร** | 038-978101 |

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Nitrogen, Refrigerated Liquid |
| **CAS No.** | 7727-37-9 |
| **EC No.** | 231-783-9 |
| **Annex I เลขดัชนี** | ไม่มีข้อมูล |
| **สูตร** | $N_2$ |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | 28.01 |
| **ชื่ออื่น** | Liquid Nitrogen, LIN, Cryogenic Liquid Nitrogen, Refrigerated Liquid Nitrogen |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

ไนโตรเจนเหลว เป็นสารที่มีอุณหภูมิเย็นจัดมากภายใต้แรงดัน ทั้งนี้เมื่อผสมอยู่ในอากาศจะลดปริมาณออกซิเจนให้ต่ำกว่า 19.5% จึงเป็นสาเหตุให้ขาดออกซิเจน การสัมผัสของเหลวหรือไอเย็น จะทำให้เกิดแผลไหม้จากความเย็น โดยไอเย็นที่เกิดขึ้นจะมีลักษณะคล้ายหมอกสีขาว ซึ่งเกิดจากการรวมตัวของความชื้นในอากาศ

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

กำหนดให้นำผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ โดยตลอดเวลาต้องให้ผู้ป่วยให้หลวมๆ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจหรือหายใจลำบาก ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจหรือปากปอด (CPR) แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ล้างผิวหนังด้วยน้ำสบู่ปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่เปื้อนออก แต่ถ้าเสื้อผ้าเป็นน้ำแข็งติดกับผิวหนัง ให้ทำเสื้อผ้าให้อ่อนตัวก่อนด้วยน้ำละลายคุณภูมิไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส จากนั้นจึงค่อยๆ ถอดเสื้อผ้าออก ห้ามใช้ผมร้อนเป่า ห้ามแวด ดู หรือเคลื่อนไหวร่างกายส่วนที่บริเวณผิวหนังที่ถูกสัมผัสเนื่องจากอาจทำให้เนื้อเยื่อแตกหักถูกทำลาย บาดและอักเสบได้ จากนั้นพันปิดแผลด้วยผ้าพันที่สะอาด เพื่อป้องกันการติดเชื้อ แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางตา**



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของบริษัทฯ ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยวิธีให้น้ำไหลผ่าน และใช้ฝ่ามือที่สะอาดเปิดตาไว้แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ถ้ากินหรือกลืนไนโตรเจนเหลวเข้าไป ให้ผู้ป่วยบ้วนปากด้วยน้ำ กรณีที่ผู้ป่วยยังมีสติอยู่ แต่ถ้าผู้ป่วยหมดสติ ห้ามทำให้ผู้ป่วยอาเจียนเด็ดขาดหรือห้ามให้สิ่งของเข้าปากผู้ป่วยเด็ดขาด แล้วนำส่งแพทย์ทันที

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการฉีดน้ำเป็นละออง

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

(1) ไนโตรเจนเหลวอาจทำให้โลหะบางชนิด เช่น เหล็กกล้า แตกหักได้ง่ายที่อุณหภูมิเย็นจัด

(2) ไอระเหยอาจทำให้เกิดภาวะขาดออกซิเจนและสลบได้โดยไม่รู้ตัว

(3) ไอระเหยไนตอนแรกจะหนักกว่าอากาศ จึงทำให้แพร่กระจายไปตามพื้นได้ง่าย

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) ควรเลือกที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) อพยพผู้คนให้อยู่เหนือลม ห่างออกไปอย่างน้อย 800 เมตร โดยรอบทันที

(2) เมื่อไนโตรเจนเหลวได้รับความร้อนพื้นสูงขึ้น จะทำให้ความดันภายในภาชนะบรรจุเพิ่มสูงขึ้นด้วย ซึ่งอาจทำให้ภาชนะบรรจุระเบิดได้ ดังนั้นห้ามอยู่บริเวณหัวหรือท้ายของท่อหรือภาชนะบรรจุที่ชำรุด

(3) เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุออกจากที่บริเวณเพลิงไหม้ หรือปิดแหล่งจ่ายก๊าซ หากทำได้โดยไม่เสี่ยงอันตราย

(4) ให้ดับเพลิงด้วยผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ และโฟมในระยะไกลที่สุด หรือใช้สายฉีดน้ำรถฉีดที่ไม่ต้องใช้คนถือ หรือใช้แท่นฉีดน้ำแทน

(5) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองจากระยะไกล เพื่อควบคุมการระบายของภาชนะบรรจุ เพื่อป้องกันการระเบิด

(6) ห้ามฉีดน้ำโดยตรงไปยังรอยรั่วหรืออุปกรณ์ระบายใด เนื่องจากระทำให้เกิดหมอกเพิ่มมากขึ้น และน้ำอาจกลายเป็นน้ำแข็งได้

(7) ถอยห่างเจ้าหน้าที่ดับเพลิงทันที หากอุปกรณ์ระบายความดันมีการยกของการระบายจุดเกิดเสียงดัง หรือการระบายจุดเปลี่ยนสี

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) ควรเลือกที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) หรือหน้ากากที่ต่อกับท่อจ่ายอากาศ

(3) ควรรองเท้าบูทและถุงมือยางที่มีฉนวนป้องกันความเย็น หรือทำจากหนังสัตว์

(4) ควรแว่นตาป้องกันสารเคมีหรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(1) กั้นแยกบริเวณที่มีการหกรั่วไหลของไนโตรเจนเหลวอย่างน้อย 100 เมตร โดยรอบทันที ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ กรณีที่มีการหกรั่วไหลมากให้อพยพผู้ที่อยู่ให้ลมออกอย่างน้อย 300 เมตร

(2) ระบายอากาศบริเวณที่ยังอากาศก่อนเข้าระงับเหตุ



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของบริษัทฯ ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

(3) ห้ามแตะต้องภาชนะบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือไนโตรเจนเหลวที่หกรดโดยไม่ได้ใส่ชุดป้องกัน และถ้าไม่เสี่ยงที่จะได้รับอันตรายให้รีบหยุดการหกรั่วไหล

(4) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อควบคุมไอระเหยของไนโตรเจนเหลวที่หกรั่วไหล แต่ห้ามใช้น้ำฉีดโดยตรงไปยังจุดที่หกรั่วไหล เนื่องจากจะทำให้เกิดหมอกเพิ่มมากขึ้น และน้ำอาจกลายเป็นน้ำแข็งได้

(5) ดูดซับไนโตรเจนเหลวหกรั่วไหลด้วยทราย ผ้า ปูนขาวแห้ง และสารดูดซับอื่น และเก็บในภาชนะปิด เพื่อดำเนินการจัดการต่อไป

(11) ป้องกันไม่ให้ไนโตรเจนเหลวไหลลงสู่แหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศ

- ใช้กระสอบทรายปิดกั้นรางระบายน้ำในจุดที่ใกล้บริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายและการปนเปื้อนสารเคมี
- ใช้อุปกรณ์ดักกวาดหรือดูดน้ำที่ปนเปื้อนในไนโตรเจนเหลวไส่ภาชนะบรรจุเพื่อนำไปกำจัด
- กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ ให้ปิดประตูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โครงการ โดยน้ำที่ปนเปื้อแล้วบำบัดให้ได้ตามคุณภาพก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

(12) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย และฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการเก็บกวาดแล้ว

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) ถ้าไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัย ห้ามสัมผัสท่อหรือถังที่ไม่มีฉนวนป้องกันเด็ดขาด

(2) ห้ามหายใจเอาไอระเหยเข้าไป

(3) ห้ามใยหรือลิ้นท่อบรรจุภัณฑ์ตามแนวนอน

(4) ห้ามถอดหรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อต่างๆ เด็ดขาด

(5) ระวังอย่าให้ไนโตรเจนเหลวเข้าตา สัมผัสกับผิวหนัง หรือเสื้อผ้า

(6) อุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการลำเลียงหรือบรรจุในไนโตรเจนเหลว ต้องทำจากวัสดุที่สามารถทนความดันและอุณหภูมิที่เย็นจัดได้

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด

(2) เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ

(3) เก็บภาชนะบรรจุสารเคมีไว้ในบริเวณเก็บสารเคมีที่เหมาะสม

(4) ภาชนะในการเก็บรักษาต้องทำจากโลหะที่ใช้กับของเหลวเย็นจัดได้

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ต้องมีฝักบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา และบริเวณที่ใช้งานหรือบริเวณที่เกี่ยวข้อง ต้องมีการระบายอากาศที่เพียงพอ ไม่ก่อให้เกิดการสะสมตัวของก๊าซไนโตรเจน ที่จะทำให้ปริมาณออกซิเจนลดลงต่ำกว่า 19.5%

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัสไนโตรเจนเหลว

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของบริษัทฯ ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ และ/หรือการได้รับสารเหนือ TLV หรือ PEL หรือหน้ากากที่ต่อกับท่อจ่ายอากาศ

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือชนิดที่ยืดนวนป้องกันความเย็น หรือทำจากหนังสัตว์

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบก๊อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี หรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**

เครื่องป้องกันหน้า (ควรยาวอย่างน้อย 8 นิ้ว

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ของเหลวเยือกเย็น ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | N/A | |
| จุดเดือด | -195.8 °C | 760 mmHg |
| จุดหลอมเหลว | -209.9 °C | |
| จุดวาบไฟ | N/A | แบบถ้วยปิด |
| ความไวไฟ | N/A | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | N/A | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | N/A | |
| สมบัติการระเบิด | N/A | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | N/A | |
| ความดันไอ | N/A | |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 0.967 g/cm³ | |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | N/A | |
| ความหนืด | N/A | |
| ความหนาแน่นของไอ | 1.153 kg/m³ | 21.1 °C และ 760 mmHg |
| ความชื้นในอากาศเมื่อเริ่มระเหย | N/A | |
| อัตราการระเหย | 1 : 696.5 เท่า (จากสถานะของเหลวไปเป็นก๊าซ) | |
| ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | N/A | |
| สัดส่วนของน้ำ | N/A | |
| แรงตึงผิว | N/A | |
| การนำไฟฟ้า | N/A | |
| ข้อมูลเบ็ดเตล็ด | N/A | |
| การละลาย | การละลายน้ำ : ละลายน้ำ 14 g/l<br>การละลายในตัวทำละลายอื่น :<br>แอบโซเนียเหลวและแอลกอฮอล์ | 20 °C |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความร่องไวต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ
**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** ไม่มี
**สารที่ควรหลีกเลี่ยง** ไม่มี
**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**
ไม่มี
**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**
จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ขึ้น

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| $LD_{50}$ (มก./กก.) : - | $LC_{50}$ (มก./ม³) : - | |
| IDLH (ppm) : - | ADI (ppm) : - | MAC (ppm) : - |
| PEL-TWA (ppm) : - | PEL-STEL (ppm) : - | PEL-C (ppm) : - |
| TLV-TWA (ppm) : - | TLV-STEL (ppm) : - | TLV-C (ppm) : - |

**พิษเรื้อรัง**
ไม่มี
**อันตรายต่อสุขภาพอนามัย**
**สัมผัสทางหายใจ**
ในโตรเจนเหลวที่ความเข้มข้นสูง จะสามารถลดปริมาณออกซิเจนลงให้ต่ำกว่า 19.5% ได้ ดังนั้นผู้ป่วยที่สูดในโตรเจนเหลวเข้าไป อาจเกิดภาวะขาดอากาศหายใจได้อย่างฉับพลัน ทำให้มีอาการหายใจติดขัด หายใจถี่รัว อาจมีอาการปวดกล้ามเนื้อท้องร่วมไม่ประสานกัน สับสน ความรู้สึกช้า เหนื่อยง่าย คลื่นไส้ อาเจียน อ่อนเพลีย หมดสติ สลบ และอาจเสียชีวิตได้
**สัมผัสทางผิวหนัง**
ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ
**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**
ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ
**สัมผัสถูกตา**
ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

**การพิจารณาการกำจัด**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

(1) การปาบัดใช้เทคโนโลยีที่เฉพาะเจาะจง
(2) หากต้องการกำจัดในกรณีฉุกเฉิน ให้ปล่อยก๊าซอย่างช้าๆ ในที่ที่มีการระบายอากาศอย่างเพียงพอ หรือภายนอกอาคาร
**การทิ้งบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อน** ควรนำภาชนะบรรจุส่งคืนผู้ผลิต เพื่อนำไปกำจัดอย่างปลอดภัย

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

**UN No.** 1977




**ประเภท**
**ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง** ไนโตรเจน, ไนโตรเจนเหลว, Nitrogen, Refrigerated Liquid

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

พาหนะที่ใช้ในการขนส่ง ต้องมีการระบายอากาศที่ดี โดยจะต้องขนส่งด้วยความระมัดระวัง และควรจัดวางในลักษณะที่ถูกต้อง เช่น ท่อบรรจุก๊าซต้องวางในแนวตั้ง และห้ามขนส่งโดยจัดวางในห้องโดยสารเด็ดขาด

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS)**
**โพรพิลีน (Propylene)**

## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Propylene |
| **บริษัท** | พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด<br>เลขที่ 15 ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 |
| **เบอร์โทรศัพท์** | 038-978100 |
| **เบอร์โทรสาร** | 038-978101 |

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Propylene |
| **CAS No.** | 115-07-1 |
| **EC No.** | 204-062-1 |
| **Annex I เลขดัชนี** | 601-001-00-9 |
| **สูตร** | $C_3H_6$ |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | 42.08 |
| **ชื่อพ้อง** | Methylethene, Methylethylene, 1-Propylene, Propylene |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**
ไวไฟอย่างยิ่ง

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**
ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจให้ใช้เครื่องช่วยหายใจ ถ้าหัวใจหยุดเต้น ให้ช่วยเหลือแบบ CPR แล้วนำส่งแพทย์ทันที
**สัมผัสทางผิวหนัง**
ถ้าสัมผัสถูกผิวหนังในสถานะของเหลว ให้ล้างด้วยสบู่และน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที ห้ามขัดหรือถู พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก ห้ามให้ผู้ป่วยซึมแอลกอฮอล์หรือดูบบุหรี่ แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**
ถ้าสัมผัสถูกตาในสภาวะของเหลว ให้ล้างตาทันทีด้วยน้ำอุ่นปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยล้างแบบกระพริบตาถี่ๆ จนกว่าจะไม่มีสารเคมีหลงเหลืออยู่ แล้วนำส่งแพทย์ทันที
**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

ยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายใดๆ เนื่องจากการกินหรือกลืนเข้าไป

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการใช้น้ำฉีดเป็นละออง

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

(1) ของเหลวไวไฟอย่างยิ่ง

(2) ไอระเหยของสารสามารถแพร่กระจายออกไปถึงแหล่งจุดติดไฟ และอาจเกิดการติดไฟและเกิดการติดไฟย้อนกลับมา

(3) สารนี้เสถียรซ่อแรงกระแทกและไวต่อประจุไฟฟ้าสถิต

**อันตรายจากการระเบิด**

สามารถเกิดการระเบิดได้ถ้าผสมกับอากาศ

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับกิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) ภาชนะบรรจุสารนี้จะระเบิดเมื่อได้รับความร้อนหรืออยู่ในที่ลับอากาศ

(2) สารนี้สามารถสลายตัวเนื่องจากความร้อน ทำให้เกิดก๊าซระคายเคืองและก๊าซพิษขึ้นได้ ดังนั้นในการดับเพลิงจะต้องสวมใส่อุปกรณ์ชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า และชุดป้องกันสารเคมีชนิดปิดคลุมทั้งลำตัว

(3) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อย ให้ใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม หรือฉีดน้ำเป็นละออง

(4) กรณีเกิดเพลิงไหม้รุนแรง ให้ดับเพลิงด้วยโฟมหรือฉีดน้ำเป็นละออง ห้ามใช้น้ำฉีดโดยตรง และถ้าไม่เสี่ยงต่ออันตรายให้เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุหรือพีบท่อที่ไม่เสียหายออกจากบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ และทำจัดแหล่งประกายไฟหรือแหล่งความร้อนทุกชนิด

(5) กรณีเกิดเพลิงไหม้ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ ให้อพยพบุคคลให้ห่างออกไปอย่างน้อย 1000 เมตรโดยรอบทันที ห้ามอยู่บริเวณหัวหรือท้ายของท่อหรือภาชนะบรรจุ เพราะภาชนะบรรจุอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อนสูง ให้ดับเพลิงในระยะไกล หรือใช้สาย ฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้คนถือ หรือใช้หัวฉีดที่มีระบบควบคุม ถ้าได้ยินเสียงจากอุปกรณ์ระบายใดหรือเมื่อภาชนะบรรจุเปลี่ยนสีให้ออกจากบริเวณโดยทันที เพราะอาจเกิดระเบิดได้

(6) หลังเพลิงสงบแล้วให้ใช้น้ำปริมาณมากๆ หลังจากที่ดับเพลิงได้แล้ว

(7) น้ำจากการดับเพลิงอาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหามลพิษได้ ดังนั้นจึงควรทำการจัดให้ถูกวิธี

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับกิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารอ่านได้

(1) กั้นแยกบริเวณที่หกรั่วไหลของโพรพิลีนโดยรอบทันทีรัศมีอย่างน้อย 800 เมตร หรือถ้าเป็นไปได้ให้อพยพไปอยู่ทิศทางเหนือลม

(2) ป้องกันการเกิดประกายไฟบริเวณโดยรอบ โดยปิดกั้นแหล่งจุดติดไฟ เปลวไฟ และการสูบบุหรี่ในพื้นที่อันตราย หรือกำจัดแหล่งจุดติดไฟออกไปให้หมด

(3) ห้ามแตะต้องภาชนะบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือโพรพิลีนที่หกรั่วไหลโดยไม่ได้สวมชุดป้องกัน

(4) จัดให้มีการระบายอากาศและหมุดการรั่วไหลของโพรพิลีน ถ้าทำได้ โดยปราศจากความเสี่ยงอันตราย

(5) ดูดซับโพรพิลีนที่หกรั่วไหลด้วยทราย ดิน ปูนขาวแห้ง หรือวัสดุดูดซับอื่นๆ เพื่อดูดซับเอาไว้ และทักฝังบริเวณที่หกรั่วไหล ใส่ภาชนะบรรจุ เพื่อนำไปกำจัด

(6) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย และใช้น้ำปริมาณมากๆ ฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการเก็บกวาดแล้ว

(7) กรณีที่หกรั่วไหลในปริมาณมาก ให้ฉีดโฟมคลุม รวมทั้งอาจใช้พัดลมหรือก๊าซไนโตรเจนเป่าไล่ให้กระจายออกไป โดยเฉพาะถ้าบริเวณที่หกรั่วไหลเป็นพื้นที่อับอากาศ เช่น รางระบายน้ำ เพื่อป้องกันการสะสมตัวของโพรพิลีนจนเกิดการระเบิด

(8) ตรวจวัดค่าระดับก๊าซไวไฟบริเวณที่หกรั่วไหล โดยเฉพาะด้านใต้ลมไปให้มีระดับต่ำกว่า 10% LEL หลังจากการควบคุมการหกรั่วไหลได้แล้ว

(9) วัสดุดูดซับที่ใช้งานแล้วให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย ให้แยกเก็บในภาชนะที่ปิดด้วยเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้ย้ายออกสู่ที่โล่ง เพื่อรอส่งกำจัดอย่างถูกวิธี

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) ห้ามหายใจเข้าไอระเหยเข้าไป

(2) ระวังอย่าให้โพรพิลีนเข้าตา สัมผัสกับผิวหนัง หรือเสื้อผ้า

(3) หลีกเลี่ยงการได้รับโพรพิลีนเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในบริเวณที่เย็น แห้ง และมีการระบายอากาศเพียงพอ

(2) เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด

(3) เก็บให้ห่างจากแสง ความร้อน ประกายไฟ เปลวไฟ และสารที่เข้ากันไม่ได้

(4) ป้องกันการกัดกร่อนและการทำลายทางกายภาพ

(5) เก็บภาชนะที่ว่างเปล่าออกจากภาชนะที่มีสารเข้มข้น

(6) ใช้อุปกรณ์ที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ

**สิ่งที่ต้องมีเป็นพิเศษ**

โพรพิลีนต้องบรรจุอยู่ภายใต้ความดัน

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ควรใช้เครื่องป้องกันการไหลกลับในท่อ เนื่องจากการดูดกลับเข้าไปในท่ออาจทำให้ท่อแตกได้

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัสโพรพิลีน

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารอ่านได้

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ และ/หรือการได้รับสารเหนือ TLV หรือ PEL

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือชนิดที่ทนสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบก๊อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ก๊าซอัดความดัน ไม่มีสี เกือบไม่มีกลิ่น

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | N/A | |
| จุดเดือด | -47.7 °C | 760 mmHg |
| จุดหลอมเหลว | -185 °C | |
| จุดวาบไฟ | -108 °C | แบบถ้วยปิด |
| ความไวไฟ | N/A | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตัวเอง | 460 °C | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | N/A | |
| สมบัติการระเบิด | N/A | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | LEL 2% | |
| | UEL 11.1% | |
| ความดันไอ | 11704 mmHg | 37.7 °C |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | N/A | |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | N/A | |
| ความหนืด | N/A | |
| ความหนาแน่นของไอ | 1.48 g/l | |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว | N/A | |
| อัตราการระเหย | N/A | |
| ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | N/A | |
| สัดส่วนของน้ำ | N/A | |
| แรงตึงผิว | N/A | |
| การนำไฟฟ้า | N/A | |
| ข้อมูลเบ็ดเตล็ด | N/A | |
| การละลาย | N/A | |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความร่องไวต่อปฏิกิริยา



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารอ่านได้

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ แต่จะสลายตัวเมื่อความดันและอุณหภูมิสูง

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง** กรดแก่ ไนโตรเจนออกไซด์ และสารออกซิไดซ์รุนแรง

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

เกิดคาร์บอนไดออกไซด์และคาร์บอนมอนอกไซด์

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ขึ้น

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเรื้อรัง**

ไม่เป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์

**อันตรายต่อสุขภาพอนามัย**

**สัมผัสทางหายใจ**

การหายใจเข้าไปจะทำให้ร่างกายขาดออกซิเจน หายใจถี่ หัวใจเต้นถี่ คลื่นไส้ อาเจียน เป็นลมหมดสติ ระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ และอาจทำให้เสียชีวิตได้

**สัมผัสทางผิวหนัง**

การสัมผัสถูกผิวหนังไม่ทำให้เกิดการระคายเคือง แต่จะทำให้แสบไหม้บริเวณผิวหนังที่สัมผัสสารนี้ หรือมีอาการเหมือนน้ำแข็งกัด

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายใดๆ เนื่องจากการกินหรือกลืนเข้าไป

**สัมผัสถูกตา**

การสัมผัสถูกตาไม่ทำให้เกิดการระคายเคือง แต่จะทำให้แสบไหม้เหมือนอาการน้ำแข็งกัด

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

**การพิจารณาการกำจัด** ใช้วิธีการเผาด้วยระบบ Flare Stack

**การทิ้งบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อน**

(1) ไม่ควรนำบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่

(2) ถังก๊าซเปล่าจะมีสารตกค้างที่เป็นอันตราย ดังนั้นควรปฏิบัติตามวิธีการกำจัดที่เหมาะสม

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

**UN No.** 1077



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารอ่านได้



ประเภท

**ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง** โพรพิลีน

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

**การจำแนกประเภทและการติดฉลากตามคำสั่งของ EU**

**เลขดัชนีจาก ANNEX I** 601-011-00-9



**สิ่งบ่งบอกความเป็นอันตราย** ไวไฟอย่างยิ่ง

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น



## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

**ชื่อผลิตภัณฑ์** Potassium Iodide
**บริษัท** พีทีที แทงก์ เทอร์มินัล จำกัด
เลขที่ 15 ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
**เบอร์โทรศัพท์** 038 978100
**เบอร์โทรสาร** 038-978101

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Potassium Iodide |
| **CAS No.** | 7681-11-0 |
| **EC No.** | 231-659-4 |
| **Annex I เลขดัชนี** | - |
| **สูตร** | KI |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | 166 |
| **ชื่อพ้อง** | Iodide of Potash |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

เป็นสารอันตรายต่อต่อมไทรอยด์ เมื่อ ทารกในครรภ์ และทำให้เกิดโรคไอโอดิซึม น้ำหนักลดได้

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ เก้าผู้ป่วยหยุดหายใจหรือหายใจติดขัด ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจหรือผายปอด แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิวหนังด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนออก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยเปิดเลือกตาให้กว้างขณะล้างตา แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

ถ้ากินหรือกลืนโพแทสเซียม ไอโอไดด์เข้าไป และถ้าผู้ป่วยมีสติและรู้สึกตัว ให้กระตุ้นผู้ป่วยให้อาเจียน แต่ถ้าผู้ป่วยหมดสติ ห้ามสิ่งใดเข้าปากผู้ป่วยเด็ดขาด แล้วนำส่งแพทย์ทันที

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

ผงเคมีแห้ง โฟม คาร์บอนไดออกไซด์ และการฉีดน้ำเป็นละออง

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

เมื่อเกิดเพลิงไหม้ จะปล่อยก๊าซไฮโดรเจนไอโอไดด์ที่เป็นอันตรายออกมา

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา
(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) ปิดกั้นบริเวณที่เกิดเหตุทันที 800 เมตร โดยอนุญาตให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้าปฏิบัติการระงับเหตุเท่านั้น
(2) เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการระงับเหตุกรณีเพลิงไหม้ต้องสวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
(3) เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุออกจากบริเวณเพลิงไหม้ หากทำได้โดยไม่เสี่ยงอันตราย
(4) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อยที่สามารถควบคุมได้ ให้ดับเพลิงด้วยผงเคมีแห้ง โฟม หรือคาร์บอนไดออกไซด์
(5) กรณีเกิดเพลิงไหม้ที่ไม่สามารถควบคุมได้ พนักงานที่พบเห็นเหตุการณ์ต้องส่งสัญญาณเตือนภัยให้ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการทราบ
(6) ให้รายงานและแจ้งเหตุต่อผู้บังคับบัญชาตามลำดับ และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำโรงงาน
(7) สำหรับกรณีเพลิงไหม้ขนาดใหญ่ ให้ฉีดน้ำหล่อเย็นบริเวณภายนอกภาชนะบรรจุจนกว่าเพลิงจะสงบ โดยใช้หัวฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้มือถือหรือใช้แท่นฉีดน้ำ และห้ามฉีดน้ำเข้าไปในภาชนะบรรจุเด็ดขาด
(8) ถอนกำลังเจ้าหน้าที่ทันที หากอุปกรณ์ระบายความดันนิรภัยของภาชนะบรรจุเกิดเสียงดัง หรือภาชนะบรรจุเปลี่ยนสี และอยู่ให้ไกลจากภาชนะที่ถูกไฟลุกท่วม
(9) ห้ามเกิดจากการดับเพลิงอาจก่อให้เกิดมลพิษได้ ดังนั้นควรจัดการส่งบำบัดด้วยวิธีที่เหมาะสม

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา
(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา
(4) สวมแว่นตาป้องกันสารเคมีหรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(1) กั้นแยกบริเวณที่มีการหกรั่วไหลอย่างน้อย 50 เมตร โดยรอบทันที
(2) กั้นบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากบริเวณโพแทสเซียม ไอโอไดด์หกรั่วไหล และอยู่บริเวณเหนือลม
(3) ห้ามสัมผัสภาชนะบรรจุที่เสียหายหรือโพแทสเซียม ไอโอไดด์ที่หกรั่วไหล หากไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม
(4) ระบายการรั่วไหล หากทำได้โดยไม่เสี่ยงอันตราย
(5) ป้องกันไม่ให้โพแทสเซียม ไอโอไดด์หกรั่วไหลลงแหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือที่อับอากาศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

(6) ดูดซับโพแทสเซียม ไอโอไดด์ด้วยดิน ทราย หรือวัสดุอื่นที่ไม่ติดไฟ และแยกเก็บไส่ภาชนะบรรจุให้เหมาะสม เพื่อนำส่งกำจัดต่อไป

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับตา ผิวหนัง และเสื้อผ้า
(2) หลีกเลี่ยงการได้รับโพแทสเซียม ไอโอไดด์เป็นเวลานานๆ หรือซ้ำหลายๆ ครั้ง

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด
(2) เก็บในบริเวณที่เย็นและแห้ง
(3) เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ
(4) เก็บภาชนะบรรจุสารเคมีไว้ในบริเวณเก็บสารเคมีที่เหมาะสม
(5) เก็บให้ห่างจากสารเคมีที่เข้ากันไม่ได้และแสงแดด
(6) การเก็บรักษาที่นานเกินไป จะทำให้โพแทสเซียม ไอโอไดด์เสื่อมสภาพกลายเป็นสีเหลือง

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ต้องมีฝักบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัสโพแทสเซียม ไอโอไดด์

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ และ/หรือการใช้งานเหนือ TLV หรือ PEL

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือยางแบบหนา หรือชนิดที่ทนสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบก๊อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี หรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**

เครื่องป้องกันหน้า (ตรวรรอย่างน้อย 8 นิ้ว)

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ผลึกของแข็ง สีขาวถึงไม่มีสี และไม่มีกลิ่น

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | 7-9 | 20 °C |
| จุดเดือด | 1330 °C | 760 mmHg |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

| | | |
|---|---|---|
| จุดหลอมเหลว | 680 °C | |
| จุดวาบไฟ | ไม่มี | แบบถ้วยปิด |
| ความไวไฟ | ไม่มี | |
| อุณหภูมิที่สูงพอที่จะติดไฟด้วยตนเอง | ไม่มี | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | ไม่มี | |
| สมบัติการระเบิด | ไม่มี | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | ไม่มี | |
| ความดันไอ | 1 mmHg | |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 3.1 | |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | ไม่มี | |
| ความหนืด | ไม่มี | |
| ความหนาแน่นของไอ | ไม่มี | |
| ความเข้มข้นโดยเหยื่อฮิมตัว | ไม่มี | |
| อัตราการระเหย | ไม่มี | |
| ความหนาแน่นไอเมื่อเป็นกลุ่มก้อน | ไม่มี | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | ไม่มี | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | ไม่มี | |
| สัดส่วนของน้ำ | ไม่มี | |
| แรงตึงผิว | ไม่มี | |
| การนำไฟฟ้า | ไม่มี | |
| ข้อมูลเม็ดเล็ด | ไม่มี | |
| การละลาย | การละลายน้ำ : ละลายน้ำ 140 g/ 100 ml | |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** อากาศ ความชื้น และแสงสว่าง

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง**

เกลือไดอะโซเนียม ไดไฮโดรเจนฟอสฟิล เปอร์ออกซีไดคาร์บอเนต สารออกซิไดซ์ โบรมีน คลอรีนไตรฟลูออไรด์ ฟลูออรีนเปอร์คลอเรต คาโลเมล ไพแทสเซียมคลอเรต เกลือของโลหะ กรดกำมะถัน และกรดอื่นๆ

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

ออกไซด์ของสารประกอบโลหะ ฮาโลเจน และไฮโดรเจนฮาไลด์

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ขึ้น

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

$LD_{50}$ (มก./กก.) : -  $LC_{50}$ (ppm) : -

IDLH (ppm) : -  ADI (ppm) : -  MAC (ppm) : -



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่เปิดเผยอย่างระมัดระวังเท่านั้น

PEL-TWA (ppm) : 2.21  PEL-STEL (ppm) : -  PEL-C (ppm) : -

TLV-TWA (ppm) : 1.47  TLV-STEL (ppm) : -  TLV-C (ppm) : -

**พิษเรื้อรัง**

ไพแทสเซียม ไฮโอไดด์ เป็นฉันตรายต่อต่อมไทรอยด์และเลือด

**อันตรายต่อสุขภาพอนามัย**

**สัมผัสทางหายใจ**

การหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายต่อระบบทางเดินหายใจ ทำให้เกิดอาการไอ และหายใจติดขัด น้ำมูกไหล และปวดศีรษะ

**สัมผัสทางผิวหนัง**

การสัมผัสถูกผิวหนัง จะทำให้เกิดการระคายเคือง เป็นผื่นแดง และปวดแสบปวดร้อน ถ้ารุนแรง อาจจะเป็นผลพิษและดูดซึมทางผิวหนังได้

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

การกลืนหรือกินเข้าไป จะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินระบบย่อยอาหาร

**สัมผัสถูกตา**

การสัมผัสถูกตา จะทำให้เกิดการระคายเคือง เป็นผื่นแดง และเจ็บปวด

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

**การพิจารณาการกำจัด** การบำบัดโดยเทคโนโลยีที่เฉพาะเจาะจง

**การทิ้งบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อน** ควรทำการชะบรรจุเปล่าส่งคืนผู้ผลิต เพื่อทำไปกำจัดอย่างปลอดภัย

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่เปิดเผยอย่างระมัดระวังเท่านั้น

**เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS)**
**โฟมดับเพลิง (AR-AFFF)**

## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | โฟมดับเพลิง (AR-AFFF), Surfactant Mixture, Fire Fighting Foam Concentrate<br>Aqueous Film Forming Foam |
| บริษัท | พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด<br>เลขที่ 15 ตำบลบ่อ-หนิง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 |
| **เบอร์โทรศัพท์** | 038 978100 |
| **เบอร์โทรสาร** | 038-978101 |

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Diethylene Glycol Monobutyl Ether |
| **CAS No.** | 112-34-5 |
| **EC No.** | ไม่มีข้อมูล |
| **Annex I เลขดัชนี** | ไม่มีข้อมูล |
| **สูตร** | ไม่มีข้อมูล |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | ไม่มีข้อมูล |
| **ชื่อพ้อง** | ไม่มีข้อมูล |
| **ความเข้มข้น** | 2-5% |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

อาจทำให้เกิดการระคายเคืองผิวหนังและตาแดง

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจหรือหายใจติดขัด ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจหรือจายปอด แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิวหนังด้วยสบู่หรือน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนออก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยเปิดเลือกตาให้กว้างขณะล้างตา แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่เปิดเผยอย่างระมัดระวังเท่านั้น

ถ้ากินหรือกลืนโฟมดับเพลิงเข้าไป ห้ามกระตุ้นให้อาเจียน หากผู้ป่วยหมดสติ ห้ามสิ่งใดเข้าปากผู้ป่วยเด็ดขาด แล้วนำส่งแพทย์ทันที

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

น้ำ ผงเคมีแห้ง โฟม และคาร์บอนไดออกไซด์

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

เมื่อเกิดเพลิงไหม้ อาจจะปล่อยก๊าซที่เป็นอันตรายออกมา

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจฉนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) ปิดกั้นบริเวณที่เกิดเหตุที่ห่างไม่น้อยกว่า 800 เมตร โดยอนุญาตให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้าปฏิบัติการระงับเหตุเท่านั้น

(2) เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการระงับเหตุกรณีเพลิงไหม้ต้องสวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุออกจากบริเวณเพลิงไหม้ หากทำได้โดยไม่เสี่ยงอันตราย

(4) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อยที่สามารถควบคุมได้ ให้ดับเพลิงด้วยน้ำ ผงเคมีแห้ง โฟม หรือคาร์บอนไดออกไซด์

(5) กรณีเกิดเพลิงไหม้ที่ไม่สามารถควบคุมได้ พนักงานที่พบเห็นเหตุการณ์ต้องส่งสัญญาณเตือนกับให้ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการทราบ

(6) ให้รายงานและแจ้งเหตุต่อผู้บังคับบัญชาตามลำดับ และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำโรงงาน

(7) สำหรับกรณีเพลิงไหม้ขนาดใหญ่ ให้ฉีดน้ำหล่อเย็นบริเวณภาชนะบรรจุจนกว่าเพลิงจะสงบ โดยใช้หัวฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้มือถือหรือใช้แท่นฉีดน้ำ และห้ามฉีดน้ำเข้าไปในภาชนะบรรจุโดยตรง

(8) ถอนกำลังเจ้าหน้าที่ทันที หากอุปกรณ์ระบายความดันฉุกเฉินของภาชนะบรรจุถูกเสียงดัง หรือภาชนะบรรจุเปลี่ยนสี และอยู่ให้ไกลจากภาชนะที่ถูกไฟลุกท่วม

(9) น้ำที่เกิดจากการดับเพลิงอาจก่อให้เกิดมลพิษได้ ดังนั้นควรจัดการส่งบำบัดด้วยวิธีที่เหมาะสม

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา

(4) สวมแว่นตาป้องกันสารเคมีหรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**วิธีปฏิบัติเมื่ออุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(1) กั้นแยกบริเวณที่มีการหกรั่วไหลอย่างน้อย 50 เมตร โดยรอบทันที

(2) กั้นบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากบริเวณโฟมดับเพลิงหกรั่วไหล และอยู่ปูนบริเวณเหนือลม

(3) ห้ามสัมผัสภาชนะบรรจุที่เสียหายหรือโฟมดับเพลิงที่หกรั่วไหล หากไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม

(4) ระงับการรั่วไหล หากทำได้โดยไม่เสี่ยงอันตราย

(5) ป้องกันไม่ให้โฟมดับเพลิงหกรั่วไหลลงแหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือที่อับอากาศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่เปิดเผยอย่างระมัดระวังเท่านั้น

(6) ดูดซับโฟมดับเพลิงด้วยดิน ทราย หรือวัสดุอื่นที่ไม่ติดไฟ และแยกเก็บใส่ภาชนะบรรจุให้เหมาะสม เพื่อนำส่งกำจัดต่อไป

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับตา ผิวหนัง และเสื้อผ้า

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด
(2) เก็บในบริเวณที่เย็นและแห้ง
(3) เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ
(4) เก็บภาชนะบรรจุสารเคมีไว้ในบริเวณเก็บสารเคมีที่เหมาะสม

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ต้องมีฝักบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัสโฟมดับเพลิง

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ และ/หรือการได้รับสารเหนือ TLV หรือ PEL

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือยางแบบหนา หรือชนิดที่ทนสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบก๊อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี หรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**

เครื่องป้องกันหน้า (ควรยาวอย่างน้อย 8 นิ้ว)

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ของเหลว สีขาวขุ่น และมีกลิ่นหัวทำละลายเล็กน้อย

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | 7-8.5 | |
| จุดเดือด | 100 °C | |
| จุดหลอมเหลว | -1 °C | |
| จุดวาบไฟ | N/A | |
| ความไวไฟ | N/A | |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

| | |
|---|---|
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | N/A |
| สมบัติออกซิไดซ์ | N/A |
| สมบัติการระเบิด | N/A |
| ขีดจำกัดการระเบิด | N/A |
| ความดันไอ | N/A |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 1.018 |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | N/A |
| ความหนืด | N/A |
| ความหนาแน่นของไอ | N/A |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว | N/A |
| อัตราการระเหย | N/A |
| ความหนาแน่นไหลภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A |
| ขัดส่วนของตัวทำละลาย | N/A |
| ขัดส่วนของน้ำ | N/A |
| แรงตึงผิว | N/A |
| การนำไฟฟ้า | N/A |
| ข้อมูลเบ็ดเตล็ด | N/A |
| การละลาย | การละลายน้ำ : ละลายน้ำ |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความร่องไรต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ
**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** ไม่มีข้อมูล
**สารที่ควรหลีกเลี่ยง** สารออกซิไดซ์ที่รุนแรง
**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

ออกไซด์ของสารประกอบไนโตรเจน, ซัลเฟอร์ และคาร์บอน

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ขึ้น

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| **$LD_{50}$ (mก./กก.) :** - | **$LC_{50}$ (ppm) :** - | |
| **IDLH (ppm) :** - | **ADI (ppm) :** - | **MAC (ppm) :** - |
| **PEL-TWA (ppm) :** - | **PEL-STEL (ppm) :** - | **PEL-C (ppm) :** - |
| **TLV-TWA (ppm) :** - | **TLV-STEL (ppm) :** - | **TLV-C (ppm) :** - |

**พิษเรื้อรัง**

ไม่มีข้อมูล

**อันตรายต่อสุขภาพอนามัย**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**สัมผัสทางหายใจ**

การหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายต่อระบบทางเดินหายใจ

**สัมผัสทางผิวหนัง**

การสัมผัสถูกผิวหนัง จะทำให้เกิดการระคายเคือง เป็นผื่นแดง

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

การกลืนหรือกินเข้าไป จะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินระบบย่อยอาหาร

**สัมผัสถูกตา**

การสัมผัสถูกตา จะทำให้เกิดการระคายเคือง เป็นผื่นแดง และเจ็บปวด

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

**การพิจารณาการกำจัด** การบำบัดใช้เทคโนโลยีที่เฉพาะเจาะจง
**การทิ้งบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อน** ควรนำภาชนะบรรจุเปล่าส่งคืนผู้ผลิต เพื่อนำไปกำจัดอย่างปลอดภัย

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS)**
**มีเทน (Methane)**

## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

**ชื่อผลิตภัณฑ์** Methane
**บริษัท** พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด
เลขที่ 15 ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
**เบอร์โทรศัพท์** 038-978100
**เบอร์โทรสาร** 038-978101

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Methane |
| **CAS No.** | 74-82-8 |
| **EC No.** | 200-812-7 |
| **Annex I เลขดัชนี** | 601-001-00-4 |
| **สูตร** | $CH_4$ |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | 16.04 |
| **ชื่อพ้อง** | Methyl Hydride, Biogas, Natural Gas |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

ไวไฟสูง

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจหรือหายใจติดขัด ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจหรือหายปอด แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิวหนังด้วยสบู่และน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนออก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยเปิดเลือกตาไม่กว้างขณะล้างตา แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ถ้ากินหรือกลืนมีเทนเข้าไป และถ้าผู้ป่วยมีสติและรู้สึกตัว ให้ผู้ป่วยบ้วนปากด้วยน้ำปริมาณมาก แล้วนำส่งแพทย์ทันที



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม แอลกอฮอล์ และการฉีดน้ำเป็นละออง

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

(1) มีเทนเป็นก๊าซไวไฟ

(2) ไอระเหยของมีเทนสามารถแพร่กระจายออกไปถึงแหล่งประกายไฟ และอาจเกิดการติดไฟย้อนกลับมาได้

(3) เมื่อเกิดเพลิงไหม้ จะปล่อยก๊าซพิษออกมา

(4) เมื่อเกิดเพลิงไม้ อาจเกิดของผสมกับอากาศที่สามารถระเบิดได้

(5) เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ภาชนะบรรจุอาจระเบิดได้

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) ไอระเหยของมีเทนจะไวไฟและทำให้ส่วนผสมระเบิดได้ที่อุณหภูมิห้อง โดยจะสะสมและมีความเข้มข้นมากขึ้นในบริเวณที่ต่ำหรืออับอากาศ และจะเป็นอันตรายเมื่อสัมผัสกับความร้อนหรือเปลวไฟ

(2) ภาชนะบรรจุสารนี้จะระเบิดเมื่อได้รับความร้อนหรืออยู่ในที่อับอากาศ

(3) สารนี้สามารถลอยตัวเนื่องจากความร้อน ทำให้เกิดก๊าซระคายเคืองและก๊าซพิษขึ้นได้ ดังนั้นในการดับเพลิงจะต้องสวมใส่อุปกรณ์ชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า และชุดป้องกันสารเคมีชนิดปิดคลุมทั้งตัว

(4) กรณีเกิดเพลิงไหม้มีเถ้าน้อย ให้ใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ หรือฉีดน้ำเป็นละออง

(5) กรณีเกิดเพลิงไหม้รุนแรง ให้ดับเพลิงด้วยโฟม แอลกอฮอล์ หรือฉีดน้ำเป็นละออง และถ้าไม่เสี่ยงต่ออันตรายให้เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุหรือที่บรรจุที่ไม่เสียหายออกจากบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ และทำให้พ้นแหล่งประกายไฟหรือแหล่งความร้อนทุกชนิด เนื่องจากไอระเหยของมีเทนสามารถแพร่กระจายออกไปถึงแหล่งประกายไฟ และอาจเกิดการติดไฟย้อนกลับมาได้

(6) กรณีเกิดเพลิงไหม้ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ ให้อพยพผู้คนให้ห่างออกไปอย่างน้อย 1000 เมตร ไหลรอบทันที ห้ามอยู่บริเวณหัวหรือท้ายของท่อหรือภาชนะบรรจุ เพราะภาชนะบรรจุอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อนสูง ให้ดับเพลิงในระยะไกล หรือใช้สายฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้คนถือ หรือใช้หัวฉีดที่มีระบบควบคุม ถ้าได้ยินเสียงจากอุปกรณ์ระบายไอหรือเมื่อภาชนะบรรจุเปลี่ยนสีให้ออกจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิดระเบิดได้

(7) หล่อเย็นภาชนะบรรจุด้วยน้ำปริมาณมากๆ ขณะที่เกิดเพลิงไหม้ และลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย ห้ามใช้น้ำฉีดเป็นลำตรงเพราะอาจเกิดไฟกระจาย

(8) น้ำจากการดับเพลิงอาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียได้ ดังนั้นควรดำเนินการกำจัดให้ถูกวิธี

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา

(4) สวมแว่นตาป้องกันสารเคมีหรือหน้ากากป้องกันสารเคมี



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่เปิดเผยอย่างระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(1) กั้นแยกบริเวณที่หกรั่วไหลของมีเทนโดยรอบทันที ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ โดยเฉพาะบุคคลที่อยู่ลมใต้ลมห่างออกไปประมาณ 800 เมตร หรือถ้าเป็นไปได้ให้อพยพไปอยู่ทิศทางเหนือลม

(2) ระบายอากาศในบริเวณที่มีเทนหกรั่วไหล

(3) ป้องกันการเกิดประกายไฟบริเวณใกล้เคียง โดยปิดกั้นแหล่งจุดติดไฟ เปลวไฟ และการสูบบุหรี่ในพื้นที่อันตราย

(4) ห้ามและต้องภาชนะบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือมีเทนที่หกรั่วไหลโดยไม่ได้ใส่ชุดป้องกัน

(5) ดูดซับมีเทนที่หกรั่วไหลด้วยทราย ดิน ปูนขาวแห้ง โซดาแอช หรือวัสดุดูดซับอื่นๆ ที่ไม่ติดไฟ เพื่อดูดซับและเอาไว้ และกักเก็บบริเวณมีเทนหกรั่วไหลในสภาชนะบรรจุที่ปิดมิชิด เพื่อนำไปกำจัด

(6) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย และใช้น้ำปริมาณมากๆ ฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการเก็บกวาดแล้ว

(7) กรณีที่หกรั่วไหลในปริมาณมาก ให้ฉีดโฟมคลุม รวมทั้งอาจใช้พัดลมหรือก๊าซไนโตรเจนเป่าไล่ให้กระจายออกไป โดยเฉพาะถ้าบริเวณที่หกรั่วไหลเป็นพื้นที่อับอากาศ เช่น รางระบายน้ำ เพื่อป้องกันการสะสมตัวของมีเทนจนเกิดการระเบิด

(8) ตรวจวัดค่าระดับก๊าซไวไฟบริเวณที่หกรั่วไหล โดยเฉพาะด้านใต้ลมไม่ให้มีระดับเกินกว่า 10% LEL หลังจากการควบคุมการหกรั่วไหลได้แล้ว

(9) วัสดุดูดซับที่ใช้งานแล้วให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย และแยกเก็บในภาชนะที่ปิดด้วยเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้ย้ายออกสู่ที่โล่ง เพื่อรอส่งกำจัดอย่างถูกวิธี

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) ถ้าไม่ผสมใช้อุปกรณ์ป้องกันภัย ห้ามสัมผัสโฟมหรือถังที่ไม่มีฉนวนป้องกันผิดราช

(2) ห้ามหายใจนำไอระเหยเข้าไป

(3) หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับตา ผิวหนัง และเสื้อผ้า

(4) การใช้งานในห้องปิด ต้องแน่ใจว่ามีแหล่งอากาศบริสุทธิ์เพียงพอ

(5) ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ป้องกันการเกิดประกายไฟ มีการต่อสายดิน รวมทั้งใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าและระบบแสงที่ป้องกันการระเบิดได้

(6) หลีกเลี่ยงการใช้งานเป็นเวลานานๆ หรือซ้ำหลายๆ ครั้ง

(7) ปิดวาล์วเมื่อไม่ใช้งานทุกครั้ง และเมื่อใช้มีเทนหมดแล้ว

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด

(2) เก็บในบริเวณที่เย็นและแห้ง โดยอุณหภูมิของห่อไม่ควรเกิน 52 องศาเซลเซียส

(3) เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ

(4) เก็บภาชนะบรรจุสารเคมีไว้ในบริเวณเก็บสารเคมีที่เหมาะสม

(5) เก็บให้ห่างจากสารออกซิไดซ์ แหล่งจุดติดไฟ ประกายไฟ เปลวไฟ และความร้อน

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ต้องมีก๊อกน้ำสำหรับล้างหน้าและอ่างล้างตา ใช้เครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และใช้เครื่องป้องกันการโหลกล่นในท่อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่เปิดเผยอย่างระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัสมีเทน

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่มีการระบายอากาศ และ/หรือการใช้รับสารเหนือ TLV หรือ PEL หรือตัวกรองประเภทกรองสารอันตราย

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือยางแบบหนา หรือชนิดที่ทนสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบก๊อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี หรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**

เครื่องป้องกันหน้า (ควรยาวอย่างน้อย 8 นิ้ว)

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ก๊าซอัดความดัน ไม่มีสี และไม่มีกลิ่น

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | N/A | |
| จุดเดือด | -161 °C | 760 mmHg |
| จุดหลอมเหลว | -183 °C | |
| จุดวาบไฟ | N/A | แบบถ้วยปิด |
| ความไวไฟ | N/A | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตัวเอง | 537 °C | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | N/A | |
| สมบัติการระเบิด | N/A | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | LEL 5% | |
| | UEL 15% | |
| ความดันไอ | N/A | |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 0.456 | |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งสรรน | N/A | |
| ความหนืด | N/A | |
| ความหนาแน่นของไอ | 0.55 g/l | |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว | N/A | |
| อัตราการระเหย | N/A | |
| ความหนาแน่นไอสภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | N/A | |
| สัดส่วนของน้ำ | N/A | |
| แรงพึงกัว | N/A | |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่เปิดเผยอย่างระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

| | |
|---|---|
| การทำให้ดำ | N/A |
| ข้อมูลเบ็ดเตล็ด | N/A |
| การละลาย | การละลายน้ำ : ละลายน้ำ<br>การละลายในตัวทำละลายอื่น :<br>แอลกอฮอล์และอีเทน |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความร่องไรต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรทัศภาวะปกติ

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** ความร้อน ประกายไฟ และแหล่งจุดติดไฟอื่นๆ

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง** สารออกซิไดซ์อย่างแรง

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

คาร์บอนมอนอกไซด์ และคาร์บอนไดออกไซด์

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ขึ้น

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| $LD_{50}$ (มก./กก.) : - | $LC_{50}$ (ppm) : - | |
| IDLH (ppm) : - | ADI (ppm) : - | MAC (ppm) : - |
| PEL-TWA (ppm) : - | PEL-STEL (ppm) : - | PEL-C (ppm) : - |
| TLV-TWA (ppm) : - | TLV-STEL (ppm) : - | TLV-C (ppm) : - |

**พิษเรื้อรัง**

มีเทนเป็นสารอันตรายที่สามารถทำให้เสียชีวิตได้ ถ้าหายใจเข้าไป อาจทำให้เกิดอาการซาบอด ไม่มีแรง เกิดความสับสน หมดสติ และอาจทำให้เกิดอาการชักได้

**อันตรายต่อสุขภาพอนามัย**

**สัมผัสทางหายใจ**

การหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองตา จมูก ลำคอ และทางเดินหายใจอย่างรุนแรง ทำให้ปวดศีรษะ เวียนศีรษะ ง่วงนอน และอาจหมดสติได้ ถ้าได้รับปริมาณมาก จะทำให้เกิดอาการโคม่าและเสียชีวิตได้ เนื่องจากระบบหายใจล้มเหลว

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ไอระเหยของมีเทน จะทำให้เกิดการสูญเสียชั้นไขมันของผิวหนัง ทำให้ผิวหนังแห้ง แตก และเกิดผื่นแดง

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ไม่มีข้อมูล

**สัมผัสถูกตา**

การสัมผัสถูกตา ทำให้เกิดการระคายเคืองตา เมื่อเยื่อกอักแสบ คาแดง และสายตาพร่ามัว

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่เปิดเผยอย่างระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

**การพิจารณาการกำจัด**

(1) การบำบัดใช้เทคโนโลยีที่เฉพาะเจาะจง

(2) ใช้วิธีการเผาด้วยระบบ Flare Stack

**การทิ้งบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อน** ควรนำภาชนะบรรจุส่งคืนผู้ผลิต เพื่อนำไปกำจัดอย่างปลอดภัย

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

**UN No.** 1950

**ประเภท**




**ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง** มีเทน อัดความดัน

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

**การจำแนกประเภทและการติดฉลากตามคำสั่งของ EU**

**เลขดัชนีจาก ANNEX I** 601-001-00-4

**สิ่งบ่งบอกความเป็นอันตราย**




ไวไฟอย่างยิ่ง

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น



## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

**ชื่อผลิตภัณฑ์** Methanol

**บริษัท** พีทีที แกลง์ เทอร์มินัล จำกัด

เลขที่ 15 ถนนโอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150

**เบอร์โทรศัพท์** 038-978100

**เบอร์โทรสาร** 038-978101

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

**ชื่อผลิตภัณฑ์** Methanol

**CAS No.** 67-56-1

**EC No.** 200-659-6

**Annex I เลขดัชนี** 603-001-00-X

**สูตร** $CH_4O$

**น้ำหนักโมเลกุล** 32.04

**ชื่อพ้อง** Methyl Alcohol, Carbinol, Methylol, Methyl Hydroxide, Monohydroxymethane, Pyroxylic Spirit, Wood Naphtha, Wood Spirit

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

ไวไฟสูง ถ้าสัมผัสสารนี้บ่อยๆ และเป็นเวลานาน จะทำให้มีวิหนังอักเสบ และสารนี้สามารถดูดซึมผ่านผิวหนังได้ ซึ่งจะส่งผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้ปวดศีรษะ ง่วงนอน เวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง และถ้าสัมผัสปริมาณมาก อาจทำให้เกิดอาการโคม่าและเสียชีวิตได้ รวมถึงส่งผลกระทบต่อการมองเห็น โดยปกติอาการจะรุนแรงขึ้นหลังจากสัมผัสสารนี้ประมาณ 12-18 ชั่วโมง



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจหรือหายใจผิดปกติ ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจ ห้ามใช้วิธีการปากต่อปากโดยวิธีเป่าปากเด็ดขาด แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ถอดล้างผิวหนังด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนออก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยเปิดเลือกตาให้กว้างขณะล้างตา แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ถ้ากินหรือกลืนเมทานอลเข้าไป และถ้าผู้ป่วยมีสติและรู้สึกตัว ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำ 1/2-1 แก้ว เพื่อเจือจางสารนี้ ถ้าผู้ป่วยอาเจียนให้กินคีรษะให้ต่ำลง เพื่อหลีกเลี่ยงการหายใจเอาไอระเหยเข้าไป จากนั้นให้ผู้ป่วยบ้วนปากด้วยน้ำ แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**ข้อมูลเพิ่มเติม**

เมื่อผู้ป่วยเข้ารักษาพัวที่โรงพยาบาลแล้ว ควรให้ผู้ป่วยดื่มเอทานอล ความเข้มข้น 50% ปริมาณ 1/2-1 มิลลิลิตร ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ทุกๆ 2-4 ชั่วโมง เป็นเวลา 4 วัน

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม แอลกอฮอล์ และการฉีดน้ำเป็นละออง

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

(1) เมทานอลเป็นของเหลวไวไฟ

(2) ไอระเหยหนักกว่าอากาศ ดังนั้นเมื่อทำปฏิกิริยากับอากาศ อาจก่อให้เกิดของผสมที่สามารถระเบิดได้

(3) ไอระเหยสามารถแพร่กระจายออกไปถึงแหล่งจุดติดไฟ และอาจเกิดการติดไฟย้อนกลับได้

(4) เมื่อเกิดเพลิงไหม้จะปล่อยก๊าซพิษออกมา

(5) เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ภาชนะบรรจุเมทานอลอาจระเบิดได้

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) ไอระเหยของเมทานอลจะไวไฟและทำให้ส่วนผสมระเบิดได้ที่อุณหภูมิห้อง โดยจะสะสมและมีความเข้มข้นมากขึ้นในบริเวณที่ทำหรืออับอากาศ และจะเป็นอันตรายเมื่อสัมผัสกับความร้อนหรือเปลวไฟ

(2) ภาชนะบรรจุสารนี้จะระเบิดเมื่อได้รับความร้อนหรืออยู่ในที่อับอากาศ

(3) สารนี้สามารถสลายตัวเนื่องจากความร้อน ทำให้เกิดก๊าซระคายเคืองและก๊าซพิษขึ้นได้ ดังนั้นในการดับเพลิงจะต้องสวมใส่อุปกรณ์ชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า และชุดป้องกันสารเคมีชนิดปิดคลุมทั้งตัว

(4) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อย ให้ใช้เคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ หรือฉีดน้ำเป็นละออง



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

(5) กรณีเกิดเพลิงไหม้รุนแรง ให้ฉีดเพลิงด้วยโฟม แอลกอฮอล์ หรือฉีดน้ำเป็นละออง และถ้าไม่เสี่ยงต่ออันตรายให้เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุหรือดับต่อที่ไม่เสียหายออกจากบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ และกำจัดแหล่งประกายไฟหรือแหล่งความร้อนทุกชนิดเนื่องจากไอระเหยของผสมทานอลสามารถแพร่กระจายออกไปถึงแหล่งประกายไฟ และอาจเกิดการติดไฟย้อนกลับมาได้

(6) กรณีเกิดเพลิงไหม้ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ ให้ลดหยุดผู้คนให้ห่างออกไปอย่างน้อย 1000 เมตร โดยรอบทันที ห้ามอยู่บริเวณหัวหรือท้ายของท่อหรือภาชนะบรรจุ เพราะภาชนะบรรจุอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อนสูง ให้ดับเพลิงในระยะไกล หรือใช้สายฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้คนถือ หรือใช้หัวฉีดที่มีระบบควบคุม ถ้าได้ยินเสียงจากอุปกรณ์ระบายไอหรือเมื่อภาชนะบรรจุเปลี่ยนสีให้ออกจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิดระเบิดได้

(7) หล่อเย็นภาชนะบรรจุด้วยน้ำปริมาณมากๆ ขณะที่เกิดเพลิงไหม้ และลดการพุ่งกระจายของไอระเหย ห้ามใช้น้ำฉีดเป็นลำพรงเด็ดขาด เนื่องจากเปลวไฟจะแพร่กระจาย

(8) น้ำจากการดับเพลิงอาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหามลพิษได้ ดังนั้นควรดำเนินการกำจัดให้ถูกวิธี

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา

(4) สวมแว่นตาป้องกันสารเคมีหรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(1) กั้นแยกบริเวณที่หกรั่วไหลของเมทานอลโดยรอบทันที ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ โดยเฉพาะบุคคลที่อยู่ใต้ลมให้ห่างออกไปประมาณ 800 เมตร หรือถ้าเป็นไปได้ให้อพยพไปอยู่ทิศทางเหนือลม

(2) ระบายอากาศในบริเวณที่เมทานอลหกรั่วไหล

(3) ป้องกันการเกิดประกายไฟบริเวณใกล้เคียง โดยปิดกั้นแหล่งจุดติดไฟ เปลวไฟ และการสูบบุหรี่ในพื้นที่อันตราย

(4) ห้ามแตะต้องภาชนะบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือเมทานอลที่หกรั่วไหลโดยไม่ได้ใส่ชุดป้องกัน

(5) ดูดซับเมทานอลที่หกรั่วไหลด้วยทราย ดิน ปูนขาวแห้ง โซดาแอช หรือวัสดุดูดซับอื่นๆ ที่ไม่ติดไฟ เพื่อดูดซับเอาไว้ และตักดินบริเวณเมทานอลหกรั่วไหลใส่ภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด เพื่อทำไปกำจัด

(6) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการพุ่งกระจายของไอระเหย และใช้น้ำปริมาณมากๆ ฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการเก็บกวาดแล้ว

(7) กรณีที่หกรั่วไหลไปปริมาณมาก ให้ฉีดโฟมคลุม รวมทั้งอาจใช้พัดลมหรือก๊าซไนโตรเจนเป่าไล่ให้กระจายออกไป โดยเฉพาะถ้าบริเวณที่หกรั่วไหลเป็นพื้นที่อับอากาศ เช่น รางระบายน้ำ เพื่อป้องกันการสะสมตัวของเมทานอลจนเกิดการระเบิด

(8) ตรวจวัดค่าระดับก๊าซไวไฟบริเวณที่หกรั่วไหล โดยเฉพาะด้านใต้ลมไม่ให้มีระดับเกินกว่า 10% LEL หลังจากการควบคุมการหกรั่วไหลได้แล้ว

(9) วัสดุดูดซับที่ใช้งานแล้วให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย และแยกเก็บในภาชนะที่ปิดด้วยเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้ย้ายออกสู่ที่โล่ง เพื่อรอส่งกำจัดอย่างถูกวิธี

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) ถ้าไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัย ห้ามสัมผัสก่อหรือดังที่ไม่มีฉนวนป้องกันเด็ดขาด

(2) ห้ามหายใจนำไอระเหยเข้าไป

(3) หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับตา ผิวหนัง และเสื้อผ้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

(4) การใช้งานในห้องปิด ต้องแน่ใจว่ามีแหล่งอากาศบริสุทธิ์เพียงพอ

(5) หลีกเลี่ยงการได้รับเมทานอลเป็นเวลานานๆ หรือซ้ำหลายๆ ครั้ง

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในภาชนะที่ปิดสนิทดี

(2) เก็บในบริเวณที่เย็นและแห้ง

(3) เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ

(4) เก็บภาชนะบรรจุสารเคมีไว้ในบริเวณแก้บสารเคมีที่เหมาะสม

(5) เก็บให้ห่างจากสารออกซิไดซ์ แหล่งจุดติดไฟ ประกายไฟ เปลวไฟ และความร้อน

(6) ภาชนะบรรจุเมทานอลที่เป็นถังเปล่า แต่มีไอระเหยหรือของเหลวตกค้างอยู่ อาจเป็นอันตรายได้

(7) ห้ามเก็บในภาชนะบรรจุที่เป็นอะลูมิเนียมและทองแดง

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ต้องมีฝักบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา และใช้เครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัสเมทานอล

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ และ/หรือการได้รับสารเหนือ TLV หรือ PEL หรือตัวกรองประเภทกรองสารอินทรีย์

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือยางแบบหนา หรือชนิดที่ทนสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตานิรภัยก็อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี หรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**

เครื่องป้องกันหน้า (ความยาวอย่างน้อย 8 นิ้ว)

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ของเหลว ไม่มีสี แต่มีกลิ่นเฉพาะตัว

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | N/A | |
| จุดเดือด | 65 °C | 760 mmHg |
| จุดหลอมเหลว | -98 °C | |
| จุดวาบไฟ | 12.2 °C | แบบถ้วยปิด |
| ความไวไฟ | N/A | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | 464 °C | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | N/A | |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดผ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

| | | |
|---|---|---|
| สมบัติการระเบิด | N/A | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | LEL 5.5% | |
| | UEL 36.5% | |
| ความดันไอ | 96 mmHg | |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 0.791 g/cm³ | 20 °C |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | N/A | |
| ความหนืด | 0.52 mPa·s | 20 °C |
| ความหนาแน่นของไอ | 0.79 g/l | 20 °C |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว | N/A | |
| อัตราการระเหย | 1 : 4.6 เท่า | |
| | (จากสถานะของเหลวไปเป็นก๊าซ) | |
| ความหนาแน่นไอสภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | N/A | |
| สัดส่วนของน้ำ | N/A | |
| แรงตึงผิว | N/A | |
| การนำไฟฟ้า | N/A | |
| ข้อมูลเปิดเผย | N/A | |
| การละลาย | การละลายน้ำ : ละลายน้ำเป็นเนื้อเดียวกัน | |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** ความร้อน ประกายไฟ และแหล่งจุดติดไฟอื่นๆ

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง** สารออกซิไดซ์อย่างแรง โลหะอัลคาไลท์ กรดซัลฟุริกและกรดไนตริกเข้มข้น แอลดีไฮด์ และอนุพันธ์คลอไรด์

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

คาร์บอนมอนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ และฟอร์มัลดีไฮด์

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ขึ้น

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| **$LD_{50}$ (มก./กก.)** : 5628 (หนู) | **$LC_{50}$ (ppm)** : 64000/4 ชั่วโมง (หนู) | |
| **IDLH (ppm)** : 6000 | **ADI (ppm)** : - | **MAC (ppm)** : - |
| **PEL-TWA (ppm)** : 200 | **PEL-STEL (ppm)** : - | **PEL-C (ppm)** : - |
| **TLV-TWA (ppm)** : 200 | **TLV-STEL (ppm)** : 250 | **TLV-C (ppm)** : - |

**พิษเรื้อรัง**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดผ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

เมทานอลเป็นสารอันตรายที่สามารถทำให้เสียชีวิตได้ ถ้ากลืนกิน อาจทำให้เกิดอาการตาบอด ไม่มีแรง เกิดความสับสน หมดสติ และอาจทำให้เกิดอาการชักได้

**อันตรายต่อสุขภาพอนามัย**

**สัมผัสทางหายใจ**

การหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองตา จมูก ลำคอ และทางเดินหายใจ กดระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้ปวดศีรษะ เวียนศีรษะ ง่วงนอน และถ้าได้รับปริมาณมาก จะทำให้เกิดอาการโคม่าและเสียชีวิตได้ เนื่องจากระบบหายใจล้มเหลว

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ไอระเหยของเมทานอล จะทำให้เกิดการสูญเสียชั้นไขมันของผิวหนัง ทำให้ผิวหนังแห้ง แตก และเกิดผื่นแดง

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ทำให้เกิดการระคายเคืองเยื่อเมือกของปากและลำคอ เกิดอาการไอ ท้องร่วง ปวดท้อง ปวดศีรษะ และง่วงซึม

**สัมผัสถูกตา**

ทำให้เกิดการระคายเคืองตา เยื่อเมือกอักเสบ ตาแดง และสายตาพร่ามัว

**อวัยวะเป้าหมาย** ตา ไต ตับ หัวใจ และระบบประสาทส่วนกลาง

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

(1) เมทานอลสามารถย่อยสลายได้ง่ายทางชีวภาพ

(2) เมทานอลคาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดการสะสมทางชีวภาพ

(3) เมทานอลเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ เป็นพิษต่อปลาและแพลงค์ตอน

(4) เมื่อไหลลงสู่แหล่งน้ำ จะก่อให้เกิดสารผสมที่มีพิษ ไม่สามารถเจือจางได้ และอาจเกิดการผสมกับอากาศเหนือผิวน้ำ เกิดไอระเหยของสารที่สามารถระเบิดได้

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

**การพิจารณาการกำจัด**

(1) การบำบัดโดยใช้เทคโนโลยีที่เฉพาะเจาะจง

(2) โดยวิธีการเผาด้วยระบบ Flare Stack

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

**UN No.** 1230



**ประเภท**

**ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง** Methanol หรือ Methyl Alcohol



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดผ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

**การจำแนกประเภทและการติดฉลากตามคำสั่งของ EU**

**เลขดัชนีจาก ANNEX I** 603-001-00-X



**สิ่งบ่งบอกความเป็นอันตราย** เป็นสารไวไฟสูง



เป็นพิษ

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดผ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Methyl Methacrylate, STAB. |
| **บริษัท** | พีทีที แกลง เคอร์มิคัล จำกัด |
| | เลขที่ 15 ถนนไอ หมู่ 1 ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 |
| เบอร์โทรศัพท์ | 038 978100 |
| เบอร์โทรสาร | 038 978101 |

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Methacrylic Acid Methyl Ester |
| **CAS No.** | 80-62-6 |
| **EC No.** | 201-297-1 |
| **Annex I เลขดัชนี** | 607-035-00-6 |
| **สูตร** | $C_5H_8O_2$ |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | 100.12 |
| **ชื่อพ้อง** | Acrylic acid 2-methyl- methyl ester, Methyl 2-Methyl-2-Propenoate, MME, MMA, Methyl Alpha-methylacrylate, 2-Methylacrylic Acid Methyl Ester, Methyl Methylacrylate, Methyl 2-methylpropenoate |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

ไวไฟสูง, ระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจและผิวหนัง และถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง อาจทำให้เกิดอาการแพ้



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านจะมีระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ประสบออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ประสบหยุดหายใจให้ช่วยผายปอด และถ้าหายใจติดขัดให้ใช้เครื่องช่วยหายใจหรือให้ออกซิเจน แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ถือล้างบริเวณที่ถูกด้วยสบู่และน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก แล้วนำส่งแพทย์ทันที และควรซักทำความสะอาดเสื้อผ้าและรองเท้าก่อนนำกลับมาใช้ใหม่

**สัมผัสดูดตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยล้างแบบกระพริบตาถี่ๆ จนกว่าจะไม่มีสารเคมีหลงเหลืออยู่ แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ถ้ากลืนหรือกินเข้าไป ให้ใช้น้ำบ้วนปาก ในกรณีที่ผู้ป่วยยังมีสติอยู่ และกระตุ้นให้ผู้ป่วยอาเจียนทันทีโดยบุคคลากรทางการแพทย์ แต่เข้าผู้ป่วยหมดสติ ห้ามไม่ให้สิ่งใดเข้าปาก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ และโฟม ห้ามใช้น้ำในการดับเพลิง แต่ให้ใช้น้ำฉีดเป็นละออง เพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุที่ถูกเพลิงไหม้ และฉีดล้างส่วนที่หกรั่วไหลให้ออกห่างจากบริเวณที่ไฟไหม้ และเจือจางสารที่หกรั่วไหลให้เป็นส่วนผสมที่ไม่ไวไฟ เนื่องจากสารนี้เป็นของเหลวไวไฟและง่ายต่อประจุไฟฟ้าสถิต

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

(1) ของเหลวไวไฟ

(2) ไอระเหยของสารสามารถแพร่กระจายออกไปถึงแหล่งจุดติดไฟ และอาจเกิดการติดไฟและเกิดการติดไฟย้อนกลับมา

**อันตรายจากการระเบิด**

(1) ที่อุณหภูมิสูงกว่าจุดวาบไฟ ส่วนผสมของไอระเหยกับอากาศจะเกิดการระเบิดได้ภายในขีดจำกัดความสามารถของการระเบิด

(2) ภาชนะบรรจุที่ปิดแน่นสนิทจะเกิดการระเบิดขึ้นได้เมื่อสัมผัสกับความร้อนหรือเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) ควรเลือกที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) เมื่อเมทิลเมตาคริเลทได้รับความร้อนสูงจะให้ควันที่มีพิษ เช่น ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ดังนั้นในการดับเพลิงจะต้องสวมชุดป้องกันอันตรายจากสารเคมีที่มีมิดชิดทั้งตัว พร้อมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(2) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อย ให้ใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ หรือฉีดน้ำเป็นละออง

(3) กรณีเกิดเพลิงไหม้รุนแรง ให้ดับเพลิงด้วยโฟมหรือฉีดน้ำเป็นละออง เพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุที่ถูกเพลิงไหม้ ห้ามใช้น้ำฉีดโดยตรง และถ้าไม่เสี่ยงต่ออันตรายให้เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุหรือเคลื่อนย้ายออกจากบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้

(4) กรณีเกิดเพลิงไหม้ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ ให้อพยพผู้คนให้ห่างออกไปอย่างน้อย 1000 เมตรโดยรอบทันที ห้ามอยู่บริเวณหัวหรือท้ายของท่อหรือภาชนะบรรจุ เพราะภาชนะบรรจุอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อนสูง ให้ดับเพลิงในระยะไกล หรือใช้ตาย ฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้คนถือ หรือใช้หัวฉีดที่มีระบบควบคุม ถ้าให้ยิงเสียงจากอุปกรณ์ระบายไอหรือเมื่อภาชนะบรรจุเปลี่ยนสีให้ออกจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิดระเบิดได้

(5) หล่อเย็นภาชนะบรรจุด้วยน้ำปริมาณมากๆ หลังจากที่ดับเพลิงได้แล้ว

(6) น้ำจากการดับเพลิงอาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหามลพิษได้ ดังนั้นควรดำเนินการกำจัดให้ถูกวิธี

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) ควรเลือกที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) ควรรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านจะมีระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

(1) กั้นแยกบริเวณที่หกรั่วไหลของเมทิลเมตาคริเลทอย่างน้อย 25-50 เมตร โดยรอบทันที ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ

(2) เมทิลเมตาคริเลทเป็นสารที่ไวไฟมาก จะลุกติดไฟได้เมื่อได้รับความร้อน ประกายไฟ หรือเปลวไฟ ไอระเหยของเมทิลเมตาคริเลทอาจเคลื่อนที่ไปยังแหล่งที่ทำให้เกิดการติดไฟ และลุกติดไฟย้อนกลับไปยังต้นกำเนิดได้

(3) ห้ามแตะต้องภาชนะบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือเมทิลเมตาคริเลทที่หกรั่วไหลโดยไม่ได้ใส่ชุดป้องกัน และถ้าไม่เสี่ยงที่จะได้รับอันตรายให้รีบหยุดการหกรั่วไหล

(4) ระบายอากาศบริเวณที่หกรั่วไหลและเคลื่อนย้ายแหล่งจุดติดไฟทั้งหมดออกนอกพื้นที่เกิดสารเคมีหกรั่วไหล

(5) ดูดซับเมทิลเมตาคริเลทที่หกรั่วไหลด้วยทราย ไซคาเลอร์ ดิน ปูนขาวแห้ง หรือสารดูดซับอื่นที่ไม่ติดไฟ (ยกเว้นไซคราซิน)

(6) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย และฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการเก็บกวาดแล้ว

(7) ป้องกันไม่ให้เมทิลเมตาคริเลทไหลลงสู่แหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศ
- ใช้กระสอบทรายปิดกั้นรางระบายน้ำในจุดที่ใกล้บริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายและการปนเปื้อนสารเคมี
- ใช้อุปกรณ์ดักกลาดหรือดูดน้ำที่ปนเปื้อนเมทิลเมตาคริเลทใส่ภาชนะบรรจุเพื่อนำไปกำจัด
- กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ ให้ปิดประตูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โครงการ โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องบำบัดให้ได้คุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

(8) วัสดุดูดซับที่ใช้งานแล้วให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย และแยกเก็บในภาชนะ ที่ปิดด้วยเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้ย้ายออกสู่ที่โล่ง เพื่อรอส่งกำจัดอย่างถูกวิธี

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) ห้ามหายใจนำไอระเหยเข้าไป

(2) ระวังอย่าให้เมทิลเมตาคริเลทเข้าตา สัมผัสกับผิวหนัง หรือเสื้อผ้า

(3) หลีกเลี่ยงการใช้ร่างเมทิลเมตาคริเลทเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในบริเวณที่เย็นและแห้ง

(2) เก็บให้ห่างจากพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย สารที่เข้ากันไม่ได้ การสัมผัสกับแสงแดดหรือความร้อน และห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณที่เก็บ

(3) ห้ามเก็บภายในห้องที่ใช้ในโครงเชมบริสุทธิ์หรือการเกิดประกายกันในโครเจนหรือก๊าซอื่นที่ไม่มีออกซิเจน

(4) ภาชนะบรรจุของสารที่เป็นถังหุ้มล้วนต้องมีการกลายเป็นไอ ของเหลว อาจเป็นอันตรายได้

(5) ควรมีการตรวจวัดความเข้มข้นของสารยังบังอย่างสม่ำเสมอ

(6) ในการเคลื่อนย้ายไม่ควรทำใกล้กับบริเวณที่มีการเชื่อม ตัด บัดกรี เจาะ หรือสัมผัสกับแหล่งจุดติดไฟ

(7) ห้ามใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดประกายไฟ

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

(1) ห้องมีฝักบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา

(2) ใช้เครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัสเมทิลเมตาคริเลท



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านจะมีระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ และ/หรือการได้รับสารเหนือ TLV หรือ PEL

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือชนิดที่ทนสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบก๊อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**

เครื่องป้องกันหน้า (ควรยาวอย่างน้อย 8 นิ้ว)

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ของเหลว ไม่มีสี มีกลิ่นหอมหวาน

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | N/A | |
| จุดเดือด | 98-100 °C | |
| จุดหลอมเหลว | -48 °C | |
| จุดวาบไฟ | 9 °C | แบบถ้วยปิด |
| ความไวไฟ | N/A | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตัวเอง | 435 °C | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | N/A | |
| สมบัติการระเบิด | N/A | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | LEL 2.12% | |
| | UEL 12.5% | |
| ความดันไอ | 38.5 mmHg | 25 °C |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 0.943 g/cm³ | |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | Log $K_{ow}$ : 1.38 | 20 °C |
| ความหนืด | 0.63 Pas | |
| ความหนาแน่นของไอ | 3.5 g/l | |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว | N/A | |
| อัตราการระเหย | N/A | |
| ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | N/A | |
| สัดส่วนของน้ำ | N/A | |
| แรงตึงผิว | 26 mN/m | 24 °C |
| การนำไฟฟ้า | N/A | |
| ข้อมูลเบ็ดเตล็ด | N/A | |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านจะมีระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

การละลาย : การละลายน้ำ : 15 mg/ml $H_2O$

การละลายในตัวทำละลายอื่น :

เอ็มอีเค เอสเทอร์ อะโรมาติก

TMF และคลอริเนตเตดไฮโดร

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความร่องไวต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** ไม่เติมสารยับยั้ง สารที่เข้ากันไม่ได้ ความร้อน และเปลวไฟ

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง**

สารเร่งปฏิกิริยาการเกิดโพลิเมอร์ (เปอร์ออกไซด์ เปอร์ซัลเฟต) แสง ความร้อน กรด เบส สารออกซิไดซ์ที่รุนแรง สารรีดิวซ์ แอมโมเนีย เอมีน ฮาโลเจน และสารประกอบฮาโลเจน

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

เกิดคาร์บอนไดออกไซด์และคาร์บอนมอนอกไซด์

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

ปฏิกิริยาโพลิเมอร์จะเกิดขึ้นเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น สัมผัสกับสารออกซิไดซ์ สารเปอร์ออกไซด์ หรือสนงแสด ซึ่งอาจทำให้ภาชนะบรรจุเกิดการระเบิดอย่างรุนแรง

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| $LD_{50}$ (มก./กก.) : 7872 (หนู) | $LC_{50}$ (มก./ม$^3$) : 78000/4 ชั่วโมง (หนู) | |
| IDLH (ppm) : - | ADI (ppm) : - | MAC (ppm) : - |
| PEL-TWA (ppm) : 100 | PEL-STEL (ppm) : - | PEL-C (ppm) : - |
| TLV-TWA (ppm) : 50 | TLV-STEL (ppm) : 100 | TLV-C (ppm) : - |

**พิษเรื้อรัง**

ไม่เป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์

**อันตรายต่อสุขภาพอนามัย**

**สัมผัสทางหายใจ**

การหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองที่ผนังเยื่อเมือกและบริเวณทางเดินหายใจส่วนบน ทำให้เกิดอาการไอ แน่นหน้าอก ปวดศีรษะ คลื่นไส้ เบื่ออาหาร มึนเมา ถ้าสัมผัสในระดับความเข้มข้นสูง จะทำให้น้ำท่วมปอดและตายได้ ซึ่งสารนี้มีผลทำให้หัวใจหยุดเต้น และมีผลกระทบอื่นๆ เพราะสารนี้จะทำให้ความดันในเลือดลดต่ำลง

**สัมผัสทางผิวหนัง**

การสัมผัสถูกผิวหนังจะก่อให้เกิดการระคายเคือง เป็นเม็นแดง คัน ปวดแสบปวดร้อน และเกิดการอักเสบ ซึ่งสารนี้สามารถดูดซึมผ่านผิวหนังเข้าสู่ร่างกายได้

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

การสัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไปจะทำให้ท้องร่วง คลื่นไส้ อาเจียน ทำลายตับและไต

**สัมผัสถูกตา**

การสัมผัสถูกตาจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อตา ตาแดง น้ำตาไหล และปวดแสบปวดร้อน

**อวัยวะเป้าหมาย** ตับและไต



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

**ความเป็นพิษเชิงนิเวศวิทยา**

$EC_{50}$ (มก./ล.): 720/96 ชั่วโมง (ปลา)

$EC_{50}$ (มก./ล.): 170 (สาหร่าย)

$LC_{50}$ (มก./ล.): 154-342/96 ชั่วโมง (ปลา)

$LC_0$ (มก./ล ): 100 (แบคทีเรีย)

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

**การพิจารณาการกำจัด**

(1) วิธีการจัดการของเสียเมทิลเมธาคริเลทตามวิธีที่ U.S EPA แนะนำ คือ การเผาแบบสมบูรณ์ เตาเผาที่เหมาะสมเป็นชนิด Gas fired Type ซึ่งมีการเผา 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรกเป็นการเผาด้วยอัตราส่วนของอากาศะเชื้อเพลิงน้อยกว่าปริมาณสัมพันธ์ของการเผาไหม้ ขั้นตอนที่สองเป็นการเผาควันที่เกิดขึ้น ซึ่งต้องใช้อากาศที่มากเกินพอ

(2) ถ้าจะกำจัดโดยการเผา ควรผสมในเตาเผาที่ติดตั้งเครื่องเผาทำลายสารคาร์บอน (Afterburner) และเครื่องฟอก (Scrubber) แต่ต้องระมัดระวังเรื่องการจุดติดไฟเป็นพิเศษ เนื่องจากเมทิลเมธาคริเลทมีความไวไฟสูง

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

**UN No.** 1247

**ประเภท**



**ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง** เมทิลเมธาคริเลท โมโนเมอร์ (อุดกันยั้งแล้ว)

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

**การจำแนกประเภทและการติดฉลากตามคำสั่งของ EU**

**เลขดัชนีจาก ANNEX I** 607-035-00-6

**สิ่งบ่งบอกความเป็นอันตราย**



ไวไฟ



สารที่ทำให้ระคายเคือง

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS)**

**สารชีวภาพกำจัดคราบน้ำมัน (Oil Spill Control)**

## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

**ชื่อผลิตภัณฑ์** Oil Spill Control

**บริษัท** พีทีที แทรง์ เทอร์มินัล จำกัด

เลขที่ 15 ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150

**เบอร์โทรศัพท์** 038 978100

**เบอร์โทรสาร** 038-978101

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

**ชื่อผลิตภัณฑ์** Oil Spill Control

**องค์ประกอบ** เชื้อจุลินทรีย์ที่ไม่ก่อให้เกิดโรค และเอนไซม์

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

ไม่มี

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

ไม่มี

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิวหนังด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยเปิดเผือกตาให้กว้างขณะล้างตา แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ถ้าผู้ป่วยมีสติและรู้สึกตัว ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำหรือนม 2 แก้ว และห้ามทำให้ผู้ป่วยอาเจียน หากผู้ป่วยอาเจียน พยายามให้ศีรษะอยู่ในระดับต่ำ เพื่อป้องกันการสำลัก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

ไม่มี เนื่องจากสารนี้ไม่ติดไฟ

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(1) กั้นพื้นที่ที่สารเคมีหกรั่วไหล และดูดสารนี้เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด

(2) ใช้ดินเหนียว ทราย หรือวัสดุดูดซับดูดซับสารเคมี และนำใส่ภาชนะที่ปิดมิดชิด เพื่อส่งกำจัด

(3) ล้างสารเคมีด้วยน้ำสะอาด และกักเก็บน้ำที่ปนเปื้อนแล้วใส่ภาชนะที่ปิดมิดชิด เพื่อส่งกำจัด

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) ควรใส่ถุงมือป้องกันหากสัมผัสสารเคมีเป็นเวลานานๆ

(2) ควรสวมใส่แว่นตาป้องกันสารเคมีกระเด็นใส่ตา

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด

(2) เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ต้องมีฝักบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัสสารชีวภาพกำจัดคราบน้ำมัน

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือยางแบบหนา

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาหรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ของเหลว ใส ไม่มีสี มีกลิ่นเหมือนย่อนๆ

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | 6.8-8.2 | |
| จุดเดือด | 100 °C | 760 mmHg |
| จุดหลอมเหลว | ไม่มี/A | |
| จุดวาบไฟ | ไม่มี/A | แบบถ้วยปิด |
| ความไวไฟ | ไม่มี/A | |
| อุณหภูมิที่จุดติดไฟด้วยตนเอง | ไม่ติดไฟ | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | ไม่มี/A | |
| สมบัติการระเบิด | ไม่มี/A | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | ไม่มี/A | |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

| | | |
|---|---|---|
| ความดันไอ | 0.006 mmHg | 20 °C |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 0.99 | |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | N/A | |
| ความหนืด | N/A | |
| ความหนาแน่นของไอ | > 1 เท่าของอากาศ | |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว | N/A | |
| อัตราการระเหย | > 1 เท่าของ Butyl Acetate | |
| ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | N/A | |
| สัดส่วนของน้ำ | N/A | |
| แรงตึงผิว | N/A | |
| การนำไฟฟ้า | N/A | |
| ข้อมูลเม็ดเคล็ด | N/A | |
| การละลาย | การละลายน้ำ : ละลายน้ำได้ดี | |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ
**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** ความร้อน
**สารที่ควรหลีกเลี่ยง** ไม่มี

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**
คาร์บอนไดออกไซด์
**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**
จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ขึ้น

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| **$LD_{50}$ (ก./กก.) : 13** | **$LC_{50}$ (ก./กก.) : 5** | |
| **IDLH (ppm) : -** | **ADI (ppm) : -** | **MAC (ppm) : -** |
| **PEL-TWA (ppm) : -** | **PEL-STEL (ppm) : -** | **PEL-C (ppm) : -** |
| **TLV-TWA (ppm) : -** | **TLV-STEL (ppm) : -** | **TLV-C (ppm) : -** |

**พิษเรื้อรัง**
ไม่มี
**อันตรายต่อสุขภาพอื่นๆ**
**สัมผัสทางหายใจ**
ไม่มีอันตราย



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**สัมผัสทางผิวหนัง**
หากสัมผัสเป็นเวลานานหรือสัมผัสบริเวณเดิมซ้ำๆ อาจเกิดการระคายเคืองเล็กน้อย หรือผิวหนังที่ไวต่อการสัมผัสระคายเคืองแห้ง
**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**
ไม่มีอันตราย
**สัมผัสถูกตา**
หากสัมผัสอาจเกิดการระคายเคืองเล็กน้อย

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

สามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพ

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

**การพิจารณาการกำจัด**
(1) สามารถชะล้างลงสู่ท่อระบายน้ำได้

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS)**
**สีทาภายนอก**

## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

**ชื่อผลิตภัณฑ์** สีทาภายนอก
**บริษัท** พีทีที แทรงค์ เทอร์มินัล จำกัด
เลขที่ 15 ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
**เบอร์โทรศัพท์** 038-978100
**เบอร์โทรสาร** 038-978101

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

**ชื่อผลิตภัณฑ์** ไทเทเนียมไดออกไซด์
**CAS No.** 13463-67-7
**EC No.** ไม่มีข้อมูล
**Annex I เลขดัชนี** ไม่มีข้อมูล
**สูตร** $TiO_2$
**น้ำหนักโมเลกุล** 80
**ชื่อพ้อง** ไม่มีข้อมูล
**ความเข้มข้น** 15-20%

**ชื่อผลิตภัณฑ์** อะลูมิเนียมซิลิเกต
**CAS No.** 1332-58-7
**EC No.** ไม่มีข้อมูล
**Annex I เลขดัชนี** ไม่มีข้อมูล
**สูตร** ไม่มีข้อมูล
**น้ำหนักโมเลกุล** ไม่มีข้อมูล
**ชื่อพ้อง** ไม่มีข้อมูล
**ความเข้มข้น** 10-15%

**ชื่อผลิตภัณฑ์** แคลเซียมคาร์บอเนต
**CAS No.** 471-34-1
**EC No.** ไม่มีข้อมูล
**Annex I เลขดัชนี** ไม่มีข้อมูล
**สูตร** $CaCO_3$
**น้ำหนักโมเลกุล** 100
**ชื่อพ้อง** ไม่มีข้อมูล
**ความเข้มข้น** 10-15%



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**ชื่อผลิตภัณฑ์** อะคริลิก โพลิเมอร์
**CAS No.** 25852-37-3
**EC No.** ไม่มีข้อมูล
**Annex I เลขดัชนี** ไม่มีข้อมูล
**สูตร** ไม่มีข้อมูล
**น้ำหนักโมเลกุล** ไม่มีข้อมูล
**ชื่อพ้อง** ไม่มีข้อมูล
**ความเข้มข้น** 30-35%

**ชื่อผลิตภัณฑ์** โพรพิลีนไกลคอล
**CAS No.** 57-55-6
**EC No.** ไม่มีข้อมูล
**Annex I เลขดัชนี** ไม่มีข้อมูล
**สูตร** $C_3H_8O_2$
**น้ำหนักโมเลกุล** 76
**ชื่อพ้อง** ไม่มีข้อมูล
**ความเข้มข้น** 1-2%

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**
ระคายเคืองต่อดวงตา ผิวหนังเล็กน้อย และเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

| | |
|---|---|
| พิษกัดกร่อนและระคายเคืองต่อผิวหนัง | ประเภท 2 |
| ความเป็นอันตรายเฉียบพลันต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ | ประเภท 3 |



**สัญลักษณ์ความเป็นอันตราย**

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**
ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจ ให้ช่วยผายปอด ถ้าหายใจติดขัดให้ใช้เครื่องช่วยหายใจหรือให้ออกซิเจน แล้วรีบส่งแพทย์ทันที
**สัมผัสทางผิวหนัง**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิวหนังด้วยสบู่และน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่เปื้อนออก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยวิธีให้น้ำไหลผ่าน แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ถ้ากินหรือเข้าไป ห้ามทำให้ผู้ป่วยอาเจียนเด็ดขาด หากผู้ป่วยหมดสติห้ามนำสิ่งใดเข้าปาก ล้างและบ้วนปากด้วยน้ำสะอาด จากนั้นดื่มน้ำ 1-2 แก้ว แล้วนำส่งแพทย์ทันที

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการฉีดน้ำเป็นละอองเพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุ

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

(1) สารนี้ไวไฟสูง

(2) สารนี้สามารถลุกติดไฟได้ง่ายเมื่อได้รับความร้อน ประกายไฟ หรือเปลวไฟ

(3) สารนี้เมื่อผสมกับอากาศอาจเกิดส่วนผสมที่ระเบิดได้

(4) ไอระเหยอาจเคลื่อนไปยังแหล่งที่มีประกายไฟ ติดไฟ และย้อนกลับไปยังแหล่งต้นกำเนิด

(5) มีความเสี่ยงจากการระเบิดของไอระเหยในพื้นที่อับอากาศ กลางแจ้ง หรือในท่อระบายน้ำ

(6) การรั่วไหลลงท่อระบายน้ำอาจทำให้เกิดเพลิงไหม้หรือการระเบิดได้

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) ควรเลือกผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อย ให้ใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม หรือน้ำฉีดเป็นละอองเพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุ ถ้าไม่เสี่ยงต่ออันตราย ให้เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุที่ไม่เสียหายออกจากบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ กรณีเกิดเพลิงไหม้รุนแรง ให้ใช้โฟม หรือใช้น้ำฉีดเป็นละอองและหมอกในการดับไฟเท่านั้น ห้ามใช้น้ำฉีดเป็นลำตรงเด็ดขาด ขณะเดียวกันให้ใช้น้ำฉีดเป็นละอองกลุมไอระเหย

(2) กรณีเกิดเพลิงไหม้ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ ให้อพยพผู้คนให้ห่างออกไปอย่างน้อย 800 เมตร โดยรอบทันที ห้ามอยู่บริเวณหัวหรือท้ายของท่อหรือภาชนะบรรจุที่อาจระเบิดให้เมื่อได้รับความร้อนสูง ให้ดับเพลิงในระยะไกล หรือใช้สายฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้คนถือ หรือใช้หัวฉีดที่มีระบบควบคุม ถ้าได้ยินเสียงจากอุปกรณ์ระบายไอหรือเมื่อภาชนะบรรจุเปลี่ยนสีให้ออกจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิดระเบิดได้

(3) หล่อเย็นภาชนะบรรจุด้วยน้ำปริมาณมากๆ จนกว่าเพลิงจะสงบ

(4) น้ำจากการดับเพลิงอาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียได้ ดังนั้นควรกำจัดให้ถูกวิธี

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) ควรเลือกผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) หรือชนิดที่มีผ้ากรองประเภทกรองสารอินทรีย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

(3) ควรรองเท้าบูทและถุงมือยางที่ทำจากยาง นีโอพรีน ไนตริล หรือโพลีเมอลกอฮอล์

(4) ควรแว่นตาป้องกันสารเคมีหรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(1) กั้นแยกบริเวณที่มีการหกรั่วไหลของทินเนอร์อย่างน้อย 50 เมตร โดยรอบทันที ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ กรณีที่มีการหกรั่วไหลมากให้อพยพผู้ที่อยู่ใต้ลมออกอย่างน้อย 300 เมตร

(2) ระบายอากาศบริเวณที่สัมผัสบ้านก่อนเข้าระงับเหตุ

(3) กำจัดแหล่งที่ก่อให้เกิดประกายไฟและเปลวไฟในพื้นที่ที่ทินเนอร์หกรั่วไหล

(4) อุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายเทหรือขนย้ายทินเนอร์ทุกชนิดต้องต่อสายดิน

(5) ห้ามผละต้องภาชนะบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือสัมผัสบ้านทินเนอร์หกรดโดยไม่ใส่ชุดป้องกัน และ กำไม่เสี่ยงที่จะได้รับอันตรายให้รีบหยุดการหกรั่วไหล

(6) ดูดซับสัมผัสบ้านทินเนอร์หกรั่วไหลด้วยทราย ดิน ปูนขาวแห้ง และสารดูดซับอื่นที่ไม่ติดไฟ และเก็บในภาชนะปิด เพื่อดำเนินการจัดการต่อไป

(7) ป้องกันไม่ให้สัมผัสบ้านไหลลงสู่แหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศ

- ใช้กระสอบทรายปิดกั้นรางระบายน้ำในจุดที่ใกล้กับบริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายและการปนเปื้อนสารเคมี
- ใช้อุปกรณ์ที่ละอองและไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ ผักกวาดหรือดูดน้ำที่ปนเปื้อนทินเนอร์ใส่ภาชนะบรรจุเพื่อนำไปกำจัด
- กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ ให้ปิดประตูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โครงการโดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องบำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

(8) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย และฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการเก็บกวาดแล้ว

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) ห้ามหายใจนำไอระเหยเข้าไป

(2) ระวังอย่าให้สีทาบ้านเข้าตา สัมผัสกับผิวหนัง หรือเสื้อผ้า

(3) หลีกเลี่ยงการใช้รับสีทาบ้านเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในภาชนะที่ปิดสนิทดี

(2) เก็บในบริเวณที่เย็นและแห้ง

(3) เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ

(4) เก็บให้ห่างจากแสง ความร้อน เปลวไฟ แหล่งกำเนิดประกายไฟ และสารออกซิไดซ์ที่รุนแรง

(5) เก็บภาชนะบรรจุสารเคมีไว้ในบริเวณเก็บสารเคมีที่เหมาะสม

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ต้องมีฝักบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัส



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ และ/หรือการได้รับสารเหนือ TLV หรือ PEL และตัวกรองประเภทกรองสารอินทรีย์

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือชนิดที่ทำจากยาง นีโอพรีน ไนตริล หรือโพลีเมอลกอฮอล์

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบกันกระเด็นชนิดป้องกันสารเคมี หรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**

เครื่องป้องกันหน้า (ควรยาวอย่างน้อย 8 นิ้ว)

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ของเหลว มีสี กลิ่นของตัวทำละลาย

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | N/A | |
| จุดเดือด | N/A | |
| จุดหลอมเหลว | N/A | |
| จุดวาบไฟ | N/A | |
| ความไวไฟ | N/A | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | N/A | |
| ผลบัติการออกซิไดซ์ | N/A | |
| ผลบัติการระเบิด | N/A | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | N/A | |
| ความดันไอ | N/A | |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 1.27-1.37 | |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | N/A | |
| ความหนืด | N/A | |
| ความหนาแน่นของไอ | N/A | |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่อสิ้นตัว | N/A | |
| อัตราการระเหย | N/A | |
| ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A | |
| อุณหภูมิที่ตลายตัว | N/A | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | N/A | |
| สัดส่วนของน้ำ | N/A | |
| แรงตึงผิว | N/A | |
| การทำให้ฟ้า | N/A | |
| ข้อมูลเบ็ดเตล็ด | N/A | |
| การละลาย | การละลายน้ำ : ละลายน้ำ | |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความร่องไรต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรภัยภาวะปกติ

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** ความร้อน เปลวไฟ และประกายไฟ

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง**

สารออกซิไดซ์ กรดแก่ เบสแก่

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

คาร์บอนมอนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ ควัน และออกไซด์ของไนโตรเจน

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ขึ้น

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| $LD_{50}$ (mg/kg) : 800,900 (หนู) | $LC_{50}$ (mg/l) : 2,432 (หนู) | |
| IDLH (ppm) : - | ADI (ppm) : - | MAC (ppm) : - |
| PEL-TWA (ppm) : - | PEL-STEL (ppm) : - | PEL-C (ppm) : - |
| TLV-TWA (ppm) : - | TLV-STEL (ppm) : - | TLV-C (ppm) : - |

**พิษเรื้อรัง**

ไม่มีข้อมูล

**อันตรายต่อสุขภาพอนามัย**

**สัมผัสทางหายใจ**

สารนี้มีฤทธิ์กัดกร่อน ดังนั้นการหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ทำให้ความสามารถในการควบคุมระบบประสาทลดลง อาจทำให้ชักและสูญเสียความรู้สึก กรณีที่ได้รับสีทาบ้านปริมาณมากๆ ในระยะเวลานาน อาจทำให้เป็นโรคประสาท โรคไลพิดจาง และโรคมะเร็งในเม็ดเลือดได้

**สัมผัสทางผิวหนัง**

การสัมผัสถูกผิวหนัง จะทำให้เกิดการระคายเคืองในบริเวณที่สัมผัส และอาจทำให้เป็นโรคผิวหนัง โรคไลพิดจาง และโรคมะเร็งในเม็ดเลือด กรณีที่สัมผัสสีทาบ้านปริมาณมากๆ ในระยะเวลานาน

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

การกลืนหรือกินเข้าไป จะทำให้เกิดอาการชักและสูญเสียความรู้สึก กรณีที่ได้รับสีทาบ้านปริมาณมากๆ ในระยะเวลานาน อาจทำให้เกิดโรคไต โรคตับ โรคไลพิดจาง โรคมะเร็งในเม็ดเลือด และโรคมะเร็งในไตได้

**สัมผัสถูกตา**

การสัมผัสถูกตา จะทำให้เกิดการระคายเคืองในบริเวณที่สัมผัส

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**การพิจารณาการกำจัด**

(1) ภาชนะบรรจุที่ใช้ผลิตภัณฑ์หมดแล้ว อาจมีเศษของผลิตภัณฑ์ตกค้างอยู่ ต้องมีวิธีการกำจัดที่ถูกต้องและปลอดภัย
(2) จำนวนของเสียที่มากเกินไปและไม่สามารถนำกลับมาใช้งานใหม่ได้ ต้องกำจัดผ่านบริษัทรับกำจัดขยะที่ได้รับอนุญาต
(3) การกำจัดผลิตภัณฑ์ สารละลาย และผลพลอยได้จากการผลิต ควรเป็นไปตามข้อกำหนดการป้องกันสิ่งแวดล้อมและการกำจัดของเสีย รวมทั้งข้อกำหนดท้องถิ่น
(4) หลีกเลี่ยงการทำให้ผลิตภัณฑ์แตกกระจายและสัมผัสพื้นดิน ทางเดินน้ำและแหล่งน้ำสาธารณะ

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น



## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Acrylonitrile, STAB. |
| **บริษัท** | พีทีที แกงค์ เทอร์มินัล จำกัด |
| | เลขที่ 15 ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 |
| **เบอร์โทรศัพท์** | 038-978100 |
| **เบอร์โทรสาร** | 038-978101 |

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Acrylonitrile |
| **CAS No.** | 107-13-1 |
| **EC No.** | 203-466-5 |
| **Annex I เลขดัชนี** | 606-003-00-4 |
| **สูตร** | $C_3H_3N$ |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | 53.06 |
| **ชื่อพ้อง** | Acrylonitrile monomer, Cyanoethylene, Propenenitrile, 2-Propenonitrile, VCN, Vinylcyanide |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

อาจทำให้เกิดอะเจ็บ, ไวไฟสูง, เป็นพิษเมื่อสูดดม สัมผัสทางผิวหนัง และเมื่อกินหรือกลืนเข้าไป, เพิ่มต่อการเกิด ความเสียหายอย่างรุนแรงต่อตา, อาจทำให้เกิดอาการแพ้ เมื่อสัมผัสกับผิวหนัง, ระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจและผิวหนัง, เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ และอาจก่อให้เกิดผลเสียระยะยาวต่อสภาวะแวดล้อมในน้ำ

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกไปอยู่ที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ทำจำเป็นควรรายบ่อให้ผู้ป่วย และถ้าผู้ป่วยยังสามารถหายใจได้ ควรให้เอมีลไนไตรล์ โดยการหายใจเป็นเวลา 3 นาที แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ถีดล้างผิวหนังทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ชะล้างปนเปื้อนออกจากดวงตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยล้างแบบเปิดเปลือกตาต่างและบ่อยเท่าจะไม่มีสารเคมีตกเหลืออยู่ แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

ถ้ากลืนหรือกินเข้าไป ให้ใช้น้ำบ้วนปาก ในกรณีที่ผู้ป่วยยังมีสติอยู่ ห้ามกระตุ้นให้อาเจียนเด็ดขาด แล้วนำส่งแพทย์ทันที

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

ผงเคมีแห้ง การับอนไดออกไซด์ โฟม และการฉีดน้ำเป็นละออง

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

(1) ของเหลวไวไฟ
(2) ไอระเหยอาจเคลื่อนที่ไปในระยะทางที่ห่างไกลออกไปจากแหล่งกำเนิดประกายไฟ และย้อนกลับมาติดไฟได้
(3) เกิดก๊าซพิษหรือไอระเหยที่ไวไฟและมีฤทธิ์กัดกร่อน

**อันตรายจากการระเบิด**

ภาชนะสามารถระเบิดได้เมื่อโดนไฟ

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา
(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) ปิดกั้นบริเวณที่เกิดเหตุทันที 1000 เมตร โดยอนุญาตให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้าปฏิบัติการระงับเหตุเท่านั้น
(2) เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการระงับเหตุกรณีเพลิงไหม้ต้องสวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
(3) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อยที่สามารถควบคุมได้ ให้ดับเพลิงด้วยโฟมหรือคาร์บอนไดออกไซด์
(4) กรณีเกิดเพลิงไหม้ที่ไม่สามารถควบคุมได้ พนักงานที่พบเห็นเหตุการณ์ต้องส่งสัญญาณเตือนภัยให้ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการทราบ
(5) ให้รายงานและแจ้งเหตุต่อผู้บังคับบัญชาตามลำดับ และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำโรงงาน
(6) สำหรับกรณีเพลิงไหม้ขนาดใหญ่ ให้ฉีดเข้าหล่อเย็นบริเวณภายนอกถังเก็บ เพื่อลดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิภายในถังเก็บ ไม่ควรใช้เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง เนื่องจากระทำให้เกิดการกระจายตัวของเพลิงมากขึ้น และให้ดับเพลิงด้วยโฟม โดยฉีดคลุมบริเวณพื้นที่รั่วที่หกรั่วไหล เพื่อป้องกันการลุกลามของเพลิง

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา
(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(1) ปิดล้อมพื้นที่ที่เกิดการหกรั่วไหลทันที โดยมีรัศมีไม่ต่ำกว่า 300 เมตร อนุญาตให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทำหน้าที่เท่านั้น
(2) กำจัดแหล่งที่ก่อให้เกิดประกายไฟ เพื่อป้องกันการลุกติดไฟของอะคริโลไนไตรล์
(3) เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการระงับเหตุกรณีเพลิงไหม้ต้องปฏิบัติงานอยู่เหนือลม และต้องสวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
(4) ปิดกั้นแต้นทางไหลของอะคริโลไนไตรล์จากพื้นที่ที่หกรั่วไหล ไม่ให้ไหลลงสู่แต้นทางการระบายน้ำ แหล่งน้ำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

- ใช้กระสอบทรายปิดกั้นรางระบายน้ำในจุดที่ใกล้กับบริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายและการปนเปื้อนสารเคมี
- ใช้อุปกรณ์ดักกวาดหรือดูดก๊าที่ปนเปื้อนอะคริโลไนไตรล์ใส่ภาชนะบรรจุเพื่อนำไปกำจัด
- กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ ให้ปิดประตูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โครงการ โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องบำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

(5) ในกรณีที่อะคริโลไนไตรล์บางส่วนรั่วไหลออกจากถังเก็บ ให้เปิดเส้นทางให้อะคริโลไนไตรล์ที่รั่วไหลไปตามทางระบายลงสู่ถังเก็บรวบรวม
(6) ในกรณีอะคริโลไนไตรล์รั่วไหลขณะขนถ่าย ให้นำแท่งดูดซับวัสดุดูดซับสารเคมี เช่น ทราย ไซตาแอซ หรือปูนขาวแห้ง เป็นต้น วางลงพื้นรอบอะคริโลไนไตรล์ที่รั่วไหล เพื่อจำกัดบริเวณและป้องกันการขยายตัวของอะคริโลไนไตรล์ แล้วใช้วัสดุดูดซับวางทับอะคริโลไนไตรล์ที่รั่วไหล
(7) ทำความสะอาดบริเวณที่หกรั่วไหลด้วยวัสดุดูดซับให้เรียบร้อย
(8) วัสดุดูดซับที่ใช้งานแล้วให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย และแยกเก็บในภาชนะที่ปิดด้วยเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้ย้ายออกสู่ที่โล่ง เพื่อรอส่งกำจัดอย่างถูกวิธี

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) ห้ามหายใจนำไอระเหยเข้าไป
(2) ระวังอย่าให้อะคริโลไนไตรล์เข้าตา สัมผัสกับผิวหนัง หรือเสื้อผ้า
(3) หลีกเลี่ยงการใช้รับอะคริโลไนไตรล์เป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด
(2) เก็บในบริเวณที่มีอุณหภูมิประมาณ 2-25 องศาเซลเซียส และมีอากาศถ่ายเทสะดวก
(3) เก็บให้ห่างจากสารอัลคาไลน์ สารออกซิไดซ์ แหล่งกำเนิดประกายไฟ เปลวไฟ และความร้อน
(4) ห้ามเก็บรวมกับสารที่เข้ากันไม่ได้
(5) ห้ามเก็บโดยไม่มีสารยับยั้งอยู่
(6) แนะนำให้ใช้อุปกรณ์ทำความเย็นชนิดป้องกันการระเบิดได้สำหรับการเก็บรักษา
(7) อุปกรณ์ทั้งหมดควรต่อลงดิน เมื่อมีการขนถ่ายอะคริโลไนไตรล์ และมีระบบกำจัดประจุไฟฟ้าสถิต
(8) ภาชนะบรรจุของสารที่เป็นถังเปล่าแม้มีกากสารเคมีตกค้างอยู่ เช่น ไอระเหย ของเหลว อาจเป็นอันตรายได้

**สิ่งที่ต้องมีเป็นพิเศษ**

ป้องกันการทำปฏิกิริยาระหว่างอะคริโลไนไตรล์กับความร้อน แสง ประกายไฟ และเปลวไฟ

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

(1) ต้องมีกิจกรรมสำหรับล้างตัวและล้างตา
(2) ใช้เครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัสอะคริโลไนไตรล์

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ และ/หรือการใช้รับสารเหนือ TLV หรือ PEL

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือชนิดที่ทนสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบก็อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ของเหลว ไม่มีสี มีกลิ่นฉุน

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | N/A | |
| จุดเดือด | 77-78 °C | |
| จุดหลอมเหลว | -83 °C | |
| จุดวาบไฟ | -5 °C | แบบถ้วยปิด |
| ความไวไฟ | N/A | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | 481 °C | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | N/A | |
| สมบัติการระเบิด | N/A | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | LEL 3%<br>UEL 17% | |
| ความดันไอ | 86 mmHg | 20 °C |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 0.606 g/cm³ | |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | Log $K_{ow}$ : 0.25 | 25 °C |
| ความหนืด | 0.34 Pas | |
| ความหนาแน่นของไอ | 1.83 g/l | 20 °C |
| ความชื้นชิ้นไอระเหยเมื่อชื้นตัว | N/A | |
| อัตราการระเหย | 4.54 g/m2-h (เทียบกับ บิวทิลอะซิเตต) | |
| ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | N/A | |
| สัดส่วนของน้ำ | N/A | |
| แรงตึงผิว | 27.3 mN/m | 24 °C |
| การนำไฟฟ้า | N/A | |
| ข้อมูลเบ็ดเตล็ด | N/A | |
| การละลาย | การละลายน้ำ : ละลายน้ำ 75.1 g/l<br>การละลายในตัวทำละลายอื่น :<br>ไอโซโพรพานอล อีเธอร์ อะซิโตน<br>และเบนซีน | 25 °C |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความร่องไวต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง**

เนื่องจากละครีโลไนโตรล์สามารถเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอร์ตัวเองได้ ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงสภาวะที่ออกซิเจน บริเวณที่สัมผัสแสงโดยตรง หรือใกล้แหล่งความร้อน แหล่งที่มีการเกิดประกายไฟ และ การเสื่อมสภาพของสารหน่วง

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง**

กรดซัลฟุริก, กรดไนตริก, ด่าง, อะลิฟาติคเอมีน, ไอโซไซยาเนต, โบรมีน, กรดแก่ทุกตัว, เบสแก่ทุกตัว, ไฮโดรเปอร์ออกไซด์, สารออกซิไดซ์, ทองแดงและโลหะผสมทองแดง, ตัวเร่งปฏิกิริยาประเภทกรดลิวอิส ได้แก่ โบรอนไตรฟลูออไรด์ ไททาเนียมเตตระ คลอไรด์ และโซเดียมโบโรไฮไดรด์

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

เกิดไฮโดรเจนไซยาไนด์, ไนโตรเจนออกไซด์, คาร์บอนมอนอกไซด์ และคาร์บอนไดออกไซด์

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

จะเกิดปฏิกิริยาโพลีเมอร์อย่างรุนแรงในสารอัลคาไลเข้มข้น และจะเพิ่มความรุนแรงมากขึ้นเมื่ออยู่ในสภาวะที่มีออกซิเจนหรือแสง

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| $LD_{50}$ (มก./กก.) : 78 (หนู) | $LC_{50}$ (ppm) : 333/4 ชั่วโมง (หนู) | |
| IDLH (ppm) : 85 | ADI (ppm) : - | MAC (ppm) : - |
| PEL-TWA (ppm) : 2 | PEL-STEL (ppm) : - | PEL-C (ppm) : 10 |
| TLV-TWA (ppm) : 2 | TLV-STEL (ppm) : 10 | TLV-C (ppm) : - |

**พิษเรื้อรัง**

สงสัยว่าเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์

**อันตรายต่อสุขภาพอื่นๆ**

**สัมผัสทางหายใจ**

การหายใจเข้าไปจะทำให้เกิดอาการเวียนศีรษะ ปวดศีรษะ น้ำตาไหล จาม เจ็บคอ หายใจติดขัด คลื่นไส้ รู้สึกย่อนเพลีย เหนื่อยล้า หมดสติ และอาจถึงตายได้ เนื่องจากละครีโลไนโตรล์จะก่อให้เกิดการระคายเคืองที่แผ่นเยื่อเมือกและบริเวณทางเดินหายใจส่วนบน ทำให้เยื่อเมือกและบริเวณทางเดินหายใจสร่วนบนถูกทำลายอย่างรุนแรง

**สัมผัสทางผิวหนัง**

การสัมผัสถูกผิวหนังจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง เกิดผื่นแดง และเกิดแผลไหม้ ซึ่งสารนี้สามารถดูดซึมผ่านผิวหนังได้

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

การสัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไปจะทำให้เกิดอาการปวดศีรษะ เวียนศีรษะ น้ำตาไหล จาม คลื่นไส้ อ่อนเพลีย เหนื่อยล้า หมดสติ และอาจถึงตายได้

**สัมผัสถูกตา**

การสัมผัสถูกตาจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อตา น้ำตาไหล ตาแดง และเจ็บตา

**อวัยวะเป้าหมาย** ตับ ไต ระบบประสาทส่วนกลาง ระบบหัวใจ และหลอดเลือด



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

**ความเป็นพิษเชิงนิเวศวิทยา**

$EC_{50}$ (มก./ล.): 7.4-1/48 ชั่วโมง (ปลา)

$LD_{50}$ (มก./ล.): 8-12/96 ชั่วโมง (ปลา)

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

**การพิจารณาการกำจัด**

(1) การกำจัดให้พิจารณาจากพัสของเสีย EPA U009 D001

(2) การบำบัดโรงเทคโนโลยีที่เฉพาะเจาะจง

(3) ถ้าระกำจัดโดยการเผา ควรเผาในเตาเผาที่ติดตั้งเครื่องเผาทำลายสารคาร์บอน (Afterburner) และเครื่องพ่อก (Scrubber) แต่ต้องระมัดระวังเรื่องการจุดติดไฟเป็นพิเศษ เนื่องจากละคีโลไนโตรล์มีความไวไฟสูง

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

**UN No.** 1093



**ประเภท**

**ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง** อะคริโลไนไตรล์ (ถูกยับยั้งแล้ว)

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

**การจำแนกประเภทและการติดฉลากตามคำสั่งของ EU**

**เลขดัชนีจาก ANNEX I** 608-003-00-4

**สิ่งบ่งบอกความเป็นอันตราย**



ไวไฟ



เป็นพิษ



เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS)**
**แอมโมเนีย (Ammonia; Anhydrous)**

## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Ammonia Anhydrous |
| **บริษัท** | พีทีที แทรด์ เทอร์มินัล จำกัด<br>เลขที่ 15 ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 |
| **เบอร์โทรศัพท์** | 038 978100 |
| **เบอร์โทรสาร** | 038-978101 |

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Ammonia Anhydrous |
| **CAS No.** | 7664-41-7 |
| **EC No.** | 231-635-3 |
| **Annex I เลขดัชนี** | 007-001-00-5 |
| **สูตร** | $NH_3$ |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | 17.03 |
| **ชื่อพ้อง** | Ammonia gas, Spirit of Hartshorn, Anhydrous ammonia, Ammonia, Ammonia Anhydrous Liquefied, UN 1005 |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

กัดกร่อน ,ไวไฟ, เป็นพิษเมื่อสูดดม, ทำให้เกิดแผลไหม้ และเป็นพิษมากต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ประออกไปที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าไม่หายใจ ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจ ถ้าหายใจติดขัดให้ออกซิเจน รักษาร่างกายผู้ป่วยให้อบอุ่นและนอนอยู่นิ่งๆ แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ชิดล้างผิวหนังทันทีด้วยสบู่และน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ชิดล้างออกจากดวงตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยล้างแบบเปิดเปลือกตาล่างและบนเสมอว่าจะไม่มีสารเคมีหลงเหลืออยู่ แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

ถ้ากลืนหรือหายเข้าไป ให้ผู้ป่วยใช้น้ำบ้วนปาก ในกรณีที่ผู้ป่วยยังมีสติอยู่ ห้ามกระตุ้นให้อาเจียนเด็ดขาด แล้วนำส่งแพทย์ทันที

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

ฟองเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ และการฉีดน้ำเป็นละออง แต่ถ้าเกิดเพลิงไหม้รุนแรงจนไม่สามารถดับได้ ให้ใช้โฟม

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

(1) ไอระเหยอาจเคลื่อนที่ไปในระยะทางที่ห่างไกลออกไปจากแหล่งกำเนิดประกายไฟ และย้อนกลับมาติดไฟได้

(2) เกิดก๊าซพิษที่ไวไฟและมีฤทธิ์กัดกร่อน

**อันตรายจากการระเบิด**

(1) สามารถระเบิดได้ถ้าผสมกับอากาศและสารออกซิไดซ์

(2) ไม่ควรเก็บภาชนะบรรจุไว้ที่อุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียส

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจระบบมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) เมื่อแอมโมเนียได้รับความร้อนสูงหรือเมื่อไหม้ไฟจะสลายตัวให้ควันที่มีฤทธิ์กัดกร่อน ทำให้เกิดการระคายเคืองหรือเป็นพิษ

- ในการดับเพลิงให้สวมชุดป้องกันอันตรายจากสารเคมีที่ปิดมิดชิดทั้งตัว พร้อมเครื่องช่วยหายใจระบบมีถังอากาศในตัว

(2) ห้ามดับเพลิงที่เกิดจากก๊าซรั่วจนกว่าจะปิดรอยรั่วได้

- กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อยให้ใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ หรือใช้การฉีดน้ำเป็นละออง
- ถ้าไม่เสี่ยงต่ออันตรายให้เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุหรือพื้นที่ไม่เสียหายออกจากบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้
- กรณีเกิดเพลิงไหม้รุนแรงให้ใช้โฟมและฉีดน้ำเป็นละอองหรือหมอก ห้ามฉีดน้ำเป็นลำพุ่ง

(3) กรณีเกิดเพลิงไหม้ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ ให้อพยพผู้คนห่างออกไปอย่างน้อย 1500 เมตร โดยรอบทันที

- ห้ามอยู่บริเวณหัวหรือท้ายของท่อหรือภาชนะบรรจุ เพราะภาชนะบรรจุอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อนสูง ให้หับเพลิงในระยะไกลหรือใช้สายฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้คนถือ หรือใช้หัวฉีดที่มีระบบควบคุม
- ถ้าได้ยินเสียงจากอุปกรณ์ระบายไอหรือเมื่อภาชนะบรรจุเปลี่ยนสี ให้ออกจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิดการระเบิดได้

(4) หลังจากที่ดับเพลิงได้แล้ว ให้ฉีดน้ำลดอุณหภูมิของภาชนะบรรจุ

- ถ้าไม่สามารถดับเพลิงได้ ให้อพยพคนออกจากพื้นที่เกิดเพลิงไหม้และปล่อยให้ไฟดับเอง

(5) น้ำจากการดับเพลิงมีฤทธิ์กัดกร่อน อาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหามลพิษได้

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจระบบมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารทางไกล

(1) กั้นแยกบริเวณที่แอมโมเนียหกรั่วไหลอย่างน้อย 50-100 เมตร โดยรอบทันที ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ

- กรณีเกิดการหกรั่วไหลมาก ให้อพยพผู้ที่อยู่ใต้ลมออกอย่างน้อย 800 เมตร

(2) ห้ามสัมผัสกับภาชนะบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือแอมโมเนียที่หกรั่วไหล โดยไม่ได้สวมชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

- ถ้าไม่เสี่ยงต่ออันตรายให้รับหยุดการหกรั่วไหล และอย่าให้น้ำเข้าในภาชนะบรรจุ

(3) ป้องกันไม่ให้แอมโมเนียไหลลงสู่แหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศ

- ใช้ทราย สอบทรายปิดกั้นรางระบายน้ำในจุดที่ใกล้บริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจาย และการปนเปื้อนสารเคมี
- ใช้อุปกรณ์ผักกวาดหรือพลุดน้ำที่ปนเปื้อนแอมโมเนียใส่ภาชนะบรรจุเพื่อนำไปกำจัด
- กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ ให้เปิดประตูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โครงการ โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องบำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) ห้ามหายใจเข้าก๊าซแอมโมเนียเข้าไป

(2) ระวังอย่าให้แอมโมเนียเข้าตา สัมผัสกับผิวหนัง หรือเสื้อผ้า

(3) หลีกเลี่ยงการใช้งานแอมโมเนียเป็นเวลาเนิ่นนานหรือซ้ำหลายครั้ง

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด

(2) เก็บในบริเวณที่เย็นและแห้ง โดยอุณหภูมิของห่อไม่ควรเกิน 52 องศาเซลเซียส

(3) เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ

(4) เก็บให้ห่างจากความร้อน เปลวไฟและประกายไฟ และสารที่เข้ากันไม่ได้

(5) ปิดวาล์วเมื่อไม่ใช้สารเคมีหรือภาชนะบรรจุที่ว่างเปล่า

(6) ต้องตรึงถังก๊าซแอมโมเนียให้แน่นขณะใช้งานหรือเก็บรักษา

**สิ่งที่ต้องมีเป็นพิเศษ**

แอมโมเนียต้องบรรจุอยู่ภายใต้ความดัน

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ต้องมีฝักบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทิ้งเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อน และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัสแอมโมเนีย

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่มีการระบายอากาศ และ/หรือการได้รับสารเหนือ TLV หรือ PEL



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารทางไกล

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือชนิดที่ทนสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตานิรภัยกันก๊าซชนิดป้องกันสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**

เครื่องป้องกันหน้า (ควรยาวอย่างน้อย 8 นิ้ว)

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ก๊าซ ไม่มีสี มีกลิ่นฉุน

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | 11.6 | |
| จุดเยือก | -33 °C | 760 mmHg |
| จุดหลอมเหลว | -78 °C | |
| จุดวาบไฟ | 132 °C | แบบถ้วยปิด |
| ความไวไฟ | ไม่มีข้อมูล | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | 651 °C | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | ไม่มีข้อมูล | |
| สมบัติการระเบิด | ไม่มีข้อมูล | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | LEL 15%<br>UEL 25% | |
| ความดันไอ | 4802 mmHg | 15.5 °C |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 0.579 g/cm³ | |
| สมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | ไม่มีข้อมูล | |
| ความหนืด | ไม่มีข้อมูล | |
| ความหนาแน่นของไอ | 0.6 g/l | |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว | ไม่มีข้อมูล | |
| อัตราการระเหย | ไม่มีข้อมูล | |
| ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน | ไม่มีข้อมูล | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | ไม่มีข้อมูล | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | ไม่มีข้อมูล | |
| สัดส่วนของน้ำ | < 0.3% | |
| แรงตึงผิว | ไม่มีข้อมูล | |
| การนำไฟฟ้า | ไม่มีข้อมูล | |
| ข้อมูลเบ็ดเตล็ด | ไม่มีข้อมูล | |
| การละลาย | การละลายน้ำ : ละลายน้ำ | |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารทางไกล

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** ความชื้น

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง**

สารออกซิไดซ์, เหล็กชุบสังกะสี, สังกะสี, ทองแดง, เงิน, ทอง, ทีบุก, แคดเมียมและแคดเมียมออกไซด์, แอลกอฮอล์, กรด, ยาโลเจนและสารประกอบฮาโลไจเนต, ปรอท, อลูมิเนียม, คลอเรต และเมทัลแมลาทริเลท

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

เกิดก๊าซไฮโดรเจนที่อุณหภูมิมากกว่า 840 องศาเซลเซียส

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ขึ้น

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| $LD_{50}$ (มก./กก.) : - | $LC_{50}$ (มก./ม³) : 2000/4 ชั่วโมง (หนู) | |
| IDLH (ppm) : 300 | ADI (ppm) : - | MAC (ppm) : - |
| PEL-TWA (ppm) : 35 | PEL-STEL (ppm) : - | PEL-C (ppm) : - |
| TLV-TWA (ppm) : 25 | TLV-STEL (ppm) : 35 | TLV-C (ppm) : - |

**พิษเรื้อรัง**

เป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์ และสามารถทำลายไต ตับ ปอด และระบบประสาทส่วนกลางในร่างกายได้

**อันตรายต่อสุขภาพอย่างเฉียบพลัน**

**สัมผัสทางหายใจ**

การหายใจเข้าไปที่ความเข้มข้นมากกว่า 25 ppm จะก่อให้เกิดการระเคืองจมูกและคอ และถ้าได้รับปริมาณมากๆ จะหายใจติดขัด เจ็บหน้าอก หลอดลมบีบเกร็ง มีเสมหะและปอดบวม ซึ่งแอมโมเนียสามารถทำให้เนื้อเยื่อของเยื่อเมือกและบริเวณทางเดินหายใจส่วนบนถูกทำลายอย่างรุนแรงมาก

**สัมผัสทางผิวหนัง**

เป็นผื่นแดง บวม เป็นแผล และอาจทำให้ผิวหนังแสบไหม้ได้ ถ้าหากรับสารในปริมาณมากๆ

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ทำให้แสบไหม้บริเวณปาก คอ หลอดอาหาร และท้อง

**สัมผัสถูกตา**

ทำให้เจ็บตา ผื่นแดง ตาบวม น้ำตาไหล และอาจทำลายตาได้

**อวัยวะเป้าหมาย** ปอด ระบบประสาทส่วนกลาง ตับ และไต

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารทางไกล

**การพิจารณาการกำจัด**

(1) ก๊าซแอมโมเนียให้ปล่อยออกสู่บรรยากาศ

(2) สำหรับสารละลายแอมโมเนียให้เจือจางด้วยน้ำ และทำให้เป็นกลางด้วยกรดซัลฟูริก

(3) ถ้ามีปริมาณของเสียแอมโมเนียมากให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่ทางราชการกำหนด

**การทิ้งบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อน**

(1) ไม่ควรนำบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่

(2) ถังก๊าซเปล่าจะมีสารตกค้างที่เป็นอันตราย ดังนั้นควรปฏิบัติตามวิธีการกำจัดที่เหมาะสม

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

**UN No.** 1005

**ประเภท**




**ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง** แอมโมเนีย, แอนไฮดรัส

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

**การจำแนกประเภทและการติดฉลากตามคำสั่งของ EU**

**เลขดัชนีจาก ANNEX I** 007-001-00-5

**สิ่งบ่งบอกความเป็นอันตราย**



เป็นพิษ



เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุม เพื่อใช้ภายในระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น



## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

**ชื่อผลิตภัณฑ์** LPG

**บริษัท** พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด
เลขที่ 15 ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150

**เบอร์โทรศัพท์** 038 978100

**เบอร์โทรสาร** 038 978101

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

**ชื่อผลิตภัณฑ์** LPG

**CAS No.** 68746-85-7

**สูตร** $C_3H_8 + C_4H_{10}$

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจให้ช่วยผายปอด ถ้าหายใจติดขัด ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจหรือให้ออกซิเจน แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนังในสภาพของเหลว ให้ล้างผิวหนังด้วยน้ำปริมาณมากๆ อย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนก๊าซปิโตรเลียมเหลวออกทันที แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตาในสภาพของเหลว ให้ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายใดๆ เนื่องจากการกินหรือกลืนเข้าไป

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุม เพื่อใช้ภายในระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการใช้น้ำฉีดเป็นละออง เพื่อหลอเย็นภาชนะบรรจุที่ถูกเพลิงไหม้และเพื่อกระจายกลุ่มก๊าซให้เจือจางให้มากที่สุด

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

ไอระเหยของสารสามารถแพร่กระจายออกไปถึงแหล่งจุดติดไฟ และอาจเกิดการติดไฟและเกิดการติดไฟย้อนกลับ

**อันตรายจากการระเบิด**

(1) ที่อุณหภูมิสูงกว่าจุดวาบไฟ ส่วนผสมของไอระเหยกับอากาศจะเกิดการระเบิดได้ภายในขีดจำกัดความสามารถของการระเบิด

(2) ภาชนะบรรจุที่ปิดแน่นสนิทจะเกิดการระเบิดขึ้นได้เมื่อสัมผัสกับความร้อน

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) ไอระเหยของแอลพีจีระไวไฟและทำให้สวมผสมระเบิดได้ที่อุณหภูมิห้อง โดยจะสะสมและมีความเข้มข้นมากขึ้นในบริเวณที่ต่ำเหรือยับอากาศ และจะเป็นอันตรายเมื่อสัมผัสกับความร้อนหรือเปลวไฟ

(2) ภาชนะบรรจุสารนี้จะระเบิดเมื่อได้รับความร้อนหรืออยู่ในเพลิงอากาศ

(3) สารนี้สามารถลอยตัวเนื่องจากความร้อน ทำให้เกิดก๊าซระคายเคืองและก๊าซพิษขึ้นได้ ดังนั้นในการดับเพลิงจะต้องสวมใส่อุปกรณ์ชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า และชุดป้องกันสารเคมีชนิดปิดคลุมทั้งสำตัว

(4) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อย ให้ใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ หรือฉีดน้ำเป็นละออง

(5) กรณีเกิดเพลิงไหม้รุนแรง ให้ดับเพลิงด้วยโฟมหรือฉีดน้ำเป็นละออง และ ถ้าไม่เสี่ยงต่ออันตรายให้เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุหรือหีบห่อที่ไม่เสียหายออกจากบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ และทำจัดแหล่งประกายไฟหรือแหล่งความร้อน ทุกชนิด

(6) กรณีเกิดเพลิงไหม้ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ ให้อพยพผู้คนให้ห่างออกไปอย่างน้อย 1000 เมตร โดยรอบทันที ห้ามอยู่บริเวณหัวหรือท้ายของท่อหรือภาชนะบรรจุ เพราะภาชนะบรรจุอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อนสูง ให้ดับเพลิงในระยะไกล หรือใช้สายฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้คนถือ หรือใช้หัวฉีดที่มีระบบควบคุม ถ้าได้ยินเสียงจากอุปกรณ์ระบายไอหรือเกิดภาชนะบรรจุเปลี่ยนสีให้ออกจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิดระเบิดได้

(7) หล่อเย็นภาชนะบรรจุด้วยน้ำปริมาณมากๆ หลังจากที่ดับเพลิงได้แล้ว

(8) น้ำจากการดับเพลิงอาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียได้ ดังนั้นควรทำเนินการทำจัดให้ถูกวิธี

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(1) กั้นแยกบริเวณที่หกรั่วไหลของแอลพีจีโดยรอบทันทีรัศมีอย่างน้อย 800 เมตร ทั้งก๊าซหลายตัวหมด ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ โดยเฉพาะบุคคลที่อยู่ใต้ลมให้ห่างออกไปประมาณ 800 เมตร หรือถ้าเป็นไปได้ให้อพยพไปอยู่ทิศทางเหนือลม

(2) ป้องกันการเกิดประกายไฟบริเวณใกล้เคียง โดยปิดกั้นแหล่งจุดติดไฟ เปลวไฟ และการสูบบุหรี่ในพื้นที่อันตราย

(3) ห้ามแตะต้องภาชนะบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือแอลพีจีที่หกรั่วไหลโดยไม่ได้สวมชุดป้องกัน

(4) จัดให้มีการระบายอากาศและหยุดการรั่วไหลของแอลพีจีถ้าทำได้ โดยปราศจากความเสี่ยงอันตราย



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุม เพื่อใช้ภายในระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

(5) ดูดซับแอลพีจีที่หกรั่วไหลด้วยทราย ดิน ปูนขาวแห้ง หรือวัสดุดูดซับอื่นๆ เพื่อดูดซับเอาไว้ และขักล้นบริเวณแอลพีจี หกรั่วไหลใส่ภาชนะบรรจุ เพื่อนำไปกำจัด

(6) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย และใช้น้ำปริมาณมากๆ ฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการเก็บกวาดแล้ว

(7) กรณีที่หกรั่วไหลในปริมาณมาก ให้ฉีดโฟมคลุม รวมทั้งอาจใช้พัดลมหรือก๊าซไนโตรเจนเป่าไล่ให้กระจายออกไป โดยเฉพาะตำบริเวณที่หกรั่วไหลเป็นพื้นที่ปิดอากาศ เช่น รางระบายน้ำ เพื่อป้องกันการสะสมตัวของแอลพีจีจนเกิดการระเบิด

(8) ตรวจวัดค่าระดับก๊าซไวไฟบริเวณที่หกรั่วไหล โดยเฉพาะด้านใต้ลมในใหม่ระดับเกินกว่า 10% LEL หลังจากการควบคุมการหกรั่วไหลได้แล้ว

(9) วัสดุดูดซับที่ใช้งานแล้วให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย และแยกเก็บในภาชนะที่ปิดด้วยเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้นำย้ายออกสู่ที่โล่ง เพื่อรอส่งกำจัดอย่างถูกวิธี

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) ห้ามหายใจนำไอระเหยเข้าไป

(2) ระวังอย่าให้แอลพีจีเข้าตา สัมผัสกับผิวหนัง หรือเสื้อผ้า

(3) หลีกเลี่ยงการใช้รับแอลพีจีเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในบริเวณที่เย็นและแห้ง

(2) เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด

(3) เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ

(4) เก็บให้ห่างจากสารติดไฟได้ ความร้อน ประกายไฟ เปลวไฟ แหล่งจุดติดไฟ และวัสดุที่เข้ากันไม่ได้

(5) ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ มีการต่อสายดินอุปกรณ์ที่ใช้ระหว่างการถ่ายเทเพื่อลดการเกิดประกายไฟจากสถิต ซึ่งจะทำให้เกิดไฟไหม้และการระเบิด

(6) การขนย้ายและการจัดเก็บระบบท่อที่สามารถรับแรงดันก๊าซในหอหรือเก็บในภาชนะบรรจุ ซึ่งสามารถทนแรงดันได้สูง ระบบท่อและภาชนะบรรจุควรอยู่ในที่มีอากาศถ่ายเทเพียงพอ ห่างจากแหล่งความร้อน แหล่งประกายไฟ และสารที่ต้องหลีกเลี่ยงจากกัน

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

(1) ต้องมีก๊อกบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา

(2) ใช้เครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัสแอลพีจี

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่มีการระบายอากาศ และ/หรือการใช้รับสารเหนือ TLV หรือ PEL

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุม เพื่อใช้ภายในระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

ถุงมือยางชนิดที่ทนสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบก๊อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

สมบัติทางกายภาพ ก๊าซ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | N/A | |
| จุดเดือด | (-5)-0 °C | |
| จุดหลอมเหลว | -187 °C | |
| จุดวาบไฟ | 73 °C | แบบถ้วยปิด |
| ความไวไฟ | N/A | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | 462 °C | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | N/A | |
| สมบัติการระเบิด | N/A | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | LEL 2.1% | |
| | UEL 9.5% | |
| ความดันไอ | 4.5-6.5 Kpal | |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 0.53-0.56 g/cm³ | 15 °C |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | N/A | |
| ความหนืด | N/A | |
| ความหนาแน่นของไอ | N/A | |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว | N/A | |
| อัตราการระเหย | 100% | |
| ความหนาแน่นไอสภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | N/A | |
| สัดส่วนของน้ำ | N/A | |
| แรงตึงผิว | N/A | |
| การนำไฟฟ้า | N/A | |
| ข้อมูลเบ็ดเตล็ด | N/A | |
| การละลาย | การละลายน้ำ : ละลายได้น้อย<br>การละลายในตัวทำละลายอื่น : อีเทอร์ | |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเฉพาะฉบับควบคุมเอกสารเท่านั้น

สารออกซิไดซ์อย่างแรง (เช่น คลอรีน โบรมีน เนื่องจากจะทำปฏิกิริยารุนแรงต่อกัน) เปอร์ออกไซด์ ความร้อน พลาสติก และทองแดงในออกไซด์

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

เมื่อเกิดการเผาไหม้จะทำให้มีออกซิเจนไม่เพียงพอ ทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ขึ้น

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| **$LD_{50}$ (มก./กก.) : -** | **$LC_{50}$ (มก./ม³) : -** | |
| **IDLH (ppm) : -** | **ADI (ppm) : -** | **MAC (ppm) : -** |
| **PEL-TWA (ppm) : -** | **PEL-STEL (ppm) : -** | **PEL-C (ppm) : -** |
| **TLV-TWA (ppm) : 1,000** | **TLV-STEL (ppm) : -** | **TLV-C (ppm) : -** |

**พิษเรื้อรัง**

ไม่เป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์

**อันตรายต่อสุขภาพอนามัย**

**สัมผัสทางหายใจ**

การสูดดมเข้าไป จะทำให้เกิดอาการมึนงง คลื่นไส้ ปวดศีรษะ และอาเจียน ถ้าหายใจเข้าไปในปริมาณมาก จะทำให้ขาดออกซิเจน สลบ และอาจเสียชีวิตได้

**สัมผัสทางผิวหนัง**

การสัมผัสถูกผิวหนังในสถานะของเหลว จะทำให้เกิดแผลไหม้บริเวณที่สัมผัส โดยมีอาการแผลไหม้คล้ายโดนน้ำร้อนลวก

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายใดๆ เนื่องจากการกินหรือกลืนเข้าไป

**สัมผัสถูกตา**

การสัมผัสถูกตาจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อตา ตาแดง น้ำตาไหล และปวดแสบปวดร้อน

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 13 ผาตรการการกำจัด

**การพิจารณาการกำจัด** ใช้วิธีการเผาด้วยระบบ Flare Stack

**การทิ้งบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อน**

(1) ไม่ควรนำบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่

(2) ถังก๊าซเปล่าจะมีสารตกค้างที่เป็นอันตราย ดังนั้นควรปฏิบัติตามวิธีการกำจัดที่เหมาะสม

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเฉพาะฉบับควบคุมเอกสารเท่านั้น

**UN No.** 1075



**ประเภท**

**ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง** แอลพีจี

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเฉพาะฉบับควบคุมเอกสารเท่านั้น

**เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS)**

**เฮกเซน (Hexane)**

## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Hexane |
| **บริษัท** | พีทีที แทงก์ เทอร์มินัล จำกัด |
| | เลขที่ 15 ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 |
| **เบอร์โทรศัพท์** | 038 978100 |
| **เบอร์โทรสาร** | 038-978101 |

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Hexane |
| **CAS No.** | 110-54-3 |
| **EC No.** | 203-777-6 |
| **Annex I เลขดัชนี** | 601-037-00-0 |
| **สูตร** | $C_6H_{14}$ |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | 86.18 |
| **ชื่อพ้อง** | Normal Hexane, H-Hexane, Skellysolve B, Dipropyl, Gettysolve-b, Hex |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

ไวไฟ, ระคายเคืองผิวหนัง, เป็นอันตรายและก่อให้เกิดผลเสียอย่างร้ายแรงต่อสุขภาพจากการได้รับสารเป็นระยะเวลานานและการสูดดม, เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ และอาจก่อให้เกิดผลเสียระยะยาวต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ, อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเจริญพันธ์บกพร่อง, อาจทำลายปอดเมื่อกลืนเข้า, ไอระเหยของสารอาจทำให้เกิดการง่วงซึมและเวียนศีรษะ

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกไปที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าไม่หายใจ ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจ ถ้าหายใจติดขัดให้ออกซิเจน แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิวหนังทันทีด้วยสบู่และน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ชะล้างปนเปื้อนออกจากดวงตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยล้างแบบเปิดเปลือกตาล่างและบนเรื่อยๆ จนกว่าจะไม่มีสารเคมีหลงเหลืออยู่ แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเฉพาะฉบับควบคุมเอกสารเท่านั้น

ถ้ากลืนหรือกินเข้าไป ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำหรือนมปริมาณมากๆ ในกรณีที่ผู้ป่วยยังมีสติอยู่ ห้ามกระตุ้นให้อาเจียนเด็ดขาด แล้วนำส่งแพทย์ทันที หากผู้ป่วยอาเจียน ให้ก้มหัวต่ำกว่าระดับสะโพก เพื่อกันการหายใจเอาอาเจียนเข้าไปในปอด

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

โฟม ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ และการฉีดน้ำเป็นละออง ห้ามใช้น้ำฉีดเป็นลำตรงเด็ดขาด

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

(1) ของเหลวไวไฟ

(2) ปล่อยควันพิษออกมาภายใต้สภาวะที่เกิดไฟ

(3) ไอระเหยอาจเคลื่อนที่ไปในระยะที่ห่างไกลออกไปจากแหล่งกำเนิดและประกายไฟ และย้อนกลับมาติดไฟ

**อันตรายจากการระเบิด**

(1) ไอระเหยอาจเคลื่อนที่ไปในระยะที่ห่างไกลออกไปจากแหล่งกำเนิดและประกายไฟ และย้อนกลับมาติดไฟ

(2) ภาชนะอาจระเบิดเมื่อโดนไฟ

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) ปิดกั้นบริเวณที่เกิดเหตุทันที 1000 เมตร โดยอนุญาตให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้าปฏิบัติการระงับเหตุเท่านั้น

(2) เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการระงับเหตุกรณีเพลิงไหม้ต้องสวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อยที่สามารถควบคุมได้ ให้ดับเพลิงด้วยโฟม แห้งเคมีแห้ง หรือคาร์บอนไดออกไซด์

(4) กรณีเกิดเพลิงไหม้ที่ไม่สามารถควบคุมได้ พนักงานที่พบเห็นเหตุการณ์ต้องส่งสัญญาณเตือนภัยให้ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการทราบ

(5) ให้รายงานและแจ้งเหตุต่อผู้บังคับบัญชาตามลำดับ และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำโรงงาน

(6) สำหรับกรณีเพลิงไหม้ขนาดใหญ่ ให้ฉีดน้ำหล่อเย็นบริเวณภายนอกถังเก็บ โดยฉีดน้ำเป็นละออง ห้ามฉีดน้ำเป็นลำตรงเด็ดขาด และไม่ควรใช้เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง เนื่องจากจะทำให้เกิดการกระจายตัวของเพลิงมากขึ้น และให้ดับเพลิงด้วยโฟม โดยฉีดคลุมบริเวณพื้นผิวที่หกรั่วไหล เพื่อป้องกันการลุกลามของเพลิง

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

(1) กั้นแยกบริเวณที่แยกเซนหกรั่วไหลอย่างน้อย 50-100 เมตร โดยรอบทันที ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ
- กรณีเกิดการหกรั่วไหลมาก ให้อพยพผู้ที่อยู่ใต้ลมออกอย่างน้อย 800 เมตร

(2) ห้ามสัมผัสกับภาชนะบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือแยกเซนที่หกรั่วไหล โดยไม่ได้สวมชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- ถ้าไม่เคลื่อนย้ายอันตรายให้รีบหยุดการหกรั่วไหล และอย่าให้น้ำเข้าในภาชนะบรรจุ

(3) ห้ามแหล่งที่อาจจุดไฟให้ทั้งหมดออกจากพื้นที่โดยรอบ

(4) ป้องกันไม่ให้แยกเซนไหลลงสู่แหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศ
- ใช้กระสอบทรายปิดกั้นรางระบายน้ำในจุดที่ใกล้บริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายและการปนเปื้อนสารเคมี

(5) ใช้ปูนขาวแห้ง ทราย โซดาแอช หรือวัสดุดูดซับดูดซับแยกเซนและเก็บใส่ภาชนะบรรจุเพื่อนำไปกำจัด

(6) ระบายอากาศบริเวณที่แยกเซนหกรั่วไหล เพื่อป้องกันการเกิดเพลิงไหม้

(7) กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ ให้ปิดประตูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โครงการ โดยก่อนที่จะปนเปื้อนต้องบำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) ห้ามหายใจนำไอระเหยของแยกเซนเข้าไป

(2) ระวังอย่าให้แยกเซนเข้าตา สัมผัสกับผิวหนัง หรือเสื้อผ้า

(3) หลีกเลี่ยงกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประกายไฟในบริเวณที่มีแยกเซน

(4) เชื่อต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดเข้าด้วยกันและต่อลงดิน เพื่อป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตย์

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด

(2) เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ

(3) เก็บให้ห่างจากความร้อน เปลวไฟและประกายไฟ สารไวไฟ สารออโรซอล สารกัดกร่อน และสารที่เข้ากันไม่ได้

(4) ปิดวาล์วเมื่อไม่ใช้สารเคมีหรือภาชนะบรรจุที่ว่างเปล่า

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ห้องมีฝักบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา ใช้เครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และห้องมีเครื่องระบายอากาศ

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทิ้งเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อน และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัสแยกเซน

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ และ/หรือการได้รับสารเหนือ TLV หรือ PEL

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือชนิดที่ทนสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบก๊อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**

เครื่องป้องกันหน้า (ควรยาวอย่างน้อย 8 นิ้ว)

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ของเหลว ไม่มีสี มีกลิ่นเหล้าผสมพาราฟิน

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | 7 | |
| จุดเดือด | 64-70 °C | |
| จุดหลอมเหลว | -95 °C | |
| จุดวาบไฟ | -23-(-27) °C | แบบถ้วยปิด |
| ความไวไฟ | ไม่/A | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | 234 °C | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | ไม่/A | |
| สมบัติการระเบิด | ไม่/A | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | LEL 1.2% | |
| | UEL 7.7% | |
| ความดันไอ | 130-132 mmHg | 20 °C |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 0.66 g/cm³ | |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | Log Kow : 3.9-4.11 | |
| ความหนืด | 0.45 mm²/s | 25 °C |
| ความหนาแน่นของไอ | 3 g/l | |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว | 670 g/m³ | 20 °C |
| อัตราการระเหย | 15.8 | |
| ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน | ไม่/A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | ไม่/A | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | ไม่/A | |
| สัดส่วนของน้ำ | < 0.01% | |
| แรงตึงผิว | 18.5 mN/m | 20 °C |
| การนำไฟฟ้า | ไม่/A | |
| ข้อมูลอื่นๆเพิ่มเติม | ไม่/A | |
| การละลาย | การละลายน้ำ : ไม่ละลายน้ำ<br>ละลายในตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอน | |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** ความร้อน ประกายไฟ เปลวไฟ และแหล่งติดไฟต่างๆ

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

สารออกซิไดซ์อย่างแรง, คลอรีน, ฟลูออรีน และแมกนีเซียมเปอร์คลอเรท

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์, คาร์บอนมอนอกไซด์ และสารประกอบอินทรีย์ต้นๆ

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ขึ้น

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| $LD_{50}$ (มก./กก.) : 25000 (หนู) | $LC_{50}$ (มก./ม³) : 49000/4 ชั่วโมง (หนู) | |
| IDLH (ppm) : 1100 | ADI (ppm) : - | MAC (ppm) : - |
| PEL-TWA (ppm) : 50 | PEL-STEL (ppm) : - | PEL-C (ppm) : - |
| TLV-TWA (ppm) : 50 | TLV-STEL (ppm) : - | TLV-C (ppm) : - |

**พิษเรื้อรัง**

เป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์ มีผลต่อความเป็นพิษของทารกในครรภ์ มีผลต่อการกลายพันธุ์ และสถิติการเจริญเติบโต มีผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง และมีผลต่อระบบการสืบพันธุ์

**อันตรายต่อสุขภาพฉับพลัน**

**สัมผัสทางหายใจ**

จะเกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจส่วนบน เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ ง่วงเฉื่อย หมดสติ และอาจก่อให้เกิดอาการสับสนได้

**สัมผัสทางผิวหนัง**

จะเกิดการระคายเคือง ผิวหนังอักเสบ และหากสัมผัสแยกเซนเป็นเวลานาน อาจทำให้ผิวหนังชาดไปบ้าง และก่อให้เกิดโรคผิวหนังได้

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

จะเกิดการระคายเคืองต่อระบบย่อยอาหาร ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน และเวียนศีรษะ

**สัมผัสถูกตา**

จะเกิดการระคายเคือง

**อวัยวะเป้าหมาย** ตา ผิวหนัง ระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาทส่วนกลาง และระบบประสาทส่วนปลาย

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

**พิษเฉียบพลัน**

$EC_{50}$ (มก./ม³) : 3878/48 ชั่วโมง (Daphnia)

$EC_{50}$ (มก./ม³) : 12840/3 ชั่วโมง (สาหร่าย)

**การเปลี่ยนแปลงของสาร**

ลอยตัวบนผิวน้ำ และดูดซับลงดินได้น้อย

**ความคงอยู่/การสลายตัวของสาร**

สามารถย่อยสลายตัวได้ง่าย โดยเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันจากการกระตุ้นของแสงในอากาศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**การสะสมของสารในสิ่งมีชีวิต**

มีแนวโน้มจะสะสมในสิ่งมีชีวิต

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

**การพิจารณาการกำจัด**

(1) ควรนำกลับมาใช้หมุนเวียนใหม่

(2) ส่งเข้าในเตาผสานเคมีที่ติดตั้งเครื่องเผาทำลายสารคาร์บอน (Afterburner) และ Scrubber

**การทิ้งบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อน**

(1) ถ่ายสารเคมีออกจากภาชนะบรรจุให้หมด โดยเมื่อถ่ายสารเคมีเรียบร้อยแล้ว ให้ระบายอากาศในบริเวณดังกล่าว

(2) ห้ามเจาะ ตัด หรือเชื่อมถังที่ยังไม่ได้ทำความสะอาด

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

**UN No.** 1208




**ประเภท**

**ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง** เฮกเซน

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

**การจำแนกประเภทและการติดฉลากตามคำสั่งของ EU**

**เลขดัชนีจาก ANNEX I** 0-03-00-0

**สิ่งบ่งบอกความเป็นอันตราย**




ไวไฟสูง



สารอันตราย



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยเฉพาะผู้ควบคุมเอกสารเท่านั้น



เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยเฉพาะผู้ควบคุมเอกสารเท่านั้น

**เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS)**

**Activated Carbon**

## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Activated Carbon |
| **บริษัท** | พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด |
| | เลขที่ 15 ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 |
| **เบอร์โทรศัพท์** | 038 978100 |
| **เบอร์โทรสาร** | 038-978101 |

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | Activated Carbon |
| **CAS No.** | 7440-44-0 |
| **EC No.** | 231-153-3 |
| **Annex I เลขดัชนี** | ไม่มีข้อมูล |
| **สูตร** | C |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | 14 |
| **ชื่อพ้อง** | Activated Carbon (ความชื้น 15%) |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

สารเคมีนี้ไม่เป็นสารอันตราย แต่เมื่อผสมกับอากาศในรูปของฝุ่นคาร์บอน อาจก่อให้เกิดการระเบิดได้ ซึ่งความชื้นจะสามารถลดออกซิเจนในอากาศลง และทำให้อัตราการระเบิดของฝุ่นคาร์บอนลดลงด้วย และถ้าในอากาศมีปริมาณ Activated Carbon ในระดับความเข้มข้นสูงๆ จะดูดความร้อนเข้าบาสะสมไว้ในตัว จนก่อให้เกิดการลุกติดไฟด้วยตัวเองได้

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกไปอยู่ที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ถอดล้างผิวหนังทันทีด้วยสบู่และน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้รีบล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยล้างแบบเปิดหนังตาล่างและบนจนกว่าจะไม่มีสารเคมีหลงเหลืออยู่ แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยเฉพาะผู้ควบคุมเอกสารเท่านั้น

ถ้ากลืนหรือกินเข้าไป ให้ใช้น้ำบ้วนปาก ในกรณีที่ผู้ป่วยยังมีสติอยู่ ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำสะอาดอย่างน้อย 2 แก้ว แล้วนำส่งแพทย์ทันที

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

การฉีดน้ำเป็นละออง

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

(1) อาจก่อให้เกิดการระเบิดได้ถ้าผสมกับอากาศในรูปฝุ่นคาร์บอน

(2) ความเข้มข้นระดับสูงในอากาศอาจก่อให้เกิดการลุกติดไฟด้วยตัวเองได้

**อันตรายจากการระเบิด**

ไม่มีข้อมูล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) ปิดกั้นบริเวณที่เกิดเหตุทันที 1000 เมตร โดยอนุญาตให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้าปฏิบัติการระงับเหตุเท่านั้น

(2) เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการระงับเหตุกรณีเพลิงไหม้ต้องสวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อยที่สามารถควบคุมได้ ให้ดับเพลิงด้วยการฉีดน้ำเป็นละอองฝอย

(4) กรณีเกิดเพลิงไหม้ที่ไม่สามารถควบคุมได้ พนักงานที่พบเห็นเหตุการณ์ต้องส่งสัญญาณเตือนภัยให้ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการทราบ

(5) ให้รายงานและแจ้งเหตุต่อผู้บังคับบัญชาตามลำดับ และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำโรงงาน

(6) สำหรับกรณีเพลิงไหม้ขนาดใหญ่ ให้ฉีดน้ำหล่อเย็นบริเวณภายนอกถังเก็บ เพื่อลดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิภายในถังเก็บ ไม่ควรใช้เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง เนื่องจากจะทำให้เกิดการกระจายตัวของเพลิงมากขึ้น

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(1) ปิดล้อมพื้นที่ที่เกิดการหกรั่วไหลทันที โดยมีรัศมีไม่ต่ำกว่า 300 เมตร อนุญาตให้มีเฉพาะเกี่ยวข้องทำหน้าที่เท่านั้น

(2) กำจัดแหล่งที่ก่อให้เกิดประกายไฟ เพื่อป้องกันการลุกติดไฟของ Activated Carbon

(3) เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการระงับเหตุกรณีเพลิงไหม้ต้องปฏิบัติงานอยู่เหนือลม และต้องสวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(4) ปิดกั้นสิ่งทางไหลของ Activated Carbon จากพื้นที่ที่หกรั่วไหล ไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งการระบายน้ำ แหล่งน้ำ

- ใช้กระสอบทรายปิดกั้นรางระบายน้ำในจุดที่ใกล้บริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายและการปนเปื้อนสารเคมี



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยเฉพาะผู้ควบคุมเอกสารเท่านั้น

- ใช้อุปกรณ์ดักกรวดหรือตุดน้ำที่ปนเปื้อน Activated Carbon ไสภาชนะบรรจุเพื่อนำไปกำจัด
- กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ ให้ปิดประตูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โครงการ โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องบำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

(5) ในกรณีที่ Activated Carbon บางส่วนรั่วไหลออกจากถังเก็บ ให้เปิดเส้นทางให้อะคริโลไนไตรล์ที่รั่วไหลไปตามทางระบายลงสู่ถังเก็บรวบรวม

(6) ในกรณี Activated Carbon รั่วไหลรดและขนถ่าย ให้นำแห่งดูดซับ/วัสดุดูดซับสารเคมี เช่น ทราย ไซพาเอช หรือปูนขาวมาพังเป็นคัน วางลงพื้นเรียบ Activated Carbon รั่วไหล เพื่อจำกัดบริเวณและป้องกันการระบายตัวของ Activated Carbon แล้วใช้ อุปกรณ์ดักกรวด Activated Carbon ที่รั่วไหล ใส่ภาชนะบรรจุเพื่อนำไปกำจัด

(7) ใช้น้ำทำความสะอาดบริเวณที่หกรั่วไหลให้เรียบร้อย

(8) น้ำที่ปนเปื้อน Activated Carbon ให้ใส่ภาชนะบรรจุเพื่อนำไปกำจัด

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

(1) ระวังอย่าให้ Activated Carbon เข้าตา สัมผัสกับผิวหนัง หรือเสื้อผ้า

(2) หลีกเลี่ยงการให้รับ Activated Carbon เป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด

(2) เก็บในที่แห้งและมีความชื้นน้อยกว่า 70%

(3) เก็บในบริเวณที่มีอุณหภูมิประมาณ 50 องศาเซลเซียส และมีอากาศถ่ายเทสะดวก

(4) เก็บให้ห่างจากสารออกซิไดซ์ น้ำมัน เกลือของโลหะ ไอระเหยที่สามารถดูดซับได้ง่าย แหล่งกำเนิดประกายไฟ เปลวไฟ และความร้อน

(5) ห้ามเก็บรวมกับสารที่เข้ากันไม่ได้

**สิ่งที่ต้องมีเป็นพิเศษ**

ป้องกันการทำปฏิกิริยาระหว่าง Activated Carbon กับความร้อน แสง ประกายไฟ และเปลวไฟ

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ต้องมีฝักบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัส Activated Carbon

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ และ/หรือการใช้รับสารเหนือ TLV หรือ PEL

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

ถุงมือชนิดที่ทนสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบก๊อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ของแข็งแบบเม็ด สีดำ

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | ต่าง | |
| จุดเดือด | N/A | |
| จุดหลอมเหลว | N/A | |
| จุดวาบไฟ | N/A | |
| ความไวไฟ | N/A | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | 350 °C | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | N/A | |
| สมบัติการระเบิด | N/A | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | N/A | |
| ความดันไอ | N/A | |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 200-600 kg/cm³ | |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | N/A | |
| ความหนืด | N/A | |
| ความหนาแน่นของไอ | N/A | |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว | N/A | |
| อัตราการระเหย | N/A | |
| ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | N/A | |
| สัดส่วนของน้ำ | N/A | |
| แรงตึงผิว | N/A | |
| การนำไฟฟ้า | N/A | |
| ข้อมูลเบ็ดเตล็ด | N/A | |
| การละลาย | การละลายน้ำ : ไม่ละลายน้ำ | |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความร้องไรต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง**

สารออกซิไดซ์ น้ำมัน เกลือของโลหะ ไอระเหยที่สามารถดูดซับได้ง่าย แหล่งกำเนิดประกายไฟ เปลวไฟ และความร้อน

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

สารออกซิไดซ์ น้ำมัน เกลือของโลหะ และไอระเหยที่สามารถดูดซับได้ง่าย

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

คาร์บอนมอนอกไซด์ และคาร์บอนไดออกไซด์

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| $LD_{50}$ (g/l) : 100/96 ชั่วโมง (ปลา) | $LC_{50}$ (ppm) : - | |
| IDLH (ppm) : - | ADI (ppm) : - | MAC (ppm) : - |
| PEL-TWA (ppm) : - | PEL-STEL (ppm) : - | PEL-C (ppm) : - |
| TLV-TWA (ppm) : - | TLV-STEL (ppm) : - | TLV-C (ppm) : - |

**พิษเรื้อรัง**

ไม่มีข้อมูล

**อันตรายต่อสุขภาพอนามัย**

**สัมผัสทางหายใจ**

ไม่มีข้อมูล

**สัมผัสทางผิวหนัง**

การสัมผัสถูกผิวหนังจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง และเกิดผื่นแดง

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ไม่มีข้อมูล

**สัมผัสถูกตา**

การสัมผัสถูกตาจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อตา น้ำตาไหล ตาแดง และเจ็บตา

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

**ความเป็นพิษเชิงนิเวศวิทยา**

$LD_{50}$ (มก./ล.): 100/96 ชั่วโมง (ปลา)

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

**การพิจารณาการกำจัด**

(1) การบำบัดใช้เทคโนโลยีที่เฉพาะเจาะจง

(2) ถ้าจะกำจัดโดยการเผา ควรผสมในเตาเผาที่ติดตั้งเครื่องเผาทำลายสารคาร์บอน (Afterburner) และเครื่องฟอก (Scrubber)

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

| | |
|---|---|
| ชื่อผลิตภัณฑ์ | pH Buffer Solution |
| บริษัท | พีที ที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด |
| | เลขที่ 15 ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 |
| เบอร์โทรศัพท์ | 038-978100 |
| เบอร์โทรสาร | 038-978101 |

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| ชื่อผลิตภัณฑ์ | pH Buffer Solution |
| ชื่ออื่น | Aqueous Buffer Solution |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

ไม่เป็นสารอันตราย

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกไปอยู่ที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิวหนังทันทีด้วยสบู่และน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่เปื้อนสารเคมีออก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ขจัดสิ่งปนเปื้อนออกจากดวงตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยล้างแบบเปิดเปลือกตาล่างและบนจนกว่าจะไม่มีสารเคมีหลงเหลืออยู่ แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ถ้ากลืนหรือกินเข้าไป ให้ใช้น้ำบ้วนปาก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการฉีดน้ำเป็นละออง

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

**อันตรายเฉพาะ**

(1) ฉันทิกไฟไหม้อาจก่อให้เกิดก๊าซพิษได้

**อันตรายจากการระเบิด**

ไม่มีข้อมูล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

(1) ชวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) ปิดกั้นบริเวณที่เกิดเหตุทันที 1000 เมตร โดยอนุญาตให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้าปฏิบัติการระงับเหตุเท่านั้น

(2) เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการระงับเหตุควรมีเพลิงให้ต้องสวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อยที่สามารถควบคุมได้ ให้ดับเพลิงด้วยผงเคมีแห้งและคาร์บอนไดออกไซด์

(4) กรณีเกิดเพลิงไหม้ที่ไม่สามารถควบคุมได้ พนักงานที่พบเห็นเหตุการณ์ต้องส่งสัญญาณเตือนภัยให้ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการทราบ

(5) ให้รายงานและแจ้งเหตุต่อผู้บังคับบัญชาตามลำดับ และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำโรงงาน

(6) สำหรับกรณีเพลิงไหม้ขนาดใหญ่ ให้ฉีดน้ำหล่อเย็นบริเวณภายนอกถังเก็บ เพื่อลดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิภายในถังเก็บ ไม่ควรใช้เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง เนื่องจากจะทำให้เกิดการกระจายตัวของเพลิงมากขึ้น และให้ดับเพลิงด้วยโฟม

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) ชวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับกิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

ระวังอย่าให้ pH Buffer Solution เข้าตา สัมผัสกับผิวหนัง หรือเสื้อผ้า

**การเก็บรักษา**

(1) เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด

(2) เก็บในที่แห้งและมีอากาศถ่ายเทสะดวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

(3) เก็บในบริเวณที่มีอุณหภูมิประมาณ 15-25 องศาเซลเซียส

**สิ่งที่ต้องมีเป็นพิเศษ**

ป้องกันการทำปฏิกิริยาระหว่าง pH Buffer Solution กับความร้อน และแสง

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ต้องมีฝักบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัส pH Buffer Solution

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ และ/หรือการได้รับสารเหนือ TLV หรือ PEL

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือยนิดที่ทนสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบก๊อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ของเหลว ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | 4-10 | |
| จุดเดือด | 100 °C | |
| จุดหลอมเหลว | N/A | |
| จุดวาบไฟ | N/A | |
| ความไวไฟ | N/A | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | N/A | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | N/A | |
| สมบัติการระเบิด | N/A | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | N/A | |
| ความดันไอ | N/A | |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 1 g/cm³ | 25 °C |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | N/A | |
| ความหนืด | N/A | |
| ความหนาแน่นของไอ | N/A | |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว | N/A | |
| อัตราการระเหย | N/A | |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

| | |
|---|---|
| ความหนาแน่นในเฟสภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | N/A |
| สัดส่วนของน้ำ | N/A |
| แรงตึงผิว | N/A |
| การนำไฟฟ้า | N/A |
| ข้อมูลนิวเคลียส | N/A |
| การละลาย | การละลายน้ำ : ละลายน้ำ |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความร่องไวต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง**

ความร้อน

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง**

ไม่มีข้อมูล

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

ไม่มีข้อมูล

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

ไม่เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| $LD_{50}$ (g/l) : - | $LC_{50}$ (ppm) : - | |
| IDLH (ppm) : - | ADI (ppm) : - | MAC (ppm) : - |
| PEL-TWA (ppm) : - | PEL-STEL (ppm) : - | PEL-C (ppm) : - |
| TLV-TWA (ppm) : - | TLV-STEL (ppm) : - | TLV-C (ppm) : - |

**พิษเรื้อรัง**

ไม่มีข้อมูล

**อันตรายต่อสุขภาพอนามัย**

**สัมผัสทางหายใจ**

ไม่มีข้อมูล

**สัมผัสทางผิวหนัง**

การสัมผัสถูกผิวหนังจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง และเกิดผื่นแดง

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ไม่มีข้อมูล

**สัมผัสถูกตา**

การสัมผัสถูกตาจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อตา น้ำตาไหล ตาแดง และเจ็บตา



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

**การพิจารณาการกำจัด**

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น



## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

**ชื่อผลิตภัณฑ์** Hydrochloric acid 35% : กรดไฮโดรคลอริก 35%
**บริษัท** พีทีที แทงก์ เทอร์มินัล จำกัด
เลขที่ 15 ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
**เบอร์โทรศัพท์** 038-978100
**เบอร์โทรสาร** 038-978101

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

**ชื่อผลิตภัณฑ์** Hydrochloric acid 35% : กรดไฮโดรคลอริก 35%
**ชื่อพ้อง** กรดเกลือ
**Cas No.** 7647-01-0

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

อาจกัดกร่อนโลหะ หากสัมผัสทำให้เกิดการเกาไหม้ผิวหนัง และดวงตารุนแรง ระคายเคืองทางเดินหายใจหากสูดดม

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกไปอยู่ที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิวหนังทันทีด้วยสบู่และน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ขจัดสิ่งปนเปื้อนออกจากดวงตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยล้างแบบเปิดเปลือกตาล่างและบนหมกว่าจะไม่มีสารเคมีหลงเหลืออยู่ แล้วนำส่งแพทย์ทันที

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ถ้ากลืนหรือกินเข้าไป ให้ใช้น้ำบ้วนปาก แล้วนำส่งแพทย์ทันที

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการฉีดน้ำเป็นละออง

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

อันตรายเฉพาะ

ไม่ติดไฟ

อันตรายจากการระเบิด

ไม่มีข้อมูล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันไฟ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

1. ปิดกั้นบริเวณที่เกิดเหตุทันที 1000 เมตร โดยอนุญาตให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้าปฏิบัติการระงับเหตุเท่านั้น
2. เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการระงับเหตุกรณีเพลิงไหม้ต้องสวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
3. กรณีเกิดเพลิงให้เลือกใช้ที่สามารถควบคุมได้ ให้ดับเพลิงด้วยผงเคมีแห้งและการปิดอากาศออกไซด์
4. กรณีเกิดเพลิงไหม้ที่ไม่สามารถควบคุมได้ ทหารงานที่พบเห็นเหตุการณ์ต้องลงสัญญาณเตือนภัยให้ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการทราบ
5. ให้รายงานและแจ้งเหตุต่อผู้บังคับบัญชาตามลำดับ และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำโรงงาน
6. สำหรับกรณีเพลิงไหม้ขนาดใหญ่ ให้ฉีดน้ำหล่อเย็นบริเวณภายนอกถังเก็บ เพื่อลดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิภายในถังเก็บ ไม่ควรใช้เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง เนื่องจากจะทำให้เกิดการกระจายตัวของเพลิงมากขึ้น และให้ดับเพลิงด้วยโฟม

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

1. สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา
2. สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
3. สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

1. ปิดล้อมพื้นที่ที่เกิดการหกรั่วไหลทันที โดยมีรัศมีไม่ต่ำกว่า 300 เมตร อนุญาตให้ผู้มีสวนเกี่ยวข้องทำหน้าที่เท่านั้น
2. ปิดกั้นเส้นทางไหลของ จากพื้นที่ที่หกรั่วไหล ไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำ แหล่งน้ำ
   -วัสดุดูดซับสารเคมี ทราย วางลงพื้นรอบ เพื่อรำกัด บริเวณและป้องกันการขยายตัวของ แล้วใช้อุปกรณ์ตักกวาดใส่ภาชนะบรรจุเพื่อนำไปกำจัด
   - ใช้กระสอบทรายปิดกั้นรางระบายน้ำไม่จุดที่ใกล้บริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายและการปนเปื้อนสารเคมี

   - น้ำที่ปนเปื้อน Activated Carbon ให้ใส่ภาชนะบรรจุเพื่อนำไปกำจัด

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

ระวังอย่าให้กรดไฮโดรคลอริก 35% เข้าตา สัมผัสกับผิวหนัง หรือเสื้อผ้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**การเก็บรักษา**

1. เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด
2. เก็บในที่แห้งและมีอากาศถ่ายเทสะดวก
3. เก็บภาชนะบรรจุสารเคมีไว้ในบริเวณเก็บสารเคมีที่เหมาะสม

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ห้องมีฝักบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ และล้างให้สะอาดหลังการสัมผัส

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองและทดสอบในบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ และ/หรือการใช้รับสารเกิน TLV หรือ PEL

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ถุงมือชนิดที่ทนสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบก๊อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ของเหลว ไม่มีสี ถึงสีเหลืองเล็กน้อย กลิ่นฉุน

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | <1 | 20 องศาเซลเซียส |
| จุดเดือด | - | |
| จุดหลอมเหลว | -26 °C | |
| จุดวาบไฟ | ไม่มี | แบบถ้วยปิด |
| ความไวไฟ | ไม่มี | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | ไม่มี | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | ไม่มี | |
| สมบัติการระเบิด | ไม่มี | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | ไม่มี | |
| ความดันไอ | 190 hPa | at 20 °C |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 1.18 g /cm³ | at 20 °C |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | ไม่มี | |
| ความหนืด | 2.1 Pas | 25 °C |
| ความหนาแน่นของไอ | ไม่มี | 25 °C |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว | ไม่มี | |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

| | | |
|---|---|---|
| อัตราการระเหย | N/A | |
| ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | N/A | |
| สัดส่วนของน้ำ | N/A | |
| แรงตึงผิว | N/A | 24 °C |
| การนำไฟฟ้า | N/A | |
| ข้อมูลเบ็ดเตล็ด | N/A | |
| การละลาย | การละลายน้ำ : ละลายน้ำ | |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** อาจกัดกร่อนโลหะ วัสดุมีความคงตัวภายใต้สภาวะอุณหภูมิและความดันในบรรยากาศปกติ

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** ความร้อน

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง**

สารออกซิไดเซอร์ที่มีความแรง, แอลคิไลด์, อะลูมิเนียม, เอมีน, คาร์ไบด์, ฟลูออรีน, โลหะ, เพอร์ออกไซด์, ด่างที่มีความแรง

**อันตรายจากการระเบิด** โลหะอัลคาไล, กรดซัลฟิวริกเข้มข้น

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

เมื่อทำปฏิกิริยากับโลหะจะเกิดไฮโดรเจน

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

-

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

| | | |
|---|---|---|
| **$LD_{50}$ (มก./กก.)** : 2140 (หนู) | **$LC_{50}$ (มก./ม$^3$)** : 510/2 ชั่วโมง (หนู) | |
| **IDLH (ppm)** : 0.25 | **ADI (ppm)** : - | **MAC (ppm)** : - |
| **PEL-TWA (ppm)** : - | **PEL-STEL (ppm)** : - | **PEL-C (ppm)** : - |
| **TLV-TWA (ppm)** : - | **TLV-STEL (ppm)** : - | **TLV-C (ppm)** : 2 ppm |

**พิษเรื้อรัง**

A4 (Not Classifiable as a Human Carcinogen)

**อันตรายต่อสุขภาพอื่นๆ**

**สัมผัสทางหายใจ**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

การระคายเคืองระคายเคืองตาและจมูก, แผลที่จมูก, เลือดกำเดาไหล, ระคายเคืองคอ และแผลที่ เกิดการเปลี่ยนแปลงในการทำงานของปอด, การกัดกร่อนและบวมของระบบทางเดินหายใจ, หลอดลมอักเสบเรื้อรัง และปอดบวมน้ำที่ไปเกี่ยวข้องกับ หัวใจ

**สัมผัสทางผิวหนัง**

อาจเกิดแผลไหม้, แผลเปื่อย, แผลเป็น, ชีพจาง และระคายเคือง

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

อาจเกิดกระเพาะอักเสบ, แผลไหม้, เลือดออกในกระเพาะอาหาร, การขยายตัว, บวม, เนื้อเยื่อตาย, และการตีบตันของกระเพาะ

**สัมผัสถูกตา**

เนื้อเยื่อกระจกตาตาย, เยื่อบุตาอักเสบ

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

**การพิจารณาการกำจัด**

นำส่งเพื่อกำจัดอย่างถูกวิธีตามที่กฎหมายกำหนด

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

**UN No.** 1789




**ประเภท**

**ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง** กรดซัลฟุริก

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

**การจำแนกประเภทและการติดฉลากตามคำสั่งของ EU**

**เลขดัชนีจาก ANNEX I**

**สิ่งบ่งบอกความเป็นอันตราย**

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS)**
**EKOSOLVE 5000DL**

## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | EKOSOLVE 5000DL |
| **บริษัท** | ACCLIVUS TECHNOLOGY (S) PTE LTD Block 5012, Ang Mo Kio Avenue 5, #04-11, Techplace II, Singapore 569876 |
| | Email: info@acclivustech.com |
| **เบอร์โทรศัพท์** | 65-68416811 |
| **เบอร์โทรสาร** | 65-68411917 |

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | EKOSOLVE 5000DL |
| **CAS No.** | รายละเอียดตามตารางด้านล่าง |
| **EC No.** | ไม่มีข้อมูล |
| **Annex I เลขดัชนี** | ไม่มีข้อมูล |
| **สูตร** | รายละเอียดตามตารางด้านล่าง |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | ไม่มีข้อมูล |
| **ชื่อพ้อง** | ไม่มีข้อมูล |
| **ความเข้มข้น** | รายละเอียดตามตารางด้านล่าง |

| COMPONENT | CAS NO | CONCENTRATION |
|---|---|---|
| Orange Terpene | 8028-48-6 | Less than 10% |
| Primary Alcohol Ethoxylate | 68439-45-2 | Less than 5% |
| Disodium Metasilicate | 6834-92-0 | Less than 5% |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

- มีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายร้ายแรงต่อดวงตา ระคายเคืองต่อผิวหนัง เช่นเดียวกับสารเคมีที่มีฤทธิ์ดทแรงทั้งหมด ควรระมัดระ วังไม่ให้สัมผัสผิวหนังเป็นเวลานาน ผลิตภัณฑ์นี้ประเหยและมีส่วนประกอบเป็นน้ำจึงมีความเสี่ยงจากการหายใจเข้าไปน้อยที่สุด
- ไม่จัดอยู่ในประเภทไวไฟหรือลิดไฟได้ (วัสดุเป็นน้ำเป็นส่วนประกอบ)
- ไม่จัดอยู่ในประเภทเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

ดันหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ประสบออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิวหนังด้วยน้ำปริมาณมาก ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออกและซักก่อนนำมาใช้ซ้ำ

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยวิธีให้น้ำไหลผ่าน และไปพบแพทย์เพื่อทำการรักษา

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ห้ามกลืนให้บ้วนปากทันที หากกลืนให้ดื่มน้ำตาม และไปพบแพทย์ทันที

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

เกิดจากผลิตภัณฑ์นี้ไม่ติดไฟหรือไวไฟ หากเกิดเพลิงไหม้ ให้ใช้สารดับเพลิงที่เหมาะสมกับแหล่งที่มาของเพลิงไหม้

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) สวมเสื้อกันที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(6) สวมเสื้อกันที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(7) สวมถุงมือยางไนโอพรีนหรือไนไตรล์

(8) สวมแว่นตาป้องกันสารเคมีหรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(8) กั้นแยกบริเวณที่หกรั่วไหล และป้องกันไม่ให้บุคลากรที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้าไป

(9) ป้องกันการรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำ

(10) วัสดุซูดซับที่ใช้งานแล้วให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย ให้แยกเก็บในภาชนะที่ปิด และให้ย้ายออกสู่ที่โล่ง เพื่อรอส่งกำจัดอย่างถูกวิธี

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

ไม่มีมาตรการพิเศษ

**การเก็บรักษา**

สามารถจัดเก็บได้นานกว่า 18 เดือนในภาชนะพลาสติกตามที่จัดเตรียมไว้

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ต้องมีฝักบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา และบริเวณที่ใช้งานหรือบริเวณที่เกี่ยวข้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

-

ปกรณ์ป้องกันมือ

ใช้ถุงมือป้องกันที่ทำจากนีโอพรีนหรือไนไตรล์

อุปกรณ์ป้องกันตา

แว่นตาแบบก็อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี หรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**

-

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ของเหลวไฮดีเหลืองอ่อน มีกลิ่นเล็ก

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | 7.0-8.0 | |
| จุดเดือด | N/A | |
| จุดหลอมเหลว | N/A | |
| จุดวาบไฟ | N/A | |
| ความไวไฟ | N/A | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | N/A | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | N/A | |
| สมบัติการระเบิด | N/A | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | N/A | |
| | N/A | |
| ความดันไอ | 2300 mbar | |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | Approximately 1.1 | |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งสรร | N/A | |
| ความหนืด | N/A | |
| ความหนาแน่นของไอ | N/A | |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว | N/A | |
| อัตราการระเหย | N/A | |
| ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A | |
| ค่าคงของตัวทำละลาย | N/A | |
| ค่าคงของน้ำ | N/A | |
| แรงตึงผิว | N/A | |
| การนำไฟฟ้า | N/A | |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านจะถูกควบคุมตลอดเวลาที่เปิดอ่านเท่านั้น

ข้อมูลเบ็ดเตล็ด N/A

การละลาย ละลายน้ำ

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความร่องไวต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** N/A

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง** N/A

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

โดยทั่วไปไม่พบผลิตภัณฑ์จากการสลายหัวหน้าเป็นอันตราย

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

N/A

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

**$LD_{50}$ (มก./กก.)** : 4400 mg/kg **$LC_{50}$ (ppm/min.)** : -

**IDLH (ppm)** : - **ADI (ppm)** : - **MAC (ppm)** : -

**PEL-TWA (ppm)** : - **PEL-STEL (ppm)** : - **PEL-C (ppm)** : -

**TLV-TWA (ppm)** : **TLV-STEL (ppm)** : - **TLV-C (ppm)** : -

**พิษเรื้อรัง**

N/A

**อันตรายต่อสุขภาพอนามัย**

**สัมผัสทางหายใจ**

ไม่มีพิษเฉียบพลัน

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ไม่มีพิษเฉียบพลัน การสัมผัสผิวหนังซ้ำๆ มากเกินไปอาจทำให้ผิวหนังระคายเคืองเล็กน้อย เช่นเดียวกับผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดทั่วไป

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ความเป็นพิษเฉียบพลันต่ำ อาจทำให้เยื่อเมือกในปาก คอ กระเพาะอาหาร และระคายเคืองลำไส้

**สัมผัสถูกตา**

ทำให้เกิดการระคายเคืองเล็กน้อย

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ส่วนประกอบ Orange terpenes - EC50 ต่อ Daphnia magna 48h 12.3mg/l

ส่วนประกอบทั้งหมดสามารถย่อยสลายได้ง่าย ผลิตภัณฑ์นี้สามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพและละลายน้ำได้ไม่ตกตะกอนมีการสะสมทางชีวภาพ

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านจะถูกควบคุมตลอดเวลาที่เปิดอ่านเท่านั้น

**การพิจารณาการกำจัด**

นำส่งกำจัดอย่างถูกวิธี

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

ไม่จัดเป็นสารอันตรายต่อการขนส่ง

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

สารระคายเคือง Xi.

R36 ระคายเคืองต่อผิวหนัง

R41 มีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายร้ายแรงต่อดวงตา

S26 ในกรณีที่สัมผัสกับดวงตา ให้ล้างด้วยน้ำปริมาณมากทันทีและไปพบแพทย์

S37/39 สวมถุงมือและอุปกรณ์ป้องกันดวงตา/ใบหน้าที่เหมาะสม

ข้อมูลกฎระเบียบ:

เอกสารอ้างอิงกฎระเบียบของสหราชอาณาจักร: สารเคมี (ข้อมูลอันตรายและบรรจุภัณฑ์สำหรับการจัดหา)

กฎระเบียบ 2002

EH40/2005: ขีดจำกัดการสัมผัสในสถานที่ทำงาน 2005

ข้อกำหนด EC: ข้อกำหนดเกี่ยวกับการเตรียมสารอันตราย (1999/45/EC)

ข้อกำหนดเกี่ยวกับแผ่นข้อมูลความปลอดภัย (2001/58/EC)

ประมวลจริยธรรมที่ได้รับการอนุมัติ: การรวบรวมแผ่นข้อมูลความปลอดภัย

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านจะถูกควบคุมตลอดเวลาที่เปิดอ่านเท่านั้น

**เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS)**

**EKOSOLVE 5000SP**

## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

**ชื่อผลิตภัณฑ์** EKOSOLVE 5000SP

**บริษัท** ACCLIVUS TECHNOLOGY (S) PTE LTD

Block 5012, Ang Mo Kio Avenue 5, #04-11, Techplace II, Singapore 569875

Email: info@acclivustech.com

**เบอร์โทรศัพท์** 65-68416811

**เบอร์โทรสาร** 65-68411917

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

**ชื่อผลิตภัณฑ์** EKOSOLVE 5000SP

น้ำยาขจัดคราบไขมันและน้ำยาทำความสะอาดเข้มข้นชนิดละลายน้ำได้ที่มีสารลดแรงตึงผิว สูตรด่างที่ออกแบบมาเพื่อขจัดคราบฟิล์มจารจรที่เกาะติดแน่น เหมาะสำหรับใช้เป็นสารละลายเจือจาง (โดยทั่วไปใช้ 1 ส่วนใน 25 ส่วนถึง 1 ส่วนใน 100 ส่วน)

**CAS No.** รายละเอียดตามตารางด้านล่าง

**EC No.** ไม่มีข้อมูล

**Annex I เลขดัชนี** ไม่มีข้อมูล

**สูตร** รายละเอียดตามตารางด้านล่าง

**น้ำหนักโมเลกุล** ไม่มีข้อมูล

**ชื่อพ้อง** ไม่มีข้อมูล

**ความเข้มข้น** รายละเอียดตามตารางด้านล่าง

| COMPONENT | CAS NO | CONCENTRATION | HAZARD | RISK PHRASES |
|---|---|---|---|---|
| Alcohol Ethoxylate | - | Less than 10% | Xn | R22, R41 |
| 2-(2-Butoxyethoxy) ethano | 112-34-5 | Less than 5% | Xi | R36 |
| Sodium Hydroxide | 1310-73-2 | Less than 5% | C | R35 |
| Sodium Metasilicate | 6834-92-0 | Less than 5% | C | R34, R37 |
| Alkyl Polyglucoside | - | Less than 10% | Xi | R41 |
| Trisodium Nitrilotriacetate | 5064-31-3 | Less than 5% | Xn | R22, R36 |

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

-ไม่จัดอยู่ในประเภทไวไฟหรือติดไฟได้ (วัสดุเป็นน้ำเป็นส่วนประกอบ)

-มีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายร้ายแรงต่อดวงตา ระคายเคืองต่อผิวหนัง เช่นเดียวกับสารเคมีที่มีฤทธิ์ลดแรงตึงผิวทั้งหมด ควรระมัดระวังไม่ให้สัมผัสผิวหนังเป็นเวลานาน ผลิตภัณฑ์นี้ไม่ระเหยและมีส่วนประกอบเป็นน้ำจึงมีความเสี่ยงจากการหายใจเข้าไปน้อยที่สุด

- ไม่จัดอยู่ในประเภทเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุม เมื่อเปิดอ่านจะถูกควบคุมตลอดเวลาที่เปิดอ่านเท่านั้น

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

การใช้งานปกติความเสี่ยงต่ำ เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ล้างด้วยน้ำให้สะอาด ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกแล้วซักก่อนนำมาใช้ซ้ำ

**สัมผัสถูกตา**

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที โดยวิธีให้น้ำไหลผ่าน และไปพบแพทย์เพื่อทำการรักษา

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ห้ามกลืนให้บ้วนปากทันที หากกลืนให้ดื่มน้ำจำนวน และไปพบแพทย์ทันที

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้ไม่ติดไฟหรือไวไฟ หากเกิดเพลิงไหม้ ให้ใช้สารดับเพลิงที่เหมาะสมกับแหล่งที่มาของเพลิงไหม้

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(9) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนัง

(10) สวมถุงมือยางนีโอพรีนหรือไนไตรล์

(11) สวมแว่นตาป้องกันสารเคมีหรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(11) กั้นแยกบริเวณที่หกรั่วไหล และป้องกันไม่ให้บุคลากรที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้าไป

(12) ป้องกันการรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำ

(13) วัสดุดูดซับที่ใช้งานแล้วให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย ให้แยกเก็บในภาชนะที่ปิด และให้นำยออกสู่ที่โล่ง เพื่อรอทำจัดอย่างถูกวิธี

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

ไม่มีมาตรการพิเศษ

**การเก็บรักษา**

สามารถจัดเก็บได้นานกว่า 24 เดือนในภาชนะพลาสติกตามที่จัดเตรียมไว้



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่อยู่ในระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**

ต้องมีฝักบัวสำหรับล้างตัวและอ่างล้างตา และบริเวณที่ใช้งานหรือบริเวณที่เกี่ยวข้อง

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

-

**ปกรณ์ป้องกันมือ**

ไร่ถุงมือป้องกันที่ทำจากนีโอพรีนหรือไนไตรล์

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

แว่นตาแบบก็อกเกิลส์ชนิดป้องกันสารเคมี หรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**

-

**ข้อมูลอื่น ๆ**

ชื่อส่วนประกอบ : Sodium Hydroxide

Concentration : 8 hour exposure limit : -

Short term exposure limit : 2mgm $^{3}$

อ้างอิง : EH40/2005 Occupational Exposure Limits 2005

หลีกเลี่ยงการลุดคมโดยตรง

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** สีเขียว

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | 11.5 | |
| จุดเดือด | N/A | |
| จุดหลอมเหลว | N/A | |
| จุดวาบไฟ | N/A | |
| ความไวไฟ | N/A | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | N/A | |
| ออกซิเดชั่น | N/A | |
| สมบัติการระเบิด | N/A | |
| ปัจจัยที่ทำให้เกิดการระเบิด | N/A | |
| | N/A | |
| ความดันไอ | Essentially water vapour | 20°C |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 1.07 | 20°C |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน | N/A | |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่อยู่ในระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

| | | |
|---|---|---|
| ความหนืด | N/A | |
| ความหนาแน่นของไอ | N/A | |
| ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว | N/A | |
| อัตราการระเหย | N/A | |
| ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | N/A | |
| สัดส่วนของน้ำ | N/A | |
| แรงตึงผิว | N/A | |
| การนำไฟฟ้า | N/A | |
| ข้อมูลเบ็ดเตล็ด | N/A | |
| การละลาย | ละลายน้ำ(Complete) | 20°C |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** เสถียรที่สภาวะปกติ

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** N/A

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง** N/A

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

โดยทั่วไปไม่พบผลิตภัณฑ์จากการสลายตัวที่เป็นอันตราย

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

N/A

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

**ส่วนประกอบ : Sodium metasilicate**

| | | |
|---|---|---|
| **$LD_{50}$ (มก./กก.)** : 1153 mg/kg | **$LC_{50}$ (ppm/min.)** : - | |
| **IDLH (ppm)** : - | **ADI (ppm)** : - | **MAC (ppm)** : - |
| **PEL-TWA (ppm)** : - | **PEL-STEL (ppm)** : - | **PEL-C (ppm)** : - |
| **TLV-TWA (ppm)** : | **TLV-STEL (ppm)** : - | **TLV-C (ppm)** : - |

**ส่วนประกอบ : Trisodium nitrilotriacetate**

| | | |
|---|---|---|
| **$LD_{50}$ (มก./กก.)** : >2000 mg/kg | **$LC_{50}$ (ppm/min.)** : - | |
| **IDLH (ppm)** : - | **ADI (ppm)** : - | **MAC (ppm)** : - |
| **PEL-TWA (ppm)** : - | **PEL-STEL (ppm)** : - | **PEL-C (ppm)** : - |
| **TLV-TWA (ppm)** : | **TLV-STEL (ppm)** : - | **TLV-C (ppm)** : - |

**ส่วนประกอบ : 2-(2-Butoxyethoxy) ethanol**

| | | |
|---|---|---|
| **$LD_{50}$ (มก./กก.)** : >5660 mg/kg | **$LC_{50}$ (ppm/min.)** : - | |
| **IDLH (ppm)** : - | **ADI (ppm)** : - | **MAC (ppm)** : - |
| **PEL-TWA (ppm)** : - | **PEL-STEL (ppm)** : - | **PEL-C (ppm)** : - |
| **TLV-TWA (ppm)** : | **TLV-STEL (ppm)** : - | **TLV-C (ppm)** : - |

**ส่วนประกอบ : 2-(2-Butoxyethoxy) ethanol**

| | | |
|---|---|---|
| **$LD_{50}$ (มก./กก.)** : <2000 mg/kg | **$LC_{50}$ (ppm/min.)** : >5mg/L | |
| **IDLH (ppm)** : - | **ADI (ppm)** : - | **MAC (ppm)** : - |
| **PEL-TWA (ppm)** : - | **PEL-STEL (ppm)** : - | **PEL-C (ppm)** : - |
| **TLV-TWA (ppm)** : | **TLV-STEL (ppm)** : - | **TLV-C (ppm)** : - |

**ส่วนประกอบ : Alkyl polyglucoside**

| | | |
|---|---|---|
| **$LD_{50}$ (มก./กก.)** : <2000 mg/kg | **$LC_{50}$ (ppm/min.)** : | |
| **IDLH (ppm)** : - | **ADI (ppm)** : - | **MAC (ppm)** : - |
| **PEL-TWA (ppm)** : - | **PEL-STEL (ppm)** : - | **PEL-C (ppm)** : - |
| **TLV-TWA (ppm)** : | **TLV-STEL (ppm)** : - | **TLV-C (ppm)** : - |

**พิษเรื้อรัง**

N/A

**อันตรายต่อสุขภาพอื่นๆ**

**สัมผัสทางหายใจ**

Not likely to occur (material is aqueous based).

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ระคายเคืองผิวหนัง

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ความเป็นพิษเฉียบพลันต่ำ อาจทำให้เยื่อเมือกในปาก คอ กระเพาะอาหาร และระคายเคืองลำไส้

**สัมผัสถูกตา**

อาจทำให้เกิดการระคายเคืองอย่างรุนแรงและอาจเกิดการบาดเจ็บได้หากสัมผัสเป็นเวลานาน

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

| Component | Acute Toxicity |
|---|---|
| Sodium metasilicate | EC50 (Daphnia Daphnia magna) 24 h: 300 mg/L<br>LC50 (Fish Brachydanio rerio) 24h: 124mg/L |
| Trisodium nitrilotriacetate | LC50 96h (fish): >100mg/kg |
| Alcohol ethoxylate | Fish 1< LC50<10mg/L<br>Daphnia 1< LC50<10mg/L<br>Algae 1< LC50<10mg/L |
| Alkyl polyglucoside | LC50 96h (fish): 1-10mg/kg |

สารลดแรงตึงผิวที่มีอยู่ในผลิตภัณฑ์นี้จะเป็นไปตามเกณฑ์การย่อยสลายทางชีวภาพตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับ (EC) หมายเลข 648/2004 ว่าด้วยผงซักฟอก

ไม่คาดว่าจะมีการสะสมทางชีวภาพ ผลิตภัณฑ์นี้สามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพและละลายน้ำได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่อยู่ในระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่อยู่ในระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

**การพิจารณาการกำจัด**

ทำลายกำจัดอย่างถูกวิธี

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง

ไม่จัดเป็นสารอันตรายต่อการขนส่ง

## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

สาระระคายเคือง Xi.

R38 ระคายเคืองต่อผิวหนัง

R41 มีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายร้ายแรงต่อดวงตา

S26 ในกรณีที่สัมผัสกับดวงตา ให้ล้างด้วยน้ำปริมาณมากทันทีและไปพบแพทย์

S37/39 สวมถุงมือและอุปกรณ์ป้องกันดวงตาใบหน้าที่เหมาะสม

ข้อมูลกฎระเบียบ:

เอกสารอ้างอิงกฎระเบียบของสหรัฐอเมริกา: สารเคมี (ข้อมูลอันตรายและบรรจุภัณฑ์สำหรับการจัดหา)

กฎระเบียบ 2002

EH40/2005: ขีดจำกัดการสัมผัสในสถานที่ทำงาน 2005

ข้อกำหนดของ EC: ข้อกำหนดเกี่ยวกับการเตรียมสารอันตราย (1999/45/EC)

ข้อกำหนดเกี่ยวกับแผ่นข้อมูลความปลอดภัย (2001/58/EC)

ประมวลกฎหมายการปฏิบัติที่ได้รับการอนุมัติ: การรวบรวมแผ่นข้อมูลความปลอดภัย

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่เปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น



## หมวดที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | EKOSOLVE 8000DM |
| **บริษัท** | Acclivus Technology (S) Pte Ltd |
| | 15 Yishun Industrial Street 1 #03-15 WIII 5 Singapore 768091 |
| | info@acclivustech.com |
| **เบอร์โทรศัพท์** | +65 68416811 |
| **เบอร์โทรสาร** | - |
| **เบอร์โทรศัพท์** | +65 68416811 (24 Hours) |

## หมวดที่ 2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

| | |
|---|---|
| **ชื่อผลิตภัณฑ์** | EKOSOLVE 8000DM |
| **CAS No.** | ตามตารางด้านล่าง |
| **EC No.** | ไม่มีข้อมูล |
| **Annex I เลขดัชนี** | ไม่มีข้อมูล |
| **สูตร** | ไม่มีข้อมูล |
| **น้ำหนักโมเลกุล** | ไม่มีข้อมูล |
| **ชื่อพ้อง** | ไม่มีข้อมูล |
| **ความเข้มข้น** | ตามตารางด้านล่าง |

Ingredients Classified as Health Hazards:

| CHEMICAL NAME | CAS | EINECS | CLP Classification | Percent |
|---|---|---|---|---|
| Methyl Ethyl Ketone | 78-93-3 | - | H226, H319 | < 75% |
| D-Limonene | 8028-48-6 | - | H319, H336 | < 2% |
| Acetone | 67-64-1 | | H225, H319, H336 | <25% |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่เปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## หมวดที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

**ข้อบ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม**

**Classification of the substance or mixture**
Flammable Liquids - Category 3
Skin Corrosion/Irritation Category 2
Germ Cell Mutagenicity – Category 2
Carcinogenicity - Category 2
Specific Target Organ Toxicity (Single Exposure) - Category 3 (respiratory irritation, narcosis)
Aspiration Hazard – Category 1
Hazardous to the Aquatic Environment, Acute Hazard – Category 3

**Hazard symbols:**



**Signal Word**
DANGER

**Hazard Statements**
H226 Flammable liquid and vapor.
H315 Causes skin irritation
H319 Causes serious eye irritation
H340 Suspected of causing genetic defects.
H350 Suspected of causing cancer.
H319 May cause respiratory irritation.
H336 May cause drowsiness or dizziness.
H304 May be fatal if swallowed and enters airways.
H411 Harmful to aquatic life.

## หมวดที่ 4 มาตรการการปฐมพยาบาล

**สัมผัสทางหายใจ**

นำผู้ป่วยออกสู่ที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ หากผู้ป่วยไม่หายใจ ให้ทำการช่วยหายใจแบบเทียม หากจำเป็น ให้เพิ่มออกซิเจน.เมื่อผู้ป่วยหายใจได้ตามปกติ หากได้รับการฝึกอบรมให้ทำเช่นนั้น ให้รีบไปพบแพทย์ทันที

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก ล้างบริเวณที่ปนเปื้อนให้สะอาดด้วยสบู่และน้ำหรือน้ำยาล้างมือสูตรน้ำ หากเกิดการระคายเคืองหรือมีรอยแดง ให้ไปพบแพทย์ ผงผ้าใหม่จากความร้อนต้องได้รับการรักษาพยาบาลทันที ขึ้นอยู่กับความรุนแรงและบริเวณร่างกายที่ถูกไฟไหม้

**สัมผัสถูกตา**

ในกรณีที่สัมผัสดวงตา ให้ล้างตัวะน้ำสะอาดที่มีแรงดันต่ำทันทีเป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที เปิดเปลือกตาไว้เพื่อให้แน่ใจว่าล้างได้เพียงพอ ไปพบแพทย์

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

ห้ามทำให้อาเจียน ห้ามให้ของเหลวใดๆ เข้าไป ให้ไปพบแพทย์ทันที หากเกิดการอาเจียนโดยไม่ได้ตั้งใจ ให้นอนตัวผู้ป่วยไปข้างหน้าเพื่อลดความเสี่ยงในการสำลัก ต้องเคยอาการหายใจลำบาก ควรล้างวัสดุที่เข้าปากออกให้หมดปริมาณเล็กน้อยจากว่าระสาดจะหายไป

## หมวดที่ 5 มาตรการการผจญเพลิง



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่เปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

ไฟขนาดเล็ก: เครื่องดับเพลิงชนิดใดก็ได้ที่เหมาะสำหรับไฟประเภท B สารเคมีแห้ง $CO_2$ สเปรย์น้ำ โฟมดับเพลิง และสารก๊าซอื่นๆ

ไฟขนาดใหญ่: สเปรย์น้ำ หมอก หรือโฟมดับเพลิง น้ำอาจไม่มีประสิทธิภาพในการดับไฟ แต่สามารถใช้ในการทำให้ภาชนะที่สัมผัสกับไฟเย็นลงได้

ไอระเหยที่ติดไฟได้อาจลุกไหม้ในที่โล่ง หรือระเบิดได้ในพื้นที่ปิดจำกัด ไอระเหยมีน้ำหนักมากกว่าอากาศ จึงอาจเกิดการย้อนกลับมาติดไฟ และหากไหลลงท่อระบายน้ำอาจทำให้เกิดไฟไหม้หรือระเบิดได้

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง**

สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

## หมวดที่ 6 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(12) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนัง

(13) สวมถุงมือยางไนไอพรีนหรือไนไตรล์ หรือพีวีซี

(14) สวมแว่นตาป้องกันสารเคมีหรือแว่นครอบตา ชนิดป้องกันสารเคมี หรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(14) กั้นแยกบริเวณที่หกรั่วไหล และป้องกันไม่ให้บุคลากรที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้าไป

(15) อพยพผู้คนให้อยู่เหนือลม

(16) ป้องกันการรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำ

(17) การใช้โฟมดับเพลิงอาจมีประโยชน์ในบางสถานการณ์เพื่อลดไอระเหย การใช้น้ำฉีดพ่นอย่างเหมาะสมอาจช่วยกระจายไอระเหยของผลิตภัณฑ์หรือของเหลวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยป้องกันการสัมผัสกับแหล่งกำเนิดไฟหรือพื้นที่อุปกรณ์ที่ห้องได้รับการปกป้อง

(18) วัสดุหกหรือที่ใช้งานแล้วให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย เพื่อรองกำจัดอย่างถูกวิธี ข้องควรระวัง ไอระเหยที่ติดไฟได้อาจสะสมอยู่ในภาชนะที่ปิดสนิท

## หมวดที่ 7 ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีและการเก็บรักษา

**ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมี**

เป็นของเหลวที่ติดไฟได้ เก็บให้ห่างจากความร้อน ประกายไฟ อุณหภูมิที่สูงเกินไป หรือจัดการหรือมและหลีกเลี่ยงการขนย้าย ถ่ายเทผลิตภัณฑ์ที่อาจเกิดไฟไหม้หรือการระเบิดจากไฟฟ้าสถิต

**การเก็บรักษา**

เก็บให้ห่างจากเปลวไฟ ประกายไฟ เปลวไฟ อุณหภูมิที่สูงเกินไป ใช้ภาชนะที่มีระบายอากาศที่เหมาะสม ปิดภาชนะและติดฉลากให้ชัดเจน ภาชนะหรือภาชนะเปล่าของผลิตภัณฑ์อาจมีไอระเหยที่ระเบิดได้ ห้ามใช้แรงดัน ตัด ทำความร้อน เชื่อม หรือทำให้ภาชนะพังกล่าสัมผัสกับแหล่งกำเนิดประกายไฟ เก็บให้ห่างจากสารออกซิไดเซอร์ที่มีฤทธิ์รุนแรง

## หมวดที่ 8 การควบคุมการสัมผัสสารเคมีและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

**การควบคุมเชิงวิศวกรรม**



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่เปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

ใช้การระบายอากาศที่เพียงพอเพื่อรักษาความเข้มข้นของไอของผลิตภัณฑ์ให้ต่ำกว่าขีดจำกัดการติดไฟและความไวไฟในการทำงาน โดยเฉพาะในพื้นที่จำกัด

**สุขลักษณะทั่วไป**

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ**

(1) หน้ากากป้องกันสารเคมี (organic vapor cartridges or canister) กรณีความเข้มข้นมาก

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) หรือหน้ากากที่ต่อกับท่อจ่ายอากาศ กรณีความเข้มข้นสูงมากๆ

**อุปกรณ์ป้องกันมือ**

ใช้ถุงมือป้องกันที่ทำจากนีโอพรีนหรือไนไตรล์ หรือพีวีซี

**อุปกรณ์ป้องกันตา**

สวมแว่นตาป้องกันสารเคมีหรือแว่นครอบตา ชนิดป้องกันสารเคมี หรือหน้ากากป้องกันสารเคมี

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ**

## หมวดที่ 9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

**สมบัติทางกายภาพ** ของเหลวไม่มีสี

| สมบัติทางเคมี | ค่า | ณ อุณหภูมิหรือความดัน |
|---|---|---|
| พีเอช | 7 | |
| จุดเดือด | 56°C | |
| จุดหลอมเหลว | N/A | |
| จุดวาบไฟ | N/A | |
| ความไวไฟ | N/A | |
| อุณหภูมิที่ลุกติดไฟด้วยตนเอง | 404 °C | |
| สมบัติออกซิไดซ์ | N/A | |
| สมบัติการระเบิด | N/A | |
| ขีดจำกัดการระเบิด | 2.15 | %(V) |
| | 13.3 6 | |
| ความดันไอ | < 0.5 hPa | 20°C |
| ความถ่วงจำเพาะ/ความหนาแน่น | 0.8 | 15°C |
| สัมประสิทธิ์การแบ่งสรร | N/A | |
| ความหนืด | N/A | |
| ความหนาแน่นของไอ | N/A | |
| ความเข้มข้นอิ่มตัวของไอ | N/A | |
| อัตราการระเหย | N/A | |
| ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน | N/A | |
| อุณหภูมิที่สลายตัว | N/A | |
| สัดส่วนของตัวทำละลาย | N/A | |
| สัดส่วนของน้ำ | N/A | |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

| | |
|---|---|
| แรงตึงผิว | N/A |
| การนำไฟฟ้า | N/A |
| ข้อมูลเบ็ดเตล็ด | N/A |
| การละลาย | N/A |

## หมวดที่ 10 ความเสถียรและความร่องไวต่อปฏิกิริยา

**ความเสถียร** มีความเสถียรภายใต้สภาวะปกติ มีความเสถียรภายใต้เงื่อนไขการขนส่งหรือการจัดเก็บที่แนะนำ

**สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** หลีกเลี่ยงอุณหภูมิที่สูง เปลวไฟ ประกายไฟ การเชื่อม การสูบบุหรี่

**สารที่ควรหลีกเลี่ยง** เก็บให้ห่างจากสารออกซิไดเซอร์

**สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว**

คาร์บอนมอนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ และไฮโดรคาร์บอนที่ไม่ถูกเผาไหม้

**อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์**

N/A

## หมวดที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

**พิษเฉียบพลัน**

= **$LD_{50}$ (มก./กก.) :** - **$LC_{50}$ (ppm/min.) :** -

**IDLH (ppm) :** - **ADI (ppm) :** - **MAC (ppm) :** -

**PEL-TWA (ppm) :** - **PEL-STEL (ppm) :** - **PEL-C (ppm) :** -

**TLV-TWA (ppm) :** **TLV-STEL (ppm) :** - **TLV-C (ppm) :** -

**พิษเรื้อรัง**

**Carcinogenicity**

- General Product Information

วัสดุนี้มีผลบวกในการศึกษาการกลายพันธุ์ ข้อมูลทั่วไปของผลิตภัณฑ์ ส่งสัยว่าก่อให้เกิดมะเร็ง การศึกษาวิจัยแสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกันก่อให้เกิดเนื้องอกบนผิวหนังในสัตว์ทดลองหลังจากใช้ซ้ำหลายครั้งโดยไม่ให้ล้างหรือเอาออก ความสำคัญของการค้นพบนี้ต่อการสัมผัสของมนุษย์มังไม่ได้รับการยืนยัน

Component Carcinogenicity

- ACGIH: A3 ได้รับการยืนยันว่าเป็นสารก่อมะเร็งในสัตว์โดยไม่ทราบความเกี่ยวข้องกับมนุษย์

**Reproductive Toxicity**

ไม่มีรายงานว่าผลิตภัณฑ์นี้มีผลกระทบต่อความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์

**Specified Target Organ General Toxicity: Single Exposure**

ไม่มีรายงานว่าผลิตภัณฑ์นี้จะมีผลกระทบจากพิษต่ออวัยวะเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจงจากการสัมผัสเพียงครั้งเดียว

**Specified Target Organ General Toxicity: Repeated Exposure**

ไม่มีรายงานว่าผลิตภัณฑ์นี้จะมีผลร้ายแรงจากการสัมผัสซ้ำที่เป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายโดยเฉพาะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**อันตรายต่อสุขภาพอนามัย**

**สัมผัสทางหายใจ**

การได้รับสารมากเกินไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อจมูก คอ ปอด และทางเดินหายใจ ผลกระทบต่อระบบประสาทส่วนกลาง (สมอง) อาจรวมถึงอาการปวดศีรษะ เวียนศีรษะ สูญเสียการทรงตัวและการประสานงาน หมดสติ โคม่า ระบบทางเดินหายใจล้มเหลว และเสียชีวิต

คำเตือน: การเผาไหม้ไฮโดรคาร์บอนเป็นเชื้อเพลิงเพื่อที่ไม่มีการระบายอากาศที่เหมาะสมอาจส่งผลให้เกิดผลิตภัณฑ์จากการเผาไหม้ในระดับที่เป็นอันตราย เช่น คาร์บอนมอนอกไซด์ และระดับออกซิเจนที่ไม่เพียงพอ ซึ่งอาจทำให้หมดสติ หายใจไม่ออก และเสียชีวิตได้

**สัมผัสทางผิวหนัง**

ในทางปฏิบัติไม่เป็นพิษหากดูดซึมเข้าไปหลังจากสัมผัสเพียงครั้งเดียว อาจทำให้ผิวหนังระคายเคืองหากสัมผัสเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง ของเหลวอาจถูกดูดซึมผ่านผิวหนังในปริมาณที่เป็นพิษหากสัมผัสบริเวณผิวหนังเป็นบริเวณกว้างซ้ำหลายครั้ง

ไม่มีรายงานว่าผลิตภัณฑ์นี้มีผลต่อการระคายเคืองผิวหนัง

**สัมผัสโดยการกินหรือกลืนเข้าไป**

เป็นอันตรายหากกลืนกิน การกลืนกินอาจทำให้เกิดอาการผิดปกติของระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ การระคายเคือง คลื่นไส้ อาเจียน และท้องเสีย และส่งผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง (สมอง) คล้ายกับการพิษนอลกอฮอล์ ในกรณีที่รุนแรง อาจเกิดอาการตื่น ชัก หมดสติ โคม่า หยุดหายใจ และเสียชีวิตได้

**สัมผัสถูกตา**

การสัมผัสดวงตาอาจทำให้เกิดการระคายเคืองเล็กน้อย

**อื่น ๆ**

ภัยคุกคามสุขภาพที่สำคัญจากการกลืนกินเกิดขึ้นจากอันตรายของการสำลัก (หายใจ) ของเหลวที่หยดลงไปในปอด โดยเฉพาะจากการอาเจียน การสำลักอาจส่งผลให้เกิดโรคปอดอักเสบจากสารเคมี (มีของเหลวอยู่ในปอด) ปอดได้รับความเสียหายอย่างรุนแรง ระบบทางเดินหายใจล้มเหลว และอาจถึงขั้นเสียชีวิตได้

## หมวดที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ป้องกันการรั่วไหลลงท่อระบายน้ำ พื้นที่ระบายน้ำ และทางน้ำ

**Component Analysis - Ecotoxicity - Aquatic Toxicity**

**Fuels, diesel, no. 2 (68476-34-6)**

| Test & Species | Conditions |
|---|---|
| 96 Hr LC50 Pimephales promelas | 35 mg/L [flow- through] |

ความคงอยู่/ความสามารถในการย่อยสลาย :ไม่มีข้อมูล

การสะสมทางชีวภาพ : ไม่มีข้อมูล

## หมวดที่ 13 มาตรการการกำจัด

**การพิจารณาการกำจัด**

นำส่งกำจัดอย่างถูกวิธี

## หมวดที่ 14 ข้อมูลการขนส่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

Proper shipping name: ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S.
Class / Division: 9
Packing group: III
Marine pollutant Yes




## หมวดที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

The regulatory information is not intended to be comprehensive. Other regulations may apply to this material.

R-phrase(s) R40 Limited evidence of carcinogenic effect.

R51/53 Toxic to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment.

R65 Harmful: may cause lung damage if swallowed.

R66 Repeated exposure may cause skin dryness or cracking

## หมวดที่ 16 ข้อมูลอื่น ๆ

Information presented herein has been compiled from sources considered to be dependable, and is accurate and reliable to the best of our knowledge and belief, but is not guaranteed to be so. Since conditions of use are beyond our control, we make no warranties, expressed or implied, except those that may be contained in our written contract of sale or acknowledgment. Vendor assumes no responsibility for injury to vendee or third persons proximately caused by the material if reasonable safety procedures are not adhered to as stipulated in the data sheet. Additionally, vendor assumes no responsibility for injury to vendee or third persons proximately caused by abnormal use of the material, even if reasonable safety procedures are followed. Furthermore, vendee assumes the risk in their use of the material.



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## 1.5 ระเบียบปฏิบัติงาน เรื่องการจัดการของเสีย

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อเอกสาร | การจัดการของเสีย | | |
| ประเภทเอกสาร | Procedure (P) | วันที่ประกาศใช้ | 29 Jan 2025 |
| หน่วยงาน | สนบริหารความยั่งยืนองค์กร (บย.) | ประกาศใช้ครั้งที่ | 00 |
| ระยะเวลาการจัดเก็บ | ไม่มีกำหนด | ระยะเวลาทบทวนเอกสาร | 1 ปี |
| เหตุผลที่ขอดำเนินการ | Data Migration จากระบบเก่า | | |

ระบบ/มาตรฐาน และ ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (System/Standard and Requirements)

| # | ระบบ/มาตรฐาน | ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง |
|---|---|---|
| 1 | ISO14001 | 8 : การปฏิบัติงาน |

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Related Division)

| # | หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง | เอกสารที่เกี่ยวข้อง |
|---|---|---|
| 1 | ส่วนบริหารความยั่งยืนองค์กร (บย.),สนบริหารองค์กร (บร.),ลนกรอสร้าง (กส.),ฝ่ายปฏิบัติการคลังผลิตภัณฑ์และท่าเทียบเรือ (นคร.),สนบริหารคลังผลิตภัณฑ์ (บย.),ส่วนปฏิบัติการท่าเทียบเรือ (นร.),สนบำรุงรักษา (บร.) | |

บันทึกการเปลี่ยนแปลงแก้ไขเอกสาร (Document Edition Record)

| # | หน้าที่ | รายละเอียดการแก้ไขโดยย่อ | แก้ไขโดย |
|---|---|---|---|
| 1 | | นำมาจากระบบเดิมที่ประกาศใช้วันที่ 6 ส.ค. 2567 แก้ไขครั้งที่ 05 นำเข้าในระบบใหม่เมื่อวันที่ 00 ปีมณีใหม่ | จิตรลดา เต็มกิตติ์ |

ข้อมูลการฝึกอบรม (Training Information)

| # | หน่วยงานฝึกอบรม | ประเภท | เหตุผล | แบบหนังสือรับรองการอบรม |
|---|---|---|---|---|
| 1 | All Department | ต้องฝึกอบรม | เนื่องจากนำมาจากระบบเก่า ดำเนินการ อบรมใน IMS Awareness และชี้แจงในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารจัดการเดิมประดิษฐ์กาลไปแล้ว | [ใบอนุญาตฝึกอบรม IMS Awareness 67.pdf] |
| 2 | All Department | 0 | เนื่องจากนำมาจากระบบเก่า ดำเนินการ อบรมใน IMS Awareness และชี้แจงในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารจัดการเดิมประดิษฐ์กาลไปแล้ว | [ใบอนุญาต Management Review 2567 rev1.pdf] |

เนื้อหา (Detail)

1. วัตถุประสงค์ (Objective)

เพื่ออธิบายกระบวนการในการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรม ผลิตภัณฑ์ การบริการ ของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด
การจัดการของเสียอันเกิดจากเรือที่เทียบท่าของอนุญาตนำของเสียขึ้นท่าเทียบเรือ เพื่อนำส่งกำจัดบำบัด
หรือให้ประสานงานนำส่งกำจัดบำบัดให้ การจัดเก็บ การขนย้าย และการขนส่งของเสียออกนอกบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด
รวมถึงการรายงานผลการจัดการของเสียต่อหน่วยงานราชการ
เพื่อให้สามารถควบคุมการดำเนินการจัดการได้อย่างถูกวิธีและถูกต้องตามกฎหมาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น



2. ขอบเขต (Scope)

2.2. ขั้นตอนการดำเนินงานนี้ใช้ควบคุมการจัดการของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด
โดยใช้กับพนักงาน ผู้รับเหมา และผู้เยี่ยมชมบริษัทฯ ทุกท่าน

2.3. ขั้นตอนการดำเนินงานนี้ใช้ควบคุมการจัดเก็บ การขนย้าย และการขนส่งของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด โดยใช้กับพนักงานและผู้รับเหมา

2.4. ขั้นตอนการดำเนินงานนี้ใช้ควบคุมการจัดการของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากเรือที่เทียบท่า บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ที่มีความประสงค์ระบายน้ำของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วขึ้นท่าเทียบเรือหรือให้บริษัทฯ

2.5.ขั้นตอนการดำเนินงานนี้ใช้ควบคุมการรายงานผลการจัดการของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมโรงงานอุตสาหกรรม การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (มาบตาพุด) และสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

2.6 สำหรับใช้ประสานงานระหว่างส่วนบริหารความยั่งยืนองค์กรกับหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ จัดเก็บ และขนย้ายของเสียและวัสดุที่ไม่ใช้แล้วของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

3. เอกสารอ้างอิง / Reference Document

3.1 เอกสารอ้างอิงภายใน

| # | รหัสเอกสาร | ประเภทเอกสาร | ชื่อเอกสาร |
|---|---|---|---|
| 1 | Inst -0058 | Work Instruction (I) | ขั้นตอนการเปลี่ยน Utilities ของระบบ Activated Carbon |
| 2 | F-บย -0040 | Form (F) | การแจ้งข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับของเสีย |
| 3 | F-บย -0041 | Form (F) | การแจ้งขนย้ายของเสียอุตสาหกรรมไปบำบัดกำจัดกับสารเคมี |
| 4 | F-บย -0043 | Form (F) | การตรวจสอบการแยกประเภทขยะอุตสาหกรรมประจำคันเรือ |
| 5 | F-บย -0044 | Form (F) | การตรวจสอบการจัดเก็บการแบ่งขยะอุตสาหกรรมเพื่อนำขายต่อกับสารเคมี |
| 6 | F-บย -0045 | Form (F) | ตะเอียดของเสียอันตราย |
| 7 | F-บย -0070 | Form (F) | บันทึกการกันของอุตสาหกรรมภายในบริษัท |
| 8 | F-บย -0067 | Form (F) | Log Sheet<br>การตรวจรับเศษวัสดุเหลือใช้จากอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพน้ำและตัวอย่างแบบอัตโนมัติ |

3.2 เอกสารอ้างอิงนอกระบบ

| # | ชื่อเอกสาร | เอกสารแนบ | รายละเอียด |
|---|---|---|---|
| 1 | ใบกำหนดการแต่งตั้งอุตสาหกรรม (ทร.3 บส.25 1) | | |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | แบบคำร้องขอขนญาตนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ที่มีการควบคุมเข้าออกจากเขตท่าเรืออุตสาหกรรม (ทร.3 บส.25 2) | | | |

4. คำจำกัดความ (Definition)

4.1.Liquid Waste หมายถึง น้ำน่มที่ตกภายในพื้นที่ของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ที่ปนเปื้อนสารเคมีหรือผลิตภัณฑ์ น้ำเสียจากอาคารสำนักงาน น้ำระบายมูลฝอย น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมและการบริการของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด และน้ำเสียปนเปื้อนที่เกิดจากอุบัติเหตุหรือการหกรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ที่บริษัทรับและส่งให้ลูกค้า
รวมถึงของเสียจากวัสดุดับที่มีลักษณะเป็นของเหลว ของเสียที่เป็นผลิตภัณฑ์เสื่อมคุณภาพ
ซึ่งต้องส่งออกไปบำบัดหรือกำจัดยังสถานประกอบการที่รับบำบัดและกำจัดของเสียอันตราย ยกเว้น
น้ำที่เกิดขึ้นจากการล้างทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งในสถานประกอบกิจการทั้งในรูปแบบการติดตั้งบนพื้นดิน บนหลังคา และแบบทุ่นลอยน้ำ ซึ่งต้องไม่มีการใช้สารชะล้างหรือการใช้สารเคมีในการทำความสะอาด

4.2.Solid Waste หมายถึง ของเสียที่มีลักษณะเป็นของแข็งประเภทขยะมูลฝอย ได้แก่ ของเสียจากอาคารสำนักงาน
ซึ่งต้องส่งไปบำบัดหรือกำจัดยังเทศบาลเมืองมาบตาพุด และของเสียที่มีลักษณะเป็นของแข็งประเภทกากอุตสาหกรรม ได้แก่
ของเสียจากวัสดุดับ ของเสียจากผลิตภัณฑ์เสื่อมคุณภาพ ของเสียจากกิจกรรมและการบริการของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด
และของเสียจากการปนเปื้อนผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากอุบัติเหตุหรือการหกรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ที่บริษัทรับและส่งให้ลูกค้า
ซึ่งต้องส่งออกไปบำบัดหรือกำจัดยังสถานประกอบการที่รับบำบัดและกำจัดของเสียอันตราย

4.3.สถานประกอบการที่รับบำบัดและกำจัดของเสียอันตราย หมายถึง สถานประกอบการที่ได้รับอนุญาตให้บำบัดและกำจัด
ของเสียอันตรายที่เข้าข่ายโรงงานปรับปรุงคุณภาพของเสียรวม หรือดำเนินการด้วยวิธีการเผา หรือวิธีการอื่นๆ
อย่างถูกวิธีและถูกต้องตามกฎหมาย

4.4.สนพ. หมายถึง สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

4.5.สทร. หมายถึง สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

5. รายละเอียดการดำเนินงาน (Operation Details)



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น



ประวัติการดำเนินการ

| วันที่ | ผู้ดำเนินการ | ตำแหน่ง | ดำเนินการ | ลายเซ็น |
|---|---|---|---|---|
| 29 ม.ค. 2568 14:02 | [redacted] | พนักงานบริหารความยั่งยืนองค์กร ชำนาญการพิเศษ | ผู้จัดทำเอกสาร | [redacted] |
| 29 ม.ค. 2568 14:02 | [redacted] | พนักงานบริหารความยั่งยืนองค์กร ชำนาญการพิเศษ | ผู้ประกาศใช้เอกสาร | [redacted] |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

**5.รายละเอียดปฏิบัติงาน (Procedure Details)**

5.1 การจัดการของเสีย

5.1.1 การจัดการของเสียประเภท Liquid Waste

5.1.1.1 น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมของพนักงานในบริเวณอาคารสำนักงาน

| ผู้รับผิดชอบ | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน |
|---|---|
| เจ้าที่ได้รับมอบหมาย | 5.1.1.1.1 น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากอาคารจะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น (Septic Tank) |
| | 5.1.1.1.2 วิเคราะห์พารามิเตอร์ของน้ำเสีย ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง บีโอดี ซีโอดี น้ำมันและไขมัน และปริมาณสารแขวนลอย เดือนละ 1 ครั้ง |
| | 5.1.1.1.3 ส่งน้ำเสียไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียกลางของ สทร. พร้อมส่งผลวิเคราะห์พารามิเตอร์ และปริมาณการใช้น้ำของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ไม่เดือนสุดท้าย ให้ สทร. พิจารณาประกอบค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสีย ไม่เกินร้อยที่ 10 ของเดือนถัดไป หรือตามที่ สทร.กำหนด |

5.1.1.2 น้ำเสียที่เกิดจากการจัดการสารเคมีที่หกรั่วไหลหรือการเกิดเพลิงไหม้

| ผู้รับผิดชอบ | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน |
|---|---|
| Operator หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย , พนักงานสิ่งแวดล้อม | 5.1.1.2.1 กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน หาก ED/EC พิจารณาแล้วพบว่าสารเคมีที่รั่วไหลหรือน้ำเสียที่เกิดจากเหตุเพลิงไหม้มีปริมาณไม่รุนแรงสามารถกักเก็บภายในห้องที่เกิดเหตุหรือบ่อพักน้ำทิ้งเพียงพอ (ไม่เกิด Overflow) ให้นำน้ำเสียที่เกิดจากการจัดการสารเคมีที่หกรั่วไหล หรือการเกิดเพลิงไหม้ เก็บรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุรวบรวมน้ำเสียปนเปื้อนหรือลงบ่อพักเก็บน้ำเสียดังนี้ |
| | 1) น้ำเสียที่ปนเปื้อนอะคริโลไนไตรล์และเมทิลเมทาคริเลท จะเก็บรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุประเภท Intermediate Bulk Container (IBC) หรือถังพลาสติกชนิด HDPE หรือภาชนะบรรจุที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ หรือลงบ่อ T-2302 |
| | 2) น้ำเสียที่ปนเปื้อนกรดซัลฟุริก จะเก็บรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุประเภท Intermediate Bulk Container (IBC) หรือถังพลาสติกชนิด HDPE หรือภาชนะบรรจุที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ หรือลงบ่อ T-2402 |
| | 3) น้ำเสียที่ปนเปื้อนแอมโมเนีย จะเก็บรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุประเภทเหล็ก หรือภาชนะบรรจุที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ หรือลงบ่อพักน้ำทิ้งสำหรับแอมโมเนียบริเวณคลังเก็บผลิตภัณฑ์ (Ammonia Tank Area) |
| | 4) น้ำเสียที่ปนเปื้อนผลิตภัณฑ์บริเวณราวจ่ายผลิตภัณฑ์ จะเก็บรวบรวมลงบ่อ T-9101 และ T-9102 เพื่อรอผลวิเคราะห์ว่าปนเปื้อนผลิตภัณฑ์ชนิดใด ก่อนเก็บรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุหรือบ่อที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ |
| | 5) น้ำเสียที่ปนเปื้อน Chilled Water จะเก็บรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุประเภทถังพลาสติกชนิด HDPE หรือภาชนะบรรจุที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ หรือลงบ่อ T-5101 |
| | 6) น้ำเสียที่ปนเปื้อนน้ำมันของเครื่องจักรบริเวณ Ammonia Heat Exchanger และ BOG จะเก็บรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุประเภทเหล็ก หรือภาชนะบรรจุที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ หรือลงบ่อพักน้ำทิ้งบริเวณ Ammonia Heat Exchanger และ BOG |

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของบริษัท ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ในทางการค้าโดยไม่ได้รับอนุญาต

7) น้ำเสียที่ปนเปื้อนน้ำมันของเครื่องจักรบริเวณ Sea Water Pump และ LPG Drum จะเก็บรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุประเภทเหล็ก หรือภาชนะบรรจุที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ หรือลงบ่อพักน้ำทิ้งบริเวณ Sea Water Pump และ LPG Drum

5.1.1.2.2 8) น้ำเสียอื่นๆ ให้พิจารณาแจ้งหน่วยงานสิ่งแวดล้อมก่อน เพื่อพิจารณาภาชนะที่จะนำมาเก็บรวบรวมใส่สารเคมี

พิจารณาประเภทของสารเคมีและความเป็นอันตรายของสารเคมีให้ชัดเจน กรณีที่บรรจุใส่ภาชนะ ตามรูปแบบฉลากของเสียอันตรายที่ต้องระบุบนภาชนะบรรจุก่อนนำเข้าอาคารเก็บ

5.1.1.2.3 สารเคมี หากอาคารเก็บสารเคมีมีพื้นที่ไม่เพียงพอให้พิจารณาพื้นที่อื่นที่เหมาะสมเป็นการชั่วคราว

ขนย้ายภาชนะบรรจุน้ำเสียหรือผลิตภัณฑ์ที่เสื่อมคุณภาพเก็บในอาคารเก็บสารเคมี โดยแยกตามผังแสดงตำแหน่งการจัดเก็บของเสียภายในอาคารเก็บสารเคมี

5.1.1.2.4 น้ำเสียต่างๆ ที่พบว่าปนเปื้อนสารเคมีหรือผลิตภัณฑ์ของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ส่งไปบำบัดหรือกำจัดยังสถานประกอบการที่ได้รับอนุญาตทางรถ (I-บย.-0013) ยกเว้นผลิตภัณฑ์ที่เสื่อมคุณภาพที่ปนเปื้อนอะคริโลไนไตรล์และเมทิลเมทาคริเลท ให้ประสานงานส่วนงานที่เกี่ยวข้องในการส่งคืนบริษัทลูกค้า (บริษัท พีทีที อาซาฮี จำกัด) ทางรถ โดยทางบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด จะแจ้งบริษัท พีทีที อาซาฮี จำกัด ล่วงหน้าก่อนดำเนินการขนส่ง เพื่อกำหนดเงื่อนไขระหว่างบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด กับบริษัท พีทีที อาซาฮี จำกัด เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เสื่อมคุณภาพที่จะส่งกลับไปเพื่อปรับปรุงคุณภาพก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการผลิตของบริษัท พีทีที อาซาฮี จำกัด หากบริษัท พีทีที อาซาฮี จำกัด ไม่สามารถรับผลิตภัณฑ์ที่เสื่อมคุณภาพที่ปนเปื้อนอะคริโลไนไตรล์และเมทิลเมทาคริเลทคืนได้ให้พิจารณาส่งไปบำบัดหรือกำจัดยังสถานประกอบการที่ได้รับอนุญาตทางรถ (I-บย.-0013) แทน

พนักงานสิ่งแวดล้อม หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

5.1.1.2.5 กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน หาก ED/EC พิจารณาแล้วพบว่าสารเคมีที่รั่วไหลหรือน้ำเสียที่เกิดจากเหตุเพลิงไหม้มีปริมาณรุนแรง ไม่สามารถกักเก็บภายในห้องที่เกิดเหตุหรือบ่อพักน้ำทิ้งได้ (อาจก่อให้เกิด Overflow) พิจารณาให้พนักงานสิ่งแวดล้อมหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายเรียกรถรับของเสียอันตรายที่มีการจัดจ้างอยู่แล้ว หรือตามคำสั่งการของศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉินในการนำน้ำเสียที่เกิดจากการจัดการสารเคมีที่หกรั่วไหลหรือการเกิดเพลิงไหม้น้ำเสียต่างๆ อย่างเร่งด่วน โดยให้นำส่งไปบำบัดหรือกำจัดยังสถานประกอบการที่ได้รับอนุญาตทางรถ (I-บย.-0013)

5.1.1.3 น้ำเสียที่เกิดจากการดำเนินงานปกติและ จากการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ของพนักงานภายในพื้นที่คลังเก็บผลิตภัณฑ์และท่าเทียบเรือ และเผลิตภัณฑ์ที่เสื่อมคุณภาพ

| ผู้รับผิดชอบ | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน |
|---|---|
| ช่างเทคนิค หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย , พนักงานสิ่งแวดล้อม | 5.1.1.3.1 น้ำเสียที่เกิดจากการดำเนินงานปกติและ จากการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและ อุปกรณ์ของพนักงานภายในพื้นที่คลังเก็บผลิตภัณฑ์และท่าเทียบเรือ และเผลิตภัณฑ์ที่เสื่อมคุณภาพ จะเก็บรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุรวบรวมน้ำเสียปนเปื้อน ดังนี้ |
| | 1) น้ำเสียที่ปนเปื้อนอะคริโลไนไตรล์และเมทิลเมทาคริเลท จะเก็บรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุประเภท Intermediate Bulk Container (IBC) หรือถังพลาสติกชนิด HDPE หรือภาชนะบรรจุที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของบริษัท ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ในทางการค้าโดยไม่ได้รับอนุญาต

2) น้ำเสียที่ปนเปื้อนกรดซัลฟุริก จะเก็บรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุประเภท Intermediate Bulk Container (IBC) หรือถังพลาสติกชนิด HDPE หรือภาชนะบรรจุที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์

3) น้ำเสียที่ปนเปื้อนแอมโมเนีย จะเก็บรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุประเภทเหล็ก หรือภาชนะบรรจุที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์

4) น้ำเสียที่ปนเปื้อน Chilled Water จะเก็บรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุประเภทถังพลาสติกชนิด HDPE หรือภาชนะบรรจุที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์

5) น้ำเสียที่ปนเปื้อนน้ำมันของเครื่องจักร จะเก็บรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุประเภทเหล็ก หรือภาชนะบรรจุที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์

6) น้ำเสียอื่นๆ ให้พิจารณาแจ้งหน่วยงานสิ่งแวดล้อมก่อน เพื่อพิจารณาภาชนะที่จะนำมาเก็บรวบรวมใส่สารเคมี

5.1.1.3.2 ดิดฉลากประเภทของสารเคมีและความเป็นอันตรายของสารเคมีให้ชัดเจน ตามรูปแบบฉลากของเสียอันตรายที่ต้องระบุบนภาชนะบรรจุก่อนนำเข้าอาคารเก็บสารเคมี หากอาคาร

5.1.1.3.3 เก็บสารเคมีมีพื้นที่ไม่เพียงพอให้พิจารณาพื้นที่อื่นที่เหมาะสมเป็นการชั่วคราว

ขนย้ายภาชนะบรรจุน้ำเสียหรือผลิตภัณฑ์ที่เสื่อมคุณภาพเก็บในอาคารเก็บสารเคมี โดยแยก

5.1.1.3.4 เก็บตามผังแสดงตำแหน่งการจัดเก็บของเสียภายในอาคารเก็บสารเคมี

น้ำเสียต่างๆ ที่พบว่าปนเปื้อนสารเคมีหรือผลิตภัณฑ์ของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ส่งไปบำบัดหรือกำจัดยังสถานประกอบการที่ได้รับอนุญาตทางรถ (I-บย.-0013) ยกเว้นผลิตภัณฑ์ที่เสื่อมคุณภาพที่ปนเปื้อนอะคริโลไนไตรล์และเมทิลเมทาคริเลท ให้ประสานงานส่วนงานที่เกี่ยวข้องในการส่งคืนบริษัทลูกค้า (บริษัท พีทีที อาซาฮี จำกัด) ทางรถ โดยทางบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด จะแจ้งบริษัท พีทีที อาซาฮี จำกัด ล่วงหน้าก่อนดำเนินการขนส่ง เพื่อกำหนดเงื่อนไขระหว่างบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด กับบริษัท พีทีที อาซาฮี จำกัด เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เสื่อมคุณภาพที่จะส่งกลับไปเพื่อปรับปรุงคุณภาพก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการผลิตของบริษัท พีทีที อาซาฮี จำกัด หากบริษัท พีทีที อาซาฮี จำกัด ไม่สามารถรับผลิตภัณฑ์ที่เสื่อมคุณภาพที่ปนเปื้อนอะคริโลไนไตรล์และเมทิลเมทาคริเลทคืนได้ให้พิจารณาส่งไปบำบัดหรือกำจัดยังสถานประกอบการที่ได้รับอนุญาตทางรถ (I-บย.-0013) แทน

5.1.1.4 น้ำขยะมูลฝอย

| ผู้รับผิดชอบ | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน |
|---|---|
| หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย , พนักงานสิ่งแวดล้อม | 5.1.1.4.1 เมื่อเกิดน้ำขยะมูลฝอยในอาคารเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย ให้พนักงานผู้ที่ได้รับมอบหมาย หรือ พนักงานสิ่งแวดล้อม ดำเนินการเก็บรวบรวมน้ำขยะมูลฝอยลงในถังพลาสติก ขนาด 200 ลิตร หรือภาชนะบรรจุที่เหมาะสม และปิดฝาให้เรียบร้อย |
| | 5.1.1.4.2 ทำน้ำขยะมูลฝอยที่บรรจุในถังพลาสติกทิ้งลงในท่อเชื่อมต่อระหว่างบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด กับระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ของ สทร. เพื่อให้น้ำขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ของ สทร. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของบริษัท ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ในทางการค้าโดยไม่ได้รับอนุญาต

5.1.2 การจัดการของเสียประเภท Solid Waste

5.1.2.1 ขยะมูลฝอยจากอาคารสำนักงาน

| ผู้รับผิดชอบ | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน |
|---|---|
| หน่วยงานต่างๆ, บอ. | 5.1.2.1.1 คัดแยกขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากอาคารสำนักงานให้ถังขยะตามสีที่บอ.ได้จัดเตรียมไว้ให้ตามอาคาร โดยจัดแบ่งขยะมูลฝอยตามความอาคาร และพื้นที่ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้ |
| | 1) ขยะย่อยสลายได้ง่าย เช่น ผัก ผลไม้ เศษอาหาร เศษกิ่งไม้ ใบไม้ เป็นต้น |
| | 2) ขยะรีไซเคิลหรือขยะที่สามารถขายได้ เช่น แก้วพลาสติก ขวดต่างๆ เศษกระดาษ กล่องนม กล่องโฟม กระป๋องที่ไม่บรรจุสารเคมี เป็นต้น |
| | 3) ขยะอันตราย ได้แก่ กระป๋องสเปรย์ ถ่านไฟฉาย ยุงมเหยอรี หลอดไฟ เป็นต้น นำมาทิ้งที่พนักงานสิ่งแวดล้อมเท่านั้น |
| แม่บ้าน | 5.1.2.1.2 ขนย้ายถุงดำที่จัดแยกขยะมูลฝอยประเภทขยะย่อยสลายได้ง่ายและขยะรีไซเคิลที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่นได้ หรือขายให้แก่ร้านรับซื้อของเก่าได้ไปไว้บังอาคารเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย ตามผังแสดงตำแหน่งจุดเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย โดยแยกกันให้ถูกต้องตามประเภทของขยะมูลฝอย สวนขยะรีไซเคิลที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่น หรือขายได้ ให้แยกขายให้แก่ร้านรับซื้อของเก่า หรือไปทำประโยชน์อื่น ๆ สวนขยะอันตราย ให้แยกนำส่งพนักงานสิ่งแวดล้อม เพื่อนำเก็บรวบรวมไว้ในอาคารเก็บสารเคมี |
| บอ. | 5.1.2.1.3 ดิดต่อให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดเข้ามารับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นไปกำจัด อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง หรือตามผังแสดง ยกเว้นขยะอันตรายที่ต้องส่งไปบำบัดหรือกำจัดยังสถานประกอบการที่ได้รับอนุญาต |
| พนักงานรักษาความปลอดภัย | 5.1.2.1.4 เมื่อเทศบาลเมืองมาบตาพุดเข้ามาเก็บขยะมูลฝอยไปบำบัดหรือกำจัด ให้พนักงานรักษาความปลอดภัยบันทึกรายละเอียดของรถที่เข้ามาเก็บขนขยะมูลฝอยลงในบันทึกการเก็บขนขยะมูลฝอยออกนอกบริษัท (F-บย.-0070) และในทำกับการขนส่งมูลฝอย (สทร.ส บท#.25.1) |
| พนักงานสิ่งแวดล้อม หรือผู้ได้รับมอบหมาย | 5.1.2.1.5 ขนย้ายขยะอันตรายที่ได้คัดแยกเรียบร้อยแล้วไปไว้ในอาคารเก็บสารเคมี โดยวางตามผังแสดงตำแหน่งการจัดเก็บของเสียภายในอาคารเก็บสารเคมี หากอาคารเก็บสารเคมีมีพื้นที่ไม่เพียงพอให้พิจารณาพื้นที่อื่นที่เหมาะสมเป็นการชั่วคราว |
| | 5.1.2.1.6 ตรวจสอบปริมาณของขยะอันตรายอย่างสม่ำเสมอ และเมื่อพบว่ามีปริมาณของขยะอันตรายเต็มภาชนะบรรจุประเภทถังพลาสติกแล้ว ให้ส่งบำบัดหรือกำจัดยังสถานประกอบการที่ได้รับอนุญาต (I-บย.-0013) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของบริษัท ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ในทางการค้าโดยไม่ได้รับอนุญาต

5.1.2.2 อุปกรณ์ วัสดุดูดซับ และทรายดูดซับที่ปนเปื้อนสารเคมีและน้ำมัน ซึ่งเกิดจากการดำเนินงานปกติ จากการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ของพนักงานภายในพื้นที่เก็บผลิตภัณฑ์และท่าเทียบเรือ และจากการเกิดอุบัติเหตุหรือสารเคมีหกรั่วไหล

| ผู้รับผิดชอบ | | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน |
|---|---|---|
| หน่วยงานที่ปฏิบัติงาน, ผู้ที่ได้รับมอบหมาย หรือทีมระงับเหตุฉุกเฉิน | 5.1.2.2.1 | คัดแยกอุปกรณ์ วัสดุดูดซับ และทรายดูดซับที่ปนเปื้อนสารเคมีและน้ำมัน ใส่ภาชนะบรรจุประเภทถังพลาสติก หรือภาชนะบรรจุที่เหมาะสม โดยคัดแยกตามประเภทสารเคมีและน้ำมัน |
| | 5.1.2.2.2 | ปิดฝาภาชนะบรรจุให้มิดชิดและติดฉลากบ่งชี้ถึงประเภทของสารเคมีและความเป็นอันตรายของสารเคมีและน้ำมันให้ชัดเจน |
| | 5.1.2.2.3 | ขนย้ายของเสียประเภทกากอุตสาหกรรมที่ได้คัดแยกเรียบร้อยแล้วไปไว้ในอาคารเก็บสารเคมี โดยแยกภาชนะบรรจุตามผนังแสดงตำแหน่งการจัดเก็บของเสียภายในอาคารเก็บสารเคมี หากอาคารเก็บสารเคมีมีพื้นที่ไม่เพียงพอให้พิจารณาพื้นที่อื่นที่เหมาะสมเป็นการชั่วคราว |
| พนักงานสิ่งแวดล้อม หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย | 5.1.2.2.4 | ตรวจสอบปริมาณของอุปกรณ์ วัสดุดูดซับ และทรายดูดซับที่ปนเปื้อนสารเคมีและน้ำมันอย่างสม่ำเสมอ และเมื่อพบว่ามีปริมาณของของเสียประเภทกากอุตสาหกรรมเพิ่มภาชนะบรรจุประเภทถังพลาสติกแล้ว ให้สั่งบำบัดหรือกำจัดยังสถานประกอบการที่ได้รับอนุญาตทางรถ (I-บย.-0013) |

5.1.2.3 Activated Carbon

| ผู้รับผิดชอบ | | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน |
|---|---|---|
| Boardmen หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย | 5.1.2.3.1 | ตรวจสอบสภาพการใช้งานของ Activated Carbon อย่างสม่ำเสมอ โดยตรวจสอบประสิทธิภาพการบำบัดสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ของ Activated Carbon ผ่านการจดบันทึกลง Log Sheet การตรวจวัดผลด้านสิ่งแวดล้อม จากอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมแบบอัตโนมัติ (F-บย.-0067) ซึ่งจะกำหนดค่า VOCs Output ของ Activated Carbon ในการดำเนินการที่ระบายออกสู่บรรยากาศปกติต้องมีค่าไม่เกิน 20 ppm |
| | 5.1.2.3.2 | หากพบว่าประสิทธิภาพการใช้งานของ Activated Carbon เริ่มลดลง หรือมีการปลดปล่อย VOCs ระบายออกสู่บรรยากาศในช่วงการดำเนินการปกติเกิน 20 ppm ให้ติดต่อวิศวกรเครื่องกลหรือช่างเทคนิค เพื่อพิจารณาดำเนินการวางแผนเปลี่ยน Activated Carbon ที่ใช้งานอยู่ และกำหนดมาตรการการแก้ไขระยะสั้นที่ปฏิบัติการ |
| วิศวกรเครื่องกล | 5.1.2.3.3 | แจ้งให้พนักงานสิ่งแวดล้อมรับทราบ เพื่อเตรียมการจัดหาสถานประกอบการที่ได้รับอนุญาตทำ Activated Carbon ออกไป Regenerate ควบคู่กับการทำ Activated Carbon ใหม่มาเปลี่ยนโดยหน่วยงานเป็นระยะ |
| | 5.1.2.3.4 | วางแผนการใช้งาน Activated Carbon Bed A และ Bed B โดยวิศวกรเครื่องกลระดำหนดให้ ปต. ใช้งาน Activated Carbon ครั้งละ 1 Bed เป็นระยะเวลาต่อเนื่องกันประมาณ 1 ปี แล้วจึงดำเนินการสลับ Bed แต่หาก ปต. พบว่าค่า VOCs Output ของ Activated Carbon ในการดำเนินการที่ระบายออกสู่บรรยากาศปกติมีค่าเกิน 20 ppm ต่อเนื่องอย่างมีนัยปกติ ให้แจ้งวิศวกรเครื่องกลเพื่อดำเนินการสลับ Bed Activated Carbon โดยด่วน วางแผนเปลี่ยน Activated Carbon นำออกไป Regenerate โดยวิศวกรเครื่องกลระดำหนดให้ |
| | 5.1.2.3.5 | มีการจัดซื้อเปลี่ยน Activated Carbon ทั้ง Bed A และ Bed B พร้อมกันทุก 2 ปี แต่หากพบว่าการใช้งาน Activated Carbon ของ ปต. สงผลให้มีการสลับ Bed Activated Carbon เร็วกว่าที่กำหนดไว้ คือ เร็วกว่า 1 ปี ต่อ 1 Bed ให้วิศวกรเครื่องกลพิจารณาเปลี่ยน Activated Carbon ใหม่ ซึ่งอาจต้องดำเนินการเปลี่ยน Activated Carbon เร็วกว่าที่กำหนด |
| พนักงานสิ่งแวดล้อม หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย | 5.1.2.3.6 | เมื่อจะดำเนินการเปลี่ยน Activated Carbon ให้แจ้งพนักงานสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการออกเอกสารการจัดจ้าง และให้พนักงานสิ่งแวดล้อมพิจารณา TOR ร่วมด้วยในรายละเอียดการจัดการ VOCs ที่อาจระบายออกสู่บรรยากาศเมื่อเปิดฝา Activate Carbon และการทำ Activated Carbon ออกไป Regenerate |
| | 5.1.2.3.7 | ในการดำเนินการเปลี่ยน Activated Carbon ให้ยึดถือแนวทางการปฏิบัติตาม I-บร.-0058 ขั้นตอนการเปลี่ยน Utilities ของระบบ Activated Carbon กำหนดให้การเปลี่ยน Activated Carbon ทุกครั้งจะต้องเป็นระบบปิด และก่อนเปิดฝา Activated Carbon จะต้องดำเนินการดูดไอระเหย VOCs ด้านใน Activated Carbon โดยใช้การดูดแบบ Vacuum เท่านั้น ออกมายังระบบบำบัดมลพิษอากาศที่ได้ต่อเข้าชุดกันไว้เรียบร้อยแล้ว ซึ่งจะต้องดูดไอระเหย VOCs ด้านใน Activated Carbon จนมีค่าเท่ากับ 0 ppm และต้องตรวจวัดไอระเหยที่ระบายออกสู่บรรยากาศของระบบบำบัดมลพิษอากาศให้มีค่าตามที่กฎหมายกำหนดด้วย |
| | 5.1.2.3.8 | การจัดการ Activated Carbon ที่เสื่อมประสิทธิภาพแล้ว ให้นำไป Regenerate ยังสถานประกอบกิจการที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม และผ่านการตรวจรับรองด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม จากพนักงานสิ่งแวดล้อมก่อน พร้อมทั้งได้รับการรับรอง ISO14001 แล้วเท่านั้น ทั้งนี้แนวทางการจัดการ Activated Carbon ที่เสื่อมประสิทธิภาพแล้ว ให้ปฏิบัติตาม I-ปต-001 การนำวัสดุภัณฑ์ที่เสื่อมคุณภาพ, น้ำทิ้งปนเปื้อนผลิตภัณฑ์และของเสียอันตราย ส่งบำบัดหรือกำจัดยังสถานประกอบการที่ได้รับอนุญาตทางรถ |

5.1.3 การจัดการของเสียจากเรือที่เทียบท่า

5.1.3.1 กรณีเรือมีความประสงค์นำของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วขึ้นท่าเทียบเรือ และให้ พีทีที แทงค์ฯ เป็นผู้ประสานงานบริษัทการส่งกำจัด/บำบัดให้

| | | |
|---|---|---|
| เรือที่เทียบท่า | 5.1.3.1.1 | แจ้งความประสงค์นำของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกกำจัด โดยให้ พีทีที แทงค์ฯ เป็นผู้ประสานงานบริษัทกำจัด/บำบัดของเสียให้ ผ่าน ปร. หรือ บย. ซึ่งเรือที่เทียบท่าจะต้องแจ้งให้ พีทีที แทงค์ รับทราบจุดประสงค์ดังกล่าวอย่างน้อย 5 วันล่วงหน้า |
| ปร. หรือ บย. | 5.1.3.1.2 | แจ้งพนักงานสิ่งแวดล้อมให้รับทราบ โดยแจ้งประเภทของเสียหรือวัสดุที่มีใช้แล้ว ปริมาณ และลักษณะภาชนะที่ใส่เพื่อนำส่งกำจัด/บำบัด |
| พนักงานสิ่งแวดล้อม หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย | 5.1.3.1.3 | ติดต่อประสานงานบริษัทรับกำจัด/บำบัดของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมเจ้าท่า ตามระเบียบกรมเจ้าท่า ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการรับรองผู้ให้บริหารจัดเก็บและบำบัดของเสียจากเรือ ประเภทน้ำมันใช้แล้ว น้ำปนเปื้อนน้ำมันหรือเคมีภัณฑ์ และน้ำเสียต่าง ๆ พ.ศ.2558 และระเบียบกรมเจ้าท่า ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการรับรองผู้ให้บริการจัดเก็บและบำบัดของเสียจากเรือประเภทขยะและกากของเสียอันตราย พ.ศ.2560 |
| | 5.1.3.1.4 | เมื่อได้บริษัทรับกำจัด/บำบัดของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ให้ตรวจสอบเอกสารการขึ้นทะเบียนเก็บกรมเจ้าท่า โดยให้เอกสารดังกล่าวเป็นปัจจุบันเท่านั้น และตรวจสอบรายการของเสียและวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้สามารถรับกำจัด/บำบัดได้ |
| | 5.1.3.1.5 | ตรวจสอบเอกสารการขึ้นทะเบียนเก็บกรมโรงงานอุตสาหกรรมของบริษัทรับกำจัด/บำบัดของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (รง.4) ซึ่งในเอกสารดังกล่าวจะแสดงรายการของเสียและวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ได้รับอนุญาตให้สามารถรับกำจัด/บำบัดได้ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

| | | |
|---|---|---|
| | 5.1.3.1.6 | แจ้งประเภทของเสียหรือวัสดุที่มีใช้แล้ว ปริมาณ และลักษณะภาชนะที่ใส่เพื่อนำส่งกำจัด/บำบัด แก่บริษัทรับกำจัด/บำบัดของเสียหรือวัสดุที่มีใช้แล้ว พร้อมทั้งสอบถามวันและเวลาที่สามารถเข้ารับกำจัด/บำบัดได้ |
| | 5.1.3.1.7 | แจ้ง ปร. หรือ บย. ให้รับทราบวันและเวลาที่บริษัทรับกำจัด/บำบัดของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วสามารถเข้ามาดำเนินการรับของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วได้ |
| ปร. หรือ บย. | 5.1.3.1.8 | แจ้งเรือที่มีความประสงค์นำของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกกำจัด/บำบัดให้รับทราบวันและเวลาที่บริษัทรับกำจัด/บำบัดของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วสามารถเข้ามาดำเนินการรับของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วได้ |
| บริษัทรับกำจัด/บำบัด | 5.1.3.1.9 | ขออนุญาตนำของเสียหรือวัสดุของเสียที่ไม่ใช้แล้วจากเรือออกไปกำจัด/บำบัด กับ สทร. ผ่านระบบ Online โดยเมื่อแจ้ง สทร. เรียบร้อยแล้ว ให้แจ้งพนักงานสิ่งแวดล้อมรับทราบ เพื่อกลั่นกรองอนุมัติในฐานะเจ้าของท่าเทียบเรือ |
| | 5.1.3.1.10 | ส่งเอกสารการขออนุญาตนำของเสียหรือวัสดุของเสียที่ไม่ใช้แล้วจากเรือออกไปกำจัด/บำบัดที่ได้รับอนุญาตจาก สทร. ให้พนักงานสิ่งแวดล้อมรับทราบล่วงหน้าก่อนเข้ามารับของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วไปกำจัด/บำบัดอย่างน้อย 1 วันทำการ |
| พนักงานสิ่งแวดล้อม หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย | 5.1.3.1.11 | ตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารการขออนุญาตนำของเสียหรือวัสดุของเสียที่ไม่ใช้แล้วจากเรือออกไปกำจัด/บำบัด ที่ได้รับอนุญาตจาก สทร. |
| เรือที่เทียบท่า | 5.1.3.1.12 | เรือที่มีความประสงค์นำของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกกำจัดนำของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่จะขนออกไปกำจัด/บำบัดขึ้นมายังท่าเทียบเรือของ พีทีที แทงค์ฯ โดยหากเป็นของเสียประเภท Solid Waste จะนำวางบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ เพื่อให้รถบรรทุกมารับ หากเป็นของเสียประเภท Liquid Waste จะพิจารณานำใส่ Tank รับของเสียจากเรือที่อยู่บริเวณหน้าท่าเทียบเรือก่อน แต่หากมีปริมาณมาก ให้นำของเสียที่เหลือใส่ถัง IBCs หรือถัง HPDE หรือภาชนะบรรจุที่เหมาะสมพร้อมทั้งปิดป้ายระบุประเภทของของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วให้เรียบร้อย |
| บริษัทรับกำจัด/บำบัด | 5.1.3.1.13 | เมื่อถึงวันนัดหมายรับกำจัด/บำบัด บริษัทรับกำจัด/บำบัดของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจะนำรถบรรทุกเข้ามารับหน้าท่าเทียบเรือ |
| | 5.1.3.1.14 | แจ้งปริมาณและรูปถ่ายของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วกลับให้ พีทีที แทงค์ฯ รับทราบภายใน 3 วันทำการ โดยแยกประเภทของของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วให้ชัดเจน ซึ่งจะแจ้งท่าน ปร. หรือ บย. |
| ปร. หรือ บย. | 5.1.3.1.15 | แจ้งปริมาณและรูปถ่ายของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วให้ บย. รับทราบ หลังได้รับข้อมูลแล้วภายใน 3 วันทำการ |
| พนักงานสิ่งแวดล้อม หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย | 5.1.3.1.16 | เก็บบันทึกประเภท ปริมาณ และรูปถ่ายของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วอันเกิดจากเรือ แยกออกจากของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วอันเกิดจาก พีทีที แทงค์ฯ เอง |

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

5.1.3.2 กรณีเรือมีความประสงค์ให้ประสานงานบริษัทการส่งกำจัด/บำบัดให้ โดยไม่นำของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วขึ้นท่าเทียบเรือ

| ผู้รับผิดชอบ | | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน |
|---|---|---|
| เรือที่เทียบท่า | 5.1.3.2.1 | แจ้งความประสงค์นำของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกกำจัด โดยให้ พีทีที แทงค์ฯ เป็นผู้ประสานงานบริษัทรับกำจัด/บำบัดของเสียให้ ผ่าน ปร. หรือ บย. ซึ่งเรือที่เทียบท่าจะต้องแจ้งให้ พีทีที แทงค์ รับทราบจุดประสงค์ดังกล่าวอย่างน้อย 5 วันล่วงหน้า |
| ปร. หรือ บย. | 5.1.3.2.2 | แจ้งพนักงานสิ่งแวดล้อมให้รับทราบ โดยแจ้งประเภทของเสียหรือวัสดุที่มีใช้แล้ว ปริมาณ และลักษณะภาชนะที่ใส่เพื่อนำส่งกำจัด/บำบัด |
| พนักงานสิ่งแวดล้อม หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย | 5.1.3.2.3 | ติดต่อประสานงานบริษัทรับกำจัด/บำบัดของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมเจ้าท่า ตามระเบียบกรมเจ้าท่า ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการรับรองผู้ให้บริหารจัดเก็บและบำบัดของเสียจากเรือ ประเภทน้ำมันใช้แล้ว น้ำปนเปื้อนน้ำมันหรือเคมีภัณฑ์ และน้ำเสียต่าง ๆ พ.ศ.2558 และระเบียบกรมเจ้าท่า ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการรับรองผู้ให้บริการจัดเก็บและบำบัดของเสียจากเรือประเภทขยะและกากของเสียอันตราย พ.ศ.2560 |
| | 5.1.3.2.4 | เมื่อได้บริษัทรับกำจัด/บำบัดของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ให้ตรวจสอบเอกสารการขึ้นทะเบียนเก็บกรมเจ้าท่า โดยให้เอกสารดังกล่าวเป็นปัจจุบันเท่านั้น และตรวจสอบรายการของเสียและวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้สามารถรับกำจัด/บำบัดได้ |
| | 5.1.3.2.5 | ตรวจสอบเอกสารการขึ้นทะเบียนเก็บกรมโรงงานอุตสาหกรรมของบริษัทรับกำจัด/บำบัดของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (รง.4) ซึ่งในเอกสารดังกล่าวจะแสดงรายการของเสียและวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ได้รับอนุญาตให้สามารถรับกำจัด/บำบัดได้ |
| | 5.1.3.2.6 | แจ้งประเภทของเสียหรือวัสดุที่มีใช้แล้ว ปริมาณ และลักษณะภาชนะที่ใส่เพื่อนำส่งกำจัด/บำบัด แก่บริษัทรับกำจัด/บำบัดของเสียหรือวัสดุที่มีใช้แล้ว พร้อมทั้งสอบถามวันและเวลาที่สามารถเข้ารับกำจัด/บำบัดได้ |
| | 5.1.3.2.7 | แจ้ง ปร. หรือ บย. ให้รับทราบวันและเวลาที่บริษัทรับกำจัด/บำบัดของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วสามารถเข้ามาดำเนินการรับของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วได้ |
| ปร. หรือ บย. | 5.1.3.2.7 | แจ้งเรือที่มีความประสงค์นำของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกกำจัดให้รับทราบวันและเวลาที่บริษัทรับกำจัด/บำบัดของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วสามารถเข้ามาดำเนินการรับของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วได้ |
| บริษัทรับกำจัด/บำบัด | 5.1.3.2.8 | ขออนุญาตนำของเสียหรือวัสดุของเสียที่ไม่ใช้แล้วจากเรือออกไปกำจัด/บำบัด กับ สทร. ผ่านระบบ Online โดยเมื่อแจ้ง สทร. เรียบร้อยแล้ว ให้แจ้งพนักงานสิ่งแวดล้อมรับทราบ เพื่อกลั่นกรองอนุมัติในฐานะเจ้าของท่าเทียบเรือ |
| | 5.1.3.2.9 | ส่งเอกสารการขออนุญาตนำของเสียหรือวัสดุของเสียที่ไม่ใช้แล้วจากเรือออกไปกำจัด/บำบัดที่ได้รับอนุญาตจาก สทร. ให้พนักงานสิ่งแวดล้อมรับทราบล่วงหน้าก่อนเข้ามารับของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วไปกำจัด/บำบัดอย่างน้อย 1 วันทำการ |
| พนักงานสิ่งแวดล้อม | 5.1.3.2.10 | ตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารการขออนุญาตนำของเสียหรือวัสดุของเสียที่ไม่ใช้แล้วจากเรือออกไปกำจัด/บำบัด ที่ได้รับอนุญาตจาก สทร. |
| บริษัทรับกำจัด/บำบัด | 5.1.3.2.11 | เมื่อถึงวันนัดหมายรับกำจัด/บำบัด บริษัทรับกำจัด/บำบัดของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจะนำเรือเข้าเทียบเรือขนถ่ายผลิตภัณฑ์ เพื่อดำเนินการรับของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วขึ้นเรือ โดยอาจจะนำเรือเทียบ ณ ท่าเทียบเรือ พีทีที แทงค์ฯ หรือนัดหมายท้ายนอกในจุดที่กรมเจ้าท่าอนุญาตได้ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

| | | |
|---|---|---|
| | 5.1.3.2.12 | แจ้งปริมาณและรูปถ่ายของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วกลับให้ พีทีที แทงค์ฯ รับทราบภายใน 3 วันทำการ โดยแยกประเภทของของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วให้ชัดเจน ซึ่งจะแจ้งผ่าน ปร. หรือ บห. |
| ปร. หรือ บห. | 5.1.3.2.13 | แจ้งปริมาณและรูปถ่ายของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วให้ บย. รับทราบ หลังได้รับข้อมูลแล้วภายใน 3 วันทำการ |
| พนักงานสิ่งแวดล้อม หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย | 5.1.3.2.14 | เก็บบันทึกประมาท ปริมาณ และรูปถ่ายของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วอันเกิดจากเรือ แยกออกจากของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วอันเกิดจาก พีทีที แทงค์ฯ |

5.2 การจัดการหลังการเกิดรั่วไหลของสารเคมี

| ผู้รับผิดชอบ | | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน |
|---|---|---|
| ทีมระงับเหตุฉุกเฉิน หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย | 5.2.1 | ดำเนินการจัดเก็บและรวบรวมสารเคมีที่หกรั่วไหลลงบ่อหรือภาชนะบรรจุ เพื่อส่งไปยังสถานประกอบการที่ได้รับอนุญาตให้บำบัดหรือกำจัดสารเคมี |
| | 5.2.2 | ตรวจสอบพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุว่ามีความปลอดภัยแล้วหรือไม่ที่พนักงานหน่วยอื่นจะเข้าปฏิบัติงาน |
| วิศวกร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย | 5.2.3 | เข้าไปยังพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ เพื่อหาสาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น และรายงานผลการเกิดอุบัติเหตุให้ผู้บังคับบัญชาทราบ<br>หมายเหตุ: ในกรณีที่อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเป็นความผิดพลาดจากบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ความเสียหายและค่าดำเนินการต่างๆ ที่เกิดขึ้น จะอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด หากเหตุอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น มิได้เกิดขึ้นเพราะทางบริษัทพีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด เอง ซึ่งอาจจะเกิดจากความผิดพลาดของบริษัทอื่นที่เกี่ยวข้อง ทำให้ท่าพังล่วงที่เกิดขึ้นทั้งหมด บริษัทนั้นๆ จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ |

5.3 การจัดเก็บและการขนย้ายของเสีย

5.3.1 การจัดเก็บและขนย้ายขยะมูลฝอย

| ผู้รับผิดชอบ | | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน |
|---|---|---|
| บย. (แม่บ้าน) | 5.3.1.1 | ขนย้ายขยะมูลฝอยที่แยกประเภทแล้ว ไปไว้ยังอาคารเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย ตามผนวกแสดงตำแหน่งจุดเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย |
| | 5.3.1.2 | กรอกข้อมูลเกี่ยวกับประเภทและปริมาณของขยะมูลฝอยลงในสมุดบันทึกขยะมูลฝอย ส่งให้พนักงานสิ่งแวดล้อม |
| พนักงานสิ่งแวดล้อม หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย | 5.3.1.3 | ตรวจสอบการแยกขยะมูลฝอยของแม่บ้านสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และบันทึกผลการตรวจสอบลงในแบบฟอร์มการตรวจสอบการแยกประเภทขยะมูลฝอยประจำสัปดาห์ (F-บย.-0043) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมฉบับเปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

5.3.2 การจัดเก็บและขนย้ายของเสียอุตสาหกรรม

| ผู้รับผิดชอบ | | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน |
|---|---|---|
| หน่วยงานที่ปฏิบัติงาน หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย | 5.3.2.1 | ทำความสะอาดและจัดเก็บพื้นที่การทำงานหลังปฏิบัติงานเสร็จทุกครั้ง และแยกประเภทของเสียอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นให้เรียบร้อย |
| | 5.3.2.2 | ขนย้ายของเสียอุตสาหกรรมที่แยกประเภทแล้วไปไว้ที่อาคารเก็บสารเคมี ตามผนวกแสดงตำแหน่งการจัดเก็บของเสียภายในอาคารเก็บสารเคมี โดยกรอกรายละเอียดเกี่ยวกับของเสียอุตสาหกรรมที่ต้องการจัดเก็บลงในแบบฟอร์มการแจ้งขนย้ายของเสียอุตสาหกรรม (F-บย.-0040) และแบบฟอร์มการแจ้งขนย้ายของเสียอุตสาหกรรมไปยังอาคารเก็บสารเคมี (F-บย.-0041) ส่งให้พนักงานสิ่งแวดล้อมทุกครั้งที่มีการขนย้ายของเสียอุตสาหกรรม<br>หากอาคารเก็บสารเคมีมีพื้นที่ไม่เพียงพอให้พิจารณาพื้นที่อื่นที่เหมาะสมเป็นการชั่วคราว |
| พนักงานสิ่งแวดล้อม หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย | 5.3.2.3 | ตรวจสอบการจัดเก็บภาชนะบรรจุสารเคมีทุกครั้งที่มีการขนย้ายของเสียอุตสาหกรรมเข้ามาในอาคารเก็บสารเคมี และบันทึกผลการตรวจสอบลงในแบบฟอร์มการตรวจสอบการจัดเก็บภาชนะบรรจุสารเคมีในอาคารเก็บสารเคมี (F-บย.-0044) ทุกครั้งที่มีการขนย้ายของเสียอุตสาหกรรม |

5.4 การขนส่งผลิตภัณฑ์เสื่อมคุณภาพคืนลูกค้า และการขนส่งของเสียไปบำบัดหรือกำจัด โดยหน่วยงานภายนอก

5.4.1 การขนส่งขยะมูลฝอย

| ผู้รับผิดชอบ | | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน |
|---|---|---|
| บย. | 5.4.1.1 | ติดต่อเทศบาลเมืองมาบตาพุดให้มารับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นไปบำบัดหรือกำจัด เมื่อเทศบาลเมืองมาบตาพุดเข้ามารับขยะมูลฝอยไปบำบัดหรือกำจัด |
| พนักงานสิ่งแวดล้อม หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย | 5.4.1.2 | ให้รายงานผลการกำจัดขยะมูลฝอยทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายในบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ส่ง สทร. ภายในวันที่ 15 ของเดือนถัดไป |

5.4.2 การขนส่งผลิตภัณฑ์เสื่อมคุณภาพคืนลูกค้า

| ผู้รับผิดชอบ | | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน |
|---|---|---|
| พสต.หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง | 5.4.2.1 | จัดทำหนังสือสัญญายินยอมรับผลิตภัณฑ์ หรือข้อตกลงคืนระหว่างบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด และบริษัท พีทีที อาซาอี จำกัด |
| บห.หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง | 5.4.2.2 | ติดต่อบริษัท พีทีที อาซาอี จำกัด เพื่อแจ้งปริมาณผลิตภัณฑ์ที่จะส่งคืนล่วงหน้าก่อนทำเนินการขนส่ง ตามรายละเอียดข้อ 5.3.2.1 |
| | 5.4.2.3 | ติดต่อสถานประกอบการที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ให้สามารถขนส่งวัตถุอันตรายได้ เข้ามารับภาชนะบรรจุละครีโลไนไตรล์และเมทิลเมทาคริเลตส่งคืนลูกค้า |
| พนักงานสิ่งแวดล้อม หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย | 5.4.2.4 | เมื่อสถานประกอบการที่จะขนส่งวัตถุอันตรายจะเข้ามารับอะคริโลไนไตรล์และเมทิลเมทาคริเลตส่งคืนลูกค้า ให้ขออนุญาตนำวัตถุอันตรายออกนอกพื้นที่จาก สทร. ด้วยทุกครั้ง ตามแบบคำร้องขออนุญาตนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ที่มีการควบคุมเข้า-ออกจากเขตท่าเรือมาบตาพุด (สทร.ส บห. 25.2) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมฉบับเปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

5.4.2.5 ตรวจสอบรถและพนักงานขับรถที่จะเข้ามาขนส่งผลิตภัณฑ์เสื่อมคุณภาพคืนลูกค้าให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ให้เป็นไปประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545

5.4.3 การขนส่งของเสียอันตราย

| ผู้รับผิดชอบ | | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน |
|---|---|---|
| พนักงานสิ่งแวดล้อม หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย | 5.4.3.1 | ตรวจสอบประเภทของของเสียอันตรายที่สามารถนำออกไปบำบัดหรือกำจัดยังสถานประกอบการที่ได้รับอนุญาต ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 และเรื่องการแจ้งรายละเอียดผลของการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2566 ตามทะเบียนของเสียอันตราย (F-บย.-0045) ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนและขออนุญาตนำของเสียอันตรายออกจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นรายปี |
| | 5.4.3.2 | กรณีที่ของเสียอันตรายไม่ใช่สารเคมีเพียงชนิดเดียว ให้พิจารณาผิดต่อสถานประกอบการที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ให้เข้ามาเก็บตัวอย่างของของเสียที่จะส่งบำบัดหรือกำจัด ไปวิเคราะห์องค์ประกอบหรือคุณสมบัติของของเสียอันตราย เพื่อพิจารณาวิธีการบำบัดหรือกำจัดที่เหมาะสม และเพื่อกำหนดหลักเกณฑ์ของเสียอันตราย |
| | 5.4.3.3 | ยื่นขออนุญาตนำของเสียออกนอกบริษัท (แบบ กอ.1) ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมโดยยื่นในระบบรายงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม<br>https://e-waste.diw.go.th/e-waste/written/epp-data.html<br>และตรวจสอบเอกสารพิจารณาการขออนุญาตนำของเสียออกในระบบดังกล่าว |
| | 5.4.3.4 | จัดทำหนังสือยินยอมระหว่างผู้ใช้ และผู้ให้บริการบำบัดหรือกำจัด ลงในหนังสือยินยอมระหว่างผู้ใช้และผู้ให้บริการบำบัดหรือกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว เพื่อประกันความรับผิดซึ่งต้องจัดทำหนังสือยินยอมดังกล่าวก่อนนำของเสียออกนอกบริษัท เพื่อไปบำบัดหรือกำจัด |
| | 5.4.3.5 | เมื่อผลการพิจารณาผ่านเรียบร้อยแล้ว ให้จัดทำแบบคำร้องขออนุญาตนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ที่มีการควบคุมเข้า-ออกจากเขตท่าเรือมาบตาพุด (สทร.ส.บห.25.2) เพื่อขอนำออนุญาตนำของเสียออกนอกบริษัทต่อสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยยื่นเอกสารที่สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด |
| | 5.4.3.6 | เมื่อผลการพิจารณาผ่านเรียบร้อยแล้ว ให้ติดต่อสถานประกอบการที่ได้รับอนุญาต ให้นำมารับของเสียออกไปบำบัดหรือกำจัด |

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมฉบับเปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

5.5 การรายงานของเสียต่อหน่วยงานภายนอก

| ผู้รับผิดชอบ | | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน |
|---|---|---|
| พนักงานสิ่งแวดล้อม หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย | 5.5.1 | กรณีที่ผู้รับดำเนินการเป็นโรงงาน ดำเนินการตามข้อ 5.5.1-5.5.8<br>จัดทำใบกำกับการขนส่งของเสียอันตราย (แบบ กอ.2) ทุกครั้งที่ขนส่งของเสียอันตรายออกนอกบริษัท ในระบบรายงานข้อมูลกรมโรงงานอุตสาหกรรม https://e-waste3.diw.go.th/<br>และติดตามผู้รับดำเนินการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วเสร็จ และแจ้งให้ผู้รับดำเนินการแจ้งการดำเนินการในแบบ กอ.2 |
| | 5.5.2 | ติดตามการดำเนินงานของผู้รับดำเนินการ ตามข้อ 5.5.1 แล้ว ให้พิจารณาแจ้งยืนยันการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วเสร็จผ่านระบบรายงานข้อมูลกรมโรงงานอุตสาหกรรม https://e-waste2.diw.go.th/ และเก็บแบบ กอ.2 ฉบับที่มีรายละเอียดครบถ้วนถูกต้องไว้ |
| | 5.5.3 | ในกรณีที่ไม่สามารถเรียกเก็บการแจ้งการดำเนินการ แบบ กอ.2 จากผู้รับดำเนินการ ภายใน 30 วัน ให้แจ้งไปยังระบบกรมโรงงานอุตสาหกรรม https://e-waste2.diw.go.th/ และให้ดำเนินแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าวให้ถูกต้อง |
| | 5.5.4 | ในกรณีที่การขนส่งสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว เกิดเหตุสูญวิสัย อุบัติเหตุ จนเป็นเหตุให้ไม่สามารถใช้พาหนะดำเนินขนส่งสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่รับมาได้ ให้แจ้งและดำเนินการดังนี้<br>- แจ้งรายละเอียดการขนส่งสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วในแบบ กอ.2 ในส่วนที่ 5 รายละเอียดการเปลี่ยนแปลงพาหนะที่ใช้ขนส่ง พร้อมระบุเหตุผลความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงพาหนะที่ใช้ขนส่งในเอกสารแสดงการจัดการให้ชัดเจน ในระบบรายงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม https://e-waste2.diw.go.th<br>-ให้ดำเนินการหรือมอบหมายผู้รับดำเนินการพิมพ์แบบ กอ.2 ในระบบรายงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม https://e-waste2.diw.go.th ที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดพาหนะที่ใช้ขนส่ง จำนวน 1 ฉบับ และมอบให้ผู้ขับขี่ที่ได้รับมอบหมายในครั้งนี้ ทำการตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และลงลายมือชื่อรับรองในแบบ กอ.2 ราได้รับสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ในส่วนที่ 5 |
| | 5.5.5 | ในกรณีที่ พีทีที แทงค์ ได้รับแจ้งจากผู้รับดำเนินที่ตรวจสอบ และพบว่าสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วมีลักษณะสำคัญไม่เป็นไปตามที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย โดยรายงานในระบบรายงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ให้ดำเนินการ หรือมอบหมายผู้รับดำเนินการ ส่งภาพถ่ายหรือเอกสารแบบ กอ.2 ที่มีรายละเอียดครบถ้วนในระบบรายงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม https://e-waste2.diw.go.th และมอบแบบ กอ.2 ให้ผู้รับขับขี่ที่ได้รับมอบหมายไปพร้อมกับการขนส่งด้วยพาหนะที่มีเลขทะเบียนตามที่แจ้ง ในส่วนที่ 6 |
| | 5.5.6 | ในกรณีที่มีการรับเที่ยสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วตามข้อ 5.5.5 ให้ติดตามการขนส่งกลับคืนจากผู้รับดำเนินการขนส่งสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วมาถึงโรงงาน พีทีที แทงค์ โดยดำเนินการตามลำดับ ดังนี้<br>- ลงลายมือชื่อรับรองในแบบ กอ.2 ในส่วนที่ 6 "ผู้กอกำเนิดรับคืนสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว"ราได้รับคืนสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว<br>- แจ้งยืนยันการได้รับคืนสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วในแบบ กอ.2 ในส่วนที่ 4" ผู้กอกำเนิดสรุปผลการจัดการ"ผ่านระบบรายงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม https://e-waste2.diw.go.th พร้อมลงภาพถ่าย หรือเอกสารแบบ กอ.2 ที่มี |

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมฉบับเปิดเผยระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

รายละเอียดครบถ้วนในระบบฯ โดยให้แล้วเสร็จภายในเจ็ด วันนับจากวันที่ผู้รับดำเนินการได้ดำเนินการตามข้อ 5.5.5

- เก็บแบบ กอ.2 ฉบับที่มีรายละเอียดครบถ้วนถูกต้องไว้

5.5.7 ในกรณีที่ผู้รับดำเนินการที่เป็นโรงงานได้รับสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วมาจัดการแล้ว ต่อมาในภายหลังเกิดเหตุสุดวิสัยจนเป็นเหตุให้ผู้รับดำเนินการไม่สามารถจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด และได้แจ้งให้ พีทีที แทงค์ รับทราบ ให้ดำเนินการดังนี้

- ให้ขออนุญาตนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงานเพื่อส่งไปจัดการโดยผู้รับดำเนินการรายใหม่ ภายในเจ็ด วันนับแต่วันที่ได้รับแจ้ง
- ให้แจ้งรายละเอียดแสดงการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ได้รับอนุญาตไปยังผู้รับดำเนินการรายใหม่ ในแบบ กอ.2 ในส่วน "รายละเอียดการส่งไปจัดการยังผู้รับดำเนินการรายใหม่" ให้ครบถ้วนถูกต้อง ผ่านระบบรายงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม https://e-waste2.diw.go.th
- ติดตามให้ผู้รับดำเนินการรายเดิม พิมพ์แบบ กอ.2 จากระบบรายงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม https://e-waste2.diw.go.th จำนวน 1ฉบับ และลงลายมือชื่อรับรองในแบบ กอ.2 ในส่วนที่ 7 ส่งมอบแบบ กอ.2 ให้แก่ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ขนส่งสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน พร้อมจัดให้ผู้ขับขี่ที่ได้รับมอบหมายทำการตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้องและลงลายมือชื่อรับรองในเอกสารแสดงการจัดการว่า ได้รับสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ในแบบ กอ.2 ในส่วนที่ 7 ของ "ผู้ได้รับมอบหมายให้ขนส่งสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว" เพื่อขนส่งไปยังผู้รับดำเนินการรายใหม่ที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน 3 วันนับแต่วันที่ผู้รับดำเนินการได้แจ้งตาม
- ติดตามให้ผู้รับดำเนินการรายเดิมส่งภาพถ่ายแบบ หรือเอกสาร กอ.2 ที่มีรายละเอียดครบถ้วน ลงในระบบผ่านระบบรายงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม https://e-waste2.diw.go.th และมอบแบบ กอ.2 ให้ผู้ขับขี่ที่ได้รับมอบหมายไปด้วยในขณะที่ทำการขนส่งด้วยพาหนะที่มีเลขทะเบียนตามที่แจ้งในแบบ กอ.2 ในส่วนที่ 7
- ให้ติดตามผู้รับดำเนินการรายใหม่ ในการดำเนินการรับสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วตามขั้นตอนที่กฎหมายกำหนด และแจ้งมายัง พีทีที แทงค์ ผ่านระบบรายงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม https://e-waste2.diw.go.th
- เมื่อได้รับแจ้งแล้วให้ดำเนินการตามข้อ 5.5.2

สำหรับสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขออนุญาตตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดให้ผู้ก่อกำเนิดและผู้รับดำเนินการที่เป็นโรงงานแจ้งและต้องแจ้งรายละเอียดแสดงการ

5.5.8 จัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว โดยให้ พีทีที แทงค์ รายงานผ่านระบบรายงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม https://e-waste2.diw.go.th
กรณีที่ผู้รับดำเนินการไม่ใช่โรงงานเมื่อสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วขนส่งไปถึงผู้รับดำเนินการที่ไม่เป็นโรงงาน และจัดการแล้วเสร็จ พีทีที แทงค์ ต้องดำเนินการแจ้งรายละเอียดการจัดการใน

5.5.9 แบบ กอ.2 ในส่วนที่ 7"ผู้รับดำเนินการ" แทนผู้รับดำเนินการที่ไม่เป็นโรงงาน ผ่านระบบรายงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม https://e-waste2.diw.go.th
จัดส่งรายงานผลการบำบัดหรือกำจัดของเสียที่เกิดขึ้นภายในบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ประจำเดือน ภายในวันที่ 15 ของเดือนถัดไป ให้ สทร. รับทราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดผ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

5.5.10 ส่งแบบรายงานประจำปีสำหรับผู้ก่อกำเนิดของเสียอันตราย ให้รายงานสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วประจำปี ในระบบรายงานข้อมูลกลางกระทรวงอุตสาหกรรม (Industry -iSingleForm)

5.5.11 ภายในวันที่ 31 เมษายนของปีถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดผ่านระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

## 1.6 ระเบียบปฏิบัติ แผนการจัดการก่อนเกิดเหตุ (Pre-Incident Plan)

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อเอกสาร | แผนการจัดการเรื่องเกิดเหตุ (Pre-Incident Plan) | | |
| ประเภทเอกสาร | Procedure (P) | วันที่ประกาศใช้ | 05 Jan 2026 |
| หน่วยงาน | ส่วนบริหารความเชี่ยวชาญ (UE.) | ประกาศใช้ครั้งที่ | 09 |
| ระยะเวลาการจัดเก็บ | ไม่มีกำหนด | ระยะเวลาทบทวนเอกสาร | 1 ปี |
| เหตุผลที่ขอดำเนินการ | ปรับระดับเอกสารจาก WI ระดับส่วนบริ. เป็น SOP ระดับส่วนบริ.<br>เพิ่มรายละเอียดอุปกรณ์ดับเพลิง ท่อดับเพลิง และการคำนวณปริมาณน้ำที่ใช้ดับเพลิง และ Cooling อุปกรณ์<br>การตรวจและ รักษาสภาพการทำงานของ Fire Water System และ Facility ที่เกี่ยวข้อง<br>เพิ่มรายละเอียดเหตุการณ์ และสาเหตุจาก Bow-tie report (Major accident event) | | |

ระบบ/มาตรฐาน และ ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (System/Standard and Requirements)

| # | ระบบ/มาตรฐาน | ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง |
|---|---|---|
| 1 | ISO14001 | 8 : การปฏิบัติงาน |
| 2 | PSM | 14 : การเตรียมความพร้อมและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (Emergency Planning and Response : EPR) |
| 3 | OpEx | 2 : SSHE |

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Related Division)

| # | หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง | เอกสารที่เกี่ยวข้อง |
|---|---|---|
| 1 | All Department | |

บันทึกการเปลี่ยนแปลงแก้ไขเอกสาร (Document Edition Record)

| # | หน้าที่ | รายละเอียดการแก้ไขโดยย่อ | แก้ไขโดย |
|---|---|---|---|
| 1 | ทุกหน้า | 1. ปรับระดับเอกสารจาก WI ระดับส่วนบริ. เป็น SOP ระดับส่วนบริ.<br>2. เพิ่มรายละเอียดอุปกรณ์ดับเพลิง ท่อดับเพลิง และการคำนวณปริมาณน้ำที่ใช้ดับเพลิง และ Cooling อุปกรณ์<br>4. ปรับปรุงการตรวจและรักษาสภาพการทำงาน และ facility ที่เกี่ยวข้อง<br>5. ทบทวนเพิ่มรายละเอียดเหตุการณ์ และสาเหตุจาก Bow-tie report (Major accident event) | ณัฐวุฒิ เจียมสายสุข |

ข้อมูลการฝึกอบรม (Training Information)

| # | หน่วยงานฝึกอบรม | ประเภท | เหตุผล | แนบหนังสือรับรองการอบรม |
|---|---|---|---|---|
| 1 | All Department | ศึกษาเอง | เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานและหัวหน้างานได้ทราบขั้นตอนปฏิบัติ และวิธีการศึกษาข้อมูลในเอกสาร | ไม่มีเอกสารแนบ |

เนื้อหา (Detail)



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่มีสำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น



1. วัตถุประสงค์ (Objective)

1.1 เพื่อให้มีแผนตอบสนองเหตุฉุกเฉิน ของบริษัท ใช้เป็นแนวทางในการระงับเหตุฉุกเฉิน

1.2 เพื่อเป็นข้อมูลในการสนับสนุน และให้มีแนวทางในการระงับเหตุฉุกเฉิน การตัดสินใจ และบริหารจัดการเหตุ

2. ขอบเขต (Scope)

พื้นที่บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด รวมถึงแนวท่อและอุปกรณ์ของคลังและสถานี

3. เอกสารอ้างอิง / Reference Document

3.1 เอกสารอ้างอิงภายใน

| # | รหัสเอกสาร | ประเภทเอกสาร | ชื่อเอกสาร |
|---|---|---|---|
| 1 | P-UU.-0050 | Procedure (P) | การตรวจสอบเหตุฉุกเฉิน |
| 2 | P-UU.-0057 | Procedure (P) | การปฏิบัติตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Safety Data Sheet : SDS) |
| 3 | P-UU.-0061 | Procedure (P) | แผนตอบโต้การฉุกเฉินด้านสาธารณสุข ของหน่วยงาน ระยอง บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด |
| 4 | P-UU.-0063 | Procedure (P) | แผนตอบโต้การฉุกเฉินการน้ำมันรั่วไหลลงน้ำ เมื่อเกิดเหตุ บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด |
| 5 | WI.P.-0174 | Work Instruction (I) | การใช้งาน Foam System FT-9503 สำหรับ Remote Impoundment pond (T-9403) |
| 6 | WI.P.-0122 | Work Instruction (I) | การใช้งาน Foam System FT-9501 |
| 7 | WI.P.-0046 | Work Instruction (I) | การใช้งานระบบโฟมสำหรับถังที่ 1 (Foam Monitor) |
| 8 | WI.P.-0041 | Work Instruction (I) | การสั่งเครื่องปั๊มน้ำทะเลดับเพลิง (Sea Water Fire pump) |
| 9 | WI.P.-0163 | Work Instruction (I) | การ Start pump น้ำดับเพลิง P-5602 Main water fire pump |
| 10 | WI.P.-0164 | Work Instruction (I) | การ Start Pump น้ำดับเพลิง P-5601 ( Jockey Pump ) |

3.2 เอกสารอ้างอิงนอกระบบ

| # | ชื่อเอกสาร | เอกสารแนบ | รายละเอียด |
|---|---|---|---|



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่มีสำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น



4. คำจำกัดความ (Definition)

1. Pre-Incident Plan หมายถึง แผนการตอบโต้เหตุฉุกเฉินเบื้องต้นการปฏิบัติเพื่อเข้าระงับเหตุต่าง ๆ โดยมีการระบุถึงอันตรายของอุปกรณ์ สถานที่ระบบเหตุ สารดับเพลิงที่ใช้ เกี่ยวเนื่อง อุปกรณ์ การสื่อสารอุปกรณ์ จำนวนคน รวมถึงการฝึกซ้อมต่าง เช่น ไฟไหม้ รั่วซึมสารเข้าไปในเหตุการณ์ที่ไม่คาดว่าจะเกิดขึ้น ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้ตอบโต้เหตุสามารถเข้าจัดการสถานการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย
2. หน่วยงาน หมายถึง หน่วยงานบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด
3. ที่ระบุถึงเหตุฉุกเฉินภายในบริษัท หมายถึง หน่วยงานที่ได้รับแจ้งเหตุ ที่เกิดขึ้นของบริษัทฯ
4. NFPA ย่อมาจาก National Fire Protection Association (Fire Diamond) ระบบที่ผู้ใช้งานนิยมใช้เพื่อบ่งชี้ความเป็นอันตรายของสารเคมี

5. รายละเอียดการดำเนินงาน (Operation Details)



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่มีสำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น



ประวัติการดำเนินการ

| วันที่ | ผู้ดำเนินการ | ตำแหน่ง | คำสั่งท้าย | ลายเซ็น |
|---|---|---|---|---|
| 26 ธ.ค. 2568 09:29 | [redacted] | หน่วยงานบริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัย | ผู้จัดทำเอกสาร | [redacted] |
| 24 ธ.ค. 2568 09:37 | หน่วยงานบริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัย | ผู้จัดทำเอกสาร | | |
| 24 ธ.ค. 2568 11:46 | ลักษณาการผู้จัดการส่วนบริหารความเชี่ยวชาญด้าน | ผู้ตรวจสอบเอกสาร | | |
| 25 ธ.ค. 2568 09:35 | กระบวนผู้จัดการใหญ่ | ผู้อนุมัติเอกสาร | | |
| 25 ธ.ค. 2568 09:59 | ลักษณาการผู้จัดการส่วนบริหารความเชี่ยวชาญด้าน | ผู้ประกาศใช้เอกสาร | | |



เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่มีสำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น

## 5. รายละเอียดปฏิบัติงาน (Procedure Details)

### สารบัญรายการ Pre-Incident Plan


| ลำดับที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 1. | Ammonia Storage tank | 05 |
| 2. | Ammonia Bullet tank | 16 |
| 3. | Ammonia Truck Loading | 28 |
| 4. | AN Storage tank | 39 |
| 5. | Sulfuric storage tank | 51 |
| 6. | LPG Bullet tank | 59 |
| 7. | LPG Truck loading | 71 |
| 8. | Propylene storage tank V-2701 | 83 |
| 9. | Propylene storage tank V-2702 | 94 |
| 10. | Propylene pump | 105 |
| 11. | ท่าเทียบเรือที่ 1 | 113 |
| 12. | ท่าเทียบเรือที่ 2 | 135 |
| 13. | แนวท่อผลิตภัณฑ์ด้านนอกบริษัทฯ | 147 |
| 14. | อาคารสำนักงาน | 159 |
| 15. | AN Pump | 166 |
| 16. | AN Truck Loading (For emergency) | 175 |
| 17. | ถังน้ำมันดีเซล | 184 |
| 18. | ภาคผนวก | 193 |
| | 18.1 Lay out Gas detector | 194 |


## 1. Pre-Incident Plan for Ammonia Storage Tank

1. Equipment name Ammonia storage tank Equipment Code T-2101 Location คลังผลิตภัณฑ์

**2.ข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักร/อุปกรณ์และสารเคมี**

หน้าที่อุปกรณ์ เก็บผลิตภัณฑ์แอมโมเนีย

2.1 ขนาดเครื่องจักร / อุปกรณ์
- เส้นผ่าศูนย์กลาง 47.0 m
- กว้าง - m
- ยาว - m
- สูง 35.0 m

*BUND WALL/ 64 m(width) x 64 m(length) x 2 m(height), capacity 8,200 m3

2.2 พื้นที่มีการปิดล้อมเหตุ - m²
2.3 ปริมาตรที่มีโอกาสเกิดเหตุ - m³
2.4 ผลิตภัณฑ์/สารเคมีในอุปกรณ์ Ammonia
2.5 สถานะของสาร Liquid Ammonia
2.6 มวลโมเลกุล -
2.7 จุดเดือด -33 °C at 760 mmHg
2.8 จุดเยือกแข็ง -78 °C
2.9 ความดันไอ 4802 mmH at 15.5 °C
2.10 ความสามารถในการละลายน้ำ ละลายน้ำ
2.11 ความถ่วงจำเพาะ (น้ำ =1) 0.579 g/cm³
2.12 ความหนาแน่นไอ (อากาศ=1) 0.6 g/L
2.13 ค่า TLV-TWA 25 ppm
2.14 ค่าความเข้มข้นระดับ IDLH 300 ppm
2.15 ค่าความเข้มข้นระดับ ERPG หรือ AEGL
2.16 ค่า Flash Point 132 °C (แบบถ้วยปิด)
2.17 ค่า LEL 15% UEL 25%
2.18 อุณหภูมิความร้อนที่ติดไฟได้เอง 651 °C

2.19 สารออกซิไดซ์ เหล็กหุมอิเล็กโตรไลต์ อิเล็กโตรไลต์ ทองแดง เงิน ทอง คิบุก แคดเมียมและแคดเมียมออกไซด์ แอลกอฮอล์ แรง อาโลหะและสารประกอบอาโลจีเนต ปรอท อลูมิเนียม สลแรก และเหล็กแคลเซียม

2.20 ข้อมูลความปลอดภัยตาม NFPA



NFPA 704 Code

- อันตรายต่อสุขภาพ 3
  อันตรายสูง ทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือเป็นพิษ ควรหลีกเลี่ยงการสัมผัสการหายใจเข้าไป
- ความไวไฟ = 1
  จุดวาบไฟ สูงกว่า 93 °C
- ความไม่เสถียรของสาร 0
  : ไม่โดยปฏิกิริยา
- ข้อมูลพิเศษ = -

2.21 อวัยวะเป้าหมาย = -

2.22 อาการที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับสาร

การสูดดมเข้าไป จะทำให้เกิดอาการไม่สบาย เสียงไม่ชัดและอาจเจ็บหรือไหม้ในปริมาณมาก จะทำให้ชาดอยเจ็บ สบและอาจเสียชีวิต

การสัมผัสถูกผิวหนัง ในสถานะของเหลว จะทำให้เกิด แผลไหม้ระดับรุนแรงที่เล็กมาก โดยมีอาการแผลไหม้เล็กน้อยในระดับรุนแรง

การรับเข้าสู่ร่างกายโดยการกลืนกิน ถ้าสัมผัสกับสารโดยตรงกับสารเคมีโดยตรงเข้าไปการสัมผัสถูกตา จะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อตา ตาแดง น้ำตาไหลและปวดตาอย่างรุนแรง

**3.Processing Condition**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.1 Pressure | 50 – 140 mbar | 3.4 Inventory | 50,000 m³ : 34,000 tons |
| 3.2 Temperature | -32 degC | 3.5 Phase | Liquid Ammonia |
| 3.3 Flow | Pump rate 60 m³/hr | 3.6 Operator ประจำขึ้นที่ | 1 คน |

**4.สาเหตุและลักษณะที่น่าจะเกิดเหตุ**

4.1 ตำแหน่งอุปกรณ์ที่รั่วไหล หน้าแปลน เกลียวข้อต่อต่างๆ drain flange discharge pump บริเวณ Toptank ลักษณะการรั่วไหลอาจเกิด Vapor Cloud

4.2 สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ (สาเหตุที่คำนึงถึงเป็นลำดับแรกๆ)

4.2.1 เกิดการ leak ที่ gasket เพราะเสื่อมสภาพ ของ flange pipeline discharge pump

4.2.2 Overpressure of tank due to vapour at outlet side of ammonia tank being isolated near BOG system (ถังแอมโมเนีย (ammonia tank) เกิดความดันเกิน (overpressure) เนื่องจากมีไอ (vapour) สะสมอยู่ที่ ด้านทางออกของถัง (outlet side) เพราะว่า มีการปิดวาล์วที่ของออกการเชื่อมต่อ (isolated) ในบริเวณเครื่องทำความเย็น ระบบ BOG (Boil-Off Gas system))

4.2.3 Overfill of tank due to high discharge flow from marine vessel (มากกว่า 1,500 m³ ต่อชม.)

4.2.4 Overpressure of tank due to high ammonia temperature from marine vessel (มากกว่า -32 degC)

4.2.5 Tank collapse (vacuum) due to transfer of too much ammonia out of tank when both P2101A/B are running

ถังสุญญากาศ (เพราะเกิดสุญญากาศ) เนื่องจากมีการสูบหรือส่งแอมโมเนียออกจากถังมากเกินไป ขณะที่ ปั๊ม P2101A และ P2101B ทำงานพร้อมกัน

4.3 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (ต่อหน่วยเวลา) 60 m³/hr

4.4 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุทั้งหมด (คำนวณในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) 60 m³/hr

4.5 ระยะทางการแพร่ของสารไปยังค่าความเข้มข้นระดับ IDLH (ค่าความเข้มข้นของสารเคมีอยู่ บุคคลเมื่อเกิดความเครียดจากการหายใจเข้าไปจะทำให้ไม่สามารถหลบออกจากบริเวณนั้นภายใน 30 นาที)

300 ppm

4.6 ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (กรณีเป็นสารติดไฟ)

N/A

4.7 ระยะทางที่เกิดการแรงปะทะเนื่องจากระดับ 10 Kw (5g m) (กรณีเกิดเหตุไฟไหม้ Potentially lethal within 60 seconds)

N/A

4.8 ระยะทางการแผ่รังสีความร้อนระดับ 5 Kw/(5g m) or 5econds (กรณีเกิดเหตุลักษณะไฟไหม้)

N/A

4.9 ระยะทางการแพร่กระจายของสารระดับ 80 psi (destruction of buildings) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์)

N/A

4.10 ระยะทางระดับ 3.5 psi (Serious injury likely) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์)

N/A

**5.การตัดแยกระบบ**

| 5.1การตัดแยกระบบ | 5.2 ระบบไฟฟ้า |
|---|---|
| **5.1 ระบบการผลิต**<br>1 Stop send out pump P-2102A or B transfer pump ใช้เวลา 1 นาที<br>2 Closed control valve 21-HV-002 line circulate pump ใช้เวลา 2 นาที<br>3. Shut off valve 21-UZV-012 line outlet pump ใช้เวลา 2 นาที<br>4. Shut off valve 21-UZV-013 line outlet pump ใช้เวลา 2 นาที<br><br>หมายเหตุ หรือพิจารณา ปิด Unit Shutdown จะสามารถปิดทั้งหมดได้พร้อมกัน | ก่อนตัดแยกระบบ ต้องมั่นใจว่าทุกระบบการผลิตเรียบร้อยแล้ว<br>1 Off Breaker และทำการ Isolate MCC Module 400V ของระบบไฟฟ้าที่จ่ายไฟถัง Ammonia tank package ที่Ammonia Substation โดย MCC Module ที่มีดังนี้<br>Isolate (ใช้เวลาประมาณ 5 นาที)<br>112E1-SA12RA01 400V M FEEDER BUS-E TO P2103A<br>112E1-SA02RA01<br>400V M FEEDER BUS-A TO P2102B P2102A<br>112E1-SA12MA01 400V M FEEDER BUS-E TO P2103A<br>112E1-SA13RA01 400V M FEEDER BUS-E TO P2103B<br>112E1-SA02MA01 400V M FEEDER BUS-A TO P2103S<br>112E1-SA05 400V M FEEDER BUS-A TO E2103A<br>112E1-SA06 400V M FEEDER BUS-A TO E2103B<br>112E1-SA03R 400V M FEEDER BUS-A TO E2103C<br>112E1-SA04R 400V M FEEDER BUS-A TO E2104A<br>112E1-SA10 400V M FEEDER BUS-E TO E2104B<br>112E1-SA11 400V M FEEDER BUS-E TO E2104C<br>112E1-SA13FC01 400V M FEEDER BUS-A TO P2110A<br>112E1-SA02FC01 400V M FEEDER BUS-A TO P2110B<br>112E1-SA02FC03 400V M FEEDER BUS-E TO P2110S<br>2.Off Breaker และทำ การ Isolate 6.9 kV Breaker ของระบบไฟฟ้าที่จ่ายไฟยัง BOG Compressor ที่ Main Substation โดย Breaker ที่ Isolate มีดังนี้<br>STP-K2104A 6.9 KV STAR CONNECTION A1 TO K2104A<br>110D1-L06 6.9KV M STARTER BUS-B TO K2104A<br>110D1-L07 6.9KV M FEEDER BUS-B TO K2104A<br>STP-K2104B 6.9KV STAR CONNECTION A2 TO K2104B<br>110D1-L04 6.9KV M STARTER BUS-B TO K2104B<br>110D1-L05 6.9KV M FEEDER BUS-B TO K2104B STP-K2104S |

| | |
|---|---|
| | 6.9 KV STAR CONNECTION A3 TO K2104S<br>110D1-L02 6.9KV M STARTER BUS-B TO K2104S<br>110D1-L03 6.9KV M FEEDER BUS-B TO K2104S<br>เหมายเหตุ (ระยะเวลาในการตัดแยกระบบไฟฟ้า ขึ้นอยู่กับเวลาที่หน้างาน ผู้รับเหมาของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง) |

**6.ขั้นตอนการปฏิบัติ**

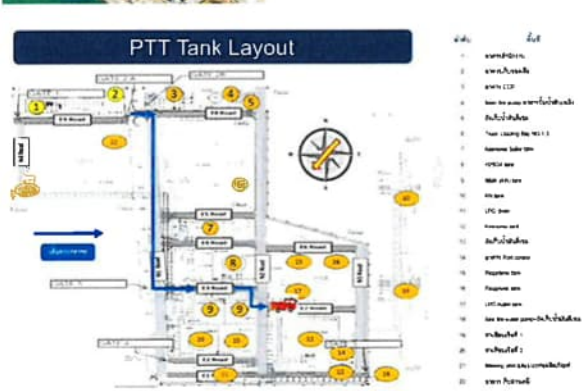
6.1 เมื่อเกิดเหตุที่สถานีสามารถมองเห็นจากจุดรวมรอบนอกเมื่อมองไปยังสถานที่เกิดเหตุได้ (จุดรวมรอบนอกสถานี)



**Red Threat Zone 1100 ppm = AEGL-3 (60 min)**

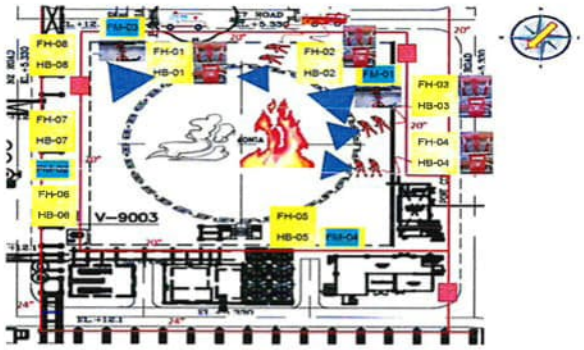
Time: December 8 2021 1017 hours DST
Chemical Name: AMMONIA
Wind: 2.2 meters/second from ne at 10 meters

THREAT ZONE:
Red: 111 meters — (1100 ppm = AEGL-3 [60 min])
Orange: 257 meters — (160 ppm = AEGL-2 [60 min])
Yellow: 483 meters — (30 ppm = AEGL-1 [60 min])

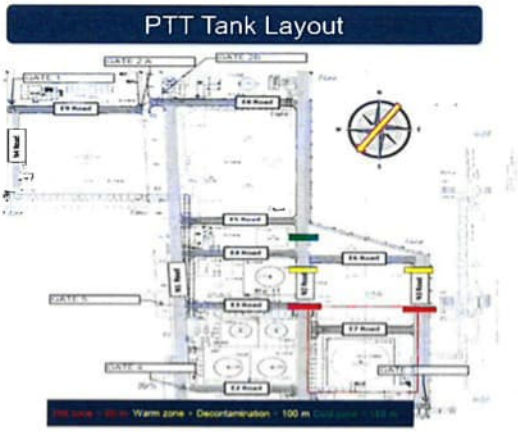



แผนผังแสดงทางเดินรถ

6.1.1 เมื่อเกิดเหตุวิศวกรสามารถพิจารณาติดตั้งแนวน้ำดับเพลิงได้ (หมุดสีเขียว-แกรวาน)




แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1) สามารถตรวจสอบว่าเกิดเหตุสามารถแยกไม่เมื่อรั่วไหลด้วยระบบไดระบบหนึ่งหรือบุคคล และไม่สามารถระงับเหตุเบื้องต้นได้ (3นาที) | 1) เมื่อรถดับเพลิง NPC มาถึงบริเวณ ทีมประสานงานภายใน ทีมตรวจ ประสานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิงเข้าไปบริเวณจุดเกิดเหตุ (ใช้เวลา 10 นาที) |
| 2) ผู้ประสบเหตุหลบภัยในจุดที่ปลอดภัยที่สุด (บาทหิ หรือรีหรือที่สถานเจ้า Boardman | 2) ทีมตรวจน้ำรถดับเพลิง NPC เข้าทางประตู G2B เส้นทาง N1->E3-N2 /ET- และจอดบริเวณถนน E7 (ใช้เวลา 5 นาที) |
| 3) Shift Sup. แจ้ง Operator หรือ Boardman ทำการตัดแยกระบบตามที่ระบุตามข้อ 5 (ใช้เวลา 7 นาที) | 3) ทีมตรวจน้ำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอกไปประสานกับ OC เพื่อวางแผนการ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 4) ทีมดับเพลิงเบื้องต้น PTT TANK/PROCESS ระงับเหตุ โดยใช้ Water Spray (DV001,002,005) และ Fire Hydrant 02, 03, 04 และเพื่อคลุมโดยเข้าจากด้านหลังและอุปกรณ์ไดรงรถใช้ Water Monitor No FH-01 , E3 (ใช้เวลา 15 นาที) ควบใส่ชุดดับเพลิงครบ SCBA | 4) OC พิจิตร แพทย์ ประสานงาน OC NPC แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหนือลม ระยะทาง 50 เมตร, Warm Zone 100 เมตร และ Cold Zone 150 เมตร และทำพื้นที่อุปกรณ์เพื่อ Decontamination จำกาย(ตามสถานการณ์) ในพื้นที่ Warm Zone |
| 5) กรณีเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ภายในได้ Shift Sup/OC สั่งการ Board man ให้หยุดไม่ระยอความช่วยเหลือจากภายนอก (NPCSSE) (ใช้เวลา 2 นาที) | 5) ED/CDU/ผู้บริหารอยู่จุดใดพื้นที่ที่ลิ่งห่อหมพคลโดยพิจารณาจากสถานการณ์ให้ใช้ที่ใกล้กับเหตุการณ์ ออกระยะทาง 1,500 เมตร หรือออกไปที่ร่วมอยู่ปริมาณ กรณีรถเคมีร้ายไหล ให้ออกระยะทาง 800 เมตร หรือบริเวณหน้าสิ่งแวดล้อม |
| 6) เมื่อทีมดับเพลิงมาถึงให้ดำเนินการสนธารต่างๆ | 6) ทีมดับเพลิงภายนอกประกอบสายดับเพลิงเพื่อต่อน้ำเข้า รถดับเพลิง FH 02 หรือ 03 หรือ 04 (ใช้เวลา 5 นาที) |
| 7) ควบคุมต้องออกแจ้งงานออนไลน์ผู้บริหารระดับ ED ขึ้นไปให้ประกาศออกโดยพิจารณาจากเกณฑ์ความหลักปลอดภัยที่กำหนดไว้ | 7) ทีมดับเพลิงภายนอก ร่วมกับ PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและคลุมโฟมเคมีโดยรอบถัง (ใช้เวลา - นาที) |
| หมายเหตุ :<br>1 P-Ua-0050 การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน<br>2 เวลาเป็นการประมาณการ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์<br>3 ในกรณีเมื่อหยุด ให้หน้างานและผู้รับเหมา เข้าไปกรอในพัก Admin ในห้องจุดตาม โดย CCR ระบบ Damper HVAC PLC จะปิดอัตโนมัติ เพื่อระงับเหตุการณ์ลุม ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ระบบ Damper HVAC PLC Program ได้ หรือรู้สึกเป็นกังวล ให้หัวหน้าทีมดูแล สั่งการให้ใช้วิธีการ SIP (Shelter In Place) ที่ปิดเตรียมไว้ | 8) หากยังไม่สามารถระงับได้ ให้ OC สั่งการ Board man ในการขอความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก สตร. (ใช้เวลา 2 นาที) – หลังจากได้รับการอนุมัติจาก ED<br>9) ทีมตรวจน้ำรถดับเพลิง สตร. /ภายนอก ( รับ Adapter ข้อต่อน้ำดับเพลิง เข้าห้องการ) (สตร. รอความช่วยเหลือจากแพทย์ตามมาถึงจุดใช้เวลา 15 นาที ( เข้าทางประตู G2B เส้นทาง N1->E3-N2 /ET- และจอดบริเวณถนน E3 (ใช้เวลา 3 นาที)<br>10) ทีมตรวจน้ำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอก สตร / แพทย์ไปประสาน กับ OC เพื่อร่วมวางการ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>11) ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุ และคลุมโฟมเคมี (ใช้เวลา - นาที ตามปริมาณการรั่วไหล) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารของ... ห้ามมิให้ทำซ้ำ...

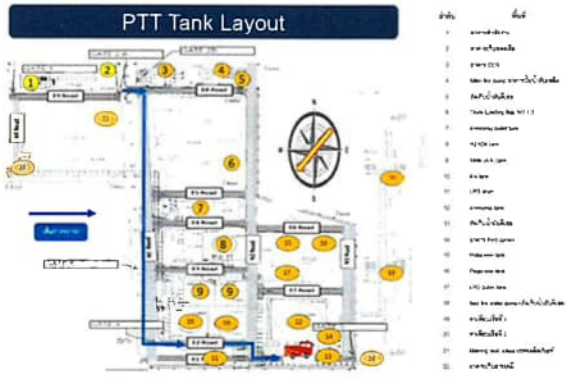
6.2 พิจารณาแนวน้ำจากทิศระบับดับเพลิงได้ ไปทางบันออกเฉียงเหนือ (กุมภาพันธ์-สุดาคม)



**Red Threat Zone 1100 ppm = AEGL-3 (60 min)**

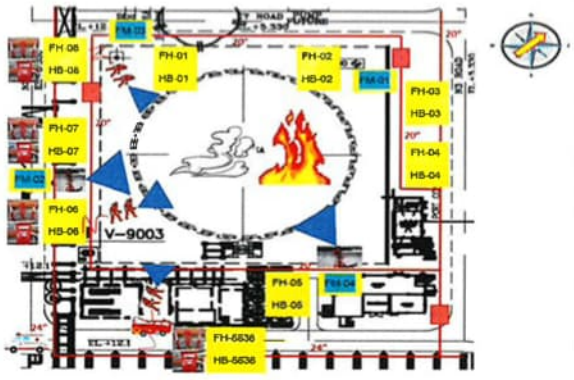
Time: December 8 2021 1017 hours DST
Chemical Name: AMMONIA
Wind: 2.2 meters/second from ne at 10 meters

THREAT ZONE:
Red : 111 meters — (1100 ppm = AEGL-3 [60 min])
Orange: 257 meters — (150 ppm = AEGL-2 [60 min])
Yellow: 483 meters — (30 ppm = AEGL-1 [60 min])

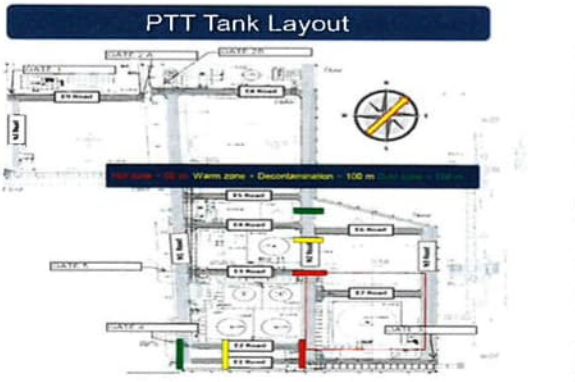



แผนผังเส้นทางเดินรถ

6.2.1 เมื่อเกิดเหตุวิศวกรสามารถพิจารณาติดตั้งแนวน้ำดับเพลิงได้ ไปทางบันออกเฉียงเหนือ (กุมภาพันธ์-สุดาคม)




แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | ** ทีมดับเพลิงภายนอก (กดับเพลิง) |
|---|---|
| 1) คำแหน่งตรวจตอบว่าเกิดเหตุตามระบบโทรแจ้งเหตุด้วยระบบโทรแจ้งเหตุด้วยระบบหนึ่งหรือบุคคล และไม่สามารถระงับเหตุเบื้องต้นได้ (5นาที) | 2) เมื่อรถดับเพลิงมาถึงบริเวณ ทีมประสานงานภายในทีมรถราชประสานกับOC เพื่อแจ้งเหตุดับเพลิงให้ไปยังจุดเกิดเหตุ (ใช้เวลา 2 นาที) |
| 2) ผู้ประสบเหตุสละสัญญาณเตือนภัยที่อยู่ใกล้ที่สุด(5นาที) หรือวิทยุสื่อสารแจ้ง Boatman | 2) ทีมรถราชนำทีมหน้าดับเพลิงภายนอกไปประสานกับOCเพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 3) Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Board man ทำการหัดผลกระทบตามที่ระบุตามข้อ 5 (ใช้เวลา 7 นาที) | 3) OC พิกัดที่ แหล่งประสานงาน OC NPC แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหมือน ระยะทาง 50 เมตร Warm Zone 100 เมตร และ Cold Zone 150 เมตร และกำหนดพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination ร่างกาย ในที่ที่ Warm Zone |
| 4) ทีมดับเพลิงเบื้องต้น PTT TANK/IPC6SE ระงับเหตุ ใช้ Water Spray (DV)001,002,003 และ Fire Hydrant 01, 05, FH5536 และหัวฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ใดตามใช้ Water Monitor No. FM-02, 04 (ใช้เวลา 15 นาที) ตามใช้สุดดับเพลิงพร้อม SCBA | 4) ED/CD/ผู้บริหารลูกค้าในพื้นที่ได้ให้ออกตามใดเพื่อรายงานจากไหน ให้นำที่ก็ดับเพลิงภัยพ่ง ตามระยะทาง 1,500 เมตร หรือออกไปที่ ตามผู้บริหาร์ กรณีการเกิดไฟไหล ให้ออกตาม ระยะทาง 800 เมตร หรือบริเวณหน้าดับแอดมิน |
| 5) ถ้าเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ภายในให้ Shift Sup/OC สั่งการ Board man วิทยุหรือโทรขอความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก (IPC6SE) (ใช้เวลา 2 นาที) | 5) ทีมดับเพลิงภายนอกประจำแต่ละดับเพลิงเพื่อส่งน้ำเข้ารถดับเพลิง FH 06, FH5536 (ใช้เวลา 5 นาที) |
| 6) เมื่อทีมดับเพลิงมาถึง ให้ทำเป็นการสนธนาว่าด้านขวา" | 7) ทีมดับเพลิงภายนอก ร่วมกับ PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและควบคุมไฟรถแตกไฮดรอนดับ (ใช้เวลา - นาที) |
| 7) กรณีผิดจากพนักงานระดับผู้บริหารระดับ ED ขึ้นไปให้ประกาศผ่านหัวหน้างานตามที่ปรองค์กรที่กำหนดไว้ | 8) เจ้าที่ไม่สามารถระงับได้ ให้ OC สั่งการ Board man ให้ขอความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก (สตร.) ใช้เวลา(นาที) – หลังจากได้รับการอนุมัติจาก ED |
| หมายเหตุ : | 9) ทีมจราจรนำรถดับเพลิง สตร. /กบช /ราชการ ( รับ Adapter ข้อต่อน้ำดับเพลิงเข้าด้วยกัน) เดินทางมาถึงบริเวณจุดเกิดเหตุ ใช้เวลา 15 นาที ( เข้าทางประตู G2B เส้นทาง N1-E2-E1 และออกบริเวณถนน E1 (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 1. P-up-0050 การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน | 10) ทีมจราจรนำทีมหน้าดับเพลิงภายนอก สตร ไปประสานกับOC เพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาทีหัวดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำ การเข้าระงับเหตุ และ ควบคุมอุปกรณ์ เครื่องมือ ( ใช้เวลา15นาที - ตามสถานการณ์) |
| 2. เวลาเป็นการประมาณการ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ | |
| 3. ในกรณีนิคมฯ ให้หน่วยงานและผู้ร่วมงาน เข้าไปยังในนิคม Admin ในห้องบุคลากร โดย OCC ระบบ Damper HVAC PLC จะปิดอัตโนมัติ เพื่อรอให้เหตุการณ์สงบ ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ระบบ Damper HVAC PLC Program ได้ หรือรู้สึกเป็นกังวล ให้ห้องหน้าต่างออกจากห้องทั้งหมด ปิดประตูให้สนิท (Shelter in Place) ที่จัดเตรียมไว้ | |

เอกสารนี้เป็นของบริษัท ... ห้ามนำออกนอกบริษัท ... หรือเผยแพร่ต่อบุคคลภายนอกโดยไม่ได้รับอนุญาต

**7. ปริมาณการใช้น้ำดับเพลิง**

**ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ไปทิศตะวันตกเฉียงใต้**

**แหล่งน้ำ 1. Portable tank ปริมาณ 2,011.000 L (2,011 m³) 2. น้ำทะเล ปริมาณ ...**

**ประสิทธิภาพ Pump**

**1. Electric motor fire pump (P5502) = 1,135 m³/hr. (18,916 LPM)**

**2. Jokey pump (P5501) = 60 m³/hr. (1,000 LPM)**

**3. Diesel fire pump (P5503A, B, C) = 1,135 m³/hr. (18,916 LPM) ท่อเสื่อม**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | ขวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | - ปริมาณน้ำใช้ Cooling เพิ่มเติม |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Water monitor | 2/4 | 1,900 | 3,800 (7,600) | Ammonia Tank, Port control room, BOG, Heating unit, Ammonia sub | DV003,004 = 1,890 LPM, FH5537 = 750 LPM |
| 2. Water Spray (DV) | 3/3 | 945 | 2,835 (2,835) | | |
| 3. Fire Hydrant | 3/8 | 750 | 2,250 (6,000) | | |

Jokey Pump =1,000 LPM, P5502=18,917 LPM, P5503a A, B, C=18,917 LPM Portable tank =2,011.000 ลิตร (2,011 m³)

| | | | |
|---|---|---|---|
| ริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min | 8,685 (=CW 2,640) | ริมาณน้ำ รวม CW จะสามารถใช้น้ำได้ประมาณ 1.75 ชั่วโมง (ถ้าต้องการ Max ใช้ ริมาณน้ำทะเล และการเติมน้ำดับเพลิงภายนอก) |
| | Max | 16,435 (=CW 2,640) | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min | 533.1 (691.5) | |
| | Max | 990.1 (1,144.5) | |

**ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ไปทิศตะวันออกเฉียงเหนือ**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | ขวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | - ปริมาณน้ำใช้ Cooling เพิ่มเติม = 750 LPM (FH5537) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Water monitor | 2/4 | 1,900 | 3,800(7,600) | Ammonia Tank, Port control room, Ammonia sub | |
| 2. Water Spray (DV) | 3/3 | 945 | 2,835 (2,835) | | |
| 3. Fire Hydrant | 3/8 | 750 | 2,250 (6,000) | | |

Jokey Pump =1000 LPM, P5502=18,917 LPM, P5503a A, B, C=18,917, Portable tank =2,011.000 ลิตร (2,011 m³)

| | | | |
|---|---|---|---|
| ริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min | 8,685 (=CW 750) | ริมาณน้ำ รวม CW จะสามารถใช้น้ำได้ประมาณ 1.95 ชั่วโมง (ถ้าต้องการ Max ใช้ ริมาณน้ำทะเล และการเติมน้ำดับเพลิงภายนอก) |
| | Max | 16,435 (=CW 750) | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min | 533.1 (576.1) | |
| | Max | 896.1 (1931.1) | |

**8.การใช้โฟมดับเพลิง**

8.1 ชนิดของโฟม ..... N/A .....

8.2 แหล่งที่ใช้ ..... N/A .....

8.3 ปริมาณการใช้โฟม ..... N/A .....

| ขนาดพื้นที่ที่คาดเดิ้งไหล (m²) | อัตราการไหลที่ประมาณการไว้ | Discharge Time | Foam Solution (L) | Foam Concentrate (L) |
|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |

เอกสารนี้เป็นของบริษัท ... ห้ามนำออกนอกบริษัท ... หรือเผยแพร่ต่อบุคคลภายนอกโดยไม่ได้รับอนุญาต

**9.มาตรระงับเหตุสิ่งแวดล้อมและการป้องกันเกิดใช**

9.1 ทางอากาศ (ควัน กลิ่น)

ใช้น้ำดับไฟ เพื่อช่วยลดการปุ่งกระจายของสาร

9.2 ทางน้ำ

น้ำเสียที่เกิดจากการดับไฟของลูกค้าไม่ไหลราน เพื่อระเบียงการดูดน้ำ เสียจากบริษัทที่จัดของเสียตามกฎหมายโปรับกำจัด / กรณีเกิดเหตุร้ายของสาร bund กันเสียเพื่อทำงานจึงหยุด/หยุด ปิดที่บริเวณขบายน้ำที่จะออกสู่ภายนอกพื้นที่

9.3. ดากของเสียอันตราย

ดากของเสียที่เกิดจากลูกค้าไม่ไหลราน เพื่อรอส่งกำจัดให้ลูกต้องตามกฎหมาย

9.4 สุขภาพ

รายละเอียดการฝึกซ้อมรับสุขภาพของพนักงาน และ ชุมชนที่ได้รับผลกระทบ

**10.คนและอุปกรณ์อื่นๆ**

10.1 หน่วยงานดับเพลิง PTT Tank 4 คน /ไม่รวมผู้บัญชาการ สตร. Boardman = หน่วยงานดับเพลิง IPC6SE ประจำสถานี ...1 ...คน

10.2 หน่วยงานดับเพลิงหรือชุดป้องกันและ SCBA จาก NPC ...7 ...คน ทีมปฏิบัติงานบาล NPC ...2... คน

10.3 หน่วยงานดับเพลิงหรือชุดป้องกันและ SCBA จาก สตร. ...3 ...คน เพิ่มดับเพลิงจากภายนอก เตรียมอุปกรณ์มาของ

10.4 ถังดับเพลิงชนิด $CO_2$ ...26 ... ถัง (ที่มีติดตั้งเครื่องใช้งาน)

10.5 ถังดับเพลิงชนิด ABC ...50 ... ถัง (ที่มีติดตั้งเครื่องใช้งาน)

10.6 SCBA ...12 ... ชุด (ติดเก็บที่ห้องเก็บ CCR – ห่างไกล) ชุดดับเพลิง = 13 ชุด

10.7 ชุดป้องกันสารเคมี Level A ...12 ... ชุด ชุดป้องกันสารเคมีLevel B ...6 ... ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level C ...N A ... ชุด

10.8 สายดับเพลิง ขนาด 2.5 นิ้ว x ...6 ... เส้น ขนาด 1.5 นิ้ว x ...6 ... เส้น (ติดตั้งติดตั้งใกล้เคียงที่สามารถนำมาใช้ทันที)

10.9 รถดับเพลิง รถดับเพลิงจาก IPC & SE หรือสัญญา ECC และรถดับเพลิงจาก สตร. (ระยะ)

10.10 อื่นๆ เช่น ชุดอุปกรณ์ดูดซับสารเคมี และป้องกันการแพร่กระจายมีจำนวนเพียงพอ

**11. มาตรการเฉพาะสิ่งเพลิง**

สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ และการฉีดน้ำเป็นละออง แต่ถ้าเกิดเหตุในหน่วยแรกจะไม่สามารถดับได้ (ใช้ได้ในที่)

ความเสี่ยงและพฤติกรรมของสาร

(1) ไอระเหยอาจเคลื่อนที่ไปในระยะทางที่ห่างไกลออกไปจากแหล่งกำเนิด ติดไฟได้ (Flammable) ในบางสภาวะ

(2) เกิดก๊าซที่ระคายเคืองหรือมีพิษขึ้นจากการเผาไหม้

อันตรายจากการระเบิด

(1) สามารถระเบิดได้ถ้าผสมกับอากาศและสารออกซิไดซ์ หรือเมื่อถูกไฟในพื้นที่ปิดที่มีไอและไม่เผชิญเร็วเข้ม

(2) ไม่ควรดับภาชนะบรรจุไว้เย็นอุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียส

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับผู้ดับเพลิง

(1) ควรแต่งตัวให้สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสกับสารเคมีกับตัวหน้า และควรสวมแบบปิดสนิท อุปกรณ์ป้องกันการหายใจ ระบบทางเดินหายใจ (SCBA) ในการดับเพลิงที่ควรสวมชุดป้องกันอันตรายและชุดป้องกันสารเคมีสำหรับ

(2) ควรแต่งตัวให้สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสกับสารเคมีกับตัวหน้า และควรสวมแบบปิดสนิท อุปกรณ์ป้องกันการหายใจ ระบบทางเดินหายใจ (SCBA)

วิธีการดับเพลิง

(1) เมื่อแผลไฟลุกได้รับความร้อนลุกหรือเมื่อไฟไหม้ลามเข้าใกล้ภาชนะที่มีถุงที่ร้อนก่อน ทำให้เกิดการระเบิดเพื่อเกิดเป็นพิษ

- ในการดับเพลิงให้ควบคุมป้องกันอันตรายจากสารเคมีที่มีติดตั้งใช้งาน เช่นเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว

(2) ห้ามดับเพลิงที่เกิดจากถังระบายแก๊สปิดรอยรั่วได้

- กรณีเกิดเหตุไฟไม่เล็กน้อยให้ใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ หรือใช้การฉีดน้ำเป็นละออง

- ถ้าไม่สามารถดับเพลิงได้ให้ถอยห่างออกมาและรอให้ไฟมอดลงเองตามธรรมชาติ

- กรณีเกิดเหตุที่ไม่สามารถใช้ได้ให้ใช้ไฟและฉีดน้ำเป็นละออง หรือฉีดน้ำเป็นลำพุ่ง

(3) กรณีเกิดเหตุดับไม่ได้ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ ให้ถอยอยู่ห่างจากออกไปอย่างน้อย 1,500 เมตร โดยรอบกันที่

- ห้ามอยู่บริเวณด้านหัวท้ายของถังหรือภาชนะบรรจุ เพราะภาชนะบรรจุอาจจะเปิดเมื่อได้รับความร้อนสูง ให้ดับเพลิงในระยะไกลหรือใช้หัวฉีดน้ำชนิดที่ปล่อยได้ไกลๆ หรือใช้หัวฉีดที่มีระบบควบคุม

- ถ้าได้ยินเสียงจากอุปกรณ์ระบายไอหรือเมื่อภาชนะบรรจุเปลี่ยนสี ให้ออกจากบริเวณนั้นทันทีเพราะอาจเกิดการระเบิดได้

(4) หลังจากที่ดับเพลิงได้แล้ว ให้ฉีดน้ำหล่อลูกหุ้มของภาชนะบรรจุ

- ถ้าไม่สามารถดับเพลิงได้ ให้ระบายออกจากพื้นที่เกิดเหตุ ให้มั่นคงปล่อยให้ไหม้ลงเอง

เอกสารนี้เป็นของบริษัท ... ห้ามนำออกนอกบริษัท ... หรือเผยแพร่ต่อบุคคลภายนอกโดยไม่ได้รับอนุญาต

(5) น้ำจากการดับเพลิงอุทกที่หล่อเย็น อาจเป็นพิษและจะไม่ให้เกิดอุทกน้ำเสียได้

คำแนะนำเพิ่มเติม หลีกเลี่ยงการใช้น้ำฉีดโดยตรงกับถังแรงดันโดยตรง — เพราะแรงดันน้ำอาจทำให้ถังโยกระเทือนเป็นพิษได้มากขึ้น

**12. มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีเกิดรั่วไหล**

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

(1) สวมเสื้อผ้าที่คลุมร่างกายป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและความ

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางหนาป้องกันสารเคมี

วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

(1) กั้นแยกบริเวณที่แคบไม่เหมือนหกรั่วไหลอย่างน้อย 50-100 เมตร โดยรอบกันที่ ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ

- กรณีเกิดการหกรั่วไหลมาก ให้อพยพผู้อยู่ใกล้ออกอย่างน้อย 800 เมตร ทิศทางใช้วิธีการ SIP หรือถึงกันป้องกันไอระเหย

(2) ห้ามสัมผัสกับการหรือบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือแหล่งเปิดที่การรั่วไหล โดยไม่ได้สวมชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

- ถังไม่เปิดหย่อนตราดให้รับชนชุดการหกรั่วไหล และอย่าให้น้ำเข้าในภาชนะบรรจุ

(3) ป้องกันไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศ

- ใช้กรดลงเพราะปิดกั้นทางระบายน้ำในจุดที่ใกล้บริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายและ การปนเปื้อนสารเคมี

- ใช้อุปกรณ์ดักการเคลื่อนสู่น้ำที่ปนเปื้อนแยกไม่เหมือนไม่ให้ลงท่อระบายชุมเพื่อนำไปบำบัด

- กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ ให้ปิดประสูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โครงการ โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องเก็บกักไม่ให้ลงสู่ระบายน้ำที่ภูกหมายกำจัดตามประเภทสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

## 2. Pre-Incident Plan for Ammonia Bullet tank

**1.ชื่ออุปกรณ์** Ammonia Bullet tank **หมายเลขอุปกรณ์** V-2103 **สถานที่** Bullet tank

**2.ข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักร/อุปกรณ์และสารเคมี**

หน้าที่อุปกรณ์ สำหรับผลิตคัมพ์ช้า Bay จ่ายสำหรับ Ammonia

2.1 ขนาดเครื่องจักร / อุปกรณ์
- เส้นผ่าศูนย์กลาง 3 m
- กว้าง - m
- ยาว 5 m
- สูง - m

2.2 พื้นที่เกิดเหตุ - m²

2.3 เกิบาดที่มีอุบัติเหตุ - m²

2.4 เมลิดภัยท์ / สารเคมีในอุปกรณ์ Ammonia

2.5 สถานะของสาร Liquid Ammonia

2.6 มาตไมเลกุล

2.7 จุดเดือด -33 C at 760 mmHg

2.8 จุดเยือกแข็ง -78 C

2.9 ความดันไอ 4,802 mmH at 15.5 C

2.10 ความสามารถในการละลายน้ำ ละลายน้ำ

2.11 ความถ่วงจำเพาะ (น้ำ=1) 0.579 g/cm³

2.12 ความหนาแน่นไอ (อากาศ=1) 0.6 g/l

2.13 ค่า TLV-TWA 25 ppm

2.14 ค่าความเข้มข้นระดับ IDLH 300 ppm

2.15 ค่าความเข้มข้นระดับ ERPG หรือ AEGL

2.16 ค่า Flash Point: 132 C (แบบถ้วยปิด)

2.17 ค่า LEL: 15% UEL: 25%

2.18 อุณหภูมิสามารถติดไฟได้เอง 651 C

2.19 สารออกซิไดซ์, เหล็กหุ้มด้วยสี, สังกะสี, ทองแดง, ทิน, ทอง, ตีบุก, แคดเมียม และผลผลิตออกซิไดซ์, แอกกอยล์, กรด, ฮาโลเจนและสารประกอบฮาโลจิเนต, ปรอท, อลูมิเนียม, สแตนด และแพลทินแลทครีเนท

2.20 ข้อมูลการปลอดภัยตาม NFPA



- อันตรายต่อสุขภาพ = 3

อันตราย! ทำให้เกิดการกัดเซาะหรือเป็นพิษ สารหลีกเลี่ยงการสัมผัสหรือสูดหายใจเข้าไป

- ความไวไฟ = 1

จุดวาบไฟ สูงกว่า 93 C

- ความไวในปฏิกิริยา = 0

ไม่ไวต่อปฏิกิริยา

- ข้อมูลพิเศษ -

2.21 อาการที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับสาร

การสูดดมเข้าไป จะทำให้เกิดอาการมึนงง เศร้าใส้ ปวดศีรษะและอาเจียน หากใช้เข้าเป็นเวลานาน หัวใจหยุดเต้น ตลอดจนอาจเสียชีวิตได้

การสัมผัสถูกผิวหนังในสภาพของเหลว จะทำให้เกิดแผลไหม้บริเวณที่สัมผัส โดยมีอาการแผลไหม้คล้ายโดนน้ำร้อนลวกยิ่ง

การกินหรือกลืนเข้า ไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับยันตรายใดๆ ไม่

การสัมผัสถูกตา จะก่อให้เกิดการระคาย เคืองต่อตา คาแดง น้ำตาไหล และปวดแสบปวดร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารของ ทดสอบ ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท

**3.Processing Condition**

| | |
|---|---|
| 3.1 Pressure: 17 mbar | 3.4 Inventory: 260 m³/150 MT |
| 3.2 Temperature Ambient degC | 3.5 Phase Liquid Ammonia |
| 3.3 Flow: 40 m³/hr | 3.6 Operator ประจำพื้นที่ 1 คน |

**4.สาเหตุและลักษณะที่นำจะเกิดเหตุ**

4.1 ตำแหน่งจุดที่รั่วไหล Pump P-2111A, B

4.2 สาเหตุที่นำไปสู่ในการเกิดเหตุ (สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุไม่เกิน 5 ข้อ)

4.2.1 เกิดการ leak ที่ packet ของ flange pipeline discharge pump

4.2.2 T-1301 PV202 fails high resulting in vessel overfill and overpressure

4.2.3 T-1302 Overpressure of tank due to warm/hot liquid (E-2103 failure)

4.2.4 T-1303 Low temperature embrittlement due to E-2103 failure

4.2.5 T-1304 Tank collapse (vacuum) due to transfer of too much ammonia out of tank when both P2111A/B and P2112A/B are running

4.3 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (ค่อนประมาณ) 40 m³/hr

4.4 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุทั้งหมด (คำนวณในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) 40 m³/hr

4.5 ระยะทางการแพร่กระจายในทิศใดมีที่ค่าความเข้มข้นระดับ IDLH (ค่าความเข้มข้นของสารเคมีอยู่ในจุดเริ่มเกิดความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ หากอุปกรณ์ป้องกันการหายใจล้มเหลวในการออกจากบริเวณนั้นภายใน 30 นาที)

300 PPM

4.6 ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (กรณีเป็นสารติดไฟ)

N/A

4.7 ระยะทางที่บุที่การแผ่รังสีความร้อนระดับ 10 Kw/Sq mi (กรณีเกิดเหตุติดไฟ) Potentially lethal within 60 seconds)

N/A

4.8 ระยะทางการแผ่รังสีความร้อนระดับ 5 Kw/Sq mi) or Seconds (กรณีเกิดเหตุติดไฟ)

N/A

4.9 ระยะและระบบอาคาร สถานีระดับ 8.0 psi (destruction of buildings) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์)

N/A

4.10 ผลกระทบระดับ 3.5 psi (Serious injury (likely) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์)

N/A

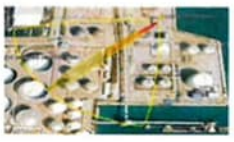
เอกสารนี้เป็นเอกสารของ ทดสอบ ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท

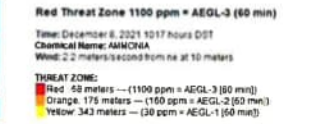
| 5.การตัดแยกระบบ | 5.2 ระบบไฟฟ้า กรณี ติดไฟ / ไฟไหม้ |
|---|---|
| 1 Stop pump P-2111A ใช้เวลา 1 นาที<br>2 ปิด 21-UZV-202, 21-UZV-203 Suction pump ใช้เวลา 2 นาที<br>3 ปิด 21-PV-203,204 Min flow pump ใช้เวลา 2 นาที<br><br>หมายเหตุ หรือพิจารณา ปิด Unit Shutdown (21-HS-200) จะสามารถปิดทั้งหมดได้ครั้งเดียว | - กรณี ติดไฟ / ไฟไหม้<br>ก่อนการตัดแยกระบบไฟฟ้า<br>ต้องมั่นใจว่าปิดแก๊สแล้วจากอุตสาหกรรมการเกิดเรียบร้อยแล้ว<br><br>1 ตัดแยกระบบไฟฟ้าของ MCC Module ที่จ่ายจาก Auxiliary Substation ใช้เวลา 5 นาที<br>- MCC Module feeder: P-2111A<br>- MCC Module feeder: P-2111S<br>- MCC Module feeder: P-2112A<br>- MCC Module feeder: P-2112S<br>- Lighting ELP-01<br>- Lighting LP-01 |

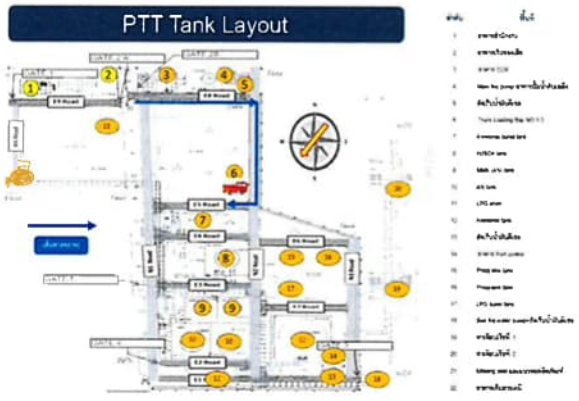
เอกสารนี้เป็นเอกสารของ ทดสอบ ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท

**6. ขั้นตอนปฏิบัติ**

6.1 เมื่อเกิดเหตุติดต่างแก๊สจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ (พลุดิจิตอล-แกรคแม)

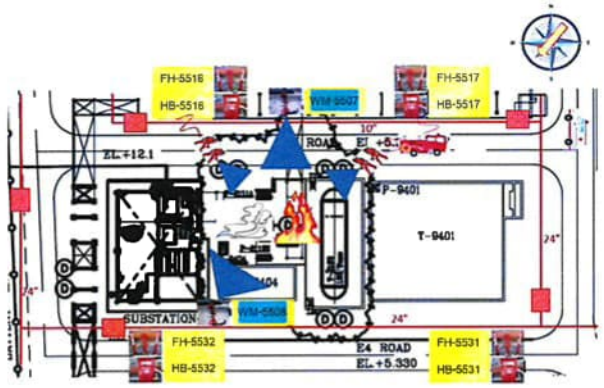




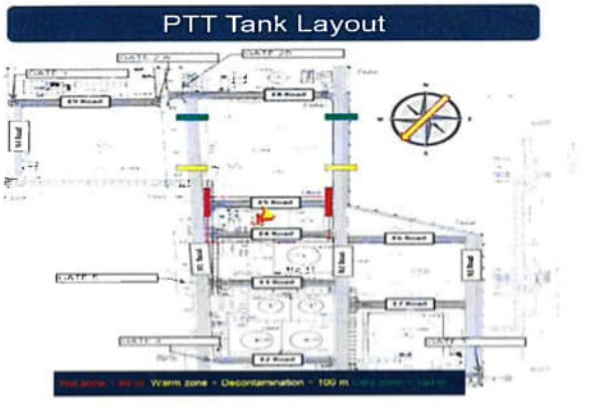




แสดงมัดสิ้นทางเดินรถ

6.1.1 เมื่อเกิดเหตุอัคคีภัยทางสะพานลอยคนเดินข้ามถนนเลียบทางรถไฟ (หยุดโรงงาน-แยกราชคม)




แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

| หัวหน้าดับเพลิง PTT TANK | *หัวหน้าดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1 สามารถตรวจสอบว่าเกิดเหตุสารเคมีรั่วไหลด้วยระบบไฮระบบหนึ่งหรือบุคคล และไม่สามารถระงับเหตุเบื้องต้นได้ (3นาที) | 1 เมื่อรถดับเพลิง (MPC) (ใช้เวลา 12 นาที) มาถึงให้รายงาน หัวหน้าประสานงานกับหัวหน้างาน ประสานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิงเข้าไปปฏิบัติงานจุดเกิดเหตุ(ใช้เวลา 3 นาที) |
| 2 ผู้ประสบเหตุทุกคนต้องอพยพออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานทันที (1นาที) หรือใช้อุปกรณ์สื่อสารแจ้ง Boardman | 2 หัวหน้างานนำรถดับเพลิง (MPC (รถเล็ก) เข้าทางประตู G2B เส้นทาง E8-N2 และจอดบริเวณถนน E5 (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 3. ทำการตัดอุปกรณ์ระบบและหยุดการ Load รถทั้งหมด ตามขั้นตอนข้อ 5 (ใช้เวลา 5 นาที) | 3 หัวหน้างานหน้าที่ดับเพลิงภายนอกนำไปประสานกับOC เพื่อร่วมตัดการ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 4 หัวหน้าดับเพลิงเบื้องต้น PTT TANK/EXCESS ระงับเหตุ ใช้น้ำ Water Spray (DV-5555, DV-5556) และ Fire Hydrant 5516 FH5517 และเพื่อควบคุมไอระเหยเข้าและอุปกรณ์ใดควรนำมาใช้ Water Monitor Water monitor 5507 5508 (ใช้เวลา 15 นาที) สวมใส่ชุดดับเพลิงพร้อม SCBA | 4 OC ที่ที่มี แจ้งว่า ประสานกับ OC MPC แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหนือลม ระยะทาง 30 เมตร Warm Zone 100 เมตร และ Cold Zone 150 เมตร และทำพื้นที่อุปกรณ์เกี่ยว Decontamination จำกากตามตามการณ์ ในพื้นที่ Warm Zone |
| 5 กรณีเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ภายในให้ หัวหน้า Sub /OC สั่งการ Board man ใช้อุปกรณ์สื่อสารช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก (EXCESS) (ใช้เวลา 2 นาที) | 5 ED CD/ผู้บริหารดูแลในพื้นที่ที่ถูกไฟลุกไหม้ ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องสแกนไดเรคทิชารณาจากสถานการณ์ให้ใช้เครื่องมือสื่อสารช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก (EXCESS) (ใช้เวลา 2 นาที) |
| 6 เมื่อทีมดับเพลิงมาถึงให้ดำเนินการตามคำสั่งการ" | 6 ทีมดับเพลิงภายนอกประกอบสายดับเพลิงเพื่อต่อน้ำ เข้ารถดับเพลิง FH-5517 (ใช้เวลา 5 นาที) |
| 7 กรณีต้องอพยพออกนอกพื้นที่ให้แจ้งผู้บริหารระดับ ED ขึ้นไปให้ประกาศออกโดยพิจารณาจุดรวมพลที่ปลอดภัยที่กำหนดไว้ | 7 ทีมดับเพลิงภายนอก ร่วมกับ PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและควบคุมไอสารเคมีไดเรคชั่น (ใช้เวลา - นาที) |
| | 8 หากยังไม่สามารถระงับได้ ให้ OC สั่งการ Board man ใช้รถดับเพลิงช่วยเหลือจากดับเพลิงภายนอก สตาร์ (ใช้เวลา 2 นาที) – หลังจากได้รับการพลเมืองจาก ED |
| | 9 หัวหน้างานนำรถดับเพลิง สตาร์ (รับAdapter ข้อต่อน้ำ ดับเพลิง) สตาร์ รถความช่วยเหลือจากภายนอกเดินทางมาเหตุที่ใช้เวลา 15 นาที ) ตาม เข้างานประตู G2B เส้นทาง E5 และจอดบริเวณถนน F1 บริเวณด้านหน้า Bay (ใช้เวลา 3 นาที) |
| | 10 หัวหน้างานหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอก สตาร์ , MPC ,เดินทางมาถึงเหตุเปประสาน กับ OC เพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาที |
| | 11 ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุ และควบคุมไอสารเคมี (ใช้เวลา - นาที ตามปริมาณการรั่วไหล) |

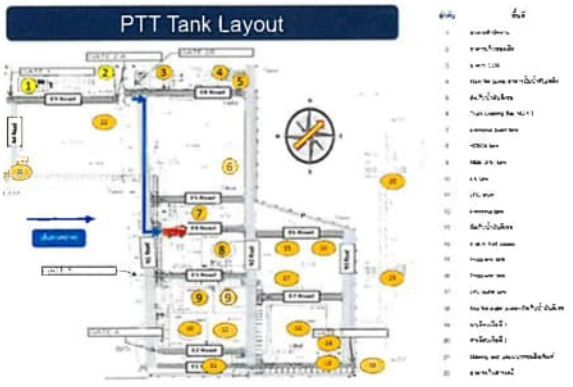
6.2 จัดทางสะดวกจากจัดคะวันตกเฉียงใต้ ไปตะวันออกเฉียงเหนือ (กุมภาพันธ์-ตุลาคม)



**Red Threat Zone 1100 ppm = AEGL-3 (60 min)**

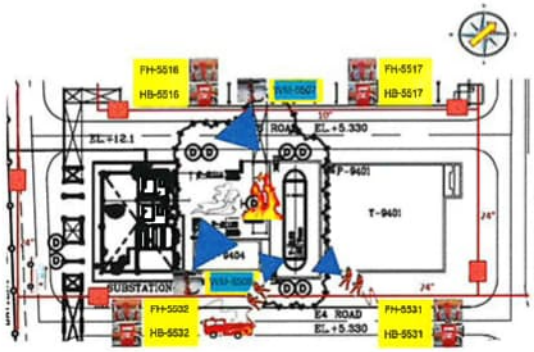
Time: December 8, 2021 1017 hours DST
Chemical Name: AMMONIA
Wind: 2.2 meters/second from sw at 10 meters

THREAT ZONE:
Red: 58 meters — (1100 ppm = AEGL-3 [60 min])
Orange: 176 meters — (160 ppm = AEGL-2 [60 min])
Yellow: 343 meters — (30 ppm = AEGL-1 [60 min])

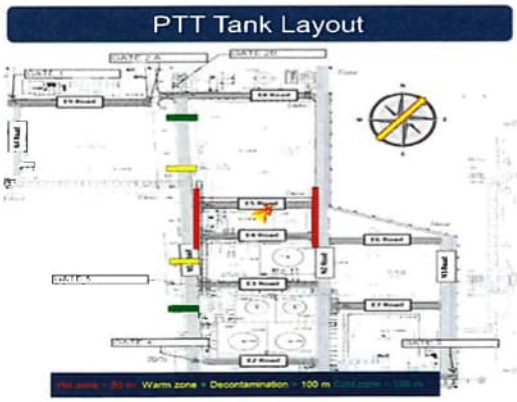



แผนผังเส้นทางเดินรถ

6.2.1 เมื่อเกิดเหตุอัคคีภัยทางสะพานลอยคนเดินข้ามถนนเลียบทางรถไฟ (กุมภาพันธ์-ตุลาคม)




แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | ** ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1. สามารถตรวจสอบว่าเกิดเหตุสาร Ammonia รั่วไหล ให้แจ้งระบบโทรศัพท์และ/หรือบุคคล และไม่สามารถระงับเหตุเบื้องต้นได้ (3นาที) | 1. เมื่อรถดับเพลิง (NPC) (ใช้เวลา 12 นาที) มาถึงโรงงาน ทีมประสานงานภายในทีมจราจร ประสานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิงเข้าไปบริเวณจุดเกิดเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 2. ผู้ประสบเหตุกดสัญญาณเตือนภัยที่อยู่ใกล้ที่สุด(3นาที) หรือวิทยุสื่อสารแจ้ง Boardman | 2. ทีมจราจรนำรถดับเพลิง NPC (รถเล็ก) เข้าทางประตู G2B เส้นทาง N1 และ และจอดบริเวณถนน E4 (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 3. Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Board man ทำการตัดแยกระบบตามที่ระบุตามข้อ 5 (ใช้เวลา 5 นาที) | 3. ทีมจราจรนำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอกไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 4. ทีมดับเพลิงเบื้องต้น PTT TANK&NPC&SE สวมชุดดับเพลิงระงับเหตุโดยใช้ Water Spray DV-5555, DV-5556 (ใช้เวลา 1 นาที) | 4. OC ที่ดีที แทงค์ ประสานงาน OC NPC แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหนือลม ระยะทาง 50 เมตร, Warm Zone 100 เมตร และ Cold Zone 150 เมตรและกำหนดพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination ชำระล้าง ในพื้นที่ Warm Zone |
| 5. ต่อหัวฉีด Fire hydrant FH 5531 หรือ FH5532 และใช้ Fire monitor WM-5507,5508 ฉีดคลุมครอบ Ammonia (ใช้เวลา 3 นาที) | 5. ED CD/ผู้บริหารสูงสุดในพื้นที่สั่งให้อพยพคนโดยพิจารณาจากใกล้แหล่งที่ดีกับผลิตภัณฑ์ อพยพระยะทาง 1,500 เมตร หรือออกไปที่ศูนย์ภูมิรักษ์ กรณีสารเคมีรั่วไหล ให้อพยพ ระยะทาง 800 เมตร หรือบริเวณหน้าตึกมอสมิน |
| 6. กรณีเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ภายในให้ Shift Sup./OC สั่งการ Board man วิทยุหรือโทรขอความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก (NPC&SE) (ใช้เวลา 2 นาที) | 6. ทีมดับเพลิงภายนอกประกอบสายดับเพลิงเพื่อส่งน้ำเข้ารถดับเพลิง FH 5532 (ใช้เวลา 5 นาที) |
| 7. เมื่อทีมดับเพลิงมาถึงให้ดำเนินการตามตาราง ด้านขวา* | 7. ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมระงับเหตุ PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและคลุมไอสารเคมีโดยรอบ (ใช้เวลา - นาที ) |
| 8. กรณีต้องอพยพพนักงานขออนุมัติแจ้งผู้บริหารระดับ ED ขึ้นไปให้ประกาศอพยพโดยพิจารณาจุดรวมพลที่ปลอดภัยที่กำหนดไว้ | 8. หากยังไม่สามารถระงับได้ ให้ OC สั่งการ Board man โทรขอความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก (ใช้เวลา 2 นาที) – หลังจากได้รับการอนุมัติจาก ED |
| หมายเหตุ :<br>1. Pruu-0050 การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน<br>2. เวลาเป็นการประมาณการ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์<br>3. ในกรณีอพยพ ให้พนักงานและผู้รับเหมา เข้าไปภายในตึก Admin ในห้องประชุม โดย CCR ระบบ Damper HVAC PLC จะปิดอัตโนมัติ เพื่อรอให้เหตุการณ์สงบ ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ระบบ Damper HVAC PLC Program ได้ หรือรู้สึกเป็นกังวล ให้หัวหน้าทีมอพยพ สั่งการให้ใช้วิธีการ SIP (Shelter In Place ) ที่จัดเตรียมไว้ | 9. ทีมจราจรนำรถดับเพลิง สทร. /กนอ. /ราชการ ( รับ Adapter ข้อต่อน้ำดับเพลิง-ถ้าต้องการ) (สทร. ขอความช่วยเหลือจากเทศบาลมาบตาพุดใช้เวลา 15 นาที ) เข้าทางประตู G2B เส้นทาง N1 และและจอดบริเวณถนน E4 (ใช้เวลา 3 นาที)<br>10. ทีมจราจรนำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอก สทร ไปประสานกับOC เพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาที)ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำ การเข้าระงับเหตุ และ คลุมไอสารเคมี อุปกรณ์ข้างเคียง (ใช้เวลา - นาที - ตามสถานการณ์) |

7.ปริมาณการใช้น้ำดับเพลิงรั่วไหล

ทิศตะวันออกเฉียงเหนือไป ทิศตะวันตกเฉียงใต้

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | คิดปริมาณน้ำจาก Fire hydrant ไม่มีเพิ่มเติม |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 2/4 | 750 | 1,500 (3,000) | Ammonia Bullet tank อาคาร Aux.sub station | |
| 2. Water Spray | 2 | 945 | 1,890 | | |
| 3. Water monitor | 2/2 | 1,900 | 3,800(3,800) | | |

Jokey Pump =1,000 LPM, P5502=18,917 LPM, P5503A,B,C=18,917, Portable tank =2,011,000 ลิตร (2,011 m³)

| | | | |
|---|---|---|---|
| รวมปริมาณน้ำที่ต้องใช้ LPM | Min. | 7,190 | |
| | Max. | 8,690 | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min. | 431.4 | |
| | Max. | 521.4 | |

ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ไปทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling |
|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 2/4 | 750 | 1,500 (3,000) | Ammonia Bullet tank |
| 2. Water Spray | 2 | 945 | 1,890 | |
| 3. Water monitor | 2/2 | 1,900 | 3,800(3,800) | |

Jokey Pump =1000 LPM, P5502=18,917 LPM, P5503A,B,C =18,917, Portable tank =2,011,000 ลิตร (2,011 m³)

| | | | |
|---|---|---|---|
| รวมปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min. | 7,190 | |
| | Max. | 8,690 | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min. | 431.4 | |
| | Max. | 521.4 | |

8.การใช้โฟมดับเพลิง

8.1 ชนิดของโฟม ......

8.2 แหล่งที่ใช้ ......

8.3 ปริมาณการใช้โฟม

| ขนาดพื้นที่ที่สารเคมีรั่วไหล (m²) | อัตราการไหลที่ประมาณการใช้ | Discharge Time | Foam Solution (L) | Foam Concentrate (L) |
|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |

9.ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการป้องกันแก้ไข

9.1 ทางอากาศ (ควัน กลิ่น)

ใช้ม่านน้ำ เพื่อช่วยลดการฟุ้งกระจายของกลิ่น

9.2 ทางน้ำ

น้ำเสียที่เกิดจากการดับไฟจะถูกกักไว้ในโรงงาน เพื่อรอเรียกรถดูดน้ำเสียจากบริษัทที่รับกำจัดของเสียตามกฎหมายไปบำบัดกำจัด ปิดกั้นรางระบายน้ำทั้งหมด

9.3 กากของเสียอันตราย

กากของเสียที่เกิดจะถูกกักไว้ในโรงงาน เพื่อรอส่งกำจัดให้ถูกต้องตามกฎหมาย

9.4 สุขภาพ

วางแผนเพื่อการเฝ้าระวังสุขภาพของพนักงาน และ ชุมชนที่ได้รับผลกระทบ

10.คนและอุปกรณ์อื่นๆ

10.1 พนักงานดับเพลิง PTT Tank 4 คน (ไม่รวมผู้จัดการกะ และ Boardman) + พนักงานดับเพลิง NPC&SE ประจำสถานี ...1... คน

10.2 พนักงานดับเพลิงพร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก NPC ...7... คน ทีมปฐมพยาบาล NPC ...2... คน

10.3 พนักงานดับเพลิงพร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก สทร ...3... คน (ทีมดับเพลิงจากภายนอก เตรียมอุปกรณ์มาเอง)

10.4 ถังดับเพลิงชนิด $CO_2$ ...26... ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)

10.5 ถังดับเพลิงชนิด ABC ...80... ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)

10.6 SCBA ...12... ชุด (จัดเก็บที่ห้องเก็บ CCF + ท่าเรือ) ชุดดับเพลิง = 13 ชุด

10.7 ชุดป้องกันสารเคมี Level A ...12... ชุด ชุดป้องกันสารเคมีLevel B ...6... ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level C ...N/A... ชุด

10.8 สายดับเพลิง Ø 2.5 นิ้ว = ...6... เส้น Ø 1.5 นิ้ว= ...... เส้น (ติดที่ติดตั้งใกล้เคียงที่สามารถนำมาใช้ทันที)

10.9 รถดับเพลิง รถดับเพลิงจาก NPC & SE ตามสัญญา ECC และรถดับเพลิง สทร. (กนอ.)

10.10 อื่นๆ เช่น ชุดอุปกรณ์ดูดซับสารเคมี และป้องกันการแพร่กระจายมีจำนวนเพียงพอ

11. มาตรการผจญเพลิง

<u>สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง</u>

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ และการฉีดน้ำเป็นละออง แต่ถ้าเกิดเพลิงไหม้รุนแรงจนไม่สามารถดับได้ ให้ใช้โฟม ความเสี่ยงเฉพาะ

<u>อันตรายเฉพาะ</u>

(1) ไอระเหยอาจเคลื่อนที่ไปในระยะทางที่ห่างไกลออกไปจากแหล่งกำเนิดประกายไฟ และย้อนกลับมาติดไฟได้

(2) เกิดก๊าซพิษที่ไวไฟและมีฤทธิ์กัดกร่อน

<u>อันตรายจากการระเบิด</u>

(1) สามารถระเบิดได้ถ้าผสมกับอากาศและสารออกซิไดซ์

(2) ไม่ควรเก็บภาชนะบรรจุไว้เกินอุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียส

<u>อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง</u>

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตาแบบปิดสนิท ถุงมือ รองเท้ากันสารเคมี

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

<u>วิธีการดับเพลิง</u>

(1) เมื่อแอมโมเนียได้รับความร้อนสูงหรือเมื่อไหม้จะสลายตัวให้ควันที่มีฤทธิ์กัดกร่อน ทำให้เกิดการระคายเคืองหรือ เป็นพิษ

- ในการดับเพลิงให้สวมชุดป้องกันอันตรายจากสารเคมีที่ปิดมิดชิดทั้งตัว พร้อมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว

(2) ห้ามดับเพลิงที่เกิดจากก๊าซรั่วจนกว่าจะปิดรอยรั่วได้

- กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อยให้ใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ หรือใช้การฉีดน้ำเป็นละออง

- ถ้าไม่เสี่ยงต่ออันตรายให้เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุหรือถังที่ไม่เสียหายออกจากบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้

- กรณีเกิดเพลิงไหม้รุนแรง ให้ใช้โฟมและฉีดน้ำเป็นละอองหรือหมอก ห้ามฉีดน้ำเป็นลำพุ่ง

(3) กรณีเกิดเพลิงไหม้ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ ให้อพยพผู้คนห่างออกไปอย่างน้อย 1500 เมตร โดยรอบทันที

- ห้ามอยู่บริเวณหัวหรือท้ายของท่อหรือภาชนะบรรจุ เพราะภาชนะบรรจุอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อนสูง ให้ดับเพลิงในระยะไกลหรือใช้สายฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้คนถือหรือใช้หัวฉีดที่มีระบบควบคุม

- ถ้าได้ยินเสียงจากอุปกรณ์ระบายไอหรือเมื่อภาชนะบรรจุเปลี่ยนสี ให้ออกจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิด การระเบิดได้

(4) หลังจากที่ดับเพลิงได้แล้ว ให้ฉีดน้ำลดอุณหภูมิของภาชนะบรรจุ

- ถ้าไม่สามารถดับเพลิงได้ ให้อพยพคนออกจากพื้นที่เกิดเพลิงไหม้และปล่อยให้ไฟดับเอง

(5) น้ำจากการดับเพลิงมีฤทธิ์กัดกร่อน อาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียได้

12 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

<u>อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล</u>

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมรองเท้าบู๊ทและถุงมือแบบหนา

<u>วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล</u>

(1) กั้นแยกบริเวณที่แอมโมเนียหกรั่วไหลอย่างน้อย 50-100 เมตร โดยรอบทันที ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ

- กรณีเกิดการหกรั่วไหลมาก ให้อพยพผู้ที่อยู่ใต้ลมออกอย่างน้อย 800 เมตร

(2) ห้ามสัมผัสกับภาชนะบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือแอมโมเนียที่หกรั่วไหล โดยไม่ได้สวมชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

- ถ้าไม่เสี่ยงต่ออันตรายให้หยุดการหกรั่วไหล และอย่าให้น้ำเข้าในภาชนะบรรจุ

(3) ป้องกันไม่ให้แอมโมเนียไหลลงสู่แหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศ

- ใช้กระสอบทรายปิดกั้นรางระบายน้ำในจุดที่ใกล้บริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายและ การปนเปื้อนสารเคมี

- ใช้อุปกรณ์ตักกวาดหรือดูดน้ำที่ปนเปื้อนแอมโมเนียใส่ภาชนะบรรจุเพื่อนำไปกำจัด

- กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ ให้ปิดประตูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โครงการ โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องบำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

## 3. Pre-Incident Plan for Ammonia Truck Loading

**1.ชื่ออุปกรณ์** Hose Connecting **รหัสอุปกรณ์** - **สถานที่** Truck Loading Bay 3

**2.ข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักร/อุปกรณ์และสารเคมี**

หน้าที่อุปกรณ์ ลำเลียงผลิตภัณฑ์จำรัส

| | |
|---|---|
| 2.1 ขนาดเครื่องจักร / อุปกรณ์<br>- เส้นผ่านศูนย์กลาง 3 m<br>- กว้าง m<br>- ยาว 5 m<br>- สูง m<br>2.2 พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดเหตุ - m²<br>2.3 ปริมาตรที่มีอยู่ของเกิดเหตุ - m³<br>2.4 ผลิตภัณฑ์ / สารเคมีในอุปกรณ์ Ammonia<br>2.5 สถานะของสาร Liquid Ammonia<br>2.6 เกรดของสาร -<br>2.7 จุดเดือด -33 °C at 760 mmHg<br>2.8 จุดเยือกแข็ง -78 °C<br>2.9 ความดันไอ 4,802 mmH at 15.5 °C<br>2.10 ความสามารถในการละลายน้ำ ละลายน้ำ<br>2.11 ความถ่วงจำเพาะ (น้ำ =1) 0.579 g/cm³<br>2.12 ความหนาแน่นไอ (อากาศ=1) 0.6 g/l<br>2.13 ค่า TLV-TWA 25 ppm<br>2.14 ค่าความเข้มข้นระดับ IDLH 300 ppm<br>2.15 ค่าความเข้มข้นระดับ EPPG หรือ AEGL<br>2.16 ค่า Flash Point: 132 °C (แบบถ้วยปิด)<br>2.17 ค่า LEL 15% UEL 25%<br>2.18 อุณหภูมิสามารถติดไฟได้เอง 651 °C | 2.19 สารออกซิไดซ์ เหล็กหุนลิงกะสี สังกะสี ทองแดง เงิน ทอง พิวุก แคดเมียมและแคลเซียมออกไซด์ แอลกอฮอล์ กรด ฮาโลเจนและสารประกอบฮาโลเจน ปรอท อยู่เป็นกรด ออกไซด์ และแมกนีเซียมคาร์ไบด์<br>2.20 ข้อมูลความปลอดภัยตาม NFPA<br>  <br><br>- อันตรายต่อสุขภาพ = 3<br>อันตรายสูง ทำให้เกิดการหัดก่อนหรือเป็นพิษ ควรพิจารณาการสัมผัสหรือสูดหายใจเข้าไป<br>- ความไวไฟ = 1<br>จุดวาบไฟ สูงกว่า 93 °C<br>- ความไวในปฏิกิริยา = 0<br>ไม่ไวต่อปฏิกิริยา<br>- ข้อมูลพิเศษ = -<br>2.21 อาการที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับสาร<br>การสูดดมเข้าไป: จะทำให้เกิดอาการมึนงง เดินไม่ ประสาทและอาจจ้อนทางเดินเข้าไปในปริมาณมาก ทำให้อาจสูดเข้าปอด ARDS และอาจเสียชีวิตได้<br>การสัมผัสถูกผิวหนังในสถานของแก๊ส จะทำให้เกิดแผลไหม้บริเวณที่สัมผัส โดยมีอาการแผลไหม้ด้วยไฟนน้ำร้อนลวกอย่า<br>การกินหรือกลืนเข้า ไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์นี้<br>การสัมผัสถูกตา: จะก่อให้เกิดการระคาย เคืองต่อตา หากสูง น้ำตาไหล และบวมแดงบริเวณ | |

**3.Processing Condition**

| | |
|---|---|
| 3.1 Pressure 15 mbar | 3.4 Inventory - |
| 3.2 Temperature: Ambient degC | 3.5 Phase: Liquid Ammonia |
| 3.3 Flow 40 m³/hr | 3.6 Operator ประจำพื้นที่ 1 คน |

**4.สาเหตุและลักษณะที่น่าจะเกิดเหตุ**

4.1 ตำแหน่งจุดที่รั่วไหล จุดเชื่อมต่อระหว่าง Hose กับ Truck

4.2 สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ (สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุฉุกเฉินรั่วไหล)

1. แรงดันในท่อส่งอุปกรณ์ชำรุดทำให้จุดเชื่อมต่อเกิดการรั่วไหล
2. เกิดความผิดพลาดจากมนุษย์ เช่น การเชื่อมต่อ Loading Arm / Pool Loading arm connection to road tanker (liquid/Vapour)
3. เกิดความผิดพลาดจากรถขนส่ง กระบวนการรับการเชื่อมต่อ Loading Arm / Pool Loading arm connection to road tanker (liquid/Vapour)
4. เกิดจากรถบรรทุกรับผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ชำรุด
5. Unapproved road tanker – not specified for ammonia รถบรรทุก (road tanker) ที่นำมาใช้ยัง ไม่ผ่านการอนุมัติ หรือ ไม่ได้ออกแบบ ระบุว่าเหมาะสมสำหรับใช้กับแอมโมเนีย (Ammonia)
6. High pressure transfer of ammonia from P-2111A/S
7. Tanker driveaway (i.e. driver inattention) รถบรรทุก (tanker) เคลื่อนตัวออกไป (ขับออก) โดยยังไม่ได้ปลดการเชื่อมต่อ (disconnect) สายถ่ายของแอมโมเนีย หรือ ข้อผิดพลาดจากการโหลด ซึ่งเกิดจาก ความไม่ตั้งใจหรือความผิดพลาดของพนักงาน
8. Overfill of road tanker due to operator error resulting in overpressure of tanker by pump (i.e. inattention)

เอกสารนี้เป็นเอกสารของ บมจ.ปตท.เคมิคอล (มหาชน) ห้ามนำไปเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ก่อนได้รับอนุญาต

4.3 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (ต่อหน่วยเวลา) 40 m³/hr

4.4 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุทั้งหมด (ตามรูปในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) 40 m³/hr

4.5 ระยะการกระจายของสารในที่ได้ความเข้มข้นระดับ IDLH (ค่าความเข้มข้นของสารเคมีสูงสุดเมื่อเกิดความผกผันของอุปกรณ์ป้องกันการหายใจสามารถหลบออกจากบริเวณนั้นภายใน 30 นาที)

300 PPM

4.6 ระยะการกระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (กรณีเป็นสารติดไฟ)

N A

4.7 ระยะการที่มีการแผ่รังสีความร้อนระดับ 10 Kw (Sq m) (กรณีมีศักยภาพในการ Potentially lethal within 60 seconds)

N A

4.8 ระยะการการแผ่รังสีความร้อนระดับ 5 kw/(Sq m) or Seconds. (กรณีมีศักยภาพในการ)

N A

4.9 ระยะผลกระทบจากแรงระเบิดระดับ 0.0 psi (destruction of buildings) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์)

N A

4.10 ระยะกระทบระดับ 3.5 psi (Serious injury likely) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์)

N A

| 5.การตัดแยกระบบ | 5.2 ระบบไฟฟ้า กรณี ติดไฟ / ไฟไหม้ |
|---|---|
| 1 Stop pump P-2111A ใช้เวลา 1 นาที<br>2 ปิด 21-UZV-202, 21-UZV-203 Suction pump ใช้เวลา 2 นาที<br>3 ปิด 21-UZV-003A,B bar/s ใช้เวลา 2 นาที<br><br>หมายเหตุ หรือพิจารณา ปิด Unit Shutdown (21-HS-200) ระดับการปิดที่เหมาะสมต่างกันไป | - กรณี ติดไฟ / ไฟไหม้<br>ก่อนการตัดแยกระบบไฟฟ้า<br>ต้องเรื่องการกับบริเวณพื้นที่หยุดระบบการเกิดเรียบร้อยแล้ว<br><br>1. ตัดแยกระบบไฟฟ้าของ MCC Module ที่อาคาร Auxiliary Substation ใช้เวลา 5 นาที<br>- MCC Module feeder : P-2111A<br>- MCC Module feeder : P-2111S<br>- MCC Module feeder : P-2112A<br>- MCC Module feeder : P-2112S<br>- MCC Module feeder : P-3101A<br>- MCC Module feeder : P-3101S<br>- MCC Module feeder : MA-3101<br>- MCC Module feeder : PDP-06<br>- MCC Module feeder : ELP-09<br>- MCC Module feeder : LP-04<br>- P – VSD / JB -01A<br><br>**กรณีรั่วไหลและไม่ติดไฟ การตัดแยกระบบพิจารณาเป็นกรณีไป** |

เอกสารนี้เป็นเอกสารของ บมจ.ปตท.เคมิคอล (มหาชน) ห้ามนำไปเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ก่อนได้รับอนุญาต

**6. ขั้นตอนปฏิบัติ**

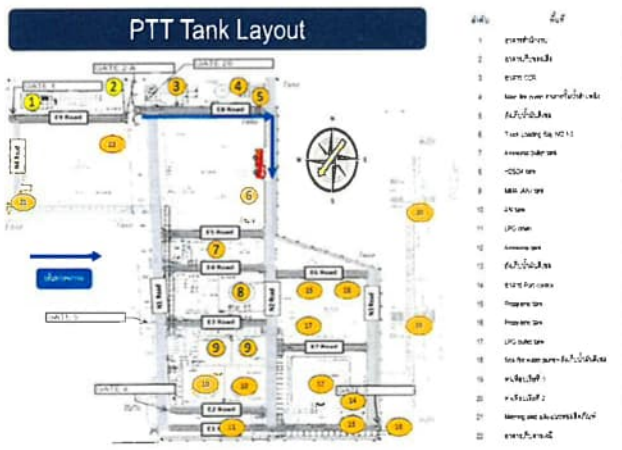
**6.1 เมื่อเกิดเหตุที่สามารถมองเห็นจากจุดเกิดเหตุด้วยตาเปล่า ได้ (หยุดรถ/ถอยหลัง/ถอยหลัง)**



**Red Threat Zone 1100 ppm = AEGL-3 (60 min)**

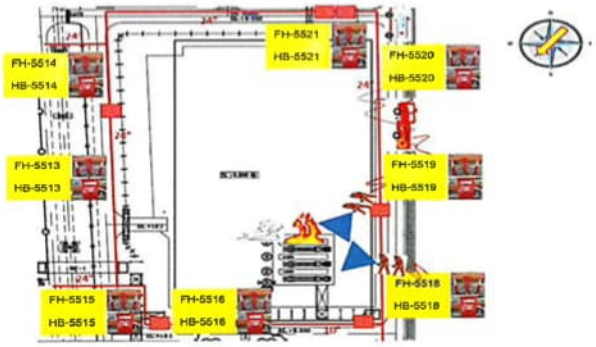
Time: December 8, 2021 1017 hours DST
Chemical Name: AMMONIA
Wind: 2.2 meters/second from ne at 10 meters

THREAT ZONE:
Red: 48 meters — (1100 ppm = AEGL-3 [60 min])
Orange: 176 meters — (150 ppm = AEGL-2 [60 min])
Yellow: 343 meters — (30 ppm = AEGL-1 [60 min])

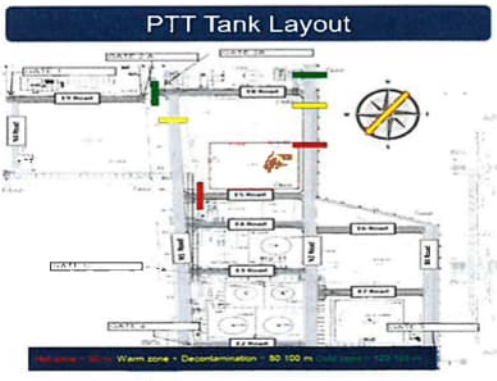



แผนผังสิ่งทางเดินรถ

**6.1.1 เมื่อเกิดเหตุที่สามารถมองเห็นจากจุดเกิดเหตุด้วยตาเปล่า ได้ (หยุดรถ/ถอยหลัง/ถอยหลัง)**



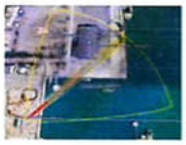

แผนผังอุปกรณ์ระดับเหตุ




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | ** ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1. สามารถตรวจสอบร่างโดนเหตุการ Ammonia รั่วไหลและมีคนเสียชีวิตจากระบบใดระบบหนึ่งหรือทุกคน และไม่สามารถระดับเหตุเบื้องต้นได้ (5นาที) | 1. เมื่อรถดับเพลิง (NPC) ถึงในเวลา 12 นาที) มาถึงไม่ว่างาน ทีมประสานงานภายในดับเพลิงจราจร ประสานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิงเข้าไปปฏิบัติงานจุดเกิดเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 2. ผู้ประสบเหตุทุกคลังญาณเดียนดับที่อยู่ใกล้ที่สุด (3นาที) | 2. ทีมจราจรนำรถดับเพลิง (NPC (รถเล็ก) เข้าทางประตู G2B เส้นทาง E6-N2 และ และจอดบริเวณถนน N2 (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 3. ทำการคัดแยกระบบและทุดการ Lord รถตั้งกลด ตามที่ระบุตามข้อ 5 (ใช้เวลา 5 นาที) | 3. ทีมจราจรนำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอกไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 4. ทีมดับเพลิงเบื้องต้น PTT TANK/APC65E ระวังเหตุโดยใช้ Water Spray (EV-5552) (ใช้เวลา 1 นาที) | 4. OC ที่ทีมี แทค์ ประสานงาน OC (NPC แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหนือลม ระยะทาง 50 เมตร , Warm Zone 100 เมตร และ Cold Zone 150 เมตร และทำพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination ร่างกาย ในพื้นที่ Warm Zone |
| 5. ต่อหัวฉีด Fire Hydrant FH 5518 , FH 5519 (ใช้เวลา 5 นาที) โดยทีมดับเพลิงต่อสายดับเพลิง และพยายามเพื่อคลุมไอระเหียงเพื่อไม่ให้ลอยไปยังชุมชนใกล้เคียง (ถ้าจำเป็น) | 5. ED/CD/ผู้บริหารดูแลในพื้นที่ถ้าต้องเข้าให้ออกจากพื้นที่ตามแผน |
| 6. กรณีเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ภายในได้ Shift Sup/OC สั่งการ Board man รีทยุหรือโทรขอความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก (NPC65E) (ใช้เวลา 2 นาที) | 6. ให้ออกแถวโดยพิจารณาจากสถานการณ์มีการุนแรงให้ลอยไปภายนอก ตามแผน |
| 7. เมื่อทีมดับเพลิงมาถึงให้ดำเนินการตามคราวด้านขวา" | 7. ทีมดับเพลิงภายนอกประกอบด้วยดับเพลิงเพื่อเก่าน้ำ เข้ารถดับเพลิง FH 5516 , FH 5520 (ใช้เวลา 5 นาที) |
| 8. กรณีหัวหน้าหน่วยงานดูแลไม่ได้ ให้ผู้บริหารระดับ ED ขึ้นไปให้ประกาศลอยไอระเหียงตามจุดรวมงานที่ปลอดภัยที่กำหนดไว้ | 8. ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมระวังเหตุและควบคุมไอสารเคมีไอระบาย (ใช้เวลา - นาที ) |
| หมายเหตุ<br>1. ในกรณีที่ไม่ไหลจากรถบรรทุก ห้ามให้มีประกายไฟเริ่มเด็ดขาดโดยใช้การ Spray น้ำตลอดเวลา<br>2. เวลาเป็นการประมาณการ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ | 9. หากยังไม่สามารถระงับได้ ให้ OC สั่งการ Board man โทรขอความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก (สตร ) (ใช้เวลา12นาที) – หลังจากได้รับการอนุมัติจาก ED<br>10. ทีมจราจรนำรถดับเพลิง สตร. /Hub /รถยก ( รับ Adapter ข้อต่อน้ำดับเพลิงถ้าต้องการ) (สตร ออกรถบริเวณเหลือจากเหตุบานสนามทุกใช้เวลา 15 นาที ) ทาง ประตู G2B เส้นทาง E6-N2 และจอดบริเวณด้านหน้า Bay (ใช้เวลา 3 นาที)<br>11. ทีมจราจนำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอก สตร ไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการ ใช้เวลา 3 นาทีทีมดับเพลิงภายนอกร่วมดับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำ การเข้าระงับเหตุ และ คลุมไอสารเคมี อุปกรณ์เข้าเสียง ใช้เวลา - นาที - ตามสถานการณ์ | 10. ทีมจราจรนำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอก สตร ไปประสานกับOC เพื่อร่วมสั่งการ ใช้เวลา 3 นาทีทีมดับเพลิงภายนอกร่วมดับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำ การเข้าระงับเหตุ และ คลุมไอสารเคมีอุปกรณ์เข้าเสียง ใช้เวลา - นาที - ตามสถานการณ์ |

6.2 ทิศทางลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ไปทะวันออกเฉียงเหนือ (กุมภาพันธ์-สุลาคม)



**Red Threat Zone 1100 ppm = AEGL-3 (60 min)**

Time: December 8, 2021 1017 hours DST
Chemical Name: AMMONIA
Wind: 2.2 meters/second from sw at 10 meters

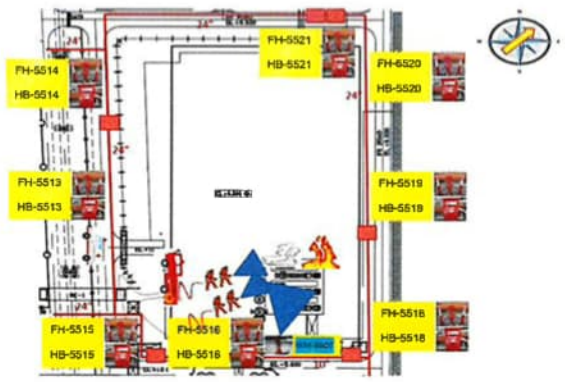
THREAT ZONE:
Red: 48 meters — (1100 ppm = AEGL-3 [60 min])
Orange: 176 meters — (150 ppm = AEGL-2 [60 min])
Yellow: 340 meters — (30 ppm = AEGL-1 [60 min])



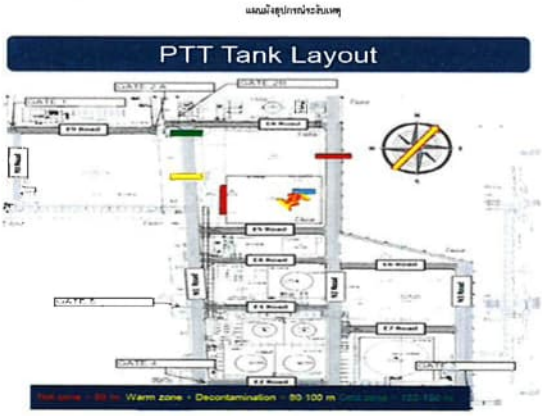

| ลำดับ | พื้นที่ |
|---|---|
| 1 | อุปกรณ์ดับเพลิง |
| 2 | ถังดับเพลิงเคมี |
| 3 | ถังดับ CO2 |
| 4 | จุดรับน้ำดับเพลิง |
| 5 | ตู้ควบคุมดับเพลิง |
| 6 | Tank Loading Bay No.1-3 |
| 7 | Ammonia Bullet Tank |
| 8 | HSD/K Tank |
| 9 | Water Jet Fan |
| 10 | Air Fan |
| 11 | UPS room |
| 12 | Ammonia Fan |
| 13 | ตู้ควบคุมดับเพลิง |
| 14 | ถังดับเพลิงโฟม |
| 15 | Pump Fire Jockey |
| 16 | Pump Fire Main |
| 17 | UPS room |
| 18 | Sea fire water system ตู้ควบคุมดับเพลิง |
| 19 | ห้องเครื่องไฟฟ้า |
| 20 | ห้องเครื่องไฟฟ้า 2 |
| 21 | Metering and valve control station |
| 22 | ถังดับเพลิงโฟม |

แผนผังเส้นทางเดินรถ

6.2.1 ทิศทางลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ไปทะวันออกเฉียงเหนือ (กุมภาพันธ์-สุลาคม)




แผนผังอุปกรณ์ระดับเหตุ




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

**8. ปริมาณการใช้น้ำดับเพลิงทั้งโหล**
**ทิศทางรับออกเมืองเหนือ ไปทิศทะวันตกเฉียงใต้**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | ติดเปิดงานน้ำพร้อม DV ไม่มีเพิ่มเติม |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 3/4 | 750 | 2,250 (3,000) | Ammonia Truck loading, LPG Truck Loading | |
| 2. Water Spray (DV-5552) | 1 | 945 | 945 | | |
| 3. Water monitor | - | - | - | | |

Jokey Pump =1000 LPM, P5502=18,917 LPM, P5503 A,B,C =18,917, Portable tank =2,011,000 ลิตร (2,011m3)

| | | | |
|---|---|---|---|
| รวมปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min. | 3,195 | เป็นการน้ำพร้อม DV ไม่มีเพิ่มเติม ประมาณ 3 ชั่วโมง |
| | Max. | 3,945 | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (ml) | Min. | 191.7 | (ทิศทีปริมาณ Max น้ำพร้อมกัน ทั้งหมด เป็นน้ำที่ใช้งานจริง) |
| | Max. | 2367 | |

**ทิศทางลมพัดจากทิศทะวันตกเฉียงใต้ ไปทะวันออกเฉียงเหนือ**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | ติดเปิดงานน้ำพร้อม DV ไม่มีเพิ่มเติม |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 2/4 | 750 | 1,500 (3,000) | Ammonia Truck loading, LPG Truck Loading | |
| 2. Water Spray (DV-5552) | 1 | 945 | 945 | | |
| 3. Water monitor | 1 | 1900 | 1,900 | | |

Jokey Pump =1000 LPM, P5502=18,917 LPM, P5503 A,B,C =18,917, Portable tank =2,011,000 ลิตร (2,011m3)

| | | | |
|---|---|---|---|
| รวมปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min. | 4,345 | เป็นการน้ำพร้อม DV ไม่มีเพิ่มเติม ประมาณ 3 ชั่วโมง |
| | Max. | 5,845 | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (ml) | Min. | 261 | (ทิศทีปริมาณ Max น้ำพร้อมกัน ทั้งหมด เป็นน้ำที่ใช้งานจริง) |
| | Max. | 331 | |

**8.การใช้โฟมดับเพลิง**
8.1 ชนิดของโฟม .....
8.2 แหล่งที่ใช้ .....
8.3 ปริมาณการใช้โฟม

| ขนาดถังที่ที่ทำเหมาะสมกับการใช้งาน (ml) | อัตราการไหลที่ประมาณการใช้ | Discharge Time | Foam Solution (L) | Foam Concentrate (L) |
|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - |

เอกสารนี้เป็นเอกสารของ... ห้ามนำออกนอกบริษัท

**9.มาตรการป้องกันและการระงับเหตุเพลิงไหม้**
9.1 ทางอากาศ (ครับ กลับ)
ใช้น้ำฉีดน้ำ เพื่อช่วยลดความร้อนของถังเก็บ
9.2 ทางน้ำ
น้ำดับที่ใช้ดับเพลิงจากทางด้านใกล้ประตูเข้าไม่ได้ ให้ใช้น้ำจากสระน้ำที่อยู่ด้านหน้าของโรงงาน เพื่อระงับเหตุเพลิงไหม้ ในกรณีที่ไม่สามารถใช้น้ำจากสระน้ำได้ ให้ใช้น้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะ ที่อยู่ใกล้เคียงกับโรงงาน
9.3 ทางของเสียอันตราย
ทางของเสียที่เกิดจากการดับเพลิงจะถูกเก็บไว้ในโรงงาน เพื่อรอส่งกำจัดให้ถูกต้องตามกฎหมาย
9.4 อุบัติภัย
รายละเอียดการเตรียมรับอุบัติภัยจากรถขนส่งสินค้า และ ระบบที่ใช้รับมือกรณี

**10.หน่วยงานอุปกรณ์อื่นๆ**
10.1 หน่วยงาน... (ทีม PTT Tank – คน (ไม่รวมผู้จัดการ Tank and Boardman) – หน่วยงานดับเพลิง NPC&SE ประจำสถานี... 1 ...คน
10.2 หน่วยงานดับเพลิงพร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก NPC... 7... คน ทีมปฐมพยาบาล NPC ... 2 ...คน
10.3 หน่วยงานดับเพลิงพร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก สพท ... 3 ... คน (ทีมดับเพลิงจากภายนอก เตรียมอุปกรณ์มาเอง)
10.4 ถังดับเพลิงชนิด $CO_2$ ... 26 ... ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)
10.5 ถังดับเพลิงชนิด ABC ... 80 ... ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)
10.6 SCBA ... 12 ... ชุด (จัดเก็บที่ห้องเก็บ CCR – ห้องโอ ชุดดับเพลิง + 13 ชุด
10.7 ชุดป้องกันสารเคมี Level A ... 12 ... ชุด ชุดป้องกันสารเคมีLevel B ... : ... ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level C ... N/A ... ชุด
10.8 สายดับเพลิง O 2.5 นิ้ว + ... 6 ... เส้น O 1.5 นิ้ว+ ... 6 ... เส้น (ติดตั้งตัดไกล้เคียงพื้นที่สามารถนำมาใช้งานได้)
10.9 รถดับเพลิง รถดับเพลิงจาก NPC & SE คาแลนซูซูกิ ECC และรถดับเพลิงสถานี (กนอ.)
10.10 อื่นๆ เช่น ชุดอุปกรณ์ดูดซับสารเคมี และป้องกันการแพร่กระจายมีจำนวนเพียงพอ

**11. มาตรการระงับเหตุ**
**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**
แอคมีแห้ง สารป้องกันเยือกแข็ง และการฉีดน้ำเป็นละออง แต่ถ้าเกิดเพลิงไหม้รุนแรงจนไม่สามารถดับได้ ให้ใช้โฟม ความเห็นแนะนำ
**อันตรายเฉพาะ**
(1) ไอระเหยสามารถเคลื่อนที่เป็นระยะทางที่ห่างไกลออกไปจากแหล่งกำเนิดประกายไฟ และย้อนกลับมาติดไฟได้
(2) เกิดก๊าซพิษที่ไวไฟและมีฤทธิ์กัดกร่อน
**อันตรายจากการระเบิด**
(1) สามารถระเบิดได้เมื่อสัมผัสกับอากาศและการออกซิไดซ์
(2) ไม่ควรทิ้งภาชนะบรรจุไว้ในอุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียส
**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับผู้ดับเพลิง**
(1) ควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันได้ดี เพื่อป้องกันการสัมผัสของอากังกับผิวหนังและดวงตา
(2) ควรสวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
**วิธีการดับเพลิง**
(1) เมื่อแอมโมเนียได้ไปสารร้อนสูงหรือเมื่อไฟมีปฏิกิริยากับสารอื่นๆ ให้ฉีดน้ำเป็นละออง ห้ามใช้น้ำโดยตรง
- ในการดับเพลิงให้ใช้ชุดป้องกันอันตรายจากสารเคมีที่มีอัตราดันสูงเพื่อป้องกันการระคายเคืองหรือ เป็นพิษ
(2) ห้ามดับเพลิงที่เกิดจากก๊าซหรือของเหลวรั่วไหลจนกว่าจะมีวิธีการที่ปลอดภัยในการหยุดการรั่วไหลได้
- กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อยให้ใช้ผงแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ หรือใช้การฉีดน้ำเป็นละออง
- ถ้าไม่เกี่ยวข้องกับการดับเพลิงให้ย้ายภาชนะบรรจุออกจากพื้นที่ที่ไม่มีการรั่วไหลหรือเพลิงไหม้
- กรณีเกิดเพลิงไหม้รุนแรงให้ใช้ฟองแมกนีเซียมหรือฟองทั่วไป ห้ามฉีดน้ำเป็นลำพุ่ง
(3) กรณีเกิดเหตุไฟไหม้ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ ให้ถอยห่างออกไปอย่างน้อย 1100 เมตร โดยรอบทันที
- ห้ามอยู่ใกล้วาลว์ถังหรือท่อของถังที่ควรจะภาชนะบรรจุ เพราะภาชนะบรรจุอาจระเบิดได้ถึงความร้อนสูง ให้ดับเพลิงในระยะไกลหรือใช้ลำยิงฉีดน้ำหมุนฉีดที่ถังเพื่อดับเพลิงหรือใช้หัวฉีดที่มีระบบควบคุม
- ถ้าได้ยินเสียงจากอุปกรณ์ระบายไอหรือมีการเปลี่ยนสีให้ถอยจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิดการระเบิดได้
(4) หลังจากที่ดับเพลิงได้แล้ว ให้ฉีดน้ำลดอุณหภูมิของภาชนะบรรจุ
- ถ้าไม่สามารถดับเพลิงได้ ให้ถอยห่างออกมาทันทีที่เสียงดังขึ้นหรือเปลี่ยนสี
(5) น้ำจากการดับเพลิงมีฤทธิ์กัดกร่อน อาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหามลพิษได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารของ... ห้ามนำออกนอกบริษัท

**12.มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**
**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**
(1) สวมเครื่องนิรภัยป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและสารเคมี
(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
(3) สวมรองเท้าบู๊ทและถุงมือยนยาง
**วิธีปฏิบัติเมื่อมีสารเคมีหกรั่วไหล**
(1) กั้นแยกบริเวณที่มีแอมโมเนียหกรั่วไหลอย่างน้อย 30-100 เมตร โดยระยะห่างนี้ ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ
- กรณีเกิดการหกรั่วไหลมาก ให้อพยพผู้อยู่ใกล้ลมออกอย่างน้อย 800 เมตร
(2) ห้ามดับเกิดกับการระบายหรือที่ควบคุมเสียหายเรื่องแอมโมเนียที่หกรั่วไหล โดยไม่ใส่ชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- ถ้าไม่เกี่ยวข้องดับการไม่ให้รับบุคลากรหกรั่วไหล และอย่าให้น้ำเข้าในภาชนะบรรจุ
(3) ป้องกันไม่ให้แอมโมเนียไหลลงสู่แหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศ
- ใช้ระดอมสร้างปิดกั้นการระบายน้ำในชุดที่ใกล้กับบริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายและ การเป็นเชื้อของสารเคมี
- ใช้อุปกรณ์ดักสารหรือดูดน้ำที่เป็นเชื้อนอยู่ในบริเวณการหกรั่วไหลมาใช้ในการขนระบรรจุที่ต่อนำไปกำจัด
- กรณีที่ไม่สามารถลดบุคการรั่วไหลได้ ให้ปิดประตูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลเป็นเชื้อนออกนอกพื้นที่โดยการ โดยนำที่เป็นเชื้อนต้องนำมาบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของ... ห้ามนำออกนอกบริษัท

## 4. Pre-Incident Plan for Acrylonitrile storage tank

**1.ชื่ออุปกรณ์** ... Acrylonitrile storage tank ... **ชนิดอุปกรณ์** ... T2301A/B และ (T-2201A/B เดิม) ... **สถานที่** ... หลังสิ้งค์นิทร์ ... ...
**2.ข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักร/อุปกรณ์และสารเคมี**
หน้าที่อุปกรณ์ ...เก็บเอคริลอนไนไตร์ AN...

2.1 ขนาดเครื่องจักร / อุปกรณ์
-เส้นผ่านศูนย์กลาง ... 23.8 m ... ...m
-กว้าง ... - ... ...m
-ยาว ... - ... ...m
-สูง ... 16.3 m ... ...m
*BUND WALL /46 m(กว้าง) x 78 m(ยาว) x 4.55 m(สูง)
Capacity 8,560 m³ T-2201A/B เดิม
Capacity 16,240 m³ T-2201A/B ใหม่
2.2 พื้นที่ผิวที่มีโอกาสเกิดเหตุ ... - ... m²
2.3 เกิดเหตุที่มีโอกาสเกิดเหตุ ... - ... m²
2.4 เกิดเหตุที่สารเคมีในอุปกรณ์ Acrylonitrile ...
2.5 สถานะของสาร ของเหลว
2.6 มวลโมเลกุล ...
2.7 จุดเดือด ... 77-78 °C ...
2.8 จุดเยือกแข็ง ... - ...
2.9 ความดันไอ ... 86 mmHg at 20 °C ...
2.10 ความสามารถในการละลายน้ำ ... 75.1 g/L at 25 °C
2.11 ความถ่วงจำเพาะ (น้ำ =1) ... 0.806 g/cm^3 (2
ความหนาแน่นไอ (อากาศ=1) ... 1.83 g/L at 20 °C
2.13 ค่า TLV-TWA ... 2 ppm ...
2.14 ค่าความเข้มข้นระดับ IDLH ...
2.15 ค่าความเข้มข้นระดับ ERPG หรือ AEGL ...
2.16 ค่า Flash Point ... -5 °C (แบบถ้วยปิด)
2.17 ค่า LEL ... 3% UEL ... 17% ...
2.18 อุณหภูมิสามารถติดไฟได้เอง ... 481 °C ... ...

2.19 สารที่เข้ากันไม่ได้ กรดอินทรีย์ กรดไนตริก ด่าง ออลิกาลิดเอมีน ไอโซไซยาเนต ไนเมีย กรดแก่ทุกตัว เบสแก่ทุกตัว ไฮโดรเปอร์ออกไซด์ ควรออกซิไดซ์ ของผสมของไฮดรอสเทอออมเดา ตัวเร่งปฏิกิริยาประเภทเกรดฮิลิก ได้แก่ ไกรอนไคราสลูออไรด์ ไกรอนบิอะเคลย สตอไรด์ และโซเดียมไบโรไฮไดรด์
2.20 ข้อมูลความปลอดภัยตาม NFPA



อันตรายต่อสุขภาพ = 4
สารที่ได้รับเข้าระดับเล็กน้อยอาจทำให้ตายได้เร็วถึงเป็นอันตรายรุนแรง
ความไวไฟ = 3
ของเหลวหรือของแข็งที่ติดไฟได้ในอากาศ ที่อุณหภูมิปกติ
ความไม่เสถียร = 2
สารที่สลายหรือเกิดระเบิดได้เมื่อได้รับความร้อนหรือแรงดันสูงหรือได้รับน้ำ
อันตรายพิเศษ = -
2.21 อธิบายเป้าหมาย + ที่สำคัญของการป้องๆ คือ ใด ระบบประสาทส่วนกลาง ระบบหัวใจ และหลอดเลือด
2.22 อาการที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับสาร เช่นอาการเรียกสิ้วระ ปวดศีรษะ น้ำตาไหล จามเจ็บคอ หายใจติดขัด คลื่นไส้ รู้สึกอ่อนเพลีย เหนื่อยอ่า หมดสติ และอาจถึงตายได้ เกิดการระคายเคืองกับผิดหนัง เกิดผื่นแดงและคันแสบหนัง ที่สารนี้สามารถดูดซึมผ่านผิวหนังได้ การสัมผัสกับไอระเหยอาจทำให้เกิดอาการปวดศีรษะ เวียนศีรษะ น้ำตาไหล จามคลื่นไส้ อ่อนเพลีย เหนื่อยล่า หมดสติ และอาจถึงตายได้ ผันผัดดูดซึมทำให้เกิดการระคายเคืองตา

**3. Processing Condition**

| | |
|---|---|
| 3.1 Pressure ... 30 ... mbar | 3.4 Inventory ... 8,680 ... m³ / 7,863 Ton ... |
| 3.2 Temperature ... 13-17 องศาเซลเซียส | 3.5 Phase ... ระบบแรง ... |
| 3.3 Flow ... 270 ... m³/hr | 3.6 Operator ประจำพื้นที่ ... 1 ... คน |

**4. สาเหตุและลักษณะที่นำจะเกิดเหตุ**
4.1 ตำแหน่งจุดที่เกิดเหตุ ถังเก็บสารเคมีชนิด PV nitrogen seal tank ...
4.2 สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ (สาเหตุที่ทำให้เกิดไฟไหม้สารเคมีรั่วไหล)

1. PV nitrogen seal tank error ทำให้ tank จาก Nitrogen seal tank เกิดแรงดันในถังสูงถึง 30 mbar ทำให้ปุดลงปล่อยไปที่ activated carbon จากความเข้มข้นระดับ Vapor ~2% และอากาศจากการดูดของ Blower ทำให้เกิดการดูดสิ่งไม่ แต่ความร้อนจากจาก flow ของ blower หรือ flat free เกิดไฟไหม้ถังเก็บเข้าทำ
2. Overfill of T-2301A/B ~~T-2201A/B เดิม~~ due to ATG/CIU control system failing low
3. Overpressure of T-2301A/B ~~T-2201A/B เดิม~~ due to blanket gas (N2) PCV stuck fully open
4. All รั่วไหลออกจาก disconnect flange suction ของ Pump
5. Tank collapse (vacuum) due to exporting to ship

4.3 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (ต่อหน่วยเวลา) ... 270 ... m³/hr
4.4 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุทั้งหมด (ด้านบนในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) ... 270 ... m³/hr

เอกสารนี้เป็นเอกสารของ... ห้ามนำออกนอกบริษัท

ส่วนที่ 5 การแพร่กระจาย 1.9 มิลลิเมตร ความเข้มข้น 28 ppm ขึ้นอยู่ในระดับ AEGL3 (ค่าความเข้มข้นสูงสุดของสารในอากาศซึ่งเชื่อว่าประชาชนทั่วไปรวมทั้งผู้ที่อ่อนแอโดยสามารถหายใจได้นานถึง 1 ชั่วโมง โดยไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ หรือทำให้เสียชีวิตได้)

ส่วนที่ 6 การแพร่กระจาย 5.9 มิลลิเมตร ความเข้มข้น 1.7 ppm ขึ้นอยู่ในระดับ AEGL 2 (ค่าความเข้มข้นสูงสุดของสารในอากาศ (ppm หรือ mg/m³) ซึ่งเชื่อว่าประชาชนทั่วไปรวมทั้งผู้ที่อ่อนแอโดยสามารถหายใจได้นานถึง 1 ชั่วโมง โดยไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ หรือทำให้ไม่สามารถหลบหนีออกจากพื้นที่เกิดเหตุได้

ส่วนที่ 7 ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (กรณีเป็นสารติดไฟ)

.....200-600 เมตร.....

ส่วนที่ 8 ระยะความพื้นที่การแผ่รังสีความร้อนระดับ 10 Kw (Sq m) (กรณีเกิดเหตุมีเหตุ Potentially lethal within 60 seconds)

.....15 เมตร.....

ส่วนที่ 9 ระยะทางการแผ่รังสีความร้อนระดับ 5 KwWSq m) or Seconds (กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้)

.....20 เมตร.....

ส่วนที่ 10 ระยะผลกระทบจากแรงระเบิดระดับ 8.0 psi (destruction of buildings) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์)

.....150-300 เมตร.....

ส่วนที่ 11 ผลกระทบระดับ 3.5 psi (Serious injury likely) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์)

.....250-600 เมตร.....

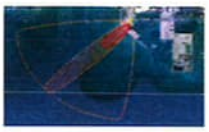
**5.การอพยพออกจากระบบ**

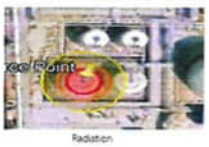
| 5.1การอพยพออกจากระบบ | 5.2 ระบบไฟฟ้า |
|---|---|
| 1 โซน 05-UZV-001 ใช้เวลา 3 นาที<br>2 โซน 80 UZV-004, UZV005(Jetty) ใช้เวลา 2 นาที<br>3 โซน 22-UZV-008 (Inlet tank)<br><br>หมายเหตุ หรือพิจารณา ปิด Unit Shutdown (22-HS-1011) จะสามารถปิดทั้งหมดได้พร้อมกัน | กรณีการอพยพออกจากระบบไฟฟ้า<br>ต้องสื่อสารกับบอร์ดแมนว่าหยุดกระบวนการผลิตเรียบร้อยแล้ว<br>1. ตัดแยกระบบไฟฟ้าของ MCC Module ที่อาคาร Auxiliary Substation<br>- MCC Module feeder : P-2201A<br>- MCC Module feeder : P-2201B<br>- MCC Module feeder : P-2202<br>- P-WO-05<br>- P -CPTR-02<br>- PP- 02<br>- LP-06<br>- ELP-06<br>(ใช้เวลาประมาณ 5 นาที) |

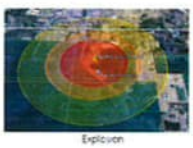
เอกสารนี้เป็นเอกสาร ของคอนเฟิดเดนเชียล และการอพยพออกจากการผลิต

6.ขั้นตอนปฏิบัติ

6.1 เมื่อเกิดเหตุพิจารณาตามผังลากจากจุดเกิดเหตุวันออกเฉียงเหนือ ไปทิศตะวันตกเฉียงใต้ (พฤศจิกายน-มกราคม)



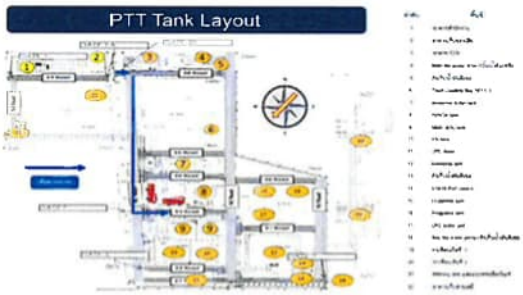



Red Threat Zone 10.0 kW/(sq m) = potentially lethal within 60 sec

Red Threat Zone 10.0 kW/(sq m) = potentially lethal within 60 sec

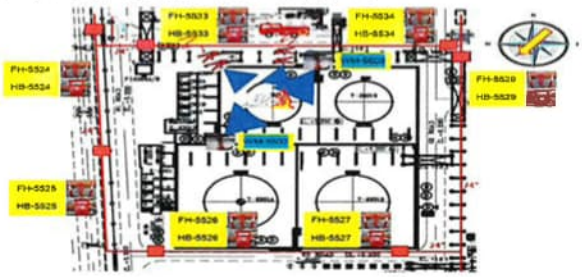
ภาพประกอบการแผ่รังสีความร้อนกรณีเกิดเหตุ เหตุไฟไหม้ Acryonnonile (ประมาณการจาก (T-2201A/B เต็ม)




แผนผังเส้นทางเดินรถ T-2301A/B

เอกสารนี้เป็นเอกสาร ของคอนเฟิดเดนเชียล และการอพยพออกจากการผลิต

6.1.1 เมื่อเกิดเหตุพิจารณาตามผังลากจากจุดเกิดเหตุวันออกเฉียงเหนือไปทิศตะวันตกเฉียงใต้ (พฤศจิกายน-มกราคม)




แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ T-2301A




แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ T-2301B




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

เอกสารนี้เป็นเอกสาร ของคอนเฟิดเดนเชียล และการอพยพออกจากการผลิต

| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | *ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1. ตรวจสอบข่าวเกิดเหตุว่าใหม่ หรือไม่ที่ต้องระงับเหตุเบื้องต้นได้ (1นาที)<br>2. ผู้ประสบเหตุทุกสัญญาณเตือนภัยที่ดูใกล้ที่สุด (1นาที) หรือใหญ่ที่สุดความผิด Boardman<br>3. Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Board man ทำการดับระบบ และระบบไฟฟ้า ตามขั้นตอนข้อ 5 (ใช้เวลา 7 นาที)<br>4. กรณีเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ตามข้อใน 3 ให้ Sh ft Sup /OC สั่งการ Boardman ใช้หรือให้ทรงความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก (APCASE) (ใช้เวลา 2 นาที)<br>5. ทีมดับเพลิงเบื้องต้น PTT TANK/APCASE ระดับเหตุ ควบใส่ชุดดับเพลิงและ SCBA โดย Boardman ทำหน้าที่เปิดหล่อเย็นโดยแบ่งดังนี้<br>5.1 T2301A Water Spray tank A (SS-DV-5505, 5506) (Sprinkler Deluge System) ที่ถังเพื่อ Cooling หล่อเย็นตลอดเวลา เพื่อป้องกันเกิดความร้อนจนทำให้ Vapor cloud<br>5.2 T2301B Water Spray tank A (SS-DV -5507 5508) (Sprinkler Deluge System) ที่ถังเพื่อ Cooling หล่อเย็นตลอดเวลา เพื่อป้องกันเกิดความร้อนจนทำให้ Vapor cloud<br>5.3 หล่อเย็นปั๊ม P-2301A/B, P-2303 ใช้ Water Spray (SS-DV -5531)<br>6. หน้าที่ของทีมดับเพลิงทำการใช้ Fire Hydrant ดึงสายดับไฟ และอุปกรณ์ในรถดับเพลิง)<br>6.1 T2301A ใช้ FH-5533, FH-5534<br>6.2 T2301B ใช้ FH-5529, หรือ FH-5534<br>7. ทีมดับเพลิงทำหน้าที่ใช้ Water monitor<br>7.1 T2301A ใช้ WM-5502, WM-5503<br>7.2 T2301B ใช้ WM-5502, WM-5503<br>8. ในกรณี ถ้าเกิดไฟไหม้ลอยไม่สามารถระงับเหตุได้ ให้พิจารณาใช้ไหม FT-5501 เพื่อลดแก๊ส เพื่อป้องกันการลุกติดไฟมากขึ้น เมื่อทีมดับเพลิง /APC มาถึงให้ดำเนินการตามคำสั่งจาก" | 1. เมื่อรถดับเพลิง /ตำรวจ /APC มาถึงแล้ว ทีมประสานงานภายในทีมชาชาว ประสานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิง / APC เข้าไปยังจุดเกิดเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>2. ทีมชาชาวนำรถดับเพลิง/เสบารถไฟ /APC เข้าทางประตู G2B เส้นทาง ก1) และจอดบริเวณถนน ก2 หรือ E3 พิจารณาตามสถานการณ์ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>3. ทีมชาชาวนำทีมหน้าทีมดับเพลิงภายนอกไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 5 นาที)<br>4. OC ดีทีที แจกให้ ประสาน กับ APC แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหนือ ขน ระยะทาง 50 เมตร ,Warm Zone 100 เมตร และ Cold Zone 150 เมตร และทั้งพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination ชำระกาย ในพื้นที่ Warm Zone<br>5. EDICD ผู้บริหารอุบลในทีมที่ยังไม่ออกจากพื้นที่ ให้ไปยังจุดรวมพลภายใน 1000 เมตร หรือออกไปที่โรงอุบัติรัช หรือมีการเผชิญไฟ ให้ถอยห่าง ระยะทาง 300 เมตร หรือเข้าบริเวณหน้าด่านตรวจ<br>6. ทีมดับเพลิงภายนอก /APC ประสานงานดับเพลิงเข้าเก็บส่งน้ำเข้ารถดับเพลิง โดยใช้น้ำจาก Fire Hydrant FH-5533 , FH-5534 ดึงน้ำออกจากระดับเพลิง (ใช้เวลา 5 นาที)<br>7. ทีมดับเพลิงภายนอก /APC ใช้หอยโข่งดึงคลุมเพื่อเริ่มงานปั๊ม เติม (พิจารณาตามสถานการณ์)<br>8. ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง โดยเปิด Water Spray อย่างต่อเนื่อง (ใช้เวลา - นาที)<br>9. หากยังไม่สามารถระงับได้ให้ OC สั่งการ Boardman โครงความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก (APC ) (ใช้เวลา2นาที) หลังจากได้รับการอนุมัติจาก ED.SC<br>10. ทีมชาชาวนำรถดับเพลิง ,สพร เข้าAdapter ข้อต่อน้ำดับเพลิงเข้าทางประตู G2B เส้นทาง เข้าทางประตู G2B เส้นทาง ก1) และจอดบริเวณถนน ก1) (ใช้เวลา 3 นาที) (สพร สามารถเรียกรถดับเพลิงจากเทศบาลนาตุลาการ)<br>11. ทีมชาชาวนำทีมดับเพลิงภายนอก /APC, สพร เทศบาลนาตุลาการ ไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการเพื่อวางแผนร่วมกันในการระงับเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>12. ทีมดับเพลิงภายนอก/APCESE ,สพร เทศบาลนาตุลาการ ร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุ และ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง จนสามารถระงับเหตุได้ (ใช้เวลา - นาที) |

หมายเหตุ :

1. P-up -0050 การสอบสวนเหตุการณ์
2. เวลาในการประมาณการ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์
3. ในกรณีจำเป็น ให้หน้างานและผู้รับเหมา เข้าไปกายในพื้น Admin ในห้องหุดสาน โดย CCR ระบบ Damper HVAC PLC ระบบล็อคไม่ได้ เพื่อยกไปเหตุการณ์ ลง ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ระบบ Damper HVAC PLC Program ได้ หรือปิดเป็นเวลา ให้หัวหน้าทีมยกเลิก สั่งการให้ใช้วิธีการ SIP (Shelter in Place) ที่ติดตั้งเรียบร้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสาร ของคอนเฟิดเดนเชียล และการอพยพออกจากการผลิต

6.2 ทิศทางลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ไปตะวันออกเฉียงเหนือ (ทุเมราพันธ์-ตุลาคม)



**Orange Threat Zone 1.7 ppm = AEGL-2 (60 min)**

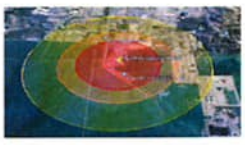
Time: December 5, 2021 1014 hours ST
Chemical Name: ACRYLONITRILE
Wind: 2.2 meters/second from sw at 10 meters

THREAT ZONE:
Red: 1.9 kilometers — (29 ppm = AEGL-3 [60 min])
Orange: 5.9 kilometers — (1.7 ppm = AEGL-2 [60 min])
Yellow: no recommended LOC value — (1.4 = AEGL-1 [60 min])

Carcinogenic risk - see CAMEO Chemicals
Model: ALOHA Area Gas




Radiation



Explosion

**Red Threat Zone 10.0 kW/(sq m) = potentially lethal within 60 sec**

Time: December 5, 2021 1014 hours ST
Chemical Name: ACRYLONITRILE
Wind: 2.2 meters/second from sw at 10 meters

THREAT ZONE:
Red: 53 meters — (10.0 kW/(sq m) = potentially lethal within 60 sec)
Orange: 79 meters — (5.0 kW/(sq m) = 2nd-degree burns within 60 sec)
Yellow: 92 meters — (2.0 kW/(sq m) = pain within 60 sec)

Carcinogenic risk - see CAMEO Chemicals
Model: ALOHA Thermal radiation from pool fire

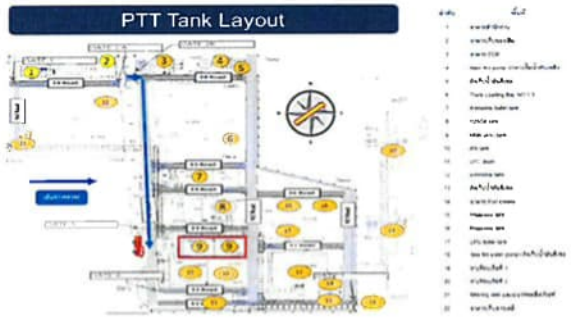
**Red Threat Zone 10.0 kW/(sq m) = potentially lethal within 60 sec**

Time: December 5, 2021 1014 hours ST
Chemical Name: ACRYLONITRILE
Wind: 2.2 meters/second from sw at 10 meters

THREAT ZONE:
Red: 1.1 kilometers — (10.0 kW/(sq m) = potentially lethal within 60 sec)
Orange: 2.1 kilometers — (5.0 kW/(sq m) = 2nd-degree burns within 60 sec)
Yellow: 3.2 kilometers — (2.0 kW/(sq m) = pain within 60 sec)

Carcinogenic risk - see CAMEO Chemicals
Model: ALOHA Thermal radiation from fireball

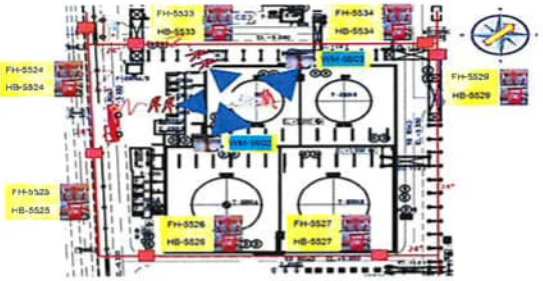
ภาพประกอบการแพร่กระจายของสารพิษ เช่น Acrylonitrile (ประมาณการจาก IT-22014/6 เพิ่มเติม)



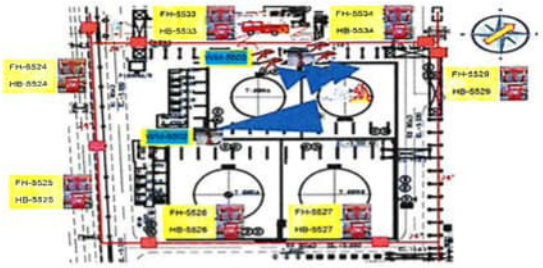

แผนผังเส้นทางเดินรถ T-2301A/B

เอกสารนี้เป็นเอกสารประกอบคำขอ... ... ...

6.2.1 ทิศทางลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ไปตะวันออกเฉียงเหนือ (ทุเมราพันธ์-ตุลาคม)




แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ T-2301A




แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ T-2301B




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

เอกสารนี้เป็นเอกสารประกอบคำขอ... ... ...

| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | ** ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1 หรายงานว่าเกิดเหตุรั่วไหล หรือได้ยินเสียงระบบใดระบบหนึ่งหรือบุคคล และไม่สามารถระงับเหตุนี้ด้วยตัวได้ (1นาที) | 1 เมื่อรถดับเพลิง รถโฟม NPC มาถึงโรงงาน ทีมประสานงานกลางใน/ทีมรองฯ ประสานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิง / NPC เข้าไปยังจุดเกิดเหตุ(ใช้เวลา 3 นาที) |
| 2 ผู้ประสบเหตุกดสัญญาณเตือนภัยหรือผู้ใกล้ชิดุด และรายงานให้ทราบ คนที่รับสายรีบ 5 (ใช้เวลา 7 นาที) | 2 ทีมรองฯนำรถดับเพลิงและรถโฟม NPC เข้ามาประสาน G2B เส้นทาง N1 และจอดเข้าเวนถนน N1 หรือ E3 พิจารณาตามสถานการณ์ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 3 Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Board man ทำการสั่งงานระบบ และรายงานให้ทราบ คนที่รับสายรีบ 5 (ใช้เวลา 7 นาที) | 3 ทีมรองฯนำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอกไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการ ใช้เวลา 3 นาที) |
| 4 กรณีเหตุการณ์มีผลกระทบสูงให้ถ่ายไปให้ Shift Sup/OC สั่งการ Boardman วิทยุหรือโทรศัพท์ช่วยเหลือระดับเหตุจากภายนอก (HPCSEB) (ใช้เวลา 2 นาที) | 4 OC พิจารณา ประสานงาน OC NPC แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหมือน ระยะทาง 50 เมตร, Warm Zone 100 เมตร และ Cold Zone 150 เมตร และทำพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination จำกัดในพื้นที่ Warm Zone |
| 5 ทีมดับเพลิงนิ่งพื้น PTT TANK/HPCSEB ระดับเหตุ สวมใส่ชุดดับเพลิง และ SCBA โดย Boardman ทำหน้าที่เปิดหล่อย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้<br>5.1 T2301A Water Spray tank A (SS-DV-5505, 5506) (Sprinkler Deluge System) ที่มีเพื่อ Cooling หล่อย่างต่อเนื่องเพื่อป้องกันก๊าซพิษความร้อนจนทำให้เกิด Vapor cloud<br>5.2 T2301B Water Spray tank A (SS-DV -5507, 5508) (Sprinkler Deluge System) ที่มีเพื่อ Cooling หล่อย่างต่อเนื่องเพื่อป้องกันก๊าซพิษความร้อนจนทำให้เกิด Vapor cloud<br>5.3 หล่อย่างนิ่ม P-2301A/B, P-2303 ใช้ Water Spray (SS-DV -5531) | 5 ED/CD ผู้บริหารอุบัติเหตุในพื้นที่ที่ได้รับมอบหมายโดยหัวหน้าทีมในพื้นที่ผลกระทบ ตามระยะทาง 1000 เมตร หรือออกไปที่ส่วนอุบัติภัย เช่นมีสารเคมีรั่วไหล ให้ระยะทาง 500 เมตร หรือบริเวณหน้าด่านแยกมิน |
| 6 หลังจากนั้นทีมดับเพลิงพร้อมการใช้ Fire Hydrant ฉีดคลุมถัง และอุปกรณ์เสี่ยงภัยที่ระบุ<br>6.1 T2301A ใช้ FH-5524, FH-5533<br>6.2 T2301B ใช้ FH-5535 | 6 ทีมดับเพลิงภายนอก NPC ประกอบสายดับเพลิงเพื่อดึงน้ำเข้ารถดับเพลิง โดยใช้น้ำจาก Fire Hydrant FH-5533, FH-5534 ฉีดน้ำออกจากรถดับเพลิง (ใช้เวลา 5 นาที) |
| 7 ทีมดับเพลิงภายในใช้ Water monitor<br>7.1 T2301A ใช้ WM-5502, WM-5503<br>7.2 T2301B ใช้ WM-5502, WM-5503 | 7 ดับเพลิงภายนอก NPC ใช้รถโฟมฉีดคลุมถังเริ่มแรกเป็นหัวเพื่อขยายการควบคุมการเกิดเหตุ |
| 8 ในกรณี ฝน เกิดไฟไม่ลดไม่สามารถระงับเหตุได้ ให้พิจารณาใช้โฟม FT-5501 เพื่อคลุมพื้นที่ เพื่อป้องกันการลุกลามไฟมากขึ้น เมื่อทีมดับเพลิง NPC มาถึงให้ดำเนินการตามคำสั่งการที่ได้รับ" | 8 ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและ Cool down อุปกรณ์ที่ได้รับผลกระทบ ใช้ Water Spray อย่างต่อเนื่อง (ใช้เวลา - นาที) |
| | 9 หากมีไม่สามารถระงับได้ OC สั่งการ Boardman ให้ทราบความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก (สพร.) ให้เข้ามาดับที่ เข้ามาให้รับการอบรมดับเพลิงจากเทศบาลมาบตาพุดร่วม) |
| | 10 ทีมจากรถดับเพลิง สพร.เข้า Adapter ต่อท่อน้ำดับเพลิงเข้าทางประตู G2B เส้นทาง เข้าทางประตู G2B เส้นทาง N1 และจอดเข้าเวนถนน N1 ใช้เวลา 3 นาที) (สพร.สามารถเรียกรถดับเพลิงจากเทศบาลมาบตาพุดมาร่วม) |
| | 11 ทีมรองฯนำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอก NPC, สพร.เทศบาลมาบตาพุด ไปประสานกับ OC เพื่อร่วมตั้งการเพื่อรวมแผนร่วมกันในการระงับเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| | 12 ทีมดับเพลิงภายนอก NPC, สพร.เทศบาลมาบตาพุด ร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุ และ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง จนสามารถระงับเหตุได้ (ใช้เวลา - นาที) |

ระยะเหตุ
1 P-up -0350 การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน
2 เจอเป็นการประมวลผลการ ขึ้นอยู่กับดุลพินิจ
3 ในกรณีมีผลผล ให้หน้าที่งานผลผู้รับผลหา เข้าไปการในเครื่อง Admin ในกรณี หุดสาย ไหม CCR ระบบ Damper HVAC FLC ขณะนี้ยังไม่ได้ เพื่อรอให้เหตุการณ์ตรง ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ระบบ Damper HVAC FLC Program ได้ ให้ปฏิบัติเป็นด้วย ให้หัวหน้าทีมออกมา ตั้งการให้ใช้วิธีการ SIP (Shelter in Place) ที่ได้เตรียมไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารประกอบคำขอ... ... ...

7. ปริมาณการใช้น้ำดับเพลิง ช้ำโฟมและไฟโฟม

ทิศทางลมพัดจากตะวันออกเฉียงเหนือ ไปทิศตะวันตกเฉียงใต้ T-2301A

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | - ปริมาณน้ำใช้ Cooling เพิ่มเติม |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 2/3 | 750 | 1,500 (2,250) | All Storage tank<br>AEB<br>Pump<br>Storage tank AB | โซนปั๊ม DV=945LPM<br>โซนปั๊ม DV=945LPM<br>T-2301BDV=1,890 LPM<br>T-2201A=1,890LPM |
| 2. Water Spray | 2/2 | 945 | 1,890 (1,890) | | |
| 3. Water monitor | 2/2 | 1,900 | 3,800 (3,800) | | |
| Jokey Pump =1000 LPM, P5502=16,917 LPM, P5503 A, B, C=16,917, Portable tank =2,011,600 ลิตร | | | | | |
| รวมปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min. | | 7,190 (+CW 5,670) | ปริมาณน้ำรวม CW 816.6 $m^3$ /ชม จะสามารถใช้น้ำได้ประมาณ 2.48 ชั่วโมง<br>(ค่าที่ปริมาณ Max ไม่ระบุน้ำระบายและการดับน้ำด้วยตรงกัน) | |
| | Max. | | 7,940 (+CW 5,670) | | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min. | | 431.4 (+CW 340.2) | | |
| | Max | | 476.4 (+CW 340.2) | | |

ทิศทางลมพัดจากตะวันออกเฉียงเหนือ ไปทิศตะวันตกเฉียงใต้ T-2301B

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | - ปริมาณน้ำใช้ Cooling เพิ่มเติม |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 2/3 | 750 | 1,500 (2,250) | All Storage tank<br>AEB<br>Pump<br>Storage tank AB | โซนปั๊ม DV=945 LPM<br>T-2301ADV=1,890 LPM<br>T-2201A=1,890 LPM<br>T-2301B=1,890 LPM |
| 2. Water Spray | 2/2 | 945 | 1,890 (1,890) | | |
| 3. Water monitor | 2/2 | 1,900 | 3,800 (3,800) | | |
| Jokey Pump =1000 LPM, P5502=16,917 LPM, P5503 A, B, C=16,917, Portable tank =2,011,600 ลิตร | | | | | |
| รวมปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min. | | 7,190 (+CW 6,615) | ปริมาณน้ำรวม CW 873.3 $m^3$/ชม จะสามารถใช้น้ำได้ประมาณ 2.30 ชั่วโมง<br>(ค่าที่ปริมาณ Max ไม่ระบุน้ำระบายและการดับน้ำด้วยตรงกัน) | |
| | Max. | | 7,940 (+CW 6,615) | | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min | | 431.4 (+CW 396.9) | | |
| | Max | | 476.4 (+CW 396.9) | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารประกอบคำขอ... ... ...

**พิกัดทางเดินหลักจากพิกัดระวังแตกเมื่อใช้ ไปพิกัดระวังแตกเมื่อแหน่ T-2301A**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | - ปริมาณน้ำใช้ Cooling เพิ่มเติม |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 2/2 | 750 | 1,500 (1,500) | At Storage tank B Pump zone Storage tank AB | ใช้งานปั๊ม DV=985LPM T-2301B (DV=1,890LPM T-2201A, B=3,780LPM |
| 2. Water Spray | 3/2 | 945 | 1,890 (1,890) | | |
| 3. Water monitor | 2/2 | 1,900 | 3,800 (3,800) | | |

Jokey Pump =1000 LPM, P5502=18,917 LPM, P5503 A, B, C=18,917, Portable tank =2,011,000 ลิตร

| | | | |
|---|---|---|---|
| รวมปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min. | 7,190 (+CW 6,615) | ปริมาณน้ำความ CW ที่ใช้ 3 m³/hr ระยะเวลาที่ใช้น้ำได้ประมาณ 2.43 ชั่วโมง (กรณีปั๊มเบอร์ Max. ไม่ควรน้ำตกเกินระยะเวลาที่กำหนด) |
| | Max. | 7,190 (+CW 6,615) | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min. | 431.4 (+CW 396.9) | |
| | Max. | 431.4 (+CW 396.9) | |

**พิกัดทางเดินหลักจากพิกัดระวังแตกเมื่อใช้ ไปพิกัดระวังแตกเมื่อแหน่ T-2301B**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | - ปริมาณน้ำใช้ Cooling เพิ่มเติม |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 2/2 | 750 | 1,500 (1,500) | At Storage tank A, Storage tank B LPG bullet tank Propylene pump | T-2301ADV=1,890 LPM T-2201B=1,890 LPM FP pump=945 LPM LPG bullets=945 LPM |
| 2. Water Spray | 2/2 | 945 | 1,890 (1,890) | | |
| 3. Water monitor | 2/2 | 1,900 | 3,800 (3,800) | | |

Jokey Pump =1000 LPM, P5502=18,917 LPM, P5503 A, B, C=18,917, Portable tank =2,011,000 ลิตร

| | | | |
|---|---|---|---|
| รวมปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min. | 7,190 (+CW 5,670) | ปริมาณน้ำความ CW 771.6 m³/hr ระยะเวลาที่ใช้น้ำได้ประมาณ 2.61 ชั่วโมง (กรณีปั๊มเบอร์ Max) ไม่ควรน้ำตกเกินระยะเวลาที่กำหนด |
| | Max. | 7,190 (+CW 5,670) | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min. | 431.4 (+CW 340.2) | |
| | Max. | 431.4 (+CW 340.2) | |

**8.การใช้โฟมดับเพลิง**

8.1 ชนิดของโฟม 3 AFFF ไม่เกี่ยวข้อง

8.2 แหล่งที่ใช้ FT-5501

8.3 ปริมาณการใช้โฟม

| ขนาดพื้นที่ที่คาดเกิดไหม้ (m²) | อัตราการไหลที่ประมาณการใช้ (LPM) | Foam Concentrate (L) | ข้อมูลอุปกรณ์ | Capacity (LIT) |
|---|---|---|---|---|
| 74.732 | 927-2,649 | 3% | FT-5501 | 3,785 |

8.4 การระบายน้ำ

1. ป้องกันน้ำมันหรือน้ำยาโฟมที่ของสู่ราง ระบายน้ำ และรองน้ำไว้ที่ OWS เพื่อรอการตรวจสอบ เพื่อระเรียกรถดูดน้ำเสียจากบริษัทที่รับกำจัดของเสียตามกฎหมายไปรับกำจัด

2. ปิดสิ้นทางระบายน้ำไม่ให้ของสู่ภายนอก และปล่อยรับน้ำกรณีปกติ

**9. มาตรการต่อสิ่งแวดล้อมและการป้องกันแก้ไข**

9.1 ทางอากาศ เหตุ กลิ่น)

สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการหลุดลอยฟุ้ง เกิดไอไหม้ระเหยไอออกไปสู่ภายนอก และการปนเปื้อนออกไปสู่ภายนอก ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ

9.2 ทางน้ำ

น้ำเสียที่เกิดจากการดับไฟหรือถูกกักไว้ในโรงงาน เพื่อรอเรียกรถดูดน้ำ เพื่อจากบริษัทที่รับกำจัดของเสียตามกฎหมายไปรับกำจัด

9.3 การรอเสียอันตราย

การรอเสียที่เกิดหรือถูกกักไว้ในโรงงาน เพื่อรอส่งกำจัดให้ถูกต้องตามกฎหมาย

9.4 สุขภาพ

รายละเอียดการปฏิบัติตัวสำหรับประชาชนหน้าโรงงาน และ ชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ

**10 คนและอุปกรณ์อื่นๆ**

10.1 หน้าที่งานดับเพลิง PTT Tank 4 คน (ไม่รวมผู้บังคับการ Line Boardman – หน้าที่งานดับเพลิง TIPCASE ประจำรถปั๊ม 3 คน

10.2 หน้าที่งานดับเพลิงที่พร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก NPC 7 คน ที่มาปฏิบัติงานจาก NPC 2 คน

10.3 หน้าที่งานดับเพลิงที่พร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก สทร 3 คน เพิ่มเติมหากมีการขอจาก เครือข่ายประเมินเอง

10.4 ถังดับเพลิงชนิด $CO_2$ 26 ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)

10.5 ถังดับเพลิงชนิด ABC 80 ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)

10.6 SCBA 12 ชุด เฉพาะที่ห้องแถว CCR + ห้องโรง ชุดดับเพลิง = 13 ชุด

10.7 ชุดป้องกันสารเคมี Level A 12 ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level B 6 ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level C 1PA ชุด

10.8 สายดับเพลิง ขนาด 2.5 นิ้ว = 6 เส้น ขนาด 1.5 นิ้ว= 6 เส้น (ที่มีติดตั้งไว้ที่เครื่องที่สามารถนำมาใช้ทันที)

10.9 รถดับเพลิง ของสนามบินจาก NPC & SS ตามข้อตกลง ECC และรถดับเพลิงสนาม (กบอ)

10.10 อื่นๆ เช่น ชุดอุปกรณ์ดูดจับสารเคมี และป้องกันการแพร่กระจายมีจำนวนเพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารลับของบริษัท ปตท. ระยอง จำกัด (มหาชน) ห้ามมิให้ทำสำเนา ถ่ายเอกสาร หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท

**11. มาตรการดับเพลิง**

<u>สารเคมีที่มีในงานดับเพลิง</u>

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการฉีดน้ำเป็นละอองฝอย

<u>ความเสี่ยงเฉพาะ</u>

อันตรายเฉพาะ

(1) ของเหลวไวไฟ

(2) ไอของเหลวเหลือเหนือไปในของอากาศที่ทำให้เกิดออกไปจากแหล่งกำเนิดประกายไฟ และย้อนกลับมาเพื่อไปได้

(3) เกิดการแพร่กระจายของเหลวไม่ลุกติดไฟ

อันตรายจากการระเบิด

ภาชนะสามารถระเบิดได้เมื่อโดนไฟ

<u>อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ดับเพลิง</u>

(1) ควรเลือกใช้ตามการป้องกันได้ เพื่อป้องกันการดับผิดของสารกับร่างกายและควรดา

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

<u>วิธีการดับเพลิง</u>

(1) ปิดกั้นบริเวณที่เกิดเหตุทันที 1000 เมตร โดยอนุญาตให้เข้าหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องเข้าปฏิบัติการระงับเหตุเท่านั้น

(2) เข้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการระงับเหตุควรมีเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้ดับด้วยเครื่องดับเพลิงที่เหมาะสมกับประเภทของเพลิงไหม้

(4) กรณีเกิดเหตุที่ไม่สามารถควบคุมได้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องแจ้งเหตุการณ์ให้ผู้บังคับบัญชาตามลำดับ และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำโรงงาน

(5) ให้ระงับเหตุการณ์ตามแผนที่ได้วางไว้

(6) สำหรับการฉีดน้ำดับเพลิงในบริเวณที่เกิดเหตุ ให้ฉีดน้ำหล่อเย็นบริเวณภายนอกถังเก็บ เพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดการระเบิดซ้ำ ไม่ควรใช้น้ำดับเพลิงฉีดน้ำแรงดันสูง เนื่องจากจะทำให้เกิดการกระจายตัวของสารออกไปมากขึ้น และให้ดับเพลิงด้วยโฟม โดยฉีดคลุมบริเวณที่เกิดไฟไหม้ทั้งหมด เพื่อป้องกันการลุกลามของเพลิง

**12.มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

<u>อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล</u>

(1) ควรเลือกใช้ตามการป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับร่างกายและควรดา

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) ควรใส่ถุงมือยางและรองเท้าบูท

<u>วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล</u>

(1) ปิดล้อมพื้นที่ที่เกิดการหกรั่วไหลทันที โดยมีระยะไม่ต่ำกว่า 300 เมตร อนุญาตให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าหน้าที่เท่านั้น

(2) กำจัดแหล่งที่ก่อให้เกิดประกายไฟ เพื่อป้องกันการลุกติดไฟของสารไดไนโตรเจน

(3) เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการระงับเหตุการณ์ต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และต้องสวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(4) ปิดกั้นเส้นทางไหลของสารไดไนโตรเจนที่เกิดรั่วไหล ไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน

- ใช้การลอยตามไดโตรเจนในน้ำในจุดที่เกิดเป็นบริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจาย และ การปนเปื้อนสารเคมี

- ใช้อุปกรณ์ดักวาดหรือดูดน้ำที่ปนเปื้อนออกไดไนโตรเจนใส่ภาชนะบรรจุเพื่อนำไปกำจัด

- กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ ให้ฉีดประสานน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนลงแหล่งที่เกิดจากการ โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องนำมาบำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

(5) ในกรณีที่ถังไดไนโตรเอ็นทาเล่นรั่วไหลออกจากถังเก็บ ให้ปิดเส้นทางไม่ให้ไดไนโตรเอ็นที่รั่วไหลไปตามทางระบายของสู่ถังเก็บรวบรวม

(6) ในกรณีถังไดไนโตรเอ็นรั่วไหลระเหยออกมา ให้นำแห่งดูดจับวัสดุดูดซับสารเคมี เช่น ทราย ไซด์ดาแอช หรือปูนขาวมาก้น เป็นต้น รวมสิ่งของและวัสดุไดไนโตรเอ็นที่รั่วไหล เพื่อจำกัดบริเวณและป้องกันการระเหยของไดไนโตรเอ็น แล้วใช้วัสดุดูดซับสารเคมีไดไนโตรเอ็นที่รั่วไหล

(7) ทำความสะอาดบริเวณที่หกรั่วไหลด้วยวัสดุดูดซับให้เรียบร้อย

(8) วัสดุดูดซับที่ใช้งานแล้วให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย และนำกลับในการขนที่มีคำแนะนำเรื่องเมื่อไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้นำออกสู่พื้นที่ เพื่อรอส่งกำจัดอย่างถูกวิธี

เอกสารนี้เป็นเอกสารลับของบริษัท ปตท. ระยอง จำกัด (มหาชน) ห้ามมิให้ทำสำเนา ถ่ายเอกสาร หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท

## 5. Pre-Incident Plan for Sulfuric Acid storage tank

**1.ชื่ออุปกรณ์** Sulfuric acid storage tank **รหัสอุปกรณ์** T-2401 **สถานที่** หลังโกดังสินค้า

**2.ข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักร/อุปกรณ์และสารเคมี**

หน้าที่อุปกรณ์ เก็บกรดซัลฟิวริก

2.1 ขนาดเครื่องจักร / อุปกรณ์

- เส้นผ่าศูนย์กลาง 24.0 m
- กว้าง m
- ยาว m
- สูง 17.0 m

"BUND WALL: 84 m(width) x 84 m(length) x 2 m(height), capacity 8,200 m³

2.2 พื้นที่หวั่นไหวกลางเกิดเหตุ m²

2.3 ปริมาตรที่ไหลกลางเกิดเหตุ m³

2.4 ผลิตภัณฑ์/สารเคมีในอุปกรณ์ Sulfuric

2.5 สถานะของสาร ของเหลว

2.6 มวลโมเลกุล -

2.7 จุดเดือด 100 °C

2.8 จุดเยือกแข็ง 10 °C

2.9 ความดันไอ 1 mmHg at 15.5 °C

2.10 ความสามารถในการละลายน้ำ ละลายน้ำ

2.11 ความถ่วงจำเพาะ (น้ำ =1) 1.8 g/cm³

2.12 ความหนาแน่นไอ (อากาศ=1) <0.3 g/l

2.13 ค่า TLV-TWA 0.25 ppm

2.14 ค่าความเข้มข้นระดับ IDLH 0.25 ppm

2.15 ค่าความเข้มข้นระดับ ERPG หรือ AEGL -

2.16 ค่า Flash Point -

2.17 ค่า LEL UEL

2.18 อุณหภูมิการจุดติดไฟได้เอง -

2.19 เมท สารอันตรายที่ โลหะอัลคาไลน์ ไนเตรท ไนไตรต์ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ฟอสฟอรัส และไฮโดรคาร์บอนแอลเคน

2.20 ข้อมูลความปลอดภัยตาม NFPA




- อันตรายต่อสุขภาพ = 3

สารที่เมื่อสูดดมในอากาศในระดับๆ หรือสัมผัสผิวหนัง ประมาณเล็กน้อยจะเป็นอันตราย ร้ายแรงชั่วคราวหรือมีแผลเล็กน้อย

- ความไวไฟ = 0

วัสดุที่ไม่ติดไฟในอากาศ แม้ว่าจะให้ความร้อนสูงถึง 815.5 °C

- ความไวในปฏิกิริยา = 2

สารที่จะเกิดปฏิกิริยารุนแรงในสุขภาพปกติ รวมถึงสารที่เกิดปฏิกิริยารุนแรงเป็นน้ำ

- ข้อมูลอื่นๆ -

2.21 เครื่องเป้าหมาย -

2.22 อาการที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับสาร

<u>ระบบทางเดินหายใจ</u> การหายใจ สารนี้มีฤทธิ์กัดกร่อน ดังนั้นเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคือง ทำให้มีอาการ น้ำ หน่วยปอด เจ็บคอ ไอหายใจติดขัด และหายใจไม่ได้ การหายใจนำ สารนี้เข้าไปที่ความเข้มข้นสูงๆอาจทำ ให้เสียชีวิตได้

<u>การสัมผัสถูกบริเวณหนัง</u> จะทำ ให้เป็นแผลไหม้และประสบความเสียหายการ

<u>กลืนหรือกินเข้าไป</u> จะทำให้กัดกร่อน อาเจียน แต่ไม่มีแผลต่อเนื้อเยื่อ

<u>การสัมผัสถูกตา</u> จะทำให้ตาแสบ ประสาท และสายตาว่ามัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารลับของบริษัท ปตท. ระยอง จำกัด (มหาชน) ห้ามมิให้ทำสำเนา ถ่ายเอกสาร หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท

**3.Processing Condition**

| | |
|---|---|
| 3.1 Pressure ..... 2-7 T. ..... mbar | 3.4 Inventory ..... 8,132 m³ / 34,900 tons ..... |
| 3.2 Temperature ..... Ambient ..... ℃ | 3.5 Phase ..... Liquid sulfuric acid ..... |
| 3.3 Flow: ..... 0-24 ..... m³/hr | 3.6 Operator ประจำพื้นที่ ..... 2 ..... คน |

**4.สาเหตุและลักษณะที่น่าจะเกิดเหตุ**

4.1 ตำแหน่งจุดที่รั่วไหล ... Flange discharge pump (Upstream 24-PA-0001) ขั้วไฟฟ้าปั๊มหรือฐานถังเหล็กอ่อน .....

4.2 สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ

1. เกิดการ Thermal Expansion เนื่องจากปิดวาล์ว By-Pass Check Valve ทำให้เกิดการรั่วไหล บริเวณ Gasket flange pipeline discharge pump P-2401A, B
2. ฐานและตัวถังเกิดการทรุดก่อน
3. Overfill เนื่องจากอุปกรณ์ทำงานผิดพลาด หรือเกิดจาก Human error

4.3 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (ต่อหน่วยเวลา) ..... 0 - 26 ..... m³/hr

4.4 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุทั้งหมด (ตามกฎในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) ..... 0 - 24 ..... m³

4.5 ระยะทางการแพร่ของสารในทิศทางที่มีค่าความเข้มข้นระดับ IDLH

15 mg/m³ .....

4.6 ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (กรณีเป็นสารติดไฟ)

..... N/A .....

4.7 ระยะทางสิ้นสุดการแผ่รังสีความร้อนระดับ 10 Kw /Sq ml (กรณีเกิดเพลิงไหม้ Potentially lethal within 60 seconds)

..... N/A .....

4.8 ระยะทางการแผ่รังสีความร้อนระดับ 5 Kw/ Sq ml or 5 Seconds (กรณีเกิดเพลิงไหม้)

..... N/A .....

4.9 ระยะผลกระทบจากแรงระเบิดระดับ 8.0 psi (destruction of buildings) กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์)

..... N/A .....

4.10 แรงกระทบระดับ 3.5 psi (Serious injury likely) กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์

..... N/A .....

**5.การตัดแยกระบบ**

| 5.1การตัดแยกระบบ | 5.2 ระบบไฟฟ้า กรณี ดีดไฟ / ไฟไหม้ |
|---|---|
| 1.Stop Pump P-2401A/B ใช้เวลา 3 นาที<br>2.มีดาล์ว Discharge pump P-2401A/B ใช้เวลา 2 นาที<br>3.มีดาล์ว 24-FV-001 (DCS) ใช้เวลา 1 นาที<br>4.มีดาล์ว 24-UV-002 (DCS) ใช้เวลา 1 นาที<br>5.เปิดวาล์ว By-Pass check valve ใช้เวลา 2 นาที<br>หมายเหตุ หรือพิจารณา ปิด Unit Shutdown ระบายรถปิดทั้งหมดได้พร้อมกัน | - กรณี ดีดไฟ / ไฟไหม้<br>ก่อนการตัดแยกระบบไฟฟ้า<br>ต้องมีการกับบยอร์คแมน่ำหมุดระบบการดีดเรียบร้อยแล้ว<br>ตัดแยกระบบไฟฟ้าของ MCC Module ที่ชาติ Auxiliary Substation<br>ใช้เวลา 5 นาที<br>- Lighting ELP-06<br>- Lighting LP-08<br>- RP-02<br>- P-CPTR-03<br>- MCC Module feeder : P-2401A<br>- MCC Module feeder : P-2401B<br>- MCC Module feeder : MA-9206<br>- MCC Module feeder : MA-9203<br><br>-กรณีน้ำไหล<br>ไม่จำเป็นต้องตัดไฟ เนื่องจากการตัดสวิทช์ ไม่ใช้น้ำในการดับไฟ |

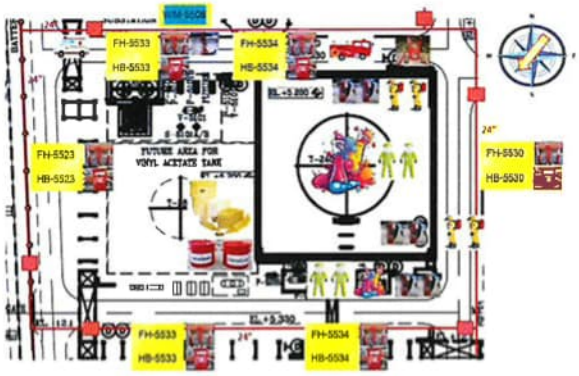


6. ขั้นตอนปฏิบัติ

6.1 เมื่อเกิดเหตุสิ่งทางผลพิดจากจิดตะรั่วออกเมื่อแหน่งไปยังตะวันตกเฉียง (พฤศจิกายน-มกราคม)




แผนผังสิ่งทางตันรอก




แผนผังอุปกรณ์ระดับเหตุ

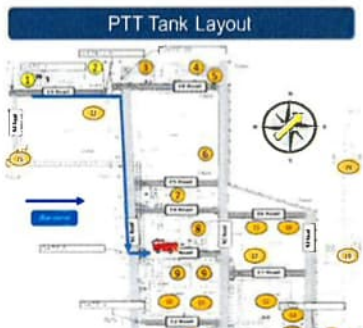


| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | *ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1. ตามมาตรวจสอบว่าสิ่งเหตุการแยกไม่เกิดรั่วไหลสู่ภายนอกระบบโดยรอบหน้าหรือบุคคล และไม่สามารถระ ในเหตุเบื้องต้นได้ (3นาที)<br>2. ผู้ประสานเหตุสัญญาณเตือนกับที่อยู่ใกล้ที่สุด (1นาที) หรือใกล้ๆ ที่สถานจัง Boardman<br>3. Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Board man ทำการตัดแยกระบบเพื่อให้มีสารเหลือรั่วน้อยที่สุด ตามที่ระบุตามข้อ 5 (ใช้เวลา 7 นาที)<br>4. หน้าจากตำแหน่งการตัดแยกระบบเสร็จให้ทีมระงับเหตุ PTT Tank ทำหน้าที่เฝ้าระวังและประเมินสถานการณ์ โดยไม่ให้กระทบกับพื้นที่ภายนอกระบาบน้ำ หรือไม่ให้น้ำ จากแหล่งไหลหน้าไหลลงสู่ภายนอกมีที่ก่อตั้งไว้ โดยใช้หรายั่นสิ้นที่การรถรั่วไหลเพื่อยับยั้งตัดหาง (ใช้เวลา 15 นาที)<br>5. กรณีเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ภายในให้ Shift Sup /OC สั่งการ Board man รีพกุมรัดไหรายตรวจเช่ารถดับเพลิงจากภายนอก (NPCESE) ใช้เวลา 2 นาที)<br>6. PTT Tank ใช้รัดดูดจับ ปูนขาว โซบเก็บรถที่รั่วไหลเพื่อให้กระทบกับภายนอกโดยสวมใส่ชุด Level A หรือ Level B และ SCBA<br>7. เมื่อรถรัดดิรัวรั่วไหลไปยัง T-4401 หรือ T-9003 ทำแปล่อยละ ทะเล โดยกีบปฏิบัติการเพิ่มเหลือเค้นในการปรับสภาพคุณภาพน้ำให้เป็นไปตาม pH อยู่ระหว่าง 5.5 – 9.0<br>8. ทีมสิ่งแวดล้อมดำเนินการจัดส่งรถกำจัด waste เพื่อมารับขยะเพื่อส่งไปบำบัด หรือกำจัดอย่างถูกต้องตามกฎหมาย<br>9. กรณีต้องอพยพระหว่างการดับเพลิงแจ้งผู้บริหารระดับ ED ขึ้นไปให้ประกาศอพยพโดยพิจารณาจุดรวมพลที่ปลอดภัยที่กำหนดไว้<br>10. ทีมดับเพลิงภายในให้ดำเนินการตามคราวด้านขวา** | 1. เมื่อรถดับเพลิง (NPC) ใช้เวลา 12 นาที) แจ้งให้ระงาน ทีมประสาน ทนภายในทีมระงาน ประสานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิงเข้าไปบริเวณจุดเกิดเหตุ(ใช้เวลา 3 นาที)<br>2. ทีมระงานนำรถดับเพลิง NPC ที่อุปกรณ์สำหรับระงับการรั่วไหลของกาสซัลฟิวริกเข้าพื้นที่ประสบ G28 (ใช้เวลา 7/1 และรถดับเพลิงภายนอก E4 ใช้เวลา 3 นาที)<br>3. ทีมระงานนำทีมหน้าทีมดับเพลิงภายนอกไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>4. OC พิจารณาร่วมงาน OC NPC แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหมือนรอยหา 30 เมตร, Warm Zone 50 เมตร และ Cold Zone 100 เมตร และทำพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination ร่างกายในพื้นที่ Warm Zone<br>5. ทีมดับเพลิง NPCESE จัดเตรียมอุปกรณ์ดูดจับสารเคมีโดยสวมใส่ชุด Level A หรือ Level B และ SCBA (ใช้เวลา 3 นาที)<br>6. เข้าพื้นที่เกิดเหตุ ใช้รัดดูดจับสารเคมี (ใช้เวลา - นาที) ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมระงับเหตุ PTT Tank ทำการรั่วระงับเหตุและคอนโดการเหมือนรอบ (ใช้เวลา - นาที )<br>7. หากยังไม่สามารถระงับเหตุได้ OC แจ้ง EC สั่งการ Boardman โทรขอความช่วยเหลือทีมระงับเหตุจากภายนอก สพร ราก หรือยื่นๆ ใช้เวลา 2 นาที) โดยต้องได้รับการอนุมัติจาก ED<br>8. ทีมระงานนำรถดับเพลิงร่วมกับผู้ควบคุมจากภายนอก สพร ราก (อุปกรณ์สำหรับระงับการรั่วไหลของกาสซัลฟิวริก)<br>9. ทีมระงานนำหัวหน้าทีมภายนอกไปประสาน กับ OC เพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>10. ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมระงับเหตุ PTT Tank ทำการ เข้าระงับเหตุ (ใช้เวลา - นาที) |

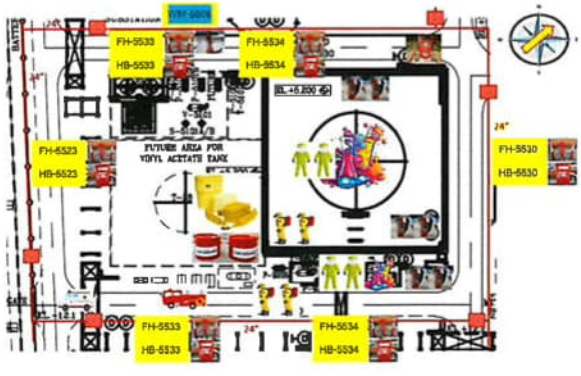
หมายเหตุ

1. กรณีเหตุการณ์ดูดจากและอาจทำให้มีไม่สามารถดำเนินดับนี้ได้ ให้เข้าสู่แผน BCP
2. เวลาเป็นการประมาณการ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์
3. P-ups-0030 การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน

6.2 ทิศทางลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ไปตะวันออกเฉียงเหนือ (ตุลาคม-กุมภาพันธ์-ตุลาคม)




แผนผังสิ่งทางตันรอก




แผนผังอุปกรณ์ระดับเหตุ

| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | ** ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1. สามารถควบคุมสถานการณ์ และไม่เกิดการแพร่กระจายของไฟ ไปยังบริเวณอื่นๆ ภายในโรงงาน | 1. เมื่อรถดับเพลิง (NPC) ใช้เวลา 12 นาที มาถึงโรงงาน ทีมประสานงานภายในนำรถ ประสานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิงเข้าไปบริเวณจุดเกิดเหตุ(ใช้เวลา 3 นาที) |
| 2. ผู้ประสบเหตุปลอดภัยจากเพลิงภายในเวลาที่เร็วที่สุด (1 นาที) | 2. เปิดทางน้ำประปาดับเพลิง NPC ที่อยู่ภายนอกสำหรับการทำงานของรถดับเพลิงเข้าทางประตู G2B เส้นทาง N1 และจอดบริเวณถนน E3 (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 3. Shift Sup และ Operator หรือ Board man ทำการตัดแยกระบบเพื่อไม่ให้เกิดการแพร่กระจายของไฟ ภายในเวลาที่เร็วที่สุด (ใช้เวลา 7 นาที) | 3. ทีมตรวจน้ำหัวเก้าอี้ประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 4. หลังจากดำเนินการตัดแยกระบบเสร็จให้ระงับเหตุ PTT Tank ทำหน้าที่เฝ้าระวังและประเมินสถานการณ์ โดยไม่ให้กระทบต่อสิ่งแวดล้อมรอบข้าง หรือไม่ให้น้ำ จากแหล่งใดแหล่งหนึ่งหลงสู่การเกิดพื้นที่ที่เกิดขึ้นไว้ โดยใช้ทรายเป็นตัวดูดซับ | 4. OC สั่งให้ Level C ประสานงาน GC /IPC แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหมือน ระยะทาง 30 เมตร Warm Zone 50 เมตร และ Cold Zone 100 เมตร และสำหรับที่ อุปกรณ์ที่จะ Decontamination ทำงานอยู่ในพื้นที่ Warm Zone |
| 5. กรณีเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ ให้ Shift Sup /OC สั่งการ Board man ใช้รถหรือโทรขอความช่วยเหลือระดับเหนือจากภายนอก (IPCBSE) (ใช้เวลา 2 นาที) | 5. ทีมดับเพลิง / IPCBSE จัดเตรียมอุปกรณ์ดูดซับสารเคมีโดยความเข้มสูง Level A หรือ Level B และ SCBA (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 6. PTT Tank ใช้วัสดุดูดซับ ปูบริเวณที่รั่วไหลเพื่อให้การแผ่เป็นกลาง โดยสวมใส่ชุด Level A หรือ Level B และ SCBA | 6. เข้าเป็นพื้นที่สวมใส่วัสดุดูดซับสารเคมี (ใช้เวลา - นาที) ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมระงับเหตุ PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและควบคุมโดยการเคมีโดยรอบ (ใช้เวลา - นาที ) |
| 7. เมื่อการเกิดวัสดุรั่วไหลไม่ผ่าน T-9201 หรือ T-9203 ห้ามปล่อยลงท่อระบายน้ำ ให้ปรับค่า pH อยู่ระหว่าง 5.5 – 9.0 | 7. หากยังไม่สามารถระงับเหตุได้ให้ OC แจ้ง EC สั่งการ Boardman ให้ขอความช่วยเหลือทีมระงับเหตุจากภายนอก สภก. หรือหน่วยงานอื่นๆ (ใช้เวลา 2 นาที) โดยต้องใช้ระยะเวลาในการมาถึงไม่เกิน 30 นาที |
| 8. ทีมสิ่งแวดล้อมดำเนินการจัดส่งของกำจัด waste เพื่อมารับของเพื่อนำไปบำบัด หรือกำจัดอย่างถูกต้องตามกฎหมาย | 8. ทีมตรวจน้ำรถดับเพลิงบางเส้นผู้ควบคุมรถดับเพลิง สภก. *สภก (อุปกรณ์สำหรับระงับการรั่วไหลของสารเคมีกำจัด) |
| 9. กรณีต้องขอหนังสือหน้าที่ของผู้บริหารสั่งการ ED ขึ้นไปให้ประกาศเหตุฉุกเฉินโดยใช้ระบบรถสวนสาธารณะโดยสถิติที่กำหนดไว้ | 9. ทีมตรวจน้ำหัวหน้าทีมภายนอกไปประสาน กับ OC เพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 10. ทีมดับเพลิงภายในให้ดำเนินการตามตารางด้านขวา* | 10. ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมระงับเหตุ PTT Tank ทำการ เข้าระงับเหตุ (ใช้เวลา - นาที) |

หมายเหตุ

1. กรณีเหตุการณ์สูงสามารถทำให้ไม่สามารถส่งสิ่งดับพิษได้ ให้เข้าสู่แผน BCP
2. เวลาเป็นการประมาณการ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์
3. P-no -0050 สารคอมเทนเนอร์เหตุฉุกเฉิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารของการเคมีภัณฑ์ จำกัด ระดับความลับเอกสาร : ภายใน

**7. ปริมาณการใช้น้ำดับเพลิงรั่วไหลและไฟไหม้**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | - | - | | - | จากการประเมินโอกาสในการเกิดไฟที่มาก และการมีรั่วไหลไปตามรอยใช้น้ำได้ |
| 2. Water Spray | - | - | | - | |
| 3. Water monitor | - | - | | - * | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| รวมเป็นปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min | - | - |
| | Max | - | - |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม. (m3) | Min | - | - |
| | Max | - | - |

กรณีจำเป็นต้องใช้น้ำให้ใช้จากแหล่งน้ำดับเพลิง หรืออุปกรณ์ FH ใกล้เคียง

**8.ภาวะไฟดับเพลิง**

8.1 ระเบิดของไฟ ไม่เกี่ยวข้อง

8.2 แหล่งที่ใช้

8.3 ปริมาณภาวะที่ไม่ผ่าน

| ขนาดพื้นที่สารเคมีรั่วไหล (m2) | อัตราการไหลที่ประมาณการไว้ (LPM) | Foam Concentrate (L) | ข้อมูลอุปกรณ์ | Capacity (L/T) |
|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - |
| | | | | |

**9.มาตรการหยุดต่อสิ่งแวดล้อมและการป้องกันแก่ใจ**

9.1 ทางอากาศ เคว้น กลั่น!

เมื่อเราปฏิบัติการกับไอของเหลวหรือของไหลที่ระเหยกลายเป็นไอได้ เช่น ไอกลั่นน้ำหรือไอของเหลวอื่นๆ มีกลิ่นที่ฉุน เป็นผลกับอากาศ

9.2 ทางน้ำ

น้ำเสียที่เกิดจากการดับไฟจะถูกกักไว้ในโรงงาน เพื่อรอเรือกรองสู่หน้า เพื่อจากบริษัทที่รับกำจัดของเสียตามกฎหมายในรับกำจัด

9.3 การตรวจสอบดิน

การรอสลิตที่เกิดจะถูกกักไว้ในโรงงาน เพื่อรอส่งกำจัดให้ถูกต้องตามกฎหมาย โดยแจ้งเป็นของเสียอันตราย

9.4 สุขภาพ

วางแผนเพื่อการเฝ้าระวังสุขภาพของพนักงาน และชุมชนที่ใช้รับผลกระทบ โดยต้องประกันระบบหายใจที่เหมาะสม

**10.สถานะอุปกรณ์อื่นๆ**

10.1 หน้างานดับเพลิง PTT Tank 4 คน (ไม่รวมผู้บังคับการ และ Boardman) – หน้างานดับเพลิง IPCBSE ประจำงานที่ ...1... คน

10.2 หน้างานดับเพลิงสวมชุดป้องกันและ SCBA จาก IPC ...3... คน ทีมสนับสนุนจาก IPC ...2... คน

10.3 หน้างานดับเพลิงสวมชุดป้องกันและ SCBA จาก สภก. ...3... คน (ทีมดับเพลิงจากภายนอก เตรียมอุปกรณ์มาก่อน)

10.4 ถังดับเพลิงชนิด $CO_2$ ...26... ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)

10.5 ถังดับเพลิงชนิด ABC ...30... ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)

10.6 SCBA ...12... ชุด (ติดเก็บที่ห้องแถบ CCR + ห่างเรือ) ชุดดับเพลิง = 13 ชุด

10.7 ชุดป้องกันสารเคมี Level A ...12... ชุด ชุดป้องกันสารเคมีLevel B ...6... ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level C ...N/A... ชุด

10.8 สายดับเพลิง ∅ 2.5 นิ้ว = ...6... เส้น ∅ 1.5 นิ้ว= ...-... เส้น (ติดตั้งติดตั้งใกล้เคียงพื้นสามารถนำมาใช้ทันที)

10.9 หากดับเพลิง รถดับเพลิงจาก NPC & SS ตามสัญญา ECC และรถดับเพลิงภาค (คนน.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารของการเคมีภัณฑ์ จำกัด ระดับความลับเอกสาร : ภายใน

10.10 อื่นๆ เช่น ชุดอุปกรณ์ดูดซับสารเคมี และปิดกั้นการแพร่กระจายมีน้ำจนเพียงพอ

- กรณีสภาวะสำหรับพื้นที่ภายนอกน้ำ 1-3 ตัน ปูบริการปิดงาน 20-100 กรณีสอบ -ถ้า IBC 5-50 ถัง โดยพิจารณาความสามารถจากการใช้งานเข้าจนผู้ดำเนินงานอื่น

**11. มาตรการหยุดเหลิง**

สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำ (สำหรับปริมาณน้อย หรือจำเป็นต้อง Cooling)

ความเสี่ยงเฉพาะ

อันตรายเฉพาะ

(1) สารพิษไวไฟ

(2) สารนี้สามารถดูดซับน้ำได้ดี

(3) สารนี้จะปล่อยควันพิษออกมาหากได้สัมผัสกับเพลิงไหม้ หรือสัมผัสกับน้ำ

(4) สารนี้เมื่อทำปฏิกิริยากับสารอื่นหรือจากสิ่งที่ก่อให้เกิดไฟไหม้และระเบิดได้ (โดยการสัมผัส)

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ดับเพลิง

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

วิธีการดับเพลิง

(1) เมื่อเกิดอัคคีภัยให้ใช้ความร้อนสูงเกิดเมื่อไหม้ไป จะสลายตัวให้ควันที่มีมูลรั่วกัดกร่อน ทำให้เกิดการระคายเคืองและเป็นพิษ ดังนั้นในการดับเพลิงจะต้องสวมชุดป้องกันสัมผัสจากสารเคมีที่มีมิดชิดทั้งตัว พร้อมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(2) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อย ให้ใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ หรือน้ำปริมาณมากๆ ถ้าไม่เกี่ยงต่อสัมผัสกับสารที่ไม่เสียหายออกจากบริเวณที่เกิดเหตุไหม้ กรณีเกิดเพลิงไหม้หน้าแรง ให้ใช้น้ำปริมาณมากๆ ในการดับไฟ ระยะเสียกรณีให้ใช้น้ำฉีดเป็นฝอยละอองในระยะไกล

(3) กรณีเกิดเพลิงไหม้ภายนอกบรรจุภายในใหญ่ ให้อพยพผู้คนให้ห่างออกไปประมาณ 800 เมตร โดยรอบทันที ห้ามอยู่บริเวณหัวเรือท้ายของถังหรือภายนอกบรรจุที่ถูกระบายได้เมื่อให้ปรับความร้อนสูง ให้ดับเพลิงในระยะไกล เพราะใช้ถังฉีดดับระบบควบคุม ถังให้ปิดเสียงจากอุปกรณ์ระบายได้ระยะเมื่อการระบายจุดเปลี่ยนสีให้ออกจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิดระเบิดได้

(4) หยุดอันตรายจากบรรจุด้วยน้ำปริมาณมากๆ หลังจากที่ดับไฟได้แล้ว

(5) น้ำจากการดับเพลิงมีมูลรั่วกัดกร่อน อาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหาขึ้นได้ ดังนั้นควรจำกัดให้อยู่ที่นี่

**12. มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา และการกัดกร่อน

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนาป้องกันกรด

วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

(1) กั้นแยกบริเวณที่มีการรั่วไหลของสารอันตรายกัดกร่อนอย่างน้อย 25-50 เมตร โดยรอบทันที ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ กรณีที่มีการหกรั่วไหลมากให้อพยพผู้ที่อยู่ใต้ลมออกอย่างน้อย 100 เมตร

(2) ทำและต้องมาตรบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือการกัดกร่อนกัดกร่อน และถ้าไม่เสี่ยงที่จะได้รับอันตรายให้รีบหยุดการหกรั่วไหล

(3) อุดรั่วการกัดกร่อนกัดกร่อน ที่หกรั่วไหลด้วยวิธีการ ไขลานยก ด้น ปูนซาวแห้ง และสารดูดซับอื่นที่ไม่ติดไฟ และกั้นในภาชนะปิด เพื่อดำเนินการจัดการต่อไป

(4) ป้องกันไม่ให้การกัดกร่อนกัดกร่อน ไหลลงสู่แหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศ

- ใช้การสอบสวนการปิดกั้นการระบายน้ำในจุดที่ใกล้เป็นจุดการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจาย และ การเปื้อนสารเคมี
- ใช้อุปกรณ์ดักการหกรั่วไหลดูดน้ำที่เปื้อนการกัดกร่อนกัดกร่อน ไล่ภาชนะบรรจุเพื่อนำไปกำจัด
- กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ ให้ปิดประตูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โครงการ โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องทำบำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

(5) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย และฉีดล้างบริเวณที่มีสารหกรั่วไหลหลังจากการกันการหกรั่วไหลแล้ว

## 6. Pre-Incident Plan for LPG Bullet tank

**1.ข้อมูลทั่วไป** LPG Bullet tank หมายเลขอุปกรณ์ V-3101 สถานที่ คลังสินค้า

**2.ข้อมูลเฉพาะของเครื่องจักร/อุปกรณ์และสารเคมี**

หน้าที่อุปกรณ์ ตัวกักเก็บสิ่งเกิดเพื่อเข้ารับกระบวนการ อื่น ๆ สำหรับ LPG

2.1 ขนาดเครื่องจักร / อุปกรณ์

-เส้นผ่าศูนย์กลาง 4,820 mm

-หัวร้าง - cm

-ยาว 19,505 mm

-หูร 5,702 mm

2.2 พื้นที่ว่างที่มีอากาศเกิดเหตุ - $m^2$

2.3 ปริมาตรที่มีอากาศเกิดเหตุ - $m^3$

2.4 เชื้อเพลิง/สารเคมีในอุปกรณ์

2.5 สถานะของสาร ของเหลว

2.6 มวลโมลกุล -

2.7 จุดเดือด 1-51-0 °C

2.8 จุดเยือกแข็ง -167 °C

2.9 ความดันไอ 4 5-0 5 Kpa

2.10 ความสามารถในการละลายน้ำ ละลายได้น้อย

2.11 ความถ่วงจำเพาะ (น้ำ =1) : 0.53-0.55 g/cm³

2.12 ความหนาแน่นไอ (อากาศ = 1) N/A

2.13 ค่า TLV-TWA :

2.14 ค่าความเข้มข้นระดับ IDLH

2.15 ค่าความเข้มข้นระดับ ERPG หรือ AEGL

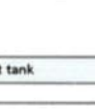
2.16 ค่า Flash Point 9 °C (แบบถ้วยปิด)

2.17 ค่า LEL 2.1% UEL 9.5%

2.18 อุณหภูมิสามารถติดไฟได้เอง 462 °C

2.19 สารที่เข้ากันไม่ได้ สารออกซิไดซ์อย่างแรง เช่น คลอรีน ไนตริก เนื่องจากจะทำปฏิกิริยารุนแรง(ผิดกัน) เปอร์ออกไซด์ ความร้อน พลาสติก และคลอรีนไฮออกไซด์

2.20 ข้อมูลความปลอดภัยตาม NFPA




- อันตรายต่อสุขภาพ = 1
- อันตรายเล็กน้อย อาจทำให้เกิดการระคายเคือง
- ความไวไฟ = 4
- จุดวาบไฟต่ำกว่า 22 องศาเซลเซียส
- ความไวไหม้ปฏิกิริยา = 0
- ไม่ไวต่อปฏิกิริยา
- ข้อมูลพิเศษ =

2.22 อวัยวะเป้าหมาย =

2.23 อาการที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับสาร

การสูดดมเข้าไป ระคายเคืองต่อการมีแรง คลื่นไส้ ประสาทอ่อน และอาเจียน

หายใจเข้าไป ในกรณีมากอาจ ระคายเคืองต่อ ลอย และอาจเสียชีวิตได้

การสัมผัสถูกผิวหนัง ในสถานะของแก๊ส จะทำให้เกิด แผลพุพองเป็นรวมที่สัมผัส โดยมีอาการแสบ,ผิวคล้ายไหม้ น้ำร้อนลวก

การกินหรือยอมเข้าไป อันไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายใด ๆ เนื่องจาก การกินหรือคลื่นเข้าไป

ผ่านผิวหนัง จะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อตา คางแห้ง น้ำตาไหล และปวดแสบปวดร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารของการเคมีภัณฑ์ จำกัด ระดับความลับเอกสาร : ภายใน

**3.Processing Condition**

| | |
|---|---|
| 3.1 Pressure : ..... 15 ..... Bar | 3.4 Inventory : ..... |
| 3.2 Temperature : ..... Ambient ..... | 3.5 Phase : Liquid LPG ..... |
| 3.3 Flow : ..... 40 ..... m³/hr | 3.6 Operator ประจำพื้นที่ : ..... 1 ..... คน |

**4.สาเหตุและลักษณะที่น่าจะเกิดเหตุ**

4.1 ท้ายหน่วยสูบจ่ายไฮดรอลิกขัดข้อง Flange discharge pump P-3101A/S Leak

4.2 สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ

4.2.1 Gasket เสื่อมสภาพทำให้เกิดการรั่วไหลของ LPG

4.2.2 Overfill of V-3101 due to ATG/CUALT003 control system failing low

4.2.3 Overfill of V-3101 due to operator error (i.e. high rundown rate from GSP)

4.3 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (หน่วยเวลา) ..... 40 ..... m³/hr

4.4 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุทั้งหมด (คำนวณในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) ..... 40 ..... m³/hr

4.5 ระยะทางตามแนวของสารในทิศใต้ลมที่มีค่าความเข้มข้นระดับ IDLH (ค่าความเข้มข้นระหว่างสารเคมีอันตรายซึ่งถ้าหากผู้ปฏิบัติงานสวมอุปกรณ์ป้องกันการหายใจแล้วสามารถออกจากบริเวณนั้นภายใน 30 นาที )

1,600-2,100 PPM

4.6 ระยะทางตามแนวกระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL กรณีเป็นสารติดไฟ

218 เมตร

4.7 ระยะทางพื้นที่กระแสที่มีความร้อนระดับ 10 Kw/Sq ml (กรณีสิ่งแวดล้อมที่ Potentially lethal within 60 seconds)

26 เมตร

4.8 ระยะทางการแพร่ที่มีความร้อนระดับ 5 Kw/Sq.m) or Seconds (กรณีสิ่งแวดล้อม)

38 เมตร

4.9 ระยะผลกระทบของแรงระเบิดระดับ 8.0 psi (destruction of buildings) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์)

150-300 เมตร

4.10 ผลกระทบระดับ 3.5 psi (Serious injury likely) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์)

300-650 เมตร

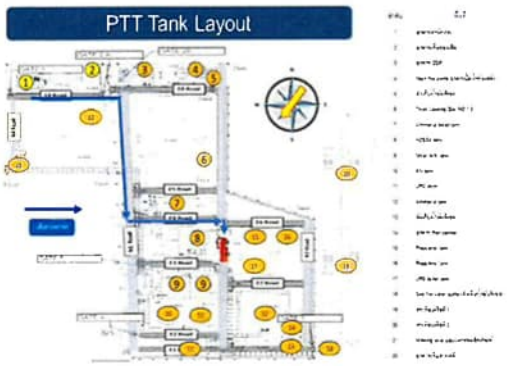
| 5. การตัดแยกระบบ | |
|---|---|
| **5.1การตัดแยกระบบ** | **5.2 ระบบไฟฟ้า กรณี ดับไฟ / ไฟไหม้** |
| 1. ที่ Bay#1/2 ห้องควบคุมไฮดรอ (Operator room) ใช้เวลา 1 นาที<br>2. Boardman ห้องหม้อไอน้ำ On off valve ที่ Bay#1/2 ใช้เวลา 1 นาที<br>- Bay#1 : 70UZV-0014<br>- Bay#2 : 70UZV-0024<br>2. คนงานต้นทางต่อไฮดรอ Stop pump load P-3101 A/S ใช้เวลา 1 นาที<br>3. Boardman ลิ้นปิดวาล์ว On off valve 31UZV-003 (Suction pump P-3101A/S) ใช้เวลา 1 นาที<br>4. หรือตัดแยกระบบที่ Unit ไฮดรอกดปุ่ม ESD ที่ Control Panel เพื่อ Unit Shutdown (31HS-101) ใช้เวลา 1 นาที | - กรณี ดับไฟ / ไม่ไหม้<br>ก่อนการตัดแยกระบบไฟฟ้า<br>ต้องเชื่อสารกับแอร์คแนว่าหยุดระบบการผลิตเรียบร้อยแล้ว<br>1. ตัดแยกระบบไฟฟ้าของ MCC Module ที่อยู่ใน Auxiliary Substation ใช้เวลา 5 นาที<br>- Lighting ELP-05<br>- Lighting LP-06<br>- MCC Module feeder : P-3101A<br>- MCC Module feeder : P-3101S<br>- MCC Module feeder : KO-3101<br><br>**-กรณีสารเคมีรั่วไหลและไม่ลุกติดไฟ**<br><br>- ไม่มี |

**6.ขั้นตอนปฏิบัติ**

6.1 เมื่อเกิดเหตุติดทางลมพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปทิศตะวันตกเฉียง (เหตุการณ์-เกาะหาม)

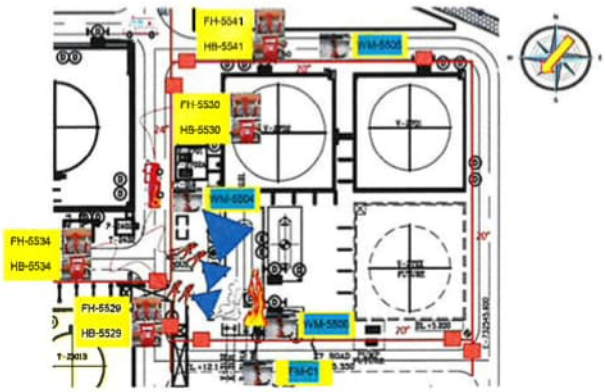
<u>กรณีรั่วไหลของ LPG รั่วไหลรูปแบบนี้เป็น Vapor Cloud</u>



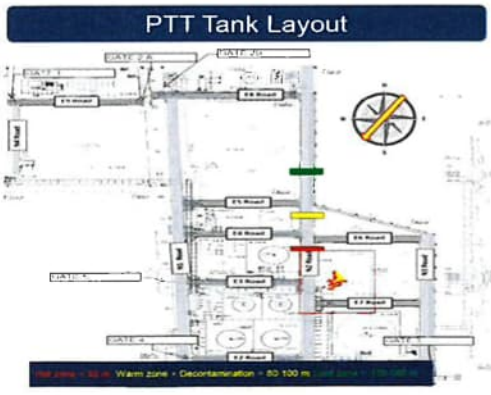



แผนผังเส้นทางเดินรถ

6.1.1 เมื่อเกิดเหตุติดทางลมพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปทิศตะวันตกเฉียงใต้ (เหตุการณ์-เกาะหาม)




แผนผังอุปกรณ์ประกับเหตุ



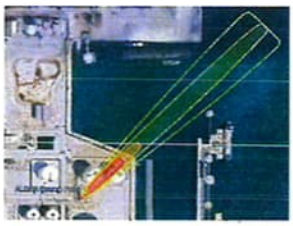

การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

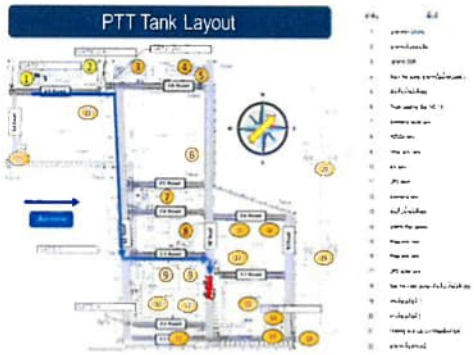
| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | ** ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1. สามารถตรวจสอบว่าเกิดเหตุการ LPG รั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ด้วยระบบไครบบกเนื้อหรือมุดคลอ และไม่สามารถระงับเหตุเบื้องต้นได้ (3นาที) | 1. เมื่อรถดับเพลิง (NPC) ใช้เวลา 12 นาที มาถึงโรงงาน ทีมประสานงานภายในทีมเจราจา ประสานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิงเข้าไปปริเวณจุดเกิดเหตุใช้เวลา 5 นาที) |
| 2. ผู้ประสบเหตุเกิดสัญญาณเตือนภัยที่อยู่ใกล้ที่สุด (1 นาที) หรือรีบรุดไปสถานเจ้า Boardman | 2. ทีมจราจรนำรถดับเพลิง (NPC (รถเล็ก) เข้าทางประตู G2B เส้นทาง (1)->E4 และ และจอดบริเวณถนน N2 ใช้เวลา 3 นาที) |
| 3. Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Boardman ทำการคัดแยกระบบตามที่ระบุตามข้อ 5 ใช้เวลา 7 นาที) หยุดการไหลและฉีดน้ำดับเพลิงอีกครั้งหนึ่ง | 3. ทีมจราจรนำทัพหน้าทีมดับเพลิงภายนอกไปประสานกับOCเพื่อร่วมดำเนินการ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 4. ทีมดับเพลิงเบื้องต้น PTT TANK/LPGCSE ระงับเหตุ โดยใช้ Water Spray (DV-5548 ที่ P-3101A/S และ DV-5550 ที่ V-3101) (ใช้เวลา 1 นาที) เปิดเพื่อ Cooling ถังข้างเคียงเพิ่มเติม<br>4.1 T-2301B - DV-5507 และ DV-5508 | 4. OC ที่ทีมี แจกค์ ประสานงาน OC NPC แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหมือน ระยะทาง 50 เมตร, Warm Zone 100 เมตร และ Cold Zone 150 เมตรทำพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination จำกัด ในพื้นที่ Warm Zone |
| 5. ทีมดับเพลิงเบื้องต้นใช้หัวฉีด FH-5530, FH-5534 Water Monitor No. FM-5504 (ใช้เวลา 5 นาที) เพื่อคลุมไอระเหยและอุปกรณ์ไหลรอบ โดยทีมดับเพลิงเคลื่อนที่ชุดดับเพลิง พร้อม SCBA | 5. ED/CD/ผู้บริหารดูแลพื้นที่ที่ได้ให้ออกพ้นไอระเหยจากบริเวณภายนอกในพื้นที่ถึงดับเพลิงดับเพลิง ระยะทาง 1,500 เมตร เหลือออกไปที่ความปลอดภัย กรณีสารเคมีรั่วไหล ให้ออกระยะทาง 800 เมตร หรือบริเวณหน้าศึกษาเดนิน |
| 6. กรณีเหตุการณไม่สามารถควบคุมได้การไม่ให้ Shift Sup /OC สั่งการ Board man วิทยุหรือไครระดมความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก (NPCSE) ใช้เวลา 2 นาที) | 6. ทีมดับเพลิงภายนอกประกอบด้วยดับเพลิงเพื่อค่ เข้ารถดับเพลิง FH 5530 (ใช้เวลา 5 นาที) |
| 7. เมื่อดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและคลุมไอสารเคมี (ใช้เวลา - นาที ) | 7. ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมระงับเหตุ PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและคลุมไอสารเคมีโดยรอบ (ใช้เวลา - นาที ) |
| 8. การดำเนินการแจ้งเตือนประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโดยการประกาศ ED ขึ้นไปให้ประกาศผ่านโดยพิจารณาจุดระยะของที่ปลอดภัยที่กำหนดไว้ | 8. ทางด้านสารการระงับได้ ให้ OC สั่งการ Board man ไครระดมความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก สศร. (ใช้เวลา 2 นาที) – หลังจากได้รับการอนุมัติจาก ED |
| หมายเหตุ:<br>1. P-no -0050 การลงนามอนุมัติงาน<br>2. เวลาในการประมาณการ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ | 9. ทีมจราจรนำรถดับเพลิง สศร. /กนอ /รถการ ( รับ Adapter ข้อต่อน้ำดับเพลิง-ถังเก็บการ) (สศร ระดมช่วยเหลือจากเทศบาลมาดุเหตุใช้เวลา 15 นาที ) เข้าทางประตู G2B เส้นทาง (1)->E4 และจอดบริเวณถนน N2 ใช้เวลา 3 นาที) |
| | 10. ทีมจราจรนำทัพหน้าทีมดับเพลิงภายนอก สศร , IPC ,เทศบาลมาบตาพุดไปประสาน กับ OC เพื่อร่วมดำเนิน (ใช้เวลา 3 นาที) ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและคลุมไอสารเคมี (ใช้เวลา - นาที คามปริมาณการรั่วไหล) |
| | 11. ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและคลุมไอสารเคมี (ใช้เวลา - นาที คามปริมาณการรั่วไหล) |

เอกสารนี้เป็นเอกสาร เอกสารนี้เป็นเอกสาร เอกสารนี้เป็นเอกสาร เอกสารนี้เป็นเอกสาร

6.2 จัดทางสมพัดจากจัดตรวันตกเฉียงใต้ ไปตะวันออกเฉียงเหนือ (กุมภาพันธ์-คุลาคม)

กรณีรั่วไหลของ LPG รั่วไหลรูปแบบที่เป็น Vapor Cloud

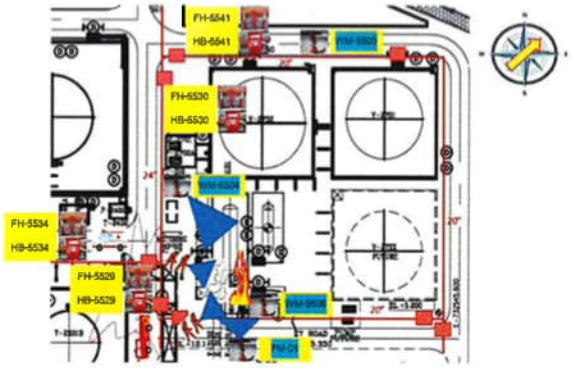




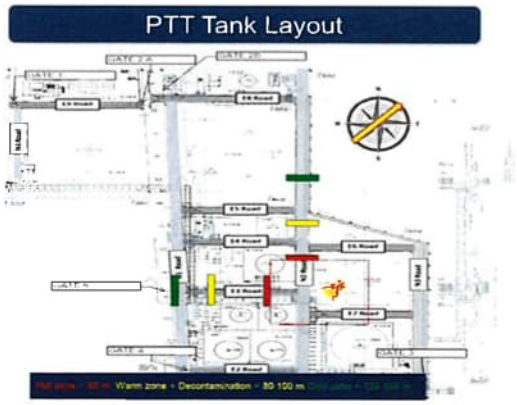

แผนผังเส้นทางเดินรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสาร เอกสารนี้เป็นเอกสาร เอกสารนี้เป็นเอกสาร เอกสารนี้เป็นเอกสาร

6.2.1 เมื่อเกิดเหตุจัดตรวสมพัดจากจัดตรวันตกเฉียงใต้ ไปตะวันออกเฉียงเหนือ (กุมภาพันธ์-คุลาคม)




แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

เอกสารนี้เป็นเอกสาร เอกสารนี้เป็นเอกสาร เอกสารนี้เป็นเอกสาร เอกสารนี้เป็นเอกสาร


| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | ** ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1. สามารถตรวจสอบว่าเกิดเหตุการ LPG รั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ด้วยระบบไครบบกเนื้อหรือมุดคลอ และไม่สามารถระงับเหตุเบื้องต้นได้ (3นาที) | 1. เมื่อรถดับเพลิง (NPC) ใช้เวลา 12 นาที มาถึงโรงงาน ทีมประสานงานภายในทีมเจราจา ประสานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิงเข้าไปปริเวณจุดเกิดเหตุใช้เวลา 5 นาที) |
| 2. ผู้ประสบเหตุเกิดสัญญาณเตือนภัยที่อยู่ใกล้ที่สุด (1 นาที) หรือรีบรุดไปสถานเจ้า Boardman | 2. ทีมจราจรนำรถดับเพลิง (NPC (รถเล็ก) เข้าทางประตู G2B เส้นทาง (1)->E4 และ และจอดบริเวณถนน N2 ใช้เวลา 3 นาที) |
| 3. Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Boardman ทำการคัดแยกระบบตามที่ระบุตามข้อ 5 ใช้เวลา 7 นาที) หยุดการไหลและฉีดน้ำดับเพลิงอีกครั้งหนึ่ง | 3. ทีมจราจรนำทัพหน้าทีมดับเพลิงภายนอกไปประสานกับOCเพื่อร่วมดำเนินการ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 4. ทีมดับเพลิงเบื้องต้น PTT TANK/LPGCSE ระงับเหตุ โดยใช้ Water Spray (DV-5548 ที่ P-3101A/S และ DV-5550 ที่ V-3101) (ใช้เวลา 1 นาที) เปิดเพื่อ Cooling ถังข้างเคียงเพิ่มเติม<br>4.1 V-2701 - DV-5521 และ DV-5522<br>4.2 V-2702 - DV-5553 และ DV-5554 | 4. OC ที่ทีมี แจกค์ ประสานงาน OC NPC แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหมือน ระยะทาง 50 เมตร, Warm Zone 100 เมตร และ Cold Zone 150 เมตรทำพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination จำกัด ในพื้นที่ Warm Zone |
| 5. ทีมดับเพลิงเบื้องต้นใช้หัวฉีด FH 5529, FH-5534 Water Monitor No. FM-5504 และพิจารณาเปิด FM-01 เพื่อคลุมไอระเหยและอุปกรณ์ไหลรอบ โดยทีมดับเพลิงเคลื่อนที่ชุดดับเพลิง พร้อม SCBA (ใช้เวลา 2 นาที) | 5. ED/CD/ผู้บริหารดูแลพื้นที่ที่ได้ให้ออกพ้นไอระเหยจากบริเวณภายนอกในพื้นที่ถึงดับเพลิงดับเพลิง ระยะทาง 1,500 เมตร เหลือออกไปที่ความปลอดภัย กรณีสารเคมีรั่วไหล ให้ออกระยะทาง 800 เมตร หรือบริเวณหน้าศึกษาเดนิน |
| 6. กรณีเหตุการณไม่สามารถควบคุมได้การไม่ให้ Shift Sup /OC สั่งการ Board man วิทยุหรือไครระดมความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก (NPCSE) ใช้เวลา 2 นาที) | 6. ทีมดับเพลิงภายนอกประกอบด้วยดับเพลิงเพื่อค่ เข้ารถดับเพลิง FH 5529 (ใช้เวลา 5 นาที) |
| 7. เมื่อดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและคลุมไอสารเคมี (ใช้เวลา - นาที ) | 7. ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมระงับเหตุ PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและคลุมไอสารเคมีโดยรอบ (ใช้เวลา - นาที ) |
| 8. การดำเนินการแจ้งเตือนประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโดยการประกาศ ED ขึ้นไปให้ประกาศผ่านโดยพิจารณาจุดระยะของที่ปลอดภัยที่กำหนดไว้ | 8. ทางด้านสารการระงับได้ ให้ OC สั่งการ Board man ไครระดมความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก สศร. (ใช้เวลา 2 นาที) – หลังจากได้รับการอนุมัติจาก ED |
| หมายเหตุ:<br>1. P-no -0050 การลงนามอนุมัติงาน<br>2. เวลาในการประมาณการ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ | 9. ทีมจราจรนำรถดับเพลิง สศร. /กนอ /รถการ ( รับ Adapter ข้อต่อน้ำดับเพลิง-ถังเก็บการ) (สศร ระดมช่วยเหลือจากเทศบาลมาดุเหตุใช้เวลา 15 นาที ) เข้าทางประตู G2B เส้นทาง (1)->E4 และจอดบริเวณถนน N2 ใช้เวลา 3 นาที) |
| | 10. ทีมจราจรนำทัพหน้าทีมดับเพลิงภายนอก สศร , IPC ,เทศบาลมาบตาพุดไปประสาน กับ OC เพื่อร่วมดำเนิน (ใช้เวลา 3 นาที) ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและคลุมไอสารเคมี (ใช้เวลา - นาที คามปริมาณการรั่วไหล) |
| | 11. ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและคลุมไอสารเคมี (ใช้เวลา - นาที คามปริมาณการรั่วไหล) |


เอกสารนี้เป็นเอกสาร เอกสารนี้เป็นเอกสาร เอกสารนี้เป็นเอกสาร เอกสารนี้เป็นเอกสาร

**7.ปริมาณการใช้น้ำดับเพลิง จั่วไหลและไฟไหม้**
**พิกัดระวังออกเมียงแหน้ว ไปพิกัดระวังพกเมืองใต้**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | - ปริมาณน้ำใช้ Cooling เพิ่มเติม T-23018 = 1,890 LPM (DV5507, DV5508) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 2/3 | 750 | 1,500 (1,500 ถังใดถังหนึ่งไม่สามารถใช้ได้พร้อมกันอยู่ถังเดียวใช้) | -LPG Bullet tank<br>-Pump<br>-T-23018 | |
| 2. Water Spray | 2/2 | 945 | 1,890 (1,890) | | |
| 3. Water monitor | 1/2 | 1,900 | 1,900 (3,800) | | |

Jokey Pump =1000 LPM, P5502=18,917 LPM, P5503 A, B, C=18,917 LPM, Portable tank =2,011,000 ลิตร (2,011 $m^3$)

| | | | |
|---|---|---|---|
| ระบบปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min | 5,290 (+CW 1,890) | ปริมาณน้ำสำรอง CW 430.8 $m^3$ จะสามารถใช้น้ำได้ประมาณ 4.67 ชั่วโมง<br>เกิดสิ่งปนเปื้อน Max) ไม่รวมน้ำดับเพลิงและการสูญเสียน้ำดับเพลิงอื่นๆ |
| | Max | 5,290 (+CW 1,890) | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min | 317.4 (+CW 113.4) | |
| | Max | 317.4 (+CW 113.4) | |

**พิกัดระวังพกเมืองใต้ ไปพิกัดระวังออกเมืองเหนือ**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | - ปริมาณน้ำใช้ Cooling เพิ่มเติม V-2701 = 1,890 LPM (DV5521, DV5522) V-2702 = 1,890 LPM (DV5533, DV5534) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 2/3 | 750 | 750 (2,250) | -LPG Bullet tank<br>-Pump<br>-V-2701<br>-V-2702 | |
| 2. Water Spray | 2/2 | 945 | 1,890 (1,890) | | |
| 3. Water monitor | 1/2 | 1,900 | 1,900 (3,800) | | |

Jokey Pump =1000 LPM, P5502=18,917 LPM, P5503 A, B, C=18,917 LPM, Portable tank =2,011,000 ลิตร (2,011 $m^3$)

| | | | |
|---|---|---|---|
| ระบบปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min | 4,540 (+CW 3,780) | ปริมาณน้ำสำรอง CW 703.2 $m^3$ จะสามารถใช้น้ำได้ประมาณ 2.86 ชั่วโมง<br>เกิดสิ่งปนเปื้อน Max) ไม่รวมน้ำดับเพลิงและการสูญเสียน้ำดับเพลิงอื่นๆ |
| | Max | 7,940 (+CW 3,780) | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min | 272.4 (+CW 226.8) | |
| | Max | 476.8 (+CW 226.8) | |

**8.การใช้ไฟเพลิงเพลิง**

8.1 ชนิดของโฟม : ..... N/A .....

8.2 แหล่งที่ใช้ : ..... N/A .....

8.3 ปริมาณการใช้โฟม

| รหัสพื้นที่ที่ตามเหตุจั่วไหล (m²) | อัตราการไหลที่ระบุตามการใช้ | Discharge Time | Foam Solution (L) | Foam Concentrate (L) |
|---|---|---|---|---|
| * | * | * | * | * |
| * | * | * | * | * |

**9.มลการะทบต่อสิ่งแวดล้อมและการป้องกันแก้ไข**

9.1 ทางอากาศ (ควัน กลิ่น)

สารเคมีที่เกิดจากการสลายตัว คาร์บอนไดออกไซด์และคาร์บอนมอนอกไซด์ กลุ่มควันจากการเผาไหม้ กลิ่น และมลพิษทางอากาศ

9.2 ทางน้ำ

น้ำเสียที่เกิดจากการดับไฟและถูกกักไว้ในไรงาน เพื่อลดอันตรายสู่ภายนอก เสียจากเครื่องจักรที่ใช้ในการขนส่งสินค้าภายนอก ซึ่งไม่สามารถควบคุมได้โดยตรง

9.3 การระบายลงดิน/ตะกอน

การหกของเหลวที่เกิดจากถูกกักไว้ในไรงาน เพื่อลดอันตรายสู่ภายนอก

9.4 ตะกอน

รวมถึงเศษวัสดุการพิจารณาทางเทคนิคการ และระบบที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ และระยะการแพร่กระจาย

**10.คนและอุปกรณ์ที่อื่นๆ**

10.1 หน้างานดับเพลิง PTT Tank 4 คน (ไม่รวมผู้จัดการกะ และ Boardman) – หน้างานดับเพลิง NPCASE ประจำสถานี ..1.. คน

10.2 หน้างานดับเพลิงพร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก NPC .. 7 .. คน ทีมปฏิบัติงานจาก NPC .. 2 .. คน

10.3 หน้างานดับเพลิงพร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก สตร .. 3 .. คน (ที่เหลือเพลิงจากภายนอก เครื่องปฏิบัติการณ์)

10.4 ถังดับเพลิงชนิด $CO_2$ .. 26 .. ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)

10.5 ถังดับเพลิงชนิด ABC .. 80 .. ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)

10.6 SCBA .. 12 .. ชุด (เผื่อเก็บที่ใช้งานใน CCR – ห้องเรือ) ชุดดับเพลิง = 13 ชุด

10.7 ชุดป้องกันสารเคมี Level A .. 12 .. ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level B .. 5 .. ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level C .. N/A .. ชุด

10.8 สายดับเพลิง : ขนาด 2.5 นิ้ว = .. 1 .. เส้น ขนาด 1.5 นิ้ว = .. 6 .. เส้น (ติดตั้งตลอดทั้งโถงสิ่งกีดขวางน้ำมาใช้ทันที)

10.9 นักดับเพลิง ระดับเพลิงจาก NPC & SE ตามสัญญา ECC และระดับเพลิงสาธารณะ (true)

10.10 อื่นๆ เช่น ชุดอุปกรณ์ดูดซับสารเคมี และป้องกันการแพร่กระจายเมื่อจำนวนเพิ่มเติม

**11. มาตรการลดอุบัติเหตุ**

สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง

ยกเว้นน้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการใช้น้ำฉีดปิดละออง เพื่อช่วยลดอันตรายและการสูญเสียต่อสิ่งแวดล้อม

ความเสี่ยงและการดับสารเคมี

โดยละเอียดของสารสามารถแพร่กระจายออกไปยังพื้นผิวสัมผัสได้ และอาจเกิดการติดไฟซ้ำอีกครั้งหลังดับสำเร็จ จากการระเบิด

(1) ที่อุณหภูมิสูงหรือพื้นผิวความโค้งส่วนผสมของไอระเหยกับอากาศอาจเกิดการระเบิดได้หากมีแหล่งกำเนิดความร้อนหรือการระเบิด

(2) การระบายอุปกรณ์ป้องกันอาจเกิดการระเบิดขึ้นได้ถ้ามีการดับผิดวิธีหรือความร้อน

อุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสำหรับผู้ปฏิบัติงานดับเพลิง

(1) ควรสวมเครื่องป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) ควรสวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีอากาศในตัว (SCBA)

วิธีการดับเพลิง

(1) ใช้ระบายของเหลวที่ยังไม่ไหลและทำให้ส่วนผสมระเบิดได้ที่อุณหภูมิที่ต่ำ ใช้ละอองฝอยหรือน้ำหมอกเพื่อทำให้ไอระเหยควบแน่นและเพิ่มความเข้มข้นของสารเคมีที่ระเหยได้ ต่ำกว่าขีดจำกัดการระเบิดล่าง (LEL) ของสารเคมีที่เกี่ยวข้อง

(2) การฉีดน้ำโดยตรงลงในของเหลวที่ร้อนจัดอาจทำให้เกิดการระเบิดของไอน้ำอย่างรุนแรง ซึ่งอาจทำให้สารเคมีกระจายออกไปได้ ดังนั้นการดับเพลิงควรเริ่มจากขอบนอกของพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบและค่อยๆ เคลื่อนเข้าสู่ศูนย์กลาง

(3) ควรใช้ละอองน้ำหมอกหรือฟองโฟมในการดับเพลิงขนาดเล็ก ควรหลีกเลี่ยงการใช้กระแสน้ำแรงดันสูงโดยตรงกับของเหลวที่ร้อนจัด เนื่องจากอาจทำให้เกิดการกระเด็นและแพร่กระจายของสารเคมีที่ติดไฟได้

(4) ในกรณีที่ไม่สามารถดับไฟได้ทันที ควรอพยพบุคคลทั้งหมดออกจากพื้นที่ทันที และแจ้งหน่วยดับเพลิงที่เกี่ยวข้องทราบ

(5) ในกรณีที่ไม่สามารถดับไฟได้ทันที ควรอพยพบุคคลทั้งหมดออกจากพื้นที่ทันที และแจ้งหน่วยดับเพลิงที่เกี่ยวข้องทราบ

(6) ในกรณีที่ไม่สามารถดับไฟได้ทันที ควรอพยพบุคคลทั้งหมดออกจากพื้นที่ทันที และแจ้งหน่วยดับเพลิงที่เกี่ยวข้องทราบ

(7) ในกรณีที่ไม่สามารถดับไฟได้ทันที ควรอพยพบุคคลทั้งหมดออกจากพื้นที่ทันที และแจ้งหน่วยดับเพลิงที่เกี่ยวข้องทราบ

(8) น้ำจากการดับเพลิงอาจเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมได้ ดังนั้นควรดำเนินการกำจัดให้ถูกวิธี

**12. มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

อุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสำหรับบุคคล

(1) ควรสวมเครื่องป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) ควรสวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีอากาศในตัว (SCBA)

(3) ควรรองเท้าบูทและอุปกรณ์ป้องกันสารเคมี

วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

(1) กั้นแยกพื้นที่ที่เกิดเหตุและอพยพบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากบริเวณ โดยเฉพาะบุคคลที่อยู่ใต้ลมให้ทำการอพยพไปประมาณ 800 เมตร หรือน้ำเป็นให้ได้ไปอยู่ที่ตำแหน่งสูง

(2) ป้องกันการเกิดประกายไฟบริเวณใกล้เคียง ไฮดรอลิกขึ้นแหล่งอุดตัดไฟ เปลวไฟ และการสูบบุหรี่ในพื้นที่อันตราย

(3) ห้ามและต้องการระบบรังที่ได้รับความเสียหายหรือแอลพีจีที่หกรั่วไหลโดยไม่ได้ใส่อุปกรณ์ป้องกัน

(4) จัดให้มีการระบายอากาศและหยุดการรั่วไหลของแอลพีจีที่ทำได้ โดยปราศจากความเสี่ยงอันตราย

(5) ดูดซับแอลพีจีที่หกรั่วไหลด้วยทราย ดิน ปูนขาวแห้ง หรือวัสดุดูดซับอื่นๆ เพื่อดูดซับอย่างไว้ และดำเนินการแอลพีจี หกรั่วไหลที่ระบายบรรยุเพื่อนำไปกำจัด

(6) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย และใช้น้ำปริมาณมากๆ ฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการดับการหลงแล้ว

(7) ภายในที่หกรั่วไหลในปริมาณมาก ให้ฉีดไหมคลุม รวมทั้งอาจใช้พลาสติกอุดรอยรั่วไหลเพื่อป้องกันการแพร่กระจายออกไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่หกรั่วไหลเป็นพื้นที่ปิดอากาศ เช่น รางระบายน้ำ เพื่อป้องกันการระเบิดจากการสะสมของแอลพีจีจนเกิดการระเบิด

(8) ควรวัดค่าระดับก๊าซไวไฟบริเวณที่หกรั่วไหล โดยเฉพาะด้านใต้ลมไม่ให้มีระดับเกินกว่า 10% LEL หลังจากการควบคุมการหกรั่วไหลได้แล้ว

(9) ไม่ดูดซับที่ใช้งานแล้วให้มีอย่างเป็นของเสียอันตราย และแยกเก็บในภาชนะที่มีฝาปิดด้วยเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้ปิดของถูกที่ไม่ดี เพื่อระเบิดทำลายอย่างถูกวิธี

## 7. Pre-Incident Plan for LPG Truck Loading

**1.ชื่ออุปกรณ์** Hose Connecting **หมายอุปกรณ์** .. **สถานที่** Truck Loading Bay No. 1 & No. 2

**2.ข้อมูลอาหารของเครื่องจักรอุปกรณ์และสารเคมี**

หน้าที่อุปกรณ์ ส่งถ่ายผลิตภัณฑ์เข้ารถบรรทุกสารเคมี

2.1 ขนาดเครื่องจักร / อุปกรณ์

-เส้นผ่าศูนย์กลาง .. 3" .. Inc

- หนา .. - .. cm

-ยาว .. 2.5 .. m

-รูป .. - .. m

2.2 พื้นที่มีเพื่อติดตั้งเครื่องจักร .. - .. $m^2$

2.3 ปริมาตรที่ใช้ติดตั้งเครื่องจักร .. - .. $m^3$

2.4 เครื่องจักรที่/ตามหรือในอุปกรณ์ .. -

2.5 สถานที่ของสาร .. ของแหลว

2.6 มวลโมเลกุล .. -

2.7 จุดเดือด .. (-50 -0 °C

2.8 จุดเยือกแข็ง .. -127 °C

2.9 ความดันไอ .. 4.5-9.5 Kpa

2.10 ความสามารถในการละลายน้ำ การละลายน้ำ .. ละลาย ได้น้อย

2.11 ความหนาแน่นไอ (อากาศ = 1) .. 0.53-0.56 g/cm³

2.12ความหนาแน่นไอ (อากาศ = 1) .. N/A

2.13 ค่า TLV-TWA .. -

2.14 ค่าความเข้มข้นระดับ IDLH .. -

2.15 ค่าความเข้มข้นระดับ ERPG หรือ AEGL ..

2.16 ค่า Flash Point : 9 °C (แบบถ้วยปิด)

2.17 ค่า LEL 2.1% UEL 9.5%

2.18 อุณหภูมิสารติดไฟได้เอง .. 462 °C

2.19 สารที่เข้ากันไม่ได้ สารออกซิไดซ์อย่างแรง (เช่น คลอรีน ไนตริก ปฏิกิริยารุนแรง เหล็กใน) เปอร์ออกไซด์ ความร้อน ทองแดง และสแตนไดออกไซด์

2.20. ข้อมูลความปลอดภัยตาม NFPA




- อันตรายต่อสุขภาพ = 1
อันตรายเล็กน้อย อาจทำให้เกิดการระคายเคือง
- ความไวไฟ = 4
จุดวาบไฟต่ำกว่า 23 องศาเซลเซียส
- ความไวในปฏิกิริยา = 0
ไม่ไวต่อปฏิกิริยา
- ข้อมูลพิเศษ = .. -

2.22. อวัยวะเป้าหมาย = .. -

2.23. อาการที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับสาร

ทางหายใจเข้าไป จะทำให้เกิดอาการมึนงง สับสน ง่วงซึม และอาจเสียชีวิตได้

ทางผิวหนังสัมผัสโดยตรง ในสภาวะแวดล้อม จะทำให้เกิดผลกระทบต่อผิวหนัง ตา และอาจเสียชีวิตได้

ทางการกลืนกินเข้าไป อันตรายเกิดจากการสำลักเข้าสู่ปอด

**3.Processing Condition**

| | |
|---|---|
| 3.1 Pressure .. 15 .. bar | 3.4 Inventory .. - .. |
| 3.2 Temperature .. Ambient .. | 3.5 Phase : Liquid LPG .. |
| 3.3 Flow .. 40 .. m³/hr | 3.6 Operator ประจำพื้นที่ .. 1 .. คน |

**4.สาเหตุและลักษณะที่น่าจะเกิดเหตุ**

4.1 ต้นแหน่งอุปกรณ์รั่วไหลหรือไม่ไหม้ : flexible hose ที่ต่อกับรถ Truck เกิดรั่วหรือแตก หรือ ผิดรถบรรทุกของ การเกิด Overpressure และ Loading arm

4.2 สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ

1. แรงดันเกินจากการโยกในท่อส่งสูบและอุปกรณ์ทำให้ชุดเชื่อมต่อเกิดการรั่วไหล
2. Overfill of road tanker due to operator error resulting in overpressure of tanker by pump
3. Overfill of road tanker due to blockage of gauge resulting in overpressure of tanker by pump
4. Tanker driveaway การขับรถออกโดยไม่ตรวจสอบอุปกรณ์

4.3 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (ต่อหน่วยเวลา) ..... 40 ..... m³/hr

4.4 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุครั้งสุดท้าย (ถ้าเหตุเกิดในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) ..... 40 ..... m³/hr

4.5 ระยะทางการเคลื่อนที่ของสารในทิศใต้ลมที่มีค่าความเข้มข้นระดับ IDLH (ค่าความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายที่ส่งผลต่อสุขภาพเมื่อได้รับสัมผัสจากอุปกรณ์ป้องกันการหายใจล้วงสามารถหลบออกจากบริเวณนั้นภายใน 30 นาที )

1,600-2,100 PPM

4.6 ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (กรณีเกิดเหตุไฟ)

218 เมตร

4.7 ระยะทางสิ้นสุดการแผ่รังสีความร้อนระดับ 10 Kw (Sq m) (กรณีเกิดเหตุลิ่งไหม้ Potentially lethal within 60 seconds)

26 เมตร

4.8 ระยะทางการแผ่รังสีความร้อนระดับ 5 Kw/Sq m) or 5seconds (กรณีเกิดเหตุลิ่งไหม้)

38 เมตร

4.9 ระยะผลกระทบจากแรงระเบิดระดับ 3 psi (destruction of buildings) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์)

150-300 เมตร

4.10 ผลกระทบระดับ 3.5 psi (Serious injury likely) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์)

300-600 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารของ... เปิดเผยภายนอกหรือนำไปใช้ประโยชน์ในทางการค้า

| 5. การตัดแยกระบบ | |
|---|---|
| 5.1การตัดแยกระบบ | 5.2 ระบบไฟฟ้า กรณี ติดไฟ / ไฟไหม้ |
| 1. ตัดแยกโดยการกดปุ่ม ESD ที่ Control Panel หน้า Bay 1 / 2 (Operator เพราะ ) หรือ CCR close On off valve<br>- Bay#1 : 70UZV-001A<br>- Bay#2 : 70UZV-002A<br>2. หยุดเครื่องโหลดการ Stop pump load P-3101 A/S<br>3. Drain แล้วปิดวาล์ว ที่ด้านอุปกรณ์ Flexible hose ไประบบ Recovery<br>4. ปิด Gate valve ที่ปลายท่อก่อนถึง Truck (ที่ 1 Bay)<br>5. ปิด Block valve ที่ปลายท่อ Truck<br>6. Disconnect Flexible hose และ Loading arm | - กรณี ติดไฟ / ไฟไหม้<br>ก่อนการตัดแยกระบบไฟฟ้า<br>ต้อง ได้เสาดับเบอร์หมดแม่ทำหน้าที่ตระบบการหล่อเลี้ยงร้อยแล้ว<br><br>1. ตัดแยกระบบไฟฟ้าของ MCC Module ที่อาคาร Auxiliary Substation ใช้เวลา 5 นาที<br>- MCC Module feeder : P-2111A<br>- MCC Module feeder : P-2111S<br>- MCC Module feeder : P-2112A<br>- MCC Module feeder : P-2112S<br>- MCC Module feeder : P-3101A<br>- MCC Module feeder : P-3101S<br>- MCC Module feeder : MS-3101<br>- MCC Module feeder : PDP-06<br>- MCC Module feeder : ELP-09<br>- MCC Module feeder : LP-09<br>- P – WO / JB -01A<br><br>**กรณีการเกิดรั่วไหลและไม่ลุกติดไฟ**<br><br>-ไม่มี |

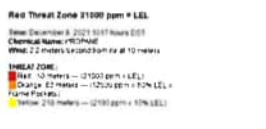
เอกสารนี้เป็นเอกสารของ... เปิดเผยภายนอกหรือนำไปใช้ประโยชน์ในทางการค้า

6.ขั้นตอนปฏิบัติ

6.1 เมื่อเกิดเหตุติดทางลมพัดจากติดตะวันออกเฉียงเหนือ ไปทิศตะวันตกเฉียงใต้ (พฤศจิกายน-เมษายน)

กรณี รั่วไหล

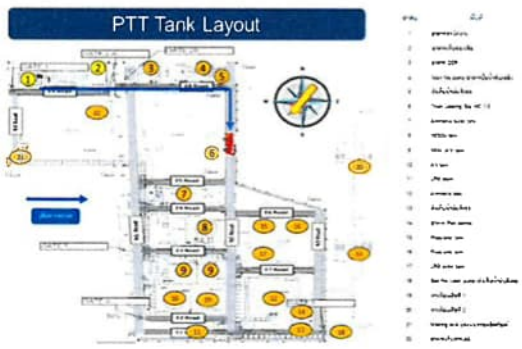





กรณี รั่วไหลไฟไหม้



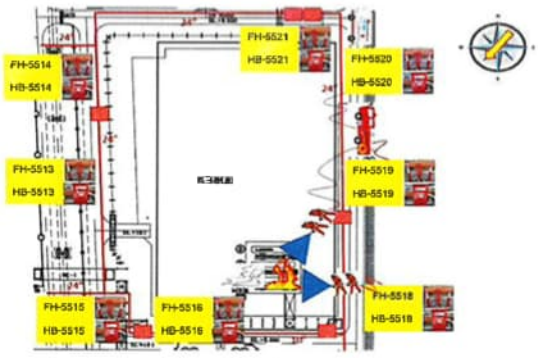


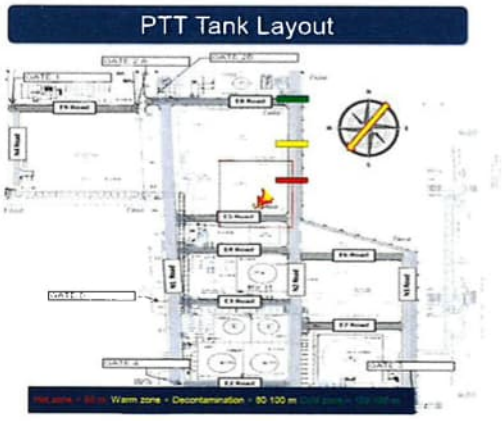

แผนผังเส้นทางเดินรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสาร... เปิดเผยภายนอกหรือนำไปใช้ประโยชน์ในทางการค้า

6.1.1 เมื่อเกิดเหตุติดทางลมพัดจากติดตะวันออกเฉียงเหนือไปทิศตะวันตกเฉียงใต้ (พฤศจิกายน-เมษายน)




แผนผังอุปกรณ์ระดับเหตุ




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

เอกสารนี้เป็นเอกสาร... เปิดเผยภายนอกหรือนำไปใช้ประโยชน์ในทางการค้า

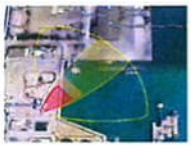
| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1. สามารถตรวจสอบร่างกิดเหตุการณ์ไฟลุกไหม้ระบบไหลบนหนึ่งมาหรือยังครบ และไม่สามารถระงับเหตุเบื้องต้นได้ (3นาที)<br>2. ผู้ประสบเหตุกลยุญาณเตือนภัยที่อยู่ใกล้ที่สุด หรือรีบแจ้งเตือนแจ้ง Boardman(3นาที)<br>3. Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Boardman ทำการตัดแยกระบบตามที่ระบุตามข้อ 5 (ใช้เวลา 7 นาที) และหยุดไหลตลอดจนตั้งเหตุสิ้นสุด<br>4. ทีมดับเพลิงเบื้องต้น PTT TANK/APC652 ระงับเหตุ โดยใช้ Water Spray (DV-5552) และ Fire Hydrant 5518, 5519 หรือ 5520 เพื่อคลุมไออุปกรณ์ไดยรอบ สวมใส่ชุดดับเพลิงกันสาร SCBA<br>5. เปิดเพื่อ Cooling เพิ่มเติม<br>5.1 Truck loading - DV-5522<br>6. กรณีเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ภายในได้ Shift Sup/OC สั่งการ Board man ร้องขอหรือขอความช่วยเหลือระดับเพลิงจากภายนอก (APC652) (ใช้เวลา 2 นาที)<br>7. เมื่อทีมดับเพลิง มาถึงให้คำเนินการตามคราการด้านขวา*<br>8. กรณีต้องมีการอพยพผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ประกาศ ED ขึ้นไปให้ประกาศตามหลักการฉุกเฉินที่กำหนดไว้ | 1. เมื่อรถดับเพลิง (NPC) ถึง(ใช้เวลา 12 นาที) มาถึงแจ้งการ ทีมประสานงานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิงเข้าไปปฏิบัติงานจุดเกิดเหตุ(ใช้เวลา 3 นาที)<br>2. ทีมเจรจานำรถดับเพลิง NPC (รถเล็ก) เข้าทางประตู G2B(เส้นทาง E8-N2) และจอดบริเวณถนน N2 (ใช้เวลา 3 นาที)<br>3. ทีมเจรจานำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอกไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>4. OC พีทีที แกส์ ประสานงาน OC /NPC แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหนือขอบระยะทาง 50 เมตร, Warm Zone 100 เมตร และ Cold Zone 150 เมตร และทำพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination ร่วมกัน ในพื้นที่ Warm Zone<br>5. ED/CD/ผู้บริหารรู้เหตุในพื้นที่ทั้งให้อพยพคนโดยพิจารณาจากสถานการณ์ไฟไหม้ที่อีกกับเลิดกับซ์ ออกพระยะทาง 1,500 เมตร หรืออยู่ในที่ตามผู้บัญชาการเหมาะสม (ใช้เวลา - นาที )<br>6. หากยังไม่สามารถระงับได้ ให้ OC สั่งการ Board man ใหรรถความช่วยเหลือระดับเพลิงจากภายนอก สตร. (ใช้เวลา 2 นาที) – หลังจากได้รับการยอมรับจาก ED<br>7. ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมระงับเหตุ PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและควบคุมไอสารเคมีโดยรอบ (ใช้เวลา - นาที )<br>8. ทีมเจรจานำ รถดับเพลิง สตร. ( รับ Adapter ข้อต่อน้ำ ดับเพลิง) (สตร. จอดความช่วยเหลือรถเพื่อบางคนบางคนหยุดไว้เวลา 15 นาที ) ทาง ประตู G2B เส้นทาง E8-N2 และจอดบริเวณด้านเหนือ Bay (ใช้เวลา 3 นาที)<br>9. ทีมเจรจานำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอก สตร. ,NPC, เทคนิคมาคนหยุดไปประสาน กับ OC เพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาที<br>10. ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุ และควบคุมไอสารเคมี (ใช้เวลา - นาที ตามปริมาณการรั่วไหล) |

หมายเหตุ

1. P-us -0050 การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน
2. เวลาเป็นการประมาณการ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์
3. ในกรณีรั่วไหลจากรถบรรทุก ห้ามให้มีประกายไฟเกิดขึ้นโดยรอบ โดยทำการ Spray น้ำตลอดเวลา

6.2 ทิศทางลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ไปตะวันออกเฉียงเหนือ (กุมภาพันธ์-ตุลาคม)

กรณีรั่วไหล



**Red Threat Zone 21000 ppm = LEL**

Time: December 6, 2021 1317 hours DST
Chemical Name: PROPANE
Wind: 2.2 meters/second from sw at 10 meters

THREAT ZONE:
Red: 50 meters — (21000 ppm = LEL)
Orange: 82 meters — (12500 ppm = 50% LEL = Flame Pockets)
Yellow: 210 meters — (2100 ppm = 10% LEL)

กรณีไฟไหม้



**Red Threat Zone 10.0 kW/(sq m) = potentially lethal within 60 sec**

Time: December 6, 2021 1317 hours DST
Chemical Name: PROPANE
Wind: 2.2 meters/second from sw at 10 meters

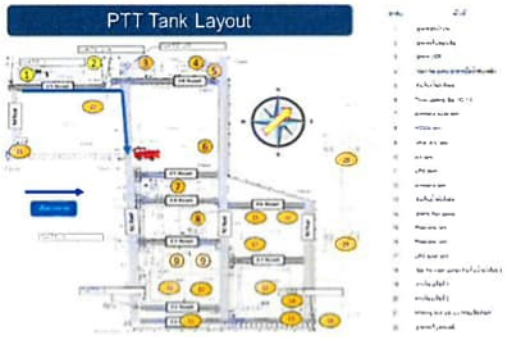
THREAT ZONE:
Red: 26 meters — (10.0 kW/(sq m) = potentially lethal within 60 sec)
Orange: 32 meters — (5.0 kW/(sq m) = 2nd degree burns within 60 sec)
Yellow: 59 meters — (2.0 kW/(sq m) = pain within 60 sec)



**Red Threat Zone 10.0 kW/(sq m) = potentially lethal within 60 sec**

Time: December 9, 2021 1317 hours DST
Chemical Name: PROPANE
Wind: 2.2 meters/second from sw at 10 meters

THREAT ZONE:
Red: 290 meters — (10.0 kW/(sq m) = potentially lethal within 60 sec)
Orange: 436 meters — (5.0 kW/(sq m) = 2nd degree burns within 60 sec)
Yellow: 980 meters — (2.0 kW/(sq m) = pain within 60 sec)



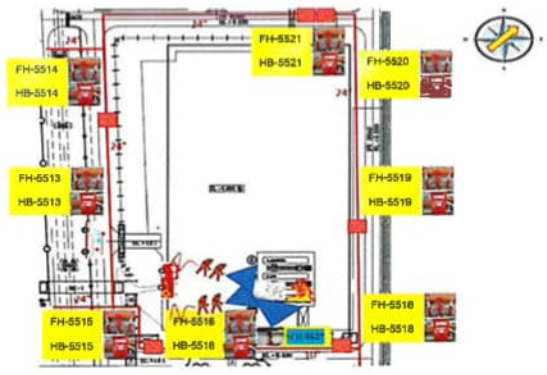

แผนผังสิ่งทางด้านบน


| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1. สามารถตรวจสอบร่างกิดเหตุการณ์ไฟลุกไหม้ระบบไหลบนหนึ่งมาหรือยังครบ และไม่สามารถระงับเหตุเบื้องต้นได้ (3นาที)<br>2. ผู้ประสบเหตุกลยุญาณเตือนภัยที่อยู่ใกล้ที่สุด หรือรีบแจ้งเตือนแจ้ง Boardman(3นาที)<br>3. Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Boardman ทำการตัดแยกระบบตามที่ระบุตามข้อ 5 (ใช้เวลา 7 นาที) และหยุดไหลตลอดจนตั้งเหตุสิ้นสุด<br>4. ทีมดับเพลิงเบื้องต้น PTT TANK/APC652 ระงับเหตุ โดยใช้ Water Spray (DV-5552) และ Fire Hydrant 5518, 5519 หรือ 5520 เพื่อคลุมไออุปกรณ์ไดยรอบ สวมใส่ชุดดับเพลิงกันสาร SCBA<br>5. เปิดเพื่อ Cooling เพิ่มเติม<br>5.1 Truck loading - DV-5522<br>6. กรณีเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ภายในได้ Shift Sup/OC สั่งการ Board man ร้องขอหรือขอความช่วยเหลือระดับเพลิงจากภายนอก (APC652) (ใช้เวลา 2 นาที)<br>7. เมื่อทีมดับเพลิง มาถึงให้คำเนินการตามคราการด้านขวา*<br>8. กรณีต้องมีการอพยพผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ประกาศ ED ขึ้นไปให้ประกาศตามหลักการฉุกเฉินที่กำหนดไว้ | 1. เมื่อรถดับเพลิง (NPC) ถึง(ใช้เวลา 12 นาที) มาถึงแจ้งการ ทีมประสานงานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิงเข้าไปปฏิบัติงานจุดเกิดเหตุ(ใช้เวลา 3 นาที)<br>2. ทีมเจรจานำรถดับเพลิง NPC (รถเล็ก) เข้าทางประตู G2B(เส้นทาง E8-N2) และจอดบริเวณถนน N2 (ใช้เวลา 3 นาที)<br>3. ทีมเจรจานำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอกไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>4. OC พีทีที แกส์ ประสานงาน OC /NPC แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหนือขอบระยะทาง 50 เมตร, Warm Zone 100 เมตร และ Cold Zone 150 เมตร และทำพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination ร่วมกัน ในพื้นที่ Warm Zone<br>5. ED/CD/ผู้บริหารรู้เหตุในพื้นที่ทั้งให้อพยพคนโดยพิจารณาจากสถานการณ์ไฟไหม้ที่อีกกับเลิดกับซ์ ออกพระยะทาง 1,500 เมตร หรืออยู่ในที่ตามผู้บัญชาการเหมาะสม (ใช้เวลา - นาที )<br>6. หากยังไม่สามารถระงับได้ ให้ OC สั่งการ Board man ใหรรถความช่วยเหลือระดับเพลิงจากภายนอก สตร. (ใช้เวลา 2 นาที) – หลังจากได้รับการยอมรับจาก ED<br>7. ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมระงับเหตุ PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและควบคุมไอสารเคมีโดยรอบ (ใช้เวลา - นาที )<br>8. ทีมเจรจานำ รถดับเพลิง สตร. ( รับ Adapter ข้อต่อน้ำ ดับเพลิง) (สตร. จอดความช่วยเหลือรถเพื่อบางคนบางคนหยุดไว้เวลา 15 นาที ) ทาง ประตู G2B เส้นทาง E8-N2 และจอดบริเวณด้านเหนือ Bay (ใช้เวลา 3 นาที)<br>9. ทีมเจรจานำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอก สตร. ,NPC, เทคนิคมาคนหยุดไปประสาน กับ OC เพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาที<br>10. ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุ และควบคุมไอสารเคมี (ใช้เวลา - นาที ตามปริมาณการรั่วไหล) |

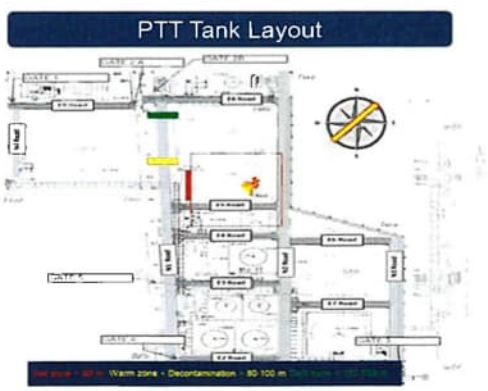
หมายเหตุ

1. P-us -0050 การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน
2. เวลาเป็นการประมาณการ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์
3. ในกรณีรั่วไหลจากรถบรรทุก ห้ามให้มีประกายไฟเกิดขึ้นโดยรอบ โดยทำการ Spray น้ำตลอดเวลา


6.2.1 เมื่อเกิดเหตุทิศทางลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ไปตะวันออกเฉียงเหนือ (กุมภาพันธ์-ตุลาคม)




แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

**7.ปริมาณการใช้น้ำดับเพลิง ทั้งไฟลุกและไฟไหม้**
**ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ไปทิศตะวันตกเฉียงใต้**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | - ปริมาณน้ำใช้ Cooling เพิ่มเติม<br>- ใช้ DV ร่วมกัน |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 3/4 | 750 | 2,250 (3,000) | LPG & Ammonia Truck loading | |
| 2. Water Spray (DV-5552) | 1 | 945 | 945 (945) | | |
| 3. Water monitor | - | - | - | | |

Jokey Pump =1000 LPM, P5502=18,917 LPM, P5503 A,B,C =18,917 , Portable tank =2,011,000 ลิตร

| | | | |
|---|---|---|---|
| รวมปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min | 3,195 | ปริมาณน้ำรวม จะขนาดใช้น้ำได้ ประมาณ 8.50 ชั่วโมง<br>เกิดที่ปริมาณ Max) ไม่ควรน้ำหยุด และการดับน้ำต้องตลอดเวลา |
| | Max. | 3,945 | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min | 191.7 | |
| | Max. | 236.7 | |

**ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ไปทิศตะวันออกเฉียงเหนือ**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | - ปริมาณน้ำใช้ Cooling เพิ่มเติม<br>- ใช้ DV ร่วมกัน |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 2/3 | 750 | 1,500 (2,250) | LPG & Ammonia Truck loading | |
| 2. Water Spray (DV-5552) | 1 | 945 | 945 (945) | | |
| 3. Water monitor | 1 | 1,900 | 1,900 (1,900) | | |

Jokey Pump =1000 LPM, P5502=18,917 LPM, P5503 A,B,C =18,917 , Portable tank =2,011,000 ลิตร

| | | | |
|---|---|---|---|
| รวมปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min | 4,345 | ปริมาณน้ำรวม จะขนาดใช้น้ำได้ ประมาณ 6.58 ชั่วโมง<br>เกิดที่ปริมาณ Max) ไม่ควรน้ำหยุด และการดับน้ำต้องตลอดเวลา |
| | Max. | 5,095 | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min | 260.7 | |
| | Max. | 305.7 | |

**8.การใช้โฟมดับเพลิง**

8.1 ชนิดของโฟม .....

8.2 แหล่งที่ใช้ .....

8.3 ปริมาณการใช้โฟม

| ขนาดพื้นที่ที่คาดหมายว่าไฟไหม้ (m²) | อัตราการไหลที่ประมาณการไว้ | Discharge Time | Foam Solution (L) | Foam Concentrate (L) |
|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |

**9.มาตรการตอบต่อสิ่งแวดล้อมและการป้องกันมลพิษ**

9.1 ทางอากาศ เช่น กลิ่น

สารเคมีที่เกิดจากการลุกลามตัว คาร์บอนไดออกไซด์และคาร์บอนมอนอกไซด์ อาจทำให้มีปัญหาระบบทางเดินหายใจ กลุ่มเหวัง กลิ่นแหม่น ฯลฯ

9.2 ทางน้ำ

น้ำเสียที่เกิดจากการดับไฟจะถูกรักษาไว้ในโรงงาน เพื่อระเรียกรองลุดน้ำ เสียจากบริษัทที่รับดำจัดของเสียตามกฎหมายไปรับกำจัด

9.3 การของเสียอันตราย

การของเสียเพื่อเกิดจะถูกรักษาไว้ในโรงงาน เพื่อระส่งกำจัดให้ถูกต้องตามกฎหมาย

9.4 สุขภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ ห้ามนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ หรือเผยแพร่ต่อบุคคลภายนอก โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทฯ

รายละเอียดเพื่อการเข้าระงับอุบัติภัยการรองรับการอพยพ และ ชุดรบที่ใช้ในเหตุการณ

**10.คนและอุปกรณ์ที่ใช้ๆ**

10.1 พนักงานดับเพลิง PTT Tank 4 คน (ไม่รวมผู้ใช้การณ์ และ Boardman) + พนักงานดับเพลิง NPC&SE ประจำ สถานี ...1... คน

10.2 พนักงานดับเพลิงเท่ายนชุดป้องกันและ SCBA จาก NPC ...7... คน ทีมปฏิบัติการ NPC ...2... คน

10.3 พนักงานดับเพลิงเท่ายนชุดป้องกันและ SCBA จาก สตร ...3... คน (ทีมดับเพลิงจากการยก เตรียมอุปกรณ์มาเอง)

10.4 ถังดับเพลิงชนิด $CO_2$ .....26..... ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)

10.5 ถังดับเพลิงชนิด ABC .....90..... ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)

10.6 SCBA .....12..... ชุด (จัดเก็บที่ห้องเก็บ CCR + ห้องโถง) ชุดดับเพลิง = 13 ชุด

10.7 ชุดป้องกันสารเคมี Level A .....12..... ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level B .....6..... ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level C .....N/A..... ชุด

10.8 สายดับเพลิง ขนาด 2.5 นิ้ว = .....6..... เส้น ขนาด 1.5 นิ้ว= .....9..... เส้น (ที่มีติดตั้งไว้ดับเพลิงเบื้องต้นแล้ว)

10.9 รถดับเพลิง: รถดับเพลิงจาก NPC & SE พร้อมทีมปฏิบัติการ ECC และรถดับเพลิงสตาร์ (ตนเอง)

10.10 อื่นๆ เช่น ชุดอุปกรณ์ดูดซับสารเคมี และป้องกันการแพร่กระจายน้ำจำนวนมหาศาล

**11. มาตรการของอุบัติเหตุ**

<u>ความเสี่ยงที่ใช้ในการดับเพลิง</u>

ผลคดีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการใช้น้ำฉีดเป็นละออง เพื่อเหยียนการขยายบรรจุที่ถูกเพลิงไหม้และเพื่อกระจายกลุ่มก๊าซไม่ให้จุดจากไฟมากที่สุด

<u>ความเสี่ยงจากระ</u>

อันตรายแหงการไอระเหยของสารเคมีจากการแพร่กระจายออกไปยังแหล่งชุมชนใกล้เคียง และอาจเกิดการติดไฟและเกิดการติดไฟย้อนกลับมายังตราจากการระเบิด

(1) ที่อยู่บนผู้ดูแลรักษาจุดควบไฟ ส่วนบนของไอระเหยกับอากาศของเกิดการระเบิดได้ภายในขีดจำกัดความสามารถของการระเบิด

(2) การขยบรรจุที่เกิดแน่นเนื่องจากการระเบิดขึ้นได้เมื่อสัมผัสกับความร้อน

<u>อุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสมสำหรับผู้ปฏิบัติงานเพลิง</u>

(1) ควรเลือกใส่เครื่องการเปิดอากันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและตา

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

<u>วิธีการดับเพลิง</u>

(1) ไอระเหยของผลคดีจะไวไฟและทำให้ส่วนผสมระเบิดได้ที่ทุกหมู่มีห้อง โดยของสองผสมและมีความเข้มข้นสูงขึ้นในบริเวณที่ต่ำหรือต้นอากาศ และระเป็นอันตรายเมื่อดับมีอัตราความร้อนหรือประไฟ

(2) การขยบรรจุสารนี้จะระเบิดได้ถ้ามีความร้อนหรืออยู่ในที่ยับอากาศ

(3) สารนี้สามารถลอยตัวเนื่องจากความร้อน ทำให้เกิดก๊าซระสายเสีย และก๊าซพิษนี้ได้ ดังนั้นในการดับเพลิงจะต้องสวมใส่อุปกรณ์ระบบได้ (SCBA) หรือสวมหน้ากากแบบเต็มหน้า และชุดป้องกันสารเคมีชนิดปิดคลุมทั้งตัว

(4) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อย ให้ใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ หรือฉีดน้ำเป็นละออง

(5) กรณีเกิดเพลิงไหม้รุนแรง ให้ดับเพลิงด้วยโฟมหรือฉีดน้ำเป็นละออง และถ้าไม่เสี่ยงต่ออันตรายให้เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุหรือพื้นก่อนที่ไม่เสียหายออกจากเขตรวมที่เกิดเพลิงไหม้ และทำให้ผนังภาชนะประกายไฟหรือแหล่งความร้อนทุกชนิด

(6) กรณีเกิดเพลิงไหม้ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ ให้ระยะหนีไกลให้ห่างจากถังไม่น้อยกว่า 1000 เมตร โดยยอมหันหน้าหรือทำระยะห่างหรือภาชนะบรรจุอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อนสูง ให้ดับเพลิงในระยะไกล หรือใช้อากาศดับไฟชนิดที่ไม่ต้องใช้คนเฝ้า ถ้าไม่สามารถควบคุม ถ้าให้ถังเสียหายหรือถูกกระแทกให้ระบายไอระเหยแล้วเผาขยบรรจุเปลี่ยนที่ใช้ถอยจากเขตรวมนั้นทันที เพราะอาจเกิดระเบิดได้

(7) ทล่อยน้ำจากขยบรรจุด้วยน้ำปริมาณมากๆ หลังจากที่ดับเพลิงได้แล้ว

(8) น้ำจากการดับเพลิงอาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหามลพิษได้ ดังนั้นควรดำเนินการกำจัดให้ถูกวิธี

12.มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีภายใน

<u>อุปกรณ์ป้อง กันเป็นส่วนตัวบุคคล</u>

(1) ควรเลือกใส่เครื่องการเปิดอากันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและตา

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) ควรถอดเครื่องปิดของถุงมือยางชนิดกันสารเคมี

<u>วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีภายใน</u>

(1) กั้นแยกบริเวณที่เกิดไฟหรือของเหลวที่ไหลของเสียพันธ์ของระพันธ์ของสายพันธุ์ ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ โดยเฉพาะบุคคลที่อยู่ใต้ลมให้เข้าเขตออกไปประมาณ 800 เมตร หรือถ้าเป็นไปได้ให้ออกเข้าไปอยู่ที่สูงกว่าเหนือลม

(2) ป้องกันการเกิดประกายไฟบริเวณเกิดเพลิง โดยปิดกั้นแหล่งพลังไฟฟ้า เช่นไฟ และการดูบุคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ

(3) ห้ามแตะต้องการของบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือของที่ที่เกิดไหลไม่ได้ให้อยู่ห่างไกล

(4) จัดให้มีการระบายอากาศของบุคลการถ้าไหลของของที่ที่ทำได้ โดยประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ ห้ามนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ หรือเผยแพร่ต่อบุคคลภายนอก โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทฯ

(5) ดูดซับของเหลวที่ไม่ไหลด้วยทราย ดิน ปูนขาวแห้ง หรือวัสดุดูดซับอื่นๆ เมื่อดูดซับเอาไว้ แล้วดักดินกับวัสดุของเหลวที่ หกรั่วไหลโดยการขยบรรจุ เพื่อนำไปกำจัด

(6) ใช้น้ำฉีดเป็นละออง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย และใช้น้ำปริมาณมากๆ ฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการดับเพลิงแล้ว

(7) กรณีที่หกรั่วไหลในปริมาณมาก ให้ฉีดโฟมคลุม รวมทั้งอาจใช้ฉีดละเหยกักฟุ้งไม่ให้กระจายออกไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัสดุที่หกรั่วไหลเป็นพื้นที่ปิดบากาศ เช่น รางระบายน้ำ เพื่อป้องกันการแผ่ลามของของเหลวที่หกรั่วไหล

(8) ควรวัดค่าระดับก๊าซไฟเริ่มวัดที่หกรั่วไหล โดยเฉพาะค้าบได้ลงไปให้มีระดับเสี่ยงต่ำกว่า 10% LEL หลังจาก การขนคนคุมการหกรั่วไหลได้แล้ว

(9) วัสดุดูดซับที่ใช้งานแล้วให้มีอย่างเลี่ยงอันตราย และนอกเก็บในภาชนะที่ปิดด้วยเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้นำออกสู่ที่โล่ง เพื่อรอดำจัดอย่างถูกวิธี

## 8. Pre-Incident Plan for Propylene storage tank

**1.ชื่ออุปกรณ์** Propylene storage tank **หมายเลขอุปกรณ์** V-2701 **สถานที่** คลังเก็บภัณฑ์

**2.ข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักร/อุปกรณ์และสารเคมี**

หน้าที่อุปกรณ์ เก็บเพื่อภัณฑ์

| | |
|---|---|
| 2.1 เส้นผ่าศูนย์กลาง ..... 23.8 ..... m<br>-กว้าง ..... m<br>-ยาว ..... m<br>-สูง ..... 28.08 ..... m<br>- BUILD WALL ครึ่งวง 32.1 m(width) x 32.1 m(length) x 1 m(height), capacity: 1,030 m³ | 2.19 สารที่เข้าสัมผัสได้ กรดแก่ ไนโตรเจนออกไซด์ และสารออกซิไดซ์รุนแรง<br>2.20 ข้อมูลสารเปลอดภัยตาม NFPA<br>  <br>NFPA 704 Code |
| 2.2 พื้นที่ครอบคลุมเกิดเหตุ ..... m²<br>2.3 ปริมาตรที่มีโอกาสเกิดเหตุ ..... m³<br>2.4 ผลิตภัณฑ์/สารเคมีในอุปกรณ์ Propylene<br>2.5 สถานะของสาร ..... ของเหลว<br>2.6 มวลโมเลกุล .....<br>2.7 จุดเดือด ..... -47.7 °C<br>2.8 จุดเยือกแข็ง ..... -185 °C<br>2.9 ความดันไอ 11,704 mmHg at 37 °C<br>2.10 ความสามารถในการละลายน้ำ .....<br>2.11 ความถ่วงจำเพาะ (น้ำ = 1) .....<br>2.12 ความหนาแน่นไอ (อากาศ=1) 1.48 g/l<br>2.13 ค่า TLV-TWA .....<br>2.14 ค่าความเข้มข้นระดับ IDLH .....<br>2.15 ค่าความเข้มข้นระดับ ERPG หรือ AEGL .....<br>2.16 ค่า Flash Point .....<br>2.17 ค่า LEL 2% - UEL 11.1%<br>2.18 อุณหภูมิสามารถติดไฟได้เอง 460 °C | - ดัชนีความต่อสุขภาพ = 1<br>- มีอัตราความต่อสุขภาพเล็กน้อย<br>- ความไวไฟ = 4<br>มีความไวไฟมาก<br>- ความไวไปปฏิกิริยา = 1<br>สารประเภทนี้ ชนิดความดันสัดส่วนสภาวะปกติ และไม่มีความดันเข้มข้นอันตรายหรือความดันเพิ่ม รวมถึงการที่สลายตัวเมื่อถูกอากาศ แสงแดด หรือความชื้น<br>- ข้อมูลพิเศษ = .....<br>2.21 อธิบายระเบิดหมาย = .....<br>2.22 อาการที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับสาร<br>การสูดเข้าไป จะทำให้ร่างกายขาดออกซิเจน หายใจถี่ หัวใจเต้นถี่ คลื่นไส้ อาเจียน เป็นลมหมดสติ ระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจและอาจทำให้เสียชีวิตได้<br>การสัมผัสถูกผิวหนัง ไม่ทำให้เกิดการระคายเคือง แต่จะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังที่สัมผัสการนี้หรือมีอาการเหมือนน้ำ แข็งกัดถ้าไม่มี<br>การกินหรือดื่มเข้าไป ไม่มีข้อมูลที่เกี่ยวกับอันตรายใดๆ<br>การสัมผัสถูกตาให้ทำให้เกิดการระคายเคือง แต่จะทำให้แสงเข้าไปในเหมือนอาการน้ำ แข็งกัด |

**3.Processing Condition**

| | |
|---|---|
| 3.1 Pressure .....10-15..... bar | 3.4 Inventory ..... 911 m³ / 3,366 tons ..... |
| 3.2 Temperature .....Atmosphere..... | 3.5 Phase ..... Liquid Propylene ..... |
| 3.3 Flow .....0 – 330..... m³/hr | 3.6 Operator ประจำพื้นที่ .....1..... คน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ ห้ามนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ หรือเผยแพร่ต่อบุคคลภายนอก โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทฯ

**4.สาเหตุและลักษณะที่น่าจะเกิดเหตุ**

4.1 ตำแหน่งจุดที่รั่วไหลหรือไฟไหม้ : Flange discharge pump P-2701, P-2702A/S, Drain valve, Valve, TANK

4.2 สาเหตุที่น่าจะเป็นให้เกิดเหตุ

1. เกิดการ leak ที่ gasket ของ flange p.pipeline discharge pump
2. Overfill of V-2701 due to ATG-ICU (LT001/2) control system failing low
3. Overfill of V-2701 due to operator error (i.e. high random rate from MCC)

4.3 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (เต็มแรงสูงสุด) ..... 0 – 330 ..... m3/hr

4.4 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุครั้งสุด (คำนวณในระยะเวลา 2 ชั่วโมง) ..... 0 – 330 ..... m3/hr

4.5 ระยะทางการแพร่ของสารไวไฟที่ได้ผลเมื่อมีค่าความเข้มข้นระดับ LEL (ค่าความเข้มข้นของสารเคมีอยู่ในสัดส่วนมากกว่าหรือเท่ากับค่าการติดไฟแล้วสามารถลุกลามออกจากบริเวณนั้นภายใน 30 นาที)

..... 2,000 PPM .....

4.6 ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (กรณีเป็นสารติดไฟ)

..... ประมาณ 50-150 m .....

4.7 ระยะทางพื้นที่การแผ่รังสีความร้อนระดับ 10 Kw/(Sq.m) (กรณีเกิดเหตุไฟไหม้ Potentially lethal within 60 seconds)

..... 10 เมตร .....

4.8 ระยะทางการแผ่รังสีความร้อนระดับ 5 Kw/(Sq.m) or 9seconds (กรณีเกิดเหตุไฟไหม้)

..... 12 เมตร .....

4.9 ระยะผลกระทบจากแรงระเบิดระดับ 8.0 psi (destruction of building) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์)

..... 250-300 เมตร .....

4.10 ผลกระทบระดับ 3.5 psi (Serious injury likely) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์)

..... 400-500 เมตร .....

**5.การตัดแยกระบบ**

| 5.1การตัดแยกระบบ | 5.2 ระบบไฟฟ้า |
|---|---|
| V-2701<br>1 ปิด 27-UZV-002 Shut off valve line min flow ใช้เวลา 3 นาที<br>2 ปิด 27-UZV-001 Shut off valve line inlet V-2701 ใช้เวลา 3 นาที<br>3 ปิด 27-UZV-004 Shut off valve bottom V-2701 ใช้เวลา 3 นาที<br>4 ปิด 27-MOV-101 Discharge P-2701 ใช้เวลา 3 นาที<br>5 ปิด 27-MOV-102 Discharge P-2702A ใช้เวลา 3 นาที<br>6 ปิด 27-MOV-103 Discharge P-2702S ใช้เวลา 3 นาที<br>7. ปิด 05-UVA-003 Shut off valve line inlet meter ใช้เวลา 1 นาที<br><br>หมายเหตุ: เรื่องข้อกรณี ปิด Unit Shutdown ระยะเวลาปิดทั้งหมดได้พร้อมกัน | ก่อนตัดแยกระบบ ต้องเลื่อนการดับเบิลตัดแยกว่าหยุดระบบการเติมเรือบรรจุ Off Breaker บริเวณหน้างาน และทำการ Isolate MCC Module 400V ของระบบไฟฟ้าที่จำเป็นใช้ Propylene storage tank ที่ Auxiliary Substation โดย MCC Module ที่ Isolate มีดังนี้<br><br>400V M FEEDER BUS-A TO P2701 (ใช้เวลา 2 นาที)<br>400V M FEEDER BUS-A TO P2702A(ใช้เวลา 2 นาที)<br>400V M FEEDER BUS-A TO P2702S(ใช้เวลา 2 นาที)<br>Lighting ELP-05 LP-06 ใช้เวลา 2นาที)<br>400V M FEEDER BUS-A TO PDP-07ใช้เวลา 2นาที)<br><br>- PDP-07<br>- Lighting ELP-06<br>- Lighting LP-06<br>- RP-02 |



**6.ขั้นตอนปฏิบัติ**

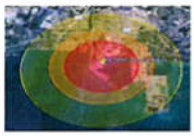
6.1 เมื่อเกิดเหตุที่สามารถแพร่กระจายออกนอกเขตพื้นที่ของคลังสารเคมีของบริษัท ปตท.เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขาระยอง ได้ (พฤศจิกายน-มกราคม)

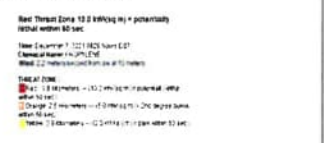




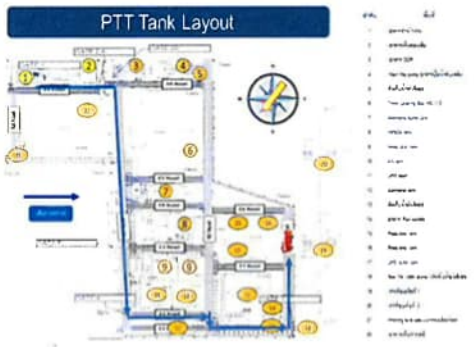



ในรูปเป็นของ V-2702 เมื่อ V-2701 ไม่มีการจัดเก็บ ALOHA ทำการสมมติลักษณะรัศมีความร้อนเกิดคล้ายกัน จึงอ้างอิงใช้รูปของ V2702 ในกรณี Procylene รั่วไหลติดไฟในรูปของ Vapor cloud และเกิดความร้อน โดยประมาณการ





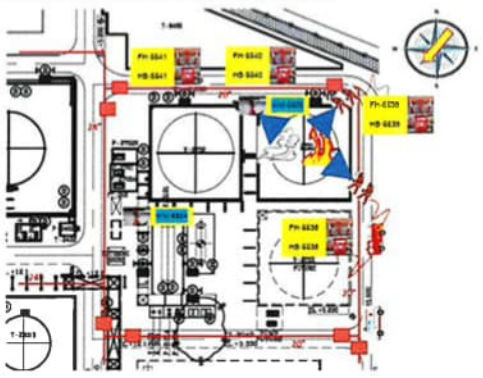

Propylene รั่วไหลติดไฟในรูปของ Vapor cloud กรณีเกิด BLEVE



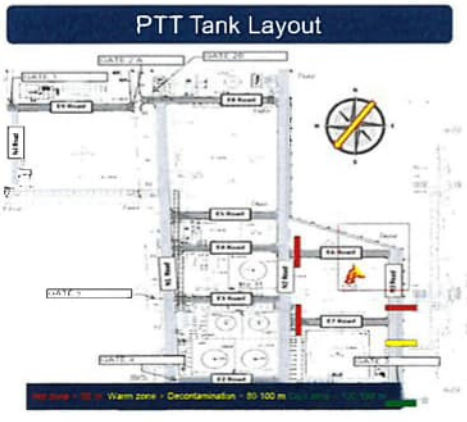

แผนผังเส้นทางเดินรถ



6.1.1 เมื่อเกิดเหตุที่สามารถแพร่กระจายออกนอกเขตพื้นที่ของคลังสารเคมีของบริษัท ปตท.เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขาระยอง ได้ (พฤศจิกายน-มกราคม)




แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

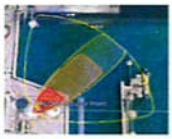
| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | ** ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1 ตรวจสอบว่าเกิดเหตุรั่วไหลด้วยระบบโทรทัศน์วงจรปิดหรือบุคคล และไม่สามารถระงับเหตุเบื้องต้นได้ (ปนาที)<br>2 ผู้ประสบเหตุคลังผู้ควบคุมเดือนถัดไปถูกไฟไหม้ครั้งสุด (1นาที) หรือใช้หยุดสถานีย Boarman (1นาที )<br>3 Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Board man ทำการตัดแยกระบบและระบบไฟฟ้า ตามที่ระบุตามข้อ 5 (ใช้เวลา 7 นาที)<br>4 หลังจากดำเนินการตัดแยกระบบแล้วให้ทีมดับเพลิง PTT Tank สวมใส่อุปกรณ์ดับเพลิง ทำหน้าที่ระงับเหตุโดยเปิดหล่อเย็น (Water Spray 55-DV-5521 , 55-DV-5522 (Sprinkler Deluge System) ที่ถัง V-2701 เพื่อ Cooling หล่อเย็นตลอดเวลา เพื่อป้องกันถังเกิดความร้อน เปิดเพื่อ Cooling เพิ่มเติม<br>5.1 ที่ V-2702 (55-DV -5553, 55-DV -5554) ไปด้วยเพื่อป้องกันพวาร์ร้อนจาก V-2701 แจ้งไปยังเขตรัศมีการแผ่ความร้อนประมาณ 10 เมตร<br>5.2 ที่ P, V-3101 (DV-5548, DV -5550)<br>5.3 ที่ P-2701, P-2702-A/S Spray (55-DV-5543)<br>6 หลังจากนั้นทำการหัวจ่ายน้ำใช้ Fire Hydrant FH -5538, FH -5539 มีคลุมอุปกรณ์บริเวณใกล้เคียง และ ใช้ Water Monitor No. WM-5505 มีคลุมไปในรายบ (ใช้เวลา15 นาที)<br>7 กรณีเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ภายในไม่ให้ 5+4 Sup. OC สั่งการ Board man รีบดูเหรือใช้การระดมช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก INFOSEP (ใช้เวลา 2 นาที)<br>8 ในกรณี Propylene เกิดการรั่วไหลออกมาไฟไหม้ครั้งที่ T- 9403 จนกว่าจะหยุดการรั่วไหล ทำการปิดไฟม ที่ PT-5503 เพื่อควบคุมถัง T- 9403 เพื่อป้องกันการลุกลามไฟ<br>9 เมื่อทีมดับเพลิง / NPC มาถึงให้คำนินการตามสารสำคัญ"<br>10 กรณีต้องแจกจ่ายหน้ากากอนามัยแก่ผู้ปฏิบัติงานในระยะ ED ขึ้นไปให้ประกาศผ่านโทรศัพท์ภายในหรือประกาศผ่านเครื่องขยายเสียงที่ติดตั้งไว้ | 1 เมื่อรถดับเพลิง NPC มาถึงให้รายงาน พันประสานงานการไฟ,พันราชการประสานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิง / NPC เข้าปฏิบัติงานจุดเกิดเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>2 พันธรรมชาติเพลิงเพลิง NPC เข้าทางประตู G2B เส้นทาง N1->E3->E1 >N3 และจอดเตรียมถนน N3 (ใช้เวลา 3 นาที)<br>3 พันธรรมนำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอกไปประสานกับ OC เพื่อร่วมตั้งการ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>4 OC พิจิตร แพท ประสานงาน OC NPC แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหนือลม ระยะทาง 50 เมตร , Warm Zone 100 เมตร และ Cold Zone 150 เมตร และทำพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination ทำการ ในพื้นที่ Warm Zone<br>5 ED/CD/ผู้บริหารสูงสุดในพื้นที่ที่ให้อพยพคนโดยพิจารณาจากสถานการณ์ไฟไหม้ที่มีลักษณะดังนี้ แผดพระยะทาง 1,500 เมตร หรือออกไปที่ทางภูมิรักษ์ กรณีสารเคมีรั่วไหล ให้อพยพระยะทาง 800 เมตร หรือบริเวณหน้าที่ตามแผน<br>6 ทีมดับเพลิงภายนอกประกอบภายในเพลิงเพื่อส่งน้ำเข้าระดับเพลิงโดยใช้น้ำจาก Fire Hydrant FH -5538 และมีน้ำออกจากรถดับเพลิง (ใช้เวลา 5 นาที)<br>7 ทีมดับเพลิงภายนอก NPC ร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง โดยใช้ Water Spray อย่างต่อเนื่อง (ใช้เวลา - นาที)<br>8 หากยังไม่สามารถระงับได้ ให้ OC สั่งการ Board man ให้ขอความช่วยเหลือเพลิงจากภายนอก สพร. (ใช้เวลา 2 นาที) – หลังจากได้รับการอนุมัติจาก ED<br>9 ทีมธรรมนำรถดับเพลิง สพร. เข้าไปจอดรอ ขัดต่อน้ำดับเพลิงเข้าทางประตู G2B เส้นทาง N1->E3->N2->E1 >N3 และจอดเตรียมถนน N3 (ใช้เวลา 3 นาที) เพราะสามารถเข้าการดับเพลิงจากเทศบาลมาบตาพุดมาช่วย)<br>10 ทีมธรรมนำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอก NPC ,สพร. เทศบาลมาบตาพุด ไปประสานกับ OC เพื่อร่วมตั้งการเพื่อความปลอดภัยในการระงับเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>11 ทีมดับเพลิงภายนอก NPC , สพร. เทศบาลมาบตาพุด ร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุ และ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง ตามสามารถระงับเหตุได้ (ใช้เวลา - นาที/ตามปริมาณการรั่วไหล) |

หมายเหตุ :

1 P-ub -0050 การควบคุมของเหลวอุณฉีน

2 เวลาเป็นการประมาณการ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์

6.2.1 เมื่อเกิดเหตุฯพิจารณาผลพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ไปทะวันออกเฉียงเหนือ (กุมภาพันธ์-คุลาคม)





**Red Threat Zone 17000 ppm = PAC-3**

Time: December 8 2021 1017 hours CST
Chemical Name: PROPYLENE
Wind: 2.2 meters/second from sw at 10 meters

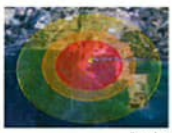
THREAT ZONE:
Red: 52 meters — (17000 ppm = PAC-3)
Orange: 147 meters — (2800 ppm = PAC-2)
Yellow: 211 meters — (1500 ppm = PAC-1)

**Red Threat Zone 10.0 mile(sq mi) = potentially lethal within 60 sec**

Time: December 8 2021 1017 hours CST
Chemical Name: PROPYLENE
Wind: 2.2 meters/second from sw at 10 meters

THREAT ZONE:
Red: 10 meters — (10.0 mile(sq mi) = potentially lethal within 60 sec)
Orange: 10 meters — (1.0 mile(sq mi) = 2nd degree burns within 60 sec)
Yellow: 19 meters — (2.0 mile(sq mi) = pain within 60 sec)

ในรูปเป็นของ V-2702 เนื่อง V-2701 ไม่มีการพัดพา ALOHA คิดการคนและคิดจะผลิตความร้อนเกิดคล้ายกัน ซึ่งอ้างอิงใช้รูปของ V2702 ในกรณี Propylene รั่วไหลพัดไหลในรูปของ Vapor cloud และก่อติดไฟร้อน โดยประมาณการ



**Red Threat Zone 10.0 mile(sq mi) = potentially lethal within 60 sec**

Time: December 7 2021 1829 hours CST
Chemical Name: PROPYLENE
Wind: 2.2 meters/second from sw at 10 meters

THREAT ZONE:
Red: 10 meters — (10.0 mile(sq mi) = potentially lethal within 60 sec)
Orange: 23 meters — (2.0 mile(sq mi) = 2nd degree burns within 60 sec)
Yellow: 33 meters — (2.0 mile(sq mi) = pain within 60 sec)

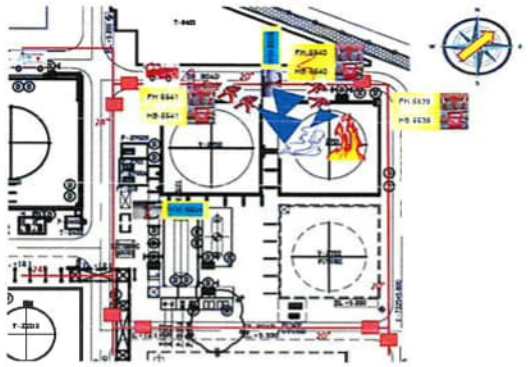
Propylene รั่วไหลติดไฟในรูปของ Vapor cloud กรณีเกิด BLEVE



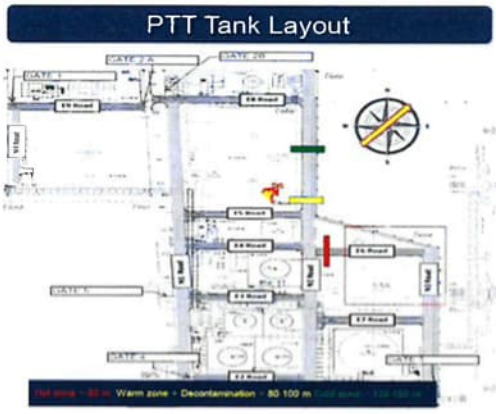

แผนผังเส้นทางดับรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท ... ห้ามนำออกนอกบริษัท ... หรือทำซ้ำ

6.2.1 เมื่อเกิดเหตุฯพิจารณาผลพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ไปทะวันออกเฉียงเหนือ (กุมภาพันธ์-คุลาคม)



แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท ... ห้ามนำออกนอกบริษัท ... หรือทำซ้ำ

| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | ** ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1 ตรวจสอบวัดผลหลังไฟหลังการระงับไฟสงบเรียบร้อยแล้ว หรือดูสุดลง และไม่สามารถระงับเหตุเบื้องต้นได้ (ในเวลา | 1 เมื่อรถดับเพลิง ARC แจ้งไปรษณีย์ ทีมประสานงานกับโรงงาน ทีมประสานงานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิง ARC เข้าไปบริเวณจุดเกิดเหตุ (ใช้เวลา 5 นาที) |
| 2 ผู้ประสบเหตุหลักฐานเดียนเรียนที่อยู่ใกล้ที่สุด (ในเวลา หรือใช้วิทยุสื่อสารแจ้ง Boardman (ในเวลา ) | 2 ทีมประสานงานรถดับเพลิง ARC เข้าทางประตู G2B เส้นทาง N1->E4 และขอตรวจเส้นทางถนน E4 หรือ N2 (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 3 Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Board man ทำการตัดแยกระบบและระบบไฟฟ้า ตามที่ระบุตามข้อ 5 (ใช้เวลา 7 นาที) | 3 ทีมประสานหน้าที่ควบคุมดับเพลิงภายนอกเข้าไปประสานกับ OC เพื่อร่วมตั้งการ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 4 หลังจากดำเนินการตัดแยกระบบแล้วให้ทีมดับเหตุ PTT Tank สวมใส่ชุดดับเพลิง ทำหน้าที่ระงับเหตุโดยเปิดหล่อเย็น Water Spray 55-DV-5521, 55-DV-5522 (Sprinkler Deluge System) ที่ถัง V-2701 เพื่อ Cooling หล่อเย็นตลอดเวลา เตรียมปิดหรือดับความร้อน Cooling เพิ่มเติม | 4 OC พิจารณาดูผลกระทบพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์ที่หน้าที่ดับเพลิงภายนอก ตลอดระยะเวลา 1500 เมตร หรือขอยกไปที่ความปลอดภัยกว่า กรณีสารเคมีรั่วไหล ให้ขยายระยะเวลา 800 เมตร หรือเริ่มจากหน้าที่ตลอดเส้น |
| 5 เปิดเพื่อ Cooling เพิ่มเติม<br>5.1 ที่ V-2702 (55-DV -5553, 55-DV -5554) ไปดับระเบิดป้องกันความร้อนจาก V-2701 และไม่ถึงเนื่องจากรัศมีการแผ่ความร้อนประมาณ 10 เมตร<br>5.2 ที่ P-2701, P-2702A/S Spray (55-DV-5543) | 5 ED/CD/ผู้บริหารดูผลกระทบพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์ที่หน้าที่ดับเพลิงภายนอก ตลอดระยะเวลา 1500 เมตร หรือขอยกไปที่ความปลอดภัยกว่า กรณีสารเคมีรั่วไหล ให้ขยายระยะเวลา 800 เมตร หรือเริ่มจากหน้าที่ตลอดเส้น |
| 6 หลังหยุดการเคลื่อนที่ Fire Hydrant FH -5540, FH -5541 ยังคงคุมอุปกรณ์เรียงดับดังเดิม และ ให้ Water Monitor No. WM-5505 ยังคงคุมไปโดยรอบ (ใช้เวลา 15 นาที) | 6 ทีมดับเพลิงภายนอกประกอบดับเพลิงเพื่อลำน้ำจากดับเพลิงโดยใช้น้ำจาก Fire Hydrant FH -5541 และมีน้ำยอยจากรถดับเพลิง (ใช้เวลา 5 นาที) |
| 7 กรณีเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ภายในไม่ให้ Shift Sup /OC สั่งการ Board man วิทยุเรียกให้ทราบความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก (IN CASE) (ใช้เวลา 2 นาที) | 7 ทีมดับเพลิงภายนอก ARC ร่วมดับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง โดยเปิด Water Spray อย่างต่อเนื่อง (ใช้เวลา - นาที) |
| 8 ในกรณี Propylene เกิดการรั่วไหลออกมาให้ไปปิดที่วาล์ว T- 9003 ขนาดวาล์วขนาดการรั่วไหล ทำการปิดให้ไม่ FT-5503 เพื่อคุมไม่ให้ T- 9003 เกิดป้องกันการลุกลิดไฟ | 8 หากยังไม่สามารถระงับได้ ให้ OC สั่งการ Board man โทรขอความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก สตร. (ใช้เวลา 2 นาที – หลังจากได้รับการอนุมัติจาก ED |
| 9 เมื่อดับดับเหตุ ARC แจ้งให้ดำเนินการตามหลายด้านขวา" | 9 พิจารณาบำรุงดับเพลิง สตร. (ร้บAdapter ข้อต่อน้ำดับเพลิง) เข้าทางประตู G2B (เส้นทาง N1->E4 และขอตรวจเส้นทางถนน E4 หรือ N2 (ใช้เวลา 3 นาที) (ตรว. สามารถเรียกรถดับเพลิงจาก เทศบาลมาบ ตาพุดมาช่วย) |
| 10 กรณีมีอาสาสมัครทำงานอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติการระดับ ED ขึ้นไปให้ประการออกโดยดำเนินการตามจุดระบายตามที่กำหนดไว้ | 10 ทีมช่วยหน้าที่หน้าที่ดับเพลิงภายนอก ARC , สตร , เทศบาลมาบตาพุด ร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุ และ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง จนสามารถระงับเหตุได้ (ใช้เวลา - นาที/ตามปริมาณการรั่วไหล) |
| หมายเหตุ :<br>1 Phone 0050 การสอบถามและขอคูณเอิน<br>2 เวลาเป็นการประมาณการขึ้นอยู่กับสถานการณ์ | 11 ทีมดับเพลิงภายนอก ARC , สตร , เทศบาลมาบตาพุด ร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุ และ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง จนสามารถระงับเหตุได้ (ใช้เวลา - นาที/ตามปริมาณการรั่วไหล) |

เอกสารนี้เป็นเอกสาร ... ห้ามนำออกนอกบริษัท ... หรือทำซ้ำ

**7. ปริมาณการใช้น้ำดับเพลิง รั่วไหลและไฟไหม้ผลพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ไปทิศตะวันตกเฉียงใต้**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | - ปริมาณน้ำใช้ Cooling เพิ่มเติม DV= 5 ตัว |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 2/4 | 750 | 1,500 (3,000) | V-2702 | - DV5543, DV5544, DV5550, DV5553, DV5554 |
| 2. Water Spray | 2/2 | 945 | 1,890 (1,890) | V-3101=Pump P2701/2702AS | |
| 3. Water monitor | 1/1 | 1,900 | 1,900 (1,900) | | |

Jokey Pump =1000 LPM, P5502=18,917 LPM, P5503 A, B, C=18,917, Portable tank =2,011,000 ลิตร (2,011 m³)

| | | | |
|---|---|---|---|
| รวมปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min. | 5,290 (+CW 4,735) | ปริมาณน้ำรวม CW = 890 6 m³ จะสามารถใช้น้ำได้ประมาณ 2.91 ชั่วโมง (ดีที่ปริมาณ Max) ไม่รวมน้ำทะเลและการดับน้ำดับสนามหรือ* |
| | Max. | 6,790 (+CW 4,735) | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min. | 317 4 (+CW 283.5) | |
| | Max. | 407 4 (+CW 283.5) | |

**ผลพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ไปทิศตะวันออกเฉียงเหนือ**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | - ปริมาณน้ำใช้ Cooling เพิ่มเติม DV= 3 ตัว |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 2/3 | 750 | 1,500 (2,250) | V-2702 | - DV5543, DV5553, DV5554 |
| 2. Water Spray | 2/2 | 945 | 1,890 (1,890) | P2701/2702AS | |
| 3. Water monitor | 1/1 | 1,900 | 1,900 (1,900) | | |

Jokey Pump =1000 LPM, P5502=18,917 LPM, P5503 A, B, C=18,917, Portable tank =2,011,000 ลิตร (2,011 m³)

| | | | |
|---|---|---|---|
| รวมปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min. | 5,790 (+CW 2,835) | ปริมาณน้ำรวม CW = 932 5 m³ จะสามารถใช้น้ำได้ประมาณ 3.78 ชั่วโมง (ดีที่ปริมาณ Max) ไม่รวมน้ำทะเลและการดับน้ำดับสนามหรือ* |
| | Max. | 6,840 (+CW 2,835) | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min. | 317 4 (+CW 170 1) | |
| | Max. | 362 4 (+CW 170 1) | |

**8.การใช้โฟมดับเพลิง**

8.1 ชนิดของโฟม High Expansion ... ใช้ในการดับไฟของเหลวติดไฟ T-9003 ขนาดรั่วไหล

8.2 แหล่งที่ใช้ FT-5503 ...

8.3 ปริมาณการใช้โฟม

| ขนาดพื้นที่ที่ต้องการใช้โฟม (m²) | อัตราการไหลที่ประมาณการไว้ (LPM) | Foam Concentrate (L) | ชื่ออุปกรณ์ | Capacity (LT) |
|---|---|---|---|---|
| 1,381 m² | 984 LPM | 200 L | FT-5503 | 200 Gal/760 L |

**9.มาตรการบดต่อสิ่งแวดล้อมและการป้องกันภัยใช้**

9.1 การฉีดสาร เครื่อง กล้อง

สารเคมีที่เกิดจากการสลายตัว ควรรับน้ำและสารโซดาแอชและสารโซดาไฟ กลับ เกิดความร้อน ส่งผลกระทบต่อระบบการหายใจ และผิวหนังจากสาร

9.2 การน้ำ

น้ำเสียที่เกิดจากการดับไม่ระบายออกสู่ภายนอก เพื่อลดเรียกรณีดูดน้ำ เกิดจากบริษัทที่รับดำเนินการตามกฎหมายโปรดทำจัด

9.3 การขอเสียถังตรวจ

การขอเสียที่เกิดจากถูกกักไว้ไม่ให้ระบายน เพื่อรอส่งดำเนินให้ถูกต้องตามกฎหมาย

9.4 อุบัติภัย

ว่าแผนเพื่อการมีประสิทธิภาพของพนักงาน และ ชุมชนที่ได้รับผลกระทบตามความเสี่ยง และจัดเจ้าหน้าที่อำเภอพื้นที่ชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสาร ... ห้ามนำออกนอกบริษัท ... หรือทำซ้ำ

**10.คนและอุปกรณ์อื่นๆ**

10.1 หน้ากากฟื้นเหลว PTT Tank 4 คน / ไม้ควบคุมจักรกระ and Boardman – หน้ากากกันเคมี NPC&SE ประจำสถานี ...1... คน

10.2 หน้ากากกันสิ่งแวดล้อมพร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก NPC ...7... คน ดับปฏิบัติการ NPC ...2... คน

10.3 หน้ากากกันสิ่งแวดล้อมพร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก สตช ...3... คน (ดับดับเหลวจากการนอก เพื่อชุดปฏิบัติการ)

10.4 ถังดับเพลิงชนิด $CO_2$ ..26.. ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)

10.5 ถังดับเพลิงชนิด ABC ..80.. ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)

10.6 SCBA ..12.. ชุด (มีเก็บที่ห้องเก็บ CCR – ห้างเรือ) ชุดดับเหลว = 13 ชุด

10.7 ชุดป้องกันสารเคมี Level A ..12.. ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level B ..6.. ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level C ..N/A.. ชุด

10.8 สายดับเหลว ∅ 2.5 นิ้ว – ..1.. เส้น ∅ 1.5 นิ้ว – ..6.. เส้น (ที่มีติดตั้งใกล้เคียงที่สามารถนำมาใช้ได้)

10.9 รถดับเหลว รถดับเหลวจาก NPC & SE สามารถดับเหลวจาก ECC และรถดับเหลวจาก (กนอ.)

10.10 อื่นๆ เช่น ชุดอุปกรณ์ดูดซับสารเคมี และป้องกันการแพร่กระจายมีจำนวนเท่าที่จำเป็น

**11.มาตรการระยะเหลว**

<u>ควรเคมีที่ไม่ควรดับเหลว</u>

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการใช้น้ำฉีดเป็นละออง

<u>ควรเคมีควรดับ</u>

ฉีดสารเคมี

(1) ระงับเหตุไฟไหม้เท่านั้น

(2) ไอระเหยจะสามารถกลายเป็นก๊าซออกไปยังแหล่งชุดติดไฟ และอาจเกิดการติดไฟและเกิดกำลังไฟที่รุนแรงกว่าเดิม

(3) สารนี้เสถียรต่อแรงกระแทกและไวต่อประจุไฟฟ้าสถิต

อันตรายจากการเกิด สามารถเกิดการระเบิดได้ถ้าผสมกับอากาศ

<u>อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ดับเหลว</u>

(1) ควรเลือกใช้ที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีวิธีอากาศในตัว (SCBA)

<u>วิธีการดับเหลว</u>

(1) การระบายอุตสาหกรรมนี้ระเบิดเมื่อได้รับความร้อนหรืออยู่ในที่ร้อนอากาศ

(2) สารนี้สามารถสลายตัวเนื่องจากความร้อน ทำให้เกิดก๊าซของคาร์บอนมอนอกไซด์ ดังนั้นในการดับเหลวจะต้องหาวิธีอุปกรณ์ชนิดที่ถูกอากาศในตัว (SCBA) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า และชุดป้องกันสารเคมีชนิดปิดคลุมทั้งตัวด้วย

(3) กรณีดับเหลวไม่มีก๊าซ ไฟไร้ และดินพัง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม หรือฉีดน้ำเป็นละออง

(4) กรณีดับเหลวไม่ปรุงแรง ให้ดับเหลวด้วยโฟมหรือฉีดน้ำเป็นละออง ห้ามใช้น้ำฉีดโดยตรง และถ้าไม่เสี่ยงต่อชีวิตให้เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุหรือสิ่งต่างที่ไม่เกิดหายออกจากบริเวณที่เกิดเหตุไปไกล และทำให้เย็นลงด้วยน้ำจากไฟหรือแหล่ง ความร้อนทุกชนิด

(5) กรณีดับเหลวมีการระบายของสารในปริมาณสูง ให้ขยายพื้นที่ห่างออกไปอย่างน้อย 1000 เมตร โดยรอบจนกับที่ ห้ามอยู่บริเวณหัวหรือด้านของท่อหรือภาชนะบรรจุ เพราะการระบายจะเกิดเมื่อได้รับความร้อนสูง ให้ดับเหลวด้วยละอองน้ำ หรือใช้สาย ฉีดน้ำระบายที่ไม่ต้องใช้แรงดัน หรือใช้หัวฉีดที่มีระบบควบคุม ถ้าใช้ฉีดเสียจากอุปกรณ์ระบายโดยหรือเมื่อภาชนะบรรจุปรับเปลี่ยนสีให้ ออกจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิดระเบิดได้

(6) เหยื่อเย็นภาชนะบรรจุด้วยน้ำปริมาณมากๆ หลังจากที่ดับเหลวได้แล้ว

(7) น้ำจากการดับเหลวอาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียได้ ดังนั้นจึงควรกำจัดให้ถูกวิธี

**12.มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

<u>อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล</u>

(1) ควรเลือกใช้ที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีวิธีอากาศในตัว (SCBA)

(3) ควรของเท้าพูนของอุปกรณ์ของแบบทนป้องกันสารเคมี

<u>วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล</u>

(1) ตั้งแนวบริเวณที่เกิดวัตถุอันตรายที่ก้าวออกมาด้วยเทป ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องของให้ออกบริเวณ โดยเฉพาะบุคคลที่อยู่ใต้ลมให้ห่างออกไปประมาณ 800 เมตร หรือถ้าเป็นไปได้ให้ขยายพื้นที่ออกไปอีกทางเหนือลม

(2) ป้องกันการติดประกายไฟบริเวณใกล้เคียง โดยปิดกั้นแหล่งชุดติดไฟ เปลวไฟ และการสูบบุหรี่ในพื้นที่อันตราย หรือกำจัดแหล่งชุดติดไฟออกไปให้หมด

(3) ห้ามแตะต้องสารและภาชนะบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือสิ่งที่หกรั่วไหลโดยไม่ได้สวมป้องกัน

(4) จัดไม่มีการระบายอากาศและอุดการรั่วไหลของไหวพิษ ถ้าทำได้ โดยปราศจากความเสี่ยงอันตราย

(5) ดูดซับไหวพิษที่หกรั่วไหลล้างขยาย คิน ปูนขาวแห้ง หรือวัสดุดูดซับอื่นๆ เคลื่อดูดซับเอาไว้ และฝังกลบบริเวณที่ หกรั่วไหล ไม่ให้การขยายระบุ เพื่อนำไปกำจัด

(6) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการที่การขยายของไอระเหย และใช้น้ำปริมาณมากๆ ฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจาก การกันการสะเด็ด

(7) กรณีที่หกรั่วไหลในปริมาณมาก ให้มีไฟล่อคลุม รวมทั้งขยายใช้ฟิลคลุมหรือก๊าซไม่ไหลเข้าสู่ท่อระบายออกไป โดยผ่านอ่างกันบริเวณที่หกรั่วไหลเป็นพื้นที่อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ขยายบางน้ำ เพื่อป้องกันการละลายด้วยของไหวพิษเข้าสู่ระบบนิเวศการระบาย

(8) ควรวัดค่าแรงดันถังที่ไหล ไหลบริเวณที่หกรั่วไหล โดยเฉพาะด้านใต้ลมเพื่อให้มั่นใจว่าดับดันถังต่ำกว่า 10% LEL หลังจาก การควบคุมการหกรั่วไหลได้แล้ว

(9) วัสดุดูดซับที่ใช้รวมแล้วให้ปิดว่าเป็นของเสียอันตราย ให้มีฉลากติดในภาชนะที่ปิดสนิทเครื่องเมื่อที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้ขยายออกสู่ที่ห่าง เพื่อรอส่งกำจัดอย่างถูกวิธี

## 9. Pre-Incident Plan for Propylene storage tank

**1.ชื่ออุปกรณ์** Propylene (storage tank) **รหัสอุปกรณ์** V-2702 **สถานที่** คลังเก็บเคมีภัณฑ์ ...

**2.ข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักร/อุปกรณ์และสารเคมี**

หน้าที่อุปกรณ์ เก็บเคมีภัณฑ์ ...

เส้นผ่าศูนย์กลาง ..24.76.. m

-ด้าน ... - ... m

-ด้าน ... m

-สูง ..33.00.. m

* BUND WALL กว้าง/ 32.1 m(width) x 32.1 m(length) x 1 m(height), capacity 1,030 $m^3$

2.2 พื้นที่ที่ตั้งที่มีสารเคมีเกิดเหตุ ... - ... $m^2$

2.3 ปริมาตรที่มีสารเคมีเกิดเหตุ ... - ... $m^3$

2.4 เคมีภัณฑ์/สารเคมีในอุปกรณ์ Propylene

2.5 สถานะของสาร : ของเหลว

2.6 มวลโมเลกุล ... -

2.7 จุดเดือด ... -47.7 °C

2.8 จุดเยือกแข็ง ... -185 °C

2.9 ความหนืด 11704 mm²/s at 37 °C

2.10 ความสามารถในการละลายน้ำ ...

2.11 ความถ่วงจำเพาะ (น้ำ =1) ...

2.12 ความหนาแน่นไอ (อากาศ=1) 1.42 g/L

2.13 ค่า TLV-TWA ...

2.14 ค่าความเข้มข้นระดับ IDLH ...

2.15 ค่าความเข้มข้นระดับ ERPG หรือ AEGL ...

2.16 ค่า Flash Point ...

2.17 ค่า LEL 2% - UEL 11.1%

2.18 อุณหภูมิสามารถติดไฟได้เอง 460 °C

2.19 สารที่เข้ากันไม่ได้ กรดแก่ ไนโตรเจนออกไซด์ และสารออกซิไดซ์รุนแรง

2.20 ข้อมูลความปลอดภัยตาม NFPA




- อันตรายต่อสุขภาพ = 1
- มีอันตรายต่อสุขภาพเล็กน้อย
- ความไวไฟ = 4
- มีความไวไฟมาก
- ความไวไปปฏิกิริยา = 1
- สารประเภทนี้ จะมีความคงตัวในสภาวะปกติ แต่ไม่มีความคงตัวเมื่อสุขภาวะมีหรือความดันเพิ่ม รวมถึงสารที่ติดต่ออากาศ แสงแดด หรือความชื้น
- ข้อมูลพิเศษ = ...

2.21 อวัยวะ เป้าหมาย = ...

2.22 อาการที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับสาร

การหายใจเข้าไป ระคายเคืองต่อจมูก ลำคอ และปอด ทำให้ไอ หายใจลำบาก หายใจถี่ หัวใจเต้นเร็ว ตัวเขียว ความดันเลือดต่ำ ตื่นเต้น เวียนศีรษะ ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน เป็นลมหมดสติ ระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ และอาจทำให้เสียชีวิตได้

การสัมผัสถูกผิวหนัง ไม่ทำให้เกิดการระคายเคือง แต่จะทำให้ผิวหนังแห้งกร้านได้ ถ้าสัมผัสสารนี้หรือไอสารจะเหมือนน้ำ แข็งจัดจึงไม่มี

การกินหรือกลืนเข้าไป ไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายใดๆ

การสัมผัสถูกดวงตา ไม่ทำให้เกิดการระคายเคือง แต่จะทำให้มีลักษณะเหมือนอาการน้ำ แข็งกัด

**3.Processing Condition**

| | |
|---|---|
| 3.1 Pressure ...10-15... Bar | 3.4 Inventory ...10,042 m³ / 4,890 Ton... |
| 3.2 Temperature ...Atmosphere... | 3.5 Phase ...Liquid Propylene... |
| 3.3 Flow ...0 – 330... m³/hr | 3.6 Operator ประจำพื้นที่ ...1... คน |

**4.สาเหตุและลักษณะที่น่าจะเกิดเหตุ**

4.1 ตำแหน่งชุดที่รั่วไหลหรือไฟไหม้ Flange discharge pump P-2701, P-2702A/S, Drain valve, Valve, TANK

4.2 สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ

1. เกิดการ leak ที่ gasket ของ flange pipe line discharge pump
2. Overfill of V-2702 due to ATG/CIU (LT001/2) control system failing low
3. Overfill of V-2702 due to operator error i.e. high rundown rate from HKC)

4.3 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (ต่อหน่วยเวลา) ...0 – 330... m³/hr

4.4 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุทั้งหมด (คำนวณในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) 0 – 330 m³/hr

4.5 ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้นระดับ IDLH (ค่าความเข้มข้นระดับที่มีค่าความเข้มข้นสูงสำหรับการหายใจ หากอุปกรณ์นิรภัยกันการหายใจขาดหายออกจากบริเวณนั้นภายใน 30 นาที )

2,000 PPM ...

4.6 ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (กรณีเป็นสารติดไฟ)

ประมาณ 50-150 m ...

4.7 ระยะทางที่ฟลักซ์การแผ่รังสีความร้อนระดับ 10 Kw/(Sq m) (กรณีเกิดเพลิงไหม้ Potentially lethal within 60 seconds)

10 เมตร ...

4.8 ระยะทางการแผ่รังสีความร้อนระดับ 5 Kw/(Sq m) or 5econds (กรณีเกิดเพลิงไหม้)

12 เมตร ...

4.9 ระยะผลกระทบทางแรงระเบิดระดับ 8.0 psi (destruction of buildings) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์)

250-300 เมตร ...

4.10 ผลกระทบระดับ 3.5 psi (Serious injury likely) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์)

400-500 เมตร ...

**5. การตัดแยกระบบ**

| 5.1 การตัดแยกระบบ | 5.2 ระบบไฟฟ้า |
|---|---|
| 1 ปิด 27-UZV-006 Shut off valve line min flow ใช้เวลา 1 นาที<br>2 ปิด 27-UZV-005 Shut off valve line inlet V-2702 ใช้เวลา 1 นาที<br>3 ปิด 27-UZV-007 Shut off valve bottom V-2702 ใช้เวลา 1 นาที<br>4 ปิด 27-MDV-101 Discharge P-2701 ใช้เวลา 1 นาที<br>5 ปิด 27-MDV-102 Discharge P-2702A ใช้เวลา 1 นาที<br>6 ปิด 27-MDV-103 Discharge P-2702S ใช้เวลา 1 นาที<br>7 ปิด 05-UV-003 Shut off valve line inlet meter ใช้เวลา 1 นาที<br><br>หมายเหตุ หรือพิจารณา ปิด Unit Shutdown จะสามารถปิดทั้งหมดได้พร้อมกัน | ก่อนตัดแยกระบบ ต้องมั่นใจว่าระบบความสำรองไฟฟ้าทำงานปกติ<br>เรียบร้อย<br>Off Breaker บริเวณหน้างาน และทำการ Isolate MCC Module 400V จากระบบไฟฟ้าที่จ่ายไฟให้ Propylene storage tank ที่ Auxiliary Substation โดย MCC Module ที่ Isolate มีดังนี้<br><br>400V M FEEDER BUS-A TO P-2701 (ใช้เวลา 2 นาที)<br>400V M FEEDER BUS-A TO P-2702A(ใช้เวลา 2 นาที)<br>400V M FEEDER BUS-A TO P-2702S(ใช้เวลา 2 นาที)<br>Lighting ELP-06,LP-06 (ใช้เวลา 2 นาที)<br>400V M FEEDER BUS-A TO PDP-07(ใช้เวลา 2 นาที) |

6.ขั้นตอนปฏิบัติ

6.1 เมื่อเกิดเหตุที่สามารถแพร่กระจายออกเขตพื้นที่ โรงกลั่นน้ำมันฯ ได้ (เหตุการณ์ฉุกเฉินระดับ 3)



**Red Threat Zone 17000 ppm = PAC-3**

Time: December 8, 2021 1017 hours DST
Chemical Name: PROPYLENE
Wind: 2.2 meters/second from sw at 10 meters

THREAT ZONE:
Red: 52 meters — (17000 ppm = PAC-3)
Orange: 147 meters — (2800 ppm = PAC-2)
Yellow: 211 meters — (1500 ppm = PAC-1)

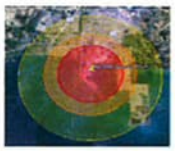


**Red Threat Zone 10.0 kW/(sq m) = potentially lethal within 60 sec**

Time: December 8, 2021 1017 hours DST
Chemical Name: PROPYLENE
Wind: 2.2 meters/second from sw at 10 meters

THREAT ZONE:
Red: 10 meters — (10.0 kW/sq m) = potentially lethal within 60 sec)
Orange: 12 meters — (5.0 kW/sq m) = 2nd degree burns within 60 sec)
Yellow: 19 meters — (2.0 kW/sq m) = pain within 60 sec)

Propylene รั่วไหลติดไฟในรูปของ Vapor cloud และรังสีความร้อน

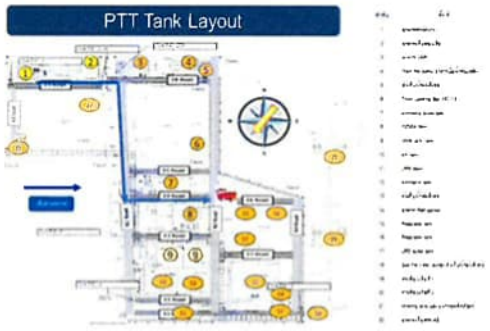


**Red Threat Zone 10.0 kW/(sq m) = potentially lethal within 60 sec**

Time: December 7, 2021 0829 hours DST
Chemical Name: PROPYLENE
Wind: 2.2 meters/second from sw at 10 meters

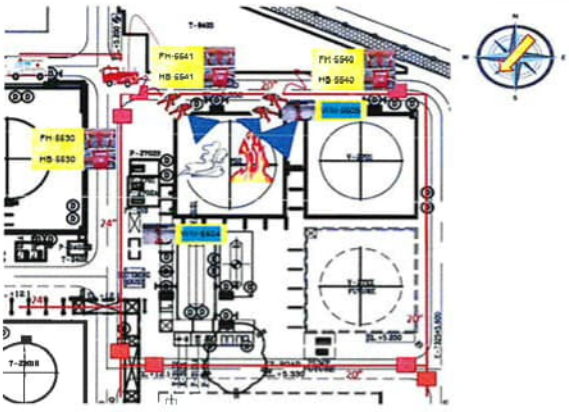
THREAT ZONE:
Red: 10 meters — (10.0 kW/sq m) = potentially lethal within 60 sec)
Orange: 21 meters — (5.0 kW/sq m) = 2nd degree burns within 60 sec)
Yellow: 19 meters — (2.0 kW/sq m) = pain within 60 sec)

Propylene รั่วไหลติดไฟในรูปของ Vapor cloud กรณีเกิด BLEVE

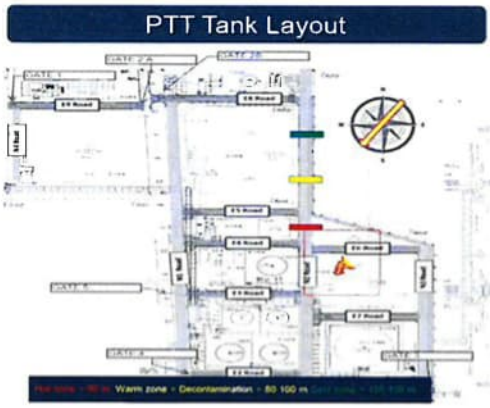



แผนผังสิ่นทางเดินรถ

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของ บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัทฯ




แสดงผังอุปกรณ์ระดับเหตุ




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของ บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัทฯ

| ทีมระดับเหตุ PTT TANK | *ทีมสิ่นเหลิ่งภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1. ตรวจสอบข้อเท็จจริงครั้งโหลด้วยการขับโดรนหนึ่งเครื่องหรือบุคคล และไม่สามารถระดับเหตุเบื้องต้นได้ (3นาที) | 1. เมื่อรถดับเพลิง NPC มาถึงจุดเกิดเหตุ ทีมประสานงานภายในทีมรถราช ประสานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิง NPC เข้าไปเตรียมจุดเกิดเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 2. ผู้ประสบเหตุรายสัญญาณเตือนก่อนหรือผู้ใกล้ที่สุด (1นาที) หรือโทรสั่งการแจ้ง Boatman (3นาที) | 2. ทีมรถรถน้ำดับเพลิง NPC เข้าพร้อมประสาน G2B เส้นทาง N1->E4->N2/E6- และจอดบริเวณถนน E5 หรือ N2 (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 3. Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Board เพื่อ ทำการตัดแยกระบบและระบบไฟฟ้า ตามที่ระบุตามข้อ 5 (ใช้เวลา 7 นาที) | 3. ทีมรถรถน้ำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอกไปประสานกับOCเพื่อร่วมตั้งการ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 4. หลังจากดำเนินการตัดแยกระบบแล้วให้ทีมดับเพลิง PTT Tank สวมใส่ชุดดับเพลิง ทำหน้าที่ระดมเพลิงโดยเปิดหล่อเย็น Water Spray 55-DV -5553, 55-DV -5554) (Sprinkler Deluge System) ที่ถัง V-2702 เพื่อ Cooling หล่อเย็นตลอดเวลา เพื่อป้องกันถังเกิดความร้อน | 4. OC พีทีที เคมดี ประสาน กับ OC NPC แบ่งพื้นที่ Hot Zone เผื่อคน ระยะทาง 50 เมตร, Warm Zone 100 เมตร และ Cold Zone 150 เมตร และกำหนดพื้นที่ อุปกรณ์พื้นที่ Decontamination ข้างทาง ในพื้นที่ Warm Zone |
| 5. เปิดเพื่อ Cooling เพิ่มเติม<br>5.1 ที่ V-2701 (55-DV -5521, 55-DV -5522) ไปด้วยเพื่อป้องกันความร้อนจาก V-2702 และไปยังเขตรัศมีการแผ่ความร้อนประมาณ 10 เมตร<br>5.2 ที่ P-2701, P-2702A/S Spray (55-DV-5543)<br>5.3 ที่ P, V-3101 (DV-5548, DV -5550) | 5. ED/CD/ผู้บังคับการชุมชนในพื้นที่ให้ตรวจสอบโดยพิจารณาจากสถานการณ์ไม่ให้เข้าพื้นที่แก่บริเวณเกิดเหตุ และขยายระยะทาง 1,500 เมตร หรือออกไปยังจุดรับจ่าย กรณีการแพร่ไม่ได้ไหล ให้ขยายระยะทาง 800 เมตร หรือบริเวณหน้าพื้นแยกย้าย |
| 6. หลังจากนั้นทำการพิจารณาใช้ Fire Hydrant FH -5540, FH -5541 ฉีดคลุมอุปกรณ์บริเวณใกล้เคียง และ ใช้ Water Monitor No. WM-5503 ฉีดคลุมไปไกลระยะ (ใช้เวลา 15 นาที) | 6. ทีมดับเพลิงภายนอก NPC ประกอบด้วยดับเพลิงเพื่อส่งน้ำเข้ารถดับเพลิง โดยใช้น้ำจาก Fire Hydrant FH -5541 และฉีดน้ำออกจากรถดับเพลิง (ใช้เวลา 5 นาที) |
| 7. กรณีเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ภายในไม่ Shift Sup/OC สั่งการ Board เพื่อ- รีบขอรถช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก (PTC&SB) (ใช้เวลา 2 นาที) | 7. ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง โดยเปิด Water Spray อย่างต่อเนื่อง (ใช้เวลา - นาที) |
| 8. ในกรณี Propylene เกิดการรั่วไหลออกมาให้ปิดจุดที่ 1. T- 9103 จนกว่าจะหยุดการรั่วไหล ทำการปิดไฟล์ ที่ FT-5503 เพื่อคลุมพื้นที่อ T- 9103 เพื่อป้องกันการจุดติดไฟ | 8. หากยังไม่สามารถระงับได้ ให้ OC สั่งการ Board เพื่อ โทรขอความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก สตร (ใช้เวลา 2 นาที) – เข้าเจาให้ระงับจุดเกิดจาก ED |
| 9. เมื่อทีมดับเพลิง NPC มาถึงให้ดำเนินการตามคำสั่งการของ* | 9. ทีมรถรถน้ำรถดับเพลิง สตร (รับAdapter ข้อต่อน้ำดับเพลิงเข้าทางประตู G2E เส้นทาง N1 ->E4->N2- และจอดบริเวณถนน N2 หรือ E4 (ใช้เวลา 3 นาที) (สตร สามารถเลือกรถดับเพลิงจาก เทศบาลนาตาขุนระยอง) |
| 10. กรณีต้องสอบสวนผู้บาดเจ็บ/ผู้บริการรถดับ ED ขึ้นไปให้ประกาศจุดเหตุโดยรถบรรทุกรถดับเพลิงไปยังจุดที่กำหนดไว้ | 10. ทีมรถรถน้ำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอก NPC, สตร เทศบาลนาตาขุนระยอง ไปประสานกับ OC เพื่อร่วมตั้งการเพื่อรวมคนร่วมกันในการระงับเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| | 11. ทีมดับเพลิงภายนอก NPC, สตร เทศบาลนาตาขุนระยอง ร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุ และ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง จนสามารถระงับเหตุได้ (ใช้เวลา - นาที) |

หมายเหตุ :
1. P-us -0050 การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน
2. เวลาเป็นการประมาณการขึ้นอยู่กับสถานการณ์

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของ บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัทฯ

6.2.1 เมื่อเกิดเหตุที่สามารถแพร่กระจายออกเขตพื้นที่ โรงกลั่นน้ำมันฯ ได้ (เหตุการณ์ฉุกเฉินระดับ 3)



**Red Threat Zone 17000 ppm = PAC-3**

Time: December 8, 2021 1017 hours DST
Chemical Name: PROPYLENE
Wind: 2.2 meters/second from sw at 10 meters

THREAT ZONE:
Red: 52 meters — (17000 ppm = PAC-3)
Orange: 147 meters — (2800 ppm = PAC-2)
Yellow: 211 meters — (1500 ppm = PAC-1)



**Red Threat Zone 10.0 kW/(sq m) = potentially lethal within 60 sec**

Time: December 8, 2021 1017 hours DST
Chemical Name: PROPYLENE
Wind: 2.2 meters/second from sw at 10 meters

THREAT ZONE:
Red: 10 meters — (10.0 kW/sq m) = potentially lethal within 60 sec)
Orange: 12 meters — (5.0 kW/sq m) = 2nd degree burns within 60 sec)
Yellow: 19 meters — (2.0 kW/sq m) = pain within 60 sec)

Propylene รั่วไหลติดไฟในรูปของ Vapor cloud และรังสีความร้อน

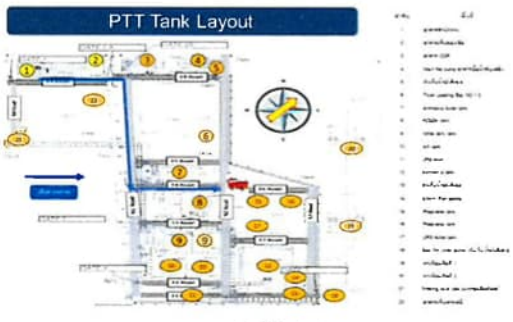


**Red Threat Zone 10.0 kW/(sq m) = potentially lethal within 60 sec**

Time: December 7, 2021 0829 hours DST
Chemical Name: PROPYLENE
Wind: 2.2 meters/second from sw at 10 meters

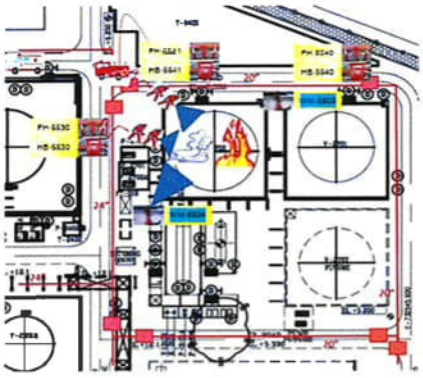
THREAT ZONE:
Red: 10 meters — (10.0 kW/sq m) = potentially lethal within 60 sec)
Orange: 21 meters — (5.0 kW/sq m) = 2nd degree burns within 60 sec)
Yellow: 19 meters — (2.0 kW/sq m) = pain within 60 sec)

Propylene รั่วไหลติดไฟในรูปของ Vapor cloud กรณีเกิด BLEVE

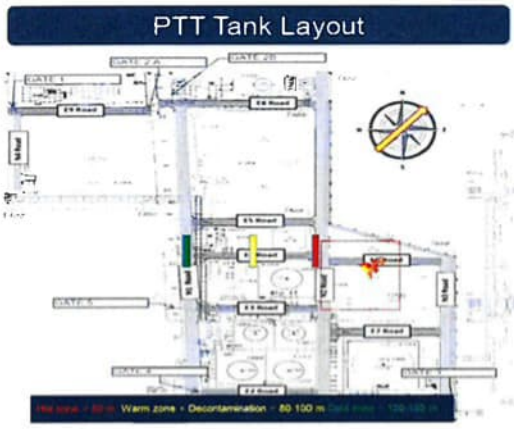



แผนผังสิ่นทางเดินรถ

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของ บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัทฯ




แผนผังอุปกรณ์ระดับเหตุ




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

| ทีมระดับเหตุ PTT TANK | ** ทีมดับเพลิงภายนอก (ขอดับเพลิง) |
|---|---|
| 1 ตรวจสอบว่าเกิดเหตุร้ายในหลักบระบบไลระบบหน่วยหรือบุคคล และไม่สามารถระงับเหตุนี้ด้วยตัวเองได้ (3นาที) | 1 เมื่อระดับเหตุสูง NPC มาถึงสถานที่ประสานงานกันในทีมราชการประสานกับ OC เพื่อปรึกษาหารือกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและวางแผนการปฏิบัติการ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 2 ผู้ประสบเหตุรายงานเหตุการณ์ให้กับหัวหน้าผลัดหรือผู้ปฏิบัติการ (1นาที) หรือวิทยุสื่อสารแจ้ง Boardman (3นาที) | 2 ทีมราชการนำรถดับเพลิง NPC เข้าพื้นที่ประสานงาน G28 เส้นทาง N1->E4/E3->N2- และขอคนในแผนก N2 ใช้เวลา 3 นาที |
| 3 Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Board man ทำการหยุดระบบและระบบไฟฟ้า ตามที่ระบุความเร็ว 5 ใช้เวลา 7 นาที) | 3 ทีมราชการนำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอกไปประสานกับOC เพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 4 หลังจากดำเนินการหยุดกระบบแล้วให้ทีมดับเพลิง PTT Tank สามใส่ชุดดับเพลิง ทำหน้าที่ระงับเหตุโดยเปิดหล่อเย็น Water Spray 55-DV -5553, 55-DV -5554 (Sprinkler Deluge System) ที่ถัง V-2702 เพื่อ Cooling หล่อเย็นตลอดเวลา เพื่อป้องกันถังเกิดความร้อน | 4 OC พิจารณา แจกจ่าย ประสานงาน OC, NPC แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหมือน ลม ระยะทาง 50 เมตร, Warm Zone 100 เมตร และ Cold Zone 150 เมตร และทำพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination ร่างกาย ในพื้นที่ Warm Zone |
| 5 เปิดเพื่อ Cooling เพิ่มเติม<br>5.1 ที่ V-2701 (55-DV -5521, 55-DV -5522) ไปด้วยเพื่อป้องกันความร้อนจาก V-2702 แม้ไม่ถึงเนื่องจากรัศมีการแผ่ความร้อน ประมาณ 10 เมตร<br>5.2 ที่ P-2701, P-2702A/S Spray (55-DV-5543)<br>5.3 ที่ ที่ P, V-3101 (DV-5548, DV -5550) | 5 ED/CD/ผู้บริหารจุดหุดในพื้นที่ให้ย้ายคนโดยพิจารณาจากสถานการณ์ไฟไหม้ที่ยังเกิดขึ้นต่อเนื่อง ลมพัดระยะทาง 1,500 เมตร หรือออกไปที่ความปลอดภัยรัศมี ถ้าเป็นสารเคมีร้ายแรง ให้ถอยระยะทาง 800 เมตร หรือขึ้นไปรถหน้าดีกแอมบัน |
| 6 หลังจากนั้นสำการพิจารณาใช้ Fire Hydrant FH -5530, FH -5541 ฉีดหยุดอุปกรณ์ที่ใกล้เคียง และ ใช้ Water Monitor No. WM-5504 ฉีดคลุมไปเรื่อยๆ (ใช้เวลา 15 นาที) | 6 ทีมดับเพลิงภายนอกประสานดับเพลิงเพื่อส่งน้ำเข้ารถดับเพลิง โดยใช้น้ำจาก Fire Hydrant FH -5541 และฉีดน้ำออกจากรถดับเพลิง (ใช้เวลา 5 นาที) |
| 7 สถานการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ภายในให้ Shift Sup /OC สั่งการ Board man รีบรุกหรือใหรายงานช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก (PCESE) (ใช้เวลา 2 นาที) | 7 ทีมดับเพลิงภายนอก NPC ร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง โดยฉีด Water Spray อย่างต่อเนื่อง (ใช้เวลา - นาที) |
| 8 ในกรณี Propylene เกิดการรั่วไหลออกมาให้ไปลงที่บ่อ T- 9803 จนกว่าจะหยุดการรั่วไหล ทำการฉีดโฟม ที่ FT-5503 เพื่อคลุมที่บ่อ T- 9803 เพื่อป้องกันการลุกติดไฟ | 8 หากยังไม่สามารถระงับได้ให้ OC สั่งการ Board man โทรขอความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก สตร (ใช้เวลา 2 นาที) – หลังจากได้รับการประเมินผิดจาก ED |
| 9 เมื่อทีมดับเพลิง NPC มาถึงให้ดำเนินการตามคำสั่งของ" | 9 ทีมราชนำรถดับเพลิง สตร (รับ+adapter ข้อต่อน้ำดับเพลิงเข้าทางประตู G28 เส้นทาง N1->E4/E3->N2- และขอคนในแผนก N2 ใช้เวลา 3 นาที) (สตร สามารถเรียกรถดับเพลิงจาก เทศบาลเมืองตาพุด มาช่วย) |
| 10 การฉีดผงเคมีแห้งการขอคนูดมีผลจึงผู้บริหารระดับ ED ขึ้นไปให้ประกาศถอดโดยพิจารณาจุดความเหตุที่ประเด็นที่กำหนดไว้ | 10 ทีมราชนำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอก NPC, สตร , เทศบาลมาบตาพุด ตาพุดไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการพื้นที่ร่วมแผนงานกันในการระงับเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| หมายเหตุ :<br>1 P-ub -0050 การสอบสวนอุบัติเหตุ<br>2 กรณีเป็นการประสานการขึ้นอยู่กับสถานการณ์ | 11 ทีมดับเพลิงภายนอก NPC , สตร เทศบาลมาบตาพุดร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุ และ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง จนสามารถระงับเหตุได้ (ใช้เวลา - นาที) |

**7. ปริมาณการใช้น้ำดับเพลิงทั้งไหล และโฟมที่ ที่คณะรับออกเมื่อแพนิค ไปที่คณะรับแถมเมื่อใด้**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | - ปริมาณน้ำใช้ Cooling เพิ่มเติม DV= 5 ตัว - DV5521, DV5522, DV5548, DV5550, DV5543 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 2/3 | 750 | 1,500 (2,250) | V-2701 V-3101=Pump P2701/2702A/S | |
| 2. Water Spray | 2/2 | 945 | 1,890 (1,890) | | |
| 3. Water monitor | 1 | 1,900 | 1,900 (1,900) | | |
| Jokey Pump =1000 LPM, P5502=18,917 LPM, P5503 A, B, C=18,917, Portable tank =2,011,000 ลิตร | | | | | |
| รวมปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min. | | 5,290 (CW= 4,725) | | ปริมาณน้ำรวม CW = 645.9 $m^3$ จะสามารถใช้น้ำได้ประมาณ 3.11 ชั่วโมง (ถ้าที่ปริมาณ Max) ไม่รวมน้ำที่ถูกเผาไหม้ตามกฎหมาย |
| | Max. | | 6,040 (CW= 4,725) | | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min. | | 317.4 (CW= 283.5) | | |
| | Max. | | 362.4 (CW= 283.5) | | |

**ที่คณะรับคนเมื่อแพนิคใด ไปที่คณะรับออกเมื่อแพนิค**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | - ปริมาณน้ำใช้ Cooling เพิ่มเติม DV= 5 ตัว - DV5521, DV5522, DV5548, DV5550, DV5543 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 2/3 | 750 | 1,500 (2,250) | V-2701 V-3101=Pump P2701/2702A/S | |
| 2. Water Spray | 2/2 | 945 | 1,890 (1,890) | | |
| 3. Water monitor | 1 | 1,900 | 1,900 (1,900) | | |
| Jokey Pump =1000 LPM, P5502=18,917 LPM, P5503 A, B, C=18,917, Portable tank =2,011,000 ลิตร | | | | | |
| รวมปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min. | | 5,290 (CW= 4,725) | | ปริมาณน้ำรวม CW = 645.9 $m^3$ จะสามารถใช้น้ำได้ประมาณ 3.11 ชั่วโมง (ถ้าที่ปริมาณ Max) ไม่รวมน้ำที่ถูกเผาไหม้ตามกฎหมาย |
| | Max. | | 6,040 (CW= 4,725) | | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min. | | 317.4 (CW= 283.5) | | |
| | Max. | | 362.4 (CW= 283.5) | | |

**8.การใช้โฟมดับเพลิง**

8.1 ชนิดของโฟม High Expansion ใช้โฟมจากบริษัทผลิตโฟมจาก TRAFFI ควบคู่กับโฟม

8.2 แพคที่ใช้ FT-5503

8.3 ปริมาณการใช้โฟม

| ขนาดพื้นที่ที่ต้องเผชิญไหม (m²) | อัตราการไหลที่ประมาณการใช้ (LPM) | Foam Concentrate (L) | ชื่ออุปกรณ์ | Capacity (L/T) |
|---|---|---|---|---|
| 1,381 m² | 954 LPM | 200 L | FT-5503 | 200 Gal/760 L |

**9.ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการป้องกันแก้ไข**

9.1 ทางอากาศ (ควัน กลิ่น)

สามารถใช้เครื่องการการดับเพลิงที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ เช่น ผงเคมีแห้ง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เกิดควันดำ มลพิษทางอากาศ อาจส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ

9.2 ทางน้ำ

น้ำที่ใช้ที่เกิดจากการดับไฟส่วนถูกกักไว้ในโรงงาน เพื่อระเหยออกสู่อากาศ เมื่อจากเกิดอัคคีที่รับกำจัดของเสียตามกฎหมายไปรับกำจัด

9.3 การของเสียอันตราย

การของเสียที่เกิดจากถูกกักไว้ในโรงงาน เพื่อรอส่งกำจัดให้ถูกต้องตามกฎหมาย

9.4 สุขภาพ

วางแผนเพื่อความเหมาะสมสำหรับผู้ปฏิบัติงาน และ รูปแบบที่ใช้รับผลกระทบ

**10. คนและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการดับเพลิงและกู้ภัย**

10.1 หน้างานดับเพลิงพร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก NPC 7 คน ทีมปฏิบัติงานจาก NPC 2 คน

10.2 หน้างานดับเพลิงพร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก สตร 3 คน (ที่มีดับเพลิงจากสถานี 1 คน

10.3 หน้างานดับเพลิงพร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก สตร 3 คน (ที่มีดับเพลิงจากสถานี 1 คน

10.4 ถังดับเพลิงชนิด $CO_2$ 26 ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)

10.5 ถังดับเพลิงชนิด ABC 90 ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)

10.6 SCBA 12 ชุด (ติดเก็บที่ห้องเก็บ CCR + ห้างเรือ) ชุดดับเพลิง + 13 ชุด

10.7 ชุดป้องกันสารเคมี Level A 12 ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level B 6 ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level C N/A ชุด

10.8 สายดับเพลิง ขนาด 2.5 นิ้ว + 6 เส้น ขนาด 1.5 นิ้ว+ 5 เส้น (ติดตั้งตั้งไว้ล่วงหน้าสามารถนำมาใช้ทันที)

10.9 รถดับเพลิง รถดับเพลิงจาก NPC & SE ตามสัญญา ECC และรถดับเพลิงสตร (กนอ.)

10.10 อื่นๆ เช่น ชุดอุปกรณ์ชุดชั้นสารเคมี และป้องกันการแพร่กระจายมีจำนวนเท่ากับสาย

**11. มาตรการผจญเพลิง**

<u>สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง</u>

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการใช้น้ำฉีดเป็นกระจอย

<u>ความเสี่ยงและ</u>

อันตรายและ

(1) ของเหลวไวไฟอย่างยิ่ง

(2) ไอระเหยของสารสามารถแยกจากออกไปกับแหล่งชุดติดไฟ และอาจเกิดการลิ่งไฟและเกิดการติดไฟย้อนกลับมา

(3) สารนี้เสถียรต่อสภาวะแวดล้อมปกติ แต่อุณหภูมิสูงและไม่ต่อประกายไฟ

อันตรายจากการระเบิด

สามารถเกิดการระเบิดได้ถ้าผสมกับอากาศ

<u>อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสูงสุด</u>

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

<u>วิธีการดับเพลิง</u>

(1) ภาชนะบรรจุการปิดระบายเมื่อเกิดไฟไหม้ ให้ระบายความร้อนจากถังสู่ในที่ปิดอากาศ

(2) สารนี้สามารถสลายตัวเมื่อมีการความร้อน ทำให้เกิดก๊าซระคายเคืองและก๊าซพิษขึ้นได้ ดังนั้นในการดับเพลิงจะต้องสวมใส่อุปกรณ์ชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) หรือเกณฑ์การแนบเต็มหน้า และชุดป้องกันสารเคมีชนิดปิดคลุมทั้งตัว

(3) การมีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อย ให้ใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ ไอน้ำ หรือฉีดน้ำเป็นกระจอย

(4) การมีเกิดเพลิงไหม้รุนแรง ให้ดับเพลิงด้วยโฟมหรือฉีดน้ำเป็นกระจอย ห้ามใช้น้ำฉีดโดยตรง และถ้าไม่สามารถย้ายภาชนะบรรจุหรือดับด้วยวิธีดังกล่าวได้ ให้ฉีดน้ำเพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุที่อยู่ในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ และกำจัดพื้นที่ประกายไฟหรือแหล่ง ความร้อนทุกชนิด

(5) การมีเกิดเพลิงไหม้ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ ให้ถอยห่างออกไปอย่างน้อย 1000 เมตรโดยอัตโนมัติ ห้ามอยู่บริเวณหัวหรือท้ายของภาชนะบรรจุ เพราะภาชนะบรรจุอาจระเบิดได้รับความร้อนสูง ให้ดับเพลิงด้วยน้ำฉีดเป็นกระจอย หรือใช้ถังดับที่ไม่เสียสิ่งเสีย หรือใช้ถังดับที่มีระบบควบคุม ถ้าได้รับน้ำเสียจากอุปกรณ์ระบายโฟมหรือเมื่อการขยายบริเวณนั้นหยุดแล้วก็ตาม เพราะอาจเกิดระเบิดได้

(6) หล่อเย็นภาชนะบรรจุด้วยน้ำปริมาณมากๆ หลังจากที่ดับเพลิงได้แล้ว

(7) น้ำจากการดับเพลิงอาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหาขึ้นได้ ดังนั้นจึงควรกำจัดให้ถูกวิธี

12. มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา ป้องกันสารเคมี

วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

(1) กั้นแยกบริเวณที่หกรั่วไหลของโพรพิลีนโดยรอบกันทิศทางที่เกิดสารอันตราย ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ โดยแยกบุคคลที่อยู่ใต้ลมให้ห่างออกไปประมาณ 800 เมตร หรือดำเนินไปให้อยู่เหนือทิศทางลม

(2) ป้องกันการเกิดประกายไฟบริเวณใกล้เคียง โดยปิดกั้นแหล่งจุดติดไฟ เปลวไฟ และการสูบบุหรี่ในพื้นที่อันตราย หรือกำจัดแหล่งจุดติดไฟออกไปให้หมด

(3) ห้ามแตะต้องภาชนะบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือโพรพิลีนที่หกรั่วไหลโดยไม่ได้ใส่ชุดป้องกัน

(4) จัดให้มีการระบายอากาศและหยุดการรั่วไหลของโพรพิลีน ถ้าทำได้ โดยปราศจากความเสี่ยงอันตราย

(5) ดูดซับโพรพิลีนที่หกรั่วไหลด้วยทราย ดิน ปูนขาวแห้ง หรือวัสดุดูดซับอื่นๆ เพื่อดูดซับเอาไว้ และตักดินบริเวณที่หกรั่วไหล ใส่ภาชนะบรรจุ เพื่อนำไปกำจัด

(6) ใช้น้ำฉีดเป็นละออง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย และใช้น้ำปริมาณมากๆ ฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลภายหลังจาก การเก็บกวาดแล้ว

(7) กรณีที่หกรั่วไหลในปริมาณมาก ให้ฉีดโฟมคลุม รวมทั้งอาจใช้ก๊าซไนโตรเจนเป่าให้กระจายออกไป โดยเฉพาะด้านบริเวณที่หกรั่วไหลเป็นพื้นที่อับอากาศ เช่น รางระบายน้ำ เพื่อป้องกันการสะสมตัวของโพรพิลีนจนเกิดการระเบิด

(8) ตรวจวัดค่าระดับก๊าซไวไฟบริเวณที่หกรั่วไหล โดยเฉพาะด้านใต้ลมไม่ให้มีระดับเกินกว่า 10% LEL ภายหลังจาก การควบคุมการหกรั่วไหลได้แล้ว

(9) วัสดุดูดซับที่ใช้ งานแล้วให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย ให้แยกเก็บในภาชนะที่ปิดด้วยเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้ย้ายออกสู่ที่โล่ง เพื่อรอส่งกำจัดอย่างถูกวิธี

## 10. Pre-Incident Plan for Propylene Pump

1.ชื่ออุปกรณ์ Propylene pump รหัสอุปกรณ์ P-2701, P2702A, P2702S สถานที่ V-2701, V2702

2.ข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักร/อุปกรณ์และสารเคมี

หน้าที่อุปกรณ์ สูบถ่ายผลิตภัณฑ์

2.1 ผลิตภัณฑ์/ สารเคมีในอุปกรณ์ Propylene

2.2 สถานะของสาร ของเหลว

อื่นๆ Process condition อ้างอิงตาม PIP สาร V-2701, V2702

**3. สาเหตุและลักษณะที่น่าจะเกิดเหตุ**

3.1 ตำแหน่งจุดที่รั่วไหลหรือไฟไหม้ Flange discharge pump P-2701, P-2702A/S, Drain valve, อุปกรณ์ปั๊มเสื่อมสภาพ

3.2 สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ

1. เกิดการ leak ที่ gasket ของ flange pipe line discharge pump

2. อุปกรณ์เสื่อมสภาพ

3.3 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (ต่อหน่วยเวลา) 0 – 330 m³/hr

3.4 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุทั้งหมด (คำนวณในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) 0 – 330 m³/hr

3.5 ระยะทางการแพร่ของสารในทิศใต้ลมที่มีค่าความเข้มข้นระดับ IDLH (ค่าความเข้มข้นของสารเคมีสูงสุดเมื่อเกิดความบกพร่องจากอุปกรณ์ป้องกันการหายใจแล้วสามารถหนีออกจากบริเวณนั้นภายใน 30 นาที)

2,000 ppm

3.6 ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (กรณีเป็นสารติดไฟ)

ประมาณ 50-150 m

3.7 ระยะทางพื้นที่การแผ่รังสีความร้อนระดับ 10 Kw (Sq m) (กรณีเกิดเพลิงไหม้ Potentially lethal within 60 seconds)

10 เมตร

3.8 ระยะทางการแผ่รังสีความร้อนระดับ 5 Kw/(Sq m) or Seconds (กรณีเกิดเพลิงไหม้)

12 เมตร

3.9 ระยะผลกระทบจากแรงระเบิดระดับ 6.0 psi (destruction of buildings) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์)

250-300 เมตร

3.10 ผลกระทบระดับ 3.5 psi (Serious injury likely) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์)

400-500 เมตร

**4. การตัดแยกระบบ**

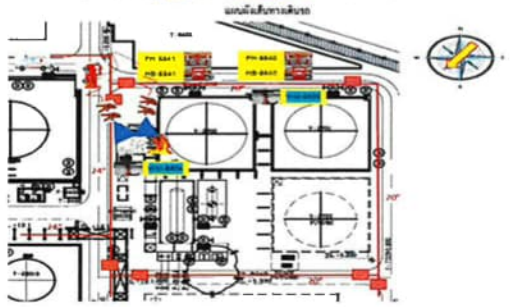
| 4.1 การตัดแยกระบบ | 4.2 ระบบไฟฟ้า |
|---|---|
| 1.ปิด 27-UZV-006 Shut off valve line min flow ใช้เวลา 1 นาที<br>2.ปิด 27-UZV-005 Shut off valve line inlet V-2702 ใช้เวลา 1 นาที<br>3.ปิด 27-UZV-007 Shut off valve bottom V-2702 ใช้เวลา 1 นาที<br>4.ปิด 27-MOV-101 Discharge P-2701 ใช้เวลา 1 นาที<br>5.ปิด 27-MOV-102 Discharge P-2702A ใช้เวลา 1 นาที<br>6.ปิด 27-MOV-103 Discharge P-2702S ใช้เวลา 1 นาที<br>7. ปิด 05-UV-003 Shut off valve line inlet meter ใช้เวลา 1 นาที<br><br>หมายเหตุ หรือพิจารณา ปิด Unit Shutdown จะสามารถปิดทั้งหมดได้พร้อมกัน | ก่อนตัดแยกระบบ ต้องมีการยืนยันว่าหยุดระบบการผลิตเรียบร้อย<br>Off Breaker บริเวณหน้างาน และทำการ Isolate MCC Module 400V ของระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้ Propylene storage tank ที่ Auxiliary Substation โดย MCC Module ที่ Isolate มีดังนี้<br>400V M.FEEDER BUS-A TO P2701 (ใช้เวลา 2 นาที)<br>400V M.FEEDER BUS-A TO P2702A(ใช้เวลา 2 นาที)<br>400V M.FEEDER BUS-A TO P2702S(ใช้เวลา 2 นาที)<br>Lighting ELP-06,LP-06 (ใช้เวลา 2 นาที)<br>400V M.FEEDER BUS-A TO PDP-07(ใช้เวลา 2 นาที) |

5.ขั้นตอนการปฏิบัติ

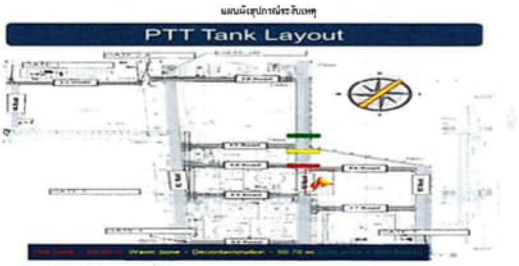
**5.1 เมื่อเกิดเหตุทิศทางลมพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ไปทิศตะวันตกเฉียงใต้ (พฤศจิกายน-มกราคม)**




แผนผังเส้นทางเดินรถ



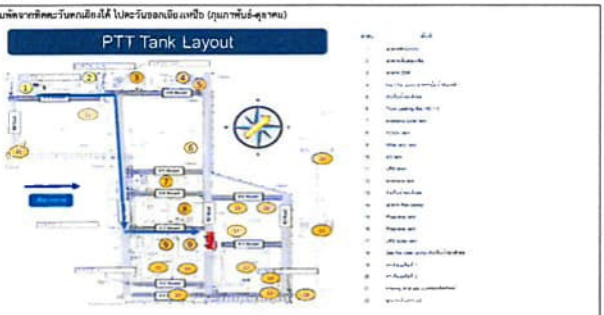

แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ



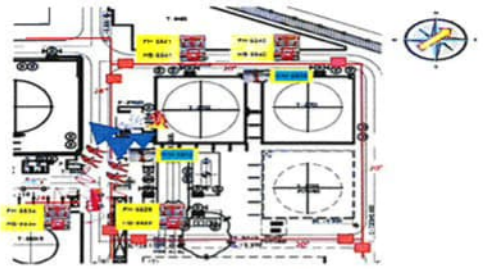

การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | *ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1 ตรวจสอบว่าเกิดเหตุรั่วไหลด้วยระบบโดยระบบหนึ่งหรือบุคคล และไม่สามารถระงับเหตุเบื้องต้นได้ (1นาที)<br>2 ผู้ประสบเหตุกดสัญญาณเตือนภัยที่อยู่ใกล้ที่สุด (1นาที) หรือวิทยุสื่อสารแจ้ง Boardman (3นาที)<br>3 Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Board man ทำการตัดแยกระบบและระบบไฟฟ้า ตามที่ระบุตามข้อ 5 (ใช้เวลา 7 นาที)<br>4 หลังจากดำเนินการตัดแยกระบบเสร็จให้ทีมดับเพลิง PTT Tank สวมใส่ชุดดับเพลิง ทำหน้าที่ระงับเหตุโดยเปิดหล่อเย็น Water Spray 55-DV -5543) (Sprinkler Deluge System) ที่ P-2701, P-2702A/S เพื่อ Cooling หล่อเย็นตลอดเวลา และดับเพลิง<br>5 เปิดเพื่อ Cooling เพิ่มเติม<br>5.1 ที่ V-2702 (55-DV -5553, 55-DV -5554) ไปด้วยเพื่อป้องกันความร้อน<br>5.2 ที่ V-3101 (DV -5550)<br>6 หลังจากนั้นทำการจัดวางมาใช้ Fire Hydrant FH -5540, FH -5541 ฉีดคลุมอุปกรณ์บริเวณใกล้เคียง (ใช้เวลา 15 นาที)<br>7 กรณีเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ภายในให้ Shift Sup /OC สั่งการ Board man วิทยุหรือโทรขอความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก (NPC&SE) (ใช้เวลา 2 นาที)<br>8 เมื่อทีมดับเพลิง NPC มาถึงให้ดำเนินการตามตาราง ด้านขวา*<br>9 กรณีต้องอพยพพนักงานของผู้พิจารณ์ผู้บริหารระดับ ED ขึ้นไปให้ประกาศอพยพโดยพิจารณาจุดรวมพลที่ปลอดภัยที่กำหนดไว้<br><br>หมายเหตุ<br>1. P-บอ -0050 การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน<br>2. เวลาเป็นการประมาณการขึ้นอยู่กับสถานการณ์ | 1. เมื่อรถดับเพลิง NPC มาถึงโรงงาน ทีมประสานงานภายในที่ป้อมยามประสานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิง NPC เข้าไปบริเวณจุดเกิดเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>2 ทีมจราจรนำรถดับเพลิง NPC เข้าทางประตู G28 เส้นทาง N1->E4 และจอดบริเวณถนน E4 หรือ N2 (ใช้เวลา 3 นาที)<br>3 ทีมจราจรนำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอกไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>4 OC ที่ที่ แต่งตั้ง ประสานงาน OC NPC แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหนือลม ระยะทาง 20-30 เมตร, Warm Zone 50-70 เมตร และ Cold Zone 100-150 เมตร และทำพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination ร่างกาย ในพื้นที่ Warm Zone<br>5 ED/CD/ผู้บริหารสูงสุดในพื้นที่สั่งให้อพยพคนโดยพิจารณาจากสถานการณ์ไฟไหม้ที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ อพยพระยะทาง 1,500 เมตร หรือออกไปที่ลานภูมิรักษ์ กรณีสารเคมีรั่วไหล ให้อพยพระยะทาง 500 เมตร หรือบริเวณหน้าตึกแอดมิน<br>6. ทีมดับเพลิงภายนอก NPC ประกอบสายดับเพลิงเพื่อส่งน้ำเข้ารถดับเพลิง โดยใช้น้ำจาก Fire Hydrant FH -5541 และฉีดน้ำออกจากรถดับเพลิง (ใช้เวลา 5 นาที)<br>7. ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง โดยเปิด Water Spray อย่างต่อเนื่อง (ใช้เวลา - นาที)<br>8 หากยังไม่สามารถระงับได้ ให้ OC สั่งการ Board man โทรขอความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก สทร. (ใช้เวลา 2 นาที) – หลังจากได้รับการอนุมัติจาก ED<br>9 ทีมจราจรนำรถดับเพลิง สทร (รับAdapter ข้อต่อน้ำดับเพลิง) เข้าทางประตู G28 เส้นทาง N1 ->E4->N2- และจอดบริเวณถนน N2 หรือ E4 (ใช้เวลา 3 นาที) (สทร สามารถเรียกรถดับเพลิงจากเทศบาลมาบตาพุดมาช่วย)<br>10 ทีมจราจรนำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอก NPC, สทร เทศบาลมาบตาพุด ไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการเพื่อวางแผนร่วมกันในการระงับเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>11 ทีมดับเพลิงภายนอก NPC, สทร เทศบาลมาบตาพุด ร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุ และ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง จนสามารถระงับเหตุได้ (ใช้เวลา - นาที) |

5.2 จุดหางแยกพักจากจุดคะวันตกเฉียงใต้ ไปคะวันออกเฉียงเหนือ (ดูแถวพับอ่อนคุลาคม)




แผนผังเส้นทางเดินรถ



แผนผังอุปกรณ์ระดับเหตุ




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

| ทีมระดับเหตุ PTT TANK | ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1. ตรวจสอบว่าเกิดเหตุร้ายแรงในโรงงานหนึ่งหรือหลายแห่ง และไม่สามารถระงับเหตุนี้ด้วยตัวเองได้ (3นาที)<br>2. ผู้ประสานเหตุการณ์ฉุกเฉินคนใดคนหนึ่งต่อไปนี้ (ตามลำดับ) ผู้จัดการโรงงาน Boardmen (3นาที)<br>3. Shift Sup หรือ Operator หรือ Board man ทำการหยุดการระบบและระบบไฟฟ้า ตามที่ระบุในข้อ 5 (ใช้เวลา 7 นาที)<br>4. หลังจากดำเนินการตัดระบบเรียบร้อยแล้ว ให้เปิดวาล์วน้ำดับเพลิงที่ PTT Tank ตามที่ระบุในข้อ 5 ทำหน้าที่ระงับเหตุโดยเปิดหย่อยฉีด Water Spray SS-DV -5543) (Sprinkler Deluge System) ที่ P-2701, P-2702A/S เพื่อ Cooling หย่อยฉีดสเปรย์ และดับเพลิง<br>5. เปิดเกือ Cooling เพิ่มเติม<br>5.1 ที่ V-2702 (SS-DV -5553, SS-DV -5554) เพื่อป้องกันความร้อน<br>6. หลังจากนั้นทำการพิจารณาใช้ Fire Hydrant FH-5529, FH-5534 ติดตามอุปกรณ์ระดับใกล้เคียง และใช้ Water Monitor No. WM-5504 ติดตามไปโดยรอบ (ใช้เวลา 15 นาที)<br>7. การสื่อสารการเป็นไปสามารถควบคุมได้ภายในให้ Shift Sup /OC สั่งการ Boardmen วิทยุหรือโทรศัพท์ความช่วยเหลือระดับเหตุจากภายนอก (NPCSSE) (ใช้เวลา 2 นาที)<br>8. เมื่อดับเพลิง NPC มาถึงให้ทำเป็นการตามคำสั่งของ"<br>9. กรณีมีความจำเป็นหน่วยงานจุดรวมพลที่ประสบภัยที่กำหนดไว้ | 1. เมื่อรถดับเพลิง NPC มาถึงโรงงาน ทีมประสานงานภายในที่มีหารพร ประสานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิง NPC เข้าไปบริเวณจุดเกิดเหตุ ใช้เวลา 3 นาที)<br>2. ทีมจราจรนำรถดับเพลิง NPC เข้าทางประตู GZB เส้นทาง N1-E3 และจอดบริเวณถนน E3 หรือ N2 ใช้เวลา 3 นาที)<br>3. ทีมจราจรนำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอกไปประสานกับOCเพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>4. OC พีทีที แทงค์ ประสานกับ OC NPC แบ่งพื้นที่ Hot Zone ถนิยม ระยะทาง 20-30 เมตร, Warm Zone: 50-70 เมตร และ Cold Zone: 100-150 เมตร และทำพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination ทำงาน ในพื้นที่ Warm Zone<br>5. ED/CDI/ผู้บริหารจุดเกิดเหตุในพื้นที่ที่ได้ให้ยกระดับโดยพิจารณาจากสถานการณ์ไฟไหม้ที่มีแก๊สพิษรั่วไหล ระยะทางระยะทาง 1,500 เมตร หรือออกไปที่ไกลกว่านี้ หากมีการเคลื่อนย้ายไกล ให้ลดระยะระยะทาง 800 เมตร หรือเป็นไปตามหน้าที่ความเหมาะสม<br>6. ทีมดับเพลิงภายนอก NPC ประกอบสายดับเพลิงเพื่อเข้าน้ำรถดับเพลิง ใกล้ใช้น้ำจาก Fire Hydrant FH -5529 หรือ FH-5534 และฉีดน้ำลงจากรถดับเพลิง (ใช้เวลา 5 นาที)<br>7. ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง ใกล้เปิด Water Spray อย่างต่อเนื่อง (ใช้เวลา - นาที)<br>8. หากยังไม่สามารถระงับได้ ให้ OC สั่งการ Board man ให้ทราบความช่วยเหลือระดับเพลิงจากภายนอก สหร. (ใช้เวลา 2 นาที) – หลังจากได้รับการอนุมัติจาก ED<br>9. ทีมจราจรนำรถดับเพลิง สหร.(รับAdapter ข้อต่อน้ำดับเพลิงเข้าทางประตู GZB เส้นทาง N1-E3และจอดบริเวณถนน E3 หรือ N2 (ใช้เวลา 3 นาที) (ผลการเจรจาหารถดับเพลิงจาก เทศบาลมาบตาพุด ภายหลัง)<br>10. ทีมจราจรนำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอก NPC, สหร.เทศบาลมาบตาพุด ไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการเพื่อวางแผนร่วมกันในการระงับเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>11. ทีมดับเพลิงภายนอก NPC, สหร.เทศบาลมาบตาพุด ร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุ และ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง จนสามารถระงับเหตุได้ (ใช้เวลา - นาที) |

หมายเหตุ :
1. P-101 -0050 การสอบสวนอุบัติเหตุ
2. เวลาเป็นการประมาณการขึ้นอยู่กับสถานการณ์

6. ปริมาณการใช้น้ำดับเพลิงทั้งไทย และไฟไหม้ ทีคะวันออกเฉียงเหนือ ไปทีคะวันตกเฉียงใต้

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | - ปริมาณน้ำใช้ Cooling เพิ่มเติม DV= 3 ตัว |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 1/2 | 750 | 750 (1,500) | V-2702 | DV5550, DV5553, DV5554 |
| 2. Water Spray | 1/1 | 945 | 945 (945) | V-3101 | |
| 3. Water monitor | 0/1 | - | - | | |

Jokey Pump =1000 LPM, P5502=18,917 LPM, P5503 A, B, C=18,917, Portable tank =2,011,000 ลิตร

| | | | |
|---|---|---|---|
| รวมปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min. | 1,695 (CW= 2,835) | ปริมาณน้ำรวม CW = 3,16 5 $m^3$ ชม. ตามจราใช้น้ำได้ประมาณ 6 35 ชั่วโมง เกิดขึ้นปริมาณ Max ไม่ควรเกินระยะเวลาการดับเพลิงออกจากการ |
| | Max. | 2,835 (CW= 2,835) | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม.(m3) | Min. | 101.7 (CW= 170.1) | |
| | Max. | 104.7 (CW= 170.1) | |

ทีคะวันตกเฉียงใต้ ไปทีคะวันออกเฉียงเหนือ

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | - ปริมาณน้ำใช้ Cooling เพิ่มเติม DV= 2 ตัว |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 2/3 | 750 | 1,500 (2,250) | V-2702 | DV5553, DV5554 |
| 2. Water Spray | 1/1 | 945 | 945 (945) | | |
| 3. Water monitor | 1/1 | 1,900 | 1,900 (1,900) | | |

Jokey Pump =1000 LPM, P5502=18,917 LPM, P5503 A, B, C=18,917, Portable tank =2,011,000 ลิตร

| | | | |
|---|---|---|---|
| รวมปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min. | 4,345 (CW= 1,890) | ปริมาณน้ำรวม CW = 418 1 $m^3$ ชม. ตามจราใช้น้ำได้ประมาณ 4 30 ชั่วโมง เกิดขึ้นปริมาณ Max ไม่ควรเกินระยะเวลาการดับเพลิงออกจากการ |
| | Max. | 5,095 (CW= 1,890) | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม.(m3) | Min. | 260.7 (CW= 113.4) | |
| | Max. | 305.7 (CW= 113.4) | |

7.การใช้โฟมดับเพลิง

7.1 ชนิดของโฟม N/A

7.2 แหล่งที่ใช้ กรณีน้ำไม่เพียงใช้เพื่อดูแลเหตุดับเพลิงได้ให้พิจารณาใช้จากรถโฟม NPCSSE

7.3 ปริมาณการใช้โฟม

| ขนาดพื้นที่ที่รถดับเพลิงไหม้ (m²) | อัตราการไหลที่ประมาณการใช้ (LPM) | Foam Concentrate (L) | ชื่อผู้ผลิต | Capacity (LPM) |
|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - |

8 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการป้องกันแก้ไข

8.1 ทางอากาศ (ควัน กลิ่น)

สารเคมีที่เกิดจากการเผาไหม้ คาร์บอนไดออกไซด์และคาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ก๊าซแอมโมเนีย

8.2 ทางน้ำ

น้ำเสียที่เกิดจากการดับไฟจะถูกกักไว้ในโรงงาน เพื่อระเหยเจือจางสู่ลำน้ำ เมื่อจากเป็นพื้นที่รับผิดชอบเฉพาะกฎหมายในรับกำจัด

8.3 ทางขยะเสียอันตราย

ขยะอันตรายที่เกิดจะถูกกักไว้ในโรงงาน เพื่อระเหยเจือจางสู่ลำน้ำ เมื่อจากเป็นพื้นที่รับผิดชอบเฉพาะกฎหมายในรับกำจัด

8.4 ทางขยะ

ขยะมูลฝอยเพื่อการเป็นขยะอุตสาหกรรมหมักงาน และ ชุดชนที่ได้รับผลกระทบ

9. คนและอุปกรณ์ที่ใช้ฯ

9.1 หน้าที่ดับเพลิง PTT Tank 4 คน (ไม่รวมผู้จัดการกะ และ Boardmen) + หน้าที่ดับเพลิง NPCSSE ประจำสถานี 3 คน

9.2 หน้าที่ดับเพลิงพร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก NPC 7 คน ทีมปฏิบัติงานบาด NPC 2 คน

9.3 หน้าที่ดับเพลิงพร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก สหร. 3 คน (ทีมดับเพลิงจากภายนอก เตรียมอุปกรณ์มาเอง)

9.4 ถังดับเพลิงชนิด $CO_2$ 26 ถัง (ที่มีติดตั้งเครื่องใช้งาน)

9.5 ถังดับเพลิงชนิด ABC 30 ถัง (ที่มีติดตั้งเครื่องใช้งาน)

9.6 SCBA 12 ชุด (ขึ้นกับที่ต้องกับ CCR – หน้าเรือ) ชุดดับเพลิง = 13 ชุด

9.7 ชุดป้องกันสารเคมี Level A 12 ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level B 6 ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level C N A ชุด

9.8 สายดับเพลิง Ø 2.5 นิ้ว 8 เส้น Ø 1.5 นิ้ว 6 เส้น (ติดตั้งครั้งมีสำหรับใช้งานดี)

9.9 รถดับเพลิง รถดับเพลิงจาก NPC & SE ตามคู่มือฉุกเฉิน ECC และรถดับเพลิงสหร. (1 คัน)

9.10 อื่นๆ เช่น ชุดอุปกรณ์ดูดซับสารเคมี และป้องกันการแพร่กระจายน้ำจำนวนเพียงพอ

10. มาตรการมลภาวะ

สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการใช้น้ำฉีดเป็นละออง

ความเสี่ยงและระดับ

อันตรายจากการ

(1) ขยะเคมีไม่ให้เหลือน้ำเข้า

(2) ไอระเหยของสารสามารถแพร่กระจายออกไปถึงแหล่งชุมชนได้ และอาจเกิดการติดไฟและเกิดการติดไฟย้อนกลับมา

(3) สารที่เกิดจากปฏิกิริยาระหว่างกันและไม่ก่อประโยชน์ต่อการดับเพลิง

อันตรายจากการระเบิด

สามารถเกิดการระเบิดได้กับผงเคมีกับอากาศ และมีเชื้อเพลิงที่เหมาะสม

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ดูแลเหตุ

(1) ควรเตรียมน้ำที่สามารถฉีดได้ เพื่อป้องกันการดับเพลิงออกจากบริเวณหนึ่งและควบคุม

(2) ควรเตรียมอุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

วิธีการดับเพลิง

(1) การระงับการรุนแรงเบื้องต้นเมื่อได้รับความร้อนหรือดูดไนเตรตจากอากาศ

(2) สารนี้สามารถผลักดันเนื้อจากความร้อน ทำให้เกิดการระเหยเพื่อผลักดันให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าไปดับ (SCBA) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า และชุดป้องกันสารเคมีชนิดปิดคลุมทั้งตัว

(3) กรณีเกิดเหตุไฟไหม้ลุกลาม ให้ใช้ผง ABC หรือ คาร์บอนไดออกไซด์ ไฟ หรือฉีดน้ำเป็นละออง

(4) กรณีเกิดเหตุไฟไหม้รุนแรง ให้ดับเหตุด้วยโฟมหรือฉีดน้ำเป็นละออง ห้ามใช้น้ำฉีดโดยตรง และถ้าไม่เสี่ยงต่อชีวิตให้เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุหรือสิ่งที่ไม่เสียหายออกจากบริเวณที่เกิดเหตุดับไฟ และกำจัดเหตุประกายไฟหรือแหล่งความร้อนทุกชนิด

(5) กรณีเกิดเหตุ ในภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ ให้ออกจากพื้นที่ทำการออกไปอย่างน้อย 1000 เมตรโดยรอบทันที ห้ามอยู่บริเวณท้ายหรือทำการเคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุ เพราะภาชนะบรรจุอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อนสูง ให้ดับเหตุในระยะไกล หรือใช้กล้องวงจรปิดหรือระบบควบคุม ถ้าได้ยินเสียงดังจากอุปกรณ์ระงับเหตุหรือเมื่อเกิดการเปลี่ยนสีให้ออกจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิดระเบิดได้

(6) ฉีดล้างบริเวณที่เกิดเหตุด้วยน้ำปริมาณมากๆ หลังจากที่ดับเพลิงได้แล้ว

(7) น้ำจากการดับเพลิงอาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียได้ ดังนั้นจึงควรกำจัดให้ถูกวิธี

**11. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับอวัยวะและสาขา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมถุงมือยางและอุปกรณ์ยางแบบหนา ป้องกันสารเคมี

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(1) ถ้าแยกบริเวณที่หกรั่วไหลจากบริเวณอื่นๆ ได้ ให้ปิดกั้นการทำกิจกรรมต่างๆ ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ โดยอาจบุคคลที่อยู่ใกล้ออกไปห่างประมาณ 800 เมตร หรือถ้าเป็นไปได้ให้อพยพออกไปอยู่เหนือลม

(2) ป้องกันการเกิดประกายไฟบริเวณใกล้เคียง โดยปิดกั้นแหล่งจุดติดไฟ เช่น ไฟ และการดูบุหรี่ในที่นี้ยังพราย หรือกำจัดแหล่งจุดติดไฟออกไปให้หมด

(3) ห้ามและต้องการขนบรรจุที่ได้รับพรมเสียหายหรือไหรหรือที่หกรั่วไหลไม่ได้ใส่ชุดป้องกัน

(4) จัดให้มีการระบายอากาศและหมุนเวียนไหรหรือดิน ถ้าทำได้ โดยปราศจากความเสี่ยงอันตราย

(5) ดูดซับไหรหรือดินที่หกรั่วไหลด้วยทราย ดิน ปูนขาวแห้ง หรือวัสดุดูดซับอื่นๆ เพื่อดูดซับและไว้ และ ดิน/ดินในโรงงานที่หกรั่วไหล ให้การขนบรรจุ เพื่อนำไปกำจัด

(6) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการปฏิกิริยาระหว่างไอระเหย และใช้น้ำปริมาณมากๆ ฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจาก การกันกวาดแล้ว

(7) กรณีที่หกรั่วไหลในบริเวณมาก ให้ฉีดน้ำผสมหรือกักเก็บไว้ในโดมเขื่อนป้องกันไม่ให้ไหลลงแม่น้ำ ลำคลอง ระบายน้ำ หรือเข้าสู่ระบบน้ำ เพื่อป้องกันการขยายผลสมดังขอบเขตเกิดการระเบิด

(8) ตรวจวัดค่าระดับก๊าซไวไฟบริเวณที่หกรั่วไหล โดยเฉพาะด้านใต้ลมไม่ให้มีระดับเกินกว่า 10% LEL หลังจาก การควบคุมการหกรั่วไหลได้แล้ว

(9) วัสดุดูดซับที่ใช้งานแล้วให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย ให้แยกเก็บในภาชนะที่ปิดด้วยเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้ถ่ายลงสู่ที่ใส่ เพื่อรอส่งกำจัดอย่างถูกวิธี

เอกสารนี้เป็นเอกสารสาธารณะของบริษัทฯ ภายใต้ความคุ้มครองของกฎหมายว่าด้วย

## 11. Pre-Incident Plan for Berth NO.1 (ท่าเทียบเรือที่ 1)

**1.เรื่องอุปกรณ์สำคัญในการขึ้น-ถ่ายสินค้าเคมีภัณฑ์สารเคมี**

**ธการที่: ท่าเทียบเรือที่ 1**

1.1 Sulfuric Flexible Hose

1.2 Ammonia loading Arm

1.3 Acrylonitrile loading Arm

1.4 LPG loading Arm

1.5 Propylene loading Arm

1.6 Hexane Flexible Hose

**2.ข้อมูลด้านการของเครื่องจักร/อุปกรณ์และสารเคมี**

หน้าที่อุปกรณ์...รับ และจ่ายสินค้าเคมี.....

| | |
|---|---|
| 2.1 Sulfuric Flexible Hose<br>-เส้นผ่าศูนย์กลาง 6 Inc<br>-กว้าง - cm<br>-ยาว 10 m<br>-สูง - m<br>**รายละเอียดข้อมูลสารเคมีตาม SDS** | 2.2. Ammonia loading Arm<br>-เส้นผ่าศูนย์กลาง 12 Inc<br>-กว้าง : 35 cm.<br>-ยาว : 18 m.<br>-สูง : 15.5 m<br>**รายละเอียดข้อมูลสารเคมีตาม SDS** |
| 2.3. Acrylonitrile loading Arm<br>-เส้นผ่าศูนย์กลาง 6 Inc<br>-กว้าง 15.2 cm<br>-ยาว 13 m.<br>-สูง 20.5 m.<br>**รายละเอียดข้อมูลสารเคมีตาม SDS** | 2.4. LPG /Propylene loading Arm<br>-เส้นผ่าศูนย์กลาง 6 Inc<br>-กว้าง 15.2 cm.<br>-ยาว 13 m.<br>-สูง 20.5 m.<br>**รายละเอียดข้อมูลสารเคมีตาม SDS** |
| 2.5. Hexane Flexible Hose (รายละเอียดเพิ่มเติมของสาร)<br>-เส้นผ่าศูนย์กลาง 6 Inc<br>-กว้าง - cm<br>-ยาว 10 m<br>-สูง - m<br>รายละเอียดสารเคมี<br>-พื้นที่ผิวที่มีอากาศสัมผัส ... x ... m2<br>- ปริมาตรที่ไอระเหยสัมผัส ... 1-10 m³/hrs<br>- ความดันของสาร Hexane<br>- สถานะของสาร ของเหลว<br>- มวลโมเลกุล 86.178 กรัมต่อโมล<br>- จุดเดือด 65-70 C<br>- จุดเยือกแข็ง -95 C<br>- ความดันไอ 130-132 mmHg<br>- ความสามารถในการละลายน้ำ ไม่ละลายน้ำ<br>- ความถ่วงจำเพาะ (น้ำ =1) 0.53-0.56 g/cm³<br>- ความหนาแน่นไอ (อากาศ=1) ... 3 g/l<br>- ค่า TLV-TWA 50 PPM<br>- ค่าความเข้มข้นระดับ IDLH 1,700 PPM<br>- ค่าความเข้มข้นระดับ ERPG หรือ AEGL<br>- ค่า Flash Point -23-4-27) C (แบบถ้วยปิด)<br>- ค่า LEL 1.2% UEL 7.7%<br>- อุณหภูมิสามารถติดไฟได้เอง 234 C | - สารที่เข้ากันไม่ได้ สารออกซิไดซ์อย่างแรง, คลอรีน, ฟลูออรีน และแมกนีเซียมเปอร์คลอเรต<br>- ข้อมูลความปลอดภัยตาม NFPA<br>  <br>- อันตรายต่อสุขภาพ = 1<br>: อันตรายเล็กน้อย อาจทำให้เกิดการระคายเคือง<br>- ความไวไฟ = 3<br>: ของเหลวหรือของแข็งที่ติดไฟได้ในอากาศ ที่อุณหภูมิปกติ<br>- ความไวในปฏิกิริยา = 0<br>: ไม่ไวต่อปฏิกิริยา<br>- ข้อมูลพิเศษ = ...<br>- อธิบายเป็นหมาย = ...<br>- อาการที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับสาร<br>- ระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจอย่างแรง เกิดอาการคลื่นไส้อาเจียน ปวดศีรษะ ส่วนลม หมดสติ และอาจถึงให้เกิดอาการดังกล่าวได้<br>- ถ้าหากมีการสัมผัสจะเกิดการระคายเคืองและอาการอื่นเกิดขึ้นอย่างรุนแรงเป็นเวลานาน อาจทำให้มีอาการผิวหนังอักเสบได้ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารสาธารณะของบริษัทฯ ภายใต้ความคุ้มครองของกฎหมายว่าด้วย

| **3.Processing Condition** | |
|---|---|
| 3.1. Sulfuric Flexible Hose<br>Pressure: 7 bar<br>Temperature: 36 °C<br>Flow: 212 m³/hr | Inventory: 8,014 m³ / 4,403 tons<br>Phase : Liquid sulfuric acid<br>Operator ประจำพื้นที่: 2 คน |
| 3.2. Ammonia loading Arm<br>Pressure: 5 bar<br>Temperature: 31 to -33 °C<br>Flow: 1,500 m³/hr | Inventory: 34,000 Ton 50,000 m³<br>3.5 Phase: Liquid Ammonia<br>3.6 Operator ประจำพื้นที่: 2 คน |
| 3.3. Acrylonitrile loading Arm<br>Pressure: 1 bar<br>Temperature: 15 °C<br>Flow 270 m³/hr | Inventory: 656 Ton 8,141 m³<br>Phase: ของเหลว<br>Operator ประจำพื้นที่: 2 คน |
| 3.4. LPG / Propylene loading Arm<br>Pressure: 16 bar<br>Temperature: 25-40 °C<br>Flow: 305 m³/hr | Inventory: LPG 312 m³ PP =11,500 ตัน 582 m³<br>Phase: ของเหลว<br>Operator ประจำพื้นที่: 2 คน |
| 3.5. Hexane Flexible Hose<br>Pressure: 0.2 – 0.4 bar<br>Temperature: Ambient<br>Flow: 320 - 350 m³/hr | Inventory: -<br>Phase: Liquid<br>Operator ประจำพื้นที่: 2 คน |

| **4. สาเหตุและลักษณะที่นำจะเกิดเหตุ** |
|---|
| 4.1. Sulfuric Flexible Hose<br>- ตำแหน่งจุดที่รั่วไหล Hose<br>- สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ (ระบุสาเหตุที่ทำให้เกิดสิ่งวิกรั่วไหล)<br>1 การต่อ -ถอด Hose ที่ไม่เหมาะสมกับสารเคมีรั่วไหล<br>2 สาย Hose ขาดเสียหายจากแรงดึง Belt ของ Ship crane<br>- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (ต่อหน่วยเวลา) 212 m³/hr<br>- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุทั้งหมด (คำนวณในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) 212 m³/hr<br>- ระยะทางการแพร่ของสารในที่ได้ละดับที่มีค่าความเข้มข้นระดับ IDLH 3.7 ppm โดยประมาณ<br>- ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (กรณีเป็นสารติดไฟ) N/A<br>- ระยะทางพื้นที่การแผ่รังสีความร้อนระดับ 10 Kw (Sq m) (กรณีเกิดเหตุ ไฟ Potentially lethal within 60 seconds) N/A<br>- ระยะทางการแผ่รังสีความร้อนระดับ 5 Kw/(Sq m) or Seconds (กรณีเกิดเหตุไฟหนี) N/A<br>- ระยะผลกระทบจากแรงระเบิดระดับ 8.0 psi (destruction of buildings) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) N/A<br>- ผลกระทบระดับ 8.0 psi (Serious injury likely) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) N/A<br>- ผลกระทบระดับ 3.5 psi (Serious injury likely) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) N/A |
| 4.2. Ammonia Loading Arm<br>- ตำแหน่งจุดที่รั่วไหล Coupling Manifold Loading Arm /Swivel joints<br>- สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ<br>1. O-Ring Manifold เสื่อมสภาพ/Product Seal Swivel joints<br>2. เสื่อมสภาพ/ Coupling เกิดการคลายตัว<br>3. Vessel moves off station due to high sea state/wind conditions during filling<br>4. Poor marine loading arm connection to vessel (liquid/vapor)<br>5. Low temperature discharge of ammonia from ship results in line freezing<br>6. Loss of nitrogen distribution system to UZV-001, HV-002, UZV-010 results in hammering of the pipeline |

เอกสารนี้เป็นเอกสารสาธารณะของบริษัทฯ ภายใต้ความคุ้มครองของกฎหมายว่าด้วย

- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (ต่อหน่วยเวลา) 1,500 m³/hr
- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุทั้งหมด (คำนวณในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) 1,500 m³/hr
- ระยะทางการแพร่ของสารในที่ได้ละดับที่มีค่าความเข้มข้นระดับ IDLH 300 PPM
- ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (กรณีเป็นสารติดไฟ) N/A
- ระยะทางพื้นที่การแผ่รังสีความร้อนระดับ 10 Kw (Sq m) (กรณีเกิดเหตุไฟหนี) Potentially lethal within 60 seconds) N/A
- ระยะทางการแผ่รังสีความร้อนระดับ 5 Kw/(Sq m) or Seconds (กรณีเกิดเหตุไฟหนี) N/A
- ระยะผลกระทบจากแรงระเบิดระดับ 8.0 psi (destruction of buildings) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) 65-90 เมตร
- ผลกระทบระดับ 3.5 psi (Serious injury likely) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) 100-120 เมตร

| 4.3. Acrylonitrile Loading Arm |
|---|
| - ตำแหน่งจุดที่รั่วไหล Coupling Manifold Loading Arm /Swivel joints<br>- สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ (สาเหตุที่ทำให้เกิดรั่วไหลและไหม้)<br>1. O-Ring Manifold เสื่อมสภาพ/Product Seal Swivel joints<br>2. เสื่อมสภาพ/ Coupling เกิดการคลายตัว<br>3. สายเฮ้รั่วไหล และมีแหล่งเชื้อเพลิง<br>4. Vessel moves off station due to high sea state/wind conditions during filling<br>5. Poor marine loading arm connection to vessel (liquid/vapor)<br>6. Ship manifold not fully opened as per instruction resulting in high back pressure<br>- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (ต่อหน่วยเวลา) 270 m³/hr<br>- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุทั้งหมด (คำนวณในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) 270 m³/hr<br>- การแพร่กระจาย 1.9 กิโลเมตร ความเข้มข้น 28 ppm ซึ่งอยู่ในระดับ AEGL3 (ค่าความเข้มข้นระดับอันตรายในอากาศซึ่งสามารถประชาชนทั่วไปรวมทั้งผู้ใช้รับผลกระทบจะเกิดผลกระทบที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ หรือทำให้เสียชีวิตได้)<br>- การแพร่กระจาย 3.9 กิโลเมตร ความเข้มข้น 3.7 ppm ซึ่งอยู่ในระดับ AEGL 2 (ค่าความเข้มข้นระดับอันตรายในอากาศ (ppm หรือmg/m³) ซึ่งสามารถประชาชนทั่วไปรวมทั้งผู้ใช้รับผลกระทบจะเกิดผลสุขภาพที่ไม่สามารถถอดถอนเป็นแบบถาวร เกิดเป็นเวลานาน หรือทำให้ไม่สามารถหนีออกจากที่เกิดเหตุได้<br>- ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (กรณีเป็นสารติดไฟ) 120-250 เมตร<br>- ระยะทางพื้นที่การแผ่รังสีความร้อนระดับ 10 Kw (Sq m) (กรณีเกิดเหตุไฟหนี) Potentially lethal within 60 seconds) 13 เมตร<br>- ระยะทางการแผ่รังสีความร้อนระดับ 5 Kw/(Sq m) or Seconds (กรณีเกิดเหตุไฟหนี) 20 เมตร<br>- ระยะผลกระทบจากแรงระเบิดระดับ 8.0 psi (destruction of buildings) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) 115 เมตร<br>- ผลกระทบระดับ 3.5 psi (Serious injury likely) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) 200 เมตร<br>- ระยะทางการแพร่ของสารในที่ได้ละดับที่มีค่าความเข้มข้นระดับ IDLH 20 PPM<br>- ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (กรณีเป็นสารติดไฟ) 150-250 เมตร<br>- ระยะทางพื้นที่การแผ่รังสีความร้อนระดับ 10 Kw (Sq m) (กรณีเกิดเหตุไฟหนี) Potentially lethal within 60 seconds) 30-40เมตร<br>- ระยะทางการแผ่รังสีความร้อนระดับ 5 Kw/(Sq m) or Seconds (กรณีเกิดเหตุไฟหนี) 40-50 เมตร |
| 4.4. LPG Loading Arm<br>- ตำแหน่งจุดที่รั่วไหล Coupling Manifold Loading Arm /Swivel joints<br>- สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ (สาเหตุที่ทำให้เกิดไฟหนี)<br>1. 60-MOV-101 เปิดมากเกินไป<br>2. O-Ring Manifold เสื่อมสภาพ<br>3. Product Seal Swivel joints เสื่อมสภาพ<br>4. Coupling เกิดการคลายตัว<br>5. Hose line vapor เสื่อมสภาพ<br>6. Vessel moves off station due to high sea state/wind conditions during filling<br>7. Poor marine loading arm connection to vessel (liquid/vapour)<br>- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (ต่อหน่วยเวลา) 305 m³/hr<br>- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุทั้งหมด (คำนวณในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) 305 m³/hr<br>- ระยะทางการแพร่ของสารในที่ได้ละดับที่มีค่าความเข้มข้นระดับ IDLH (ค่าความเข้มข้นของสารเคมีอยู่ของเสียเกิดความเบาหวิตของอุปกรณ์ป้องกันการหยุดไฟแล้วสามารถอยู่ต่อของสารเกินกว่าเวลานั้นภายใน 30 นาที ! 21000 PPM<br>- ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (กรณีเป็นสารติดไฟ) 218 เมตร |

เอกสารนี้เป็นเอกสารสาธารณะของบริษัทฯ ภายใต้ความคุ้มครองของกฎหมายว่าด้วย

- ระยะทางที่มีการแพ้ไฟความร้อนระดับ 10 Kw (Sq m) (กรณีเกิดเหตุที่ไหนมี Potentially lethal within 60 seconds) 26 เมตร
- ระยะทางการแพ้ไฟความร้อนระดับ 5 Kw/(Sq m) or Seconds (กรณีเกิดเหตุที่ไหนมี) 38 เมตร
- ระยะแรงกระทบจากแรงระเบิดระดับ 8.0 psi (destruction of buildings) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) ... -
- แรงกระทบระดับ 3.5 psi (Serious injury likely) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) ... -

4.5 Propylene Loading Arm
- ตำแหน่งจุดที่รั่วไหล Coupling Manifold Loading Arm /Swivel joints
- สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุสาเหตุที่ทำให้เกิดไฟไหม้
1. 80-MOV-101 เปิดมากเกินไป
2. O-Ring Manifold เสื่อมสภาพ
3. Product Seal Swivel joints เสื่อมสภาพ
4. Coupling เกิดการหลายตัว
5. Hose line vapor เสื่อมสภาพ
6. Vessel moves off station due to high sea state/wind conditions during filling
7. Poor marine loading arm connection to vessel (Liquid/vapour)
- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (ต่อหน่วยเวลา) ... 325 ... m ³/hr
- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุทั้งหมด (คำนวณในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) ... 305 ... m ³/hr
- ระยะทางการแพร่ของสารในทิศได้ลมที่มีค่าความเข้มข้นระดับ IDLH (ค่าความเข้มข้นระดับที่เป็นอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพ หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีในอากาศที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอย่างรุนแรง หรือเป็นอันตรายถึงชีวิต หากได้รับสัมผัสในช่วงเวลาสั้นๆ) จากปั้นถึงกลางใน 30 นาที ( 21000 PPM
- ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (กรณีเป็นสารติดไฟ) 218 เมตร
- ระยะทางที่เกิดการแพ้ไฟความร้อนระดับ 10 Kw (Sq m) (กรณีเกิดเหตุที่ไหนมี Potentially lethal within 60 seconds) 26 เมตร
- ระยะทางการแพ้ไฟความร้อนระดับ 5 Kw/(Sq m) or Seconds (กรณีเกิดเหตุที่ไหนมี) 38 เมตร
- ระยะแรงกระทบจากแรงระเบิดระดับ 8.0 psi (destruction of buildings) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) ... -
- แรงกระทบระดับ 3.5 psi (Serious injury likely) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) ... -

4.6 Hexane Flexible Hose
- ตำแหน่งจุดที่รั่วไหล จุดต่อระหว่างเรือกับท่า
- สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุสาเหตุที่ทำให้เกิดไฟไหม้
1. เกิดการรั่วไหล Flow Control Valve, 80-FV-004 ทำงานผิดปกติ ชัดร้อยแล้วว่าล่วงปิด
2. On/Off Valve, 80-UOV-035 มีอัตราการไหลมากเกินไป
3. Damage of pipeline due to 80-FV-004 malfunctioning open allowing a high flow rate of Hexane
4. Vessel moves off station due to high sea state/wind condmons during filling
5. Poor flexible hose connection to vessel (liquid)
- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (ต่อหน่วยเวลา) ... 320 - 350 ... m ³/hr
- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุทั้งหมด (คำนวณในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) ... 320 - 350 ... m ³/hr
- ระยะทางการแพร่ของสารในทิศได้ลมที่มีค่าความเข้มข้นระดับ IDLH 1,100 PPM
- ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (กรณีเป็นสารติดไฟ) ... 80-200 เมตร
- ระยะทางที่เกิดการแพ้ไฟความร้อนระดับ 10 Kw (Sq m) (กรณีเกิดเหตุที่ไหนมี Potentially lethal within 60 seconds) 25 เมตร (ประมาณ)
- ระยะทางการแพ้ เกิดความร้อนระดับ 5 Kw/(Sq m) or Seconds (กรณีเกิดเหตุที่ ไหนมี) ... 40 เมตร(ประมาณ)
- ระยะแรงกระทบจากแรงระเบิดระดับ 8.0 psi (destruction of buildings) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) 70-90 เมตร
- แรงกระทบระดับ 3.5 psi (Serious injury likely) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) 120-160 เมตร

5. การตัดแยกระบบ

5.1 Sulfuric Flexible Hose

| การตัดแยกระบบ | ระบบไฟฟ้า |
|---|---|
| 1 ตัดแยกโดยการปิด Manual Valve ที่หน้าท่า<br>2 ตัดแยก Ship Side Valve หน้า Manifold<br>3 Empty ผลิตภัณฑ์ที่ค้างอยู่ภายใน Hose 6" ออกโดยใช้ $N_2$ ไล่ผลิตภัณฑ์ Sulfuric กลับลงไปถังเรือ | -ไม่ตัดแยกระบบเนื่องจากมีความจำเป็นในการควบคุมการใช้งาน |

5.2 Ammonia loading Arm

| การตัดแยกระบบ | ระบบไฟฟ้า |
|---|---|
| 1 ตัดแยกโดยการกดปุ่ม ESDที่ Control Panel หน้าท่าBerth#1<br>2 ตัดแยก Ship Side ด้วย ESD<br>3 ตัดแยก Ship Side Valve หน้า Manifold<br>4 Drain ผลิตภัณฑ์ ที่ค้างอยู่ภายในLoading Armออกโดย ไปที่ Ship Tank หรือปล่อยออกทาง Flare<br>5 ตัดแยก Shore Side ด้วย ERC ในกรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ | ไม่ตัดแยกระบบเนื่องจากมีความจำเป็นในการควบคุมการใช้งาน Loading Arm |

5.3 Acrylonitrile loading Arm

| การตัดแยกระบบ | ระบบไฟฟ้า |
|---|---|
| 1 ตัดแยกโดยการกดปุ่ม ESDที่ Control Panel หน้าท่า Berth#1<br>2 ตัดแยก Ship Side ด้วย ESD โดยการเลือกตัดแยกระบบ<br>3 ตัดแยก Ship Side Valve หน้า Manifold<br>4 Drain ผลิตภัณฑ์ ที่ค้างอยู่ภายในLoading Armออกโดยใช้ $N_2$ Purge ผลิตภัณฑ์ไปยัง Ship Tank หรือ Drain ลงถัง V-8001<br>5 ตัดแยก Shore Side ด้วย ERC ที่ Control Panel Loading Arm ในกรณีที่ไม่สามารถควบคุมได้ | ไม่ตัดแยกระบบเนื่องจากมีความจำเป็นในการควบคุมการใช้งาน Loading Arm |

5.4 LPG loading Arm

| การตัดแยกระบบ | ระบบไฟฟ้า |
|---|---|
| 1 ตัดแยกโดยการกดปุ่ม ESDที่ Control Panel หน้าท่า Berth#2<br>2 ตัดแยก Ship Side ด้วย ESD โดยเลือกตัดแยกระบบ<br>3 ตัดแยก Ship Side Valve หน้า Manifold<br>4 Drain ผลิตภัณฑ์ ที่ค้างอยู่ภายในLoading Armออกโดย Drain ลงถัง V-8006 หรือปล่อยออกไป Flare<br>5 ตัดแยก Shore Side ด้วย ERC ที่ Control Panel Loading Arm ในกรณีที่ไม่สามารถควบคุมได้ | ไม่ตัดแยกระบบเนื่องจากมีความจำเป็นในการควบคุมการใช้งาน Loading Arm |

5.5 Propylene loading Arm

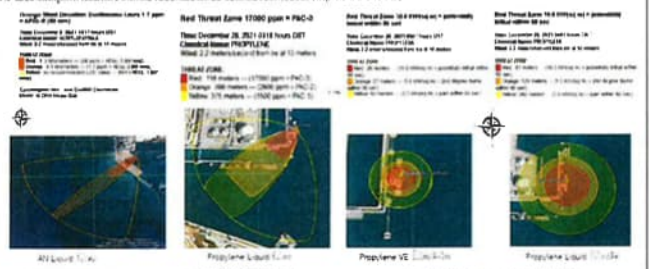
| การตัดแยกระบบ | ระบบไฟฟ้า |
|---|---|
| 1 ตัดแยกโดยการกดปุ่ม ESD ที่ Control Panel หน้าท่า<br>2 ตัดแยก Ship Side ด้วย ESD โดยเลือกตัดแยกระบบ<br>3 ตัดแยก Ship Side Valve หน้า Manifold<br>4 Drain ผลิตภัณฑ์ ที่ค้างอยู่ภายในLoading Arm ออกโดย Drain ลงถัง V-8006 หรือปล่อยออกไป Flare<br>5 ตัดแยก Shore Side ด้วย ERC ที่ Control Panel Loading Arm ในกรณีที่ไม่สามารถควบคุมได้ | ไม่ตัดแยกระบบเนื่องจากมีความจำเป็นในการควบคุมการใช้งาน Loading Arm |

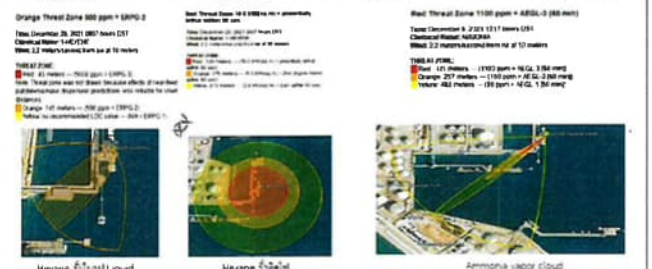
5.6 Hexane Flexible Hose

| การตัดแยกระบบ | ระบบไฟฟ้า |
|---|---|
| 1 ตัดแยกโดยการปิดManual Valve ที่หน้าท่า<br>2 ตัดแยก Ship Side Valve หน้า Manifold<br>3 Empty ผลิตภัณฑ์ที่ค้างอยู่ภายใน Hose 6" ออกโดยใช้ $N_2$ ไล่ผลิตภัณฑ์ Solvent กลับลงไปถังเรือ | ไม่ตัดแยกระบบเนื่องจากมีความจำเป็นในการควบคุมการใช้งาน |

6. ขั้นตอนปฏิบัติ

6.1 เมื่อเกิดเหตุที่ตำแหน่งใดจากที่กล่าวมาข้างต้น ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้ (พนักงานขนถ่ายทราบ)

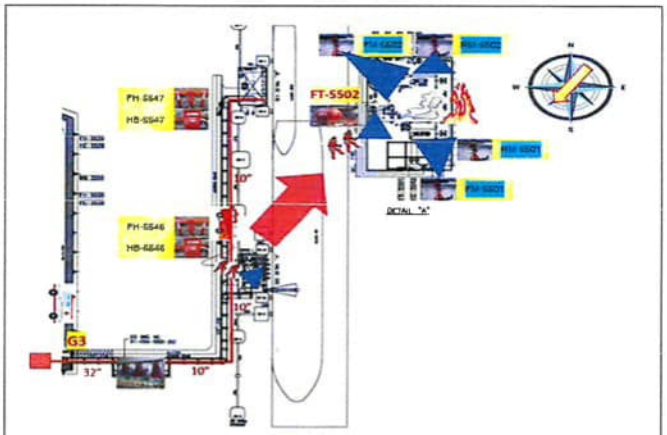


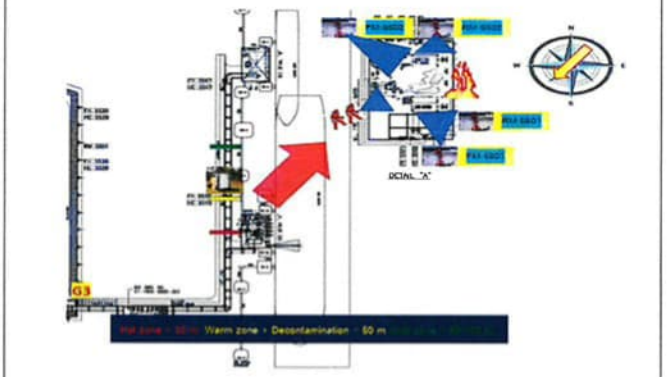




แผนผังเส้นทางอพยพ




แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ (ใช้ร่วมกันสำหรับสารเคมีที่ทำเทียบเรือที่ 1)




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

เอกสารนี้เป็นเอกสารของ บมจ.ปตท.สากลโลจิสติกส์ เพื่อการใช้งานภายในเท่านั้น ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า หรือเผยแพร่ต่อสาธารณชน

ขั้นตอนปฏิบัติการณีเกิดการรั่วไหล และไฟไหม้

1.1 Sulfuric Flexible Hose 1.2 Ammonia loading Arm 1.3 Acrylonitrile loading Arm 1.4 LPG / Propylene loading Arm 1.5 Hexane Flexible Hose

| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1 ตรวจสอบว่าเกิดเหตุรั่วไหลด้วยระบบโครงบุคคล และไม่สามารถระงับเหตุได้ด้วยตัวเองได้ (3นาที) | 1 เมื่อรถดับเพลิง /รถโฟม NPCBSE มาถึงโรงงาน ทีมประสานงานภายใน/ทีมงานฯ ประสานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิง NPC เข้าไปบริเวณจุดเกิดเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 2 ผู้ประสบเหตุแจ้งผู้ดูแลกะเดือนกันที่อยู่ใกล้ที่สุด (1นาที) หรือวิทยุสื่อสารแจ้ง Boardman (3นาที) | 2 ทีมการขนำรถดับเพลิง/และรถโฟม NPCBSE เข้าทางประตู G2B เส้นทาง N1> E2 >E8 >Gate 3 และจอดบริเวณหน้าท่า 1 (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 3 Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Board man ทำการสั่งแยกระบบและระงับไฟฟ้า ตามที่ระบุตามข้อ 5 (ใช้เวลา 7 นาที) | 3 ทีมเรือดับเพลิง /เรือโฟม SC จอดอยู่เหนือลม รับคำสั่งจาก OC ทีทีที แทงค์ ในกั้นเรือจอดเรือ |
| 4 หลังจากดำเนินการสั่งแยกระบบเสร็จให้ทีมดับเพลิง PTT Tank สวมใส่อุปกรณ์ SCBA ทำหน้าที่ระดมฉีดน้ำปิดหล่อเย็น Water Spray ( 55-DV-5535 ) , ( 55-DV -5536 ) (Sprinkler Deluge System) เพื่อ Cooling ฝั่งอุปกรณ์ข้างเคียง ตลอดเวลา เพื่อระงับเหตุไฟไหม้ และควบคุมการแพร่กระจายของสารเคมี ฝุ่น หรือกลิ่น (ยกเว้นกรณีกรด Sulfuric) | 4 กรณีต้องฉีดน้ำ Boom หรือมีควันน้ำมันรั่วไหลออกจากเรือให้แจ้ง SC ส่ง Boom ทีมดับเพลิงบริษัทฯ ไปนำ Boom ออกที่ MD 6 ใน ผลิตภัณฑ์ /AN/Ammonia หรือตามสถานการณ์ |
| 5 เข้าจากนั้นทำการ เปิด RM-5501, RM-5502, FM-5501, FM-5502 ในกรณีวิเคราะห์และเข้าพื้นที่ทำเป็นไม่ได้ ให้ใช้ Fire Hydrant FH - 5546 หรือ FH-5545(พิจารณาตามสถานการณ์) มีหลุมอุปกรณ์บริเวณใกล้เคียง (ใช้เวลา - นาที) (ถ้าพิจารณาแล้วไม่สามารถเข้าได้ ห้ามเข้าเด็ดขาดให้ใช้ Water Spray และ FM-FN1 แทนและเรียกหน่วยงานภายนอก) | 5 ทีมตรวจน้ำหนักดับเพลิงภายนอกว่าประสานกับOC เพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 6 ใช้ FH -5546 มีหลุมอุปกรณ์เปิดใกล้เคียง(ใช้เวลา15 นาที) (พิจารณาการใช้ เมื่อเข้าจากอุปกรณ์ใดจากพื้นที่) | 6 OC ทีทีที แทงค์ ประสานงาน OC NPCBSE แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหนือลม ระยะทาง 30 เมตร, Warm Zone 50-100 เมตร และ Cold Zone 100-150 เมตร และทำพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination ร่างกาย ในพื้นที่ Warm Zone |
| 7 กรณีเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ ให้ OC สั่งการ Boardman โทรขอความช่วยเหลือจากดับเพลิงจากภายนอก ทางวิทยุ | 7 ED/CD/ผู้บริหารดูแลในพื้นที่สั่งให้อพยพคนใกล้เคียงออกจากโซนพิจารณาจากโซนใดอพยพระยะทาง 1000 เมตร หรืออกไปที่ควบคุมมีอิทธิ์ กรมมีสารเคมีรั่วไหล ให้อพยพ ระยะทาง 300 เมตร หรือถนวนหน้าที่ตรวจสอบ / หน้า Port control |
| 7.1 Sulfuric Flexible Hose<br>- ติดต่อทางวิทยุ NPCBSE อุปกรณ์ดูดรับ / ทราย /ปูนขาว หรือสิ่งที่เกี่ยวข้อง<br>- ติดต่อทางวิทยุช่อง 13 SC ระเบิดอุปกรณ์ดูดรับ / ทราย /ปูนขาว หรือสิ่งที่เกี่ยวข้อง | 8 ทีมดับเพลิงภายนอก NPCBSC ประกอบสายดับเพลิงเพื่อต่อน้ำเข้ารถดับเพลิง/โฟม โดยใช้น้ำจาก Fire Hydrant FH-5546 และฉีดน้ำออกจากรถดับเพลิง/รถโฟม (ใช้เวลา 5 นาที) |
| 7.2 Ammonia loading Arm<br>- ติดต่อทางวิทยุ NPCBSE จอดดับเพลิง/รถโฟมอุปกรณ์อื่นๆ ตามสถานการณ์<br>- ติดต่อทางวิทยุช่อง 13 SC ระเบิดดับเพลิง และเรือโฟม และอุปกรณ์อื่นๆ ตามสถานการณ์ | 9 SC ฉีดน้ำเข้าเรือดับเพลิงโฟม บริเวณที่จอดเรือจากการประสานงานของทีทีที แทงค์ |
| 7.3 Acrylonitrile loading Arm<br>- ติดต่อทางวิทยุ NPCBSE จอดดับเพลิง/รถโฟมอุปกรณ์อื่นๆ ตามสถานการณ์<br>- ติดต่อทางวิทยุช่อง 13 SC ระเบิดดับเพลิง และเรือโฟม และอุปกรณ์อื่นๆ ตามสถานการณ์ | 10 ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง โดยเปิด Water Spray อย่างต่อเนื่อง (ใช้เวลา - นาที) |
| 7.4 LPG/Propylene loading Arm<br>- ติดต่อทางวิทยุ NPCBSE จอดดับเพลิง/รถโฟมอุปกรณ์อื่นๆ ตามสถานการณ์<br>- ติดต่อทางวิทยุช่อง 13 SC ระเบิดดับเพลิง และอุปกรณ์อื่นๆ ตามสถานการณ์ | 11 เรากล้งไม่สามารถระงับได้ ให้ OC สั่งการ Board man โทรขอความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก สทท (ใช้เวลา 2 นาที) – หยิบเจาได้รับการอนุมัติจาก ED |
| 7.5 Hexane Flexible Hose<br>- ติดต่อทางวิทยุ NPCBSE จอดดับเพลิงอุปกรณ์ | 12 ทีมตรวจน้ำหารดับเพลิง สทท เรียAdapter ข้อต่อน้ำดับเพลิงเข้าทางประตู G2B เส้นทาง1 G2B เส้นทาง1 N1> E2 >E8 >Gate 3 และจอดบริเวณหน้าท่า 1 (ใช้เวลา 3 นาที) (สทท สามารถเรียกรถดับเพลิงจากเทศบาลตามจุดแม่ข่ายได้) |
| | 13 ทีมตรวจน้ำหารหน้าทีมดับเพลิงภายนอก NPC, สทท เทศบาลตามสถานจุด ไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการเพื่อรวมแผนร่วมกันในการระงับเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| | 14 ทีมดับเพลิงภายนอก NPCBSE สทท เทศบาลตามสถานจุด ร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุ และ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง ตามสามารถระงับเหตุได้ (ใช้เวลา - นาที) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารของ บมจ.ปตท.สากลโลจิสติกส์ เพื่อการใช้งานภายในเท่านั้น ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า หรือเผยแพร่ต่อสาธารณชน

อื่นๆ ตามสถานการณ์
- ติดต่อทางวิทยุช่อง 13 SC ระเบิดดับเพลิง และอุปกรณ์อื่นๆ ตามสถานการณ์ (ใช้เวลา 2 นาที)

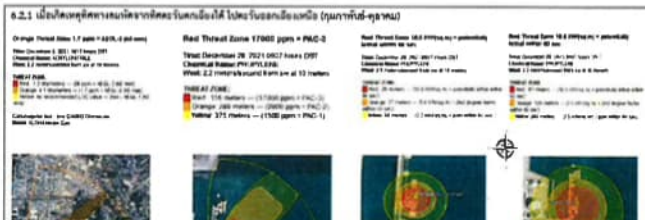
8 ในกรณี AN/Ammonia เกิดไฟไหม้และไม่สามารถระงับเหตุได้ ให้พิจารณาใช้ไฟไหม FT-5502 โดยเลือกใช้ FM-5502 หรือ FM-5501 หรือ FR-5502 เพื่อควบคุมอุปกรณ์ เพื่อป้องกันการลุกลิดไฟมากขึ้น (อ้างอิง MS-0046 การใช้งานระบบโฟมทำเทียบเรือที่ 1 (Foam Monitor))

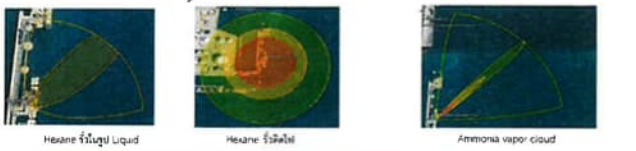
9 เมื่อทีมดับเพลิง NPCBSE และ SC มาถึงให้ทำงานการตามสารางด้านขวา"

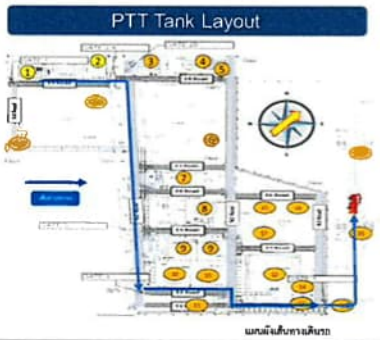
หมายเหตุ :
1. P-up -0050 การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน
2. เวลาเป็นการประมาณการขึ้นอยู่กับสถานการณ์
3. AN/Ammonia ในกรณีจะแจกให้หน้างานและผู้รับเหมาเข้าไปกดโมดิก Admin ในห้องควบคุม โดยระบบ Damper HVAC PLC จะปิดล็อคโดยมิ (ถ้ามีสารเคมีเข้ามา) เพื่อเข้าให้เหตุการณ์สงบ ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ระบบ Damper HVAC PLC Program ได้ หรือรู้สึกเป็นกังวล ให้ผ่านหน้าทีมอพยพ สั่งการให้ใช้วิธีการ SIP (Shelter in Place) ที่จัดเตรียมไว้
4. หากต้องอพยพทางน้ำ ED/CD สั่งการให้ทีมดับเพลิงบริษัทฯ (ปา ) สั่งการเรียกประสาน SC นำเรือเข้ามารับผนักงาน/ผู้รับเหมาไปส่งที่ท่าเรือใกล้เคียงที่ปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารของ บมจ.ปตท.สากลโลจิสติกส์ เพื่อการใช้งานภายในเท่านั้น ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า หรือเผยแพร่ต่อสาธารณชน

6.2.1 เมื่อเกิดเหตุรั่วไหลจากจุดที่สามารถระงับเหตุได้ ให้ประเมินออกเมื่อเหนือ (กุมภาพันธ์-ตุลาคม)

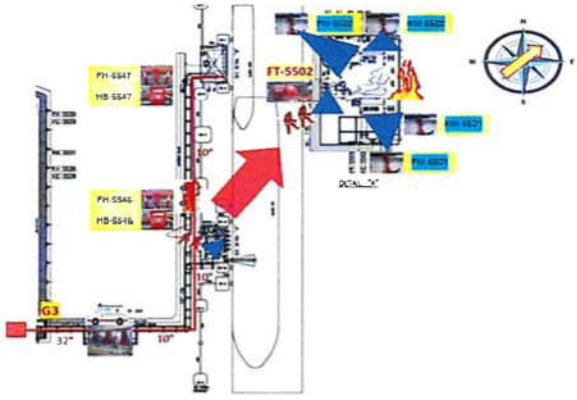


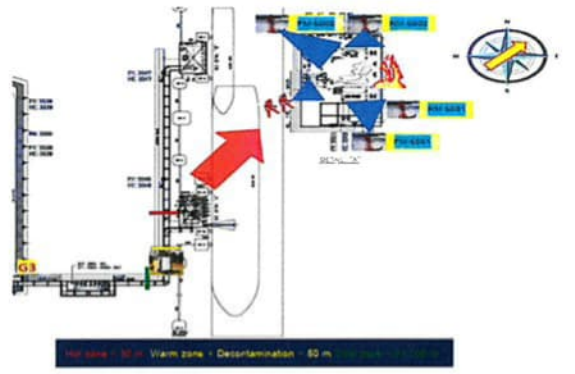




แผนผังเส้นทางเดินรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของ บมจ.ปตท.สากลโลจิสติกส์ เพื่อการใช้งานภายในเท่านั้น ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า หรือเผยแพร่ต่อสาธารณชน




แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ (ใช้ร่วมกันสำหรับสารเคมีที่ทำเทียบเรือที่ 1)




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

**ขั้นตอนปฏิบัติการณีเกิดการรั่วไหล และไฟไหม้**

1.1 Sulfuric Flexible Hose 1.2 Ammonia loading Arm 1.3 Acrylonitrile loading Arm 1.4 LPG / Propylene loading Arm 1.5 Hexane Flexible Hose

| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | ** ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1 ตรวจสอบว่าเกิดเหตุรั่วไหลด้วยระบบโครงระบบเหนี่ยวนำหรือบุคคล และไม่สามารถระงับเหตุเบื้องต้นได้ (3นาที) | 1 เมื่อรถดับเพลิง รถโฟม NPCBSE มาถึงบริเวณ ทีมประสานงานภายในพื้นที่จะรายงาน ประสานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิง NPC เข้าไปบริเวณจุดเกิดเหตุ ใช้เวลา 3 นาที) |
| 2 ผู้ประสบเหตุ(เหลือผู้อยู่ในที่อยู่ใกล้ที่สุด (1นาที) หรือใช้อุปกรณ์สื่อสารแจ้ง Boardman (3นาที ) | 2 ทีมรถรถนำรถดับเพลิงดับและโฟม NPCBSE เข้าทางประตู G28 เส้นทาง (1) > E2 >EB >Gate 3 และจอดบริเวณหน้าท่า 1 (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 3 Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Board main ทำการตัดแยกระบบและระบบไฟฟ้า ตามที่ระบุตามข้อ 5 (ใช้เวลา 7 นาที) | 3 ทีมเรือดับเพลิง /เรือโฟม SC จอดอยู่เหนือลม รับคำสั่งจาก OC ที่ดีที่แทงค์ ในพื้นที่จอดเรือ |
| 4 หน้าที่ของพนักงานที่ตรวจสอบระบบหรือให้ทีมดับเพลิง PTT Tank สวมใส่ชุดดับเพลิง และ SCBA ทำหน้าที่ระงับเหตุโดยเปิดหล่อเย็น Water Spray ( SS-DV-5535), ( SS-DV -5536 ) (Sprinkler Deluge System) เพื่อ Cooling หล่อเย็นอุปกรณ์ข้างเคียง ลดผลกระทบ เพื่อระงับเหตุให้เร็ว และควบคุมการแพร่กระจายของสารเคมี ฝุ่น หรือกลิ่น (ยกเว้นกรณีสาร Sulfuric รั่วไหล) | 4 กรณีที่ระดับ Boom หรือมีควันน้ำฉีดระงับไม่ได้ ให้ OC ที่ดีที่แทงค์ ประสานงาน OC NPCBSE แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหนือลม ระยะทาง 30 เมตร, Warm Zone 50-100 เมตร และ Cold Zone 100-150 เมตร และกำหนดพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination จำกาย ในพื้นที่ Warm Zone |
| 5 หน้าที่ของพนักงานที่ เปิด RM-5501, RM-5502, FM-5501, FM-5502 ในกรณีพิจารณาและเข้าพื้นที่ห้ามไม่ได้ ให้ใช้ Fire Hydrant FH -5546 (พิจารณาตามสถานการณ์) ทีมควบคุมอุปกรณ์บริเวณใกล้เคียง (ใช้เวลา - นาที) (เจ้าหน้าที่ตรวจสอบไม่สามารถเข้าได้ ห้ามเข้าเด็ดขาด ให้ใช้ Water Spray และ RM-FM แทนและเรียกพนักงานภายนอก) | 5 ทีมรถรถนำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอกไปประสานกับ OC เพื่อรายงานสถานการณ์ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 6 ใช้ FH -5546 ทีมควบคุมอุปกรณ์บริเวณใกล้เคียงใช้เวลา15 นาที) (พิจารณาการใช้ เนื่องจากอยู่ไกลจากพื้นที่) | 6 OC ที่ดีที่แทงค์ ประสานงาน OC NPCBSE แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหนือลม ระยะทาง 30 เมตร, Warm Zone 50-100 เมตร และ Cold Zone 100-150 เมตร และกำหนดพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination จำกาย ในพื้นที่ Warm Zone |
| 7 กรณีเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ ให้ OC ที่ดีการ Boardman ใช้การขอความช่วยเหลือจากดับเพลิงภายนอก ท่าเรือชุมพร<br>7.1 Sulfuric Flexible Hose<br>- ดิสต่อการ์ทชุด NPCBSE อุปกรณ์ลูดขึ้น / ทราย /ปูนขาว หรือยืนรูที่เกี่ยวข้อง<br>- ดิสต่อการ์ทชุดย่อย 13 SC รถเรือดูปกรณ์ลูดขึ้น ทราย /ปูนขาว หรือยืนรูที่เกี่ยวข้อง<br>7.2 Ammonia loading Arm<br>- ดิสต่อการ์ทชุด NPCBSE รถดับเพลิงน่าโฟมอุปกรณ์ยืนๆ ตามสถานการณ์<br>- ดิสต่อการ์ทชุดย่อย 13 SC รถเรือดับเพลิง และเรือโฟม และอุปกรณ์อื่นๆ ตามสถานการณ์<br>7.3 Acrylonitrile loading Arm<br>- ดิสต่อการ์ทชุด NPCBSE รถดับเพลิงน่าโฟมอุปกรณ์ยืนๆ ตามสถานการณ์<br>- ดิสต่อการ์ทชุดย่อย 13 SC รถเรือดับเพลิง และเรือโฟม และอุปกรณ์อื่นๆ ตามสถานการณ์<br>7.4 LPG/Propylene loading Arm<br>- ดิสต่อการ์ทชุด NPCBSE รถดับเพลิงอุปกรณ์ยืนๆ ตามสถานการณ์<br>- ดิสต่อการ์ทชุดย่อย 13 SC รถเรือดับเพลิง และอุปกรณ์อื่นๆ ตามสถานการณ์ | 7 EDCD/ผู้บริหารดูแลพื้นที่ที่ให้ย้ายแหล่งโดยพิจารณาจากไฟไหม้ลามทะลุระยะทาง 1000 เมตร หรือออกไปที่ตรวนภูมิรักษ์ กรมิสารเคมีรั่วไหล ให้ออกทาง ระยะทาง 300 เมตร หรือบริเวณหน้าศึกษาสหมิน / หน้า Port control |
| 8 ในกรณี Air/Ammonia เกิดไฟไหม้และไม่สามารถระงับเหตุได้ ให้ที่ดีการแจ้งโอม FT-5502 โดยเลือกใช้ FM-5502 หรือ FM-5501 หรือ FP-5501 เพื่อควบคุมอุปกรณ์ เพื่อป้องกันการลุกลิดไฟมากขึ้น (อ้างอิง SOS-0046 การใช้งานระบบโฟมดับเพลิงบริเวณที่ 1 (Foam Monitor) | 8 ทีมดับเพลิงภายนอก (NPCBSE ประกอบเสาดับเพลิงเพื่อน้ำเข้ารถดับเพลิงโรงโม โดยใช้น้ำจาก Fire Hydrant FH-5546 และนำน้ำออกจากรถดับเพลิงบางโอม (ใช้เวลา 5 นาที) |
| 9 เมื่อทีมดับเพลิง NPCBSE และ SC มาถึงให้ทำเนินการตามสถานการณ์ | 9 SC นีดน้ำเข้ารถดับเพลิงโฟม บริเวณที่ขอความร่วมจากการประสานงานของพนักงานที่ดีที่แทงค์ |
| หมายเหตุ :<br>1 Proc-0050 การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน<br>2 เวลาในการประมาณการขึ้นอยู่กับสถานการณ์<br>3 Air/Ammonia ในกรณีเจ้าหน้าที่ผมและผู้ในพนักงานเข้าไปการในพื้น Admin ในที่อยู่บุคคล โดยระบบ Damper HVAC PLC จะปิดอัตโนมัติ (ถ้ามี สามารถปิดเข้าม่าง) เพื่อจะให้เหตุการณ์สงบ ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ระบบ Damper HVAC PLC Program ได้ หรือรู้สึกเป็นกังวล ให้ดำเนินการตามขั้นการใช้วิธีการ SIP (Shelter In Place) ที่จัดเตรียมไว้<br>4 หากต้องพบพนักงาน ED/CD สั่งการให้ทีมดับเพลิงภายนอก (ข้อ ) สั่งการเรียกประสาน SC นำเรือเข้ามาจับพนักงานผู้รับเหมาไปส่งที่ท่าเรือให้ถึงสิ่งที่ปลอดภัย | 10 ทีมดับเพลิงภายนอก NPCBSE สตร. เหตุการณ์เหตุ ร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุ และ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง จนเหตุการณ์ ไม่มีเหตุ (ใช้เวลา - นาที) |

**เกิดการรั่วไหล และไฟไหม้เกิดจากเรือขนถ่ายผลิตภัณฑ์**

กรณีที่มีการระงับเหตุด้วย ที่ดีที่ แทงค์

1. เจ้าระงับเหตุตามขั้นตอนปฏิบัติการณีเกิดการรั่วไหล และไฟไหม้ของสิ่งดับดับเพลิงสารเคมี โดยพิจารณาเกิดสารและผลกระทบต่อทรัพย์สินบริษัท
2. แจ้งหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง

กรณีที่ทำเรือที่ดีที่ แทงค์ ไม่ได้รับผลกระทบ

1. ช่วยประสานงานแจ้งเหตุ สตร. (ศูนย์ Call และสำนักงานเจ้าท่า ระยอง)
2. ทีมดับเพลิงเรือโฟม SC จอดอยู่ที่ดีการเหนือลม รับคำสั่งจาก OC ที่ดีที่ แทงค์ ในพื้นที่จอดเรือ
3. ทีมดับเพลิงระบบและดับเพลิงเบื้องต้น Stand by การใช้ Boom ร่วมกับทีม SC
4. ทีมดับเพลิงระบบและดับเพลิงเบื้องต้นทำการเข้าช่วยเรือขนส่ง โดยเครื่องอุปกรณ์ เครื่องมือ และหรือตามคำสั่งการช่วยเรือเหตุ

**7. ปริมาณการใช้น้ำดับเพลิง รั่วไหลและไฟไหม้**

**ทิศละวันออกเฉียงเหนือ ไปทิศละวันออกเฉียงใต้**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | - ปริมาณน้ำใช้ Cooling เท่ากับปริมาณน้ำที่ใช้ระงับเหตุ เนื่องจากอยู่ในพื้นที่เดียวกัน |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 Fire Hydrant | 1/3 | 750 | 750 (2,250) | อุปกรณ์ที่ทำเทียบเรือที่ 1 (ใช้โครงสร้าง Hose Loading arm ร่วม) | |
| 2 Water Spray | 2 | 945 | 1,890 (1,890) | | |
| 3 Water monitor | 4/4 | 1,900 | 7,600 (7,600) | | |

Jokey Pump =1000 LPM, PS502=18,917 LPM, PS503 A,B,C=18,917 LPM, Portable tank =2,011,000 ลิตร = 2,011 m³

| | | | |
|---|---|---|---|
| รวมปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min | 10,240 | ปริมาณน้ำรวม CW = 704.4 m³ จะสามารถใช้น้ำได้ประมาณ 2.85 ชั่วโมง (เศษที่ปริมาณ Max) ไม่รวมน้ำทะเล และการเพิ่มน้ำดับเพลิงเพิ่มเติม |
| | Max | 11,740 | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min | 614.4 | |
| | Max | 704.4 | |

**ปริมาณการใช้น้ำดับเพลิง รั่วไหลและไฟไหม้**

**ทิศละวันตกเฉียงใต้ ไปทิศละวันออกเฉียงเหนือ**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | - ปริมาณน้ำใช้ Cooling เท่ากับปริมาณน้ำที่ใช้ระงับเหตุ เนื่องจากอยู่ในพื้นที่เดียวกัน |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 Fire Hydrant | 1/3 | 750 | 750 (2,250) | อุปกรณ์ที่ทำเทียบเรือที่ 1 (ใช้โครงสร้าง Hose Loading arm ร่วม) | |
| 2 Water Spray | 2 | 945 | 1,890 (1,890) | | |
| 3 Water monitor | 4/4 | 1,900 | 7,600 (7,600) | | |

Jokey Pump =1000 LPM, PS502=18,917 LPM, PS503 A, B, C= 18,917 LPM, Portable tank = 2,011,000 ลิตร = 2,011 m³

| | | | |
|---|---|---|---|
| รวมปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min | 10,240 | ปริมาณน้ำรวม CW = 704.4 m³ จะสามารถใช้น้ำได้ประมาณ 2.85 ชั่วโมง (เศษที่ปริมาณ Max) ไม่รวมน้ำทะเล และการเพิ่มน้ำดับเพลิงเพิ่มเติม |
| | Max | 11,740 | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min | 614.4 | |
| | Max | 704.4 | |

**ปริมาณการใช้น้ำดับเพลิง รั่วไหลและไฟไหม้ที่เกิดจากเรือขนถ่ายผลิตภัณฑ์**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | - ปริมาณน้ำใช้ Cooling เท่ากับปริมาณน้ำที่ใช้ระงับเหตุ เนื่องจากอยู่ในพื้นที่เดียวกัน |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 Fire Hydrant | 0/3 | 750 | 0 (2,250) | อุปกรณ์ที่ทำเทียบเรือที่ 1 (ใช้โครงสร้าง Hose Loading arm ร่วม) | |
| 2 Water Spray | 2 | 945 | 1,890 (1,890) | | |
| 3 Water monitor | 4/4 | 1,900 | 7,600 (7,600) | | |

Jokey Pump =1000 LPM, PS502=18,917 LPM, PS503 A,B,C=18,917 LPM, Portable tank =2,011,000 ลิตร= 2,011 m³

| | | | |
|---|---|---|---|
| รวมปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min | 9,490 | ปริมาณน้ำรวม CW = 704.4 m³ จะสามารถใช้น้ำได้ประมาณ 2.85 ชั่วโมง (เศษที่ปริมาณ Max) ไม่รวมน้ำทะเล และการเพิ่มน้ำดับเพลิงเพิ่มเติม |
| | Max | 11,740 | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min | 569.4 | |
| | Max | 704.4 | |

**8.การใช้ไฟน์ดับเพลิง**

8.1 ระบบระงับไฟน์ ...ARFFF...

8.2 แหล่งที่ใช้ ...FT-5502 หรือจากระบบดับเพลิง...

8.3 ปริมาณการใช้ไฟน์

**- ใช้ไฟน์ในการดับ**

- Ammonia loading Arm
- Acrylonitrile loading Arm
- Hexane Flexible Hose

| ขนาดพื้นที่ที่ระเหยได้รั่วไหล (m²) | อัตราการไหลที่ประมาณการไว้ (LPM) | Foam Concentrate (%) | ข้อมูลอุปกรณ์ | Capacity (GL) |
|---|---|---|---|---|
| 600 | 3,785 | 3% | FT-5502 | 2,000 |

**สามารถฉีด ได้ประมาณ 66-67 นาที**

8.4 การระบายน้ำ

ป้องกันน้ำมันหรือน้ำยาไฟน์ที่ระเหยสู่ภายนอกระบายน้ำ และรองรับได้ที่ OWS เพื่อระบายความความสอบ เพื่อขอรับการตรวจสอบ เพื่อขอรับการอนุมัติการใช้ไฟน์ที่รับกำจัดของเสียตามกฎหมายไปรับกำจัด น้ำเสียจากการดับเพลิงมีมีกันก่อไว้ในบ่อสำหรับใช้ระบายเมื่อจำเป็น

**9.มาตรการต่อต้านการติดไฟและการป้องกันการเกิดไฟ**

9.1 ทางอุตสาหกรรม (ควัน กลิ่น)

สารเคมีที่เกิดจากการสลายตัว ควรปล่อยไอออกไปสู่บรรยากาศ และควรประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อขอรับการตรวจสอบ เพื่อขอรับการอนุมัติการใช้ไฟน์ที่รับกำจัดของเสียตามกฎหมายไปรับกำจัด

9.2 ทางน้ำ

น้ำเสียที่เกิดจากการดับไฟจะถูกกักไว้ในโรงงาน เพื่อขอรับการอนุญาตปล่อยน้ำ เมื่อจากบริษัทที่รับกำจัดของเสียตามกฎหมายไปรับกำจัด

9.3 การของเสียอันตราย

การของเสียที่เกิดจะถูกกักไว้ในโรงงาน เพื่อรอดำกำจัดให้ถูกต้องตามกฎหมาย

9.4 สุขภาพ

จากแผนเพื่อการฝึกซ้อมการของพนักงาน และ ชุมชนที่ใกล้เคียงตระหนัก

**10.คนและอุปกรณ์อื่นๆ**

10.1 เมื่อมีรถดับเพลิง PTT Tank 4 คน (ไม่รวมผู้ขับรถยนต์ และ Boardman) = เมื่อมีรถดับเพลิง IPC&SE ประจำสถานี ...1... คน

10.2 พนักงานดับเพลิงพร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก NPC.. 7... คน ทีมปฏิบัติการขนาด IPC ...2...คน

10.3 พนักงานดับเพลิงพร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก สตท ...3... คน เมื่อดับเพลิงจากถนนและ เครื่องมือประกอบ

10.4 ถังดับเพลิงชนิด $CO_2$ ...26... ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)

10.5 ถังดับเพลิงชนิด ABC ...80... ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)

10.6 SCH= ...12... ชุด (เข้าดับที่จุดเกิดเหตุ CCR – ท่าเรือ) ชุดดับเพลิง = 13 ชุด

10.7 ชุดป้องกันสารเคมี Level A ...12... ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level B ... ... ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level C ...12/A... ชุด

10.8 สายดับเพลิง ขนาด 2.5 นิ้ว = ...6... เส้น ขนาด 1.5 นิ้ว= ...6... เส้น (ติดตั้งติดตั้งไว้สำหรับการดับเพลิงที่ทันที)

10.9 รถดับเพลิง รถดับเพลิงสนาม NPC & SE สามารถสูบจาก ECC และจากดับเพลิงสนาม (ท่าเรือ)

10.10 อื่นๆ เช่น ชุดอุปกรณ์ดูดซับสารเคมี และป้องกันการแพร่กระจายมีจำนวนเพียงพอ

**11. การจัดการกรณี Sulfuric Flexible Hose**

11.1 มาตรการลดอุบัติเหตุ

สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง เช่น โฟม คาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำ (พิจารณาการใช้)

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

ผู้เสียหายเฉพาะ

(1) สารนี้ไม่ไวไฟ

(2) สารนี้สามารถดูดซับน้ำได้ดี

(3) สารนี้จะปล่อยควันพิษออกมาจากได้ความร้อนที่เกิดเพลิงไหม้ และทำปฏิกิริยากับน้ำ

(4) สารนี้เมื่อทำปฏิกิริยากับสารอินทรีย์อาจทำให้เกิดไฟไหม้ขึ้นและระเบิดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารของผลงานนี้ ... ลิขสิทธิ์ของ ... ระ ... ทำขึ้น

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับผู้ปฏิบัติงาน**

(1) ควรเลือกที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและควรตา

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) เมื่อเกิดเพลิงที่ระดับควรเร่งระบายความร้อนด้วยน้ำ และลดแก๊สไฟที่รั่วไหลก่อน ทำให้เกิดการระคายเคืองและเป็นพิษ ดังนั้นในการดับเพลิงจะต้องมีชุดป้องกันอันตรายจากสารเคมีที่มีมิดชิดทั้งตัว พร้อมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(2) การมีไฟลุกไหม้ ให้ใช้ละอองน้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ หรือน้ำยาเคมีแห้ง ในการดับ

(3) ควรเคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุที่ไม่เสียหายออกจากบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ ในกรณีเกิดเพลิงไหม้รุนแรง ให้ใช้น้ำปริมาณมากๆ ในการดับไฟ จนกระทั่งไฟได้ดับแล้วค่อยเคลื่อนไหวยาย

(4) กรณีเกิดเพลิงไหม้การขนส่งทางรถยนต์ ให้ทำการแยกผู้คนให้ห่างออกไปอย่างน้อย 800 เมตร โดยรอบทันที ห้ามผู้ปฏิบัติงานติดหรือสัมผัสของเหลวภายในบรรจุที่อาจระเบิดได้เมื่อได้รับความร้อนสูง ให้ดับไฟจากระยะไกล หรือใช้สายยีดน้ำฉีดให้ไม่ต้องใกล้คนมีอ หรือใช้หัวฉีดที่มีระบบควบคุม ถ้าได้ยินเสียงสายสูญเสียบางอย่างเมื่อการขนส่งบรรจุที่อยู่ในสภาพที่ได้รับความร้อนสูง ให้ถอยห่างออกจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิดระเบิดได้

(4) หล่อเย็นภาชนะบรรจุด้วยน้ำปริมาณมากๆ หลังจากที่ดับไฟได้แล้ว

(5) น้ำจากการดับเพลิงมีอุณหภูมิที่สูงและก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียได้ ดังนั้นควรกำจัดให้ถูกวิธี

11.2 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับบุคคล**

(1) ควรเลือกที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและควรตา ชุดกันสารเคมี Level B ขึ้นไป

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) หรือหน้ากากป้องกันสารเคมีและกรองกันไอกาศ

(3) ควรอยู่ห้างทุกสองอุณหภูมิอย่างน้อยระบบควบคุมป้องกันสารเคมี และอุปกรณ์เครื่องมือสถานการณ์

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(1) กั้นแยกบริเวณที่มีการมีการรั่วไหลของสารเคมีหกรั่วไหลของสารเคมีหกรั่วไหลอย่างน้อย 25-50 เมตร โดยรอบทันที ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ กรณีที่มีการหกรั่วไหลมากให้ขยายพื้นที่อยู่ให้ห่างออกอย่างน้อย 100 เมตร

(2) ห้ามสัมผัสบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับความเสียหายหรือการสัมผัสกับสารเคมี และถ้าไม่เสี่ยงที่จะได้รับอันตรายให้รีบหยุดการหกรั่วไหล

(3) ชุดรับกลองที่รองรับที่หกรั่วไหลด้วยทราย โซดาแอช ดิน ปูนขาวแห้ง และสารดูดซับอื่นที่ไม่ติดไฟ และเก็บในการขนปิด เพื่อสำเนินการนัดการต่อไป

(4) ป้องกันไม่ให้การหลั่งศรีกไหลลงสู่แหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศ

- ใช้การสอบทราบปิดเก็บการระบายน้ำในชุดที่ใกล้บริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายและ การปนเปื้อนสารเคมี
- ใช้อุปกรณ์ดักการสารเคมีหกรั่วไหลได้ ให้ใช้ประสูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โรงงาน โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องนำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ
- กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ให้ประสูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โรงงาน โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องนำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ
- ใช้ชุดดูดซับสารเคมีหกรั่วไหลได้ให้ประสูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โรงงาน โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องนำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ
- ใช้อุปกรณ์ดักการสารเคมีหกรั่วไหลได้ให้ประสูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โรงงาน โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องนำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ
- ใช้อุปกรณ์ดักการสารเคมีหกรั่วไหลได้ให้ประสูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โรงงาน โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องนำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ
- ใช้อุปกรณ์ดักการสารเคมีหกรั่วไหลได้ให้ประสูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โรงงาน โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องนำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของผลงานนี้ ... ลิขสิทธิ์ของ ... ระ ... ทำขึ้น

(2) ห้ามดับเพลิงที่เกิดจากก๊าซรั่วจนกว่าจะปิดหัวรั่วได้

- กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อยให้ใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ หรือใช้การฉีดน้ำเป็นละออง
- ถ้าไม่สามารถดับเพลิงได้ให้ปล่อยให้ไฟไหม้ต่อไปจนกว่าก๊าซจะหมดจากถังหรือท่อที่ไม่เกิดเหตุเพิ่มเติม
- กรณีเกิดเพลิงไหม้รุนแรงให้ใช้ฟองโฟมและฉีดน้ำเป็นละอองหมอก ห้ามฉีดน้ำเป็นลำหนุ่ง
- (3) กรณีเกิดเพลิงไหม้ภายนอกบรรจุขนาดใหญ่ ให้ถอยหลังทันทีอย่างน้อย 1,500 เมตร โดยรอบทันที
- ห้ามอยู่บริเวณต้นลมหรือหลังของถังหรือการขนส่งบรรจุ เพราะการขนส่งบรรจุอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อนสูง ให้ดับเพลิงในระยะไกลหรือใช้สายฉีดน้ำหรือฉีดไม่ต้องใช้คนถือหรือใช้หัวฉีดที่มีระบบควบคุม
- ถ้าได้รับเสียงจากอุปกรณ์ระบายไอหรือเมื่อการขนส่งบรรจุเปลี่ยนสี ให้ออกจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิด การระเบิดได้
- (4) หลังจากที่ดับเพลิงได้แล้ว ให้ฉีดน้ำต่อลูกบรรจุของการขนส่งบรรจุ
- ถ้าไม่สามารถดับเพลิงได้ ให้ถอยหลังออกจากพื้นที่เกิดเพลิงไหม้และปล่อยให้ไฟไหม้ต่อไป
- (5) น้ำจากการดับเพลิงมีอุณหภูมิที่สูงและก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียได้

12.2 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับบุคคล**

(1) ควรเลือกชุดป้องกันสารเคมี (Level B ขึ้นไป) ที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและควรตา

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) ควรอยู่ห้างทุกสองอุณหภูมิอย่างน้อยระบบควบคุม

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(1) กั้นแยกบริเวณที่มีการมีการรั่วไหลของสารเคมีหกรั่วไหลอย่างน้อย 50-100 เมตร โดยรอบทันที ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ

- กรณีเกิดการหกรั่วไหลมาก ให้ขยายพื้นที่อยู่ให้ห่างออกอย่างน้อย 800 เมตร

(2) ห้ามสัมผัสกับการขนส่งบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือรั่วไหล โดยไม่ได้ความชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

- ถ้าไม่เกี่ยวข้องกับอันตรายที่ได้รับเหตุการหกรั่วไหล และอย่าให้เข้าใกล้บริเวณบรรจุ

(3) ป้องกันไม่ให้ผลิตภัณฑ์ไหลลงสู่แหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศ

- ปิดการต่อระบายน้ำที่ใช้ระหลบการปิดกั้นระบายน้ำในชุดที่ใกล้กับบริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายและ การปนเปื้อนสารเคมี
- ใช้อุปกรณ์ดักการสารเคมีหกรั่วไหลได้ให้ประสูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โรงงาน โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องนำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ
- กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ให้ประสูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โรงงาน โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องนำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

**13. การจัดการกรณี Acrylonitrile loading Arm**

13.1 มาตรการลดอุบัติเหตุ

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการฉีดน้ำเป็นละออง

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

อันตรายเฉพาะ

(1) ของเหลวไวไฟ

(2) ไอระเหยอาจเคลื่อนที่ไปในระยะทางที่ห่างไกลออกไปจากแหล่งกำเนิดประกายไฟ และย้อนกลับมาติดไฟได้

(3) เกิดปฏิกิริยาเรือไอระเหยที่ไวไฟและมีฤทธิ์กัดกร่อน

อันตรายจากการระเบิด การขนส่งบรรจุระเบิดได้เมื่อได้รับไฟแหล่งประกายไฟ

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับผู้ปฏิบัติงาน**

(1) ควรเลือกชุดดับเพลิงที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและควรตา

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) และอุปกรณ์เครื่องมือการดับเพลิงที่เหมาะสมตามการณ์

**วิธีการดับเพลิง**

(1) ปิดกั้นบริเวณที่เกิดเหตุที่ทันที 1,000 เมตร หรือขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของสถานการณ์ โดยอนุญาตให้เจ้าหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องเข้าปฏิบัติการระงับเหตุเท่านั้น

(2) เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการระงับเหตุเพลิงไหม้ต้องสวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อยที่สามารถควบคุมได้ ให้ดับเพลิงด้วยน้ำยาเคมีแห้งหรือการขับออกซิเจนด้วยโฟม

(4) กรณีเกิดเพลิงไหม้ที่ไม่สามารถควบคุมได้ หนีภายที่ทนเห็นเหตุการณ์ด้วยตาเพื่อมุมมองที่ปลอดภัย และผู้บังคับบัญชาทันที

(5) ให้รายงานและแจ้งเหตุต่อผู้บังคับบัญชาตามลำดับ

(6) สำหรับการดับเพลิงไหม้ขนาดใหญ่ ให้ใช้น้ำหล่อเย็นบริเวณภายนอกถังเก็บ เพื่อลดการดันขึ้นของตุนหมุนก๊าซในถังเก็บ และให้ดับเพลิงด้วยโฟม โดยมีหลุดบริเวณพื้นผิวที่หกรั่วไหล เพื่อป้องกันการดูดกลายของเพลิง เพื่อขาดการใช้โฟม

13.2 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับบุคคล**

(1) ควรเลือกที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและควรตา

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) ควรอยู่ห้างทุกสองอุณหภูมิอย่างน้อยระบบควบคุม

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

(1) ปิดล้อมพื้นที่ที่เกิดการหกรั่วไหลทันที โดยมีรัศมีไม่ต่ำกว่า 500 เมตร อนุญาตให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทำหน้าที่เท่านั้น

(2) ถ้าพิษแก่ผู้ที่ถังได้เกิดประกายไฟ เพื่อป้องกันการลุกติดไฟของสารไวไฟ

(3) เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการระงับเหตุการณ์ต้องสวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(4) ปิดกั้นล้นทางน้ำหลายของคลองไปในระดับน้ำที่ที่เกิดการหกรั่วไหล ไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งการระบายน้ำ แหล่งน้ำ ฯลฯ

- ใช้การสอบทราบปิดเก็บการระบายน้ำในชุดที่ใกล้บริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายและ การปนเปื้อนสารเคมี
- ใช้อุปกรณ์ดักการสารเคมีหกรั่วไหลได้ให้ประสูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โรงงาน โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องนำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ
- กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ให้ประสูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โรงงาน โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องนำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

(5) ในกรณีที่ละลายไฮโดรเจนไซยาไนด์ในน้ำ ให้ปรับค่าความเป็นกรดด่างของน้ำให้มีค่าประมาณ 10 ขึ้นไป

(6) ในกรณีละลายไฮโดรเจนไซยาไนด์ในน้ำ ให้ปรับค่าความเป็นกรดด่างของน้ำให้มีค่าประมาณ 10 ขึ้นไป

เพื่อป้องกันการเกิดก๊าซไฮโดรเจนไซยาไนด์ และอย่าให้น้ำที่ใช้ดับเพลิงไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

(7) ทำความสะอาดบริเวณที่หกรั่วไหลด้วยวัสดุดูดซับให้เรียบร้อย

(8) วัสดุดูดซับที่ใช้งานแล้วให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย และนำกลับไปกำจัดตามเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้ถ่ายออกสู่ที่ปลอดภัย เพื่อขอดำกำจัดอย่างถูกวิธี

**14. การจัดการกรณี LPG/Propylene loading Arm**

14.1 มาตรการลดอุบัติเหตุ LPG

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการใช้น้ำฉีดเป็นละออง เพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุที่ถูกเพลิงไหม้และเพื่อกระจายกลุ่มก๊าซให้เจือจางไม่หนาแน่นสุด

**ความเสี่ยงเฉพาะ**

อันตรายเฉพาะ

ไอระเหยของสารสามารถแพร่กระจายออกไปยังแหล่งจุดติดไฟ และอาจเกิดการติดไฟและเกิดการติดไฟย้อนกลับ

อันตรายจากการระเบิด

(1) ที่อยู่ในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและได้รับความร้อนจากไฟ ส่วนของเหลวจะเกิดการระเบิดได้เมื่อได้รับความร้อนจากแหล่งประกายไฟ

(2) ภาชนะบรรจุที่ปิดแน่นสนิทจะเกิดการระเบิดขึ้นได้เมื่อเพิ่มขึ้นความดันจากความร้อน

**อุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับผู้ปฏิบัติงาน**

(1) ควรเลือกชุดดับเพลิงที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนัง

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) และอุปกรณ์

**วิธีการดับเพลิง**

(1) ไอระเหยของแก๊สจะไวไฟและทำให้ส่วนผสมระเบิดได้ที่ทุ่นหนุนน้ำหนัก โดยของสองและมีความเข้มข้นมากขึ้นในบริเวณที่ต่ำหรือมีอากาศ และของเป็นอันตรายเมื่อสัมผัสกับความร้อนหรือแปลวไฟ

(2) การขนบรรจุการมีระบบดับเพลิงไว้ในระดับหรืออยู่ในที่อับอากาศ

(3) สารนี้สามารถลอยตัวเนื่องจากความร้อน ทำให้เกิดการขยายและเกิดแรงดันสูงจนทำให้ภาชนะระเบิดได้ ดังนั้นในการดับเพลิงจะต้องสวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) พร้อมหน้ากากกันเขม่าหน้า และชุดป้องกันสารเคมีชนิดมิดคลุมทั้งตัว

(4) กรณีเกิดเพลิงไหม้ในถังเก็บขนาดใหญ่ ให้ใช้ละออกน้ำจากหัวฉีดน้ำเป็นละออง และถ้าไม่สามารถดับไฟได้ให้ถอยห่างออกจากบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ และทำให้ดับเพลิงด้วยโฟมหรือหินฝุ่นที่ใช้ดับเพลิงโดยเฉพาะ

(5) กรณีเกิดเพลิงไหม้รุนแรง ให้ดับเพลิงด้วยน้ำเป็นละออง และถ้าไม่สามารถดับไฟได้ให้ถอยห่างออกจากบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ และทำให้ดับเพลิงด้วยโฟมหรือหินฝุ่นที่ใช้ดับเพลิงโดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของผลงานนี้ ... ลิขสิทธิ์ของ ... ระ ... ทำขึ้น

(g) กรณีเกิดเหตุไม่สามารถบรรจุขนาดใหญ่ ให้ขยายพื้นที่ออกไปอย่างน้อย 1000 เมตร โดยระยะทันที ห้ามอยู่บริเวณหรือทำระยะห่างระหว่างการขนถ่ายบรรจุ เพราะการขนถ่ายบรรจุอาจระเบิดได้ด้วยความร้อนสูง ให้ดับเพลิงในระยะไกล หรือใช้สายฉีดน้ำหมัดที่ไม่ต้องใช้คนฉีด หรือใช้หัวฉีดที่ระบบควบคุม ถ้าใช้ฉีนเสียจากถุงก๊าซยาย ไอหรือเมื่อการขนถ่ายบรรจุเปลี่ยนสีให้ออกจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิดระเบิดได้

(7) เช่อเย็นการขนถ่ายบรรจุด้วยน้ำปริมาณมากๆ หลังจากที่ดับเพลิงได้แล้ว

(8) น้ำจากการดับเพลิงอาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหามลพิษได้ ดังนั้นควรดำเนินการทำลายให้ถูกวิธี

14.2 มาตรการเบื้องปัญหาเหตุการณ์ฉุกเฉินกรณีรั่วไหล LPG

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล

(1) ควรเลือกผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและตาของ

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) ควรถอดเก็บคอนแทรกเลนส์ออกก่อนใส่หน้ากาก

วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุการเหมือนกรั่วไหล

(1) กั้นแยกบริเวณที่เกิดรั่วไหลของแอลพีจีโดยระบบกันพิษจนกระทั่งก๊าซสลายตัวหมด ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ โดยเฉพาะบุคคลที่อยู่ใต้ลมให้ห่างออกไปประมาณ 800 เมตร หรือถ้าเป็นไปได้ให้อพยพไปอยู่เหนือลม

(2) ป้องกันการเกิดประกายไฟบริเวณใกล้เคียง โดยปิดกั้นแก๊สธรรมชาติ เปลวไฟ และการสูบบุหรี่ในพื้นที่อันตราย หรือถ้าจัดแหล่งสุดติดไปออกไปให้หมด

(3) ห้ามและห้องการขนถ่ายบรรจุที่ใช้รับความเสียหายหรือแอลพีจีที่หกรั่วไหลโดยไม่ใส่ชุดป้องกัน

(4) จัดให้มีการระบายอากาศและทดการรั่วไหลของแอลพีจีให้ได้ โดยปรับทางความเสี่ยงอันตราย

(5) สูดฉีดไหลพีจีที่หกรั่วไหลด้วยทราย ดิน ปูนขาวแห้ง หรือวัสดุดูดซับอื่นๆ เพื่อดูดซับเอาไว้ และล้างคับบริเวณที่หกรั่วไหลโดยการขนขยะเพื่อนำไปกำจัด

(6) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการติดไฟของขยะเหตุ และใช้น้ำปริมาณมากๆ ฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการเก็บกวาดแล้ว

(7) กรณีที่หกรั่วไหลในปริมาณมาก ให้ฉีดไฮมคลุม ระแก้วยาใช้ฟิลม หรือถ้าจะไม่ควรจะนำไปให้กระจายออกไป โดยเฉพาะถ้าบริเวณที่หกรั่วไหลเป็นพื้นที่มีประกาศ เช่น ราระบายน้ำ เพื่อป้องกันการละเมิดของแอลพีจีจนเกิดการระเบิด

(8) ควรวัดค่าระดับก๊าซไวไฟบริเวณที่หกรั่วไหล โดยจะต้องได้ระดับไม่ให้มีระดับเกินกว่า 10% LEL หลังจากการควบคุมสารหกรั่วไหลได้แล้ว

(9) วัดดูดซับที่ใช้งานแล้วให้ปิดฝาปิดของเสียอันตราย และจะกักบริเวณขยะที่ปิดด้วยเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้ย้ายออกสู่ที่ปลอดภัย เพื่อรอดำจัดอย่างถูกวิธี

14.3 มาตรการอยู่เหลือ Propylene

สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง

- แอคมีแก๊ส ควรับบอไดออกไซด์ ไซน และการใช้น้ำฉีดเป็นละออง

ความเสี่ยงพิเศษ

- ไวไฟมาก ติดไฟได้ง่ายจากประกายไฟ ความร้อน หรือไฟโล่งโน้ย

- สามารถเกิดการระเบิดได้ถ้ากำระผสมอยู่ในอากาศที่เข้าช่วงความเข้มข้นติดไฟ (Flammable range)

- ไอระเหยของสารสามารถแพร่กระจายออกไปยังแหล่งสุดติดไฟ และอาจเกิดการติดไฟและเกิดการติดไฟย้อนกลับมา

- สารนี้เคลียร์ต่อแรงกระแทกและไวต่อประจุไฟฟ้าสถิต

อันตรายจากการระเบิด

สามารถเกิดการระเบิดได้ถ้าผสมกับอากาศ

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ดับเพลิง

(1) ควรเลือผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและตาของ

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

วิธีการดับเพลิง

(1) ห้ามไล่สายน้ำแรงดันสูงฉีดเข้าที่ปลวไดยตรงแต่อาจทำให้กำจายจาย

(2) ต้องฉีดแหล่งจ่ายเชื้อเพลิงก่อนเสมอ จึงจัดการกับเปลวไฟ

(3) การขนถ่ายบรรจุสารนี้อาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อนหรือถูกไฟที่ยังลุกอยู่

(4) สารนี้สามารถสลายตัวเมื่อถูกความร้อน ทำให้เกิดก๊าซสลายเพิ่มและก๊าซพิษขึ้นได้ ดังนั้นในการดับเพลิงจะต้องสวมใส่อุปกรณ์ชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า และชุดป้องกันสารเคมีชนิดปิดมิดชิดทั้งตัว

(5) การฉีดสเปรย์น้ำหมัดก๊าซนี้ยง ให้ใช้น้ำแข็งมีแก๊ส ควรับบอไดออกไซด์ ไซน หรือฉีดน้ำเป็นละออง

(6) การฉีดสเปรย์น้ำหมัดและให้ห่างแรง ให้ดับเพลิงโดยทาง ห้ามใช้น้ำฉีดโดยตรง และถ้าไม่เสี่ยงต่อชีวิตให้ย้ายถังสารใช้งานออกจากบริเวณที่เกิดเหตุได้ เพื่อลดอันตรายของการระเบิดจากความร้อนสูงหรือป้องกันต่อที่เสียหาย ออกจากบริเวณที่เกิดเหตุได้ และกำจัดแหล่งประกายไฟหรือแหล่งความร้อนทุกชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท ... ห้ามคัดลอก ... ก่อนได้รับอนุญาต

(7) กรณีเกิดเหตุไม่สามารถบรรจุขนาดใหญ่ ให้ขยายพื้นที่ออกไปอย่างน้อย 1000 เมตร โดยระยะทันที ห้ามอยู่บริเวณหรือทำระยะห่างระหว่างการขนถ่ายบรรจุ เพราะการขนถ่ายบรรจุอาจระเบิดได้ด้วยความร้อนสูง ให้ดับเพลิงในระยะไกล หรือใช้สายฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้คนฉีด หรือใช้หัวฉีดที่ระบบควบคุม ถ้าใช้ฉีนเสียจากถุงก๊าซยาย ไอหรือเมื่อการขนถ่ายบรรจุเปลี่ยนสีให้ออกจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิดระเบิดได้

(8) เช่อเย็นการขนถ่ายบรรจุด้วยน้ำปริมาณมากๆ หลังจากที่ดับเพลิงได้แล้ว

(9) น้ำจากการดับเพลิงอาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหามลพิษได้ ดังนั้นจึงควรทำลายให้ถูกวิธี

14.4 มาตรการเบื้องปัญหาเหตุการณ์ฉุกเฉินกรณีรั่วไหล Propylene

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล

(1) ควรเลือผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและตาของ

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) ควรถอดเก็บคอนแทรกเลนส์ออกก่อนใส่หน้ากาก

วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุการณ์ฉุกเฉินกรณีรั่วไหล

(1) กั้นแยกบริเวณที่หกรั่วไหลของแอลพีจีโดยระบบกันพิษจนกระทั่งก๊าซสลายตัวหมด ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ โดยเฉพาะบุคคลที่อยู่ใต้ลมให้ห่างออกไปประมาณ 800 เมตร หรือถ้าเป็นไปได้ให้อพยพไปอยู่เหนือลม

(2) ป้องกันการเกิดประกายไฟบริเวณใกล้เคียง โดยปิดกั้น แก๊สธรรมชาติ เปลวไฟ และการสูบบุหรี่ในพื้นที่มีอันตราย หรือถ้าจัดแหล่งสุดติดไปออกไปให้หมด

(3) ห้ามและห้องการขนถ่ายบรรจุที่ใช้รับความเสียหายหรือแอลพีจีที่หกรั่วไหลโดยไม่ใส่ชุดป้องกัน

(4) จัดให้มีการระบายอากาศและทดการรั่วไหลของแอลพีจีให้ได้ โดยปรับทางความเสี่ยงอันตราย

(5) สูดฉีดไหลพีจีที่หกรั่วไหลด้วยทราย ดิน ปูนขาวแห้ง หรือวัสดุดูดซับอื่นๆ เพื่อดูดซับเอาไว้ และล้างคับบริเวณที่หกรั่วไหลโดยการขนขยะเพื่อนำไปกำจัด

(6) ใช้น้ำฉีดเป็นละออง เพื่อลดการติดไฟของขยะเหตุ และใช้น้ำปริมาณมากๆ ฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการเก็บกวาดแล้ว

(7) กรณีที่หกรั่วไหลในปริมาณมาก ให้ฉีดไหลคลุม ระแก้วยาใช้ฟิลม หรือถ้าจะไม่ควรจะนำไปให้กระจายออกไป โดยเฉพาะถ้าบริเวณที่หกรั่วไหลเป็นพื้นที่มีประกาศ เช่น ราระบายน้ำ เพื่อป้องกันการละเมิดของแอลพีจีจนเกิดการระเบิด

(8) ควรวัดค่าระดับก๊าซไวไฟบริเวณที่หกรั่วไหล โดยจะต้องได้ระดับไม่ให้มีระดับเกินกว่า 10% LEL หลังจากการควบคุมสารหกรั่วไหลได้แล้ว

(9) วัดดูดซับที่ใช้งานแล้วให้ปิดฝาปิดของเสียอันตราย ให้ย้ายออกไปและขยะที่ปิดด้วยเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้ย้ายออกสู่ที่ปลอดภัย เพื่อรอดำจัดอย่างถูกวิธี

**15. การจัดการกรณี Hexane Flexible Hose**

15.1 มาตรการกรณเหตุเหล้า

สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง

ไซน แมคนีแก๊ส ควรับบอไดออกไซด์ และการฉีดน้ำเป็นละออง ห้ามใช้น้ำฉีดเป็นลำกระแสตรงๆ

ความเสี่ยงพิเศษ อันตรายจากการ

(1) ของเหลวไวไฟ

(2) ปล่อยควันพิษของปริมาณมากได้ในการที่เกิดไฟ

(3) ไอระเหยอาจเคลื่อนที่ในระยะที่ห่างไกลออกไปจากแหล่งกำเนิดและประกายไฟ และย้อนกลับมาติดไฟ

อันตรายจากการระเบิด

(1) ไอระเหยอาจเคลื่อนที่ในระยะที่ห่างไกลออกไปจากแหล่งกำเนิดและประกายไฟ และย้อนกลับมาติดไฟ

(2) การขยายระเบิดเมื่อติดไฟ

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ดับเพลิง

(1) ควรเลือผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและตาของ

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

วิธีการดับเพลิง

(1) มีคนอยู่ในระยะที่เกิดเหตุทันที 1,000 เมตร โดยยังอยู่เหนือลมเข้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจำปฏิบัติการระงับเหตุเท่านั้น

(2) เข้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการระงับเหตุควรมีเพศ ให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) กรณีเกิดเหตุไฟไหม้เล็กน้อยที่สามารถควบคุมได้ ให้ดับเหตุด้วยไฟฉาย ผงเคมีแห้ง หรือสารป้องกันไฟแบบโฟม

(4) กรณีเกิดเหตุไฟไหม้ที่ไม่สามารถควบคุมได้ ขนัด กรณีที่พบเห็นเหตุการณ์ด้วยตนเองก่อนเป็น ผู้ผู้พบเห็นเหตุการณ์ด้วยตนเองก่อนเป็น ผู้มีหน้าที่ปฏิบัติการตามคำสั่ง

(5) ให้รายงานผลและสำเหตุต่อผู้บังคับบัญชาตามลำดับ

(6) สำหรับกรณีเกิดไฟไหม้ขนาดใหญ่ ให้ฉีดน้ำหล่อเย็นรอบบริเวณถังเก็บ โดยมีหน้าเป็นละออง ห้ามฉีดน้ำเป็นลำตรงๆ และไม่ควรใช้ฉีดน้ำแรงดันสูง เนื่องจากจะทำให้เกิดการกระจายตัวของเชื้อเพลิงมากขึ้น และให้ดับเพลิงด้วยโฟม โดยมีหลุมบริเวณที่ถังที่เกิดรั่วไหล เพื่อป้องกันการลุกลามของเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท ... ห้ามคัดลอก ... ก่อนได้รับอนุญาต

15.2 มาตรการเบื้องปัญหาเหตุการณ์ฉุกเฉินกรณีรั่วไหล

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล

(1) ควรเลือผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและตาของ

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) ควรถอดเก็บคอนแทรกเลนส์ออกก่อนใส่หน้ากาก

วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุการณ์ฉุกเฉินกรณีรั่วไหล

(1) กั้นแยกบริเวณที่เกิดเหตุการรั่วไหลอย่างน้อย 50-100 เมตร โดยระยะทันที ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ

- กรณีเกิดการหกรั่วไหลมาก ให้อพยพผู้ที่อยู่ใต้ระยะอย่างน้อย 800 เมตร

(2) ห้ามดับผัดกับการขนส่งบรรจุที่ใช้รับความเสียหายหรือแอลพีจีที่หกรั่วไหล โดยไม่ได้สวมชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

- ถ้าไม่เสี่ยงต่อชีวิตให้ปิดวาล์วให้รั่วไหลที่ถังเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และอย่าให้น้ำเข้าไปในภาชนะบรรจุ

(3) นำแหล่งที่ปานติดไฟให้ห่างออกจากพื้นที่โดยรอบ

(4) ป้องกันไม่ให้แอลพีจีไหลลงสู่แหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศ

- ใช้กระสอบทรายปิดกั้นรางระบายน้ำในชุดฟื้นกับบริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจาย และการปนเปื้อนสารเคมี

(5) ใช้ปูนขาวแห้ง ทราย โรยคลุมและ หรือใช้สูดดูดซับดูดซับแอลพีจีกับสิ่งสกปรกออกไปกำจัดอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

(6) ระบายอากาศบริเวณที่แอลพีจีหกรั่วไหล เพื่อป้องกันการเกิดเหตุซ้ำใหม่

(7) กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ ให้ฉีดประสานงานกับเจ้าหน้าที่ควบคุมการหกรั่วไหลบนเปื้อนออกนอกพื้นที่โครงการ โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องนำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

... ห้ามคัดลอก ... ก่อนได้รับอนุญาต

## 12. Pre-Incident Plan for Berth NO. 2 (ท่าเทียบเรือที่ 2)

1. ชื่ออุปกรณ์ LPG Loading Arm หมายเลขอุปกรณ์ ... ตำแหน่งที่ Berth 2 ...

**2.ข้อมูลจำเพาะของเครื่องมือ/อุปกรณ์และสารเคมี**

หน้าที่อุปกรณ์ ขนถ่ายผลิตภัณฑ์สำหรับ LPG ทางเรือ ...

| | |
|---|---|
| 2.1 ชนิดเครื่องจักร / อุปกรณ์ | - อันตรายต่อสุขภาพ = 3 |
| เส้นผ่าศูนย์กลาง ...6" ...inc | อันตรายเล็กน้อย อาจทำให้เกิดการ ระคายเคือง |
| ความยาว 15.2 ... cm | - ความไวไฟ = 6 |
| ขนาด ...10... ...m | จุดวาบไฟต่ำกว่า 22 องศาเซลเซียส |
| สูง ...20.5... ...m | - ความไวในปฏิกิริยา = 0 |
| 2.2 พื้นที่ผิวที่มีไอกาซเกิดเหตุ ... * ...m² | ไม่ไวต่อปฏิกิริยา |
| 2.3 บริเวณที่มีไอกาซเกิดเหตุ ... * ...m³ | - ข้อมูลพิเศษ = - |
| 2.4 ผลิตภัณฑ์/สารเคมีในอุปกรณ์ | 2.21 อธิบายเป้าหมาย = ... |
| 2.5 สถานะของสาร ของแข็งสาร | 2.22 อาการที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับสาร |
| 2.6 มาตไมเลกุล - ... | การดูดซึมเข้าไป จะทำให้เกิดอาการมึนงง สับสน และ อาเจียน |
| 2.7 จุดเดือด +5) -0 C | หายใจเข้าไป ในปริมาณมาก จะทำให้ระคายเคืองต่อ ระบบ และ อาจเสียชีวิตได้ |
| 2.8 จุดเยือกแข็ง -187 C | ความสัมผัสถูกผิวหนัง ระคายเคืองต่อ ผิวหนัง |
| 2.9 ความชื้นใน 0.5-6.5 Kpal | แดงและมีอาการแสบร้อน ในกรณีสัมผัสเป็นเวลานาน |
| 2.10 ความสามารถในการละลายน้ำ ละลายได้น้อย | ดวงตาจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตา ทำให้ |
| 2.11 ความถ่วงจำเพาะ (น้ำ =1) 0.53-0.56 g/cm³ | ตาแดง น้ำตาไหล และ ปวดตา |
| 2.12 ความหนาแน่นไอ (อากาศ = 1) ... N/A | ความสัมผัสถูกผิวหนัง ในผิวหนังจะทำให้เกิด แผลไหม้เกรียมที่สัมผัส โดยมีอาการแสบไหม้ร้อนจัด น้ำร้องสยร |
| 2.13 ค่า TLV-TWA ... - | ความสัมผัสโดยการกินเข้าไป อันเนื่องจากการกินหรือกลืนเข้าไป |
| 2.14 ค่าความเข้มข้นระดับ IDLH ... | สัมผัสถูกตา จะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อตา ตาแดง น้ำตาไหล และ ปวดตาบวมร้อน |
| 2.15 ค่าความเข้มข้นระดับ EPPG หรือ AEGL | |
| 2.16 ค่า Flash Point -9 C (แบบถ้วยปิด) | |
| 2.17 ค่า LEL 2 i% UEL 9.5% | |
| 2.18 อุณหภูมิสามารถติดไฟได้เอง 462 C | |
| 2.19 สารที่เข้ากันไม่ได้ สารออกซิไดซ์อย่างแรง เช่น คลอรีน ไบรมีน เนื่องจากจะทำปฏิกิริยารุนแรงต่อรีน เปอร์ออกไซด์ ความร้อน ทองคลิก และคลอรีนไดออกไซด์ | |
| 2.20 ข้อมูลความปลอดภัยตาม NFPA | |




เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท ... ห้ามคัดลอก ... ก่อนได้รับอนุญาต

| 3. Processing Condition | |
|---|---|
| 3.1 Pressure : ..... 16 ..... bar | 3.4 Inventory : ..... * ..... ..... |
| 3.2 Temperature : .....25-40..... °C | 3.5 Phase : .....ของเหลว..... |
| 3.3 Flow : ..... 305 ..... m³/hr. | 3.6 Operator ประจำพื้นที่ : .....2..... คน |

**4. สาเหตุและลักษณะที่นำจะเกิดเหตุ**

4.1 ตำแหน่งจุดที่รั่วไหล Coupling Manifold Loading Arm Swivel joints

4.2 สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุสาเหตุที่ทำให้เกิดไฟไหม้

1. ED-FV-036 เปิดมากเกินไป
2. O-Ring Manifold เสื่อมสภาพ
3. Product Seal Swivel joints เสื่อมสภาพ
4. Coupling เกิดการคลายตัว
5. Vessel moves off station due to high sea state/wind conditions during filling
6. Poor marine loading arm connection to vessel (liquid/vapour)
7. High flow of LPG in pipeline due to FV036 malfunctioning open
8. Spray fire/Pool fire on water (Immediate Ignition)
9. Flash fire (Delayed Ignition)
10. Escalated incident (Vessel)

4.3. ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (ต่อหน่วยเวลา) ..... 305 ..... m³ /hr

4.4 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุทั้งหมด (คำนวณในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) ..... 305 ..... m³/hr

4.5 ระยะทางสามารถสารในที่ได้ค่าที่มีค่าความเข้มข้นระดับ IDLH (ค่าความเข้มข้นของสารเคมีสูงสุดเมื่อเกิดความเบนสร่องจากอุปกรณ์ป้องกันการหายใจแล้วสามารถออกจากบริเวณนั้นภายใน 30 นาที )

33000 PPM ..... .....

4.6 ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (กรณีเป็นสารติดไฟ)

..... 2.2 เมตร .....

4.7 ระยะทางพื้นที่การแผ่รังสีความร้อนระดับ 10 Kw (Sq m) (กรณีเกิดเพลิงไหม้ Potentially lethal within 60 seconds)

..... 10 เมตร .....

4.8 ระยะทางการแผ่รังสีความร้อนระดับ 5 Kw (Sq m) or Second: (กรณีเกิดเพลิงไหม้)

..... 5 เมตร .....

4.9 ระยะของการทนต่อแรงระเบิดระดับ 8.0 psi (destruction of building) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์)

.....

4.10 ผลกระทบระดับ 3.5 psi (Serious injury likely) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์)

.....

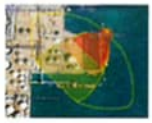
เอกสารนี้เป็นเอกสารของ... ...ของ...

| 5. การตัดแยกระบบ | |
|---|---|
| 5.1 การตัดแยกระบบ | 5.2 ระบบไฟฟ้า กรณี ติดไฟ / ไฟไหม้ |
| 1 ตัดแยกโดยการกดปุ่ม ESD ที่ Control Panel หน้าห่อ Berth=1 | - กรณี ติดไฟ / ไฟไหม้ |
| 2 ตัดแยก Ship Side ด้วย ESD โดยเรียกผ่านระบบ | -ไม่ตัดแยกระบบเนื่องจากมีความจำเป็นในการควบคุมการไร้วาย Loading Arm |
| 3 ตัดแยก Ship Side Valve หน้า Manifold | |
| 4 Drain ผลิตภัณฑ์ ที่ทำอยู่ภายใน Loading Arm ออกโดย Drain ตรงที่ V-8006 หรือปล่อยออกโดย Flare | |
| 5 ตัดแยก Shore Side ด้วย ERC ที่ Control Panel Loading Arm | |
| ในกรณีที่ไม่สามารถควบคุมได้ | |

เอกสาร...เป็นเอกสาร...ของ...

**6.ขั้นตอนปฏิบัติ**

6.1 เมื่อเกิดเหตุที่ทางลมพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ไปทิศตะวันตกเฉียงใต้ (พฤศจิกายน-มกราคม)







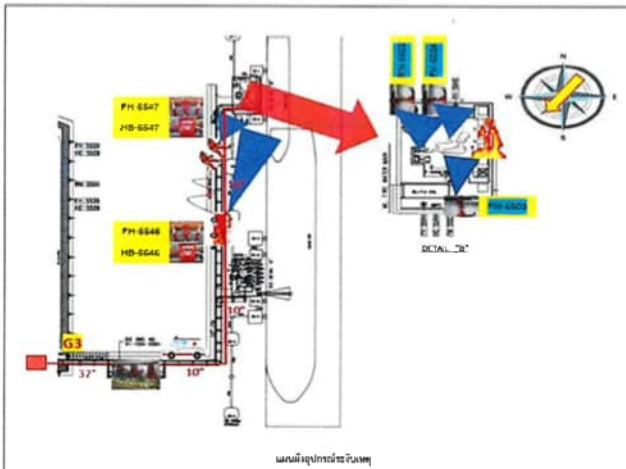

กรณี รั่วไหล



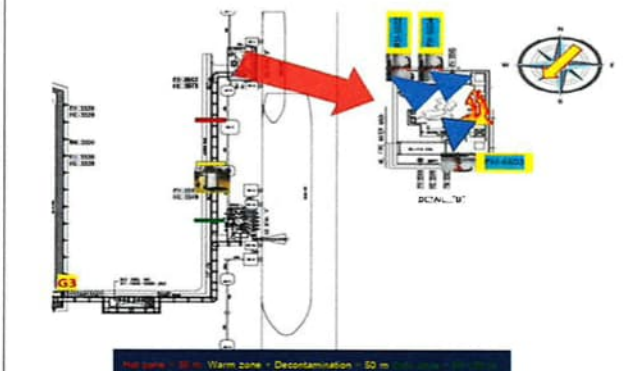

กรณี ไฟไหม้




แผนผังเส้นทางเดินรถ




แผนผังอุปกรณ์ระดับเหตุ

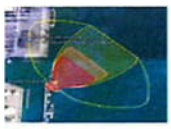



การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

เอกสาร...เป็นเอกสาร...ของ...

| ทีมระดับเหตุ PTT TANK | ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1 สามารถควบคุมเหตุการณ์ LPG รั่วไหลและติดเพลิงได้ด้วยระบบไดรเนนี้ หรืออุปกรณ์ และไม่สามารถระงับเหตุเบื้องต้นได้ (3นาที) | 1 เมื่อรถดับเพลิง (NPC&SE) ใช้เวลา 12 นาที มาถึงรวมทีมประสานงานภายในนิคมฯ ประสานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิงเข้าไปบริเวณจุดเกิดเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 2 ผู้ประสบเหตุหลักผู้ดูแลเดือนกับที่อยู่ใกล้ที่สุด (1นาที) หรือวิทยุสื่อสารแจ้ง Boardman (3นาที ) | 2 ทีมสารเข้ารถดับเพลิง (NPC เรนเดิมเข้าทาง G2B เส้นทาง N1> E2 >E8 >Gate 3 และจอดบริเวณก่อนถึงหน้าทำ 2 (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 3 Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Board man ทำการตัดแยกระบบและระบบไฟฟ้า ตามที่ระบุตามข้อ 5 (ใช้เวลา 7 นาที) | 3 ทีมเรือดับเพลิง SC จอดอยู่เหนือลม รับคำสั่งจาก OC ที่ที่ดี แทงค์ในพื้นที่จอดเรือ |
| 4 หลังจากดำเนินการตัดแยกระบบเสร็จให้ทีมระงับเหตุ PTT Tank ทำหน้าที่ระงับเหตุโดยใช้ Water Spray (55-DV-5544,55-DV-5547) และ FM-5503, FM5504 และ FM-5502 (ใช้เวลา - นาที) | 4 กรณีมีน้ำมัน หรือสารเคมีรั่วไหลลงทะเล ให้แจ้ง SC ติดมูมไหลใช้ Boom ที่ FD 6 หรือจอดเรือ |
| 5 พิจารณาต่อถังนิด FM-5546 (ใช้เวลา 5 นาที) โดยทีมดับเพลิงที่ต่อถังชุดดับเพลิง (พิจารณาการใช้งาน เนื่องจากระยะใกล้ตอดสาร) | 5 ทีมสารนำทีมหน้าทีมดับเพลิงภายนอกไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 6 กรณีเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ภายในให้ Shift Sup 'OC สั่งการ Board man วิทยุกรีอโทรขอความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก (NPC&SE) – ฟิม SC (ใช้เวลา 2 นาที) | 6 OC ที่ที่ดี แทงค์ ประสานงาน OC NPC&SE แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหนือลม ระยะทาง 30-50 เมตร, Warm Zone 50-100 เมตร และ Cold Zone 80-100 เมตร และทำพื้นที่อุปกรณ์เพื่อ Decontamination ร่างกาย ในพื้นที่ Warm Zone |
| 7 เมื่อดับเพลิงมาถึงให้ดำเนินการตามคำสั่งการ | 7 ED/CD/ผู้บริหารอุ่นใจในพื้นที่สั่งให้อพยพบุคคลโดยจัดรวมจากสถานการณ์ใกล้เคียงอพยพระยะทางประมาณ 1,000 เมตร |
| 8 กรณีต้องอพยพพนักงานออกนอกนิคมฯ แจ้งผู้บริหารระดับ ED ขึ้นไปให้ประกาศอพยพโดยดำเนินการตามจุดรวมพลที่ปลอดภัยที่กำหนดไว้ | 8 ทีมดับเพลิงภายนอก (NPC&SE ประกอบสารดับเพลิงเพื่อส่งน้ำเข้ารถดับเพลิงโดยใช้น้ำจาก Fire Hydrant FH-5546 ดึงน้ำออกจากรถดับเพลิงบางใหญ่ (ใช้เวลา 5 นาที) |
| หมายเหตุ : | 9 กรณีต้องการให้เรือดับเพลิงของ SC ดึงน้ำดับเพลิงที่ใกล้ OC ประสานงานสั่งการ |
| 1. P-ug -0050 การอพยพภายนอกอุตสาหกรรม | 10 ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง โดยเปิด Water Spray และดึงน้ำอย่างต่อเนื่อง (ใช้เวลา - นาที) |
| 2. เวลาในการประมาณการขึ้นอยู่กับสถานการณ์ | 11 หากยังไม่สามารถระงับได้ให้ OC สั่งการ Board man ให้ขอความช่วยเหลือดับเพลิงจากภายนอก (สพร.) (ใช้เวลา2นาที) |
| | 12 ทีมสารนำรถดับเพลิง สพร.เรือ-adapter ข้อต่อน้ำดับเพลิงเข้าทางประตู G2B เส้นทาง G2B N1> E2 >E8 >Gate 3 และจอดเรือบริเวณก่อนถึงหน้าทำที่ 2 (ใช้เวลา 3 นาที) (สพร สามารถเรือรถดับเพลิงจากเทศบาลนาตาพุดมาช่วย) |
| | 13 ทีมสารนำทีมหน้าทีมดับเพลิงภายนอก (NPC&SE สพร. เทศบาลนาตาพุดไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการเพื่อวางแผนร่วมกันในการระงับเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| | 14 ทีมดับเพลิงภายนอก (NPC&SE, สพร. เทศบาลนาตาพุด ร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุ และ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียงตามการระงับเหตุได้ (ใช้เวลา - นาที) |

6.2.1 เมื่อเกิดเหตุวิศวกรเคมีระงับเหตุได้ ไปตะวันออกเฉียงเหนือ (ทุเมาพันธ์-คุลาหม)



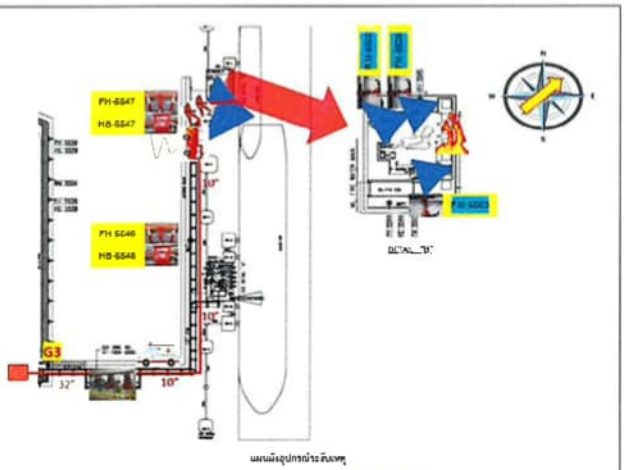

กรณีรั่วไหล



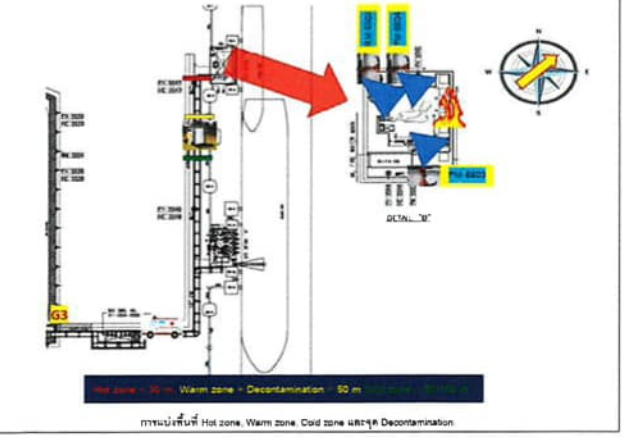
กรณีไฟไหม้




แผนผังเส้นทางเดินรถ




แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

| ทีมระดับเหตุ PTT TANK | ** ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1 สามารถควบคุมเหตุการณ์ LPG รั่วไหลและติดเพลิงได้ด้วยระบบไดรเนนี้ หรืออุปกรณ์ และไม่สามารถระงับเหตุเบื้องต้นได้ (3นาที) | 1 เมื่อรถดับเพลิง (NPC&SE) ใช้เวลา 12 นาที มาถึงรวมทีมประสานงานภายในนิคมฯ ประสานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิงเข้าไปบริเวณจุดเกิดเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 2 ผู้ประสบเหตุหลักผู้ดูแลเดือนกับที่อยู่ใกล้ที่สุด (1นาที) หรือวิทยุสื่อสารแจ้ง Boardman (3นาที ) | 2 ทีมสารนำรถดับเพลิง (NPC เรนเดิมเข้าทาง G2B เส้นทาง N1> E2 >E8 >Gate 3 และจอดบริเวณก่อนถึงหน้าทำ 2 (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 3 Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Board man ทำการตัดแยกระบบและระบบไฟฟ้า ตามที่ระบุตามข้อ 5 (ใช้เวลา 7 นาที) | 3 ทีมเรือดับเพลิง SC จอดอยู่เหนือลม รับคำสั่งจาก OC ที่ที่ดี แทงค์ในพื้นที่จอดเรือ |
| 4 หลังจากดำเนินการตัดแยกระบบเสร็จให้ทีมระงับเหตุ PTT Tank ทำหน้าที่ระงับเหตุโดยใช้ Water Spray (55-DV-5544,55-DV-5547) และ FM-5503, FM5504 และ FM-5502 (ใช้เวลา - นาที) | 4 กรณีมีน้ำมัน หรือสารเคมีรั่วไหลลงทะเล ให้แจ้ง SC ติดมูมไหลใช้ Boom ที่ FD 6 หรือจอดเรือ |
| 5 พิจารณาต่อถังนิด FM-5547 (ใช้เวลา 5 นาที) โดยทีมดับเพลิงที่ต่อถังชุดดับเพลิง (พิจารณาการใช้งาน เนื่องจากระยะใกล้ตอดสาร) | 5 ทีมสารนำทีมหน้าทีมดับเพลิงภายนอกไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 6 กรณีเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ภายในให้ Shift Sup 'OC สั่งการ Board man วิทยุกรีอโทรขอความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก (NPC&SE) – ฟิม SC (ใช้เวลา 2 นาที) | 6 OC ที่ที่ดี แทงค์ ประสานงาน OC NPC&SE แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหนือลม ระยะทาง 30-50 เมตร, Warm Zone 50-100 เมตร และ Cold Zone 80-100 เมตร และทำพื้นที่อุปกรณ์เพื่อ Decontamination ร่างกาย ในพื้นที่ Warm Zone |
| 7 เมื่อดับเพลิงมาถึงให้ดำเนินการตามคำสั่งการ | 7 ED/CD/ผู้บริหารอุ่นใจในพื้นที่สั่งให้อพยพบุคคลโดยจัดรวมจากสถานการณ์ใกล้เคียงอพยพระยะทางประมาณ 1,000 เมตร |
| 8 กรณีต้องอพยพพนักงานออกนอกนิคมฯ แจ้งผู้บริหารระดับ ED ขึ้นไปให้ประกาศอพยพโดยดำเนินการตามจุดรวมพลที่ปลอดภัยที่กำหนดไว้ | 8 ทีมดับเพลิงภายนอก (NPC&SE ประกอบสารดับเพลิงเพื่อส่งน้ำเข้ารถดับเพลิงโดยใช้น้ำจาก Fire Hydrant FH-5546 ดึงน้ำออกจากรถดับเพลิงบางใหญ่ (ใช้เวลา 5 นาที) |
| หมายเหตุ | 9 กรณีต้องการให้เรือดับเพลิงของ SC ดึงน้ำดับเพลิงที่ใกล้ OC ประสานงานสั่งการ |
| 1 P-ug -0050 การอพยพภายนอกอุตสาหกรรม | 10 ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง โดยเปิด Water Spray และดึงน้ำอย่างต่อเนื่อง (ใช้เวลา - นาที) |
| 2 เวลาในการประมาณการขึ้นอยู่กับสถานการณ์ | 11 หากยังไม่สามารถระงับได้ให้ OC สั่งการ Board man ให้ขอความช่วยเหลือดับเพลิงจากภายนอก (สพร.) (ใช้เวลา2นาที) |
| | 12 ทีมสารนำรถดับเพลิง สพร.เรือ-adapter ข้อต่อน้ำดับเพลิงเข้าทางประตู G2B เส้นทาง G2B N1> E2 >E8 >Gate 3 และจอดเรือบริเวณก่อนถึงหน้าทำที่ 2 (ใช้เวลา 3 นาที) (สพร สามารถเรือรถดับเพลิงจากเทศบาลนาตาพุดมาช่วย) |
| | 13 ทีมสารนำทีมหน้าทีมดับเพลิงภายนอก (NPC&SE สพร. เทศบาลนาตาพุดไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการเพื่อวางแผนร่วมกันในการระงับเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| | 14 ทีมดับเพลิงภายนอก (NPC&SE, สพร. เทศบาลนาตาพุด ร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุ และ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียงตามการระงับเหตุได้ (ใช้เวลา - นาที) |

**7. ปริมาณการใช้น้ำดับเพลิง ชั่วโมงและไฟไหม้**

**ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ไปตะวันตกเฉียงใต้**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | - ปริมาณน้ำใช้ Cooling |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 1/3 | 750 | 750 (2,250) | โครงสร้างถังน้ำ เรียที่ 2 / อุปกรณ์ท่อ / ถัง ฯลฯ | เพิ่มเติม Water monitor 1,900 LPM เพิ่ม 1 ตัว อีกๆ ใช้ร่วมกับดับเพลิง |
| 2. Water Spray | 4/4 | 945 | 3,780 (3,780) | | |
| 3. Water monitor | 2/3 | 1,900 | 3,800 (5,700) | | |

Jokey Pump =1000 LPM, P5502=18,917 LPM, P5503 A,B,C=18,917, Portable tank =2,011,000 ลิตร 2,011 $m^3$

| | | | |
|---|---|---|---|
| ระยะปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min. | 8,330 (CW+ 1,900) | ปริมาณน้ำรวม CW = 703.8 $m^3$ จะสามารถใช้น้ำได้ประมาณ 2.86 ชั่วโมง (กรณีที่ปริมาณ Max ไม่รวมน้ำดวงและการดับน้ำดับเพลิงจากรถ |
| | Max. | 11,730 (CW+ ) | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min. | 499.8 (CW+ 114) | |
| | Max. | 703.8 | |

**ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ไปตะวันออกเฉียงเหนือ**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | - ปริมาณน้ำใช้ Cooling |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 1/3 | 750 | 750 (2,250) | โครงสร้างถังน้ำ เรียที่ 2 / อุปกรณ์ท่อ / ถัง ฯลฯ | ร่วมกันกับดับเพลิง |
| 2. Water Spray (DV-5552) | 4/4 | 945 | 3,760 (3,780) | | |
| 3. Water monitor | 3/3 | 1,900 | 5,700 (5,700) | | |

Jokey Pump =1000 LPM, P5502=18,917 LPM, P5503 A,B,C=18,917 LPM, Portable tank =2,011,000 ลิตร, 2,011 $m^3$

| | | | |
|---|---|---|---|
| ระยะปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ LPM | Min | 10,230 | ปริมาณน้ำรวม CW = 703.8 $m^3$ จะสามารถใช้น้ำได้ประมาณ 2.86 ชั่วโมง (กรณีที่ปริมาณ Max ไม่รวมน้ำดวงและการดับน้ำดับเพลิงจากรถ |
| | Max. | 11,730 | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min | 613.8 | |
| | Max | 703.8 | |

**8. การใช้ไฟดับเพลิง**

8.1 ชนิดของไฟ N/A

8.2 แหล่งที่ใช้ N/A

8.3 ปริมาณการใช้ไฟ

| ขนาดพื้นที่ที่สารเคมีรั่วไหล (m²) | อัตราการไหลที่ประมาณการไว้ | Discharge Time | Foam Solution (L) | Foam Concentrate (L) |
|---|---|---|---|---|
| * | * | * | * | * |
| * | * | * | * | * |
| | | | | |

**9.มาตรการบรรเทาอัคคีภัยและการป้องกันมลภาวะ**

9.1 ทางอากาศ (ควัน กลิ่น)

สารเคมีที่เกิดจากการลุกไหม้ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนและออกไซด์ เกิดควันดำ และพิษจากสาร อาจส่งผลกระทบต่อระบบการเดินหายใจ

9.2 ทางน้ำ

น้ำเสียที่เกิดจากการดับไฟของถูกฉีดใช้ในปริมาณ เพียงอะเรียกรถดูดน้ำ เสียจากเรือยกที่รับกำจัดระยะเสียตามกฎหมายไปรับกำจัด

9.3 ทางของเสียอันตราย

ทากรอะเลียที่เกิดจะถูกกักไว้ในปริมาณ เพียงถังกำจัดไปถูกส่งกลับตามกฎหมาย

9.4 อุบัติภัย

ทางผลเพื่อการเมิรระวังอุบัติภัยของหน้างาน และ ชุมชนที่ใช้รับผลกระทบ

**10. คนและอุปกรณ์อื่นๆ**

10.1 หน้างานบังคับการ PTT Tank 4 คน ประกอบ ผู้จัดการกอง Lab Boardman) – หน้างานดับเพลิง NPC&SE ประจำกองนี้ 1 คน

10.2 หน้างานดับเพลิงหรือชุดป้องกันและ SCBA จาก NPC 7 คน ที่มาปฏิบัติงานจาก NPC 2 คน

10.3 หน้างานดับเพลิงหรือชุดป้องกันและ SCBA จาก สงป 3 คน (พิมพ์เขียวจากภายนอก เตรียมอุปกรณ์มาเอง)

10.4 ถังดับเพลิงชนิด $CO_2$ 26 ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)

10.5 ถังดับเพลิงชนิด ABC 9 ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)

10.6 SCBA 12 ชุด (ติดตั้งที่ห้องเก็บ CCP + ทำเรือ) ชุดดับเพลิง = 13 ชุด

10.7 ชุดป้องกันสารเคมี Level A 12 ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level B 6 ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level C N/A ชุด

10.8 สายดับเพลิง ขนาด 2.5 นิ้ว = 6 เส้น ขนาด 1.5 นิ้ว = 6 เส้น (ที่มีติดตั้งไว้ส่งเสริม เพื่อสามารถนำมาใช้ได้ทันที)

10.9 รถดับเพลิง : รถดับเพลิงจาก NPC & SE ตามสัญญา ECC และรถดับเพลิงสงป (เสนอ)

10.10 อื่นๆ เช่น ชุดอุปกรณ์ชุดหรับสารเคมี และป้องกันการแพร่กระจายมีจำนวนเพียงพอ

**11. มาตรการมจุดเพลิง**

<u>สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง</u>

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการใช้น้ำฉีดเป็นละอองฝอย เพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุที่ถูกแสงไฟมีและเพื่อกระจายกลุ่มก๊าซที่เป็นอันตรายให้มีความเจือจางลงที่สุด

<u>ความเสี่ยงจากสาร</u>

อันตรายจากสาร

ไอระเหยของสารสามารถแพร่กระจายออกไปยังแหล่งจุดติดไฟ และอาจเกิดการติดไฟและเกิดการติดไฟย้อนกลับ

อันตรายจากการระเบิด

(1) ที่จุดกลุ่มสูงหรือจุดการปะทุ ส่วนผสมของไอระเหยกับอากาศจะเกิดการระเบิดได้ภายในขีดจำกัดความสามารถของการระเบิด

(2) การระเบิดจุดที่เหนือขึ้นไปจากจุดเกิดการระเบิดขึ้นได้มีอันตรายเกิดขึ้นกับพื้นที่ข้างเคียง

<u>อุปกรณ์ป้องกันและอันตรายสำหรับผู้ระงับเหตุ</u>

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

<u>วิธีการดับเพลิง</u>

(1) ไอระเหยของเอทธิลีนจะไวไฟและทำให้ส่วนผสมระเบิดได้ที่อุณหภูมิต่ำ โดยของผสมและมีความเข้มข้นมากขึ้นในบริเวณที่เหนือพื้นดินขึ้นไป และจะเป็นอันตรายเมื่อสัมผัสกับความร้อนหรือแปลวไฟ

(2) การระเบิดของสารนี้จะเกิดเมื่อได้รับความร้อนหรืออยู่ในที่อับอากาศ

(3) สารนี้สามารถสลายตัวเมื่อได้รับความร้อน ทำให้เกิดปริมาณของก๊าซที่ติดไฟได้ ดังนั้นในการดับเพลิงจะต้องสวมใส่อุปกรณ์ชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า และชุดป้องกันสารเคมีชนิดปิดคลุมทั้งตัว

(4) กรณีเกิดเหลิงไหม้ถังเล็กน้อย ให้ใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ หรือฉีดน้ำเป็นละออง

(5) กรณีเกิดเหลิงไหม้ใหญ่ ให้ใช้ละอองฝอยน้ำ และถ้าไม่เพียงพอต้องการให้เครื่องมือการขนส่งบรรจุหรือถังเก็บที่ไม่เสียหายออกจากบริเวณที่เกิดเหตุ ให้ไหม้ และถ้าจำเป็นหากปะทุหรือแหล่งความร้อนทุกชนิด

(6) กรณีเกิดเหลิงไหม้ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ ให้ขอรถดับเพลิงให้ฉีดละอองฝอยน้ำอย่างน้อย 1000 แกลลอนต่อนาที ห้ามอยู่บริเวณด้านหัวท้ายของภาชนะบรรจุ เพราะภาชนะบรรจุอาจระเบิดได้ถ้าความร้อนสูง ให้ดำเนินการจากระยะไกล หรือใช้ภาชนะฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้คนถือ หรือใช้หัวฉีดที่มีระบบควบคุม ถ้าได้รับเสียงจากอุปกรณ์ระบายไอหรือเมื่อภาชนะบรรจุเปลี่ยนสีให้ออกจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิดระเบิดได้

(7) หล่อเย็นภาชนะบรรจุด้วยน้ำปริมาณมากๆ หลังจากที่ดับเพลิงได้แล้ว

(8) น้ำจากการดับเพลิงอาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหามลพิษได้ ดังนั้นควรดำเนินการกำจัดให้ถูกวิธี

**12. มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล**

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมระแท้กุมและถุงมือยาง แบบหนา

วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

(1) กั้นแยกบริเวณที่หกรั่วไหลของออกพื้นที่ปลอดภัยทันทีจนกระทั่งก๊าซของสารเจือจางลง ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณโดยเฉพาะบุคคลที่อยู่ใต้ลมให้ห่างออกไปประมาณ 800 เมตร หรือถ้าเป็นไปได้ให้ออกไปอยู่ที่เหนือลม

(2) ป้องกันการเกิดประกายไฟบริเวณใกล้เคียง โดยปิดกั้นแหล่งจุดติดไฟ เช่นวาไฟ และการสูบบุหรี่ในพื้นที่อันตราย

(3) ห้ามแตะต้องการขนบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือแอสดีที่ที่หกรั่วไหลโดยไม่ได้สวมชุดป้องกัน

(4) จัดให้มีการระบายอากาศและชุดการรั่วไหลของแอสดีที่ยังทำได้ โดยบางครั้งความเสี่ยงอันตราย

(5) ดูดซับแอสดีที่หกรั่วไหลด้วยทราย ดิน ปูนขาวแห้ง เทียร์ดูดซับอื่นๆ เพื่อดูดซับเอาไว้ และตักดินบริเวณแอสดีที่ หกรั่วไหลไส่ภาชนะบรรจุ เพื่อนำไปกำจัด

(6) ใช้น้ำฉีดปริมาณมากเพื่อสลายการฟุ้งกระจายของไอระเหย และใช้น้ำปริมาณมากๆ ฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลเข้าสู่การกันกับกาศล้าง

(7) กรณีที่หกรั่วไหลในปริมาณมากที่ฉีดไม่สะดวก รวมทั้งขาดไร้อัตตะเหนือจำกัดในโครงสนเป้าก็ได้ให้กระจายออกไป โดยเฉพาะถ้าหากบริเวณที่หกรั่วไหลเป็นพื้นที่ที่เข้าอากาศ เช่น ท่อระบายน้ำ เพื่อป้องกันการสะสมตัวของแอสดีที่ขณะเกิดการระเบิด

(8) ตรวจวัดค่าระดับก๊าซไวไฟบริเวณที่หกรั่วไหล โดยเฉพาะด้านใต้ลมเป็นไปได้ว่ามีระดับเกินกว่า 10% LEL หลีกเลี่ยงการควบคุมการหกรั่วไหลได้แล้ว

(9) รีสดูดซับที่ใช้งานแล้วให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย และแยกเก็บเป็นภาชนะที่ปิดด้วยเครื่องมือที่ปิดให้เกิดประกายไฟ และให้ถ้วยของถูกที่แล้ว เพื่อรอส่งกำจัดอย่างถูกวิธี

**13. Pre-Incident Plan for แนวท่อผลิตภัณฑ์**

**1. ชื่ออุปกรณ์**

| ผลิตภัณฑ์ | ขนาดท่อ |
|---|---|
| 1.1 Sulfuric pipeline | 6 นิ้ว |
| 1.2 Ammonia pipeline | 8 นิ้ว |
| 1.3 Acrylonitrile pipeline | 3 นิ้ว |
| 1.4 LPG pipeline | 12 นิ้ว และ 8 นิ้ว |
| 1.5 Hexane pipeline | 6 นิ้ว |
| 1.6 Propylene pipeline | 8 นิ้ว |

**2. ข้อมูลจำแนกของเครื่องจักร/อุปกรณ์และสารเคมี**

หน้าที่อุปกรณ์ รับจ่ายผลิตภัณฑ์สารเคมี

**3. Processing Condition**

| | |
|---|---|
| 3.1 Sulfuric pipeline<br>Pressure: 15 bar<br>Temperature: Ambient<br>Flow: 0- 40 m³/hr<br>Phase: Liquid sulfuric acid<br>Operator: 1 คน | 3.4 LPG pipeline<br>Pressure: 9-32 bar<br>Temperature: -30–70 C<br>Flow: 50-120 m³/hr [tank]; 100-360 m³/hr [Berth]<br>Phase: ของเหลว<br>Operator: 1 คน |
| 3.2 Ammonia pipeline<br>Pressure: 15-21 bar<br>Temperature: 5-35 °C<br>Flow: 0-60 m³/hr<br>Phase: Liquid Ammonia<br>Operator: 1 คน | 3.5 Hexane pipeline<br>Pressure: 1-3 bar 0-8<br>Temperature: Ambient<br>Flow: 50-385 m³/hr<br>Phase: ของเหลว<br>Operator: 1 คน |
| 3.3 Acrylonitrile pipeline<br>Pressure: 0-20 bar<br>Temperature: -50-20 °C<br>Flow: 13-25 m³/hr<br>Phase: ของเหลว<br>Operator: 1 คน | 3.6 Propylene pipeline<br>Pressure: 11-40 bar<br>Temperature: 16-65 °C<br>Flow: 15-125 m3 m³/hr<br>Phase: ของเหลว<br>Operator: 1 คน |

**4. ภาพพื้นและลักษณะที่บำระเบิดเหตุ**

4.1 Sulfuric pipeline

- ตำแหน่งจุดที่รั่วไหลตำแหน่ง Vent/Drain Points Valve, ท่อ OSBL
- สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ : จุด Vent/Drain Points เกิดการชำรุด อุปกรณ์อื่นผลกระทบจากการใช้งาน ท่อยุกร่อน และ Sources จากภายนอก
- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (ต่อหน่วยเวลา) 0- 40 m³/hr
- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุทั้งหมด (ตำแหน่งในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) 0- 40 m³/hr
- ระยะทางการแพร่ของสารในอัตราที่มีค่าความเข้มข้นระดับ IDLH N/A
- ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (การมีในการติดไฟ) N/A
- ระยะทางพื้นที่การแผ่รังสีความร้อนระดับ 10 Kw (Sq m) (การมีเกิดเหตุที่ไหน Potenially lethal within 60 seconds) N/A
- ระยะทางการแผ่รังสีความร้อนระดับ 5 Kw/(Sq m) or Seconds (การมีเกิดเหตุที่ไหน) N/A
- ระยะผลกระทบจากแรงระเบิดระดับ 8.0 psi (destruction of buildings) (การมีการระเบิดของอุปกรณ์) N/A
- ผลกระทบระดับ 3.5 psi (Serious injury likely) (การมีการระเบิดของอุปกรณ์) N/A

4.2. Ammonia pipeline

- ตำแหน่งจุดที่รั่วไหลตำแหน่ง Vent/Drain Points Valve, หัว OSBL
- สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ : จุด Vent/Drain Points เกิดการชำรุด อุปกรณ์เสื่อมสภาพจากการใช้งาน ท่อมุมก่อง และ Sources จากภายนอก
- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (ต่อหน่วยเวลา) ..... 0-60 ..... m ³/hr
- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุทั้งหมด (ตำแหน่งในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) ...0-60 ... m ³/hr
- ระยะทางการแพร่กระจายไม่ติดได้ล่ะที่มีค่าความเข้มข้นระดับ IDLH -
- ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (กรณีเป็นสารติดไฟ) - ...
- ระยะทางพื้นที่การแผ่รังสีความร้อนระดับ 10 Kw (Sq m) (กรณีเกิดเหตุไฟหมี Potentially lethal within 60 seconds) - ...
- ระยะทางการแผ่รังสีความร้อนระดับ 5 Kw/(Sq m) or Seconds (กรณีเกิดเหตุไฟหมี) - ...
- ระยะผลกระทบจากแรงระเบิดระดับ 8.0 psi (destruction of buildings) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) - ...
- ผลกระทบระดับ 3.5 psi (Serious injury likely) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) - ...

4.3. Acrylonitrile pipeline

- ตำแหน่งจุดที่รั่วไหลตำแหน่ง Vent/Drain Points Valve, หัว OSBL
- สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ จุด Vent/Drain Points เกิดการชำรุด อุปกรณ์เสื่อมสภาพจากการใช้งาน ท่อมุมก่อง และ Sources จากภายนอก
- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (ต่อหน่วยเวลา) 13-25 m ³/hr
- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุทั้งหมด (ตำแหน่งในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) 13-25 m ³/hr
- การแพร่กระจาย 1.9 กิโลเมตร ความเข้มข้น 28 ppm ขีดอยู่ในระดับ AEGL3 (ค่าความเข้มข้นของสารในอากาศซึ่งคาดว่าประชาชนทั่วไปรวมทั้งผู้ไวรับผลกระทบจะเกิดผลกระทบที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ หรือทำให้เสียชีวิตได้)
- การแพร่กระจาย 5.9 กิโลเมตร ความเข้มข้น 1.7 ppm ขีดอยู่ในระดับ AEGL 2 ค่าความเข้มข้นของสารในอากาศ(ppm หรือ mg/m³) ซึ่งคาดว่าประชาชนทั่วไปรวมทั้งผู้ไวรับผลกระทบจะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงเป็นปกติได้ หรือความรุนแรงเกิดเป็นเวลานาน หรือทำให้ไม่สามารถหนีออกจากสิ่งเหตุได้
- ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (กรณีเป็นสารติดไฟ) - ...
- ระยะทางพื้นที่การแผ่รังสีความร้อนระดับ 10 Kw (Sq m) กรณีเกิดเหตุไฟหมี Potentially lethal within 60 seconds) 13 เมตร
- ระยะทางการแผ่รังสีความร้อนระดับ 5 Kw/(Sq m) or Seconds (กรณีเกิดเหตุไฟหมี) 30 เมตร
- ระยะผลกระทบจากแรงระเบิดระดับ 8.0 psi (destruction of buildings) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) - ...
- ผลกระทบระดับ 3.5 psi (Serious injury likely) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) - ...

4.4. LPG pipeline

- ตำแหน่งจุดที่รั่วไหลตำแหน่ง Vent/Drain Points Valve, หัว OSBL
- สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ จุด Vent/Drain Points เกิดการชำรุด อุปกรณ์เสื่อมสภาพจากการใช้งาน ท่อมุมก่อง และ Sources จากภายนอก
- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (ต่อหน่วยเวลา) ..... 280-350 ..... m ³/hr
- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุทั้งหมด (ตำแหน่งในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) ..... 280-350 ... m ³/hr
- ระยะทางการแพร่ของสารไม่ติดได้ล่ะที่มีค่าความเข้มข้นระดับ IDLH (ค่าความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดเมื่อเกิดความเครียดจากการหายใจเข้าสามารถออกมาจากเกิดเหตุนั้นภายใน 30 นาที ) 21000 PPM
- ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (กรณีเป็นสารติดไฟ) 218 เมตร
- ระยะทางพื้นที่การแผ่รังสีความร้อนระดับ 10 Kw (Sq m) กรณีเกิดเหตุไฟหมี Potentially lethal within 60 seconds) 26 เมตร
- ระยะทางการแผ่รังสีความร้อนระดับ 5 Kw/(Sq m) or Seconds (กรณีเกิดเหตุไฟหมี) 58 เมตร
- ระยะผลกระทบจากแรงระเบิดระดับ 8.0 psi (destruction of buildings) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) - ...
- ผลกระทบระดับ 3.5 psi (Serious injury likely) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) - ...

4.5. Propylene pipeline

- ตำแหน่งจุดที่รั่วไหลตำแหน่ง Vent/Drain Points Valve, หัว OSBL
- สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ จุด Vent/Drain Points เกิดการชำรุด อุปกรณ์เสื่อมสภาพจากการใช้งาน ท่อมุมก่อง และ Sources จากภายนอก
- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (ต่อหน่วยเวลา) ..... 31 ..... m ³/hr
- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุทั้งหมด (ตำแหน่งในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) ..... 31 ... m ³/hr

เอกสารนี้เป็นเอกสารของ [illegible]

- ระยะทางการแพร่ของสารไม่ติดได้ล่ะที่มีค่าความเข้มข้นระดับ IDLH (ค่าความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดเมื่อเกิดความเครียดจากการหายใจเข้าสามารถออกมาจากเกิดเหตุนั้นภายใน 30 นาที ) 21000 PPM
- ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (กรณีเป็นสารติดไฟ) 218 เมตร
- ระยะทางพื้นที่การแผ่รังสีความร้อนระดับ 10 Kw (Sq m) (กรณีเกิดเหตุไฟหมี Potentially lethal within 60 seconds) 26 เมตร
- ระยะทางการแผ่รังสีความร้อนระดับ 5 Kw/(Sq m) or Seconds (กรณีเกิดเหตุไฟหมี) 58 เมตร
- ระยะผลกระทบจากแรงระเบิดระดับ 8.0 psi (destruction of buildings) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) -
- ผลกระทบระดับ 3.5 psi (Serious injury likely) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) -

4.6. Hexane pipeline

- ตำแหน่งจุดที่รั่วไหลตำแหน่ง Vent/Drain Points Valve, หัว OSBL
- สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ จุด Vent/Drain Points เกิดการชำรุด อุปกรณ์เสื่อมสภาพจากการใช้งาน ท่อมุมก่อง และ Sources จากภายนอก
- สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ : จุด Vent/Drain Points เกิดการชำรุด และ Sources จากภายนอก
- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสาร (ต่อหน่วยเวลา) ..... 0-350 ..... m ³/hr
- ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุทั้งหมด (ตำแหน่งในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) ..... 0-350 ..... m ³/hr
- ระยะทางการแพร่ของสารไม่ติดได้ล่ะที่มีค่าความเข้มข้นระดับ IDLH -
- ระยะทางการแพร่กระจายที่ค่าความเข้มข้น 10 % LEL (กรณีเป็นสารติดไฟ) ...
- ระยะทางพื้นที่การแผ่รังสีความร้อนระดับ 10 Kw (Sq m) (กรณีเกิดเหตุไฟหมี Potentially lethal within 60 seconds) ...
- ระยะทางการแผ่รังสีความร้อนระดับ 5 Kw/(Sq m) or Seconds (กรณีเกิดเหตุไฟหมี) -
- ระยะผลกระทบจากแรงระเบิดระดับ 8.0 psi (destruction of buildings) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) ...
- ผลกระทบระดับ 3.5 psi (Serious injury likely) (กรณีมีการระเบิดของอุปกรณ์) -

**5. การตัดแยกระบบ**

| การตัดแยกระบบ | ระบบไฟฟ้า |
|---|---|
| 5.1. Sulfuric pipeline | |
| 1.Stop Pump P-2401A/B ใช้เวลา 3 นาที<br>2.ปิดวาล์ว Discharge pump P-2401A/B ใช้เวลา 2 นาที<br>3.ปิดวาล์ว 24-FV-001 (DCS) ใช้เวลา 1 นาที<br>4.ปิดวาล์ว 24-UV-002 (DCS) ใช้เวลา 1 นาที<br>5.เปิดวาล์ว By-Pass check valve ใช้เวลา 2 นาที<br>หมายเหตุ หรือพิจารณา ปิด Unit Shutdown จะสามารถปิดทำงานได้ทันทีพร้อมกัน | ตัดแยกระบบไฟฟ้าของ MCC Module ที่อาคาร Auxiliary Substation ใช้เวลา 5 นาที<br>- MCC Module feeder PA-2401A<br>- MCC Module feeder PA-2401B |
| 5.2. Ammonia pipeline | |
| 1.Stop send out pump P-2102A/B transfer pump ใช้เวลา 1 นาที<br>2. closed control valve 23-FV-002 line circulate pump ใช้เวลา 2 นาที<br>3. shut off valve 23-UZV-012 line outlet pump ใช้เวลา 2 นาที<br>4. shut off valve 23-UZV-013 line outlet pump ใช้เวลา 2 นาที<br>หมายเหตุ หรือพิจารณา ปิด Unit Shutdown จะสามารถปิดทำงานได้ทันทีพร้อมกัน | ตัดแยกระบบไฟฟ้าของ MCC Module ที่อาคาร Ammonia Substation ใช้เวลา 5 นาที<br>-11E1-SA12RA01 480V MAIN FEEDER BUS-B TO P-2102A<br>-11E1-SA13RA01 480V MAIN FEEDER BUS-A TO P-2102B |
| 5.3. Acrylonitrile pipeline | |
| 1. Stop Pump P-2303 ใช้เวลา 3 นาที<br>2. ปิด 03-UV-002 ใช้เวลา 1 นาที | ตัดแยกระบบไฟฟ้าของ MCC Module ที่อาคาร Auxiliary Substation<br>- พิจารณาลำดับถัดไป |
| 5.4. LPG pipeline | |
| ปิด 31-UZV-001 ใช้เวลา 1 นาที | ไม่มี |
| 5.5. Hexane pipeline | |
| ปิด 80-UZV-035 ใช้เวลา 1 นาที | ไม่มี |

เอกสารนี้เป็นเอกสาร [illegible]

| | |
|---|---|
| 5.6. Propylene pipeline | |
| 1.Stop Pump P-2701, P-2702A/B ใช้เวลา 3 นาที<br>2.ปิด 05-UV-003 Shut off valve ใช้เวลา 1 นาที | **ตัดแยกระบบไฟฟ้าของ** MCC Module ที่อาคาร Auxiliary Substation<br>- MCC Module feeder: P-2701<br>- MCC Module feeder: P-2702A<br>- MCC Module feeder: P-2702B |

**6.ขั้นตอนปฏิบัติ**

**6.1. ขั้นตอนการดำเนินงานสำหรับแนวท่อผลิตภัณฑ์ โดยมีจากฉากจากทิศทางลม**

1.1 Sulfuric Pipeline
1.2. Ammonia Pipeline
1.3. Acrylonitrile Pipeline
1.4. LPG Pipeline
1.5. Hexane Pipeline
1.6. Propylene Pipeline

เอกสารนี้เป็นเอกสาร [illegible]

| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | *ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1. ตรวจสอบท่อเกิดเหตุรั่วไหลด้วยระบบโครงงานหนึ่ง /หรือแจ้งเตือนมาจาก EFT/ผู้พบเห็นเหตุการณ์/Pipe rack owner (ผู้รับผิดชอบท่อตามสัญญาข้างเคียง) และไม่สามารถระงับเหตุเบื้องต้นได้ (3นาที) | 1. เมื่อรถดับเพลิง /รถโฟม NPC มาถึงจุดเกิดเหตุ ประสานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิง NPC เข้าไปบริเวณจุดเกิดเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที) |
| 2. ผู้พบเห็นเหตุการณ์ หรือ EFT แจ้งทางโทรศัพท์มาที่ CCR PTT Tank เพื่อแจ้งเหตุ หรือสามารถแจ้ง Pipe rack owner | 2. OC พิจิตี แกส์ ประสานงาน OC NPC แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหมือดน ระยะทาง 50 เมตร, Warm Zone 100 เมตร และ Cold Zone 150 เมตร และทำพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination ร่างกาย ในพื้นที่ Warm Zone |
| 3. Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Board man ทำการตัดแยกระบบและระบบไฟฟ้า ตามที่ระบุตามข้อ 5 (ใช้เวลา 7 นาที) | 3. ทีมซ่อมบำรุงและผู้รับเหมาก่อสุขภัยเกิดเหตุใช้ Clamp ในการระงับเหตุรั่วไหล (ใช้เวลา 5 นาที) |
| 4. Board man แจ้งให้ลูกค้าทราบถึงผลกระทบ (1นาที) | 4. OC สั่งให้อพยพคนโดยกำหนดจากจุดให้ห่างพอประมาณ 1000 เมตร กรณีสารเคมีรั่วไหล ให้อพยพ ระยะทาง 300 เมตร พิจารณาพื้นที่เหมือดน |
| 5. Board man แจ้งให้ทีมซ่อมบำรุงทราบเพื่อดำเนินการหยุดการรั่วไหล (1นาที) | 5. ทีมดบเดนอุณหภูมิเย็น ทำการกั้นรางระบายน้ำ เพื่อป้องกันสารเคมีไปยังพื้นที่อื่น |
| 6. ทีมซ่อมบำรุง แจ้งให้ผู้รับเหมาผู้ชุดรั่วไหล และใช้อุปกรณ์ เช่น Clamp อุปกรณ์ Stop leak เพื่อหยุดการรั่วไหล | 6. ทีมตรวจปลอดภัยฯ (นย.)ประสานงานกับ ตำรวจในพื้นที่ เกี่ยวข้องถนน |
| 7. Shift Sup แจ้งให้ Board man รีหยุดเข้า NPC SSE มาถึงจุดที่รั่วไหลพร้อมกับอุปกรณ์ที่จำเป็น | 7. ทีมดับเพลิงภายนอก (NPC ประสานงานดับเพลิงเพื่อหล่นน้ำเข้ารถดับเพลิง/ และฉีดน้ำออกจากดับเพลิงเข้าไปใหม่ โดยพิจารณาจากสารเคมีอยู่ตามสถานการณ์ |
| 8. Shift Sup แจ้งให้ แผนก การผลิตของหยุดการผลิตในหน่วยที่เกี่ยวข้องกับเหตุฉุกเฉิน พิจิตี แกส์ ไปยังจุดเกิดเหตุเพื่อระงับการรั่วไหล โดยมีคอยสอบถามเหตุฉุกเฉินไปยังเจ้าหน้าที่ดับเพลิงภายนอกพิจารณาสถานการณ์ | 8. ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง โดยเป็น Water Spray อย่างต่อเนื่อง (ใช้เวลา - นาที) |
| 9. พิจิตี แกส์ และ NPC SSE ทำการระงับเหตุ โดยใช้วิธีระลอบหรายกั้นรางระบายน้ำ กั้นพื้นที่ตามระบบ แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหมือดน ระยะทาง 50 เมตร, Warm Zone 100 เมตร และ Cold Zone 150 เมตร และทำพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination ร่างกาย ในพื้นที่ Warm Zone โดยพิจารณาตามสถิติหน้าลม | 9. หากมีไม่สามารถระงับได้ ให้ OC สั่งการ Hoard man ให้ระยะความร่วมเหลือดับเพลิงจากภายนอก (ตามพื้นที่ข้อ 5 ด้าน) (ใช้เวลาปานที) |
| 10. พิจิตี แกส์ แจ้งให้หน่วยงานราชการรับทราบ เช่น สถานีตำรวจนครบาล สำนักงานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร ปิดแหมราชสะวันออก ขาเข้า<br>10.1 Sulfuric Pipeline<br>- ติดต่อทางวิทยุ NPC&SE อุปกรณ์ลูดจับ / ทาย /บุนขาว หรืออื่นๆที่เกี่ยวข้อง (ใช้เวลา 15 นาที)<br>10.2. Ammonia Pipeline<br>- ติดต่อทางวิทยุ NPC&SE ของดับเพลิง รถโฟมอุปกรณ์อื่นๆ ตามสถานการณ์ (ใช้เวลา 12 นาที)<br>10.3. AcrylonitrileP ipeline<br>- ติดต่อทางวิทยุ NPC&SE ของดับเพลิง รถโฟมอุปกรณ์อื่นๆ ตามสถานการณ์ (ใช้เวลา 12 นาที)<br>10.4 LPG Pipeline<br>- ติดต่อทางวิทยุ NPC ของดับเพลิงอุปกรณ์อื่นๆ ตามสถานการณ์ (ใช้เวลา 12 นาที)<br>10.5. Hexane Flexible Hose<br>- ติดต่อทางวิทยุ NPC ของดับเพลิงอุปกรณ์อื่นๆ ตามสถานการณ์ใช้เวลา 12 นาที)<br>10.6 Propylene Pipeline<br>- ติดต่อทางวิทยุ NPC ของดับเพลิงอุปกรณ์อื่นๆ ตามสถานการณ์ (ใช้เวลา 12 นาที) | 10. ทีมดับเพลิงภายนอก ร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุ และ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง จนสามารถระงับเหตุได้ (ใช้เวลา15 นาที) |
| 11. เมื่อทีมดับเพลิง NPC&SE มาถึงให้ดำเนินการตามสถานการณ์ข้างบน* | 11. พิจิตี แกส์ ดำเนินการกรอบกู้สารเคมีที่หน้าไหล และล่างทำลัด |

หมายเหตุ :
1. การระงับเหตุเมื่อสารในท่อนั้นที่ พิจิตี แกส์ ฯ รับผิดชอบ
2. P-un -0050 การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน
3. เวลาเป็นการประมาณการขึ้นอยู่กับสถานการณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสาร [illegible]

**7. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม**

7.1 ทางอากาศ (ควัน กลิ่น)

เกิดผลพิษทางอากาศ เป็นพิษต่อระบบทางเดินหายใจ จากการรั่วไหล และเกิดเพลิงไหม้ ควันที่รั่วไหลปริมาณมากส่งผลกระทบต่อชุมชน

7.2 ทางน้ำ

น้ำเสียที่เกิดจากการดับไฟของถูกกักไว้ในพื้นที่ เพื่อรอเจ้าของกิจการดูดน้ำเสียจากบริษัทที่รับทำการจัดรวบรวมและกำจัด โดยขึ้นอยู่กับปริมาณของน้ำที่ใช้ดับเพลิง

7.3 ทางกายและสิ่งมีชีวิต

ทางกายและสิ่งมีชีวิตจะถูกกักไว้ในพื้นที่ หรือเคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่ไปยังที่ที่ทางเจ้าของกิจการได้ดูแลอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

7.4 ภูมิทัศน์

ภาพลวงตาของสิ่งก่อสร้างที่ถูกทำลายจากเหตุการณ์ไฟไหม้ ทำให้ภูมิทัศน์ของพื้นที่เปลี่ยนไป

**8. คนและอุปกรณ์อื่นๆ**

8.1 คนที่ทำงานในเหตุการณ์ PTT Tank 2 คน ( ไม่รวมผู้ได้รับการฝึกอบรม Boonthavorn – คนที่ทำงานในเหตุการณ์ NPC&SE ประจำสถานี ...1 ...คน

8.2 หน่วยงานดับเพลิงที่ร่วมอุปกรณ์ดับเพลิงและ SCBA จาก NPC ...7 คน ที่ปฏิบัติงานจาก NPC ...2 ...คน

8.3 หน่วยงานดับเพลิงที่ร่วมอุปกรณ์ดับเพลิงและ SCBA จาก สตง. ...3 ...คน (ที่ดับเพลิงจากภายนอก เครื่องอุปกรณ์ผจญเพลิง)

8.4 ถังดับเพลิงชนิด $CO_2$ ...20... ถัง (ที่มีสภาพพร้อมใช้งาน)

8.5 ถังดับเพลิงชนิด ABC ...80... ถัง (ที่มีสภาพพร้อมใช้งาน)

8.6 SCBA ...12... ชุด (ตัดเก็บที่ห้องเก็บ CCR – ทำเรือ) ชุดดับเพลิง = 13 ชุด

8.7 ชุดป้องกันสารเคมี Level A ...12... ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level B ...6... ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level C ...N/A... ชุด

8.8 สายดับเพลิง D 2.5 นิ้ว = ...6... เส้น D 1.5 นิ้ว= ...6... เส้น (ที่สภาพพร้อมใช้งานได้)

8.9 รถดับเพลิง รถดับเพลิงจาก NPC & สตง

8.10 อื่นๆ อุปกรณ์ผจญสารเคมี (จัดเตรียมไว้ที่ NPC&SE และ PTT TANK)

8.11 กระสอบทราย

8.12 ปูนขาว

8.13 ถังรองรับสารเคมี

**9. การรั่วไหลของ Sulfuric Pipe**

9.1 มาตรการผจญเพลิง

สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำ (ที่อาจมีการใช้)

ความเสี่ยงและอันตราย

อันตรายเฉพาะ

(1) สารนี้ไวไฟ

(2) สารนี้สามารถผสมกับน้ำได้ดี

(3) สารนี้จะเผาไหม้ก่อให้เกิดควันพิษ

(4) สารนี้มีสภาพปฏิกิริยาเข้ากันได้กับสารอื่นหรือทำปฏิกิริยากับน้ำ

(5) สารนี้มีสภาพปฏิกิริยากับสารอันตรายอย่างไม่เกิดไฟไหม้และระเบิดได้

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง

(1) ควรเลือกผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและตาของ

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

วิธีการดับเพลิง

(1) เมื่อการรั่วไหลได้รับความร้อนสูงหรือเมื่อไหม้ไฟ จะกลายเป็นไอที่มีฤทธิ์กัดกร่อน ทำให้เกิดการระคายเคืองและเป็นพิษ ดังนั้นในการดับเพลิงจะต้องสวมชุดป้องกันอันตรายจากสารเคมีที่มิดชิดทั้งตัว พร้อมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(2) การฉีดน้ำลงสู่ภัยนั้นจะให้ฉีดพ่นเป็นฝอย ถ้าไม่เช่นนั้นจะทำให้เกิดการกระจายของกรดซัลฟิวริกได้

(3) ควรฉีดน้ำลงสู่ภัยนั้นจากระยะไกลที่สุดเท่าที่จะทำได้ เนื่องจากการฉีดน้ำลงสู่ภัยนั้นจากระยะใกล้ๆ อาจทำให้เกิดการกระจายของกรดซัลฟิวริกได้

(4) หลังจากที่ดับเพลิงได้แล้ว ให้ฉีดน้ำพ่นลงสู่ภัยนั้นจากระยะไกลๆ เพื่อเจือจางกรดซัลฟิวริกที่ตกค้างอยู่

(5) น้ำจากการดับเพลิงที่ปฏิกิริยากร่อน อาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียได้ ดังนั้นควรจำกัดให้อยู่ในวงจำกัด

9.2 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล

(1) สวมเสื้อผ้าชุดป้องกันสารเคมี (Level B ขึ้นไป) ที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและตาของ

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) หรือหน้ากากป้องกันสารเคมีและกรองพิษไอระเหย

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางกันสารเคมี และอุปกรณ์เสริมอื่นๆสำหรับส่งต่อสถานการณ์

วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

(1) ตั้งแยกบริเวณที่มีการหกรั่วไหลของสารเคมีออกจากกันอย่างน้อย 25-50 เมตร โดยรอบทันที ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ กรณีที่มีการหกรั่วไหลมากให้ขยายผู้ที่อยู่ใต้ลมออกอย่างน้อย 100 เมตร

(2) ห้ามสูบบุหรี่ ใช้เครื่องมือที่ก่อให้เกิดประกายไฟ และสวมใส่เครื่องประดับที่เป็นโลหะ

(3) ดูดซับสารเคมีที่หกรั่วไหลด้วยทราย ไดอาตอม ดิน ปูนขาว แห้ง และสารดูดซับอื่นที่ไม่ติดไฟ และกักเป็นการชั่วคราวในบริเวณที่ปลอดภัย

(4) ป้องกันไม่ให้การหกของวัสดุที่รั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศ

- ใช้การลอนทรายปิดกั้นการระบายน้ำในชุดที่เกิดเหตุการณ์ไฟไหม้ เพื่อควบคุมการแพร่กระจายและ การปนเปื้อนสารเคมี

- ใช้อุปกรณ์ดักการหกรั่วดูดน้ำที่ปนเปื้อนการหกของวัสดุที่ก่อให้เกิดระบบระบายเพื่อนำไปกำจัด

- กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ ให้ฉีดประสานงานขอความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการปิดกั้นการระบายน้ำในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ

(5) ในกรณีที่จะหารั่วไหลได้ ให้ทำการขุดหลุมรองรับวัสดุดูดซับสารเคมี เช่น ทราย ไดอาตอม หรือปูนขาวแห้ง เป็นต้น ว่างรอบพื้นที่รอบนอกที่ไม่ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหล เพื่อทำกันเก็บ เฉลยและป้องกันการขยายตัวของสารเคมีไม่ให้ลุกลามต่อไป แล้วใช้วัสดุดูดซับวางกันรอบสารที่ไม่ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหล

(6) ทำความสะอาดบริเวณที่หกรั่วไหลด้วยวัสดุดูดซับให้เรียบร้อย

(7) ตรวจสอบพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลอย่างต่อเนื่องจนกว่าจะมั่นใจว่าไม่มีการรั่วไหลเพิ่มเติม

(8) รักษาอุปกรณ์ที่ใช้งานแล้วไม่ให้ชำรุดเสียหาย และแยกเก็บในภาชนะที่ปิดด้วยเครื่องเมื่อใช้งานแล้วให้ทำการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ใช้งานแล้วทันที

(9) ตรวจสอบพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลอย่างต่อเนื่องจนกว่าจะมั่นใจว่าไม่มีการรั่วไหลเพิ่มเติม

**10. การรั่วไหลของ Ammonia Pipe**

10.1 มาตรการผจญเพลิง

สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำ (ที่อาจมีการใช้)

ความเสี่ยงและอันตราย

อันตรายเฉพาะ

(1) สารนี้ไวไฟ

(2) สารนี้สามารถผสมกับน้ำได้ดี

(3) สารนี้จะเผาไหม้ก่อให้เกิดควันพิษ และทำปฏิกิริยากับน้ำ

(4) สารนี้มีสภาพปฏิกิริยากับสารอันตรายอย่างไม่เกิดไฟไหม้และระเบิดได้

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง

(1) ควรเลือกผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและตาของ

(2) ควรเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) หรืออุปกรณ์

วิธีการดับเพลิง

(1) เมื่อถังแอมโมเนียได้รับความร้อนสูงหรือเมื่อไหม้ไฟและสายดับไฟหรือที่มีอุปกรณ์ดักการรั่วไหลที่ไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดการระคายเคืองหรือ เป็นพิษ

- ในการดับเพลิงที่ใช้สวมชุดป้องกันอันตรายจากสารเคมีที่มิดชิดทั้งตัว พร้อมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว

(2) ห้ามดับเพลิงที่ได้รับจากก๊าซรั่วจนกว่าจะปิดวาล์วได้

- กรณีถังเพลิงไม่ได้ดับด้วยไฟที่ร้อนแต่ไม่ได้ดับด้วย คาร์บอนไดออกไซด์ หรือใช้การฉีดน้ำเป็นละออง

- ถ้าไม่เกี่ยวต่ออันตรายใดๆ ที่เกี่ยวข้องจากการขนส่งหรือปิดต่อที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากบริเวณที่เกิดเหตุได้

- กรณีถังเพลิงไม่รั่วและไม่ได้ได้รับผลเสียหายจากไฟ ให้ฉีดน้ำเป็นละอองหรือหมอก ห้ามฉีดน้ำเป็นลำตรง

(3) การฉีดเพลิงให้หันจากระบายจุดรอยใหญ่ ได้ผลเหตุผลเท่าของปริมาณ 1,500 เมตร โดยรอบทันที

- ห้ามอยู่บริเวณหัวท้ายของท่อกระบายจุด เพราะการขนส่งจุดจะเปลี่ยนได้ความร้อนสูง ให้ดับเพลิงในระยะไกลหรือใช้การฉีดน้ำหมอกที่ไม่ต่อถังที่คนเป็น หรือใช้หัวฉีดที่มีระบบควบคุม

- ถ้าได้ยินเสียงจากอุปกรณ์ระบายไอหรือเมื่อการขนส่งจุดเปลี่ยนสี ให้ออกจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิด การระเบิดได้

(4) หลังจากที่ดับเพลิงได้แล้ว ให้ฉีดน้ำลดอุณหภูมิของการขนส่งจุด

- ถ้าได้สามารถดับเพลิงได้ ให้ตรวจสอบของการขนส่งที่เกิดเหตุว่ามีแหล่งกำเนิดของประกายไฟหรือไม่

(5) น้ำจากการดับเพลิงที่มีฤทธิ์กัดกร่อน อาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียได้

10.2 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารแอมโมเนียหกรั่วไหล

เอกสารนี้เป็นเอกสารของคณะกรรมการประสานงานและอำนวยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของคณะกรรมการประสานงานและอำนวยการ

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล

(1) สวมเสื้อผ้าชุดป้องกันสารเคมี (Level B ขึ้นไป) ที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและตาของ

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางกันสารเคมี

วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารแอมโมเนียหกรั่วไหล

(1) ตั้งแยกบริเวณที่มีการหกรั่วไหลของสารแอมโมเนียที่หกรั่วไหลอย่างน้อย 50-100 เมตร โดยรอบทันที ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ

- กรณีเกิดการหกรั่วไหลมาก ให้ขยายผู้ที่อยู่ใต้ลมออกอย่างน้อย 800 เมตร

(2) ห้ามสูบบุหรี่ ใช้เครื่องมือที่ก่อให้เกิดประกายไฟ และอย่าให้น้ำเข้าไปภายในระบบจุด

(3) ป้องกันไม่ให้แอมโมเนียไหลลงสู่แหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศ

- ปิดวาล์วระบายน้ำที่ระดับถนนทางเปิดในการระบายน้ำในจุดที่ใกล้บริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายและ การปนเปื้อนสารเคมี

- ใช้อุปกรณ์ดักการหกรั่วดูดน้ำที่ปนเปื้อนแอมโมเนียไปกำจัดต่อไป

- กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ ให้ฉีดประสานงานขอความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการปิดกั้นการระบายน้ำในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ โดยนำถังที่ปนเปื้อนส่งต่อ หน่วยงานที่ได้ดำเนินการจัดการต่อไป

น้ำที่ถูกบรรจุภายในท่อส่งต่อสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

**11. การรั่วไหลของ Acrylonitrile Pipe**

11.1 มาตรการผจญเพลิง

สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการฉีดน้ำเป็นละออง

ความเสี่ยงและอันตราย

อันตรายเฉพาะ

(1) ของเหลวไวไฟ

(2) ไอระเหยอาจเคลื่อนที่ไปในระยะทางที่ห่างไกลออกไปจากแหล่งกำเนิดประกายไฟ และย้อนกลับมาติดไฟได้

(3) เกิดก๊าซพิษหรือไอระเหยที่ไวไฟและมีฤทธิ์กัดกร่อน

อันตรายจากการระเบิดได้ ภายในสถานระบายน้ำที่ปิดล้อมไม่เหมาะประกายไฟ

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง

(1) สวมเสื้อผ้า ชุดดับเพลิงที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและตาของ

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) และอุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสมสถานการณ์

วิธีการดับเพลิง

(1) ปิดกั้นบริเวณที่เกิดเหตุในรัศมี 1,000 เมตร หรือขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของสถานการณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการระงับเหตุเท่านั้น

(2) เจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการระงับเหตุการณ์เมื่อเข้าไปในพื้นที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) ควบคุมการรั่วไหลของสารเคมีไม่ให้ลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

(4) ดับไฟที่เกิดขึ้นจากการรั่วไหลของสารเคมีด้วยการฉีดน้ำเป็นละออง

(5) ควบคุมการแพร่กระจายของไอระเหย และป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและตาของ

(6) ในกรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ ให้ฉีดประสานงานขอความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการปิดกั้นการระบายน้ำในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ โดยนำถังที่ปนเปื้อนส่งต่อ หน่วยงานที่ได้ดำเนินการจัดการต่อไป

น้ำที่ถูกบรรจุภายในท่อส่งต่อสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

(5) ในกรณีที่จะหารั่วไหลได้ ให้ทำการขุดหลุมรองรับวัสดุดูดซับสารเคมี เช่น ทราย ไดอาตอม หรือปูนขาวแห้ง เป็นต้น ว่างรอบพื้นที่รอบนอกที่ไม่ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหล เพื่อทำกันเก็บ เฉลยและป้องกันการขยายตัวของสารเคมีไม่ให้ลุกลามต่อไป แล้วใช้วัสดุดูดซับวางกันรอบสารที่ไม่ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหล

(6) ทำความสะอาดบริเวณที่หกรั่วไหลด้วยวัสดุดูดซับให้เรียบร้อย

(7) ตรวจสอบพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลอย่างต่อเนื่องจนกว่าจะมั่นใจว่าไม่มีการรั่วไหลเพิ่มเติม

(8) รักษาอุปกรณ์ที่ใช้งานแล้วไม่ให้ชำรุดเสียหาย และแยกเก็บในภาชนะที่ปิดด้วยเครื่องเมื่อใช้งานแล้วให้ทำการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ใช้งานแล้วทันที

(9) ตรวจสอบพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลอย่างต่อเนื่องจนกว่าจะมั่นใจว่าไม่มีการรั่วไหลเพิ่มเติม

**12. การรั่วไหลของ LPG pipe**

12.1 มาตรการผจญเพลิง LPG

สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการใช้น้ำฉีดเป็นละออง เพื่อหล่อเย็นการขนส่งจุดที่อยู่ใกล้เพลิงไหม้และเพื่อการจากกลุ่มรักษาให้เร็วที่สุด

ความเสี่ยงและอันตราย

อันตรายเฉพาะ

ไอระเหยของสารสามารถแพร่กระจายออกไปถึงแหล่งจุดติดไฟ และอาจเกิดการติดไฟและเกิดการติดไฟย้อนกลับ

อันตรายจากการระเบิด

(1) ที่อุณหภูมิสูงกว่าจุดวาบไฟ ส่วนผสมของไอของเหลวกับอากาศจะเกิดการระเบิดได้เมื่อมีแหล่งจุดระเบิดในขีดจำกัดความสามารถของการระเบิด

(2) ภาชนะบรรจุที่มีผนังหรือจะเกิดการระเบิดขึ้นได้เมื่อสัมผัสกับความร้อน

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง

(1) สวมเสื้อผ้า ชุดดับเพลิงที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับร่างกาย

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) และอุปกรณ์

วิธีการดับเพลิง

(1) ไอระเหยของแอลกอฮอล์จะไวไฟและจำนำให้ส่วนผสมระเบิดได้ที่อุณหภูมิต่ำ โดยระดับผสมของมีความเข้มข้นการขึ้นในบริเวณที่ต่ำหรือต่ำสุดกว่า และจะเป็นอันตรายเมื่อสัมผัสกับความร้อนหรือเปลวไฟ

(2) ภาชนะบรรจุอาจระเบิดได้เมื่อได้รับความร้อนหรืออยู่ในที่มีอุณหภูมิ

(3) สารนี้สามารถสลายตัวเมื่อเจอความร้อน ทำให้เกิดก๊าซระดับเดือดและก๊าซพิษขึ้นได้ ดังนั้นในการดับเพลิงจะต้องสวมใส่อุปกรณ์ชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) หรือแหน้ากากแบบเต็มหน้า และชุดป้องกันสารเคมีชนิดมิดชิดทั้งตัว

(4) กรณีเกิดเพลิงไหม้ในถังบรรจุ ให้ใช้ผง เคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ หรือฉีดน้ำเป็นละออง

(5) กรณีเกิดเพลิงไหม้บริเวณวาล์วให้ดับเพลิงด้วยโฟมหรือฉีดน้ำเป็นละออง และถ้าไม่เกี่ยวต่อมีสารอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากบริเวณที่เกิดเหตุไหม้ และถ้าจัดแหล่งประกายไฟหรือแหล่งความร้อนทุกชนิด

(6) กรณีเกิดเพลิงไหม้ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ ให้ฉีดพ่นน้ำหล่อลงบนถังจากระยะไกลๆ อย่างน้อย 1000 เมตร โดยรอบทันที ห้ามอยู่บริเวณหัวท้ายของท่อกระบายจุด เพราะการขนส่งจุดจะระเบิดได้เมื่อได้รับความร้อนสูง ให้ดับเพลิงในระยะไกล หรือใช้หัวฉีดที่มีระบบควบคุม ถ้าได้ยินเสียงจากอุปกรณ์ระบายไอหรือเมื่อการขนส่งจุดเปลี่ยนสีให้ออกจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิดระเบิดได้

(7) หล่อเย็นการขนส่งจุดด้วยน้ำปริมาณมากๆ หลังจากที่ดับไฟได้แล้ว

(8) น้ำจากการดับเพลิงอาจเป็นพิษและก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียได้ ดังนั้นควรดำเนินการกำจัดให้ถูกวิธี

12.2 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล LPG

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและตาของ

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางกันสารเคมี

วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

(1) ตั้งแยกบริเวณที่หกรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมโดยรอบทันทีจนกระทั่งก๊าซหยดลงด้วยหมด ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ โดยเฉพาะบุคคลที่อยู่ใต้ลมไปอย่างน้อย 800 เมตร หรือตั้งเป็นไปได้ให้ขยายไปอยู่ที่ระยะหนึ่งเลย

(2) ป้องกันการเกิดประกายไฟจากไอระเหยที่ไหลลงสู่แหล่งน้ำ โดยปิดฝั่งแหล่งจุดติดไฟ เช่นวาล์ว และการอยู่บนที่ไม่ต่ำกว่าที่ตั้งอยู่

(3) ห้ามและดับการขนส่งจุดที่ได้รับความเสียหายหรือแยกที่ไม่ได้ที่ดูแลของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของคณะกรรมการประสานงานและอำนวยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของคณะกรรมการประสานงานและอำนวยการ

(4) จัดให้มีการระบายอากาศและอุณหภูมิต่ำที่สุดเท่าที่จำเป็น โดยประสานความเย็นเต็มพิกัด

(5) ดูดซับแอลคีนที่หกรั่วไหลด้วยทราย ดิน ปูนขาวแห้ง หรือวัสดุดูดซับอื่นๆ เพื่อดูดซับเอาไว้ และฉีดดับบริเวณแอลคีนี หากรั่วไหลก่อนระบายเพื่อนำไปกำจัด

(6) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย และใช้น้ำปริมาณมากๆ ฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการเก็บกวาดแล้ว

(7) กรณีที่หกรั่วไหลในปริมาณมาก ให้ใช้โฟมคลุม รวมทั้งอาจใช้ฉีดละอองหรือกำแพงน้ำไปในทิศทางของลมไปยังทิศทางของแอลคีนี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ที่ระบายอากาศ เช่น ระบายน้ำ เพื่อป้องกันการสะสมตัวของแอลคีนจนเกิดการระเบิด

(8) ตรวจวัดค่าระดับก๊าซไวไฟบริเวณที่หกรั่วไหล โดยเฉพาะด้านใต้ลมไม่ให้มีระดับเกินกว่า 10% LEL หลังจากการควบคุมสารหกรั่วไหลได้แล้ว

(9) วัสดุดูดซับที่ใช้งานแล้วให้ใส่ถังขยะเสื่อมสภาพ และแยกกับในการขนที่ใช้ด้วยเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้นำออกดูที่โล่ง เพื่อระบายก๊าซอย่างสูงที่สุด

**13. การจัดการกรณี Propylene pipe**

13.1 มาตรการเชิงวิศวกรรม

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

- ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการใช้น้ำฉีดเป็นละออง

**ความเสี่ยงจากการระเบิด**

- ไวไฟมาก ติดไฟได้ง่ายจากประกายไฟ ความร้อน หรือไฟฟ้าสถิต
- สามารถเกิดการระเบิดได้ถ้าก๊าซผสมอยู่ในอากาศในช่วงความเข้มข้นติดไฟ (Flammable range)
- ไอระเหยของสารสามารถแพร่กระจายออกไปถึงแหล่งจุดติดไฟ และอาจเกิดการติดไฟและเกิดการติดไฟย้อนกลับมา
- สารนี้เบากว่าอากาศและไวต่อประจุไฟฟ้าสถิต

**อันตรายจากการระเบิด**

สามารถเกิดการระเบิดได้ถ้าผสมกับอากาศ

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ดับเพลิง**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและความเย็น

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) ห้ามใช้ลำน้ำแรงดันสูงฉีดเข้าที่ประไฟโดยตรง เพราะอาจทำให้ไฟกระจาย

(2) ตัดปิดแหล่งจ่ายเชื้อเพลิงก่อนดับ จึงจัดการกับประไฟ

(3) ภาชนะบรรจุการนี้อาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อนหรืออยู่ในที่ร้อนจากไฟ

(4) สารนี้สามารถลอยตัวเนื่องจากความร้อน ทำให้เกิดก๊าซพิษสามารถแพร่กระจายเพื่อสะท้อนขึ้นได้ ดังนั้นในการดับเพลิงต้องสวมใส่อุปกรณ์ชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า และชุดป้องกันสารเคมีชนิดคลุมทั้งตัว

(5) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อย ให้ใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม หรือฉีดน้ำเป็นละออง

(6) กรณีเกิดเพลิงไหม้รุนแรง ให้ดับเพลิงด้วยโฟมหรือฉีดน้ำเป็นละออง ห้ามใช้น้ำฉีดโดยตรง และถ้าไม่เสี่ยงต่อการให้เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุหรือที่เก่งที่ไม่เสียหายออกจากบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ และกำจัดแหล่งประกายไฟหรือแหล่งความร้อนทุกชนิด

(7) กรณีเกิดเพลิงไหม้ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ ให้ถอยห่างไปอย่างน้อย 1000 เมตรโดยรอบถังดับ ห้ามอยู่บริเวณหัวท้ายของถังหรือด้านข้างของภาชนะบรรจุ เพราะภาชนะบรรจุอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อนสูง ให้ดับเพลิงในระยะไกล หรือใช้สายฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้คนถือ หรือใช้หัวฉีดที่มีระบบควบคุม ถ้าได้ยินเสียงจากอุปกรณ์ระบายไอหรือเห็นการระบายรุนแรงเปลี่ยนสีให้ออกจากบริเวณนั้นทันที เพราะอาจเกิดระเบิดได้

(8) หลังเสร็จภาชนะบรรจุด้วยน้ำปริมาณมากๆ หลังจากที่ดับเพลิงได้แล้ว

(9) น้ำจากการดับเพลิงอาจเป็นพิษและก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำได้ ดังนั้นจึงควรกำจัดให้ถูกวิธี

13.2 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุการหกรั่วไหล Propylene

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและความเย็น

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา

วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุการหกรั่วไหล

(1) ขั้นแยกบริเวณที่รอยหกรั่วไหลอย่างน้อย 50-100 เมตร โดยรอบกันที่ ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ

- กรณีเกิดการหกรั่วไหลมาก ให้ขยายพื้นที่อย่างน้อย 800 เมตร

(2) ทำแผ่นกันกั้นภาชนะบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือรอยหกรั่วไหล โดยไม่ให้น้ำมาชุบบุคคลป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

- ถ้าไม่เสี่ยงต่ออันตรายให้ปิดบุคการหกรั่วไหล และอย่าให้น้ำเข้าใกล้ภาชนะบรรจุ

(3) นำแหล่งที่มาจากติดให้ทั้งหมดออกจากพื้นที่โดยรอบ

(4) ป้องกันไม่ให้ละลายไหลลงสู่แหล่งน้ำ เช่นระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศ

- ใช้ระลอยหรายไอน้ำระบายน้ำจุดที่ถูกต้องบริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจาย และการปนเปื้อนสารเคมี

(5) ใช้ปูนขาวแห้ง ทราย โฟมลอย หรือวัสดุดูดซับสอดขนและกำจัดให้ถูกขนบรรจุเพื่อนำไปกำจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท ... ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

(3) ห้ามและข้อมูลระบบจุดที่ใช้ในความเสี่ยงหายหรือไอหรือดินที่หกรั่วไหลโดยไม่ให้ปนเปื้อนกัน

(4) ดับไฟการระบายอากาศและอุณหภูมิการรั่วไหลของไอระเหยดิน ถ้าทำได้โดยปราศจากความเสี่ยงอันตราย

(5) ดูดซับไอระเหยดินที่หกรั่วไหลด้วยทราย ดิน ปูนขาวแห้ง หรือวัสดุดูดซับอื่นๆ เพื่อดูดซับและกำจัด ห้ามดับดินบริเวณที่หกรั่วไหลก่อนระบายเพื่อนำไปกำจัด

(6) ใช้น้ำฉีดเป็นละออง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย และใช้น้ำปริมาณมากๆ ฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการเก็บกวาดแล้ว

(7) กรณีที่หกรั่วไหลในปริมาณมาก ให้ใช้โฟมคลุม รวมทั้งอาจใช้ฉีดละอองหรือกำแพงน้ำไปในทิศทางของลมไปยังทิศทางของแอลคีนี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ที่ระบายอากาศ เช่น ระบายน้ำ เพื่อป้องกันการสะสมตัวของแอลคีนจนเกิดการระเบิด

(8) ตรวจวัดค่าระดับก๊าซไวไฟบริเวณที่หกรั่วไหล โดยเฉพาะด้านใต้ลมไม่ให้มีระดับเกินกว่า 10% LEL หลังจากการควบคุมสารหกรั่วไหลได้แล้ว

(9) วัสดุดูดซับที่ใช้งานแล้วให้ใส่ถังขยะเสื่อมสภาพ ให้แยกกับในการขนที่ใช้ด้วยเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้นำออกดูที่โล่ง เพื่อระบายก๊าซอย่างสูงที่สุด

**14. การจัดการกรณี Hexane pipe**

14.1 มาตรการการแจ้งเหตุ

**สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง**

ไฟ ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ และการฉีดน้ำเป็นละออง ห้ามใช้น้ำฉีดเป็นลำตรงโดยตรง

**ความเสี่ยงจากการระเบิด**

(1) ของเหลวไวไฟ

(2) ไอระเหยก่อให้เกิดการระเบิดได้ถ้าก๊าซผสมอยู่ในอากาศในช่วงความเข้มข้นติดไฟ (Flammable range)

(3) ไอระเหยของสารสามารถแพร่กระจายออกไปถึงแหล่งจุดติดไฟ และอาจเกิดการติดไฟและเกิดการติดไฟย้อนกลับมา

- สารนี้เบากว่าอากาศและไวต่อประจุไฟฟ้าสถิต

**อันตรายจากการระเบิด**

(1) ไอระเหยของสารสามารถแพร่กระจายออกไปถึงแหล่งจุดติดไฟ และอาจเกิดการติดไฟและเกิดการติดไฟย้อนกลับมาติดไฟ

(2) ภาชนะอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อนจากไฟ

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ดับเพลิง**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและความเย็น

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

**วิธีการดับเพลิง**

(1) ปิดกั้นบริเวณที่เกิดเหตุรัศมี 1,000 เมตร โดยอนุญาตให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้าปฏิบัติการระงับเหตุเท่านั้น

(2) เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนที่ต้องรับการระงับเหตุการณ์ฉุกเฉินจำเป็นต้องสวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อยที่สามารถควบคุมได้ ให้ดับเพลิงด้วยโฟม ผงเคมีแห้ง หรือคาร์บอนไดออกไซด์

(4) กรณีเกิดเพลิงไหม้ที่ไม่สามารถควบคุมได้ หมั่นการที่ตรงบริเวณที่ต้องรีบแจ้งผู้ควบคุมงาน ผู้บังคับบัญชาตามลำดับ

(5) ให้ขานรายละเอียดแจ้งเหตุต่อผู้บังคับบัญชาตามลำดับ

(6) สำหรับกรณีเพลิงไหม้ขนาดใหญ่ ให้ฉีดน้ำหล่อเย็นบริเวณภายนอกถังเก็บ โดยฉีดน้ำเป็นละออง ห้ามฉีดน้ำเป็นลำตรงโดยตรง และไม่ควรใช้เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง เนื่องจากจะทำให้เกิดการกระจายตัวของแหล่งเชื้อเพลิงมากขึ้น และให้ดับเพลิงด้วยโฟม โดยฉีดคลุมบริเวณที่เกิดที่หกรั่วไหล เพื่อป้องกันการลุกลามของเพลิง

14.2 มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุการเกิดหกรั่วไหล

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล**

(1) สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและความเย็น

(2) สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา

**วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุการหกรั่วไหล**

(1) ขั้นแยกบริเวณที่รอยหกรั่วไหลอย่างน้อย 50-100 เมตร โดยรอบกันที่ ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ

- กรณีเกิดการหกรั่วไหลมาก ให้ขยายพื้นที่อย่างน้อย 800 เมตร

(2) ทำแผ่นกันกั้นภาชนะบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือรอยหกรั่วไหล โดยไม่ให้น้ำมาชุบบุคคลป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

- ถ้าไม่เสี่ยงต่ออันตรายให้ปิดบุคการหกรั่วไหล และอย่าให้น้ำเข้าใกล้ภาชนะบรรจุ

(3) นำแหล่งที่มาจากติดให้ทั้งหมดออกจากพื้นที่โดยรอบ

(4) ป้องกันไม่ให้ละลายไหลลงสู่แหล่งน้ำ เช่นระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศ

- ใช้ระลอยหรายไอน้ำระบายน้ำจุดที่ถูกต้องบริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจาย และการปนเปื้อนสารเคมี

(5) ใช้ปูนขาวแห้ง ทราย โฟมลอย หรือวัสดุดูดซับสอดขนและกำจัดให้ถูกขนบรรจุเพื่อนำไปกำจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท ... ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

(6) ระบายอากาศบริเวณที่เกิดหกรั่วไหล เพื่อป้องกันการสัมผัสเพลิงไหม้

(7) กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ ให้ฉีดประดูระบายน้ำที่เปิดโล่งออกไปยังบริเวณที่เกิดหกรั่วไหล โดยน้ำที่ปนเปื้อนสัมผัสกับน้ำจะได้สัดส่วนเจือจางน้ำที่ถูกบรรจุกำหนดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท ... ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

## 14. Pre-Incident Plan for อาคารสำนักงาน

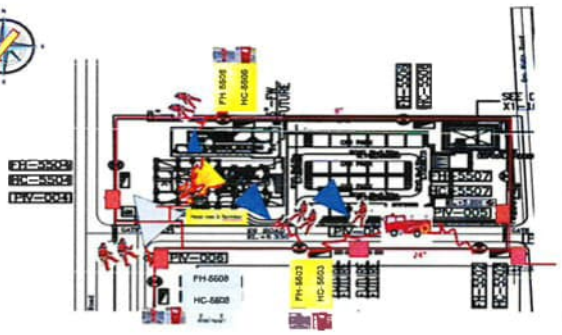
| | |
|---|---|
| **1. Equipment name** ... - ... Equipment Code ... - ... Location อาคารสำนักงาน ... | |
| **2. ข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักรอุปกรณ์และสารเคมี** | |
| หน้าที่อุปกรณ์ ... | |
| **3. จำนวนผู้ปฏิบัติงาน** | |
| 3.1 หน้างาน ... 30-50 ...คน | |
| 3.2 ผู้ที่อยู่ใกล้เคียง* 5-10 ...คน | |
| **4. สาเหตุและลักษณะที่น่าจะเกิดเหตุ** | |
| ⊙ เกิดเหตุครั้งใหม่ ○ เกิดระดับ ○ เกิดการซ้ำซ้อน | |
| 4.1 ตำแหน่งจุดที่เกิดเหตุ ... ระบบไฟฟ้า สายไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า ปลั๊กไฟฟ้า เบาสาย ... | |
| 4.2 สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ | |
| 1 ระบบไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า เต้ารับ ช้ำรุด ชำรุด เกิดความ | |
| 2 ปลั๊กไฟ เต้ารับชำรุด | |
| 3 การลัดวงจรไฟฟ้า & การระเบิด | |
| 4 การสูบบุหรี่ในพื้นที่ห้ามสูบ | |
| 5 ทำผิด | |
| **5. การตัดแยกระบบ** | |
| **5.1 การตัดแยกระบบ** | **5.2 ระบบไฟฟ้า** |
| N/A | ขั้นตอนการดำเนินการตัดไฟนี้ |
| | 1 ปิด PDP-03 |
| | 2 ปิด ELP-03 |
| | 3 ปิด LP-03 |
| | ใช้เวลาประมาณ 5 นาที |

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท ... ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

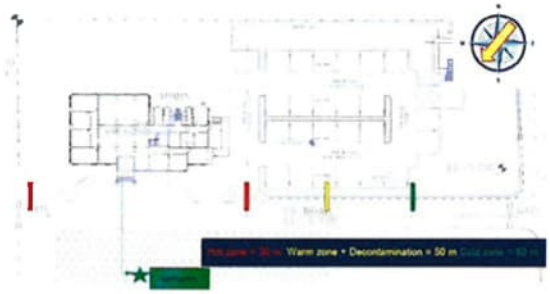
## 6.ขั้นตอนปฏิบัติ

### 6.1 เมื่อเกิดเหตุที่ศาลากลางพิษจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ไปทิศตะวันตกเฉียงใต้ (ยกเว้นวันจันทร์-วันพุธ)

#### 6.1.1 แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ (ทิศทางลมพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ไปทิศตะวันตกเฉียงใต้)




แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

**ขั้นตอนการปฏิบัติทีมระงับเหตุ**

| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1 ตั้งศูนย์บัญชาการเหตุการณ์ร่วมกับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ ECC และประสานงานกับหน่วยงานภายนอก | 1 เตรียมรถดับเพลิง รถน้ำ และอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการดับเพลิงและการระบายความร้อน |
| 2 ตรวจสอบสถานการณ์เหตุการณ์ผ่านกล้องวงจรปิด (CCTV) และรายงานผู้บังคับบัญชาตามลำดับขั้น | 2 ประสานงานกับหน่วยงานภายนอก เช่น สถานีดับเพลิงใกล้เคียง และหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน |
| 3 ประเมินสถานการณ์เบื้องต้น และรายงานผู้บังคับบัญชาตามลำดับขั้น | 3 จัดเตรียมพื้นที่สำหรับการอพยพและรักษาพยาบาลผู้ได้รับผลกระทบ |
| 4 ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) และอุปกรณ์ดับเพลิงให้พร้อมใช้งาน | 4 ประสานงานกับหน่วยงานภายนอก เช่น สื่อมวลชน และหน่วยงานราชการ |
| 5 ประสานงานกับหน่วยงานภายนอก เช่น สถานีดับเพลิงใกล้เคียง หน่วยแพทย์ฉุกเฉิน และหน่วยงานราชการ | 5 ดูแลและรักษาความปลอดภัยในพื้นที่ปฏิบัติการ |
| 6 ดูแลและรักษาความปลอดภัยในพื้นที่ปฏิบัติการ | 6 ประสานงานกับสื่อมวลชน และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องและทันเวลา |
| 7 ประสานงานกับสื่อมวลชน และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องและทันเวลา | 7 ประเมินผลการปฏิบัติการและจัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติการ |
| 8 ประเมินผลการปฏิบัติการและจัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติการ | |

**หมายเหตุ**

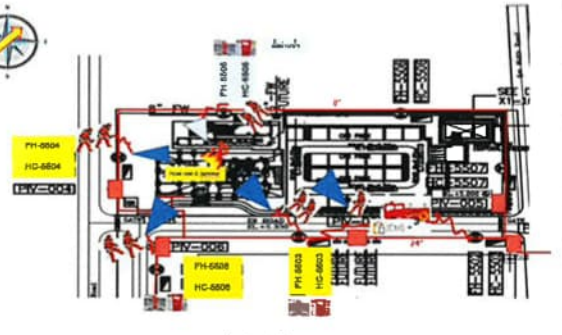
1. กรณีเกิดเหตุที่อาคารสำนักงาน ให้อพยพผู้ปฏิบัติงานและเจ้าหน้าที่ทุกคนไปยังจุดรวมพลที่กำหนดไว้ และตรวจสอบความปลอดภัยของทุกคนก่อนเข้าพื้นที่
2. ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) และอุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสมกับประเภทของเหตุการณ์
3. ประสานงานกับหน่วยงานภายนอกอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
4. ปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงานที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด และรายงานผลการปฏิบัติงานต่อผู้บังคับบัญชาตามลำดับขั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ส่วนตัว หรือเผยแพร่ต่อบุคคลภายนอก

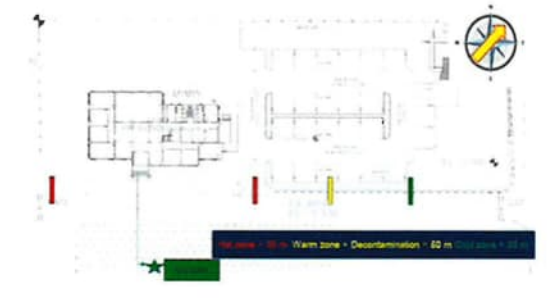
เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ส่วนตัว หรือเผยแพร่ต่อบุคคลภายนอก

### 6.2 ทิศทางลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ไปทะวันออกเฉียงเหนือ (ทุกวันจันทร์-วันพุธ)

#### 6.2.1 แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ (ทิศทางลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ไปทะวันออกเฉียงเหนือ)




แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

**ขั้นตอนการปฏิบัติทีมระงับเหตุ**

| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1 ตั้งศูนย์บัญชาการเหตุการณ์ร่วมกับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ ECC และประสานงานกับหน่วยงานภายนอก | 1 เตรียมรถดับเพลิง รถน้ำ และอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการดับเพลิงและการระบายความร้อน |
| 2 ตรวจสอบสถานการณ์เหตุการณ์ผ่านกล้องวงจรปิด (CCTV) และรายงานผู้บังคับบัญชาตามลำดับขั้น | 2 ประสานงานกับหน่วยงานภายนอก เช่น สถานีดับเพลิงใกล้เคียง หน่วยแพทย์ฉุกเฉิน และหน่วยงานราชการ |
| 3 ประเมินสถานการณ์เบื้องต้น และรายงานผู้บังคับบัญชาตามลำดับขั้น | 3 จัดเตรียมพื้นที่สำหรับการอพยพและรักษาพยาบาลผู้ได้รับผลกระทบ |
| 4 ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) และอุปกรณ์ดับเพลิงให้พร้อมใช้งาน | 4 ประสานงานกับสื่อมวลชน และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องและทันเวลา |
| 5 ประสานงานกับหน่วยงานภายนอก เช่น สถานีดับเพลิงใกล้เคียง หน่วยแพทย์ฉุกเฉิน และหน่วยงานราชการ | 5 ดูแลและรักษาความปลอดภัยในพื้นที่ปฏิบัติการ |
| 6 ดูแลและรักษาความปลอดภัยในพื้นที่ปฏิบัติการ | 6 ประเมินผลการปฏิบัติการและจัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติการ |
| 7 ประสานงานกับสื่อมวลชน และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องและทันเวลา | |
| 8 ประเมินผลการปฏิบัติการและจัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติการ | |

**หมายเหตุ**

1. กรณีเกิดเหตุที่อาคารสำนักงาน ให้อพยพผู้ปฏิบัติงานและเจ้าหน้าที่ทุกคนไปยังจุดรวมพลที่กำหนดไว้ และตรวจสอบความปลอดภัยของทุกคนก่อนเข้าพื้นที่
2. ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) และอุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสมกับประเภทของเหตุการณ์
3. ประสานงานกับหน่วยงานภายนอกอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
4. ปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงานที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด และรายงานผลการปฏิบัติงานต่อผู้บังคับบัญชาตามลำดับขั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ส่วนตัว หรือเผยแพร่ต่อบุคคลภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ส่วนตัว หรือเผยแพร่ต่อบุคคลภายนอก

**7. ปริมาณการใช้น้ำดับเพลิง ชั่วโมงและไฟไหม้**

แหล่งน้ำ 1 Portable tank ปริมาณ 2,011,000 L (2,011 $m^3$) และประสิทธิภาพ Pump

1 Electric motor fire pump (P5502) 1,135 $m^3$/ hr 2 Jockey pump (P5501) 60 $m^3$/ hr 3 Diesel fire pump (P5503 A,B,C) 1,135 $m^3$/ hr ที่ทุกเครื่อง

**ปริมาณน้ำที่ใช้กรณีเกิดเหตุภายนอกบริเวณนอกเขื่อน ไม่ติดตะวันออกเฉียงใต้**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | ปริมาณน้ำที่ใช้ในการดับเพลิง เมื่อเกิดเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 Fire Hydrant | 4-4 | 750 | 3,000 (3,000) | ถังเก็บสารเคมี ถังเก็บสารเคมี ชั้นกระจาย | ประมาณการใช้น้ำดับเพลิง เมื่อเกิดเหตุ ประมาณ 3 ชั่วโมง |
| 2. Water Spray | 3-3 | 4.1 LPM/$m^2$ | 6,457.5 เส้น $m^2$ 3 ชั่วโมง | | |
| 3 Hose reel | 3 | 31 | 31 (93) | | |

| สรุปปริมาณน้ำที่ใช้ | | | |
|---|---|---|---|
| ปริมาณน้ำที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min | 569.31 $m^3$ | จะสามารถใช้น้ำได้ประมาณ 3.51 ชั่วโมง (ค่าที่ปริมาณ Max) |
| | Max | 573.03 $m^3$ | |

**ปริมาณน้ำที่ใช้กรณีเกิดเหตุภายนอกบริเวณนอกเขื่อน ไม่ติดตะวันออกเฉียงเหนือ**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | ปริมาณน้ำที่ใช้ในการดับเพลิง เมื่อเกิดเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 Fire Hydrant | 5-5 | 750 | 3,750 (3,750) | ถังเก็บสารเคมี ถังเก็บสารเคมี ชั้นกระจาย | ประมาณการใช้น้ำดับเพลิง เมื่อเกิดเหตุ ประมาณ 3.25 ชั่วโมง |
| 2. Water Spray | 3-3 | 4.1 LPM/$m^2$ | 6457.5 เส้น $m^2$ 3 ชั่วโมง | | |
| 3 Hose reel | 1 | 31 | 31 (93) | | |

| สรุปปริมาณน้ำที่ใช้ | | | |
|---|---|---|---|
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม (m³) | Min, 10238.5 | 614.31 $m^3$ | จะสามารถใช้น้ำได้ประมาณ 3.25 ชั่วโมง (ค่าที่ปริมาณ Max) |
| | Max, 10300.5 | 618.03 $m^3$ | |

**8. การใช้โฟมดับเพลิง**

8.1 กรณีที่ถูกต้องไม่มี จะใช้โฟมดับเพลิง จาก NPC&SE หรือหน่วยงานภายนอกเข้ามา ที่เข้าระงับเหตุฉุกเฉินต่างๆ

**9. การระบายน้ำ/การปิดกั้นทางระบายน้ำ**

9.1 ปิดกั้นทางระบายน้ำต่างๆ เพื่อป้องกันน้ำที่ปนเปื้อนสารเคมีไหลออกสู่ภายนอกโดยมีแผ่นสังกะสีและกระสอบทรายกั้นไว้ เบื้องต้น

**10. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการป้องกันแก้ไข**

10.1 ผลกระทบทางอากาศ (กรณี กลิ่น)

การป้องกัน ใช้น้ำฉีดป้องกันการกระจายของไอ กรณี กลิ่น รุนแรง และดับเพลิงให้ได้ภายในเวลาที่รวดเร็ว

10.2 ผลกระทบทางน้ำ

การป้องกัน น้ำเสียที่ปนเปื้อนจากการระบายสู่ท่อไหลเข้าสู่บ่อดักไขมัน เพื่อแยกสารเคมีออกก่อนปล่อยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมฯ ต่อไป

10.3 การตรวจสอบคุณภาพ

การป้องกัน การตรวจสอบที่เกิดจะถูกกำจัดโดยโรงงาน เมื่อตรวจสอบแล้วว่าไม่ถูกต้องตามกฎหมาย

10.4 ปริมาณของเสีย

การป้องกัน วางแผนการจัดการเพื่อระบุชนิดของเสียอันตราย และ ชนิดที่ไม่เป็นอันตราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

**10.คนและอุปกรณ์อื่นๆ**

10.1 หน้างานดับเพลิง PTT Tank 4 คน (ไม่ระบุผู้ควบคุม เช่น Boatsman) – หน้างานดับเพลิง NPC&SE ประจำเดือนที่ 3 คน

10.2 หน้างานดับเพลิงพร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก NPC 7 คน ที่มีปฏิบัติงานภายใน NPC 2 คน

10.3 หน้างานดับเพลิงพร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก สตช 3 คน (ที่เกิดเหตุพร้อมจากภายนอก เตรียมอุปกรณ์มาเอง)

10.4 ถังดับเพลิงชนิด $CO_2$ 26 ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)

10.5 ถังดับเพลิงชนิด ABC 30 ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)

10.6 SCBA 12 ชุด (จัดเก็บที่ห้องเก็บ CCR – ห่างเรือ) ชุดดับเพลิง + 13 ชุด

10.7 ชุดป้องกันสารเคมี Level A 12 ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level B 6 ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level C N/A ชุด

10.8 สายดับเพลิง ∅ 2.5 นิ้ว + 6 เส้น ∅ 1.5 นิ้ว+ 6 เส้น (ติดตั้งพร้อมใช้งานถังดับเพลิงที่ตามจุดบันทึกไว้ทันที)

10.9 รถดับเพลิง รถดับเพลิงจาก NPC & SE ตามสัญญา ECC และรถดับเพลิงนิคมฯ (กนอ.)

10.10 อื่นๆ เช่น ชุดอุปกรณ์ดูดซับสารเคมี และป้องกันการแพร่กระจายมีจำนวนเพียงพอ

**12. มาตรการชะล้างเพลิง**

<u>สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง</u>

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ น้ำดับเพลิง โฟม และการฉีดน้ำเป็นละออง ให้เหมาะสมกับเพลิงที่เกิดขึ้น ตามสถานการณ์

<u>ความเสี่ยงพิเศษ</u>

-

<u>แนวทางในการดับเพลิงสำหรับผู้ปฏิบัติงาน</u>

(1) ตรวจสอบเพลิงและความเสี่ยงก่อนเข้าปฏิบัติงาน เพื่อให้ทีมการดับเพลิงสามารถดับได้อย่างปลอดภัย

(2) ตรวจสอบหน้ากากป้องกันระบบทางเดินหายใจ พร้อม SCBA ก่อนเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน ผู้ประสบเหตุในระยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

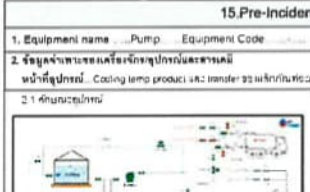
## 15.Pre-Incident Plan for AN Pump

**1. Equipment name** Pump **Equipment Code** **Location** P-2301A/B and P-2303

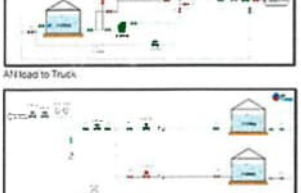
**2. ข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักร/อุปกรณ์และสารเคมี**

**หน้าที่อุปกรณ์** Cooling temp product และ transfer ระบบหล่อเย็นพร้อมการโอนไปยังถังเก็บ AN จากถังไปยังรถบรรทุก

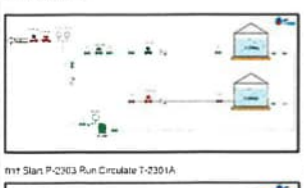
2.1 ที่มาของอุปกรณ์



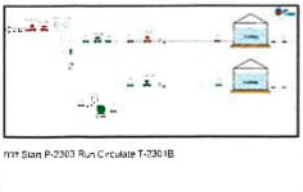
AN load to Truck



AN Transfer to BST



การ Start P-2303 Run Circulate T-2301A



การ Start P-2303 Run Circulate T-2301B

2.2 ผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง Acrylonitrile Cas No 107-13-1

2.3 สถานะของสาร ของเหลวไม่มีสี มีกลิ่นฉุน

2.4 จุดเดือด 77-78 °C

2.5 จุดเยือกแข็ง -

2.6 ความดันไอ 86 mmHg at 20 °C

2.7 ความสามารถในการละลายน้ำ 75.1 g at 25 C

2.8 ความหนืด (น้ำ = 1) 0.6 ถึง 0.6 g/cm³ ความหนืด 0.34 Pas

2.9 ความหนาแน่นไอ (อากาศ = 1) 1.83 g at 20 °C

2.10 ค่า TLV-TWA 2 ppm

2.11 ค่าความเข้มข้นระดับ IDLH -

2.12 ค่าความเข้มข้นตาม ERPG หรือ AEGL -

2.13 ค่า Flash Point -5 °C (แบบถ้วยปิด)

2.14 ค่า LEL 3% UEL 17%

2.15 จุดอุณหภูมิสามารถติดไฟได้เอง 481 °C

2.16 สารที่เข้ากันไม่ได้ : กรดเข้มข้น, กรดไนตริก, ด่าง และสิ่งปกปิดเยื่อ, ไฮโซไซยาเนต, ไนไตรล์, กรดเข้มข้น, เบสเข้มข้น, ไฮโดรเจนซัลไฟด์ สารออกซิไดซ์, คลอรีน และไฮโดรเมตอเลต เกิดปฏิกิริยาประกอบเสถียรด้วย ได้แก่ ไนเตรท ฟลูออไรด์ไฮโดรเจนเปอรอกไซด์, คลอไรด์ และโซเดียมไฮโดรเจน

2.17 ข้อมูลการแปลงค่าของ NFPA




จำนวน เงื่อนไขการปฏิบัติงาน $4_1$ = สารที่ไม่ติดไฟ ยกเว้นสารที่ทำปฏิกิริยาได้ง่ายเมื่อได้รับความร้อนอย่างรุนแรงในสภาพที่ร้อนจัดหรือเป็นฝุ่นกระจายอย่างมาก ถ้าใช้งานในอุณหภูมิสูงกว่าจุดวาบไฟ

จำนวน เงื่อนไขการปฏิบัติงาน 3 = ของแข็งและของเหลวติดไฟได้ในอากาศ ที่อุณหภูมิปกติ ได้แก่สารที่มีจุดวาบไฟต่ำกว่า 22.8 °C และมีจุดเดือดสูงกว่า 37.8 °C

จำนวน เงื่อนไขการปฏิบัติงาน 2 = ของแข็งและของเหลวติดไฟได้ ที่อุณหภูมิสูงกว่าจุดวาบไฟ แต่ต่ำกว่าอุณหภูมิที่ทำให้เกิดไอติดไฟได้ในอากาศ ได้แก่ สารที่มีจุดวาบไฟต่ำกว่า 37.8 °C และมีจุดเดือดสูงกว่า 37.8 °C

จำนวน เงื่อนไขการปฏิบัติงาน 1 = ของแข็งและของเหลวที่ต้องได้รับความร้อนก่อนจึงจะติดไฟได้ ได้แก่ สารที่มีจุดวาบไฟสูงกว่า 93.3 °C

จำนวน เงื่อนไขการปฏิบัติงาน 0 = วัสดุที่ไม่ติดไฟ

จำนวนอันตรายพิเศษ -

2.18 แบบ GHS



เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

| | |
|---|---|
| **3.Processing Condition** | |
| 3.1 Pressure 4.5 bar (P-2301A/B) | 3.8 Inventory |
| 3.2 Temperature -1-1 degC (P-2301A/B) | 3.9 Phase Liquid AN |
| 3.3 Flow 100 m³/hr (P-2301A/B) | 3.10 Operator ประจำพื้นที่ 1-2 คน |
| 3.4 Flow 1,0.. m³/hr (To Truck) | |
| 3.5 Pressure 10.5-16 bar (P-2303) | |
| 3.6 Temperature -3.0-18 degC (P-2303) | |
| 3.7 Flow 1.4-9.0 m³/hr (P-2303) | |

**4.สาเหตุและลักษณะที่น่าจะเกิดเหตุ**

☑ เกิดเหตุไหม้ ○ เกิดระเบิด ☑ เกิดการรั่วไหล

4.1 ตำแหน่งจุดที่เกิดเหตุ หน้าปั๊มน้ำ ท่อจ่ายน้ำยาฯ

4.2 สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ เกิดจากวัสดุ อุปกรณ์เสื่อมสภาพ/ชำรุด(ตามสภาพ)

4.3 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุครั้งแรก (คำนวณในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) 100 m³/hr. (P-2301A/B)

4.3 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุครั้งแรก (คำนวณในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) 40 m³/hr. (To Truck)

4.3 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุครั้งแรก (คำนวณในระยะเวลา 1 ชั่วโมง) 1.4-9.0 m³/hr. (P-2303)

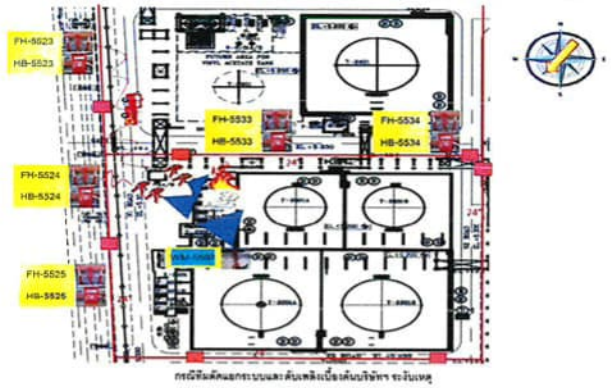
**5. การตัดแยกระบบ**

| 5.1 การตัดแยกระบบ | 5.2 ระบบไฟฟ้า |
|---|---|
| 1 STOP P-2301A/B ที่ LCS | กำหนดการตัดแยกระบบไฟฟ้าต้องได้รับการวิเคราะห์และยืนยันว่าหยุดระบบเรียบร้อยแล้วเพื่อดำเนินการดังต่อไปนี้ |
| 2 STOP P-2303 ที่ LCS | 1. ตัดแยกระบบไฟฟ้าจาก MCC Module ที่สถานี Auxiliary Substation |
| | - MCC Module feeder P-2301A/B, P-2303 |
| | หมายเหตุ |

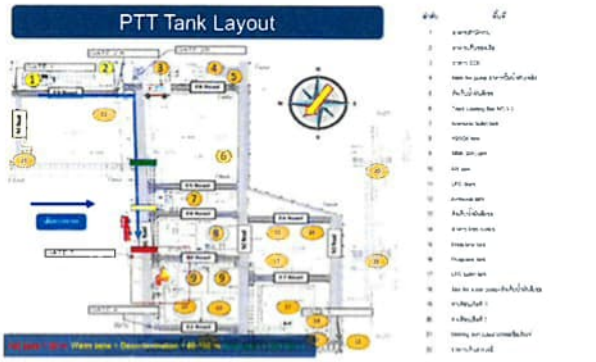
เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

6.ขั้นตอนปฏิบัติ

6.1.1 เส้นทางจราจร และแผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ (ทิศทางลมพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ไปทิศตะวันตกเฉียงใต้) (พฤศจิกายน-มกราคม)




กรณีทีมดับดแยกระบบและดับเพลิงเบื้องต้นบริษัทฯ ระงับเหตุ




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone จุด Decontamination และเส้นทางจราจร

6.1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติทีมระงับเหตุ

| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 7. ตรวจสอบว่าเกิดเหตุจริงไหม หรือไม่ก่อให้เกิดระบบไลน์ระบบหนึ่งหรือบุคคล และไม่สามารถระงับเหตุเบื้องต้นได้ (3นาที)<br>8. ผู้ประสบเหตุทุกคนรู้บุญาณเดือนภัยที่อยู่ใกล้ที่สุด (1นาที) หรือวิทยุสื่อสารแจ้ง Boardman<br>9. Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Board man ทำการตัดแยกระบบและระบบไฟฟ้า ตามขั้นตอนข้อ 5 (ใช้เวลา 7 นาที)<br>10. กรณีเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ภายในไม่ Shift Sup /OC สั่งการ Boardman วิทยุหรือโทรขอความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก (NPCSSE) (ใช้เวลา 2 นาที)<br>11. SS สั่งการให้ Boardman เปิดระบบดับเพลิงอัตโนมัติดับเพลิง และหล่อเย็นที่อุปกรณ์ P-2301A/B and P-2303 ใช้ Water Spray (SS-DV -5531)<br>12. ทีมดับเพลิงเบื้องต้น PTT TANK/NPCSSE ระงับเหตุ สวมใส่ชุดดับเพลิง และ SCBA ทำหน้าที่ระงับเหตุและหล่อเย็นดังนี้<br>12.2 ใช้ FH-5523 และ FH-5525 อีตระงับเหตุ และป้องกันการแพร่กระจายของควันและกลิ่น<br>6. ทีมดับเพลิงทำการใช้ Water monitor<br>6.1 ใช้ WM-5502 หล่อเย็นอุปกรณ์ข้างเคียง และป้องกันควันหรือกลิ่น<br>7. ในกรณี FH เกิดไฟไหม้และไม่สามารถระงับเหตุได้ ให้พิจารณาใช้โฟมจากรถดับเพลิงภายนอก เพื่อป้องกันการลุกลิดไฟมากขึ้น เมื่อทีมดับเพลิง NPCSSE มาถึงให้ดำเนินการตามขั้นตอนว่า | 1. เมื่อรถดับเพลิง /รถโฟม NPCSSE ระดมพลภายนอกมาถึง ให้รถน ทีมประสานงานภายในทีมจราจร ประสานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิง NPC เข้าไปบริเวณจุดเกิดเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>2. ทีมจราจนำรถดับเพลิง และรถโฟม NPC เข้าทางประตู G2B เส้นทาง N1 และจอดบริเวณถนน N1 พิจารณาตามสถานการณ์ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>3. ทีมจราจนำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอกไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>4. OC ที่ทีมี แทค ประสานงาน OC NPC แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหนือลม ระยะทาง 50 เมตร, Warm Zone 50-100 เมตร และ Cold Zone 120-150 เมตร และทำพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination ร่วมงาน ในพื้นที่ Warm Zone<br>5. ED/CD/ผู้บริหารอุบุคในพื้นที่ที่พิจารณาให้อพยพคนไลย์พิจารณาจากความรุนแรงของการรั่วไหลและไฟไหม้ อพยพระยะทาง 1000 เมตร (รถดับใหญ่) หรืออพยไปที่ควบคุมจุดรักษ์ กรณีสารเคมีรั่วไหล ให้อพยระยะทาง 300 เมตร หรือบริเวณหน้าคีกแลนั้น<br>6. ทีมดับเพลิงภายนอก NPCSSE ประสานงานดับเพลิงที่อยู่ต่ำน้ำเข้ารถดับเพลิง ไลน์ใช้น้ำจาก Fire Hydrant FH-5523 นีดน้ำออกจากรถดับเพลิง (ใช้เวลา 5 นาที)<br>7. ดับเพลิงภายนอก NPC ใช้รถโฟมนีดคลุมที่บริเวณจุดเกิดเหตุ (พิจารณาตามสถานการณ์)<br>8. ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระโบเหตุและ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง อย่างต่อเนื่อง (ใช้เวลา - นาที)<br>9. หากยังไม่สามารถระโบได้ให้ OC สั่งการ Boardman ไหรขอความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก เกตว 1 (ใช้เวลา1นาที) หลังจากได้รับการอนุมัติจาก ED EC<br>10. ทีมจราจนำรถดับเพลิง สพร (รับAdapter ข้อต่อน้ำดับเพลิงเข้าทางประตู G2B เส้นทาง เข้าทางประตู G2B เส้นทาง N1 และจอดบริเวณถนน N1 (ใช้เวลา 3 นาที) (สพร สามารถเรียกรถดับเพลิงจากเทศบาลนาตาคุมาช่วย)<br>11. ทีมจราจนำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอก NPC, สพร เทศบาลนาตาคุท ไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการเพื่อวางแผนร่วมกันในการระโบเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>12. ทีมดับเพลิงภายนอกNPC, สพร เทศบาลนาตาคุท ร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระโบเหตุ และ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง จนสามารถระโบเหตุได้ (ใช้เวลา - นาที) |

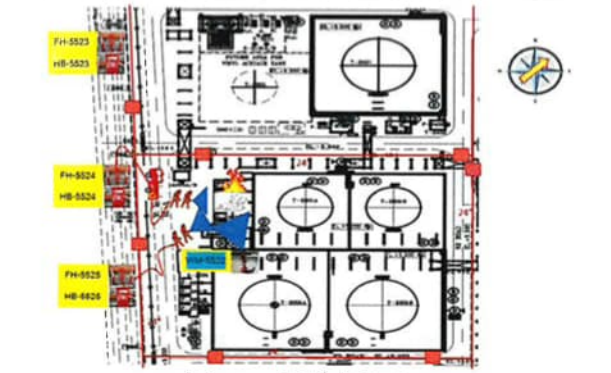
หมายเหตุ :

1. P-tub -0050 การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน
2. เกณฑ์ในการประเมินการ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์
   3 ในกรณีอพยพ ให้พนักงานและผู้ระโบหมด เข้าไปกายในตึก Admin ในห้องกุดตาม โดย CCR ระบบ Damper HVAC PLC จะปิดอัตโนมัติ เพื่อระไม่ให้เหตุการณ์ลาม ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ระบบ Damper HVAC PLC Program ได้ หรือผู้สึกปิดก็ควร ให้หัวหน้าทีมอพยพ สั่งการให้ใช้วิธีการ SP (Shelter in Place) ที่จัดเตรียมไว้

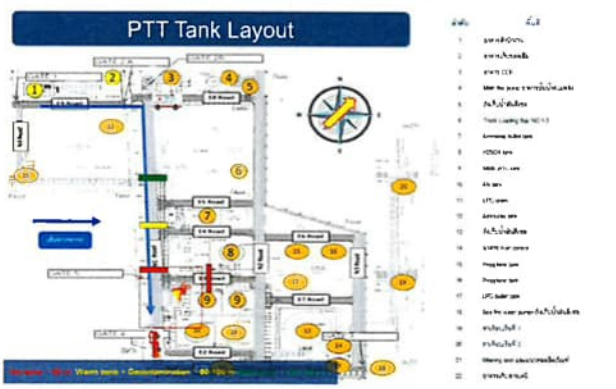
เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

6.2.1 แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ (ทิศทางลมพัดจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ ไปทะวันออกเฉียงเหนือ) (กุมภาพันธ์-สุลาคม)




กรณีทีมดับดแยกระบบและดับเพลิงเบื้องต้นบริษัทฯ ระงับเหตุ




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination

6.2.2 ขั้นตอนการปฏิบัติทีมระงับเหตุ

| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 7. ตรวจสอบว่าเกิดเหตุจริงไหม หรือไม่ก่อให้เกิดระบบไลน์ระบบหนึ่งหรือบุคคล และไม่สามารถระงับเหตุเบื้องต้นได้ (3นาที)<br>8. ผู้ประสบเหตุทุกคนรู้บุญาณเดือนภัยที่อยู่ใกล้ที่สุด (1นาที) หรือวิทยุสื่อสารแจ้ง Boardman<br>9. Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Board man ทำการตัดแยกระบบและระบบไฟฟ้า ตามขั้นตอนข้อ 5 (ใช้เวลา 7 นาที)<br>10. กรณีเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ภายในไม่ Shift Sup /OC สั่งการ Boardman วิทยุหรือโทรขอความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก (NPCSSE) (ใช้เวลา 2 นาที)<br>11. SS สั่งการให้ Boardman เปิดระบบดับเพลิงอัตโนมัติดับเพลิง และหล่อเย็นที่อุปกรณ์ P-2301A/B and P-2303 ใช้ Water Spray (SS-DV -5531)<br>12. ทีมดับเพลิงเบื้องต้น PTT TANK/NPCSSE ระงับเหตุ สวมใส่ชุดดับเพลิง และ SCBA ทำหน้าที่ระงับเหตุและหล่อเย็นดังนี้<br>a. ใช้ FH-5524 และ FH-5525 อีตระงับเหตุ และป้องกันการแพร่กระจายของควันและกลิ่น<br>6. ทีมดับเพลิงทำการใช้ Water monitor<br>6.1 ใช้ WM-5502 หล่อเย็นอุปกรณ์ข้างเคียง และป้องกันควันหรือกลิ่น<br>7. ในกรณี FH เกิดไฟไหม้และไม่สามารถระงับเหตุได้ ให้พิจารณาใช้โฟมจากรถดับเพลิงภายนอก เพื่อป้องกันการลุกลิดไฟมากขึ้น เมื่อทีมดับเพลิง NPCSSE มาถึงให้ดำเนินการตามเราะห์ามขาว | 1. เมื่อรถดับเพลิง /รถโฟม NPCSSE ระดมพลภายนอกมาถึง ให้รถน ทีมประสานงานภายในทีมจราจร ประสานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิง NPC เข้าไปบริเวณจุดเกิดเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>2. ทีมจราจนำรถดับเพลิง และรถโฟม NPC เข้าทางประตู G2B เส้นทาง N1 และจอดบริเวณถนน N1 พิจารณาตามสถานการณ์ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>3. ทีมจราจนำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอกไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>4. OC ที่ทีมี แทค ประสานงาน OC NPC แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหนือลม ระยะทาง 50 เมตร, Warm Zone 50-100 เมตร และ Cold Zone 120-150 เมตร และทำพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination ร่วมงาน ในพื้นที่ Warm Zone<br>5. ED/CD/ผู้บริหารอุบุคในพื้นที่ที่พิจารณาให้อพยพคนไลย์พิจารณาจากความรุนแรงของการรั่วไหลและไฟไหม้ อพยพระยะทาง 1000 เมตร (รถดับใหญ่) หรืออพยไปที่ควบคุมจุดรักษ์ กรณีสารเคมีรั่วไหล ให้อพยระยะทาง 300 เมตร หรือบริเวณหน้าคีกแลนั้น<br>6. ทีมดับเพลิงภายนอก NPCSSE ประสานงานดับเพลิงที่อยู่ต่ำน้ำเข้ารถดับเพลิง ไลน์ใช้น้ำจาก Fire Hydrant FH-5523 หรือ FH-5525 นีดน้ำออกจากรถดับเพลิง (ใช้เวลา 5 นาที)<br>7. ดับเพลิงภายนอก NPC ใช้รถโฟมนีดคลุมที่บริเวณจุดเกิดเหตุ (พิจารณาตามสถานการณ์)<br>8. ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระโบเหตุและ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง อย่างต่อเนื่อง (ใช้เวลา - นาที)<br>9. หากยังไม่สามารถระโบได้ให้ OC สั่งการ Boardman ไหรขอความช่วยเหลือรถดับเพลิงจากภายนอก เกตว 1 (ใช้เวลา1นาที) หลังจากได้รับการอนุมัติจาก ED EC<br>10. ทีมจราจนำรถดับเพลิง สพร (รับAdapter ข้อต่อน้ำดับเพลิงเข้าทางประตู G2B เส้นทาง เข้าทางประตู G2B เส้นทาง N1 และจอดบริเวณถนน N1 (ใช้เวลา 3 นาที) (สพร สามารถเรียกรถดับเพลิงจากเทศบาลนาตาคุมาช่วย)<br>11. ทีมจราจนำหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอก NPC, สพร เทศบาลนาตาคุท ไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการเพื่อวางแผนร่วมกันในการระโบเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>12. ทีมดับเพลิงภายนอกNPC, สพร เทศบาลนาตาคุท ร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระโบเหตุ และ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง จนสามารถระโบเหตุได้ (ใช้เวลา - นาที) |

หมายเหตุ :

1. P-tub -0050 การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน
2. เกณฑ์ในการประเมินการ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์
   3 ในกรณีอพยพ ให้พนักงานและผู้ระโบหมด เข้าไปกายในตึก Admin ในห้องกุดตาม โดย CCR ระบบ Damper HVAC PLC จะปิดอัตโนมัติ เพื่อระไม่ให้เหตุการณ์ลาม ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ระบบ Damper HVAC PLC Program ได้ หรือผู้สึกปิดก็ควร ให้หัวหน้าทีมอพยพ สั่งการให้ใช้วิธีการ SP (Shelter in Place) ที่จัดเตรียมไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

**7. ปริมาณการใช้น้ำดับเพลิง ชั่วโมงและไฟไหม้**

แหล่งน้ำ 1 Portable tank ปริมาณ 2,011,000 L (2,011 m³), 2 น้ำตกธรรมชาติ ปริมาณ ...

ประสิทธิภาพ Pump

1 Electric motor fire pump (PS502) 1,135 m³/hr 2 Jokey pump (PS501) 60 m³/hr 3 Diesel fire pump (PS503A,B,C) 1,135 m³/hr ก่อเครื่อง

**ปริมาณน้ำที่ใช้กรณีมีหัวดับเพลิงและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 2-4 | 750 | 1,500 (3,000) | Pump zone | |
| 2. Water Spray | 1 | 945 | 945 (945) | ท่อ | |
| 3. Water monitor | 1 | 1,900 | 1,900 (1,900) | โครงสร้างข้างเคียง | |
| อุปกรณ์ที่ต้องใช้ | | | | | |
| ปริมาณน้ำที่ต้องใช้ใน 1 ชั่วโมง | Min. | | 260 ลบ.ม. | จะสามารถใช้น้ำได้ประมาณ 5.73 ชั่วโมง | |
| | Max. | | 350 ลบ.ม. | เพิ่มเติมปริมาณ Max ไม่รวมปริมาณน้ำตกธรรมชาติ | |

**ปริมาณน้ำที่ใช้กรณีมีหัวดับเพลิงและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ไม่ต้องพิจารณาน้ำตกธรรมชาติ**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 2-3 | 750 | 1,500 (2,250) | Pump zone | |
| 2. Water Spray | 1 | 945 | 945 (945) | ท่อ | |
| 3. Water monitor | 1 | 1,900 | 1,900 (1,900) | โครงสร้างข้างเคียง | |
| อุปกรณ์ที่ต้องใช้ | | | | | |
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชั่วโมง | Min. | | 260 ลบ.ม. | จะสามารถใช้น้ำได้ประมาณ 6.58 ชั่วโมง | |
| | Max. | | 305 ลบ.ม. | เพิ่มเติมปริมาณ Max ไม่รวมปริมาณน้ำตกธรรมชาติ | |

**8. การใช้โฟมดับเพลิง**

8.1 ยกเว้นถังเคมีจะใช้โฟมดับเพลิงจาก NPC&SE หรือหน่วยงานภายนอกอื่นๆ ทั้งจำนวนและชนิดโฟม

**9. การระบายน้ำภายหลังการดับเพลิง**

9.1 ปิดกั้นทางระบายน้ำทั้งหมดเพื่อป้องกันมิให้น้ำดับเพลิงจากพื้นที่ไหลออกสู่ภายนอก

9.2 ปริมาณน้ำดับเพลิงที่ใช้ในแต่ละโซนและรวมทั้งหมด 1100 ลบ.ม. ปริมาตร 19,170 ลบ.ม.

เช่น T-9401 รองรับได้ = 1,400 ลบ.ม. ปัจจุบัน T-9403 รองรับได้ = 3,453 ลบ.ม. ปัจจุบัน T-9404 รองรับได้ = 270 ลบ.ม.

**10. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการป้องกันแก้ไข**

10.1 ทางอากาศ เสียง กลิ่น

= อุบัติเหตุในโซนที่เป็นสารระเหยง่ายและวัสดุไวไฟ เมื่อเกิดไฟไหม้หรือเกิดเพลิงไหม้จะเกิดควันดำ เช่น ไม่ยางพาราและโฟม ก๊าซพิษ เช่น ไนโตรเจนออกไซด์ (NOx) ไฮโดรเจนไซยาไนด์ (HCN) และก๊าซอื่นๆ ขึ้นอยู่กับวัสดุที่เกิดเพลิงไหม้ ซึ่งสร้างผลกระทบต่อการจราจรทางอากาศและมีผลต่อชุมชน ส่งผลต่อระบบทางเดินหายใจของคนและสัตว์ ก๊าซพิษจำนวนมากจะถูกดูดซึมเข้าไปได้โดย เนื่องจากเพื่อเป็นการป้องกันการกระจายของไอ ควัน กลิ่น ฯลฯ

10.2 ทางน้ำ

= น้ำเสียที่เกิดจากการระบายลงสู่ท่อระบายน้ำ เพื่อป้องกันมิให้น้ำดับเพลิงที่ปนเปื้อนสารเคมีไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ ดังนั้นจึงต้องมีการกักเก็บน้ำดับเพลิงที่ปนเปื้อนสารเคมีไว้ในบ่อกักเก็บน้ำที่มีขนาดเหมาะสม และมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนการระบายออกสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

10.3 การขอรับเงินช่วยเหลือ

= ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไฟไหม้ขึ้นในพื้นที่ของโรงงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนโดยรอบ ทางโรงงานจะดำเนินการแจ้งเหตุให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อขอรับการช่วยเหลือในการระงับเหตุ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนโดยรอบ

= ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไฟไหม้ขึ้นในพื้นที่ของโรงงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนโดยรอบ ทางโรงงานจะดำเนินการแจ้งเหตุให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อขอรับการช่วยเหลือในการระงับเหตุ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนโดยรอบ

= การอพยพเจ้าหน้าที่ที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากพื้นที่ ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไฟไหม้ขึ้นในพื้นที่ของโรงงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนโดยรอบ ทางโรงงานจะดำเนินการแจ้งเหตุให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อขอรับการช่วยเหลือในการระงับเหตุ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนโดยรอบ

10.4 อุบัติภัย

= วางแผนเตรียมความพร้อมในการฝึกซ้อมดับเพลิง และ อพยพ ให้กับพนักงาน และ ชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไฟไหม้ขึ้นในพื้นที่ของโรงงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนโดยรอบ ทางโรงงานจะดำเนินการแจ้งเหตุให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อขอรับการช่วยเหลือในการระงับเหตุ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนโดยรอบ

**11.คนและอุปกรณ์ที่สำคัญ**

11.1 หน้างานดับเพลิง PTT Tank 4 คน (ไม่รวม ผู้ใช้งาน (Operator) และ Boardman) + หน้างานดับเพลิง (PC&SE ประจำแต่ละ กะ) 3 คน

11.2 หน้างานดับเพลิงพร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก NPC 7 คน ทันทีบุคลากรขาด NPC 2 คน

11.3 หน้างานดับเพลิงพร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก สตช. 3 คน เกิดดับเพลิงจากภายนอก เครื่องมือประกอบด้วย

11.4 ถังดับเพลิงชนิด $CO_2$ 20 ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)

11.5 ถังดับเพลิงชนิด ABC 80 ถัง (ที่มีติดตั้งพร้อมใช้งาน)

11.6 SCBA 12 ชุด (ตั้งเก็บที่ห้องเก็บ CCR + ห้องโรงไฟ ชุดดับเพลิง = 13 ชุด

11.7 ชุดป้องกันสารเคมี Level A 12 ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level B 6 ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level C N/A ชุด

11.8 สายดับเพลิง ขนาด 2.5 นิ้ว = 6 เส้น ขนาด 1.5 นิ้ว = 6 เส้น (ติดตั้งตลอดเพื่อความพร้อมในการนำไปใช้งานทันที)

11.9 รถดับเพลิง รถพิเศษต่างๆ จาก NPC S SE ตามสัญญา ECC และรถดับเพลิงสาธารณะ (กรณี)

11.10 อื่นๆ เช่น ชุดอุปกรณ์ดูดซับสารเคมี และป้องกันการแพร่กระจายมีจำนวนเพียงพอ

**12. มาตรการจัดการเพลิง**

สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง

สารเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และ ทรายน้ำเค็มและทราย

ความสิ้นเปลือง

น้ำและทราย

(1) ของแห้ง ไม่

(2) ไฮโดรเจนจากเหล็กที่เป็นสนิมและสารที่ทำปฏิกิริยากับน้ำจากแหล่งกำเนิดประกายไฟ และน้ำมันเชื้อเพลิงเมื่อติดไฟได้

(3) เกิดก๊าซพิษหรือไอระเหยที่ไวไฟและมีฤทธิ์ที่เป็นกรด

ขั้นตอนการการระงับ

การจัดการการระงับได้เมื่อได้รับความร้อน และประกายไฟ

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลสำหรับผู้ดับเพลิง

(1) สวมชุดดับเพลิงแบบดับอุปกรณ์ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับร่างกาย

(2) สวมหน้ากากป้องกันระบบหายใจ พร้อม SCBA

วิธีการดับเพลิง

(1) ปิดกั้นบริเวณที่เกิดเหตุห่างเป็นระยะ 1000 เมตร โดยอยู่เหนือลมเป็นที่ปลอดภัย ไม่อยู่ในที่ลุ่มต่ำ

(2) เข้าหน้าที่ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการระงับเหตุจะมีเครื่องให้ผู้ปฏิบัติงานช่วยสวมใส่ชุดดับเพลิงและใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) กรณีเกิดเพลิงไหม้ถังเก็บที่ล้นลงสู่ภายนอกควรใช้น้ำฉีดเพลิงดับไฟ ฉีดจากด้านข้างถังไม่ควรฉีดจากด้านบนถังโดยตรง

(4) น้ำที่ใช้ในการดับเพลิงที่ปนเปื้อนสารเคมีจะต้องมีการควบคุมไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

**13. มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุจากสารเคมีหกรั่วไหล**

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

(1) ควรเลือกใช้ชุดป้องกันให้เหมาะสมกับสารเคมีที่ใช้งาน

(2) ควรเลือกใช้ชุดหน้ากากป้องกันให้เหมาะสมกับสารเคมีที่ใช้งาน

(3) ควรมีการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันก่อนการใช้งานทุกครั้ง

วิธีปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ ไว้ก่อน

(1) ปิดล้อมพื้นที่ที่มีสารเคมีรั่วไหลเป็นวงกว้างในรัศมีไม่น้อยกว่า 300 เมตร จนกว่าจะได้รับคำสั่งจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้ดำเนินการต่อไป

(2) ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทันที เช่น ตำรวจ หน่วยดับเพลิง และหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน

(3) เจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการระงับเหตุจะต้องสวมใส่ชุดป้องกันชนิดมิดชิด และต้องสวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(4) ปิดกั้นเส้นทางไหลของสารเคมีที่รั่วไหลจากพื้นที่ที่เกิดเหตุ ไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ และท่อระบายน้ำ

- ใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมในการเก็บกวาดสารเคมีที่รั่วไหลขึ้นมา และนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี

**16. Pre-Incident Plan for AN tank to Truck Loading**

**1. Equipment name** ... **Equipment Code** ... **Location** ... AN Truck Loading ...

**2. ข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักร อุปกรณ์และสารเคมี**

**หน้าที่อุปกรณ์** ... ถูกสร้าง AN จากตัว T2301A B ไม่มีการขนส่งสารเคมี ...

2.1 ชื่อเครื่องจักร อุปกรณ์



2.2 เคมีภัณฑ์สารเคมีในอุปกรณ์ ... Acrylonitrile ... CasNo 107-13-1

2.3 สถานะของสาร ... ของเหลวไม่มีสี สังเคราะห์ขึ้น ... กลิ่น ฉุน

2.4 จุดเดือด ...77-78 °C ...

2.5 จุดวิกฤติ ...

2.6 ความดันไอ ... 86 mmHg at 20 °C

2.7 ความสามารถในการละลายน้ำ ... 75.1 g/l at 25 C

2.8 ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (น้ำ = 1) 0.806 g/cm³ ความหนืด 0.34 Pas

2.9 ความสามารถในการละลายน้ำ ... 3.83 g/l at 20 °C

2.10 ค่า TLV-TWA ... 2 ppm

2.11 ค่าความเข้มข้นระดับ IDLH ...

2.12 ค่าความเข้มข้นระดับ ERPG หรือ AEGL ...

2.13 ค่า Flash Point -5 °C (แบบถ้วยปิด)

2.14 ค่า LEL 3% ... UEL ...

2.15 จุดเดือดสารเคมีที่ติดไฟ -51 °C ...

2.16 สารที่เข้ากันไม่ได้ (ปฏิกิริยาเคมีที่อันตราย) เช่น ตัวออกซิไดซ์ กรดแก่ เบส โลหะบางชนิด ความชื้น ความร้อน ประกายไฟ แสงแดดโดยตรง

2.17 ข้อมูลการประเมินตาม NFPA




สีน้ำเงิน (ความเป็นพิษ 4) = สารที่ใช้ในปริมาณเล็กน้อยจะทำให้ตายได้ หรือ เป็นพิษรุนแรงได้ทางผิวหนังหรือเมื่อสัมผัสเป็นเวลาสั้นๆ ต้องการชุดป้องกัน

สีแดง (ความไวไฟ 3) = ของเหลวหรือของแข็งที่ติดไฟได้ในอุณหภูมิปกติ ได้แก่ สารที่มีจุดวาบไฟน้อยกว่า 22.8 °C และมีจุดเดือดมากกว่า 37.8 °C

สีเหลือง (ความไวไฟ 2) = ระดับ 2 สารที่จะเกิดปฏิกิริยาอย่างแรงในอุณหภูมิและความดันสูง ระเบิดสารที่เกิดปฏิกิริยากับน้ำ

สีขาว (ข้อควรระวังพิเศษ) ...

2.18 และ GHS

**3.Processing Condition**

| | |
|---|---|
| 3.1 Pressure : 6.5 ... bar | 3.4 Inventory : - |
| 3.2 Temperature : ... 12-16 ...degC | 3.5 Phase : ... Liquid AN ... |
| 3.3 Flow : ... 40 ... m ³/hr Pump | 3.6 Operator ประจำพื้นที่ : 2 ... คน |

**4.สาเหตุและลักษณะที่น่าจะเกิดเหตุ**

☑ เกิดเหตุไหม้ ○ เกิดระเบิด ☑ เกิดการรั่วไหล

4.1 ก๊าซหน่วยสุดที่เกิดเหตุ ... ปั๊มย่อยหน้าเขื่อน สาย hose และตรงหัวสเปรย์ ...

4.2 สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ .....

1. สาย hose เสื่อมสภาพจากการกัดกร่อน ความไม่ได้มาตรฐานของท่อ
2. ประกอบ เชื่อมอุปกรณ์ต่อท่อไม่ได้มาตรฐานเชื่อมอุดมภาพ
3. Truck overfill

4.3 ประมาณอัตราการรั่วไหลของสารที่เกิดเหตุทั้งหมด เท่ามากในระยะเวลา 1 ชั่วโมง ... 40 ... m ³/hr.

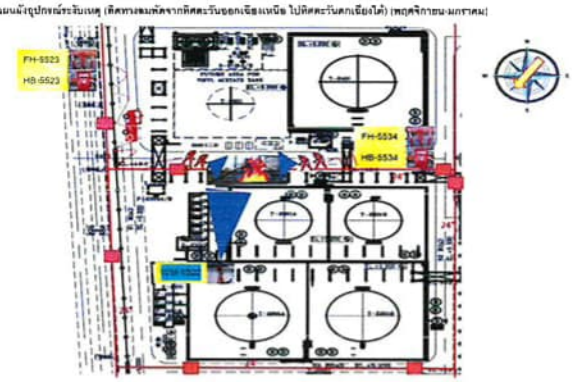
**5. การตัดแยกระบบ**

| 5.1 การตัดแยกระบบ | 5.2 ระบบไฟฟ้า |
|---|---|
| 1 ปิด 23-UZV-006 จาก CCR และ Stop pump 2301A,B<br>2 ปิด Manual valve 3 นิ้ว | กรณีการตัดแยกระบบไม่ได้หรือเสี่ยงการกับแยกระบบและมีขั้นตอนที่ยุ่งยากซับซ้อนให้ดำเนินการดังต่อไปนี้<br>1. ตัดแยกระบบไฟฟ้าของ MCC Module ที่จ่ายการ Auxiliary Substation<br>+ MCC Module feeder : P-2301A,B<br><br>หมายเหตุ |

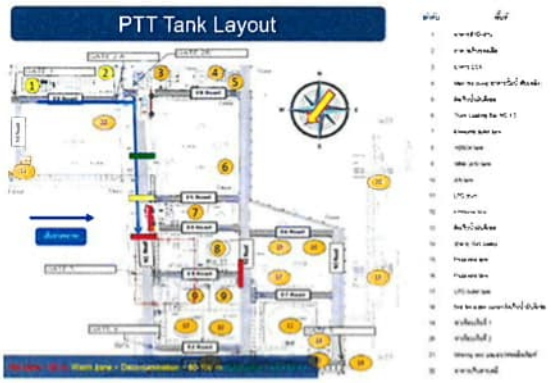
เอกสารนี้เป็นเอกสารการออกแบบเพื่อใช้งานภายในองค์กรเท่านั้น

**6.ขั้นตอนปฏิบัติ**

6.1.1 แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ (ทิศทางลมพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ไปทิศตะวันตกเฉียงใต้) (พฤศจิกายน-มกราคม)




กรณีที่แต่ละแยกระบบและดับเพลิงเบื้องต้นบริษัทฯ ระงับเหตุ




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination และเส้นทางอพยพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารการออกแบบเพื่อใช้งานภายในองค์กรเท่านั้น

**6.1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติที่ระงับเหตุ**

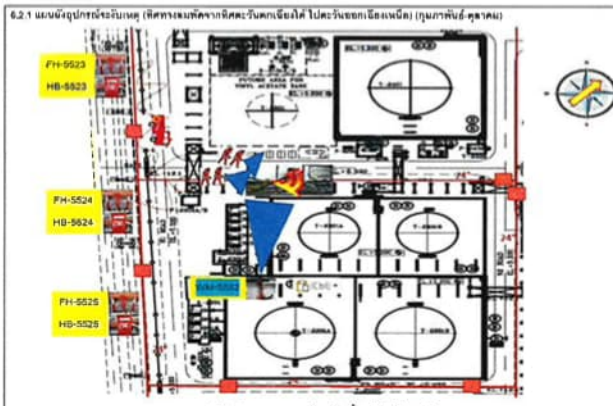
| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 13. ตรวจสอบว่าเกิดเหตุรั่วไหล หรือไฟไหม้ด้วยระบบโทรทัศน์วงจรปิดหรือบุคคล และไม่สามารถระงับเหตุเบื้องต้นได้ (5นาที)<br>14. ผู้ประสบเหตุหลักผู้อยู่ในเหตุการณ์ (1นาที) หรือหน้าที่ Boardman<br>15. Shift Supervisor หรือ Board man ทำการตัดแยกระบบและระบบไฟฟ้า ตามขั้นตอนข้อ 5 (ใช้เวลา 7 นาที)<br>16. กรณีเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ตามในข้อ Shift Supervisor สั่งการ Boardman วิทยุหรือโทรศัพท์ประสานเจ้าหน้าที่ดับเพลิงจากภายนอก (FPCESE) (ใช้เวลา 2 นาที)<br>17. ทีมดับเพลิงนี้จะเดิน PTT TANK-FPCESE ระงับเหตุ ตามใช้อุปกรณ์ดับเพลิง และ SCBA ทำหน้าที่ระงับเหตุและช่วยเหลือผู้ที่<br>17.1 ใช้ FH-5523 และ FH-5534 ฉีดระงับเหตุ และป้องกันการแพร่กระจายของเหตุการณ์<br>18. ทีมดับเพลิงทำหน้าที่ Water monitor<br>6.1 ใช้ WM-5502 เพื่อเข้มอุปกรณ์ป้องกันเพลิง และป้องกันควันหรือกลิ่น<br>7. ในกรณี AN เกิดไฟไหม้และไม่สามารถระงับเหตุได้ ให้พิจารณาใช้ให้มากกว่าดับเพลิงภายนอก เพื่อป้องกันการลุกลามเพิ่มขึ้น เมื่อทีมดับเพลิง FPCESE มาถึงให้สำเนินการตามสถานการณ์ตามความ | 13. เมื่อรถดับเพลิง (หัวโหม่ง NPCESE รถปฏิบัติการกลางน้ำถึงจุดเกิดเหตุ ทีมประสานงานกับเจ้าหน้าที่ OC เพื่อนำรถดับเพลิง NPC เข้าไปประจำจุดเกิดเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>14. ทีมรถหน้าหลังดับเพลิง และรถดับเพลิง NPC เข้าทางประตู G39 เส้นทาง N1 และออกบริเวณถนน N1 พิจารณาตามสถานการณ์ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>15. ทีมรถหน้าหลังหน้าที่ดับเพลิงภายนอกไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>16. OC พิจิตร แกะ ประสานงาน OC NPC แม่ทีมที่ Hot Zone เหมือน ระยะทาง 50 เมตร, Warm Zone 80-100 เมตร และ Cold Zone 120-150 เมตร และทำพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination ร่างกาย ในพื้นที่ Warm Zone<br>17. EDCD/ผู้บริหารอุบัติเหตุในพื้นที่พิจารณาให้ออกแจกแจงพิจารณาจากความรุนแรงของการรั่วไหลและไฟไหม้ ออกระยะทาง 1000 เมตร (ระยาสไกลๆ) หรือออกไปที่ควบคุมอีกจุด กรณีการเผชิญไฟไหม้ออกระยะทาง 300 เมตร หรือบริเวณหน้าที่ถนอยู่ม้น<br>18. ทีมดับเพลิงภายนอก NPCESE ประกอบสายดับเพลิงเพื่อต่อน้ำเข้ารถดับเพลิง ไฮดรอไม้น้ำจาก Fire Hydrant FH-5523เพื่อน้ำออกจากรถดับเพลิง (ใช้เวลา 5 นาที)<br>19. ดับเพลิงภายนอก NPC ใช้รถโฟมฉีดคลุมที่บริเวณจุดเกิดเหตุ (พิจารณาตามสถานการณ์)<br>20. ทีมดับเพลิงภายนอกร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุและ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง อย่างต่อเนื่อง (ใช้เวลา - นาที)<br>21. หากยังไม่สามารถระงับได้ให้ OC สั่งการ Boardman ให้รถสถานีช่วยเหลือกดับเพลิงจากภายนอก เลข 1 (ใช้เวลา2นาที) หลังจากได้รับการอนุมัติจาก EDSC<br>22. ทีมรถหน้าระดับเพลิง สพร (รับAdapter จัดต่อน้ำดับเพลิงเข้ารถประตู G2B เส้นทาง เข้าทางประตู G2B เส้นทาง N1 และออกบริเวณถนน N1 (ใช้เวลา 3 นาที) (สพร สามารถเรียกรถดับเพลิงจากเทศบาลมาช่วย)<br>23. ทีมรถหน้าหน้าที่ดับเพลิงภายนอก NPC, สพร เทศบาลมาถึงเหตุ ไปประสานกับ OC เพื่อร่วมสั่งการเพื่อวางแผนร่วมกันในการระงับเหตุ (ใช้เวลา 3 นาที)<br>24. ทีมดับเพลิงภายนอกNPC, สพร เทศบาลมาถึงเหตุ ร่วมกับทีมดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุ และ Cool down อุปกรณ์ข้างเคียง จนสามารถระงับเหตุได้ (ใช้เวลา - นาที) | |

หมายเหตุ :

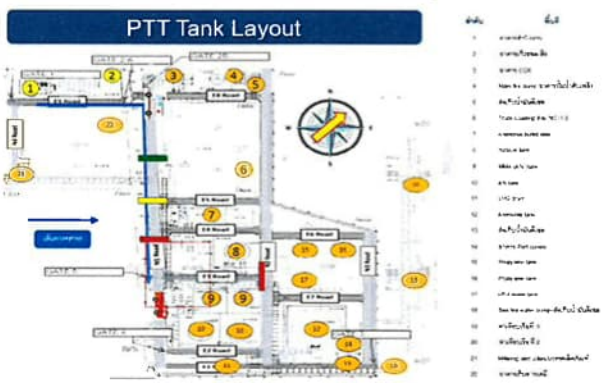
1. PA-sys -0050 การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน
2. เวลาเป็นการประมาณการ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์
3. ในการนี้สถานการณ์ทำหน้าที่ควบคุมเข้าไปก่อนในฐาน Admin ในห้องทุกงาน โดย CCR ระบบ Damper HVAC PLC ระบบอัตโนมัติ เพื่อเข้าไปเหตุการณ์ดังกล่าว ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ระบบ Damper HVAC PLC Program ได้ หรือผู้ดูแลเป็นก่อน ให้ทำหน้าที่ของท่อ ส่งการได้ที่วิธีการ SIP (Shelter in Place) ที่มีเครื่องไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารการออกแบบเพื่อใช้งานภายในองค์กรเท่านั้น

6.2.1 แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ (ทิศทางลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ไปตะวันออกเฉียงเหนือ) (กุมภาพันธ์-พฤศจิกายน)




กรณีที่แต่ละแยกระบบและดับเพลิงเบื้องต้นบริษัทฯ ระงับเหตุ




การแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone และจุด Decontamination และเส้นทางอพยพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารการออกแบบเพื่อใช้งานภายในองค์กรเท่านั้น

**6.2.2 ขั้นตอนการปฏิบัติที่ระดับเหตุ**

| ที่เกิดเหตุ PTT TANK | ** ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1. ตรวจสอบว่าเกิดเหตุจริงไหม เช็คไปที่หน้าตัวระบบไดระบุเหตุนี้ว่าเกิดจากอะไร หรือ ตรวจสอบด้วยสายตาโดยบุคคล และไม่สามารถระงับเหตุเบื้องต้นได้ (3นาที) | 1. เมื่อรถดับเพลิง รถโฟม NPC&SE ถึงบริเวณเหตุ ให้ประสานงานกับ OC เพื่อนำรถดับเพลิง / NPC เข้าไปปฏิบัติการในจุดเกิดเหตุ ใช้เวลา 3 นาที |
| 2. ผู้ประสบเหตุกดสัญญาณเตือนภัยที่อยู่ใกล้ที่สุด (ในกรณี หรือวิทยุสื่อสารแจ้ง Boardman | 2. ทีมรถดับเพลิงและกู้ภัย NPC เข้าสวมใส่ชุด N1 ถังอากาศ (ประกอบ G2B เข้มคาง N1 และจอดรถดับเพลิงบนถนน N1 ใช้เวลา 3 นาที) |
| 3. Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Board man ทำการคัดแยกระบบและระบบไฟฟ้า ตามที่ระบุตามข้อ 5 (ใช้เวลา 7 นาที) | 3. ทีมรถขนส่งน้ำดับเพลิงเข้าสนับสนุนรถดับเพลิงภายนอก (NPC&SE) ประจำจุดเกิดเหตุ ใช้เวลา 3 นาที |
| 4. กรณีเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ภายในไม่เกิน Shift Sup./OC สั่งการ Boardman วิทยุหรือโทรขอความช่วยเหลือจากดับเพลิงภายนอก (NPC&SE) ใช้เวลา 2 นาที | 4. OC ทีมดับเพลิงภายนอก OC NPC แบ่งพื้นที่ Hot Zone เหนือลม ระยะทาง 50 เมตร, Warm Zone 80-100 เมตร และ Cold Zone 120-150 เมตร และกำหนดพื้นที่ จุดปลดปล่อย Decontamination กำหนด ไว้พื้นที่ Warm Zone |
| 5. พิมพ์แผนผังการใช้ Water monitor 6.1 ใช้ WM-5502 หย่อนลงจุดปลดปล่อยเข้าสู่เหตุ และปิดกันควันหรือกลิ่น | 5. ED/CD ผู้บริหารสูงสุดในพื้นที่จากหน่วยงานต่างๆ ประกอบด้วย จากการสูบน้ำของการค้าโดยตรงไปยังแม่ข่ายและระยะทาง 1000 เมตร(รถเหลวปฏิ) เพื่อออกไปสู่ความปลอดภัย กรณีจากเหตุไฟไหม้ ของระยะทาง 300 เมตร หรือบริเวณหน่วยกู้ภัยสนับ |
| 7. ในกรณี AN เกิดไฟไหม้และไม่สามารถระงับเหตุได้ ให้พิจารณาใช้ไฟมาจากดับเพลิงภายนอก เพื่อปิดกันการลุกลามไฟมากขึ้น เมื่อดับเพลิงเข้า NPC&SE มาถึงให้ดำเนินการตามหลักการต่อไปนี้ | 6. ดับเพลิงเข้าสวมชุด NPC&SE ประกอบรถดับเพลิงเข้าสู่จุดน้ำเข้ารถดับเพลิง โดยใช้น้ำจาก Fire Hydrant FH-5523 ดับเพลิงภายนอก รถดับเพลิง ใช้เวลา 5 นาที |
| | 7. ส่งเจ้าหน้าที่ภายนอก NPC ใช้ทักไม่ปลดกลุ่มที่ปิดจากชุดเกิดเหตุ เพื่อรายงานสถานการณ์ |
| | 8. ดับเพลิงเข้าสวมหน้ากากดับดับเพลิง PTT Tank ทางการทำระบบดับดับ Cool down จุดเกิดเหตุ เพื่อ อย่างต่อเนื่อง (ใช้เวลา - นาที) |
| | 9. หากยังไม่สามารถระงับได้ให้ OC ส่งต่อ Boardman โทรขอความช่วยเหลือหน่วยงานดับเพลิงจากภายนอก เช่น ใช้เวลา2นาที หลังจากได้รับการอนุมัติจาก ED,EC |
| | 10. ดับเพลิงรถบำรุงดับเพลิง จะทำการต่อ Adapter เข้ากับหัวดับเพลิงเข้าสู่ประตู G2B เข้มคาง (เข้าสู่ประตู G2B เข้มคาง N1 และจอดบริเวณถนน N1 ใช้เวลา 3 นาที) เพื่อรวบรวมกับรถดับเพลิงจากหน่วยงานภายนอก |
| | 11. ดับเพลิงรถดับเพลิงที่ดับเพลิงภายนอก /NPC, ผลัดเปลี่ยนหน่วยงานกู้ภัย ไปประสานกับ OC เพื่อขอแต่การเพื่อรวมแผนดับดับในการระงับเหตุ ใช้เวลา 3 นาที |
| | 12. ดับเพลิงเข้าสวมหน้ากากNPC, ผลัดเปลี่ยนหน่วยงานกู้ภัย จับกับดับดับเพลิง PTT Tank ทำการเข้าระงับเหตุ และ Cool down จุดเกิดเหตุ ช่วงเดียว จนสามารถระงับเหตุได้ ใช้เวลา - นาที) |

หมายเหตุ :
1. P-use -0050 การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน
2. เวลาในการประมวลการ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์
3. ในการมีเหตุ ให้พนักงานและผู้รับเหมา เข้าไปภายในศึก 48mm ในห้องเครื่อง โดย CCR ระบบ Damper HVAC PLC ระบบดังกล่าวไม่ดี เพื่อระงับให้เหตุการณ์ลดลง ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ระบบ Damper HVAC PLC Program ได้ หรือผู้ที่ควบคุมสั่งการให้ระงับ ตั้งการให้ใช้วิธีการ SPI Shelter in Place ที่จัดเตรียมไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารของ... ...การนำไปใช้...

**7. ปริมาณการใช้น้ำดับเพลิง ชั่วโมงและไฟไหม้**

แหล่งน้ำ 1. Portable tank เก็บกัก ปริมาณ 2,011,000 L (2,011 ลบ.ม.) 2. น้ำจากแหล่งธรรมชาติ

ประสิทธิภาพ Pump

1. Electric motor fire pump (PS502) – 1,135 ลบ.ม./ชม. 2. Jokey pump (PS501) – 60 ลบ.ม./ชม. 3. Diesel fire pump (PS503A,B,C) – 1,135 ลบ.ม./ชม. ทั้งสิ้นรวม

**ปริมาณน้ำที่ใช้กรณีเกิดการผสมระงับออกเงื่อนเหนือ ไปที่เกิดระงับออกเงื่อนได้**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | ระยะพ่นน้ำจากรถดับเพลิง NPC&SE ปริมาณน้ำ 4.5 ลบ.ม. – ไฟ. 1.5 ลบ.ม. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 2/3 | 750 | 1,500 (2,250) | โครงสร้างโดยรอบ | |
| 2. Water Spray | - | - | - | | |
| 3. Water monitor | 1 | 1,900 | 1,900 (1,900) | | |
| **ลงน้ำ ปริมาณน้ำที่ต้องใช้** | | | | | |
| ปริมาณน้ำที่ต้องใช้ใน 1 ชม. (ลบ.ม.) | Min. | | 204 (3,400LPM) | ระยะเวลาที่ใช้น้ำได้ประมาณ 8.07 ชั่วโมง (คิดที่ปริมาณ Max) | |
| | Max. | | 249 (4,150LPM) | | |

**ปริมาณน้ำที่ใช้กรณีเกิดการผสมดับสนับสนุนออกเงื่อนได้ ไปที่เกิดระงับออกเงื่อนเหนือ**

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | ระยะพ่นเหลังจากรถดับเพลิง NPC&SE ปริมาณน้ำ 4.5 ลบ.ม. – ไฟ. 1.5 ลบ.ม. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fire Hydrant | 2/3 | 750 | 1,500 (2,250) | โครงสร้างโดยรอบ | |
| 2. Water Spray | - | - | - | | |
| 3. Water monitor | 1 | 1,900 | 1,900 (1,900) | | |
| **ลงน้ำ ปริมาณน้ำที่ต้องใช้** | | | | | |
| ปริมาณน้ำที่ต้องใช้ใน 1 ชม. (ลบ.ม.) | Min. | | 204 (3,400LPM) | ระยะเวลาที่ใช้น้ำได้ประมาณ 8.07 ชั่วโมง (คิดที่ปริมาณ Max) | |
| | Max. | | 249 (4,150LPM) | | |

**8. การใช้โฟมดับเพลิง**

8.1 กรณีมีการใช้โฟม จะใช้โฟมที่เหลือจาก NPC&SE หรือหน่วยงานภายนอกที่มาถึงก่อน สมุนระดับเหตุ

**9. การระบายน้ำจากปิดกันรางระบายน้ำ**

9.1 ปิดกั้นรางระบายน้ำด้วยแผ่นเหล็กปิดกันน้ำ เช่น น้ำที่ใช้ในการระงับเหตุ น้ำฝน โฟม หรือสารเคมีรั่วไหลออกสู่ภายนอก

9.2 ปริมาณบ่อของกันน้ำ bund wall ระบายกันได้ 110% มีความจุ 16,170 ลบ.ม.
(บ่อ T-9401 ระงับได้ = 1,400 ลบ.ม. บ่อ T-9403 ระงับได้ =3,453 ลบ.ม. บ่อ T-9404 ระงับได้ = 370 ลบ.ม.)

**10. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการป้องกันแก้ไข**

10.1 ทางอากาศ (ควัน / ฝุ่น)
= ระหว่างไฟไหม้ เป็นการระเหยน้ำ และดับไฟสู่ เมื่อน้ำมาเจอกับไฟเหลือไหม้ จะเกิดเป็นไอระเหย ประกอบด้วย ซัล ไนโตรเจนออกไซด์ (NOx), ไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) และคาร์บอนมอนอกไซด์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพ ความปลอดภัยในพื้นที่ปฏิบัติงานหลัง ทำให้ไฟดับลดลง และการคลุมปิดกั้นจุดรุนแรง ส่งผลต่อระบบทางเดินหายใจของคนและสัตว์ ดังนั้นจึงต้องมีการออกระบบแยมไปด้วย เพื่อความปลอดภัยของพนักงานที่ปฏิบัติงานรอบๆ ของระยะ ส่วน กลั่น ของ

10.2 ทางน้ำ
= น้ำที่เกิดจากการระงับเหตุ ไม่ว่าจะเป็นน้ำฝน หรือน้ำดับเพลิง น้ำฉีดจากเหตุ ที่ใช้ในการดับเพลิง ที่ไหลลงสู่ พื้นที่ลาดชัน ระหว่างไฟไหม้ ได้ถูกออกแบบให้ไหลลงสู่ บ่อดักน้ำ ที่ปิดกั้นไว้ ไม่ให้ไหลลงสู่ภายนอก ซึ่งจะมีการตรวจสอบ ก่อนปล่อยออกสู่ภายนอก ทุกครั้ง

**11. คนและอุปกรณ์ที่ใช้ฯ**

11.1 หน่วยงานดับเพลิง PTT Tank ภายในหน่วยงานของ Boardman – หน่วยงานดับเพลิง NPC&SE ประจำการณ์ ...1...คน

11.2 หน่วยงานดับเพลิงพร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก NPC ...7... คน ที่ปฏิบัติงานใน NPC ...2... คน

11.3 หน่วยงานดับเพลิงพร้อมชุดป้องกันและ SCBA จาก ...สาร... ...3... คน (ที่ปฏิบัติงานภายนอก เครื่องอุปกรณ์ภายนอก)

11.4 ถังดับเพลิงเคมีชนิด $CO_2$ ...26... ถัง (ที่มีติดตั้งเรียบใช้งาน)

11.5 ถังดับเพลิงเคมีชนิด ABC ...60... ถัง (ที่มีติดตั้งเรียบใช้งาน)

11.6 SCBA ...12... ชุด (ติดกับที่พร้อมใช้ CCR + เหลือ) ชุดดับเพลิง = 13 ชุด

11.7 ชุดป้องกันสารเคมี Level A ...12... ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level B ...6... ชุด ชุดป้องกันสารเคมี Level C ...N/A... ชุด

11.8 สายดับเพลิง G 2.5 นิ้ว = ...6... เส้น G 1.5 นิ้ว= ...5... เส้น (ติดตั้งเรียบใช้งานได้ทันที)

11.9 รถดับเพลิง รถดับเพลิงจาก NPC & SE ตามสัญญา ECC และรถดับเพลิงจาก (ภายนอก)

11.10 อื่นๆ เช่น ชุดอุปกรณ์ดูดสารเคมี และป้องกันการแพร่กระจายมีจำนวนเพียงพอ

**12. มาตรการลดอุณหภูมิ**

จากเหตุที่ใช้มาตรการดับเพลิง

(1) เกลือน้ำ ตาข่ายผ้าใยสังเคราะห์ ใช้ไม่ และการหยิบน้ำเย็นกระจาย

ความเสี่ยงเฉพาะ

ขั้นการของการ

(1) ขอแพทย์ไม่ได้

(2) ไอระเหยจากเครื่องดื่มไปในระยะตามลมพัดจากไปจากแหล่งกำเนิดประกายไฟ และมีผลกระทบกับสภาพไฟได้

(3) เกิดปัญหาเมื่อเข้าใช้ระบบเหตุที่ใช้ไฟฟ้าเสียหรือขัดข้อง

ขั้นการจากการระบาย

การระบายจากระบบได้ผลที่รวดเร็วขึ้น จากประกายไฟ

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลสนับสนุนการดับเพลิง

(1) ชุดรุกดับเพลิงแบบเต็มรูปแบบ เพื่อป้องกันการของผลของการดับการ

(2) ชุดหน้ากากป้องกันแบบเต็มหน้า เพื่อ SCBA

วิธีการดับเพลิง

(1) ปิดกั้นบริเวณที่เกิดเหตุห่างเป็นระยะ 1000 เมตร โดยบุคคลทั่วไปจำนวนที่ดีที่เกี่ยวข้องเข้าปฏิบัติการระงับเหตุเท่านั้น

(2) เข้าหน้าที่ดีที่จำเป็นเพื่อการระงับเหตุการณ์ในพื้นที่ที่เกิดเหตุ ให้ใช้ชุดดับเพลิงที่เหมาะสม (SCBA)

(3) กรณีต้องเข้าในพื้นที่ดับเพลิงที่ต้องการระงับเหตุได้ ให้ปฏิบัติเข้าสู่ในพื้นที่ดับเพลิงที่เหมาะสม

(4) ขณะปฏิบัติการดับเพลิงในบริเวณใกล้เคียงน้ำที่ต้องปฏิบัติการดับเพลิงที่เหมาะสม

**13. มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีการรั่วไหล**

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

(1) ชุดเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของจากหน้าหนังและสารเคมีอันตราย (ชุดดับเพลิงแบบเต็มรูปแบบ)

(2) ชุดเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

(3) ชุดอุปกรณ์ในชุดและอุปกรณ์ตามสารเคมี

วิธีปฏิบัติเมื่อมีอุบัติเหตุรถดับเพลิงรั่วไหล

(1) ปิดล้อมพื้นที่ที่เกิดการรั่วไหลรัศมี ไม่น้อยกว่า 300 เมตร ขึ้นอยู่กับปริมาณที่รั่วไหล

(2) ทำการดับเพลิงที่เกิดไฟไหม้ เพื่อป้องกันการลุกลามไฟ

(3) เข้าหน้าที่ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการระงับเหตุจากหน่วยดับเพลิงใหม่ก่อนปฏิบัติงานอยู่เหนือลม และต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (SCBA)

(4) ปิดกั้นพื้นที่ดับเพลิงที่เกิดเหตุ ไม่ให้ไหลลงสู่ท่อระบายน้ำ แหล่งน้ำ

- ใช้ระบบดับเพลิงที่เหมาะสมในการดับเพลิงที่เกิดเหตุ ไม่ใช้น้ำในการดับเพลิงที่เกิดจากสารเคมีที่รั่วไหล

(5) ในกรณีที่รั่วไหลในพื้นที่ปิดล้อม ให้ปิดล้อมพื้นที่ และไม่ให้ไหลลงสู่ท่อระบายน้ำ แหล่งน้ำ

(6) ในกรณีที่เกิดการรั่วไหลในพื้นที่ปิดล้อม ให้ดำเนินการดับเพลิงที่เหมาะสม

(7) เข้าตรวจสอบการรั่วไหลในพื้นที่ปิดล้อม ให้ใช้ชุดดับเพลิงที่เหมาะสม

(8) ปิดกั้นพื้นที่ดับเพลิงที่เกิดเหตุ ไม่ให้ไหลลงสู่ท่อระบายน้ำ แหล่งน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของ... ...การนำไปใช้...

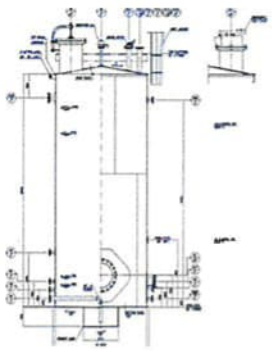
## 17. Pre-Incident Plan for ถังน้ำมันดีเซล

1. Equipment name ...ถังน้ำมันดีเซล... Equipment Code..... Location ...T-5701, P-5701, P-5702...

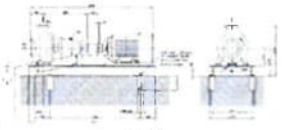
**2. ข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักร อุปกรณ์และสารเคมี**

หน้าที่อุปกรณ์ ...เก็บน้ำมันดีเซล-จ่ายน้ำมันดีเซล...

2.1 ลักษณะอุปกรณ์



T-5701



P-5701



P-5702

2.2 หมายเลขซีเอเอส ของสารเป็นอุปกรณ์: ...น้ำมันดีเซล... CAS No 68334-30-5

2.3 สถานะของสาร: ...ของเหลว มีสีเหลืองอำพัน กลิ่นคล้ายน้ำมันปิโตรเลียม

2.4 จุดเดือด: ...375 °C...

2.5 จุดเยือกแข็ง: ...

2.6 ความดันไอ: ...0.5 kPa (40 C)

2.7 ความสามารถในการละลายน้ำ: ...0.02% โดยปริมาตร

2.8 ความหนาแน่น: ...0.81-0.87 kg/L

2.9 ความหนืดไม่มี: ...N/A

2.10 ค่า TLV-TWA: ...100 mg/m³

2.11 ค่าความเข้มข้นของสารที่IDLH: ...N/A...

2.12 ค่าความเข้มข้นจากกลุ่ม ERPG หรือ AEGL: ...N/A...

2.13 ค่า Flash Point: 52 °C

2.14 ค่า LEL 0.6 %, UEL ...7.5%...

2.15 อุณหภูมิความร้อนที่ติดไฟได้เอง: 250 °C...

2.16 ความไวต่อการไม่ติดไฟ: ...ของเหลวไวไฟที่ระเหยง่าย กลายเป็นไอเมื่อสัมผัสกับอากาศ และเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

2.17 ข้อมูลการแปลของสัญญาณ NFPA




หมายเหตุ (ข้อมูลความอันตรายของสาร): 3 = สามารถเกิดอันตรายร้ายแรงต่อสุขภาพ หากได้รับการสัมผัสหรือสูดดมอย่างต่อเนื่อง หรือเป็นเวลานาน การสัมผัสซ้ำๆ หรือการสัมผัสหรือสูดดมอย่างต่อเนื่องในระยะสั้นอาจทำให้เกิดอันตรายร้ายแรงได้

ช่องแดง (ความไวไฟ) 2 = สารนี้จะระเหยไปได้ค่อนข้าง ปานกลาง ต้องได้รับความร้อนในระดับปานกลาง หรือมีอุณหภูมิสูงก่อนที่จะเกิดการติดไฟได้ ตัวอย่างเช่น น้ำมันเครื่อง น้ำมันดีเซล และน้ำมันเบนซิน

ช่องเหลือง (ความไม่เสถียร) 0 = สารนี้มีความเสถียรมาก ไม่ทำปฏิกิริยา ไม่ระเบิด แม้ในขณะที่ได้รับความร้อน หรือเมื่อสัมผัสกับน้ำ

ข้อมูลอื่นๆ (ถ้ามีค่า): ...ไม่มี...

2.18 ระบบ GHS



2.19 ระบบ UN



| 3.Processing Condition | |
|---|---|
| 3.1 Pressure: ...0.005... bang (T-5701) | 3.4 Inventory: ...25 m³... (T-5701) |
| 3.2 Temperature: ...30...degC tank | 3.5 Phase: ...Liquid... |
| 3.3 Flow: ...5.0...m³/hr (P-5701) ...10...m³/hr (P-5702) | 3.6 Operator ประจำพื้นที่: ...1... คน |

**4.สาเหตุและลักษณะที่น่าจะเกิดเหตุ**

☑ น้ำมันดีเซลไหม ○ ก๊าซระเบิด ☑ เกิดการรั่วไหล

4.1 ตำแหน่งจุดที่เกิดเหตุ: ...หน้าแปลน ท่อรับ-ส่ง และด้านล่าง...

4.2 สาเหตุที่เป็นไปได้ในการเกิดเหตุ: ...การรั่วซึมจากข้อต่อ, อุปกรณ์ล้มเหลว หรือ Overflow เมื่อประกอบไฟกระโชกแรง...

4.3 ประมาณปริมาณที่น่าจะรั่วไหลออกมาในช่วงเวลาที่เกิดเหตุจนกระทั่งสามารถควบคุมได้ (ตัวอย่าง 1 ชั่วโมง): ...5-10...m³/hr...

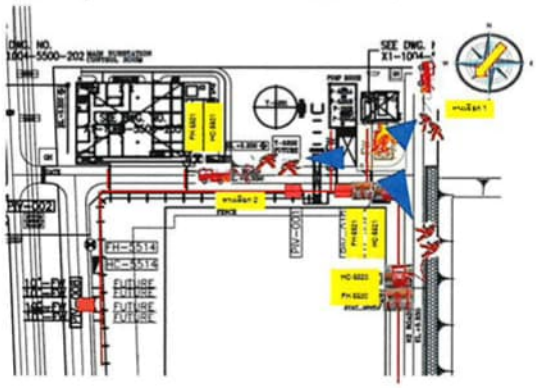
**5. การตัดแยกระบบ**

| 5.1 การตัดแยกระบบ | 5.2 ระบบไฟฟ้า |
|---|---|
| 1. STOP P-5701<br>2. STOP P-5702 | กดปุ่มการตัดแยกระบบไฟฟ้าเครื่องสูบจากห้องควบคุมและเป็นเงื่อนไขการหยุดระบบ เงื่อนไขแต่ละพื้นที่ดำเนินการดังต่อไปนี้<br>1. ตัดแยกระบบไฟฟ้าที่ตู้ MCC Module P-5701 และ P-5702<br><br>หมายเหตุ |

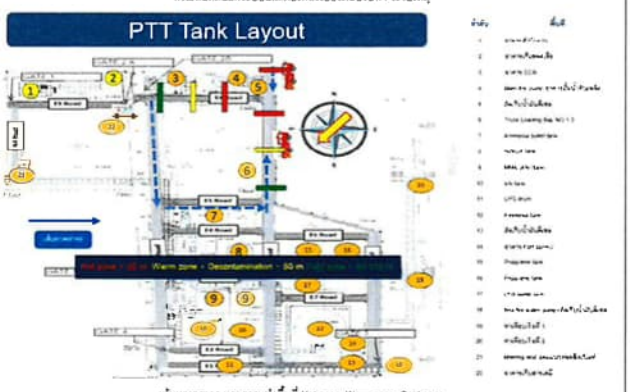
เอกสารนี้เป็นเอกสาร... ...ของ...

**6.ขั้นตอนปฏิบัติ**

6.1.1 แผนผังอุปกรณ์ระโยเหตุ (ทิศทางลมพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ไปทิศตะวันตกเฉียงใต้) (พฤศจิกายน-มกราคม)




กรณีทีมดับเพลิงเบื้องต้นบริษัทฯ ระโยเหตุ




เส้นทางเข้าออก และการแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone

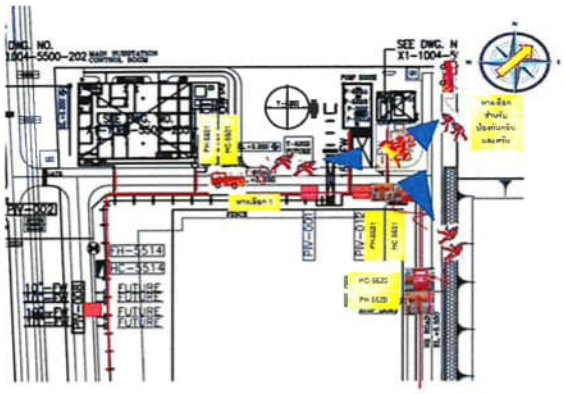
เอกสารนี้เป็นเอกสาร... ...ของ...

**6.1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติทีมระงับเหตุ**

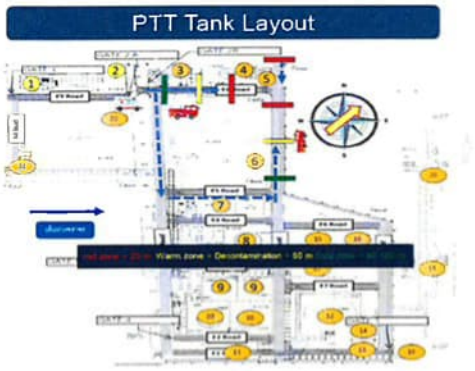
| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1. สายลม,จุดสังเกตุ (หน้างานปฏิบัติการ หรือ CCTV)<br>2. รายงานผู้บังคับบัญชาตามลำดับขั้น, ศูนย์สั่งการเหตุฉุกเฉิน<br>3. Shift Sup หรือ Operator หรือ Board man ทำการตัดแยกระบบ<br>4. Boardman รีบขึ้นห้องศูนย์ ECC NPCSE เพื่อช่วยเหลือการในการ<br>5. Shift Sup รีบขึ้นรถดับเพลิง PTT Tank เข้าจอดด้านหน้า และรายงานสถานการณ์ระโยเหตุเบื้องต้น<br>6. ทีมดับเพลิง PTT Tank (รวมทีมดับเพลิง NPCSE และจาก PTTTANK) สวมใส่ชุดดับเพลิงและ SCBA และ OC สำรวจพื้นที่ไปพื้นที่ Hot Zone (หน้าลม) ประมาณ 20 เมตร, Warm Zone 50 เมตร และ Cold Zone 80-100 เมตร และทำพื้นที่ อุปกรณ์เพื่อ Decontamination ด้านหน้า ในพื้นที่ Warm Zone (ด้านหน้าลม)<br>7. ทีมดับเพลิง PTT Tank ใช้ Fire Hydrant FH-6520 ซึ่งอยู่ระโยเหตุ บริเวณถังน้ำมันดีเซล Pump น้ำจากน้ำ เสื้อใยสังเคราะห์ และดับเพลิงโฟม<br>8. เมื่อ OC ประเมินแล้วว่าเหตุการณ์มีแนวโน้มจะยุติลงแล้ว ให้ทีมดับเพลิงรายงานต่อ EC ED ในจุดที่ปลอดภัยจากสารเคมี และอุปกรณ์ดับเพลิงเสียหาย<br>9. หากมีผู้ได้รับบาดเจ็บ OC และ EC ED ในจุดที่ปลอดภัยจากสารเคมีอันตราย เข้าช่วยเหลือ<br>10. ทางวิทยุสื่อสารให้ทำการตรวจวัดค่า %LEL และค่าความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย<br>11. เมื่อระดับเพลิงจากภายนอกเข้ามาให้ปฏิบัติตามคำสั่งการ<br><br>หมายเหตุ<br>1. Point 2050 การตรวจสอบระดับน้ำ<br>2. ทางเลือกระดับเป็นเหตุฉุกเฉินระดับ 2 ขึ้นไปให้แจ้งเหตุฉุกเฉินฉุกเฉินไปยังหน่วยงานภายนอก และในระดับความร้ายแรง | 1. เมื่อระดับเพลิง ระโยเหตุ ทางเข้าประตูเข้าออกหลักของโรงงานและจุดรับรองผู้บังคับ EC OC เพื่อนำผู้บังคับบัญชาไปยังจุดเกิดเหตุ<br>2. ในทางหน้าระดับเพลิงและรถโฟมเข้าจอดที่ประตู G2B ของถนน E6 และฝั่งทางเข้าประตู G6 ฝั่งตรงข้ามเพื่อเข้าระโยเหตุ ในจุดที่เกิดเหตุ<br>3. OC PTTTANK แจ้งรายละเอียดเหตุการณ์เบื้องต้น OC จากผู้บังคับการ ตามลำดับขั้นตอน<br>4. ทีมดับเพลิง NPCSE เข้าปฏิบัติการระงับเหตุตามแผนดับเพลิง และควบคุมอุปกรณ์ระโยเหตุของ PTT TANK<br>5. ทีมดับเพลิงภายนอกสำรวจในเหตุเกิดไว้น้ำจากระดับเพลิง เครื่องใช้น้ำจาก Fire Hydrant FH-6520 หรือ FH-6501 (ด้านหน้า CCR) และจัดน้ำจากจากระดับเพลิงเพื่อระโยเหตุ<br>6. การมีผู้ที่ดับเพลิงเข้าดับเพลิง ต้องได้รับการประสานงานจากการยอมรับร่วมกันกับปฏิบัติงานของ PTTTANK ตำแหน่งการควบคุมการดับเพลิงอยู่ที่ด้านหน้าสถานที่เกิดเหตุ เช่น การดับเพลิงผู้บังคับ และการหน้าที่เกิดเหตุ<br><br>(ติดตามเพื่อทำหน้าที่ในการดับเพลิง และนำ Adapter ในการดับเพลิงไปใช้งานกับรถดับเพลิงจากภายนอกที่จำเป็นต้องใช้งาน) |

เอกสารนี้เป็นเอกสาร... ...ของ...

6.2.1 แผนผังอุปกรณ์ระงับเหตุ (ทิศทางลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ไปตะวันออกเฉียงเหนือ) (กุมภาพันธ์-สิงหาคม)




กรณีทีมดับแยกระบบและดับเพลิงเบื้องต้นบริษัทฯ ระงับเหตุ




เส้นทางจราจร และการแบ่งพื้นที่ Hot zone, Warm zone, Cold zone

6.2.2 ขั้นตอนการปฏิบัติทีมระงับเหตุ

| ทีมระงับเหตุ PTT TANK | ** ทีมดับเพลิงภายนอก (รถดับเพลิง) |
|---|---|
| 1. สวมชุดป้องกันสารเคมี (หนังการปฏิบัติการ หรือ CCTV)<br>2. รายงานผู้บังคับบัญชาตามแผนดับเพลิง<br>3. Shift Sup แจ้ง Operator หรือ Board man ทำการหยุดงานทันที<br>4. Boardman รีหยุดงานที่ ECC NPCSE เพื่อร่วมระงับเหตุ<br>5. Shift Sup รีหยุดงานดับเพลิง PTT Tank เข้าร่วมงานด้วย และงานแจ้งระงับเหตุเบื้องต้น<br>6. ทีมดับเพลิง PTT Tank (รวมทีมดับเพลิง NPCSE และจาก PTTTANK) สวมใส่ชุดดับเพลิงและ SCBA และ OC ลงพื้นที่ไปยังพื้นที่ Hot Zone เพื่อระยะทาง 20 เมตร, Warm Zone 50 เมตร และ Cold Zone 80-100 เมตร และทำพื้นที่ Decontamination ด้านหน้า ในพื้นที่ Warm Zone (ถ้าจำเป็น)<br>7. ทีมดับเพลิง PTT Tank ใช้ Fire Hydrant FH-5520 ที่ลานหยุดเข้าระงับน้ำดับเพลิง Pump ทั้งหมดน้ำเพื่อป้องกันเพลิง และควบคุมเพลิง<br>8. เมื่อ OC ประเมินสถานการณ์มีแนวโน้มจะยากขึ้นให้จัดการตามกับ EC/ED ใช้การหยุดดับเพลิง และอุปกรณ์จากภายนอกเพิ่มเติม<br>9. กรณีมีผู้ได้รับบาดเจ็บ OC แจ้ง EC/ED ให้ทีมปฐมพยาบาลบริษัทฯ เข้าช่วยเหลือ<br>10. กรณีระดับอยู่ที่ให้ทำการอพยพ LEL และค่าจากการเฝ้าระวัง<br>11. เมื่อระดับเพลิงจากภายนอกเข้ามาให้ปฏิบัติตามคำสั่งการ<br><br>หมายเหตุ<br>1. Pump ที่ 5050 ทำหน้าที่ดูแลรักษาเป็น<br>2. กรณีมีการดับเป็นเหตุฉุกเฉินระดับ 2 ขึ้นไปให้แจ้งเหตุตามแผนฉุกเฉินทันที | 1. เมื่อระดับเพลิงรุนแรงมากขึ้นให้ประสานแจ้งหน่วยดับเพลิงภายนอกเข้าระงับเหตุ ผ่าน ECC/OC เพื่อนำระดับเพลิงนำ ไปปฏิบัติงานดับเหตุ<br>2. ทีมพยาบาลดับเพลิง และเจ้าหน้าที่ปฐมพยาบาลประจำ G2B จะคอยให้การช่วยเหลือ และให้ความช่วยเหลือประสานงานกับหน่วย EMS ที่เข้าระงับเหตุ ในกรณีจำเป็น<br>3. OC PTTTANK แจ้งรายละเอียดเหตุการณ์ให้กับ OC จากหน่วยงานภายนอกและร่วมดำเนินการ<br>4. ทีมดับเพลิง NPCSE เข้าปฏิบัติการระงับเหตุตามยุทธวิธีดับเพลิง และตามคู่มือการปฏิบัติเหตุ PTT TANK<br>5. ทีมดับเพลิงภายนอกเข้าระงับเหตุโดยใช้น้ำจากหัวดับเพลิง หรือใช้แหล่งน้ำจาก Fire Hydrant FH-5520 หรือ FH-5521 หรือ FH-5501 และฉีดน้ำจากรถดับเพลิงเพื่อระบายความร้อน<br>6. กรณีมีผู้ได้รับบาดเจ็บ ให้ทีมปฐมพยาบาลบริษัทฯ ดูแลรักษาเบื้องต้นก่อน จากนั้นจึงส่งต่อให้หน่วยงานภายนอกรับตัวไปรักษาต่อ<br>7. ทีมดับเพลิง PTTTANK ทำงานร่วมกับหน่วยงานภายนอกในการดับเพลิง และการอพยพ<br><br>(ถึงจากหน้าที่จัดเตรียมและนำ Adapter ต่อท่อน้ำดับเพลิงไปให้กับทีมดับเพลิงภายนอก ที่จำเป็นต้องใช้งาน) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ควบคุมโดยบริษัท ... ห้ามนำไปใช้ ...

7. ปริมาณการใช้น้ำดับเพลิง ทั้งโฟมและไฟไหม้

แหล่งน้ำ 1. Portable tank ปริมาณ 2,011,000 L (2,011 ลบ.ม.) 2. น้ำทะเล ปริมาณ ...

ประสิทธิภาพ Pump

1. Electric motor fire pump (P5502) : 1,135 $m^3$/hr 2. Jokey pump (P5501) : 60 $m^3$/hr 3. Diesel fire pump (P5503A,B,C) : 1,135 $m^3$/hr ต่อหน่วย

ปริมาณน้ำที่ใช้กรณีมีสภาวะผสมระหว่างเกิดเหตุ ไม่ให้สัมผัสกับสารเคมีโดยตรง

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | ใช้งานดับเพลิงภายนอก NPCASE ปริมาณน้ำ 4.5 $m^3$ – ไม่น้อย 1.5 $m^3$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 Fire Hydrant, | 1/2 | 750 | 750 (- น้ำหักใช้ไม่ได้) | Pump Tank | |
| 2. Water Spray | - | - | - | | |
| 3. Water monitor | - | - | - | | |

| จุดใช้งานสูงสุดที่ต้องใช้ | | | |
|---|---|---|---|
| ปริมาณน้ำที่ต้องใช้ใน 1 ชม. (ลบ.ม.) | Min. | 45 $m^3$ | จากการใช้น้ำใส่ประมาณ 44.66 ซึ่งใกล้เคียงกับปริมาณ Max |
| | Max. (ตามการคำนวณ Fire Hydrant ใช้งาน) | 45 $m^3$ | |

ปริมาณน้ำที่ใช้กรณีมีสภาวะผสมระหว่างเกิดเหตุ ไม่ให้สัมผัสกับสารเคมีโดยตรง (ต่อ)

| อุปกรณ์ | จำนวน | Flow Rate (LPM) | รวม (LPM) | อุปกรณ์ที่ต้องทำการ Cooling | ใช้งานดับเพลิงภายนอก NPCASE ปริมาณน้ำ 4.5 $m^3$ – ไม่น้อย 1.5 $m^3$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 Fire Hydrant, | 1/2 | 750 | 750 (- น้ำหักใช้ไม่ได้) | Pump Tank จากการ Gen | |
| 2. Water Spray | - | - | - | | |
| 3. Water monitor | - | - | - | | |

| จุดใช้งานสูงสุดที่ต้องใช้ | | | |
|---|---|---|---|
| ปริมาณน้ำ ที่ต้องใช้ใน 1 ชม. (ลบ.ม.) | Min. | 45 $m^3$ | จากการใช้น้ำใส่ประมาณ 44.66 ซึ่งใกล้เคียงกับปริมาณ Max |
| | Max. | 45 $m^3$ | |

8. การใช้โฟมดับเพลิง

8.1 กรณีที่ต้องการใช้โฟม จะใช้โฟมดับเพลิงจาก NPCASE เพื่อนำมาผสมกับน้ำที่ใช้ดับเพลิงและระบายความร้อน

9. การระบายน้ำบนกระบวนการผลิต

9.1 ปิดกั้นทางระบายน้ำด้านนอกเพื่อป้องกันน้ำที่ดับการเกิดเหตุไม่ให้ไหลออกสู่ภายนอก

10. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการป้องกันแก้ไข

10.1 ทางอากาศ เช่น กลิ่น

= ท่อไม่ดักกรีดน้ำดับเพลิงเป็นเหตุให้สารเคมี และสิ่งปนเปื้อนระเหยประเภท (VOC) ค่าได้ถึงสมมุติทางอากาศ

10.2 ทางน้ำ

= น้ำที่ผสมกับสารเคมีระหว่างเกิดเหตุ เพื่อดับไฟจะถูกปล่อยไปในท่อระบายน้ำ เมื่อระบุจากสารดูดน้ำเสียจากบริษัทฯ ที่ส่งกำจัดต่อไป

10.3 การขจัดเศษซากปรักหัก

= ถ้าการขจัดสิ่งที่เกิดจากผู้ที่ในโรงงาน ต้องดำเนินการตามในการแปลงนิด และวิศวกรการรักษา เพื่อดูแลรักษาไปถูกต้องตามกฎหมาย

10.4 ขยะ

= รวมขยะเมื่อการผลิตจะมีขยะจากของเหลวภาย และ ขยะที่ได้รับเสียกระบวนการใช้อุปกรณ์ PPE และป้องกันภาย SDS หรือคำแนะนำจากผู้ผลิตภาย การดูดซับกันไม่ปรากฏว่าไม่เกิดอุบัติภัย เช่นเกิดน้ำ กลิ่นไม่ใช้ หากไม่เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสาร ... ห้ามนำไปใช้ ...

11. คนและอุปกรณ์อื่นๆ

11.1 หน้างานดับเพลิง PTT Tank 4 คน (ไม่รวมผู้บังคับการ และ Boardman) – หน้างานดับเพลิง NPCASE ประจำเดือนนี้ ... คน

11.2 หน้างานดับเพลิงเตรียมชุดป้องกันและ SCBA จาก ... ปฏิบัติการ ... คน ทีมชุมชนภายนอก ... คน

11.3 หน้างานดับเพลิงเตรียมชุดป้องกันและ SCBA จาก ... คน ... คน (ไม่ดับเพลิงจากภายนอก เตรียมอุปกรณ์ไว้แล้ว)

11.4 ถังดับเพลิงชนิด $CO_2$ ... 25 ... ถัง (ที่มีติดตั้งเตรียมไว้งาน)

11.5 ถังดับเพลิงชนิด ABC ... 80 ... ถัง (ที่มีติดตั้งเตรียมไว้งาน)

11.6 SCBA ... 12 ... ชุด (ขึ้นอยู่กับที่จะแก้ไข OCR – ท่านเรือ) ชุดดับเพลิง = 13 ชุด

11.7 ชุดป้องกันสารเคมี Level A ... 12 ... ชุด, ชุดป้องกันสารเคมีLevel B ... 6 ... ชุด, ชุดป้องกันสารเคมี Level C ... N/A ... ชุด

11.8 สายดับเพลิง ขนาด 2.5 นิ้ว = ... 6 ... เส้น, ขนาด 1.5 นิ้ว = ... 6 ... เส้น (ติดตั้งติดตั้งสำหรับเพื่อการนำมาใช้ดับเพลิง)

11.9 รถดับเพลิง = รถดับเพลิงจาก NPC & SE ตามสัญญา ECC และรถดับเพลิงจาก (กนอ.)

11.10 อื่นๆ เช่น ชุดอุปกรณ์ดูดซับสารเคมี และป้องกันกรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมีจำนวนมากพอ

12. มาตรการผจญเพลิง

สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และการฉีดน้ำเป็นละอองเพื่อช่วยลดอันตรายระบบต่างๆ

ความเสี่ยงเฉพาะ

อันตรายเฉพาะ

(1) สารที่ไวไฟสูง

(2) สารที่ลุกติดไฟได้ง่ายเมื่อได้รับแสงจากประกายไฟ หรือเปลวไฟ

(3) สารที่เมื่อผสมกับอากาศหรือส่วนผสมที่ระเบิดได้

(4) ไอระเหยบางชนิดหนักกว่าอากาศ จึงทำให้สามารถแผ่ไปตามพื้น และรวมตัวในที่ต่ำ เช่น ท่อระบายน้ำ ห้องใต้ดิน ถังเก็บ

(5) ไอระเหยสัมผัสกับความร้อนจากแหล่งกำเนิดประกายไฟ ความร้อน หรือเปลวไฟ

(6) ถังอาจระเบิดหากได้รับความร้อน

(7) ภาชนะที่ปิดสนิทอาจระเบิดได้ หากความดันภายในเพิ่มขึ้นจากความร้อน

(8) สารเคมีที่ระบุข้างต้นอาจมีพิษเมื่อสูดดมหรือกลืนกิน

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับนักดับเพลิง

(1) ชุดเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสผิวหนังและดวงตากับสารเคมีและควัน

(2) ชุดหน้ากากป้องกันสารเคมี หรือ SCBA ที่สามารถมองเห็นได้

วิธีการดับเพลิง

(1) เมื่อน้ำมันติดไฟให้ใช้ผงเคมีแห้งหรือโฟมที่เหมาะสมเพื่อดับไฟ ซึ่งสารที่ใช้ดับไฟจะต้องเข้ากันได้กับสารที่ลุกไหม้ ห้ามใช้น้ำโดยตรงกับน้ำมันที่กำลังลุกไหม้ เพราะอาจทำให้ไฟลุกลามได้ ควรใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อระบายความร้อนให้กับถังหรือโครงสร้างโดยรอบ

(2) ระบายอากาศในพื้นที่ปิดก่อนเข้าไปปฏิบัติการ

(3) หากมีการรั่วไหลของสารเคมี ให้ใช้ผงเคมีแห้งหรือโฟมเพื่อควบคุมการลุกไหม้ และป้องกันไม่ให้สารเคมีไหลลงสู่แหล่งน้ำหรือระบบระบายน้ำ หากเป็นไปได้ ให้ใช้วัสดุดูดซับเพื่อเก็บกักสารเคมีที่รั่วไหล

(4) กรณีที่สารเคมีไหลลงสู่แหล่งน้ำหรือระบบระบายน้ำแล้ว ให้แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทันที เช่น การนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง หรือหน่วยงานท้องถิ่น เพื่อดำเนินการควบคุมและแก้ไขสถานการณ์ได้อย่างทันท่วงที

(5) หลังจากการดับเพลิงเสร็จสิ้น ควรตรวจสอบพื้นที่อย่างละเอียด เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีการลุกไหม้ซ้ำ

(6) น้ำจากการดับเพลิงอาจมีสารเคมีปนเปื้อน ควรเก็บกักและบำบัดก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม

13. มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุจากเหตุการณ์ทั้งไหม

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับนักดับเพลิง

(1) ชุดเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสผิวหนังและดวงตากับสารเคมีและควัน ไม่ให้สัมผัสชุดดับเพลิงแบบเต็มรูปแบบ

(2) ชุดหน้ากากป้องกันสารเคมี (SCBA) หรือระบบที่ให้อากาศบริสุทธิ์

(3) ชนิดของท่านุมคลและกุมมิยมาสีที่ทำจากยาง มีโปรตีน ในยาง หรือโรงจิงจอกอยู่ด้วย
(4) ชนิดแผ่นกาปิดกันสารเคมีจำพวกน้ำกรดเป็นต้น

วิธีปฏิบัติเมื่อมีเหตุการณ์แก๊สรั่วไหล

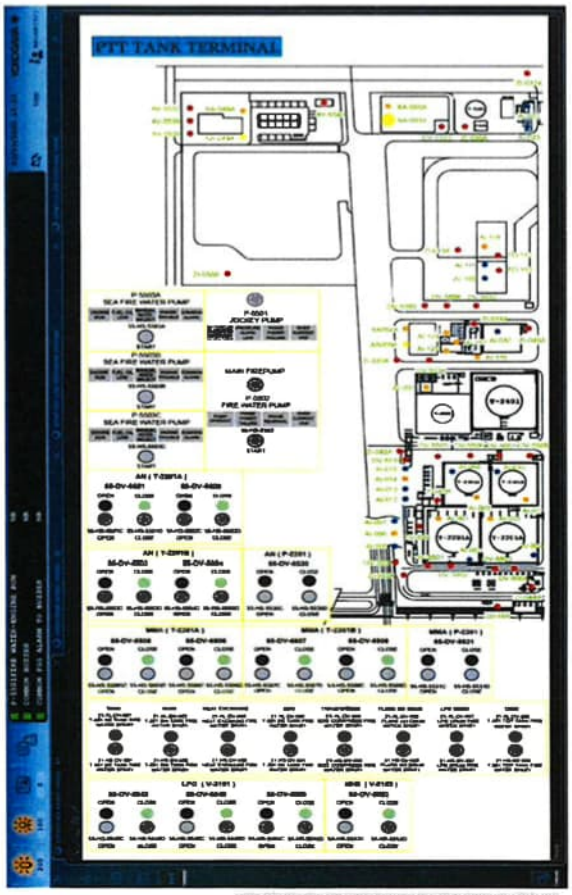
(1) กั้นแยกบริเวณที่มีการแก๊สรั่วไหลออกเป็นระยะอย่างน้อย 50 เมตร โดยจะต้องไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ กรณีที่มีการแก๊สรั่วไหลมากให้อพยพผู้คนอยู่ใกล้ลมออกอย่างน้อย 300 เมตร
(2) ระบายอากาศบริเวณที่น้ำมันดิบรั่วไหลออกสู่ภายนอกอาคาร
(3) ถ้าจำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่ก่อให้เกิดประกายไฟ ควรเปลี่ยนไปใช้เครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ
(4) ปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงอย่างเคร่งครัด
(5) ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณที่มีการแก๊สรั่วไหลของน้ำมันดิบ
(6) ปิดวาล์วน้ำมันดิบที่แก๊สรั่วไหลโดยเร็วที่สุด
(7) ป้องกันไม่ให้น้ำมันดิบที่รั่วไหลไหลลงสู่แหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ รั้วไม่ให้ติดไฟ

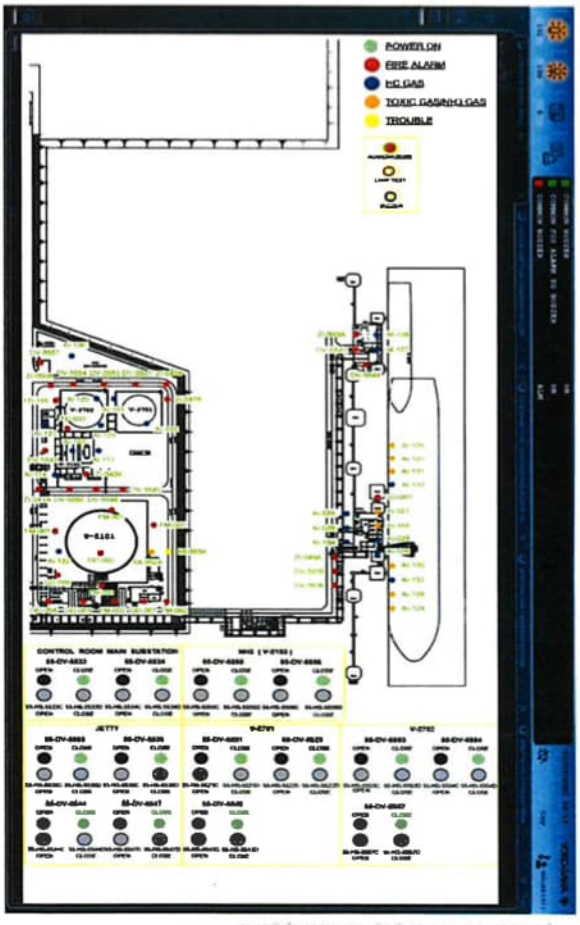
- ใช้ควบคุมการเปิดกั้นการระบายน้ำในจุดที่ใกล้เคียงกับการแก๊สรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายและ การปนเปื้อนสารเคมี
- ใช้อุปกรณ์ที่สะอาดและไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ ทำการเก็บกู้คราบน้ำมันดิบขึ้นจากระบบระบายน้ำไปกำจัด
- การนำน้ำมาใช้ในการควบคุมการแก๊สรั่วไหลได้ ให้เปิดประตูระบายน้ำเพื่อป้องกันการแก๊สรั่วไหลเป็นเวลานานเกินกว่าที่จำเป็น โดยน้ำที่ปนเปื้อนสารเคมีจะต้องได้รับการบำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

(8) ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการสูญเสียของเหลวและ ระวังสิ่งปลูกสร้างที่สารเคมีรั่วไหลเข้าไปสัมผัสจากการกัดกร่อน

# ภาคผนวก

1. Lay out Gas detector



## 1.7 ระเบียบปฏิบัติ การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ชื่อเอกสาร** | การตรวจประเมินคุณภาพ | | |
| **ประเภทเอกสาร** | Procedure (P) | **วันที่ประกาศใช้** | 29 Jan 2025 |
| **หน่วยงาน** | ส่วนบริหารความยั่งยืนองค์กร (UU) | **ประกาศใช้ครั้งที่** | 00 |
| **ระยะเวลาการจัดเก็บ** | ไม่มีกำหนด | **ระยะเวลาทบทวนเอกสาร** | 1 ปี |
| **เหตุผลที่ขอดำเนินการ** | Data Migration จากระบบเก่า | | |

**ระบบ/มาตรฐาน และ ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (System/Standard and Requirements)**

| # | ระบบ/มาตรฐาน | ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง |
|---|---|---|
| 1 | ISO14001 | 8 : การปฏิบัติงาน |
| 2 | PSM | 11 : การบริหารความพร้อม และการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (Emergency Planning and Response : EPR) |

**หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Related Division)**

| # | หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง | เอกสารที่เกี่ยวข้อง |
|---|---|---|
| 1 | All Departments | |

**บันทึกการเปลี่ยนแปลงแก้ไขเอกสาร (Document Edition Record)**

| # | หน้าที่ | รายละเอียดการแก้ไขโดยย่อ | แก้ไขโดย |
|---|---|---|---|
| 1 | | นำเอาจากระเบียบปี ประกาศใช้วันที่ 8 ก.พ. 2567 แก้ไขครั้งที่ 04 นำเข้าในระบบใหม่ฉบับที่ 00 ปีพ.ศ.ใหม่ | ณัฐวุฒิ เข็มคงคา |

**ข้อมูลการฝึกอบรม (Training Information)**

| # | หน่วยงานฝึกอบรม | ประเภท | เหตุผล | แนบหนังสือรับรองการอบรม |
|---|---|---|---|---|
| 1 | All Department | ศึกษาเอง | เนื่องจากนำมาจากระบบเก่า ต้องมีการ อบรม ใน IMS Awareness และปรับลงในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมฯ ที่ผ่านมาแล้ว | [ตัวอย่างการประชุม Management Review 2567_revised.pdf](#) |
| 2 | All Department | ศึกษาเอง | เนื่องจากนำมาจากระบบเก่า ต้องมีการ อบรม ใน IMS Awareness และปรับลงในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมฯ ที่ผ่านมาแล้ว | [ตัวอย่างการฝึกอบรม IMS Awareness 67.pdf](#) |

**เนื้อหา (Detail)**





**1. วัตถุประสงค์ (Objective)**

1.1 เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับใช้ระเมินผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด และส่งเสริมผู้ร่วมงานทั้งพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้องมีความรู้ความเข้าใจ ในการประเมินผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม

1.2 เพื่อเป็นแนวทางสำหรับ ลดปริมาณของเสีย ลดการสูญเสีย และความเสี่ยงต่อสุขภาพ อนามัยและความปลอดภัยของบุคลากร ของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด

1.3 เพื่อเป็นแนวทางสำหรับ การนำข้อมูลการผลิตของคลังน้ำมันกลุ่มเจ็ท และการวิเคราะห์ของ บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการใช้งานที่เหมาะสมกับหน้าที่และผู้รับผิดชอบงานแต่ละตำแหน่งงาน และสามารถนำข้อมูลมาใช้เพื่อการเปรียบเทียบปรับปรุงและพัฒนาให้เกิดความคล่องตัว ในการบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันมิให้เกิดอุบัติเหตุ และเหตุการณ์ความไม่ปลอดภัย ต่อบุคลากรในบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

1.5 เพื่อเป็นแนวทางสำหรับจัดทำแผนการปรับปรุงและพัฒนาสู่บริษัทและชุมชนในการยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อมสู่ชุมชน

**2. ขอบเขต (Scope)**

2.1 แนวทางนี้ครอบคลุมการประเมินผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ของการวิเคราะห์ของ บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ในการดำเนินการ มีความครอบคลุมตามกฎหมาย ข้อกำหนดของบริษัท ซึ่งแนวทางนี้ครอบคลุมการดำเนินการของสิ่งแวดล้อมของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ประกอบด้วย 4 ขอบเขตหลัก ดังนี้

2.2 การเตรียมแผนฉุกเฉินตามในบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือฉุกเฉินอย่างมีประสิทธิภาพ 4 ครั้งต่อไปนี้ครอบคลุมถึง ให้ครบคลุมพื้นที่คลังน้ำมันกลุ่มเจ็ท และแนวท่อขนส่งในที่โหลดให้ครอบคลุมกับกฎหมายที่กำหนดไว้

**3. เอกสารอ้างอิง / Reference Document**

**3.1 เอกสารอ้างอิงภายใน**

| # | รหัสเอกสาร | ประเภทเอกสาร | ชื่อเอกสาร |
|---|---|---|---|
| 1 | P-UU-0046 | Form (F) | รายงานอุบัติการณ์ความ |
| 2 | F-UU-0035 | Form (F) | การรายงานและการสอบ ความปลอดภัย |

**3.2 เอกสารอ้างอิงนอกระบบ**

| # | ชื่อเอกสาร | เอกสารแนบ | รายละเอียด |
|---|---|---|---|
| 1 | แนวทุกเชิงจัดวัตระบบ | | |
| 2 | แนวทุกเชิงสำนักงานทำเทียบเท่ามาตรฐาน | | |
| 3 | แนวทุกเชิงสำนักงานนิยม อุตสาหกรรม มาตรฐาน | | |





| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | P-UU-0013 | | แผนปฏิบัติงานเหตุฉุกเฉิน และการบริหารจัดการวิกฤต กลุ่ม ปตท. (PTT Group Emergency & Crisis Management Plan) |
| 5 | S-LAB-01-WI01_R01 | | คู่มือการชี้แจงสำหรับศูนย์บริการชี้แจงข้อมูลข่าวสารและจัดการเหตุฉุกเฉินและการวิกฤต |
| 6 | S-HLG-09-0105 | | แนวทางการจัดการอุบัติการณ์ กลุ่ม ปตท. |
| 7 | S-HLG-04-0002 | | แนวทางการตอบสนองการแก้ไขน้ำมันดิบในกลุ่ม ปตท. (PTT Group Oil Spill Response Guideline) |
| 8 | ERS code | | |
| 9 | แบบฟอร์ม Emergency & Crisis Incident Report ของกลุ่ม ปตท. | | |

**4. คำจำกัดความ (Definition)**

4.1 บริษัท : บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

4.2 เหตุการณ์ฉุกเฉินและการจัดการที่ยากต่อการควบคุม : เหตุการณ์ การที่เกิดขึ้นหรือคาดว่าจะเกิดขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดการบาดเจ็บ ล้มตาย ความเสียหายต่อทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม เหตุการณ์ที่ต้องการการตอบโต้ในระดับที่สูงกว่าปกติ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อชีวิต ทรัพย์สิน สิ่งแวดล้อม ชื่อเสียง และการดำเนินงานขององค์กร

4.3 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย : ระดับตำแหน่งที่มีอำนาจในการตัดสินใจ ในการดำเนินการ และมีผลกระทบต่อการดำเนินงานของบริษัท

4.4 การวิกฤต : ชื่อเสียงด้านการดำเนินธุรกิจ การเงิน หรือการดำเนินงานของบริษัท ที่ส่งผลต่อการดำเนินงานที่ต้องการการตัดสินใจระดับสูงสุดขององค์กร ทันทีและต่อเนื่อง ซึ่งมีผลกระทบต่อการดำเนินงานของบริษัท ทำให้ไม่สามารถดำเนินธุรกิจตามปกติได้





4.5 บุคลากร : [illegible] ซึ่งเป็นพนักงานบริษัท ที่มีการจ้างงานทั้งการจ้างเหมาบริการ หรือจ้างงานรายวัน ที่มีการทำงานอยู่ในพื้นที่ของบริษัท ในขณะเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ต่อสุขภาพและความปลอดภัย ของบุคลากรในบริษัท

4.6 ผู้ที่เกี่ยวข้อง : การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ในการดำเนินการ และมีผลกระทบต่อการดำเนินงานของบริษัท

4.7 ผู้ติดต่อ : บุคลากรที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ ในการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายนอก

4.8 การตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน : การตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินภายในบริษัท

4.9 ทีมงาน (ERC) : ทีมงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ ในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน

4.10 ทรัพยากรที่จำเป็นและสามารถเข้าถึงได้ในระหว่างเหตุการณ์ฉุกเฉิน (ทรัพยากรภายในและภายนอก) : ทรัพยากรที่จำเป็นต่อการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน ซึ่งรวมถึงทรัพยากรภายในและภายนอกบริษัท ที่สามารถเข้าถึงได้ในระหว่างเหตุการณ์ฉุกเฉิน เพื่อระดมและจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็นอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ และเป็นศูนย์ประสานการปฏิบัติงานหน้างานกลาง ในการควบคุมสถานการณ์ในพื้นที่ที่เกิดเหตุฉุกเฉินอย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และทันเวลา

4.11 การบังคับบัญชาตามสายงาน (Chain of Command) : ลำดับความรับผิดชอบและอำนาจในการตัดสินใจ ในการดำเนินการ

4.12 ECC : ศูนย์ควบคุมและสั่งการในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน

4.13 CCC (Crisis Command Center) : ศูนย์ควบคุมการวิกฤต และการสื่อสารองค์กร

4.14 ECC (Emergency Command Center) : ศูนย์ควบคุมการฉุกเฉิน

4.15 ED (Division Director) : ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมการฉุกเฉิน และความต่อเนื่องในธุรกิจ

4.16 ED (Emergency Director) : ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมการฉุกเฉิน

4.17 EC (Emergency Coordinator) : ทำหน้าที่ประสานงานและผู้ปฏิบัติหน้าที่แทน ED

| | |
|---|---|
| 4.18.OC (On Scene Commander) | ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ |
| 4.19.FC (Fire Chief) | หัวหน้าทีมดับเพลิงและจำกัดเหตุ |
| 4.20.ET (Emergency Team) | ทีมตอบโต้ระบบระงับเหตุฉุกเฉินของบริษัท |
| 4.21.ปั๊มดับเพลิงสนับสนุน | ทีมสนับสนุนการทำงานปั๊มดับเพลิงหลัก และบำรุงรักษา |
| 4.22.ST (Support Team) | หัวหน้าทีมฝ่ายสนับสนุน |
| 4.23.CC (Center Team) | หัวหน้าทีมจัดการบริหาร |
| 4.24.FT (First Aid Team) | ทีมปฐมพยาบาล |
| 4.25.PT (Public relations Team) | ทีมประชาสัมพันธ์ติดต่อสื่อสารชุมชน |
| 4.26.TT (Traffic Team) | ทีมควบคุมการจราจรและรักษาความปลอดภัย |
| 4.27.CT (Consultant Team) | ทีมที่ปรึกษาทางเทคนิคและผู้เชี่ยวชาญ |
| 4.29.CCR | ศูนย์ควบคุมการปฏิบัติงานของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด เป็นสถานที่ใช้ในการปฏิบัติการสั่งการเพื่อระงับเหตุฉุกเฉินของพื้นที่ปฏิบัติการ |
| 4.29.CII | ศูนย์ประสานงานให้ความช่วยเหลือเรื่องข้อมูลการฉุกเฉินภายในสำนักงานอุตสาหกรรมภาคที่ 4 |
| 4.30.NPC B&E | หน่วยงานให้ความช่วยเหลือในการระงับเหตุฉุกเฉินภายนอก |
| 4.31.BC | หน่วยงานให้ความช่วยเหลือในการระงับเหตุฉุกเฉินภายนอก |


เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุม หากมีการนำไปใช้งานจะต้องผ่านการควบคุมเอกสารก่อน



| | |
|---|---|
| 4.33.การบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity Management: BCM) | องค์กรของกระบวนการบริหารที่มีเป้าหมายเพื่อการดำเนินธุรกิจ และผลกระทบจากภัยคุกคามที่อาจดำเนินธุรกิจ และให้แน่ใจว่าการดำเนินการสำคัญสามารถให้บริการมีความต่อเนื่อง เพื่อหาครบถ้วนและป้องกันผลประโยชน์ของผู้มีส่วนได้เสีย ชื่อเสียง ภาพลักษณ์ และวิธีการที่สร้างมูลค่าอย่างมีประสิทธิผล |
| 4.34.Emergency Command Center Business area - EMC BA | ศูนย์บริหารจัดการเหตุฉุกเฉินระดับพื้นที่ปฏิบัติการ |
| 4.35.Emergency Command Center Business Group - EMC | ศูนย์บริหารจัดการเหตุฉุกเฉินกลุ่มบริษัท |
| 4.36.Crisis Management Center - CMC | ศูนย์บริหารจัดการและวิกฤตกลุ่มบริษัท |
| 4.37.Preparedness Plan | แผนการตอบสนองขั้นต้นในเบื้องต้นจากผู้ปฏิบัติเพื่อจำกัดเหตุการณ์ที่อาจมีการระงับเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้น เพื่อป้องกันอุบัติภัย การตัดแยกอุบัติภัย กำจัดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น |

**5. รายละเอียดการดำเนินงาน (Operation Details)**


เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุม หากมีการนำไปใช้งานจะต้องผ่านการควบคุมเอกสารก่อน



ประวัติการดำเนินการ

| วันที่ | ผู้ดำเนินการ | | ตำแหน่ง | คำสั่งท้าย | ลายเซ็น | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 29 ม.ค. 2568 12:18 | [redacted] | | หน้ากองบริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัย | [redacted] | [redacted] | |
| 29 ม.ค. 2568 12:18 | [redacted] | | หน้ากองบริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัย | ผู้ประกาศใช้เอกสาร | [redacted] | |


เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุม หากมีการนำไปใช้งานจะต้องผ่านการควบคุมเอกสารก่อน

**6. รายละเอียดปฏิบัติงาน (Procedure Details) การจัดระดับเหตุฉุกเฉิน (Emergency Level)**

การแบ่งระดับเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นบริเวณคลังผลิตภัณฑ์ ท่าเทียบเรือ และแนวท่อผลิตภัณฑ์ มีดังนี้

- เหตุการณ์ปกติ (Abnormal) อุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของบริษัทฯสามารถระงับเหตุด้วยตนเอง ไม่ต้องขอการสนับสนุนกำลังคน และอุปกรณ์จากบริษัท NPC B&E ตามสัญญาไม่ต้องขอการสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกเป็นระดับที่ก่อให้เกิดความเข้าใจผิดหรือความเสื่อมเสียต่อโรงงานข้างเคียง ชุมชน ราชการ หรือเสียภาพลักษณ์ชื่อเสียง เช่น เหตุการณ์ไฟไหม้ เสียงดัง ควันดำ แสงสว่าง ความร้อน น้ำเสีย หรือเหตุการณ์ที่ไม่ปรากฏชัดเจนแต่ส่งผลกระทบกับสัตว์น้ำ หรือสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
- เหตุฉุกเฉินระดับ 1 ระดับพื้นที่โรงงานเป็นภัยที่มีความสูญเสียไม่มากที่บริษัทฯสามารถควบคุม และระงับเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นให้ด้วยคนและอุปกรณ์ควบคุมฉุกเฉินที่คนมีอยู่ร่วมกับกำลังคนและอุปกรณ์จากบริษัท NPC B&E ตามสัญญา เช่น ก๊าซรั่ว ไฟไหม้ ระเบิด สารเคมีรั่วไหลทั้งบนบก ในน้ำ และแนวท่อผลิตภัณฑ์ โดยไม่จำเป็นต้องขอกำลังสนับสนุน หรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอก
- เหตุฉุกเฉินระดับ 2 ระดับสถ/กนอ.ในระดับสาธารณะภัยขนาดเล็ก หมายถึงเหตุฉุกเฉินเป็นเหตุที่เกิดต่อเนื่องจากเหตุการณ์ระดับ 1 ที่ขยายตัวบริษัทฯ ไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้จำกัดอยู่ในบริเวณได้ เหตุการณ์มีการลุกลามแล้วส่งผลต่อหน่วยงานภายนอก หรือชุมชนข้างเคียงจนต้องการกำลังสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอก จากสำนักงานท่าเทียบเรือเกาะศาพุด สตร.(กนอ.) หรือจากกรมเจ้าท่า กรณีเหตุน้ำมัน สารเคมีรั่วไหลทางทะเล และ PTT Group
- เหตุฉุกเฉินระดับ 3 ระดับจังหวัด ในระดับสาธารณะภัยขนาดกลาง หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หรือ 2 ที่ขยายตัว บริษัทฯไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้จำกัดอยู่ในบริเวณได้ เหตุการณ์มีการลุกลามและมีผลกระทบต่อหน่วยงานภายนอกและชุมชนในวงกว้าง จนต้องการกำลังสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกระดับท้องถิ่นหรือจังหวัด เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งพื้นที่
- เหตุฉุกเฉินระดับ 4 ระดับภูมิภาค ในระดับสาธารณะภัยขนาดใหญ่ หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หรือ 2 หรือ 3 ที่ขยายตัว บริษัทฯไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้จำกัดอยู่ในบริเวณได้ เหตุการณ์มีการลุกลามและมีผลกระทบต่อหน่วยงานภายนอกและชุมชนในวงกว้าง จนต้องการกำลังสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายในและภายนอกจังหวัด
- เหตุฉุกเฉินระดับ 5 ระดับประเทศ หรือระดับสาธารณะภัยร้ายแรงอย่างยิ่ง หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หรือ 2 หรือ 3 หรือ 4 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรงมากส่งผลให้บริษัทฯ ไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในวงจำกัดของพื้นที่ได้ หากเหตุการณ์มีการลุกลาม ขยายวงกว้าง จนต้องการกำลังสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายในและภายนอกประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุม หากมีการนำไปใช้งานจะต้องผ่านการควบคุมเอกสารก่อน

ระดับความรุนแรงของสาธารณภัยโดยเทียบกับแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ 2558

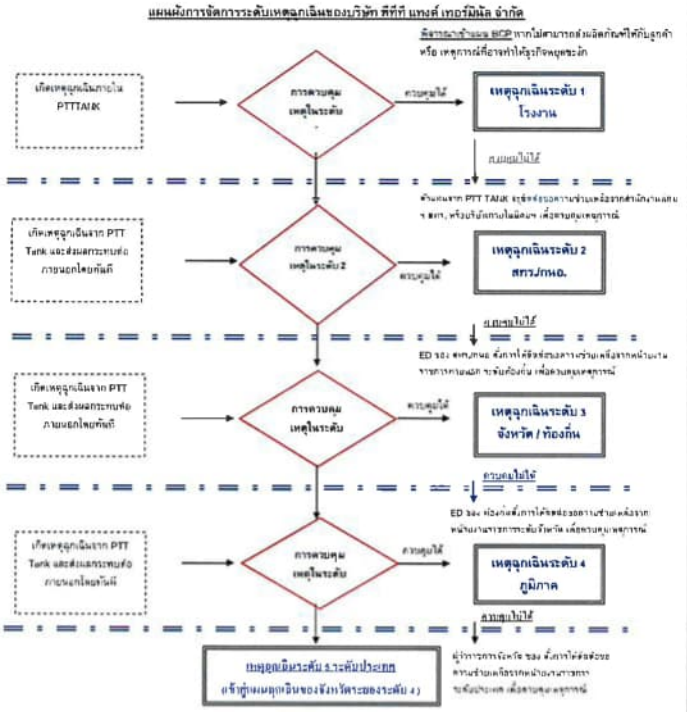
และแผนบริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน ปตท.

| PTT Tank | กลุ่ม ปตท. | แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติพ.ศ 2558 |
|---|---|---|
| ระดับ 5– ระดับประเทศในระดับสาธารณะภัยขนาดร้ายแรงอย่างยิ่ง | ระดับ 4 – ระดับประเทศ ในระดับสาธารณะภัยร้ายแรงอย่างยิ่ง | ระดับ 4 - ประเทศ |
| ระดับ 4 –ระดับภูมิภาคในระดับสาธารณะภัยขนาดใหญ่ | ระดับ 3 –ระดับภูมิภาค ในระดับสาธารณะภัยขนาดใหญ่ | ระดับ 3 –ภูมิภาค |
| ระดับ 3 -ระดับจังหวัด / ท้องถิ่นในระดับสาธารณะภัยขนาดกลาง | ระดับ 2 ระดับจังหวัด - ในระดับสาธารณะภัยขนาดกลาง | ระดับ 2 - ระดับจังหวัด |
| ระดับ 2 - กนอ.สทร./ PTT Group ในระดับสาธารณะภัยขนาดเล็ก | ระดับ 1 -ระดับท้องถิ่น ในระดับสาธารณะภัยขนาดเล็ก | ระดับ 1 - ระดับท้องถิ่น |
| ระดับ 1- ระดับพื้นที่โรงงาน | ระดับพื้นที่โรงงาน | - |
| เหตุการณ์ผิดปกติ (Abnormal) | เหตุการณ์ผิดปกติ (Abnormal) | - |




เอกสารนี้เป็นเอกสารของคณะเฉพาะกิจการบูรณาการและแผนเผชิญเหตุ

## แผนผังการจัดการระดับเหตุฉุกเฉินของบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด




เอกสารนี้เป็นเอกสารของคณะเฉพาะกิจการบูรณาการและแผนเผชิญเหตุ

โครงสร้างการจัดการตั้งศูนย์อำนวยการเหตุฉุกเฉิน การแจ้งเหตุให้ปตท.

และสายคำสั่งตาม/ใช้ปฏิบัติ P-ปตท.-1111 ข้อ 6.1 การเตรียมความพร้อมและการแจ้งเหตุ

**** ระดับ 3-5 จัดตั้งศูนย์ผู้บัญชาและหว่าง ปตท.และ PTT Tank (ED ตามระดับเกิดเหตุ)

| ระดับ PTT Tank | ศูนย์บริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน PTT Tank | ศูนย์บริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน ระดับ 1 PTT Group -L1 | ศูนย์บริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน ระดับ 2 PTT Group -L2 | ศูนย์บริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน ระดับ 3 PTT Group -L3 | ศูนย์บริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน ระดับ 4 PTT Group -L4 |
|---|---|---|---|---|---|
| เหตุการณ์ผิดปกติ | ไม่ต้องตั้งศูนย์ | | | | |
| ระดับ 1 PTT Group - ระดับโรงงาน | ศูนย์ ECC ผู้บริหารตามคำสั่งแต่งตั้ง หรือผู้ได้รับมอบหมาย | | | | |
| ระดับ 2 PTT Group -L1 | ศูนย์ ECC, CCC ผู้บริหารสูงสุด หรือผู้ได้รับมอบหมาย | ECC ผู้บริหารสูงสุด หรือผู้ได้รับมอบหมาย | | | |
| ระดับ 3 PTT Group -L2 | ศูนย์ ECC, CCC ผู้บริหารสูงสุด หรือผู้ได้รับมอบหมาย | | EMC BA ระดับผู้ร่วมกรรมการผู้จัดการใหญ่ของสายงานหรือผู้ได้รับมอบหมาย | | |
| ระดับ 4 PTT Group -L3 | ศูนย์ ECC, CCC ผู้บริหารสูงสุด หรือผู้ได้รับมอบหมาย | | | EMC ระดับประธานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการกลุ่มธุรกิจ หรือรองกรรมการผู้จัดการใหญ่หรือผู้ได้รับมอบหมาย | |
| ระดับ 5 PTT Group -L4 | ศูนย์ ECC, CCC ผู้บริหารสูงสุด หรือผู้ได้รับมอบหมาย | | | | CMC ระดับประธานเจ้าหน้าที่บริหารและประธานกรรมการใหญ่หรือผู้ได้รับมอบหมาย |

หมายเหตุ:

1. Emergency Command Center – ECC
2. Emergency Command Center Business area - EMC BA
3. Emergency Command Center Business Group -EMC
4. Crisis Management Center -CMC

เอกสารนี้เป็นเอกสารของคณะเฉพาะกิจการบูรณาการและแผนเผชิญเหตุ

กรอบแนวคิดการบริหารจัดการเหตุฉุกเฉินและภาวะวิกฤต "กลุ่ม ปตท."

แนวคิดการบริหารจัดการเหตุฉุกเฉินและภาวะวิกฤต "กลุ่ม ปตท." โดยแต่ละบริษัทในกลุ่ม ปตท.ต้องดำเนินการจัดทำแผนบริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน และภาวะวิกฤต ของพื้นที่ตนเอง เพื่อให้ความเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ ตามสายงาน และระดับการจัดการจนเป็นแผนบริหารจัดการเหตุฉุกเฉินและภาวะวิกฤต ของกลุ่ม ปตท. และต้องเชื่อมโยงกับแผนฉบับนี้

เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินในพื้นที่ที่เกิดเหตุในกลุ่ม ปตท. ตั้งแต่เหตุฉุกเฉินระดับพื้นที่หรือโรงงานขึ้นไป จะต้องแจ้งเหตุการณ์ที่เกิดเหตุผ่านศูนย์สื่อสาร และปฏิบัติตามขั้นตอน/กระบวนการดำเนินงาน (Procedure /Workflow Process ) รับทราบ โดยมีวิธีปฏิบัติตามหัวข้อข้อที่ 6.1 ว่าด้วย "การเตรียมความพร้อมและการแจ้งเหตุ" ภายใน 10 นาที

หมายเหตุ 1 : ทั้งนี้หากเกิดเหตุฉุกเฉินระดับพื้นที่หรือโรงงานระดับ 2 ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินของพื้นที่ที่เกิดเหตุ จะต้องควบคุมเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินของพื้นที่ที่เกิดเหตุจะต้องส่งข้อมูลของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างครบถ้วน เพื่อให้ผู้บริหารของ ปตท. พิจารณาสถานการณ์ และสามารถให้การสนับสนุนทรัพยากรได้อย่างเหมาะสมในกรณีที่ต้องการความช่วยเหลือเพิ่มเติม

หมายเหตุ 2 : แต่หากเหตุฉุกเฉินนั้นขยายตัวลุกลามเป็นเหตุฉุกเฉินระดับ 3 – 4 การประสานงาน หรือสั่งการ จะกระทำผ่านศูนย์บริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน กลุ่ม ปตท. (GEMC) ซึ่งมีประธานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของกลุ่มธุรกิจของ ปตท. หรือ รองกรรมการผู้จัดการใหญ่หน่วยธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ของ ปตท. เป็นผู้อำนวยการศูนย์ฯ ทำหน้าที่เชื่อมโยงกับศูนย์บริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน ของพื้นที่เกิดเหตุ พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูล,เพื่อรายงานต่อคณะกรรมการ ปตท.ทราบ เมื่อเหตุฉุกเฉินลุกลามขึ้นไปเป็นเหตุฉุกเฉินระดับ 5 การประสานงานของ กลุ่ม ปตท. จะสั่งการ และกระทำผ่าน ศูนย์บริหารจัดการภาวะวิกฤต "กลุ่ม ปตท." (PTT Group Crisis Management Center GCMC) ซึ่งมีประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่ ปตท. เป็นผู้อำนวยการศูนย์จัดการเหตุฉุกเฉิน ปตท. ทำหน้าที่เชื่อมโยงกับศูนย์จัดการเหตุฉุกเฉิน "กลุ่ม ปตท." ของพื้นที่เกิดเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของคณะเฉพาะกิจการบูรณาการและแผนเผชิญเหตุ

## รายละเอียดการแจ้งเหตุการณ์เกิดเหตุฉุกเฉิน

กรณีเหตุผิดปกติระดับโรงงาน

เหตุผิดปกติ

**Tel**
1. แจ้งเหตุศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพพื้นแวดล้อม EMCC
2. แจ้งเหตุสถานการณ์สทร. (C4I) รายงานเหตุการณ์การเกิดเหตุ (หรือแจ้งโดยวิทยุสื่อสาร)
3. แจ้งโรงงานข้างเคียง (กรณีได้รับผลกระทบหรือส่งผลกระทบ เช่น กลิ่นสารเคมี เสียงดัง ฯลฯ)

**E-mail/line หรือ Fax**
1. แจ้งเหตุ สทร. ด้วย แบบรายงานแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ/เหตุฉุกเฉิน เบื้องต้น
2. แจ้งเหตุ EMC² ด้วย แบบรายงานแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ/เหตุฉุกเฉิน เบื้องต้น

หมายเหตุ: ต้องแจ้งภายใน ๑๐ นาทีหลังเกิดเหตุการณ์

กรณีเพลิงไหม้สารเคมีรั่วไหล หรือเหตุฉุกเฉินลีบเนื่องจากภัยคุกคามที่ยกระดับ

ระดับ 1

**Tel./วิทยุสื่อสาร**
1. ทันทีเมื่อเกิดเหตุแจ้งบริษัท NPC SAE หรือ SC (ตามระดับ) ให้เข้ามาช่วยเหลือกระดับเหตุตามสัญญา
2. แจ้งเหตุศูนย์เฝ้าระ วังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม EMCC
3. แจ้งเหตุสถานการณ์สทร. (C4I) รายงานเหตุการณ์การเกิดเหตุ (หรือแจ้งโดยวิทยุสื่อสาร)
4. แจ้งศูนย์สื่อสาร ปตท. รายงานเหตุการณ์การเกิดเหตุตามแบบฟอร์ม ปตท.
5. โรงพยาบาลกรณีต้องนำส่งผู้ป่วย ผู้บาดเจ็บ
6. แจ้งสวัสดิการและคุ้มครองงาน จังหวัดระยอง
7. แจ้งกรมเจ้าท่า กรณีสารเคมีรั่วไหลลงทะเล
8. โรงงานข้างเคียง

**E-mail/line หรือ Fax**
1. แจ้งเหตุ สทร. ด้วย แบบรายงานแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ/เหตุฉุกเฉิน เบื้องต้น
2. แจ้งเหตุ EMC² ด้วย แบบรายงานแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ/เหตุฉุกเฉิน เบื้องต้น
3. แจ้งศูนย์สื่อสาร ปตท. ด้วย Emergency & Crisis incident report form

**SMS หรือช่องทางสื่อสารอื่นที่จัดเตรียมไว้ผ่านศูนย์สื่อสาร กนอ. EMCC / แถลงการณ์**
1. ชุมชน /ที่อาจได้รับผลกระทบ
2. โรงงานข้างเคียง
3. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นพื้นที่ตำบล หน่วยงานราชการ

หมายเหตุ: ต้องแจ้งภายใน ๑๐ นาทีหลังเกิดเหตุการณ์



ระดับ 2
ระดับ 3
ระดับ 4
ระดับ 5

**Tel./วิทยุสื่อสาร**
1. ทันทีเมื่อเกิดเหตุแจ้งบริษัท NPC SAE หรือ SC (ตามระดับ) ให้เข้ามาช่วยเหลือกระดับเหตุตามสัญญา
2. แจ้งเหตุศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพพื้นแวดล้อม EMCC
3. แจ้งเหตุสถานการณ์สทร. (C4I) รายงานเหตุการณ์การเกิดเหตุ (หรือแจ้งโดยวิทยุสื่อสาร)
4. แจ้งศูนย์สื่อสาร ปตท. รายงานเหตุการณ์การเกิดเหตุตามแบบฟอร์ม ปตท.
5. โรงพยาบาลกรณีต้องนำส่งผู้ป่วย ผู้บาดเจ็บ
6. แจ้งสวัสดิการและคุ้มครองงาน จังหวัดระยอง
7. แจ้งกรมเจ้าท่า กรณีสารเคมีรั่วไหลลงทะเล
8. โรงงานข้างเคียง

**E-mail/line หรือ Fax**
1. แจ้งเหตุ สทร. ด้วย แบบรายงานแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ/เหตุฉุกเฉิน เบื้องต้น
2. แจ้งเหตุ EMC² ด้วย แบบรายงานแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ/เหตุฉุกเฉิน เบื้องต้น
3. แจ้งศูนย์สื่อสาร ปตท. ด้วย Emergency & Crisis incident report form

**SMS หรือช่องทางสื่อสารอื่นที่จัดเตรียมไว้ผ่านศูนย์สื่อสาร กนอ. EMCC / แถลงการณ์**
1. ชุมชน /ที่อาจได้รับผลกระทบ
2. โรงงานข้างเคียง
3. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นพื้นที่ตำบล หน่วยงานราชการ

หมายเหตุ: พิจารณาแจ้งทันทีหลังเกิดเหตุการณ์ / ภายใน ๑๐ นาที

ประกาศยกเลิกภาวะฉุกเฉิน

**Tel./วิทยุสื่อสาร**
1. แจ้งเหตุ สทร. ด้วย แบบรายงานแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ/เหตุฉุกเฉิน เบื้องต้น
2. แจ้งเหตุ EMC² ด้วย แบบรายงานแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ/เหตุฉุกเฉิน เบื้องต้น
3. แจ้งศูนย์สื่อสาร ปตท. ด้วย Emergency & Crisis incident report form
4. หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

**E-mail/line หรือ Fax**
1. แจ้งยกเลิกเหตุ สทร. ด้วยแบบรายงานแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ/เหตุฉุกเฉิน เบื้องต้น
2. แจ้งยกเลิกเหตุ EMC² ด้วย แบบรายงานแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ/เหตุฉุกเฉิน เบื้องต้น
3. แจ้งยกเลิกเหตุศูนย์สื่อสาร ด้วย Emergency & crisis incident report form
4. แจ้งยกเลิกเหตุกรมเจ้าท่ากรณีสารเคมีรั่วไหลลงทะเล

**SMS หรือช่องทางสื่อสารอื่นที่จัดเตรียมไว้ผ่านศูนย์สื่อสาร กนอ. EMCC/ แถลงการณ์**
1. ชุมชน /ที่อาจได้รับผลกระทบ
2. โรงงานข้างเคียง
3. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นพื้นที่ตำบล

หมายเหตุ: ต้องแจ้งภายใน ๑๐ นาทีหลังประกาศยกเลิกเหตุ



ภัยคุกคาม

ภัยคุกคาม

**Tel./วิทยุสื่อสาร**
1. แจ้งสำนักงานท่าเทียบเรือมาบตาพุด C4I และ EMCC
2. สถานีตำรวจมาบตาพุด
3. กรมเจ้าท่า

**โทรศัพท์/E-mail/Line/Fax หรือช่องทางสื่อสารอื่นที่จัดเตรียมไว้ผ่านศูนย์สื่อสาร กนอ. EMCC**
1. แจ้งเหตุ สทร. ด้วย แบบรายงานแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ/เหตุฉุกเฉิน เบื้องต้น
2. แจ้งเหตุ EMC² ด้วย แบบรายงานแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ/เหตุฉุกเฉิน เบื้องต้น

(หากยกระดับเป็นแผนฉุกเฉินให้ดำเนินการตามแผน) ต้องแจ้งภายใน 10 นาทีหลังเกิดเหตุการณ์

หมายเหตุ:

1. กรณีร่วงส่วน หรืออื่นๆตามสถานการณ์ หลังการแจ้งเหตุโดยแบบรายงานแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ/เหตุฉุกเฉิน ให้ทำการโทรแจ้งสทร. ศูนย์ C4I และ EMCC อีกครั้ง
2. เจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่แจ้งเหตุ ได้แก่ Boardman หรือทีมเลขาศูนย์ ECC (ตามประกาศแต่งตั้งเรื่องแต่งตั้งคณะทำงานการตอบสนองเหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ และผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้บริหารสูงสุดในขณะเกิดเหตุ
3. ก่อนการส่งเอกสารแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ/เหตุฉุกเฉินออกสู่ภายนอกทุกครั้งให้ Boardman หรือทีมเลขาศูนย์ ECC แจ้ง ED/EC เพื่อทบทวนและอนุมัติการส่งออก
4. กรณีมีการตั้งศูนย์ CCC ร่วมกับ ECC ให้ ED ทำหน้าที่รายงาน และรออนุมัติการส่งเอกสารกับ CD

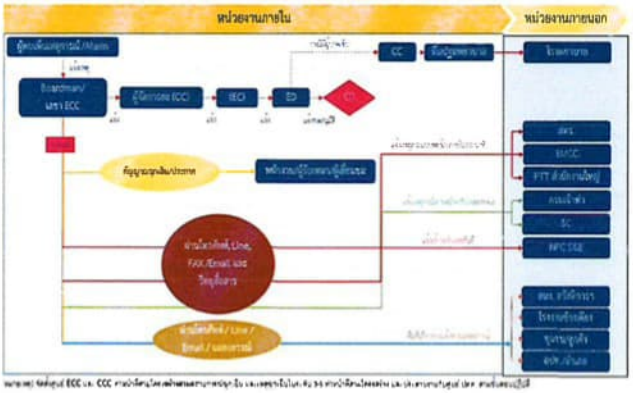


## ผังการสื่อสาร

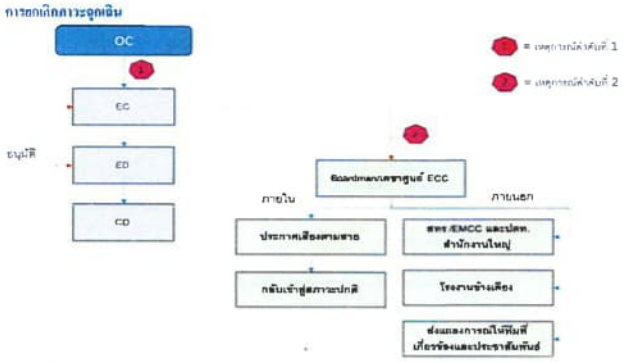
## การสื่อสารกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระดับโรงงาน (ทั้งในและนอกเวลาปฏิบัติงานปกติ) และภัยคุกคาม



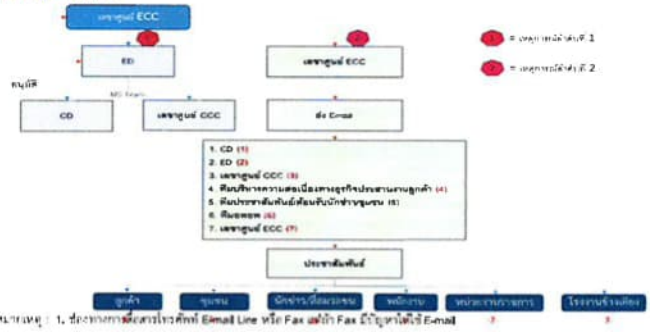

## การสื่อสารกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระดับ L-S (ทั้งในและนอกเวลาปฏิบัติงานปกติ) และภัยคุกคาม




## การยกเลิกภาวะฉุกเฉิน

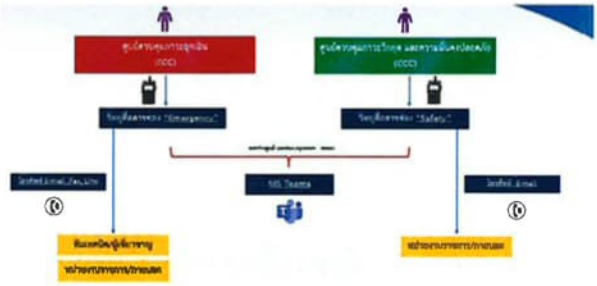



## การส่งอุบัติการณ์

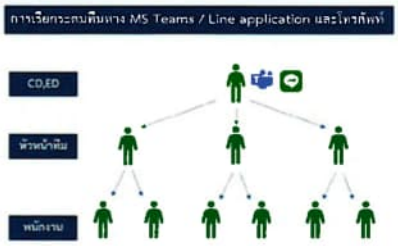



หมายเหตุ : 1. ช่องทางการสื่อสารโทรศัพท์ Email Line หรือ Fax แต่ห้าม Fax มีวัตถุประสงค์ใช้ E-mail
(หรือตามการตกลงกับผู้ที่ต้องการสื่อสารได้ว่าใช้วิธีใดที่เหมาะสมที่สุดในการสื่อสาร)

## ผังการสื่อสารระหว่างศูนย์ ECC และ CCC




## ช่องทางการเรียกทีมระงับเหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ (นอกเวลาทำการ วันหยุด)




## การประกาศแจ้งเหตุ(ระดับ) การเรียกทีมตอบโต้บริษัทฯ ทั้งศูนย์ EEC และ CCC/ลดขยาย

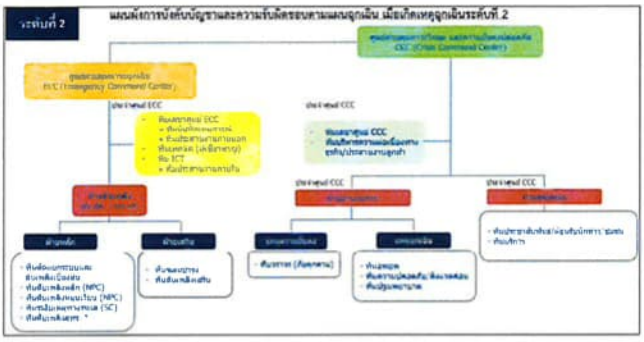



## ช่องทางการสื่อสารตามประเภทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (ให้พิจารณาตามความเหมาะสมของสถานการณ์)

| ผู้มีส่วนได้เสียของบริษัทฯ | ช่องทางการสื่อสาร | | | |
|---|---|---|---|---|
| | โทรศัพท์ | วาจา | E-mail/Fax | Social medial |
| พนักงาน | ● | ● | ● | ● |
| หน่วยงานภายนอก/ราชการ | ● | - | ● | ● |
| ลูกค้า/คู่ค้า | ● | ● | ● | - |
| ชุมชน | ● | ● | - | ● |
| สื่อมวลชน | ● | ● | ● | ● |
| PTT group | ● | ● | ● | - |

## แผนผังการบังคับบัญชากรณีเหตุฉุกเฉิน




หมายเหตุ

1. [illegible] Business Continuity Plan
2. เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3-5 [illegible] ED [illegible] ECC [illegible]
3. [illegible] ECC [illegible] CCC [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible] ECC หรือ CCC [illegible] ECC ที่ห้อง War room บริษัท NPC Safety and Environmental Service Co., Ltd. ตามสัญญา ECC

## ตารางระบุบทบาทหน้าที่การเข้าปฏิบัติการกรณีสถานการณ์ฉุกเฉิน

| ลำดับ | บทบาทหน้าที่ | สถานการณ์ฉุกเฉิน: เหตุผิดปกติภายในโรงงาน | เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 | เหตุฉุกเฉินระดับที่ 2 | เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3-5 | [illegible] | ฟื้นฟูสภาพ | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมภาวะวิกฤต และความมั่นคงปลอดภัย (CD) | • | • | ✓ | ✓ | • | ✓ | |
| 2 | ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (ED) | • | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 3 | [illegible] (EC) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 4 | ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ (OC) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 5 | ทีมเลขาศูนย์ CCC | • | • | ✓ | ✓ | • | ✓ | |
| 6 | ทีมเลขาศูนย์ ECC | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 7 | ทีมเทคนิคและผู้เชี่ยวชาญ | • | • | • | • | • | • | |
| 8 | ทีม ICT และประสานงานภายใน | • | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 9 | ทีมบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ และประสานงานลูกค้า | • | • | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 10 | [illegible] (FC) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 11 | [illegible] A-D | ✓ | ✓ | ✓ | • | ✓ | ✓ | |
| 12 | [illegible] NPC S&E | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | [illegible] |
| 13 | [illegible] SC | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | - | ✓ | [illegible] |
| 14 | [illegible] | - | - | ✓ | ✓ | • | ✓ | |
| 15 | [illegible] ฝ่ายซ่อมบำรุง | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 16 | [illegible] | • | • | ✓ | ✓ | • | ✓ | |
| 17 | [illegible] | • | ✓ | ✓ | ✓ | • | ✓ | |
| 18 | [illegible] | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 19 | [illegible] | - | • | ✓ | ✓ | • | ✓ | |
| 20 | [illegible] | • | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 21 | [illegible] | • | • | ✓ | ✓ | • | ✓ | |
| 22 | [illegible] | • | • | ✓ | ✓ | • | ✓ | |
| 23 | ทีมประชาสัมพันธ์ ต้อนรับนักข่าว และชุมชน | • | • | ✓ | ✓ | • | ✓ | |
| 24 | [illegible] | • | • | ✓ | ✓ | • | ✓ | |

หมายเหตุ 1. สัญลักษณ์ ✓ หมายถึง เข้าปฏิบัติหน้าที่ตามตำแหน่ง

2. สัญลักษณ์ • หมายถึง เข้าปฏิบัติงานเมื่อได้รับการร้องขอ หรือพิจารณาตามสถานการณ์ฉุกเฉิน

**6. ตำแหน่งหน้าที่ และตารางปฏิบัติหน้าที่เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ**

| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | |
|---|---|---|
| 1. ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมภาวะวิกฤต และความมั่นคงปลอดภัย- CD | 1.1 กรรมการผู้จัดการใหญ่ | **ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน (สภาวะป** |
| | 1.2 รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ฝ่ายพาณิชย์และแผนธุรกิจ | 1. ประเมินภาพรวมของแผนการ ทุกหน่วยงานปฏิบัติได้อย่างมีประ |
| | 1.3 รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการบริหารบริษัทร่วมทุน GMTP | 2. กำหนดมาตรการรักษาความป ความรู้ ทัศนคติที่ดีกับพนักงาน แ การอบรมการสัมมนาหลักสูตรด้ แชร์บทความและโครงการรณรงค์ ความรู้สึกเป็นเจ้าของและมีการดู ชื่อเสียงของบริษัทฯ |
| | | **ภาวะฉุกเฉิน** |
| | | 1. สนับสนุนให้คำแนะนำและการ ECC และ CCC |
| | | 2. บริหารจัดการเชิงกลยุทธ์ ในก ดำเนินธุรกิจได้อย่างต่อเนื่อง |
| | | 3. บริหารจัดการเชิงกลยุทธ์เพื่อ |
| | | 4. กำหนดวิธีการเข้าระงับเหตุฉุก |
| | | 5. บริหารจัดการประเด็นปัญหาท และผู้มีส่วนได้เสียอื่นๆ |

| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | |
|---|---|---|
| | | 6. รับทราบเหตุการณ์ ประเมิน ส ภาวะวิกฤต และความมั่นคงปลอ |
| | | 7. รับคำร้องขอเพื่อตัดสินใจหรือ |
| | | 8. ทำหน้าที่เป็นประธานและเข้า หน่วยงานราชการและผู้เกี่ยวข้อง |
| | | 9. ประเมินสถานการณ์ และพิจาร (BCP) ตามการบริหารความต่อเ Management :BCM) ของธุรกิจ |
| | | 10. ควบคุมและอนุมัติการสื่อสาร ระหว่างเกิดเหตุและหลังการระงับ |
| | | 11. พิจารณาอนุมัติการยกระดับ ปกติ |
| | | **หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน** |
| | | 1. มอบหมายบทบาท หน้าที่แต่ ในระยะสั้นและแบบถาวร |
| | | 2. ติดตามให้มีการฟื้นฟูพื้นที่เสีย เกิดขึ้นให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิ |
| | | 3. ประเมินภาพรวมศักยภาพทีม และส่งเสริมการปฏิบัติหน้าที่ให้มี |
| | | 4. จัดคณะเยี่ยมเยียนผู้ป่วยกรณี ช่วยเหลือตามความเหมาะสม |

| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| | | 3. ตรวจสอบและติดตามการฟื้นฟูทรัพยากร เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ได้รับผลกระทบตามลำดับความสำคัญของการดำเนินธุรกิจ |
| | | 4. แจ้งข้อมูลยกเลิกสถานการณ์ฉุกเฉินให้กับคู่ค้าผู้ให้บริการรับทราบและเข้าใจ |
| 4. หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ | 4.1 ผู้จัดการส่วนบริหารความยั่งยืนองค์กร | ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน (สภาวะปกติ) |
| | | 1. ศึกษา Pre-incident plan และแผนฉุกเฉินของบริษัทฯ เป็นประจำ |
| | | 2. สนับสนุนในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ในการป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉิน |
| | | 3. สนับสนุนและแนะนำให้ความรู้หน่วยงานที่มีหน้าที่ระงับเหตุฉุกเฉิน |
| | | ภาวะฉุกเฉิน |
| | | 1. รายงานตัวต่อ CD ตามช่องทางที่เหมาะสม (MS teams/ วิทยุ/ต่อหน้า) และประจำศูนย์ CCC |
| | | 2. ควบคุมทีมจราจร ทีมอพยพ ทีมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ทีมปฐมพยาบาล ให้ปฏิบัติหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพในการระงับเหตุฉุกเฉิน |
| | | 3. ให้คำแนะนำ และข้อมูลด้านเทคนิคต่อ CD หรือตัดสินใจเรื่องสำคัญให้กับทีมในสังกัด |
| | | 4. สั่งการให้ทีมจราจรและภัยคุกคามให้บริการความปลอดภัยบริเวณโดยรอบบริษัทฯ และประตูทางเข้า-ออกทุกจุด รวมถึงการจัดระเบียบเส้นทางจราจร |
| | | 5. สั่งการทีมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมดูแลคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งในและนอกบริษัทฯ |
| | | 6. ประสานงานและให้ข้อมูลที่สำคัญกับทีมระงับเหตุฉุกเฉินจากภายนอกก่อนเข้าพื้นที่เพื่อระงับเหตุ |
| | | หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยตามระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| 2. ทีมเลขาศูนย์ CCC | 2.1 ผู้จัดการส่วนแผนกอุบัติภัยและบริหารบริษัทในเครือ - หัวหน้าทีม | ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน (สภาวะปกติ) |
| | 2.2 พนักงานตามคำสั่งแต่งตั้ง คณะ ทำงาน การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน | 1. วางแผนภาคยุทธ์ ของบริษัทฯ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน |
| | | 2. ศึกษาขั้นตอนปฏิบัติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และแผนฉุกเฉินของบริษัทฯ |
| | | 3. ร่วมซ้อมแผนฉุกเฉินของบริษัทฯเป็นประจำ |
| | | ภาวะฉุกเฉิน |
| | | 1. รายงานตัวต่อ CD ตามช่องทางที่เหมาะสม (MS Teams/ต่อหน้า) เมื่อมีการจัดตั้งศูนย์ CCC |
| | | 2. ติดตามสถานการณ์เหตุฉุกเฉิน การบริหารจัดการภาวะวิกฤตอย่างต่อเนื่องอย่างใกล้ชิด |
| | | 3. ประสานการทำงานของศูนย์ฯ สนับสนุนช่วยเหลือผู้อำนวยการบริหารจัดการภาวะวิกฤต ในการแก้ไขปัญหา |
| | | 4. ให้ข้อเสนอแนะ ข้อมูลเกี่ยวกับแผนภาคยุทธ์ของบริษัทฯเพื่อให้ธุรกิจของบริษัทฯ สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง |
| | | 5. หน้าที่อื่นๆ ตามที่ CD มอบหมาย |
| | | หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน |
| | | 1. เข้าร่วมในคณะทำงานในการดำเนินการสอบสวนเหตุฉุกเฉิน |
| | | 2. ปฏิบัติตามคำสั่งของ CD ในการติดตามเรื่องการฟื้นฟูภายหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน |
| 3. ทีมบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ ประสานงานลูกค้า | 3.1 ผู้จัดการส่วนพัฒนาธุรกิจและพาณิชยกิจ | ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน (สภาวะปกติ) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยตามระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| | | 1. เข้าร่วมในคณะทำงานในการดำเนินการสอบสวนเหตุฉุกเฉินพร้อมสรุปผลกระทบและความเสียหาย |
| | | 2. ร่วมทำแผนฟื้นฟูสภาพความเสียหาย และแนวทางป้องกันในอนาคต |
| | | 3. ประเมินศักยภาพของการป้องกันเหตุความมั่นคง และเหตุฉุกเฉิน |
| 5. ทีมจราจร และภัยคุกคาม | 5.1 พนักงานตามคำสั่งแต่งตั้ง คณะ ทำงาน การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน | ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน (สภาวะปกติ) |
| | 5.2 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย | 1. ศึกษาแผนฉุกเฉินและ Pre-incident plan ให้ทราบและเข้าใจ |
| | | 2. จัดเตรียมอุปกรณ์สื่อสารให้พร้อมใช้งาน วิทยุสื่อสาร อุปกรณ์บันทึกเสียงและอุปกรณ์บันทึกภาพให้พร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลา (รปภ.) |
| | | 3. เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยต้องมีความรู้ และเข้าใจขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ |
| | | 4. ตรวจสอบบัตรของผู้รับเหมาและผู้มาติดต่อ วัสดุอุปกรณ์ กระเป๋า ฯลฯ ก่อนอนุญาตให้เข้าเขตหลังผลิตภัณฑ์และท่าเทียบเรือ |
| | | 5. ตรวจสอบพื้นที่ต่าง ๆ เช่น แนวรั้วรอบนอก แนวรั้วด้านใน อาคารภายในควบคุมและเขตหลังผลิตภัณฑ์และท่าเทียบเรือ |
| | | 6. เข้าร่วมซ้อมแผนฉุกเฉินของบริษัทฯ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้งหรือตามแผนการซ้อม |
| | | 7. ปฏิบัติหน้าที่ในการเข้าระวังภัยคุกคามต่างๆ เช่น การปฏิบัติการค้นข่าวกรอง การชุมนุมประท้วง การข่มขู่วางระเบิด การพบวัตถุต้องสงสัยภัยคุกคามจากโรคร้ายเป็นต้น |
| 5. ทีมจราจร และภัยคุกคาม (ต่อ) | | ภาวะฉุกเฉิน |
| | | 1. รายงานตัวต่อ CC หัวหน้าฝ่ายอำนวยการตามช่องทางที่เหมาะสม (วิทยุ) และประจำหน้า CCR/G2 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยตามระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| | 3.2 ผู้จัดการส่วนบริหารสัญญาขาย ส่งมอบสินค้า | 1. จัดเตรียมแผนและกลยุทธ์รองรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินไม่สามารถรับ-เก็บ จ่ายผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้าได้ |
| | 3.3 พนักงานตามคำสั่งแต่งตั้ง คณะ ทำงาน การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน | 2. ปรับปรุงข้อมูลสำหรับการติดต่อของบริษัทฯ และลูกค้า หรือผู้มีส่วนได้เสียให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ เพื่อให้กระบวนการติดต่อสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องและสำเร็จภายในระยะเวลาที่จำกัด |
| | | 3. ศึกษา Pre-incident plan และแผนฉุกเฉินของบริษัทฯ เป็นประจำ |
| | | 4. เข้าร่วมฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินของบริษัทฯเป็นประจำ |
| | | ภาวะฉุกเฉิน |
| | | 1. รายงานตัวต่อ CD เมื่อมีการจัดตั้งศูนย์ CCC ตามช่องทางที่เหมาะสม (MS Teams/ต่อหน้า) และประจำศูนย์ CCC |
| | | 2. แจ้งสถานการณ์และแนวทางในการบริหารความต่อเนื่องกับคู่ค้าผู้ให้บริการ |
| | | 3. แจ้งเหตุให้ลูกค้าทราบและตอบข้อซักถามให้การบริการลูกค้า |
| | | 4. ประสานงานและดำเนินการจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ในการบริหารความต่อเนื่องตามคำสั่งของ CD เช่น พื้นที่/อาคารสำหรับปฏิบัติงานชั่วคราวกรณีฉุกเฉิน วัสดุอุปกรณ์ที่สำคัญในการระงับเหตุ หรือการดำเนินธุรกิจ และอื่นๆเพื่อให้ธุรกิจสามารถดำเนินการต่อไปได้ |
| | | หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน |
| | | 1. เข้าร่วมในคณะทำงานในการดำเนินการสอบสวนเหตุฉุกเฉินพร้อมสรุปผลกระทบและความเสียหาย |
| | | 2. แจ้งสรุปสถานการณ์และความพร้อมด้านทรัพยากรต่างๆ เพื่อให้ธุรกิจของบริษัทฯ สามารถดำเนินงานได้ตามปกติ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเพื่อเปิดเผยตามระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| | | 5. การตรวจตันภายในอาคารโดยปกติจะเป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญ ส่วนเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยจะร่วมทำการสนับสนุนในการตรวจ และตรวจตรวจตันสิ่งต้องสงสัยทำการตรวจซ้ำๆ แม้จะผ่านการตรวจมาแล้วโดยทำการตรวจสิ่งต่าง ๆ ดังนี้ |
| 5. ทีมจราจร และภัยคุกคาม (ต่อ) | | 5.1 ในการตรวจตันในแต่ละห้อง ให้ใช้ตนตรวจน้อยที่สุดเท่ากับ 1 คน |
| | | 5.2 หากเมื่อพบวัตถุต้องสงสัยให้ทำเครื่องหมายไว้ แล้วถอยหลังกลับออกเส้นทางเดิมที่เข้ามาครั้งแรก |
| | | 5.3 การตรวจประตูให้ดูทางหน้าต่างหรือรอยแตกของหน้าต่างหรือผนังจากด้านนอกก่อนเปิดประตูช่องทางเดินต้องตรวจตามแผ่นกระจาย แผ่นอิฐ พื้นปูน พรม พื้นปันได ในเบื้องต้น |
| | | 5.4 อย่าเปิดหีบ ตู้ ลิ้นชักก่อนตรวจสำรวจเป็นให้ใช้เชือกดึงในระยะที่ปลอดภัยเท่านี้ โดยห้ามอย่าใช้มือกดให้ใช้ไฟฉายส่องทางด้านหลัง ด้านใต้ ด้านข้างก่อน |
| | | 5.5 ห้ามมิให้ใช้งานพื้นที่ที่ยังไม่ได้ตรวจตันโดยเด็ดขาด |
| | | 5.6 อย่าต่อสายไฟฟ้าที่ชำรุดหรือเปิด/ปิดสวิตช์ไฟต่าง ๆ จนกว่าจะตรวจสวิตช์ไฟฟ้าเรียบร้อย |
| | | 5.7 ถอดฝาครอบสวิตช์ ตรวจสายไฟ ดูวงจรไฟฟ้าที่แปลกปลอมที่อาจทำไว้ |
| | | 5.8 เครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดต้องตรวจโดยละเอียดพื้นที่ต่าง ๆ ที่มีช่อง รู โพรง ต้องตรวจให้ทั่วโดยใช้ไฟฉายส่องตรวจ |
| | | 5.9 ต้องตรวจพื้นที่และอุปกรณ์จากด้านล่างขึ้นด้านบนเสมอ ส่วนที่เคลื่อนที่หรือระบบใช้ทุกชนิด เช่น ก๊อกน้ำ คันโยก ปุ่มบังคับ ฯลฯ |
| 5. ทีมจราจร และภัยคุกคาม (ต่อ) | | 5.10 เมื่อตรวจพื้นที่เสร็จเรียบร้อยแล้วให้เปิดอุปกรณ์ต่าง ๆ จากภายนอกเข้ามาภายในอาคาร |



| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| | | 2. ทำการปิดประตูเข้า-ออกทันทีเมื่อได้ยินเสียงสัญญาณการอพยพ ป้องกันบุคคลภายนอกที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามายังจุดที่เกิดเหตุ และจัดระเบียบยานพาหนะที่กีดขวางเส้นทางด้านหน้าบริษัทฯ |
| | | 3. ห้ามไม่ให้บุคคลเข้า-ออก เว้นแต่บุคคลเหล่านี้อยู่ในทีมตอบโต้การอพยพ หรือได้รับการอนุญาตจาก CD/ED/CC |
| | | 4. แนะนำเส้นทางสัญจรในบริษัทฯ ให้กับทีมอพยพเข้ามาจาก NPC&SE และบุคคลภายนอก |
| | | 5. ตรวจสอบรวบรวมใบรายชื่อทั้งหมดนับจำนวนบุคคลภายนอกและผู้รับเหมาที่ลงชื่อเข้าบริษัทฯ เพื่อทวนสอบกับทีมอพยพ |
| | | 6. เฝ้าติดตามและป้องกันนักข่าวสื่อมวลชนเข้าพื้นที่เพื่อทำข่าว และแจ้ง CC ให้ทีมประชาสัมพันธ์ดำเนินรับนักข่าวรับทราบ |
| | | 7. ควบคุมป้องกันทรัพย์สินของบริษัทฯ |
| | | 8. ปฏิบัติหน้าที่ในกรณีภัยคุกคาม (การข่มขู่ การวางระเบิด การพบวัตถุต้องสงสัย) |
| 5. ทีมจราจร และภัยคุกคาม (ต่อ) | | หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน |
| | | 1. เข้าร่วมในคณะทำงานในการดำเนินการสอบสวนเหตุฉุกเฉิน และสำรวจพื้นที่ตรวจสอบความเสียหาย |
| | | 2. ร่วมทำการสอบสวนหาสาเหตุของการเกิดเหตุฉุกเฉิน และเหตุภัยคุกคามต่างๆ ร่วมกับเจ้าหน้าที่ทหาร ตำรวจ กองพิสูจน์หลักฐานและหามาตรการแก้ไขร่วมกัน |
| | | หน้าที่ในกรณีภัยคุกคาม |
| | | ○ เหตุการณ์ผิดปกติ : การชุมนุมและประท้วง |
| | | 1. รายงานผู้บังคับบัญชาตามลำดับขั้น |
| | | 2. ปิดเส้นทางเข้า-ออกของบริษัทฯ ทั้งหมด |



| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| | | ○ การปฏิบัติเมื่อพบวัตถุต้องสงสัยและวัตถุระเบิด |
| | | 1. รายงานผู้บังคับบัญชาทราบตามลำดับขั้น |
| | | 2. พิจารณาใช้มาตรการที่เหมาะสมปิดกั้นพื้นที่เกิดเหตุโดยเร็วโดยใช้เชือกกระแสปิดกั้นป้องกันห้ามผู้คนผ่านเข้าใกล้ และอพยพผู้คนที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากพื้นที่เป้าหมายอย่างน้อย 100, 200 และ 400 เมตรในที่โล่งแจ้ง (ขึ้นอยู่กับชนิด ปริมาณของวัตถุต้องสงสัย) และรัศมีอย่างน้อย 50 เมตรขึ้นไปเมื่ออยู่ในที่กำบังที่ปลอดภัย |
| | | 3. ประสานงานผู้บังคับบัญชาเพื่อจัดตั้งศูนย์อำนวยการควบคุมการอพยพเป็นตามระเบียบระเบียบปฏิบัติงาน เรื่อง การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน |
| | | 4. ควบคุมห้ามใช้วิทยุสื่อสาร (UHF, VHF) และโทรศัพท์มือถือในรัศมีวัตถุต้องสงสัยเป้าหมาย 3 เมตร เพราะคลื่นความถี่ของวิทยุอาจทำให้เชื้อประจุไฟฟ้าในวงจรระเบิดได้ |
| | | 5. จัดเตรียมกระสอบบรรจุทรายจำนวน 10-20 ถุง เพื่อวางป้องกันอาคารระเบิด |
| | | 6. จัดเตรียมยานยนต์จำนวน 3-5 เส้น เพื่อวางป้องกันอาคารระเบิด |
| | | 7. จัดเตรียมเครื่องมือในการพังเหยิงให้พร้อมใช้งาน |
| | | 8. ห้ามจับต้อง เขย่า เปิดดู หรือเคลื่อนย้ายวัตถุต้องสงสัยโดยเด็ดขาด |
| | | 9. ห้ามตึงและสัมผัสสายไฟ สวิตช์ และตัวจุดระเบิดถ้าพบเห็น |
| 5. ทีมจราจร และภัยคุกคาม (ต่อ) | | 10. ห้ามนำวัตถุต้องสงสัยทิ้งลงน้ำ |
| | | 11. ห้ามนำโทรศัพท์ไกล้และห้ามสูบบุหรี่ใกล้วัตถุต้องสงสัย |
| | | 12. ห้ามวิ่งและทำให้วัตถุต้องสงสัยเคลื่อนที่และเขย่า |
| | | 13. ถ้าพบวัตถุต้องสงสัยวางอยู่ในห้องให้ทำการเปิดประตู หน้าต่าง ออกทุกบาน เพื่อลดแรงดันจากระเบิดถ้าเกิดขึ้น |



| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| | | 3. จัดกำลัง รปภ. เฝ้าระวังเส้นทางเข้า-ออก |
| | | 4. ประสานหน่วยราชการในการสกัดกั้นผู้ชุมนุมประท้วง |
| | | 5. จัดเตรียมพันเจรจาต่อรองกับผู้ชุมนุมประท้วงตามคำสั่งผู้บังคับบัญชา |
| | | ○ เหตุการณ์ผิดปกติ : การข่มขู่วางระเบิดด้วยช่องทางต่างๆ เช่น ปล่อยข่าวลือ โทรศัพท์ ฯลฯ |
| | | 1. รปภ. ทวนสอบข้อมูล ผู้แจ้ง สถานที่ รายละเอียดต่างๆ และรายงานผู้บังคับบัญชาตามลำดับขั้น |
| | | 2. ปิดเส้นทางเข้า-ออกของบริษัทฯ ทั้งหมด |
| 5. ทีมจราจร และภัยคุกคาม (ต่อ) | | 3. จัดกำลัง รปภ. เฝ้าระวังเส้นทางเข้า-ออก |
| | | 4. ตรวจตันภายนอกอาคาร โดยปกติจะเป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญ ส่วนเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยจะร่วมทำการสนับสนุนในการตรวจ และตรวจตรวจตันสิ่งต้องสงสัยต่าง ๆ ดังนี้ |
| | | 4.1 ทรัพย์สินมีค่าที่เคลื่อนย้ายได้ |
| | | 4.2 พื้นที่ที่มีร่องรอยหรือเศษวัตถุประกอบวัตถุระเบิดหลงเหลืออยู่ |
| | | 4.3 เครื่องหมายที่ขงไขทำไว้ เพื่อตั้งจุดความสนใจผู้พบเห็นร่องรอยการปกปิดหรือการพรางต่าง ๆ |
| | | 4.4 การเปลี่ยนแปลงไปมีลักษณะที่ไม่เป็นไปตามธรรมชาติมีสิ่งที่ไม่มีความจำเป็นวางอยู่ ซึ่งอาจจะเป็นส่วนหนึ่งของวัตถุระเบิด เช่น ลวด ประตู หน้าต่าง สายไฟฟ้า แบตเตอรี่ เป็นต้น |
| | | 4.5 เครื่องหมายที่ผิดปกติ ที่อาจจะทำไว้เพื่อเตือนอันตราย |
| | | 4.6 สิ่งกีดขวางต่าง ๆ ซึ่งเป็นจุดที่เหมาะสมแก่การวางระเบิด ให้ตรวจตันให้ละเอียดก่อนยกหรือเคลื่อนย้าย |

| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| | | 5. การมีการทำ SIP ในห้องต้องยืนยันข้อมูลการตรวจนับกับทาง CC อีกครั้ง ก่อนที่จะทำการเปิดหรือปิดห้อง และ Seal ประตูและหน้าต่างตามคำสั่ง CC |
| | | 6. รายงานสถานการณ์ที่ได้รับข้อมูลจากทีมประชาสัมพันธ์ให้พนักงานผู้อพยพรับทราบ |
| | | 7. ติดต่อและให้ข้อมูลกับครอบครัวของพนักงานที่ได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิต (ติดต่อก่อนเข้าแถลงข่าว) |
| | | <u>หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน</u> |
| | | 1. เข้าร่วมในคณะทำงานในการดำเนินการสอบสวนเหตุฉุกเฉิน (ตามการร้องขอ) |
| | | 2. สำรวจพื้นที่จุดรวมพล และห้อง SIP ให้กลับสู่สภาพปกติพร้อมใช้งาน |
| 7. ทีมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม | 7.1 พนักงานตามคำสั่งแต่งตั้ง คณะ ทำงาน การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน | <u>ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน (สภาวะปกติ)</u> |
| | | 1. จัดทำแผนซ้อมและเป็นผู้นำในการซ้อมแผนฉุกเฉินของบริษัทฯ |
| | | 2. ตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา และสั่งซื้ออุปกรณ์ (PPE) ให้เพียงพอและพร้อมใช้งาน |
| | | 3. ศึกษาแผนฉุกเฉินและ Pre-Incident plan ให้ทราบและเข้าใจ |
| | | <u>ภาวะฉุกเฉิน</u> |
| | | 1. รายงานตัวต่อ CC ตามช่องทางที่เหมาะสม (วิทยุ/ต่อหน้า) และประจำศูนย์ CCC |
| | | 2. ให้คำปรึกษาและแนะนำข้อมูลที่จำเป็นในการระงับเหตุฉุกเฉิน และประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและชุมชน เช่น ข้อมูลด้าน Technical, Pre-Emergency Plan, SDS |
| | | 3. สนับสนุนวัสดุอุปกรณ์PPE ให้กับทีมระงับเหตุฉุกเฉินตามคำสั่งของ CC |



| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| | | 14. การเข้าใกล้วัตถุต้องลงสังเกตุเพื่อปฏิบัติงานตรวจสอบ จะต้องใช้กำลังคนให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้เพื่อลดการสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้น |
| | | 15. ทีจารณาร้องขอกำลังหน่วยกู้และถอดทำลายวัตถุระเบิดจากฐานทัพเรือสัตหีบ หรือแผนก 3 กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ ๑๑ จันทบุรี หรือเจ้าหน้าที่ตำรวจพื้นที่ที่เกี่ยวข้องตามความเหมาะสม |
| | | 16. เมื่อหน่วยกู้ถอดทำลายวัตถุระเบิดมาถึงให้ประสานงานความร่วมมือ เจ้าหน้าที่ในการปิดล้อมที่เกิดเหตุ รวมทั้งการอพยพผู้คนและสนับสนุนยานรถยนต์ กระสอบทราย กุญแจอาคารหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ตามคำร้องขอ |
| | | 17. จัดวางกำลังรปภ. เพื่อปิดกั้นพื้นที่และจัดการจราจรในที่เกิดเหตุ ตรวจค้นผู้ต้องสงสัย |
| | | 18. ห้ามไม่ให้พนักงานรปภ. ให้ข่าวสารกับบุคคลภายนอกหรือนักข่าวและประชาชนทั่วไป และป้องกันให้นักข่าวอยู่ด้านนอกบริษัทเท่านั้น |
| 5. ทีมจราจร และกักดูกตาม (ต่อ) | | ○ เมื่อเกิดสถานการณ์ระเบิดเกิดขึ้นให้ปฏิบัติ ดังนี้ |
| | | 1. รายงานผู้บังคับบัญชาตามสายงานสำหรับขั้นในภาวะฉุกเฉิน |
| | | 2. ปฏิบัติตามระเบียบระเบียบปฏิบัติงาน เรื่อง การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน |
| | | 3. ปิดกั้นการจราจร เช่น ปิดประตูเข้า – ออก ด้านหน้า G-1 G-2 G-3 และ G6 |
| | | 4. เมื่อหน่วยงานราชการภายนอกมาถึง เช่น หน่วยกู้ทำลายวัตถุระเบิด หน่วยดับเพลิงภายนอกและเจ้าหน้าที่สำรวจให้ประสานงานจัดจราจรในการเข้าช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการระงับเหตุ |
| | | 5. ห้ามไม่ให้พนักงานรปภ. ให้ข่าวสารกับบุคคลภายนอกหรือนักข่าวและประชาชนทั่วไป และป้องกันให้นักข่าวอยู่ด้านนอกบริษัทเท่านั้น |
| | | ○ <u>การปฏิบัติเมื่อพบเหตุการณ์ทำร้ายร่างกาย ใช้อาวุธ หรือใช้อาวุธปืนกราดยิง</u> |



| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| 7. ทีมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (ต่อ) | | 4. ทำการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีในอากาศทั้งพื้นที่ในและนอกบริษัทฯ ที่มีแนวโน้มส่งผลกระทบต่อชุมชน และโรงงานข้างเคียง |
| | | 5. ตรวจสอบ เฝ้าระวัง และประเมินผลกระทบของการระบายน้ำเสีย สารเคมีหรือสารปนเปื้อนต่างๆเข้าสู่รางระบายน้ำเพื่อป้องกันการระบายออกสู่ภายนอกโรงงาน |
| | | 6. รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกต่อ CC |
| | | 7. ให้คำปรึกษาและข้อมูลด้านเทคนิคทางด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมกับโรงงานข้างเคียงหรือหน่วยงานภายนอกโดยได้รับคำสั่งจาก CC |
| | | <u>หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน</u> |
| | | 1. เข้าร่วมในคณะทำงานในการดำเนินการสอบสวนเหตุฉุกเฉินพร้อมสรุปผลกระทบและความเสียหาย |
| | | 2. ประเมินผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทั้งภายในและภายนอกบริษัทฯ |
| 8. ทีมปฐมพยาบาล | 8.1 พนักงานตามคำสั่งแต่งตั้ง คณะ ทำงาน การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน | <u>ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน (สภาวะปกติ)</u> |
| | | 1. ศึกษาวิธีการปฐมพยาบาล และการเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บและตรวจสอบอุปกรณ์ปฐมพยาบาลให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน |
| | | 2. มีกลยุทธการปฐมพยาบาล วิธีการเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ และอันตรายจากสารเคมี |
| 8. ทีมปฐมพยาบาล (ต่อ) | | 3. ร่วมฝึกซ้อมเหตุฉุกเฉินอย่างสม่ำเสมอ |
| | | 4. ศึกษา Pre-Incident plan และแผนฉุกเฉินของบริษัทฯ เป็นประจำ |
| | | 5. เข้าร่วมฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินของบริษัทฯเป็นประจำ |



| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| | | 1. รปภ. ทวนสอบข้อมูล ผู้แจ้ง สถานที่ รายละเอียดต่างๆ และรายงานผู้บังคับบัญชาตามลำดับขั้น |
| | | 2. รปภ. เข้าพื้นที่พิจารณาเหตุการณ์ |
| | | 3. กั้นพื้นที่ห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าใกล้ ปิดประตูเข้า-ออกตามความเหมาะสม |
| | | 4. ถ้าต้องมีการอพยพให้พิจารณาดูแลความปลอดภัยเบื้องต้นให้กับพนักงาน |
| | | 5. การแจ้งบุผู้บาดเจ็บ ช่วยเหลือนำมายังที่ปลอดภัยและแจ้งทีมปฐมพยาบาล |
| | | 6. อำนวยความสะดวก และนำเส้นทางให้กับหน่วยงานภายนอกที่เข้ามาช่วยเหลือ |
| 8. ทีมอพยพ | 8.1 พนักงานตามคำสั่งแต่งตั้ง คณะ ทำงาน การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน | <u>ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน (สภาวะปกติ)</u> |
| | | 1. อัพเดตรายชื่อพนักงานและผู้บริหาร ผู้รับเหมาหลักให้เป็นปัจจุบันสม่ำเสมอ |
| | | 2. ทักษาความเป็นระเบียบเรียบร้อยของพื้นที่จุดรวมพล และห้องสำหรับทำ SIP |
| | | 3. สำรวจเส้นทางสำหรับการอพยพทั้งภายในและภายนอกบริษัทฯสม่ำเสมอ |
| | | 4. ศึกษา Pre-Incident plan และแผนฉุกเฉินของบริษัทฯ เป็นประจำ |
| | | 5. เข้าร่วมฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินของบริษัทฯเป็นประจำ |
| | | <u>ภาวะฉุกเฉิน</u> |
| | | 1. รายงานตัวต่อ CC (หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ) ตามช่องทางที่เหมาะสม (วิทยุ) และประจำศูนย์อพยพ (ดึก Admin) |
| | | 2. แจ้งเส้นทางและนำทางผู้อพยพไปยังจุดรวมพลที่ได้รับมอบหมาย |
| | | 3. ตรวจสอบและตรวจนับจำนวนผู้อพยพ ผู้สูญหาย ผู้บาดเจ็บ ทุกจุดรวมพล (รวมผู้รับเหมาที่เข้าทำงาน) และรายงานข้อมูลต่อ CC |
| | | 4. ระบุรายละเอียดผู้อพยพที่สูญหาย หรือไม่เข้ารายตัวต่อ CC |

| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| | | 3. ศึกษา Pre-incident plan และแผนฉุกเฉินของบริษัทฯ เป็นประจำ |
| | | 4. เข้าร่วมฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินของบริษัทฯเป็นประจำ |
| | | <u>ภาวะฉุกเฉิน</u> |
| | | 1. รายงานตัวต่อ ST ตามช่องทางที่เหมาะสม (MS Teams/ต่อหน้า) และประจำศูนย์CCC |
| | | 2. ทำหน้าที่ให้ข้อมูลที่ได้รับการอนุมัติแล้วกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัทฯ เช่น หน่วยงานราชการ ชุมชน นักข่าว/สื่อมวลชน บริษัทข้างเคียง หรือหน่วยงานที่ได้รับผลกระทบ |
| 10. ทีมประชาสัมพันธ์ ต้อนรับนักข่าวชุมชน (ต่อ) | | 3. เตรียมการแถลงข่าวและจัดห้องแถลงข่าว |
| | | 4. ต้อนรับนักข่าว/สื่อมวลชนต่างๆ และหน่วยงานราชการภายนอก |
| | | 5. ติดต่อและชี้แจงข้อมูลกับประธานชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง |
| | | 6. กรณีไม่สามารถจัดแถลงข่าวที่บริษัทฯ ได้ให้ไปใช้พื้นที่ศูนย์บัญชาการ NPC S&E ในการต้อนรับนักข่าว/สื่อมวลชน และราชการในการแถลงข่าว |
| | | 7. ทำการประสานงานกับชุมชนและไปประจำอยู่ที่ชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากเหตุฉุกเฉิน พร้อมรายงานเหตุการณ์ให้ชุมชนทราบเป็นระยะเพื่อลดข้อวิตกกังวล |
| | | <u>หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน</u> |
| | | 1. เข้าร่วมในคณะทำงานในการดำเนินการสอบสวนเหตุฉุกเฉิน |
| | | 2. สรุปข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะจากชุมชนหรือหน่วยงานภายนอก และการนำเสนอข่าวบริษัทฯตามช่องทางต่างๆ เช่น ทีวี Social media เป็นต้น |

เอกสารนี้เป็นเอกสารลับของบริษัทฯ ห้ามเผยแพร่ต่อบุคคลภายนอกโดยไม่ได้รับอนุญาต

| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| | | <u>ภาวะฉุกเฉิน</u> |
| | | 1. รายงานตัวต่อ CC ตามช่องทางที่เหมาะสม (วิทยุ/ต่อหน้า) และประจำหน้า CCR |
| | | 2. รับผิดชอบความพร้อมของอุปกรณ์ปฐมพยาบาล/ยานพาหนะ/อุปกรณ์เคลื่อนย้ายหรือช่วยเหลือผู้ป่วย / ผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ |
| | | 3. เคลื่อนย้ายหรือช่วยเหลือผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ ณ จุดเกิดเหตุฉุกเฉิน หรือจุดที่ปลอดภัยที่ได้เตรียมไว้ |
| | | 4. ดำเนินการปฐมพยาบาล Decontaminate และทำการ Triage การคัดแยกผู้ป่วยตามหลักวิชาการ |
| | | 5. รายงานชื่อ(รายงานชื่อ-นามสกุล) อาการ ของผู้ที่ได้รับบาดเจ็บต่อ CC |
| | | 6. ติดต่อและแจ้งข้อมูลรายละเอียดของผู้ที่ได้รับบาดเจ็บให้โรงพยาบาลทราบ |
| | | 7. บันทึกการเข้ารักษาพยาบาลและจัดการส่งผู้ที่ได้รับบาดเจ็บต่อโรงพยาบาล |
| | | 8. ร้องขอทีมปฐมพยาบาลจากภายนอก เช่น NPC&SE โรงพยาบาลเพื่อเข้าช่วยเหลือกรณีมีผู้บาดเจ็บอาการหนักและหลายราย |
| 8. ทีมปฐมพยาบาล (ต่อ) | | <u>หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน</u> |
| | | 1. สรุปยอดจำนวนผู้บาดเจ็บ อักษณะอาการบาดเจ็บ สถานที่หรือโรงพยาบาลที่มีการนำส่งผู้บาดเจ็บไปรักษา รวมถึงรายละเอียดอื่นๆ ที่จำเป็นเพื่อรายงานต่อ CC |
| | | 2. เข้าร่วมในคณะทำงานในการดำเนินการสอบสวนเหตุฉุกเฉิน (ตามการร้องขอ) |
| | | 3. สรุปสภาพการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ เครื่องมือ ภายหลังการใช้งาน |
| 9. หัวหน้าฝ่ายสนับสนุน | 9.1 ผู้จัดการส่วนบริหารองค์กร | <u>ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน (สภาวะปกติ)</u> |
| | | 1. บริหารทรัพยากรของบริษัทฯ ให้มีเพียงพอและสำรองไว้ใช้ในกรณีฉุกเฉิน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารลับของบริษัทฯ ห้ามเผยแพร่ต่อบุคคลภายนอกโดยไม่ได้รับอนุญาต

| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| | | 3. ทำหน้าที่สื่อสารข้อมูล แผนการดำเนินการ แนวทางการแก้ไขหรือฟื้นฟูและสถานการณ์ของบริษัทฯต่อชุมชนเพื่อให้ชุมชนเข้าใจและมีความเชื่อมั่นต่อบริษัทฯ |
| 11. ทีมบริการ | 11.1 หมั่นงานตามคำสั่งแต่งตั้ง คณะ ทำงาน การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน | <u>ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน (สภาวะปกติ)</u> |
| | | 1. จัดเตรียมงบประมาณสำหรับการณีฉุกเฉิน |
| 11. ทีมบริการ (ต่อ) | | 2. จัดเตรียมรถหรืออุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการอพยพหรือใช้ในสภาวะฉุกเฉิน |
| | | 3. สำรวจและจัดทำทะเบียนร้านค้าที่สามารถสั่งซื้ออาหารและเครื่องดื่มได้ในภาวะฉุกเฉิน |
| | | 4. ตรวจสอบสภาพรถบริษัทฯ ให้พร้อมใช้งาน |
| | | 5. ศึกษา Pre-incident plan และแผนฉุกเฉินของบริษัทฯ เป็นประจำ |
| | | 6. เข้าร่วมฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินของบริษัทฯเป็นประจำ |
| | | <u>ภาวะฉุกเฉิน</u> |
| | | 1. รายงานตัวต่อ ST ตามช่องทางที่เหมาะสม (MS Teams/ต่อหน้าวิทยุ) |
| | | 2. สนับสนุนและบริการสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆตามการร้องขอจาก ST |
| | | 3. จัดหาอาหารและเครื่องดื่มไว้ให้กับทีมตอบสนองเหตุฉุกเฉิน |
| | | 4. จัดหาจัดซื้อสิ่งจำเป็นร่วมเพื่อสนับสนุนการระงับเหตุฉุกเฉิน |
| | | 5. จัดเตรียมรถหรืออุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการอพยพหรือใช้ในสภาวะฉุกเฉิน |
| | | <u>หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน</u> |
| | | 1. เข้าร่วมในคณะทำงานในการดำเนินการสอบสวนเหตุฉุกเฉิน |
| | | 2. สรุปค่าใช้จ่ายจากเหตุฉุกเฉิน และสำรวจอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารลับของบริษัทฯ ห้ามเผยแพร่ต่อบุคคลภายนอกโดยไม่ได้รับอนุญาต

| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| | | 2. เตรียมความพร้อมกำลังคน และอุปกรณ์ต่างๆสำหรับใช้ในการณีฉุกเฉิน และ ยานพ |
| | | 3. จัดเตรียมช่องทางการติดต่อ การจัดซื้อ |
| | | 4. ศึกษา Pre-incident plan และแผนฉุกเฉินของบริษัทฯ เป็นประจำ |
| | | 5. เข้าร่วมฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินของบริษัทฯเป็นประจำ |
| | | <u>ภาวะฉุกเฉิน</u> |
| | | 1. รายงานตัวต่อ CD ตามช่องทางที่เหมาะสม (MS Teams/ต่อหน้า) และประจำศูนย์ CCC |
| | | 2. กำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในทีมเพื่อให้ปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ |
| | | 3. ตัดสินใจ และให้คำปรึกษาหรือคำแนะนำกับสมาชิกภายในทีม |
| | | 4. เป็นผู้นำในการเจรจากับบุคคลภายนอก เช่น นักข่าว ผู้ชุมนุม ฯลฯ |
| 9. หัวหน้าฝ่ายสนับสนุน (ต่อ) | | 5. ปฏิบัติหน้าที่อื่นๆตามที่ CD มอบหมาย |
| | | <u>หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน</u> |
| | | 1. เข้าร่วมในคณะทำงานในการดำเนินการสอบสวนเหตุฉุกเฉิน |
| | | 2. สรุปการใช้ทรัพยากรของบริษัทฯ ในกรณีฉุกเฉิน |
| | | 3. สนับสนุนการฟื้นฟูของแต่ละทีมภายหลังสภาวะฉุกเฉิน |
| 10. ทีมประชาสัมพันธ์ ต้อนรับนักข่าวชุมชน | 10.1 หมั่งงานตามคำสั่งแต่งตั้ง คณะ ทำงาน การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน | <u>ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน (สภาวะปกติ)</u> |
| | | 1. จัดทำบัญชีรายชื่อและเบอร์ติดต่อชุมชน ฯลฯ ที่เกี่ยวข้อง |
| | | 2. เตรียมเครื่องมือการสื่อสารให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารลับของบริษัทฯ ห้ามเผยแพร่ต่อบุคคลภายนอกโดยไม่ได้รับอนุญาต

| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| | | 2. ตรวจสอบข้อมูลต่างๆ ก่อนจะเข้าร่วมในการแถลงข่าว และให้ข้อมูลกับหน่วยงานภายนอก |
| | | 3. เป็นประธานในการดำเนินการสอบสวนเหตุฉุกเฉิน |
| | | 4. ร่วมทำแผนฟื้นฟูสภาพความเสียหายที่เกิดขึ้นกับ CD |
| | | 5. ควบคุมให้มีการฟื้นฟูพื้นที่เสียหายหรือส่วนที่ได้รับความเสียหายจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ |
| **13. ทีมเลขาศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (ECC)** | 13.1 พนักงานตามคำสั่งแต่งตั้ง กณะ ทำงาน การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน | **<u>ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน (สภาวะปกติ)</u>** |
| | 13.2 Board Man | 1. อัพเดตข้อมูลข่าวสาร และเหตุการณ์ทั้งภายในและภายนอกสม่ำเสมอ |
| | | 2. จัดเตรียมอุปกรณ์สื่อสารและแบบฟอร์มแจ้งเหตุต่างๆให้พร้อมใช้งานเสมอ |
| | | 3. ศึกษา Pre-Incident plan และแผนฉุกเฉินของบริษัทฯ เป็นประจำ |
| | | 4. เข้าร่วมฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินของบริษัทฯเป็นประจำ |
| | | **<u>ภาวะฉุกเฉิน</u>** |
| | | 1. รายงานตัวต่อ ED ตามช่องทางที่เหมาะสม (วิทยุ/ส่งหน้า) และประจำ ECC (CCR) |
| | | 2. กดสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินพร้อมประกาศแจ้งเหตุฉุกเฉินตามคำสั่งของ ED |
| **13. ทีมเลขาศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (ECC) (ต่อ)** | | 3. แจ้งเหตุไปที่ สทร./ EMCC โดยโทรศัพท์ และ E-mail/Fax/line โดยใช้แบบฟอร์มรายงานเหตุฉัพลันปกติ/ฉุกเฉินฯ และรายงานศูนย์สื่อสาร ปตท.สผ.<br>4. โทรศัพท์วิทยุสื่อสารแจ้ง NPC S&E /รถพยาบาล และ SC เข้ามาช่วยระงับเหตุการณ์เหตุฉุกเฉินระดับ 1 และ 2 |
| | | 5. โทรศัพท์แจ้งสทร. เข้ามาช่วยระงับเหตุ กรณีเหตุฉุกเฉินระดับ 2 |



| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| | | 3. สนับสนุนงบประมาณตามคำสั่งของผู้บริหารในการฟื้นฟูพื้นที่ในบริษัทฯที่ได้รับผลกระทบจากเหตุฉุกเฉิน |
| **12. ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน ECC-ED** | 12.1 รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ฝ่ายปฏิบัติการหลังและท่าเทียบเรือ | **<u>ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน (สภาวะปกติ)</u>** |
| | 12.2 รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ฝ่ายวิศวกรรมและก่อสร้าง | 1. ประเมินภาพรวมของแผนการตอบสนองเหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ และส่งเสริมให้ทุกหน่วยงานปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ |
| | 12.3 ผู้บริหารสูงสุดที่อยู่ในพื้นที่ขณะเกิดเหตุ | 2. สนับสนุนการฝึกซ้อมเหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ เป็นประจำและให้คำแนะนำต่างๆ เพื่อให้การซ้อมแผนมีประสิทธิภาพมากที่สุด |
| | | 3. ศึกษาขั้นตอนปฏิบัติการณีเกิดเหตุฉุกเฉินแผนฉุกเฉินของบริษัทฯ และ Pre Incident plan |
| | | **<u>ภาวะฉุกเฉิน</u>** |
| | | 1. เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินเข้าประจำที่ศูนย์ ECC (CCR) |
| | | 2. รายงานข้อมูลและสถานการณ์ต่อ CD |
| | | 3. ขออนุมัติและยกเลิกการประกาศภาวะฉุกเฉินกับ CD |
| | | 4. ประเมินวิธีมีผลกระทบ ระดับความเสี่ยงที่จะเกิดต่อพนักงาน ชุมชน ทรัพย์สิน และชื่อเสียง และพิจารณายกระดับ/ภาวะฉุกเฉินตามสถานการณ์ |
| | | 5. มีอำนาจในการสั่งการและขอความร่วมมือให้บุคคลที่เกี่ยวข้องหรือพนักงานมาช่วยเหลือในการควบคุมเหตุฉุกเฉิน |
| | | 6. วางแผนกำหนดยุทธศาสตร์ในการระดับเหตุร่วมกับหัวหน้าทีมดับเพลิงและทีมอื่นๆ |



| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| | | 6. เข้าประจำที่ ECC จดบันทึกเวลา เหตุการณ์ ขั้นตอนการสั่งการโดยลำดับจนกระทั่งประกาศยกเลิกภาวะฉุกเฉิน |
| | | 7. ดูแลและจดบันทึกข้อมูลลงบน Incident Board ให้ถูกต้องทันสมัยตลอดเวลาที่เกิดเหตุ |
| | | 8. เก็บบันทึกข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับอุบัติการณ์ การปฏิบัติการและการตัดสินใจเพื่อเป็นข้อมูลทางกฎหมาย |
| | | 9. ประสานงานและขอกำลังสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก เช่น โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติฯ ระยอง กรณีมีผู้ได้รับบาดเจ็บ ทีมช่วยเหลือจาก NPC S&E, Rescue team สทร. การนิคมอุตสาหกรรม IEAT เทศบาลเมืองมาบตาพุด และเบอร์ติดต่อสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ 1669 |
| | | 10. แจ้งสำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานระยอง |
| | | 11. แจ้งเหตุไปยังโรงงานข้างเคียง |
| **13. ทีมเลขาศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (ECC) (ต่อ)** | | 12. ให้คำปรึกษาทีมศูนย์ ECC และทีมตอบโต้เหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ |
| | | 13. เชื่อมต่อศูนย์ ECC และ CCC หรือประสานงานสื่อสารระหว่างศูนย์ |
| | | 14. ร่างแถลงการณ์โดยให้หัวหน้าทีมตรวจสอบ และส่ง CD อนุมัติ และส่งไปยังทีมอื่นๆ เพื่อสื่อสาร |
| | | **<u>หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน</u>** |
| | | 1. เข้าร่วมในคณะทำงานในการดำเนินการสอบสวนเหตุฉุกเฉิน |
| | | 2. สรุปข้อมูลลำดับเหตุการณ์ และรายละเอียดต่างๆ |
| | | 3. กดสัญญาณและแจ้งยกเลิกสภาวะฉุกเฉิน |



| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| **12. ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน ECC-ED (ต่อ)** | | 7. ประเมินสถานการณ์ว่าสามารถควบคุมได้โดยทีมตอบโต้การฉุกเฉินของบริษัทฯ กับ NPC&SE หรือจะต้องขอรับความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก หรือต้องการทีมงานพิเศษที่จำเป็นต้องเข้ามารับเหตุของบริษัทฯ |
| | | 8. ตรวจสอบการส่งข้อมูลและอนุมัติแจ้งเหตุฉุกเฉินไปที่ สทร, EMCC และปตท. สำนักงานใหญ่ก่อนทุกครั้ง |
| | | 9. จำกัดและควบคุมผลกระทบที่เกิดขึ้นภายในบริษัทฯ และจะมีผลต่อพนักงาน ชุมชน สภาพแวดล้อม ทรัพย์สิน และชื่อเสียงของบริษัทฯ |
| | | 10. เมื่อได้รับแจ้งมีผู้สูญหายหรือบาดเจ็บ สั่งการให้ EC จัดทีมเพื่อค้นหาและช่วยเหลือ |
| | | 11. บริหารให้ทุกหน่วยงานต้องดำเนินการรักษาความปลอดภัย ความลับเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสาร เพื่อประโยชน์ในการดำเนินธุรกิจ |
| | | 12. รับมอบหมายจาก CD เพื่อทำหน้าที่แถลงข่าว |
| | | 13. การปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่ง ED สามารถมอบหมายให้ EC ปฏิบัติแทนได้ตามความเหมาะสม |
| | | 14. ปฏิบัติหน้าที่อื่นๆตามที่ CD มอบหมาย |
| | | 15. เมื่อเหตุการณ์สงบหรือพิจารณาประกาศยกเลิกภาวะฉุกเฉินโดยประสานงานกับหัวหน้าทีมฝ่ายดับเพลิง EC และขออนุมัติจาก CD |
| | | **<u>หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน</u>** |
| **12. ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน ECC-ED (ต่อ)** | | 1. สรุปสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น รวบรวมข้อมูลข้อเท็จจริงจากทุกหน่วยงานในศูนย์ ECC |

| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| | | 4. ติดตามและตรวจสอบการทดสอบระบบการแจ้งเหตุอุปกรณ์ดับเพลิงให้พร้อมใช้งานตามแผนงาน |
| 16. หัวหน้าทีมฝ่ายดับเพลิง (ต่อ) | | 5. ร่วมฝึกซ้อมแผนดับเพลิงของบริษัทฯ ตามแผนงาน |
| | | **ภาวะฉุกเฉิน** |
| | | 1. รายงานตัวต่อ ED ตามช่องทางที่เหมาะสม (วิทยุสื่อสาร/หน้าไทรศัพท์) จากนั้นเข้าประจำศูนย์ ECC |
| | | 2. ควบคุมและสั่งการทีมดับเพลิง รวมถึงวางแผนกลยุทธ์ในการเข้าดับเพลิงตาม Pre-Incident plan |
| | | 3. ควบคุม และประสานงาน ให้ข้อมูลกับทีมดับเพลิงจาก NPC&SE ทีมดับเพลิง สทร. และจากหน่วยงานภายนอกยื่นๆเมื่อมีการเข้ามาร่วมสาระวับเหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด |
| | | 4. ประสานงานกับทีมฝ่ายเสริม ทีมช่อมบำรุงในการตัดแยกระบบไฟฟ้า และทีมดับเพลิงเสริม |
| | | 5. ปฏิบัติหน้าที่อื่นๆตามที่ ED มอบหมาย |
| | | **หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน** |
| | | 1. เข้าร่วมในคณะทำงานในการดำเนินการสอบสวนเหตุฉุกเฉินพร้อมสรุปผลกระทบและความเสียหาย |
| | | 2. ร่วมสำรวจความเสียหายของพื้นที่และอุปกรณ์ เครื่องจักรต่างๆ |
| | | 3. ร่วมทำแผนฟื้นฟูสภาพความเสียหาย และแนวทางป้องกันในอนาคต |
| | | 4. ติดตามความพร้อมของอุปกรณ์ต่อไปให้เหตุฉุกเฉิน |
| 17. ทีมตัดแยกระบบและดับเพลิงเบื้องต้น | 17.1 ทีมดับเพลิงกะ A กะ B กะ C และกะ D | **ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน (สภาวะปกติ)** |

เอกสารนี้เป็นเพลงสรรสาระเพื่อใช้ประโยชน์ในการเผยแพร่เท่านั้น

| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| **14. ทีมเทคนิคผู้เชี่ยวชาญ** | 14.1 ผู้จัดการส่วนวิศวกรรม | **ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน (สภาวะปกติ)** |
| | 14.2 หน้างานตามคำสั่งแต่งตั้ง คณะ ทำงาน การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน | 1. ศึกษาภาพรวมการดำเนินกิจกรรมของบริษัทฯ |
| | | (กรณีมีการเปลี่ยนแปลงด้านโครงสร้าง ด้านวิศวกรรม เช่น มีการติดตั้งถังผลิตภัณฑ์ใหม่ อุปกรณ์ใหม่ ฯลฯ เพื่อสำหรับให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อ ED และทีมระงับเหตุศูนย์ ECC) |
| | | **ภาวะฉุกเฉิน** |
| | | 1. รายงานตัวต่อ ED ตามช่องทางที่เหมาะสม **การสื่อสาร (โทรศัพท์ MS Teams/ต่อหน้า) และประจำศูนย์ ECC (เมื่อมีการร้องขอ) |
| **14. ทีมเทคนิคผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)** | | 2. ร่วมประเมินสถานการณ์ ความเสี่ยงหรือผลกระทบทั้งภายในและภายนอกบริษัทฯ และวางแผนกำหนดแนวทางระงับเหตุ |
| | | 3. ให้คำปรึกษาและคำแนะนำเกี่ยวกับด้านเทคนิคหรือข้อมูลทางด้านวิศวกรรมของโครงสร้าง เครื่องจักรอุปกรณ์ และผลิตภัณฑ์เพื่อระงับเหตุฉุกเฉิน |
| | | 4. ร่วมประสานงานหรือจัดเตรียม จัดหาอุปกรณ์อื่นๆที่มีความเข้าเพาะหรือพิเศษที่จำเป็นต้องใช้ในการระงับเหตุจากหน่วยภายนอก |
| | | 5. ปฏิบัติหน้าที่อื่นๆตามที่ ED มอบหมาย |
| | | **หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน** |
| | | 1. เข้าร่วมในคณะทำงานในการดำเนินการสอบสวนเหตุฉุกเฉิน |
| | | 2. ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะในการฟื้นฟูผลกระทบภายหลังเหตุฉุกเฉิน |
| **15. ทีม ICT และประสานงานภายใน** | 15.1 หน้างานตามคำสั่งแต่งตั้ง คณะ ทำงาน การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน | **ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน (สภาวะปกติ)** |

เอกสารนี้เป็นเพลงสรรสาระเพื่อใช้ประโยชน์ในการเผยแพร่เท่านั้น

| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| หน้างานปฏิบัติการคลังผลิตภัณฑ์และส่วนปฏิบัติการท่าเทียบเรือ | 17.2 หน้างานดับเพลิง บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด | 1. ศึกษา Pre-Incident plan และแผนฉุกเฉินของบริษัทฯ เป็นประจำ |
| | | 2. เข้าร่วมฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินของบริษัทฯเป็นประจำ |
| | | **ภาวะฉุกเฉิน** |
| | | 1. รายงานตัวกับหัวหน้าทีมตัดแยกระบบและดับเพลิงเบื้องต้น FC หรือ OC |
| | | 2. เมื่อได้รับคำสั่งจากหัวหน้าทีมฝ่ายดับเพลิงไปยังจุดที่เกิดเหตุ และทำการระงับเหตุโดยปฏิบัติตามคำสั่งของ OC หน้างาน |
| | | 3. ปฏิบัติตามขั้นตอนและ Pre-Incident plan ในการระงับเหตุฉุกเฉิน (การกี่แบ่งพื้นที่ จัดทางลม ฯลฯ) |
| | | 4. รายงานสถานการณ์ให้หัวหน้าทีมฝ่ายดับเพลิง FC/OC รับทราบเป็นระยะ |
| | | 5. เมื่อทีมดับเพลิง NPC&SE มาถึงพื้นที่หรือเข้าสู่เหตุฉุกเฉินระดับ 2 ให้ปฏิบัติงานเป็นผู้ช่วยของทีมดับเพลิง NPC&SE และทีมฉุกเฉินของ สทร. |
| | | 6. เข้าร่วมเป็นผู้นำทางในการค้นหาผู้สูญหาย หรือผู้บาดเจ็บ และช่วยเคลื่อนย้ายนำออกมายังพื้นที่ปลอดภัย |
| **17. ทีมตัดแยกระบบและดับเพลิงเบื้องต้น(ต่อ** | | **หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน** |
| | | 1. ร่วมสอบสวนและให้ข้อมูลในการระงับเหตุกับทีมสอบสวน |
| | | 2. สำรวจความเสียหายของพื้นที่ อุปกรณ์ และมีส่วนร่วมในการฟื้นฟู |
| **18. ทีมดับเพลิงหลักและทีมดับเพลิงสำรอง** | 18.1 ทีมดับเพลิงหลักและ สำรอง บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด (ทางบก) | **ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน (สภาวะปกติ)** |

เอกสารนี้เป็นเพลงสรรสาระเพื่อใช้ประโยชน์ในการเผยแพร่เท่านั้น

| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| | | 1. เตรียมอุปกรณ์เครื่องมือ ระบบต่างๆของบริษัทฯ เช่น ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระบบอินทราเน็ตอินเทอร์เน็ตให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา |
| | | 2. จัดเตรียมเบอร์โทรศัพท์ให้มีความพร้อมและทันสมัยอยู่ตลอดเวลา หรือช่องทางการสื่อสารที่จำเป็น เช่น วิทยุสื่อสาร |
| **15. ทีม ICT และประสานงานภายใน (ต่อ)** | | 3. ศึกษา Pre-Incident plan และแผนฉุกเฉินของบริษัทฯ เป็นประจำ |
| | | 4. เข้าร่วมฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินของบริษัทฯเป็นประจำ |
| | | **ภาวะฉุกเฉิน** |
| | | 1. รายงานตัวต่อ ED ตามช่องทางที่เหมาะสม (MS Teams/ต่อหน้า) และประจำ ECC |
| | | 2. จัดเตรียมเครื่องมือสื่อสาร วิทยุสื่อสาร คอมพิวเตอร์ ของที่มอบให้เหตุฉุกเฉินและความพร้อมในการเข้าถึงข้อมูลต่างๆทั้งศูนย์ ECC และ CCC และศูนย์อพยพ |
| | | 3. เป็นผู้ช่วย ED/EC ที่จะรับประสานงานบุคคล/หน่วยงานต่างๆภายใน |
| | | 4. จัดหาอุปกรณ์และเครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้งานในเหตุฉุกเฉินตามการร้องขอ ED |
| | | **หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน** |
| | | 1. เข้าร่วมในคณะทำงานในการดำเนินการสอบสวนเหตุฉุกเฉิน (เมื่อมีการร้องขอ) |
| | | 2. สรุปประสิทธิภาพการสื่อสารภายใน และพัฒนาประสิทธิภาพให้ดีขึ้นอยู่เสมอ |
| **18. หัวหน้าทีมฝ่ายดับเพลิง** | 18.1 ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการคลังผลิตภัณฑ์ | **ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน (สภาวะปกติ)** |
| | 18.2 ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการท่าเทียบเรือ | 1. ศึกษา Pre-Incident plan และแผนฉุกเฉินของบริษัทฯ เป็นประจำ |
| | | 2. สนับสนุนและผลักดันให้ทีมฝ่ายดับเพลิงเข้าร่วมการซ้อมแผนฉุกเฉินของบริษัทฯ ตามแผนงาน |
| | | 3. จัดเตรียมบุคลากรให้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญและเทคนิคในการดับเพลิง |

เอกสารนี้เป็นเพลงสรรสาระเพื่อใช้ประโยชน์ในการเผยแพร่เท่านั้น

| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| | | 3. เตรียมชุดและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับสถานการณ์ |
| | | 4. เข้าทำการผับเพลิงหรือหน้าที่อื่นๆเมื่อได้รับคำสั่งขอกำลังเสริมจาก EC เช่น การเข้าค้นหาผู้สูญหาย เคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ เป็นต้น |
| | | **หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน** |
| **20. ฝ่ายเสริมทีมที่ 2 ทีมดับเพลิงเสริม (ต่อ)** | | 1. เข้าร่วมในคณะทำงานในการดำเนินการสอบสวนเหตุฉุกเฉิน |
| | | 2. ร่วมฟื้นฟูสภาพความเสียหายที่เกิดขึ้นตามที่ผู้บริหารได้รับมอบหมาย |
| **21. พนักงานและคนงานผู้รับเหมา** | ทุกคน | **ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน (สภาวะปกติ)** |
| | | 1. ศึกษาแผนและขั้นตอนการปฏิบัติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ |
| | | 2. เข้าร่วมการซ้อมแผนฉุกเฉินของบริษัทฯ เป็นประจำ |
| | | **ภาวะฉุกเฉิน** |
| | | 1. รวมพลที่จุดรวมเมื่อได้ยินเสียงประกาศ/คำสั่งให้อพยพ |
| | | 2. ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลที่สำคัญของบุคคลในหน่วยงานหรือค้นสังกัดกรณีสูญหาย |
| | | **หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน** |
| | | 1. เข้าร่วมให้ข้อมูลสำคัญหรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ |

หมายเหตุ : รายชื่อพนักงานที่ทำหน้าที่ในแต่ละทีม ตามประกาศแต่งตั้งคณะทำงาน การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่จัดทำและใช้งานภายในเท่านั้น

| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| | 18.2 ทีมดับเพลิงหลักและ สำรอง บริษัท เอสซี กรุ๊ป (ทางน้ำ) | 1. จัดเตรียมเก้าอี้สนาม ระดับเพลิง รถปฐมพยาบาล รถกู้ภัยสารเคมี และอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการระงับเหตุฉุกเฉินให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ ตามสัญญาจ้าง |
| | | **ภาวะฉุกเฉิน** |
| | | 1. เข้าระงับเหตุตามสัญญา พร้อมให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการตอบโต้เหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ |
| | | **หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน** |
| | | 1. เข้าร่วมให้ข้อมูลสำคัญในการวิเคราะห์ถอดบทเรียนอุบัติเหตุ (ตามการร้องขอ) |
| | | 2. เสนอแนะแผนการฟื้นฟูพื้นที่ และอุปกรณ์ รวมทั้งมาตรการแก้ไขป้องกัน |
| **19. ฝ่ายเสริมทีมที่ 1 ทีมซ่อมบำรุง และดับเพลิงเสริม** | 19.1 ผู้จัดการส่วนบำรุงรักษา - หัวหน้าทีม | **ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน (สภาวะปกติ)** |
| | 19.2 พนักงานตามคำสั่งแต่งตั้ง คณะ ทำงาน การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน | 1. จัดเตรียมเครื่องมือ และอุปกรณ์สำหรับงานซ่อมบำรุงให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ |
| **19. ฝ่ายเสริมทีมที่ 1 ทีมซ่อมบำรุง และดับเพลิงเสริม (ต่อ)** | | 2. ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ตามแผนงาน เตรียมความพร้อมทีมเครื่องกล ทีมไฟฟ้า ทีมเครื่องมือวัด เพื่อปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย |
| | | 3. ศึกษาและทบทวนขั้นตอนการทำงานของเครื่องจักรและผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ |
| | | 4. ศึกษา Pre-Incident plan และ SOP การตอบสนองเหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ |
| | | 5. ร่วมฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินฯ ของบริษัทฯเป็นประจำตามแผนงาน |
| | | **ภาวะฉุกเฉิน** |
| | | 1. รายงานตัวต่อ EC โดยวิทยุสื่อสาร และเตรียมความพร้อมประจำจุด เช่น สถานี Fire water pump & Diesel generator house และอาคารซ่อมบำรุง |
| | | 2. ตัดแยกระบบไฟฟ้าตาม PIP หลังรับคำสั่งจาก EC |

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่จัดทำและใช้งานภายในเท่านั้น

| ตำแหน่ง | ผู้รับผิดชอบ | หน้าที่ |
|---|---|---|
| | | 3. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้เหมาะสมต่อสถานการณ์ |
| | | 4. ควบคุม ดูแล การทำงานของ Fire water pump พร้อมทั้งแจ้งประสานงานต่อ EC ในกรณีที่พบว่า Fire Pump ขัดข้องหรือปริมาณเชื้อเพลิงอาจไม่เพียงพอต่อการระงับเหตุ |
| | | 5. จัดเตรียมและจัดหาอุปกรณ์ และเครื่องมือตามที่ EC มอบหมาย |
| | | 6. ทำหน้าที่ค้นหาผู้สูญหายหรือผู้บาดเจ็บร่วมกับทีมปฐมพยาบาลเบื้องต้น |
| | | 7. ตรวจสอบจุดเกิดเหตุหลังสถานการณ์สงบโดยตรวจวัด %LEL หรือสารอื่นๆ พร้อมทั้งตรวจสอบความเสียหายเบื้องต้น และรายงานต่อ EC |
| **19. ฝ่ายเสริมทีมที่ 1 ทีมซ่อมบำรุง และดับเพลิงเสริม (ต่อ)** | | **หลังเกิดเหตุฉุกเฉิน** |
| | | 1. เข้าร่วมในคณะทำงานในการดำเนินการสอบสวนเหตุฉุกเฉิน พร้อมให้ข้อมูลผลกระทบและความเสียหายของเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆ |
| | | 2. ฟื้นฟูสภาพความเสียหายที่เกิดขึ้นตามที่ผู้บริหารได้มอบหมาย |
| **20. ฝ่ายเสริมทีมที่ 2 ทีมดับเพลิงเสริม** | 20.1 ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง - หัวหน้าทีม | **ก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน (สภาวะปกติ)** |
| | 20.2 พนักงานตามคำสั่งแต่งตั้ง คณะ ทำงาน การตอบสนองเหตุฉุกเฉิน | 1. ศึกษา Pre-Incident plan และ SOP การตอบสนองเหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ |
| | | 2. ร่วมฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินฯ ของบริษัทฯเป็นประจำตามแผนงาน |
| | | **ภาวะฉุกเฉิน** |
| | | 1. รายงานตัวต่อ EC โดยวิทยุสื่อสาร และเตรียมความพร้อมประจำจุด CCR |
| | | 2. จัดเตรียมและจัดหา อุปกรณ์และเครื่องมือเพื่อสนับสนุนทีมดับเพลิงตามที่ EC มอบหมาย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่จัดทำและใช้งานภายในเท่านั้น

Email Communication_Center@ptpk.com
โทร 02-5373111 หรือ 08-1-9353134 หรือ 089-969-6835 ตามแบบฟอร์ม F-ปกติ-1111 ที่กำหนด

โดยการแจ้งเตือน จะพิจารณาแจ้งเตือนการอพยพเป็นการส่งสัญญาณให้ทราบเพื่อเตรียมความพร้อมในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบก่อนเป็นพื้นที่แรก ซึ่งจะพิจารณาจากข้อมูลการประเมินความเสี่ยงจากเบื้องต้นที่ได้จากผลการตรวจวัดค่าต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับบริษัทฯ และผู้ประสานงานที่ได้รับมอบหมายจากหน่วยงานต่างๆ ที่ภายในนิคมฯ ที่ได้รับผลกระทบ

**8. แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย**

แบ่งเป็น 3 แผนใหญ่ โดยมีรายละเอียดตามการระงับ

| แผน | สภาวะ |
|---|---|
| แผนการระงับอัคคีภัย | ก่อนที่จะเกิดเหตุขึ้นใหม่ |
| แผนการอพยพ | |
| แผนการตรวจรักษา | |
| แผนการฝึกอบรม | ขณะที่เหตุยังไม่สิ้นสุด |
| แผนการดับเพลิง | |
| แผนการประสานงานกับหน่วยงานภายนอก | |
| แผนการบรรเทาทุกข์ แผนฟื้นการปฏิบัติงานเมื่อเหตุการณ์ผ่านพ้นไปแล้ว ให้เป็นไปตามปกติ | หลังเหตุเพลิงไหม้สงบลงแล้ว |
| แผนการบรรเทาทุกข์ (ที่มีความเกี่ยวข้องกับการระงับเหตุเพลิงไหม้) | |
| แผนปฏิบัติพื้นฟู | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมที่จัดทำและใช้งานภายในเท่านั้น

**แผนก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้**

8.1 แผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย

หน้าที่ของผู้รับผิดชอบในบริษัทในการป้องกันอัคคีภัย

- ฝ่ายบริหาร
- พนักงานทุกคน และพนักงานผู้ควบคุมโครงสร้างและผู้บำรุงรักษาฯ
- พนักงานความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

1. หน้าที่ฝ่ายบริหาร

1.1 การจัดผังโรงงาน ระบบ และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ให้ทำนึงถึงการเกิดอัคคีภัย

1.2 กำหนดพื้นที่ควบคุมกระบวนการผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรที่อาจเกิดอัคคีภัย

1.3 กำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานให้ปลอดภัยจากอัคคีภัย

1.4 มอบหมายให้คณะกรรมการความปลอดภัยฯ และพนักงานความปลอดภัยดูแลความปลอดภัยฯ

1.5 กำหนดแผนและการดำเนินการป้องกันและระงับอัคคีภัย เช่น การฝึกอบรม การตรวจสอบ และการปรับปรุงสภาพของงาน เป็นต้น

1.6 พิจารณาตรวจสอบกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย

1.7 วางแผนระยะยาวเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย เช่น ในเรื่องการติดตั้งระบบตรวจสอบสารไวไฟหรือควันไฟ ระบบสัญญาณเตือนภัย ระบบดับเพลิงอัตโนมัติในจุดที่มีสารไวไฟหรือสารติดไฟได้ง่าย

1.8 กำหนดระเบียบและการควบคุมผู้รับเหมาหรือบุคคลภายนอกที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการก่อเกิดไฟต่าง ๆ

2. หน้าที่ของพนักงานเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย

2.1 พนักงานทุกคนพึงปฏิบัติตามกฎแห่งความปลอดภัยในการทำงานดังนี้

- ห้ามก่อไฟในบริเวณที่หวงห้ามหรือในบริเวณโรงงานก่อนได้รับอนุญาตจากผู้มีหน้าที่รับผิดชอบ
- ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณที่มีป้าย "อันตรายจากสารไวไฟหรือวัตถุระเบิด" หรือ "บริเวณที่ห้ามสูบบุหรี่" นอกจาก สถานที่จัดไว้เท่านั้น
- ห้ามทำการซ่อมแซมเครื่องจักรเครื่องมือในบริเวณที่มีสารไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่ายโดยพละการ

2.2 การควบคุมพื้นที่ที่มีสารไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่ายการนำไฟมาใช้หรือก่อให้เกิดไฟในที่นั้นก็ดี ๆ ต้องห่างจากบริเวณที่มีสารไวไฟ หรือวัสดุติดไฟได้ง่ายอย่างน้อยในรัศมี 10 เมตร กรณีที่ไม่อาจทำได้ต้องทำการป้องกันสารไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่ายอย่างปลอดภัย

2.3 การป้องกันสถานที่ทำงาน และวิธีการที่เกี่ยงไฟ

- การป้องกันการรั่วไหลของเชื้อเพลิงและสารไวไฟต่าง ๆ พนักงานที่พบเห็นภาพนะที่ใส่สารไวไฟหรือเชื้อเพลิงต่าง ๆ อยู่ในสภาพที่ชำรุด หรืออาจเกิดการรั่วไหลให้รีบรายงานผู้มีหน้าที่รับผิดชอบและกรณีที่พบว่าการรั่วไหลนั้น อาจก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรง หากไม่แก้ไขให้รีบทำการแก้ไขและหรือรายงานผู้มีหน้าที่รับผิดชอบแก้ไขทันที
- การทำจัดขยะหรือเศษวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย ขยะหรือเศษวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย จะต้องเก็บรวบรวมไว้ในภาชนะที่ไม่ติดไฟได้ง่ายและห้ามนำออกจากบริเวณที่ทำงานไปทิ้งในสถานที่ปลอดภัย เสื้อผ้าที่เปื้อนเปื้อนด้วยสารไวไฟ
- เสื้อผ้าที่เปื้อนเปื้อนด้วยสารไวไฟ พนักงานจะต้องเปลี่ยนเสื้อผ้านั้นทันที



- การป้องกันอัคคีภัยจากยานพาหนะ พนักงานที่ใช้ยานพาหนะขนถ่ายสิ่งของในบริเวณที่มีสารไวไฟ ถัง แก๊สจะต้องระมัดระวังการชน การกระแทก หรือการก่อให้เกิดอัคคีภัย
- การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า สายไฟ หลอดไฟ สวิตช์ปลั๊กเต้ารับไฟฟ้า พัดลม เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ ไฟฟ้าที่มี หรือใช้อยู่ในบริเวณสารไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่าย จะต้องตรวจตราเป็นประจำในเรื่องสภาพที่ชำรุด การต่อไฟ ปลั๊กไฟ การต่อสาย ดิน หรือกรณีอื่นใดที่อาจเป็นสาเหตุของ อัคคีภัย
- การป้องกันอัคคีภัยจากการเชื่อมโลหะ

1. อุปกรณ์การเชื่อม สายไฟและข้อต่อที่หลอมหรือชำรุด ต้องทำการแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย

2. ทำการตรวจสอบการรั่วไหลของข้อต่อและวาล์วเป็นประจำถ้าพบว่ามีการรั่วไหลของแก๊สจากถังแก๊สให้หยุดการทำงานที่ใช้ ในบริเวณนั้น และรีบทำการป้องกันแก๊สไหลออกโดยเร็ว

3. ถังแก๊สและถังน้ำมันเชื้อเพลิงต้องวางไว้ห่างจากประกายไฟ ประกายไฟความร้อน ท่อร้อยต่าง ๆ หรือส่วนของเครื่องมือเครื่องจักรที่อาจก่อให้เกิดความร้อนได้ในระยะ 7 เมตร

4. สายไฟ สายแก๊ส ขณะทำการตัดเชื่อมต้องไม่กีดขวางการทำงานหรือตรงบริเวณที่อาจเหยียบหรือของคนหรือยานพาหนะ

5. ห้ามทิ้งหรือปล่อยหัวเชื่อมไว้โดยไม่ดับไฟหรือปิดเครื่อง

6. การเชื่อมต้องระวังประกายไฟ สะเก็ดไฟที่จะถูกลมพัดปลิวไปตกอยู่ในบริเวณที่มีสารไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่ายหรือเป็นอันตรายต่อพนักงานข้างเคียง

- การเคลื่อนย้ายขนส่งสารไวไฟโดยพนักงาน

1. การเคลื่อนย้ายขนส่งสารไวไฟห้ามผ่านหรือให้หลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีการทำงานแล้วเกิดประกายไฟ เปลว ไฟท่อร้อย สะเก็ด โลหะ ฯลฯ

2. การขนส่งสารไวไฟให้ระมัดระวังการตกหรือหกเรี่ยราดบนพื้นที่ทำงาน

3. ให้ใช้วิธีการขน-ยกที่ปลอดภัย

4. ให้ระมัดระวังการเรียงตั้งแน่งที่อาจเกิดการตกหล่นหรือล้มลงมาได้

3. หน้าที่ของพนักงานความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

3.1 กำหนดเขตพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดเหตุเพลิงไหม้

3.2 ตรวจสอบสถานที่ล่อแหลมต่อการเกิดอัคคีภัยเป็นประจำ

3.3 กำหนดรายละเอียดของแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย ตลอดจนจัดให้มีการอบรมและฝึกปฏิบัติเป็นระยะ ๆ

3.4 จัดหาซ่อมบำรุง และตรวจสอบเครื่องดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงให้อยู่ในสภาพที่พร้อมต่อการใช้งานได้ตลอดเวลา

3.5 ควบคุมการทำงานของผู้รับเหมาหรือบุคคลภายนอกในเรื่องที่เกี่ยวกับอัคคีภัย

3.6 ตรวจตอบใบอนุญาตการทำงานในพื้นที่ควบคุมอัคคีภัย

4. หน้าที่ของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

4.1 ตรวจตราไม่ให้บุคคลภายนอกเข้าไปในโรงงานหรือสถานที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้

4.2 ระมัดระวังการก่อวินาศภัยบริเวณถังบรรจุวัตถุระเบิดหรือบริเวณที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้

4.3 เมื่อพบเห็นสิ่งที่อาจก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้ ให้รีบรายงานต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง



โดยแผนการรณรงค์ป้องกันเป็นแผนที่จัดทำขึ้นเพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัยในบริษัทฯ และเป็นการสร้างความสนใจรวมทั้งส่งเสริมในเรื่อง ของการป้องกันอัคคีภัยให้เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานทุกคนทุกระดับในบริษัทฯ ซึ่งหัวข้อที่จะทำการรณรงค์ ได้แก่

1. การจัดแอร์ หรือข่าวสารประชาสัมพันธ์ผ่านอีเมลให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องการเกิดเพลิงไหม้ เช่น
   - องค์ประกอบของการเกิดเพลิงไหม้
   - การจัดเก็บวัสดุไวไฟ และสารเคมี
   - นโยบายด้านคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
   - ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากอัคคีภัย หรือสารเคมีหกรั่วไหล
   - การปฏิบัติตามหลัก 5ส.
   - กำหนดจุดสูบบุหรี่ที่ชัดเจน โดยกำหนดให้พื้นที่สูบบุหรี่ของพนักงานที่บริเวณด้านหลังตึกสำนักงาน

8.2 แผนการอบรม

1. เป็นการอบรมให้ความรู้กับพนักงานทั้งเชิงป้องกันและการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยกำหนดให้มีการอบรมพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ ผู้ปฏิบัติงานทุกคน ทุกระดับของบริษัทฯ การจัดทำแผนการอบรมของบริษัทฯ ให้เป็นไปตามแผนความจำเป็นในการฝึกอบรมแต่ละปี

8.3 แผนการตรวจตรา

1. แผนการตรวจตราวัตถุประสงค์หลักเพื่อป้องกันอัคคีภัย โดยกำหนดให้ตรวจเกี่ยวกับการใช้และการเก็บวัตถุที่เป็นเชื้อเพลิง สารเคมีสารไวไฟ ของเสียที่ติดไฟง่าย แหล่งความร้อน อุปกรณ์ดับเพลิง จุดที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ ทางหนีไฟ โดยทางบริษัทฯ ได้กำเนินการ ดังต่อไปนี้

- พนักงานและผู้บริหารทุกท่านสามารถช่วยกันตรวจความปลอดภัยตามพื้นที่ที่รับผิดชอบ เช่น การเดินตรวจ หรือใช้ระบบ CCTV และหากพบเหตุผิดปกติให้เขียนรายงาน UAUC หรือแจ้งคณะกรรมการ ควบ. และผู้บังคับบัญชาตามลำดับ
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเดินตรวจตราประจำวัน หากพบความผิดปกติให้รายงานผู้ควบคุมงานหรือระบุลงในรายงานบันทึกประจำวัน และส่งให้ส่วนความปลอดภัยฯ ทุกวัน
- การตรวจพื้นที่และตรวจอุปกรณ์ความปลอดภัยทุกเดือนพร้อมทั้งจัดทำรายงาน โดยบริษัท IPC S&E หรือ หน้างานที่ได้รับมอบหมาย



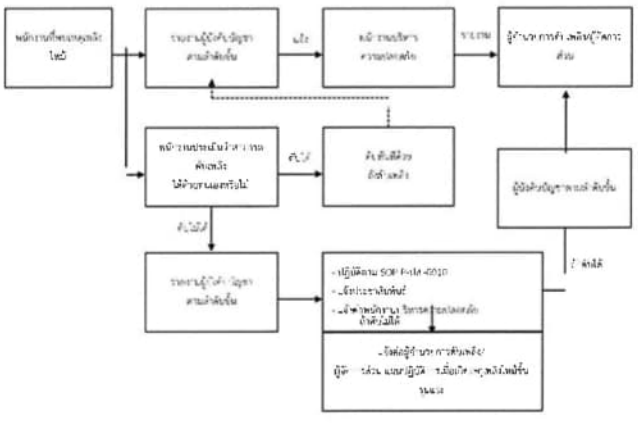
**แผนขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้**

ซึ่งจะประกอบด้วยแผนที่เกี่ยวกับการดับเพลิง และลดความสูญเสีย โดยประกอบด้วยแผนต่าง ๆ 3 แผน

8.4 แผนการดับเพลิง

**แผนการดับเพลิง**

**ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อพนักงานพบเหตุเพลิงไหม้**




8.5 แผนอพยพหนีไฟ

กำหนดขึ้นเพื่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของพนักงานและบริษัทฯ ในขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ แผนอพยพหนีไฟที่กำหนดขึ้นนั้น มีองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น หน่วยตรวจสอบจำนวนพนักงาน ผู้นำทางหนีไฟ จุดนัดพบ (จุดรวมพล) หน่วยช่วยชีวิต และยานพาหนะ ฯลฯ โดยได้กำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละหน่วยงานไว้อย่างชัดเจนดังต่อผู้สั่งการที่จะอพยพ

ในแผนดังกล่าวกำหนดให้มีการปฏิบัติดังนี้

เมื่อมีสัญญาณฉุกเฉินให้ทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉินสังกัดศูนย์ CCC ใช้ช่องวิทยุสื่อสารช่อง Safety

เมื่อมีสัญญาณฉุกเฉินให้ทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉินสังกัดศูนย์ ECC ใช้ช่องวิทยุสื่อสารช่อง Emergency

1. ผู้นำทางหนีไฟ จะเป็นผู้นำทางพนักงานอพยพหนีไฟไปตามทางออกที่จัดเตรียมไว้

2. จุดนัดพบ หรือเรียกอีกอย่างว่า "จุดรวมพล" จะเป็นสถานที่ที่ปลอดภัย ซึ่งพนักงานสามารถที่จะมารายงานตัว และทำการตรวจสอบนับจำนวนได้ หากพบว่าพนักงานอพยพหนีไฟออกมาไม่ครบตามจำนวนจริง ซึ่งหมายถึงยังมีพนักงานติดอยู่ในพื้นที่ที่เกิดอัคคีภัย

3. เมื่อประกาศภาวะฉุกเฉินระดับ 1 ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินรวมพล ณ จุดรวมพล ซึ่งกำหนดไว้ดังนี้

3.1 บริเวณหน้าอาคารสำนักงาน

3.2 บริเวณหน้าอาคาร Port control

3.3 กรณีทำ SIP ห้องพุดตาน ห้อง VIP ห้องสมุด ห้องพิกุลทอง

4. ทีมยุทธพล มีหน้าที่ตรวจนับจำนวนพนักงานว่า มีการอพยพหนีไฟออกมาภายนอกบริเวณที่ปลอดภัยครบทุกคนหรือไม่ หากพบว่าพนักงานอพยพหนีไฟออกมาไม่ครบตามจำนวนจริง ซึ่งหมายถึงยังมีพนักงานติดอยู่ในพื้นที่ที่เกิดอัคคีภัยให้แจ้งหัวหน้าทีมสนับสนุนรับทราบ กรณีมีผู้รับเหมาเข้าทำงาน ให้ผู้ควบคุมงานทำหน้าที่นำพาผู้รับเหมาอพยพให้ครบก่อน ค่อยปฏิบัติหน้าที่เป็นทีมระดับเหตุ

5. หน่วยช่วยชีวิตและยานพาหนะ จะเข้าค้นหาและทำการช่วยชีวิตพนักงานที่ยังติดค้างอยู่ในอาคารหรือในพื้นที่ที่ได้เกิดอัคคีภัย รวมถึงกรณีของพนักงานที่อยู่ภายนอกแต่มีอาการเป็นลม ช็อคหมดสติหรือบาดเจ็บ เป็นต้น หน่วยช่วยชีวิตและยานพาหนะจะทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้น และติดต่อหน่วยยานพาหนะให้ในกรณีที่พยาบาลหรือแพทย์พิจารณาแล้วต้องนำส่งโรงพยาบาล

6. การรายงานชื่อผู้สูญหายและผู้ที่ได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิต ให้รายงานเป็นรื่อยมาตลอดเวลา

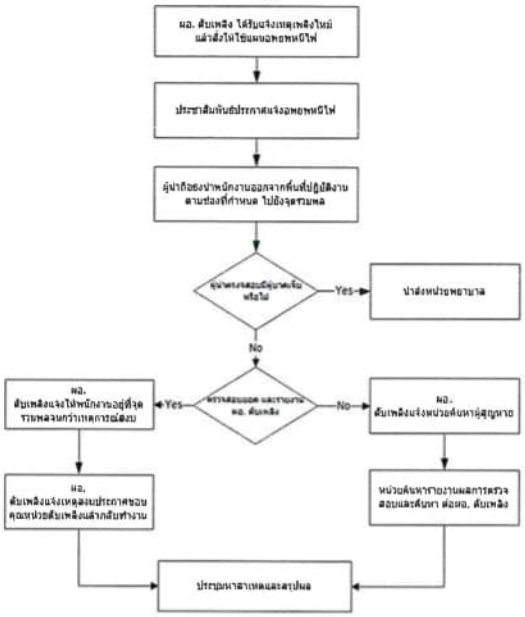
7. ทีมปฐมพยาบาลจะต้องคอยรายงานสถานการณ์เป็นระยะๆและนำส่งผู้บาดเจ็บไปโรงพยาบาลให้กับหัวหน้าทีมยุทธพลและหัวหน้าฝ่ายอำนวยการให้รับทราบ

**แผนผังแสดงที่ตั้งจุดรวมพล**






**แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติอพยพหนีไฟ**






8.6 แผนแรงเททุกข์

โดยกำหนดผู้รับชอบในการดำเนินการในหัวข้อดังต่อไปนี้

1. การประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ
2. การสำรวจความเสียหาย
3. การรายงานตัวของเจ้าหน้าที่ทุกฝ่าย และกำหนดจุดนัดพบของบุคลากรเพื่อรอรับคำสั่ง
4. การช่วยชีวิตและจุดค้นหาผู้เสียชีวิต
5. การเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัย ทรัพย์สินของผู้เสียชีวิต
6. การประเมินความเสียหาย ผลการปฏิบัติงานและรายงานสถานการณ์เพลิงไหม้
7. การช่วยเหลือสงเคราะห์ผู้ประสบภัย
8. การปรับปรุงแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเพื่อให้ธุรกิจสามารถดำเนินการได้โดยเร็วที่สุด

**หลังเหตุเพลิงไหม้สงบลงแล้ว** จะประกอบด้วยแผนระดำเนินการเมื่อเหตุเพลิงไหม้สงบลง 2 แผน

8.7 แผนแรงเททุกข์ซึ่งดำเนินการต่อเนื่องจากภาวะเกิดเหตุเพลิงไหม้ (ดำเนินการต่อ 8.6)

ซึ่งดำเนินต่อเนื่องจากภาวะเกิดเพลิงไหม้ พื้นฟูภายหลังเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้อำนวยการสำนักงานท่าเรือมาบตาพุด และผู้บริหารบริษัทฯ มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงหรือมอบหมายแต่งตั้งผู้รับผิดชอบให้ดำเนินการดังต่อไปนี้ ดำเนินการบรรเทาทุกข์ภายหลังเกิดเหตุดังนี้ ประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

1. ประสานงานกับชุมชนที่ได้รับผลกระทบ
2. ประสานกับบริษัทใกล้เคียงที่ได้รับผลกระทบ
3. สำรวจประเมินความเสียหายร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภายในบริษัทฯ และหน่วยงานข้าราชการช่วยเหลือผู้ได้รับบาดเจ็บ
4. ประชาสัมพันธ์สร้างความเข้าใจ และขวัญกำลังใจให้กับพนักงานภายในบริษัทฯ และชุมชนใกล้เคียงจุดที่เกิดเหตุ
5. ที่นพู่การดำเนินธุรกิจไปให้ระดับ ทั้งทางด้านวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร และการบริการ

8.8 แผนปฏิบูรณ์ฟื้นฟู

1. ดำเนินการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมที่อาจจะมีผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงาน สิ่งแวดล้อม ทรัพย์สิน และชุมชนใกล้เคียงโดยปรับปรุงพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายให้เร็วที่สุด
2. ปรับปรุงอุปกรณ์ต่างๆ ให้ใช้การได้เร็วที่สุด
3. จัดเจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์เข้าไปอยู่ดูแลความต้องการหลังชุมชนได้รับผลกระทบจากเหตุฉุกเฉิน
4. กำหนดมาตรการป้องกัน สำหรับการดำเนินกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้อง
5. ทำการระวังกลางแพทย์โดยจัดให้เจ้าหน้าที่ทำการระงับเหตุฉุกเฉินได้รับการตรวจสุขภาพเกี่ยวความมั่นใจด้านความปลอดภัยของ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน และคดอันตรายจากสารเคมีอกต่าง
6. จัดแพทย์เคลื่อนที่ตรวจสุขภาพชุมชนที่ได้รับผลกระทบ เพื่อป้องกันสารเคมีอกต่าง และสร้างความเชื่อมั่นต่อชุมชน
7. จัดทำโครงการประชาสัมพันธ์ สาเหตุการเกิดอัคคีภัยและแนวทางป้องกันในรูปแบบต่าง ๆ โครงการสงเคราะห์ผู้ป่วย โครงการปรับปรุงซ่อมแซมและสรรหาสิ่งที่สูญเสียให้กลับคืนสภาพปกติการปรับแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยให้เหมาะสมยิ่งขึ้น
8. วิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดเหตุการณ์ภาวะฉุกเฉิน ตามแบบรายงานเหตุการณ์ภาวะฉุกเฉินนับตั้งแต่ได้รับทราบแจ้งเหตุ ตามระเบียบปฏิบัติการ P-ปส.0012 การรายงานและการสอบสวนอุบัติการณ์
9. นำรายงานการสอบสวนอุบัติการณ์ติดต่อประสานงานกับประกันภัย



**9. การทดสอบและการซ้อมแผนจัดการเหตุฉุกเฉินและภาวะวิกฤต**

เพื่อให้มั่นใจว่าผู้บริหาร และพนักงานสามารถปฏิบัติหน้าที่ตามแผนจัดการเหตุฉุกเฉินและภาวะวิกฤตได้อย่างถูกต้อง ส่วนงานบริหารความยั่งยืนองค์กรต้องจัดให้มีการทดสอบ หรือ ซ้อมแผนจัดการเหตุฉุกเฉินและภาวะวิกฤตตามแผนที่กำหนด โดยพิจารณาซ้อมร่วมกับหน่วยงานภายนอก ทั้งนี้การกำหนด Scenario จะพิจารณาจากสถานการณ์ปัจจุบัน เหตุการณ์ที่มีความเสี่ยงสูงถึงสูงมากโดย

- วางแผนเพื่อให้ความเสี่ยงดังกล่าวเนื่องมาจากการฝึกซ้อมเกิดขึ้นน้อยที่สุด
- กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการฝึกซ้อมทุกครั้งและแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยจัดทำเป็นเอกสาร
- ดำเนินการทบทวนแผนจัดการเหตุฉุกเฉินและภาวะวิกฤต หลังการฝึกซ้อมทุกครั้ง เพื่อประเมินการบรรลุเป้าหมายของการฝึกซ้อม
- จัดทำรายงานการฝึกซ้อม ผลฝึกซ้อม และข้อมูลป้อนกลับ รวมถึงสิ่งที่ต้องดำเนินการ
- ทบทวนรายชื่อ และเครือหมายโทรศัพท์ของผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามแผนฯ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- ในระหว่างการซ้อมแผนจัดการเหตุฉุกเฉินและภาวะวิกฤต ต้องจัดให้มีผู้สังเกตการณ์ ทำหน้าที่สำรวจข้อบกพร่อง ให้ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทุกครั้ง
- ให้ทีมตอบสนองเหตุฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมในการซ้อมแผนฉุกเฉิน Naval Security Maptaphut Exercise (NASMEX), Rayong Oil Spill Exercise (ROSE), Rayong International Health Regulation Exercise (RIHRex) และอื่นๆตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้บริหาร หรือตามที่หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องร้องขอให้เข้าร่วมโดยพิจารณาการเข้าร่วมตามกำหนดการที่เหมาะสม และเป็นไปตามกฎหมายหรือข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับบริษัทฯ

**10. ระบบให้คำปรึกษาเกี่ยวกับความเสี่ยงระดับประเทศหรือระดับภูมิภาคหรือเทียบเท่า**

10.1 ให้หน่วยงานบริหารความยั่งยืนองค์กรรับผิดชอบในการรับแจ้งคำให้การปรึกษาหรือติดตามให้คำปรึกษา เกี่ยวกับข้อมูลภัยคุกคามหรือความเสี่ยงในระดับประเทศหรือระดับภูมิภาค หรือที่เทียบเท่าที่จะส่งผลกระทบบริษัทฯ จากหน่วยงานหรือบุคคลภายนอกที่ให้ข้อมูลดังนี้

- ปตท. สำนักงานใหญ่
- สำนักงานตำรวจแห่งชาติ
- กรมอุตุนิยม
- กลุ่ม ปตท. เป็นต้น

เมื่อหน่วยงานบริหารความยั่งยืนองค์กร ได้รับแจ้งข้อมูลหรือได้ข้อมูลจากการติดตามสอบถามแล้ว ให้ระบุรายละเอียดลงในแบบฟอร์มรับคำปรึกษาเกี่ยวกับภัยคุกคามและความเสี่ยง (F-ปส.0106) และนำเสนอผู้จัดการส่วนบริหารความยั่งยืนองค์กรเพื่อพิจารณา

10.2 ผู้จัดการส่วนบริหารความยั่งยืนองค์กร พิจารณาข้อมูลภัยคุกคามหรือความเสี่ยงที่ระบุในแบบฟอร์มรับคำปรึกษาเกี่ยวกับภัยคุกคามและความเสี่ยง (F-ปส.0106) หากพิจารณาแล้วเป็นความเชื่อให้ดำเนินการแจ้งพนักงานความปลอดภัยเพื่อดำเนินการวางแผนและดำเนินการป้องกันภัยคุกคามและความเสี่ยงนั้นตามความเหมาะสมต่อไป

10.3 พนักงานบริหารความปลอดภัยฯดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้ และรายงานผลการดำเนินการให้ผู้จัดการส่วนผู้จัดการส่วนบริหารความยั่งยืนองค์กรทราบต่อไป

**11. การประชาสัมพันธ์และการให้ข่าว**

เพื่อให้เกิดเป็นระเบียบในการประชาสัมพันธ์และการให้ข่าว บริษัท จึงมอบหมายให้บุคคลต่อไปนี้ทำหน้าที่ในการให้ข่าว หรือข้อมูลต่างๆ แก่ผู้สื่อข่าว สื่อมวลชน และบุคคลภายนอก คือ

1. กรรมการผู้จัดการใหญ่ (กรณีไม่อยู่มอบหมายตามลำดับขั้น)
2. รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ ปฏิบัติการคลังผลิตภัณฑ์และท่าเทียบเรือ
3. รองกรรมการผู้จัดการใหญ่วิศวกรรมและก่อสร้าง
4. รองกรรมการผู้จัดการใหญ่พาณิชย์และแผนธุรกิจ

การอนุมัติแถลงการณ์ : เลขาศูนย์ ECC ทำการร่างแถลงการณ์และนำส่งให้ ED พิจารณาเพื่อที่จะส่ง CD อนุมัติก่อนทำการแถลงการณ์

**แนวทางในการให้ข่าวกับสื่อมวลชน**

สำหรับพนักงานในส่วนอื่น ๆ จะสามารถให้ข่าว หรือข้อมูลกับบุคคลภายนอกได้ภายหลังจากที่ทีมประชาสัมพันธ์ได้ทำการสรุปเหตุการณ์ลุกเฉินที่เกิดขึ้นแล้วว่าแถลงการณ์ของบริษัทฯเพื่อใช้เป็นแนวทางในการตอบข้อซักถามจากบุคคลภายนอก

ในบางกรณีที่เกิดเหตุการณ์ลุกเฉินขึ้นนักข่าว และสื่อมวลชนจะมาถึงบริษัทฯ ซึ่งในขณะนั้นเหตุการณ์ภายในที่เกิดขึ้นยาจยังไม่สงบหรือ เจ้าหน้าที่ของทีมประชาสัมพันธ์ หรือผู้ที่มีหน้าที่ในการให้ข่าวทั้ง 4 ท่านอันมาไม่ถึงที่เกิดเหตุ หรือยังไม่พร้อมที่จะให้ข่าวเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยจะไม่อนุญาตให้ผู้สื่อข่าวเข้ามาในเขตบริษัทฯ และไม่ให้ก็ดขวางการขราจรบนถนนจนทำเหตุการณ์จะสงบหรือมีความปลอดภัยเพียงพอแล้ว ทีมประชาสัมพันธ์จึงจะเป็นผู้ที่นำนักข่าว และสื่อมวลชนไปยังห้องแถลงข่าวพร้อมทั้งดูแลนักข่าว และสื่อมวลชนฉนาทำผู้มีหน้าที่ในการให้ข่าวจะมาให้การต้อนรับและแถลงข่าวต่อไป

ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์รุนแรง เช่น ไฟไหม้ หรือ การระเบิด ซึ่งจะสามารถมองเห็นได้ในระยะไกลๆ นักข่าวก็จะมาทำข่าวโดยจะมารวมกันอยู่ที่ ประตู G-1,ประตู G-2 หรือ จอดรถถ่ายรูป / ถ่ายภาพบันทึกเทปกันอยู่ในบริเวณนี้ เพื่อมิให้เกิดการกีดขวางการปฏิบัติงานในการดับเพลิง ให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (รปภ.) ดำเนินการ ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (รปภ.) หรือพนักงานทุกคนจะต้องไม่ให้ข่าวสารใด ๆ กับสื่อมวลชน

2. เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย มีหน้าที่ชี้แจงให้สื่อมวลชนออกนอก ประตู G-1 ประตู G-2 เพราะเป็นการกีดขวางทางจราจรและชี้แจงให้เห็นถึงความปลอดภัยของสื่อมวลชนเอง

3. ควบคุมการจราจรบริเวณประตูทางเข้าทั้งทาง ประตู G-1 ประตู G-2 ให้ปราศจากการกีดขวาง โดยให้ทีมประชาสัมพันธ์นำนักข่าวเข้ามาภายในบริเวณหรือห้องที่จัดเตรียมไว้ฉนาว่าจะมีคำสั่งให้ทีมประชาสัมพันธ์นำนักข่าวไปรอการแถลงข่าวยังสถานที่ที่จัดเตรียมไว้

4. การแถลงข่าวจะกระทำโดยบุคคลที่มีหน้าที่ในการแถลงข่าว ซึ่งเป็นบุคคลที่ทางบริษัทฯ มอบหมายให้เท่านั้น

5. การให้ข่าวสารข้อมูลแก่สื่อมวลชนหรือนักข่าวจะมีหัวข้อดังนี้

5.1 สาเหตุของการเกิดเหตุ

5.2 การแก้ไขเหตุการณ์ที่กำลังดำเนินการอยู่

5.3 ประสิทธิภาพในการแก้ไขเหตุการณ์ควบคุมเหตุ

5.4 เวลาที่ใช้ในการแก้ไขเหตุการณ์ และความเสียหายเบื้องต้น

5.5 ความร่วมมือที่ต้องการได้จากสื่อมวลชน

5.6 การเปิดแถลงข่าวครั้งแรกนั้นจะใช้เวลาประมาณ 30-60 นาทีหลังจากที่นักข่าวมาถึง (เพื่อจัดเตรียมข้อมูลสำหรับแถลงข่าว) ส่วนการให้ข่าวในครั้งต่อไปจะเป็นหลังจากที่เหตุการณ์สงบแล้วและได้ข้อมูลเข้ามาเพียงพอที่จะแถลงข่าวแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมของบริษัทฯ ห้ามนำออกนอกบริษัทฯ โดยมิได้รับอนุญาต

5.7 ในกรณีที่มีการบาดเจ็บ หรือ เสียชีวิตขึ้นเนื่องมาจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจะต้องแจ้งให้ครอบครัวของผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิตได้ทราบก่อนแล้วจึงค่อยให้ข่าวและเปิดเผยกับสื่อมวลชน โดยผู้ที่จะให้ข่าวได้นั้นจะต้องเป็นผู้ที่มีหน้าที่ในการให้ข่าวเท่านั้น

6. การแจ้งข้อมูลกรณีเกิดเหตุการณ์ซึ่งหากปล่อยไว้อาจเกิดหรือก่อให้เกิดอันตราย ร้ายแรงต่อชีวิต ร่างกาย หรือสุขภาพอนามัยของประชาชน

โดยใช้ช่องทาง การแจ้งโดยตรงต่อประชาชน การประชาสัมพันธ์ แจ้งเป็นหนังสือ แจ้งผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ

6.1 การแจ้งโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยไม่เกิน 3 ชั่วโมงหลังจากมีเหตุการณ์เกิดขึ้นโดยให้แจ้งข้อมูลอย่างน้อยดังนี้

- ข้อมูลเหตุการณ์และการควบคุมเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
- ข้อมูลมลพิษและผลกระทบต่อสุขภาพ
- มาตรการในการป้องกันอันตรายต่อสุขภาพ และการปฏิบัติตัวของประชาชน

6.2 การแจ้งโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้หลังจากเหตุการณ์สิ้นสุดลง โดยให้แจ้งข้อมูลอย่างน้อยดังนี้

- ผลการตรวจสอบข้อเท็จจริง
- ผลการตรวจวิเคราะห์มลพิษที่ตกค้างในสิ่งแวดล้อม และสถานการณ์ของผู้ได้รับผลกระทบ
- มาตรการในการเฝ้าระวังทางสุขภาพและการปฏิบัติตัวของประชาชน
- สิทธิของประชาชนตามพระราชบัญญัติควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพ และโรคจากสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562
- ข้อมูลอื่นใดที่เป็นประโยชน์ต่อการเฝ้าระวัง การป้องกัน หรือการควบคุมโรคจากสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อสุขภาพประชาชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมของบริษัทฯ ห้ามนำออกนอกบริษัทฯ โดยมิได้รับอนุญาต

**12. ภาคผนวก**

แนวทางขั้นตอนหรือการปฏิบัติการณีเกิดเพลิงไหม้และสารเคมีรั่วไหล

12.1 กรณีไฟไหม้ภายในโรงงาน (ตาม Pre incident plan ของแต่ละผลิตภัณฑ์)

| ลำดับ | ผู้ทำหน้าที่ | การปฏิบัติ |
|---|---|---|
| 1 | ผู้พบเห็นเหตุการณ์ | 1.1 แจ้งผู้บังคับบัญชาตามลำดับขั้น<br>1.2 เข้าช่วยเหลือผู้ได้รับบาดเจ็บเบื้องต้นในกรณีมีผู้ได้รับบาดเจ็บ (**"กรณีเหตุการณ์ไม่รุนแรง"**)<br>1.3 แจ้ง CCR/SS. ของบริษัทฯ โดยวิทยุสื่อสาร หรือ Paging โดยมีรายละเอียดดังนี้<br>- ชื่อ และ สังกัด ผู้รายงาน<br>- บริเวณที่เกิดเหตุลุกเฉิน / ทิศทางลม ฯลฯ<br>- ระบุสารผลิตภัณฑ์ (ในกรณีเกรบบอิด) และปริมาณสารเคมีที่รั่วไหล (ประมาณการ)<br>- สถานการณ์เบื้องต้น<br>- ชื่อผู้บาดเจ็บ (ถ้ามี)<br>1.4 กดสัญญาณแจ้งเหตุลุกเฉิน/ CCR สั่งการ<br>1.5 ใช้ถังดับเพลิงมือถือในการเข้าดับเพลิงขั้นต้น (กรณีประเมินแล้วว่าสามารถดับได้) |
| 2 | CCR/SS. | 2.1 ตรวจสอบกล้อง CCTV และแจ้งผู้บังคับบัญชาทราบตามลำดับ โดยใช้โทรศัพท์ หรือวิทยุสื่อสาร |
| 3 | ทีมตอบสนองเหตุลุกเฉิน | 3.1 กรณีเหตุการณ์รุนแรงขึ้นให้ EC ขออนุมัติประกาศเหตุลุกเฉินจาก ED/CD และแจ้ง Boardman ให้กดสัญญาณแจ้งเหตุ และประกาศสถานการณ์ลุกเฉิน ...พร้อมทั้งเรียกทีมตอบสนองเหตุลุกเฉินบริษัทฯ ศูนย์ ECC เข้ามารายงานตัว และออกสั่งตั้งศูนย์ควบคุมภาวะลุกเฉิน ECC ที่ CCR จาก CD หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายขณะเกิดเหตุลุกเฉิน<br>3.2 ED สั่งการให้ Boardman ทำการแจ้ง NPC S&E ขอกำลังสนับสนุนเข้ามาช่วยเหลือระงับเหตุตามสัญญา โดยต้องแจ้งสถานการณ์ความรุนแรง สารผลิตภัณฑ์ และจุดนัดพบเป็นต้น<br>3.3 รายงานแจ้งเหตุผลิตปกติ/เหตุลุกเฉินให้ สทร. ศูนย์ C4I และ EMCP รับทราบตามแบบฟอร์ม<br>3.4 กรณีเหตุลุกเฉินระดับ 1 ขึ้นไปให้แจ้งเหตุไปที่ปตท.สำนักงานใหญ่ตามช่องทางสื่อสารที่กำหนด<br>3.5 กรณีเหตุการณ์รุนแรง หรือต้องการทีมสนับสนุนให้ ED พิจารณาขออนุมัติจาก CD และให้ Boardman ประกาศเรียกทีมตอบสนองเหตุลุกเฉินบริษัทฯ สั่งกัดศูนย์ CCC มารายงานตัว และตั้งศูนย์ CCC บริเวณห้องประชุมพุดตาน อาคารสำนักงานชั้น 1 (กรณีไม่สามารถจัดตั้งศูนย์ ECC และ CCC ในพื้นที่บริษัทฯได้ให้ทีมตอบสนองเหตุลุกเฉินของบริษัทฯไปตั้งศูนย์บัญชาการสถานการณ์ลุกเฉินที่ ห้อง War room บริษัท NPC Safety and Environmental Service Co., Ltd.) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมของบริษัทฯ ห้ามนำออกนอกบริษัทฯ โดยมิได้รับอนุญาต

| | | |
|---|---|---|
| | | 3.6 ทีมเลขาศูนย์ ECC ทำการร่างแถลงการณ์ และส่งให้ ED พิจารณา พร้อมส่งให้ CD อนุมัติการออกแถลงการณ์ เมื่อแถลงการณ์ได้รับอนุมัติให้ทำการส่งไปยังทีม PT ทีมยุทธ และทีมบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจและประสานงานลูกค้า เพื่อแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบต่อไป<br>3.7 ทีมเลขาศูนย์ ECC ทำการบันทึกเหตุการณ์สำคัญ และแจ้งโรงงานข้างเคียง |
| 4 | ทีมตอบสนองเหตุลุกเฉิน | 4.1 รายงานตัวต่อ EC และแต่งชุดดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ เพื่อไปยังจุดเกิดเหตุ<br>4.2 OC รายงานสถานการณ์เบื้องต้นให้ EC รับทราบ เพื่อรายงาน ED ในลำดับต่อไป และแปรพื้นที่ 1, Hotzone 2, Warmzone และ 3. Coldzone พร้อมจุด Decontamination ระยะทางตาม PIP ของแต่ละผลิตภัณฑ์<br>4.3 EC สั่งการให้หน่วยงานดับเพลิง NPC&SE รายงานตัวหน้า CCR เมื่อมาถึงพื้นที่ (กรณีเกิดเหตุทางบก) และ SC (กรณีเกิดเหตุทางน้ำ) เพื่อออธิบายภาพรวมสถานการณ์<br>4.4 ทีมงานที่มีหน้าที่พาหน่วยงานภายนอก เช่น สทร. NPC&SE (ทีมดับเพลิง ทีมปฐมพยาบาลเข้าพื้นที่เพื่อระงับเหตุ<br>4.5 กรณีมีผู้บาดเจ็บ หรือเสียชีวิตให้ทำการแจ้ง ED เพื่อขอ CC อนุมัติทีมปฐมพยาบาลจากศูนย์ CCC เข้ามาช่วยเหลือ<br>4.6 ทีมปฐมพยาบาลประเมินผู้บาดเจ็บ และกรณีไม่สามารถปฐมพยาบาลเบื้องต้นได้ให้รับนำส่งต่อที่โรงพยาบาลโดยนำ SDS ของสารเคมีไปยังโรงพยาบาลด้วยเพื่อให้ข้อมูลประกอบการรักษา<br>4.7 กรณีมีผู้เสียชีวิตให้ทำการปิดบังเรือนร่าง และห้ามเคลื่อนย้ายร่างผู้เสียชีวิตออกจากบริษัทฯจนกว่าเจ้าหน้าที่ตำรวจหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาตรวจสอบพื้นที่เกิดเหตุเพื่อดำเนินการต่อไป<br>4.8 ทีมปฐมพยาบาลต้องรายงานทีมยุทธยพ กรณีมีผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิต เพื่อให้ทีมยุทธยพประสานงานติดต่อญาติในการแจ้งข้อมูลกับในลำดับถัดไป |
| 5 | ทีมตอบสนองเหตุลุกเฉิน | 5.1 กรณีต้องรวมพลให้ EC สั่งการ Boardman ประกาศแจ้งให้พนักงานผู้มีรายชื่อในโปรแกรมพอกันที่จุดรวมพลที่บริษัทฯกำหนด กรณีเหตุการณ์รุนแรงมากและส่งผลกระทบเป็นวงกว้างไม่สามารถรวมพลได้ที่บริษัทฯ ให้พนักงานทุกคนไปรวมพลที่สวนภูมิรักษ์ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด<br>5.2 ทีมยุทธยพ นับจำนวนพนักงานและผู้รับเหมาเพื่อรายงานต่อ CC<br>5.3 CC สั่งการทีมจราจรปิดประตูเข้า-ออกทั้งหมดของบริษัทฯ และคอยอำนวยความสะดวกกับหน่วยงานภายนอกที่จะเข้ามาช่วยระงับเหตุ พร้อมป้องกันนักข่าว สื่อมวลชนเข้ามาทำข่าวโดยไม่ได้รับอนุญาต<br>5.4 ทีมงานปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม สำรวจบริเวณรอบๆพื้นที่และรายงานผลกระทบให้ CC รับทราบ<br>5.5 ST และทีมบริการ เตรียมอาหารและเครื่องดื่ม พร้อมสนับสนุนทีมตอบโต้เหตุลุกเฉินของบริษัทฯ ทั้งศูนย์ ECC และ CCC |

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมของบริษัทฯ ห้ามนำออกนอกบริษัทฯ โดยมิได้รับอนุญาต

| | | |
|---|---|---|
| | | 5.6 ทีมซ่อมบำรุงเข้าประจำสถานีปั๊มน้ำดับเพลิง และคอยสนับสนุนทีมดับเพลิงขั้นต้นของบริษัทฯ |
| 6 | ทีมควบคุมเหตุฉุกเฉิน | 6.1 กรณีสถานการณ์รุนแรงขึ้นต้องปรับระดับจากระดับ 1 เป็น 2 หรือ 2 เป็น 3-5 ให้ ED ขออนุมัติประกาศระดับเหตุฉุกเฉินกับ CD ทุกครั้ง<br>6.2 เลขาศูนย์ ECC ทำหน้าที่รายงานแจ้งเหตุการณ์ไปที่ สพร. ศูนย์ C4I และ EMC² และ ปพท.สำนักงานใหญ่<br>6.3 ทำการออกแถลงการณ์เมื่อสถานการณ์รุนแรงขึ้น (การปรับระดับ) หรือมีเหตุการณ์ที่หน่วยงานภายนอก สื่อมวลชนต้องการเราบรายละเอียดอื่นๆเพิ่มเติม เพื่อป้องกันการสื่อสารข้อมูลที่คลาดเคลื่อน หรือบิดบูดเบือน ลดความกดดันจากภายนอกที่จะทำให้บริษัทฯ เสียชื่อเสียงพร้อมทั้งปฏิบัติตามรายละเอียดหน้าที่ได้กล่าวมาเพื่อประชาสัมพันธ์สถานการณ์<br>6.4 เมื่อสถานการณ์เข้าสู่การประกาศเหตุฉุกเฉินระดับ 2 ED สั่งการให้ทีมเลขาศูนย์ ECC ขอความช่วยเหลือ ไปยัง สพร. โดยมีรายละเอียดการแจ้งดังนี้<br>- ชื่อผู้แจ้งเหตุและเบอร์โทรกลับ ( ยกเว้นแจ้งเหตุทางวิทยุ)<br>- สถานที่เกิดเหตุจุดนัดพบ<br>- ชนิดผลิตภัณฑ์<br>- ลักษณะการเกิดเหตุฉุกเฉิน<br>- สาเหตุ<br>- ผลกระทบต่อโครงการ / ชุมชน เช่นผู้ได้รับบาดเจ็บ เสียชีวิต<br>6.5 กรณีเหตุฉุกเฉินระดับ 2 ED สพร. จะทำหน้าที่ปฏิสารกรณ์ร่วมกับ ED ของ PTTTAI IK<br>6.6 เมื่อจำเป็นต้องเข้าสู่ระดับ 2 ST สั่งทีม PT 1 ท่านไปยังชุมชนเพื่อชี้แจงและคอยประสานงานต่างๆ กับชุมชน<br>6.7 ST สั่งทีม PT 1 คน เตรียมห้องรับรองผู้หวัง พร้อมทั้งเตรียมการแถลงการณ์ และให้ข้อมูลกับผู้หวังเบื้องต้น |
| 7 | OC | 7.1 ควบคุมการระดับเหตุหน้างาน และคอยรายงานสถานการณ์ต่างๆให้ EC รับทราบ พร้อมทั้งประเมินทิศทางลม และสถานการณ์สมอ |
| 8 | ทีมดับเพลิงขั้นต้น | 8.1 เมื่อทีม INPC S&E เข้ามาช่วยดับเพลิงให้ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยการระดับเหตุ และทำหน้าที่สนับสนุนอื่นๆตามคำสั่งของ EC |
| 9 | OC / NPC&SE (OC) | 9.1 สั่งนิดพรมน้ำ/ปฏิบัติตาม Pre Incident plan และประเมินสถานการณ์แจ้ง ED |
| 10 | ED/EC | 10.1 ประเมินสถานการณ์เมื่อได้รับรายงานว่าเหตุการณ์ลงบริเวณ ระดับเหตุ ควบคุมสถานการณ์ให้เรียบร้อยจึงแจ้ง CD เพื่อขออนุมัติประกาศยกเลิกเหตุฉุกเฉิน<br>10.2 เมื่อเหตุการณ์ลงบลงแล้วให้ทีมเลขาศูนย์ ECC แจ้งยกเลิกเหตุฉุกเฉินไปยังช่องทางการสื่อสารทั้งหมด โดยก่อนส่งทุกครั้งให้ ED พิจารณาและขออนุมัติจาก CD ให้เรียบร้อย |



| | | |
|---|---|---|
| 11 | PT | 11.1 จัดเตรียมห้องแถลงข่าว และเตรียมเอกสารสำหรับแถลงข่าว |
| 12 | CD/ED | 12.1 ทำหน้าที่แถลงข่าว |
| 13 | ผู้บริหารทุกทีม | 13.1 สอบสวนหาสาเหตุ และแนวทางการแก้ไขป้องกัน<br>13.2 ทำแผนฟื้นฟูหลังเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน |

หมายเหตุ: ให้ทีมควบคุมเหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ ปฏิบัติและสื่อสารตามโครงสร้างและผังการบังคับบัญชาและความรับผิดชอบตามแผนฉุกเฉิน

12.2 กรณีสารเคมีที่รั่วไหลในโรงงาน

- พนักงานที่พบเห็นทำการ หยุดการรั่วไหล และแจ้ง CCR เพื่อทำการหยุดการขน – ถ่ายผลิตภัณฑ์
- การจัดการสารเคมีให้ปฏิบัติตามวิธีปฏิบัติงานข้อ 12.2.1-12.2.8
- ในกรณีรั่วไหลมากจนไม่สามารถกำจัดเองได้ให้แจ้ง CCR ทราบเพื่อปฏิบัติตามแผนการตอบโต้เหตุฉุกเฉินต่อไป

12.2.1 การจัดการแอมโมเนีย (Ammonia)

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล

1. สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและตวงตา
2. สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
3. สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา โดย PPE ให้อ้างอิง SDS ของผลิตภัณฑ์เป็นหลัก

วิธีปฏิบัติเมื่อมีการรั่วไหล

1. กั้นแยกบริเวณที่แอมโมเนียหกรั่วไหลอย่างน้อย 50-100 เมตร โดยรอบทันที และอพยพบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกนอกพื้นที่
2. กรณีเกิดการหกรั่วไหลมาก ให้อพยพผู้ที่อยู่ใต้ลมออกอย่างน้อย 800 เมตร
3. ระบายอากาศบริเวณที่ถับอากาศก่อนเข้าหน้าที่เข้าปฏิบัติงาน
4. เจ้าหน้าที่ที่เข้าปฏิบัติงานต้องอยู่เหนือลมและสวมชุดป้องกันและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
5. ลำเลียงผู้บาดเจ็บออกนอกพื้นที่และปฐมพยาบาลเบื้องต้นก่อนนำส่งแพทย์
6. เจือจางแอมโมเนียเหลวที่หกรั่วไหลด้วยกรดซัลฟิวริกเจือจาง
7. ห้ามสัมผัสกับภาชนะบรรจุที่ให้รับความเสียหายหรือแอมโมเนียที่หกรั่วไหล โดยไม่ใส่สวมชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคลถ้าไม่เสี่ยงต่ออันตรายในระหว่างการหกรั่วไหล และอย่าให้น้ำเข้าในภาชนะบรรจุ
8. ป้องกันไม่ให้แอมโมเนียไหลลงสู่แหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ น้ำใต้ดิน หรือบริเวณที่ยับอากาศใช้งานรายง / ขี้เลื่อยปิดกั้นทางระบายน้ำในจุดที่ใกล้กับบริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุม การแพร่กระจายและการปนเปื้อนสารเคมี
9. ในกรณีที่แอมโมเนียหกรั่วไหลเล็กน้อย ให้ใช้แท่งดูดซับปิดล้อมบริเวณที่มีการรั่วไหลก่อน แล้วใช้ทราย / ปูนขาวแห้ง / วัสดุดูดซับที่ไม่ทำปฏิกิริยากับแอมโมเนีย ดูดซับสารเคมีที่หกรั่วไหล
10. สำหรับกรณีที่แอมโมเนียหกรั่วไหลปริมาณมาก ให้ใช้ทราย / ปูนขาวแห้ง / วัสดุดูดซับที่ไม่ทำปฏิกิริยากับแอมโมเนีย ดูดซับสารเคมีที่รั่วไหลทันที โดยวางทับบนสารเคมีที่รั่วไหล
11. ใช้อุปกรณ์ตักกวาดหรือดูดน้ำที่ปนเปื้อนแอมโมเนียใส่ภาชนะบรรจุ รวมถึงวัสดุดูดซับที่ปนเปื้อนด้วย เพื่อนำไปกำจัด
12. ใช้ละอองน้ำฉีดเป็นฝอยเพื่อลดไอระเหยของแอมโมเนีย ห้ามใช้น้ำฉีดโดยตรงบริเวณที่หกรั่วไหล
13. ในกรณีที่แอมโมเนียหกรั่วไหลออกจากถังเก็บ ให้เปิดเส้นทางให้แอมโมเนียไหลไปตามทางระบายลงสู่ Sump Tank และเก็บรวบรวมไว้ในภาชนะเก็บ



14. สำหรับในกรณีที่ภาชนะกักเก็บรั่ว ให้ปิ๊มย้ายแอมโมเนียที่เหลือไปเก็บไว้ในถังบรรจุอื่น
15. กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ให้ปิดประตูระบายน้ำ เพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โครงการ โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องบำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

12.2.2 การจัดการอะครีโลไนไตรล์

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล

1. สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและตวงตา
2. สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
3. สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา โดย PPE ให้อ้างอิง SDS ของผลิตภัณฑ์เป็นหลัก

วิธีปฏิบัติเมื่อมีการหกรั่วไหล

1. ปิดล้อมพื้นที่ที่เกิดการหกรั่วไหลทันที โดยมีรัศมีไม่ต่ำกว่า 300 เมตร และอพยพบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกนอกพื้นที่
2. ระบายอากาศบริเวณที่ยับอากาศก่อนเข้าหน้าที่เข้าปฏิบัติงาน
3. เจ้าหน้าที่ที่เข้าปฏิบัติงานต้องอยู่เหนือลมและสวมชุดป้องกันและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
4. กำจัดแหล่งที่ก่อให้เกิดประกายไฟ เพื่อป้องกันการถูกติดไฟของอะครีโลไนไตรล์
5. ลำเลียงผู้บาดเจ็บออกนอกพื้นที่และปฐมพยาบาลเบื้องต้นก่อนนำส่งแพทย์
6. เจ้าหน้าที่ที่เข้าปฏิบัติงานต้องอยู่เหนือลม และต้องสวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
7. ปิดกั้นเส้นทางไหลของอะครีโลไนไตรล์จากพื้นที่ที่หกรั่วไหล ไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำต่างๆ ใช้กระสอบทรายปิดกั้นรางระบายน้ำในจุดที่ใกล้บริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายและการปนเปื้อนสารเคมี
8. ในกรณีอะครีโลไนไตรล์รั่วไหลเล็กน้อย ให้ใช้แท่งดูดซับปิดล้อมบริเวณที่มีการรั่วไหลก่อน แล้วใช้ทราย / ปูนขาวแห้ง / วัสดุดูดซับที่ไม่ติดไฟ ดูดซับสารเคมีที่รั่วไหล
9. สำหรับกรณีที่อะครีโลไนไตรล์รั่วไหลปริมาณมาก ให้ใช้ทราย / ปูนขาวแห้ง / วัสดุดูดซับที่ไม่ติดไฟ ดูดซับสารเคมีที่รั่วไหลทันที โดยวางทับบนสารเคมีที่รั่วไหล
10. ในกรณีอะครีโลไนไตรล์รั่วไหลขณะขนถ่าย ให้นำแท่งดูดซับ / วัสดุดูดซับสารเคมี เช่น ทราย โซดาแอช หรือปูนขาวแห้ง เป็นต้น วางลงพื้นรอบอะครีโลไนไตรล์ที่รั่วไหล เพื่อจำกัดบริเวณและป้องกันการขยายตัวของอะครีโลไนไตรล์ แล้วใช้วัสดุดูดซับวางทับอะครีโลไนไตรล์ที่รั่วไหล
11. ในกรณีที่อะครีโลไนไตรล์รั่วไหลออกจากถังเก็บ ให้เปิดเส้นทางให้อะครีโลไนไตรล์ไหลไปตามทางระบายลงสู่ Sump Tank และเก็บรวบรวมไว้ในภาชนะเก็บ
12. สำหรับในกรณีที่ภาชนะกักเก็บรั่ว ให้ปิ๊มย้ายอะครีโลไนไตรล์ที่เหลือไปเก็บไว้ในถังบรรจุอื่น
13. กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ให้ปิดประตูระบายน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โครงการ โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องบำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ
14. ใช้อุปกรณ์ตักกวาดหรือดูดน้ำที่ปนเปื้อนอะครีโลไนไตรล์ใส่ภาชนะบรรจุเพื่อนำไปกำจัด
15. ทำความสะอาดบริเวณที่หกรั่วไหลด้วยวัสดุดูดซับให้เรียบร้อย
16. วัสดุดูดซับที่ใช้งานแล้วให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย และแยกเก็บในภาชนะที่ปิดด้วยเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้ย้ายออกสู่ที่โล่ง เพื่อรอส่งกำจัดอย่างถูกวิธี

12.2.3 การจัดการเมทิลเมตาคริเลต

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล



1. สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและตวงตา
2. สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
3. สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา โดย PPE ให้อ้างอิง SDS ของผลิตภัณฑ์เป็นหลัก

วิธีปฏิบัติเมื่อมีการหกรั่วไหล

1. กั้นแยกบริเวณที่หกรั่วไหลของเมทิลเมตาคริเลตอย่างน้อย 25-50 เมตร โดยรอบทันที และอพยพบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกนอกพื้นที่ (กรณีหกรั่วไหลมาก ให้อพยพคนที่อยู่ใต้ลมออกไปอย่างน้อย 300 เมตร)
2. เมทิลเมตาคริเลตเป็นสารที่ไวไฟมาก จะลุกติดไฟได้เมื่อได้รับความร้อน ประกายไฟ หรือเปลวไฟ ไอระเหยของเมทิลเมตาคริเลตอาจเคลื่อนที่ไปยังแหล่งที่ทำให้เกิดการติดไฟ และลุกติดไฟย้อนกลับไปยังต้นกำเนิดได้
3. ระบายอากาศบริเวณยับอากาศก่อนเข้าหน้าที่เข้าปฏิบัติงาน
4. เจ้าหน้าที่ที่เข้าปฏิบัติงานต้องอยู่เหนือลมและสวมชุดป้องกันและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
5. กำจัดแหล่งที่ก่อให้เกิดประกายไฟเนื่องจากเมทิลเมตาคริเลตเป็นสารที่ไวไฟมาก จะลุกติดไฟได้เมื่อได้รับความร้อน ประกายไฟ หรือเปลวไฟ ไอระเหยของเมทิลเมตาคริเลตอาจเคลื่อนที่ไปยังแหล่งที่ทำให้เกิดการติดไฟ และลุกติดไฟย้อนกลับไปยังต้นกำเนิดได้
6. ลำเลียงผู้บาดเจ็บออกนอกพื้นที่และปฐมพยาบาลเบื้องต้นก่อนนำส่งแพทย์
7. ห้ามสัมผัสกับภาชนะบรรจุที่ให้รับความเสียหายหรือเมทิลเมตาคริเลตที่หกรั่วไหล โดยไม่ใส่สวมชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และอย่าให้น้ำเข้าในภาชนะบรรจุ
8. ดูดซับเมทิลเมตาคริเลตที่หกรั่วไหลด้วยทราย โซดาแอช ดิน ปูนขาวแห้ง หรือสารดูดซับอื่นที่ไม่ติดไฟ (ยกเว้นไฮดราซีน)
9. ในกรณีที่เมทิลเมตาคริเลตรั่วไหลออกจากถังเก็บ ให้เปิดเส้นทางให้เมทิลเมตาคริเลตไหลไปตามทางระบายลงสู่ Sump Tank และเก็บรวบรวมไว้ในภาชนะเก็บ
10. สำหรับในกรณีที่ภาชนะกักเก็บรั่ว ให้ปิ๊มย้ายเมทิลเมตาคริเลตที่เหลือไปเก็บไว้ในถังบรรจุอื่น
11. ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย และฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากกวาดเก็บกวาดแล้ว
12. ป้องกันไม่ให้เมทิลเมตาคริเลตไหลลงสู่แหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่ยับอากาศใช้กระสอบทรายปิดกั้นรางระบายน้ำในจุดที่ใกล้บริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายและการปนเปื้อนสารเคมี
13. ใช้อุปกรณ์ตักกวาดหรือดูดน้ำที่ปนเปื้อนเมทิลเมตาคริเลตใส่ภาชนะบรรจุ เพื่อนำไปกำจัด
14. วัสดุดูดซับที่ใช้งานแล้วให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย และแยกเก็บในภาชนะที่ปิดด้วยเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้ย้ายออกสู่ที่โล่ง เพื่อรอส่งกำจัดอย่างถูกวิธี
15. กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ให้ปิดประตูระบายน้ำ เพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โครงการ โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องบำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

12.2.4 การจัดการกรดซัลฟิวริก

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล

1. สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและตวงตา
2. สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
3. สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา โดย PPE ให้อ้างอิง SDS ของผลิตภัณฑ์เป็นหลัก

วิธีปฏิบัติเมื่อมีการหกรั่วไหล

1. กั้นแยกบริเวณที่มีการหกรั่วไหลของกรดซัลฟิวริกอย่างน้อย 25-50 เมตร โดยรอบทันที และอพยพบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออก นอกพื้นที่ กรณีที่มีการหกรั่วไหลมาก ให้อพยพผู้ที่อยู่ใต้ลมออกอย่างน้อย 100 เมตร
2. ระบายอากาศบริเวณยับอากาศก่อนเข้าหน้าที่เข้าปฏิบัติงาน
3. เจ้าหน้าที่ที่เข้าปฏิบัติงานต้องอยู่เหนือลมและสวมชุดป้องกันและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
4. ลำเลียงผู้บาดเจ็บออกนอกพื้นที่และปฐมพยาบาลเบื้องต้นก่อนนำส่งแพทย์

5. ห้ามและต้องการขนบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือการชอัลฟิวริกที่หกรดโดยไม่ได้ใส่ชุดป้องกัน และถ้าไม่สิ้นที่จะได้รับอันตรายให้รีบหยุดการหกรั่วไหล
6. อุดซับกรดซัลฟิวริกที่หกรั่วไหลด้วยทราย โซดาแอช ดิน ปูนขาวแห้ง และสารดูดซับอื่นที่ไม่ติดไฟ และเก็บในภาชนะปิดเพื่อดำเนินการจัดการต่อไป
7. ในกรณีที่กรดซัลฟิวริกรั่วไหลออกจากถังเก็บให้เปิดเส้นทางให้กรดซัลฟิวริกไหลไปตามทางระบายลงสู่ Sump Tank และเก็บรวบรวมไว้ในภาชนะเก็บ
8. สำหรับในกรณีที่การขนถ่ายกันเก็บรั่ว ให้ปั๊มย้ายกรดซัลฟิวริกที่เหลือไปเก็บไว้ในถังบรรจุอื่น
9. ป้องกันไม่ให้กรดซัลฟิวริกไหลลงสู่แหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณที่อับอากาศโดยการสอบทรายปิดกั้นรางระบายน้ำในจุดที่ใกล้กับบริเวณการหกรั่วไหลมากที่สุด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายและการปนเปื้อนสารเคมี
10. ใช้อุปกรณ์ดักกลางหรือดูดน้ำที่ปนเปื้อนกรดซัลฟิวริกใส่ภาชนะบรรจุ เพื่อนำไปกำจัด
11. วัสดุที่ปนเปื้อนกรดซัลฟิวริกให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย แยกเก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด เพื่อรอส่งกำจัด
12. กรณีที่ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลได้ให้ปิดประตูระบายน้ำ เพื่อป้องกันการรั่วไหลปนเปื้อนออกนอกพื้นที่โครงการ โดยน้ำที่ปนเปื้อนต้องบำบัดให้ได้ตามคุณภาพน้ำที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ
13. ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย และฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการเก็บกวาดแล้ว

12.2.5 การจัดการไซยาไนด์

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล

1. สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา
2. สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
3. สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา โดย PPE ให้อ้างอิง SDS ของผลิตภัณฑ์เป็นหลัก

วิธีปฏิบัติเมื่อมีการหกรั่วไหลของสารเคมีหกรั่วไหล

1. กั้นแยกบริเวณที่หกรั่วไหลของไซยาไนด์โดยรอบทันทีจนกระทั่งก๊าซสลายตัวหมด และอพยพบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณโดยเฉพาะบุคคลที่อยู่ใต้ลมให้ห่างออกไปประมาณ 800 เมตร หรือถ้าเป็นไปได้ให้อพยพไปอยู่ทิศทางเหนือลม
2. ป้องกันการเกิดประกายไฟบริเวณใกล้เคียง โดยปิดกั้นแหล่งจุดติดไฟ เปลวไฟ และการสูบบุหรี่ในพื้นที่อันตราย หรือกำจัดแหล่งจุดติดไฟออกไปให้หมด
3. ห้ามและต้องการขนบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือไซยาไนด์ที่หกรั่วไหลโดยไม่ได้ใส่ชุดป้องกัน
4. จัดให้มีการระบายอากาศและหยุดการรั่วไหลของไซยาไนด์ โดยประสานงานกับหน่วยงานภายนอก (กรณีจำเป็น) เพื่อลดความเสี่ยงอันตราย
5. อุดซับไซยาไนด์ที่หกรั่วไหลด้วยทราย ดิน ปูนขาวแห้ง หรือวัสดุอุดซับอื่นๆ เพื่อดูดซับเอาไว้ และสกัดกันบริเวณที่หกรั่วไหล ใส่ภาชนะบรรจุ เพื่อนำไปกำจัด
6. ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย และใช้น้ำปริมาณมากๆ ฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการเก็บกวาดแล้ว
7. กรณีที่หกรั่วไหลในปริมาณมาก ให้ฉีดโฟมคลุม รวมทั้งอาจใช้พัดลมหรือก๊าซไนโตรเจนเป่าไล่ให้กระจายออกไปโดยเฉพาะถ้าบริเวณที่หกรั่วไหลเป็นพื้นที่อับอากาศ เช่น รางระบายน้ำ เพื่อป้องกันการสะสมตัวของไซยาไนด์จนเกิดการระเบิด
8. ตรวจวัดค่าระดับก๊าซไวไฟบริเวณที่หกรั่วไหล โดยเฉพาะด้านใต้ลมไม่ให้มีระดับเกินกว่า 10% LEL หลังจากการควบคุมการหกรั่วไหลได้แล้ว
9. วัสดุอุดซับที่ใช้งานแล้วให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย และแยกเก็บในภาชนะที่ปิดด้วยเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้ย้ายออกสู่ที่โล่ง เพื่อรอส่งกำจัดอย่างถูกวิธี

12.2.6 การจัดการแอมโมเนีย

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล



1. สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา
2. สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
3. สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา โดย PPE ให้อ้างอิง SDS ของผลิตภัณฑ์เป็นหลัก

วิธีปฏิบัติเมื่อมีการหกรั่วไหลของแอมโมเนียไหลสารเคมีหกรั่วไหล

1. กั้นแยกบริเวณที่หกรั่วไหลของแอมโมเนียโดยรอบทันทีจนกระทั่งก๊าซสลายตัวหมด และอพยพบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกนอกพื้นที่ โดยเฉพาะบุคคลที่อยู่ใต้ลมให้ห่างออกไปประมาณ 800 เมตร หรือถ้าเป็นไปได้ให้อพยพไปอยู่ทิศทางเหนือลม
2. ป้องกันการเกิดประกายไฟบริเวณใกล้เคียง โดยปิดกั้นแหล่งจุดติดไฟ เปลวไฟ และการสูบบุหรี่ในพื้นที่อันตราย
3. ห้ามและต้องการขนบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือแอมโมเนียที่หกรั่วไหลโดยไม่ได้ใส่ชุดป้องกัน
4. จัดให้มีการระบายอากาศและหยุดการรั่วไหลของแอมโมเนียโดยประสานงานกับหน่วยงานภายนอก (กรณีจำเป็น) เพื่อลดความเสี่ยงอันตราย
5. อุดซับแอมโมเนียที่หกรั่วไหลด้วยทราย ดิน ปูนขาวแห้ง หรือวัสดุอุดซับอื่นๆ เพื่อดูดซับเอาไว้ และสกัดกันบริเวณที่หกรั่วไหล ใส่ภาชนะบรรจุ เพื่อนำไปกำจัด
6. ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย และใช้น้ำปริมาณมากๆ ฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการเก็บกวาดแล้ว
7. กรณีที่หกรั่วไหลในปริมาณมาก ให้ฉีดโฟมคลุม รวมทั้งอาจใช้พัดลมหรือก๊าซไนโตรเจนเป่าไล่ให้กระจายออกไปโดยเฉพาะถ้าบริเวณที่หกรั่วไหลเป็นพื้นที่อับอากาศ เช่น รางระบายน้ำ เพื่อป้องกันการสะสมตัวของแอมโมเนียจนเกิดการระเบิด
8. ตรวจวัดค่าระดับก๊าซไวไฟบริเวณที่หกรั่วไหล โดยเฉพาะด้านใต้ลมไม่ให้มีระดับเกินกว่า 10% LEL หลังจากการควบคุมการหกรั่วไหลได้แล้ว
9. วัสดุอุดซับที่ใช้งานแล้วให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย และแยกเก็บในภาชนะที่ปิดด้วยเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้ย้ายออกสู่ที่โล่ง เพื่อรอส่งกำจัดอย่างถูกวิธี

12.2.7 การจัดการ NGL

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล

1. สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา
2. สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
3. สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา โดย PPE ให้อ้างอิง SDS ของผลิตภัณฑ์เป็นหลัก

วิธีปฏิบัติเมื่อมีการหกรั่วไหลของ NGL

1. กั้นแยกบริเวณที่หกรั่วไหลของ NGL โดยรอบทันทีจนกระทั่งก๊าซสลายตัวหมด และอพยพบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกนอกพื้นที่ โดยเฉพาะบุคคลที่อยู่ใต้ลมให้ห่างออกไปประมาณ 800 เมตร หรือถ้าเป็นไปได้ให้อพยพไปอยู่ทิศทางเหนือลม
2. ป้องกันการเกิดประกายไฟบริเวณใกล้เคียง โดยปิดกั้นแหล่งจุดติดไฟ เปลวไฟ และการสูบบุหรี่ในพื้นที่อันตราย
3. ห้ามและต้องการขนบรรจุที่ได้รับความเสียหายหรือ NGL ที่หกรั่วไหลโดยไม่ได้ใส่ชุดป้องกัน
4. จัดให้มีการระบายอากาศและหยุดการรั่วไหลของ NGL ถ้าทำได้ โดยประสานงานกับหน่วยงานภายนอก (กรณีจำเป็น) เพื่อลดความเสี่ยงอันตราย
5. อุดซับ NGL ที่หกรั่วไหลด้วยทราย ดิน ปูนขาวแห้ง หรือวัสดุอุดซับอื่นๆ เพื่อดูดซับเอาไว้ และพักกันบริเวณ NGL หกรั่วไหลใส่ภาชนะบรรจุเพื่อนำไปกำจัด
6. ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย และใช้น้ำปริมาณมากๆ ฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการเก็บกวาดแล้ว



7. กรณีที่หกรั่วไหลในปริมาณมาก ให้ฉีดโฟมคลุม รวมทั้งอาจใช้พัดลมหรือก๊าซไนโตรเจนเป่าไล่ให้กระจายออกไปโดยเฉพาะถ้าบริเวณที่หกรั่วไหลเป็นพื้นที่อับอากาศ เช่น รางระบายน้ำ เพื่อป้องกันการสะสมตัวของ NGL จนเกิดการระเบิด
8. ตรวจวัดค่าระดับก๊าซไวไฟบริเวณที่หกรั่วไหล โดยเฉพาะด้านใต้ลมไม่ให้มีระดับเกินกว่า 10% LEL หลังจากการควบคุมการหกรั่วไหลได้แล้ว
9. วัสดุอุดซับที่ใช้งานแล้วให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย และแยกเก็บในภาชนะที่ปิดด้วยเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้ย้ายออกสู่ที่โล่ง เพื่อรอส่งกำจัดอย่างถูกวิธี

12.2.8 การจัดการ Solvent (HEXANE)

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับบุคคล

1. สวมเสื้อผ้าที่สามารถป้องกันได้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของสารกับผิวหนังและดวงตา
2. สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
3. สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา โดย PPE ให้อ้างอิง SDS ของผลิตภัณฑ์เป็นหลัก

วิธีปฏิบัติเมื่อมีการหกรั่วไหลของสารเคมีหกรั่วไหล

1. กั้นแยกบริเวณที่หกรั่วไหลของ HEXANE โดยรอบทันทีจนกระทั่งก๊าซสลายตัวหมด และอพยพบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกนอกพื้นที่ โดยเฉพาะบุคคลที่อยู่ใต้ลมให้ห่างออกไปประมาณ 800 เมตร หรือถ้าเป็นไปได้ให้อพยพไปอยู่ทิศทางเหนือลม
2. ป้องกันการเกิดประกายไฟบริเวณใกล้เคียง โดยปิดกั้นแหล่งจุดติดไฟ เปลวไฟ และการสูบบุหรี่ในพื้นที่อันตราย
3. ระวังอย่าสัมผัสกับสารที่หก หรือระเหยออกมา ให้ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนสารออกทันที หากเป็นไปได้ ให้ปฏิบัติงานซ้ำ โดยไม่เสี่ยงอันตราย
4. นำแหล่งที่อาจติดไฟทั้งหมดออกจากบริเวณพื้นที่ เพื่อระวังหยุดกิจกรรมกิจกรรมที่อาจทำให้เกิดความร้อนประกายไฟ และไฟฟ้าสถิต
5. ใช้วัสดุอุดซับส่วนที่เป็นของเหลวบนพื้นและกักกั้น ป้องกันมิให้แพร่หรือเข้าไปในท่อระบายน้ำ หลุมบ่อ หรือโดยใช้ทราย ดิน แจ้งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญพร้อมเพื่อกำจัดอย่างถูกวิธี
6. ในกรณีที่สารของเหลวรั่วไหลไม่มาก (< 1 ถัง) ให้ถ่ายเทของเหลวเข้าสู่ภาชนะบรรจุที่ติดป้ายและปิดผนึกอย่างดี ใช้ประโยชน์ใหม่หรือกำจัดทิ้งอย่างปลอดภัย ปล่อยของเหลวที่ตกค้างทิ้งไว้ให้ระเหยไปเอง (ทำBonding-Grounding ขณะถ่ายเทสารเคมีหรือใช้วัสดุอุดซับที่ซับได้ดีซับออก
7. ในกรณีที่สารของเหลวหกมาก (> 1 ถัง) ให้ถ่ายเทโดยวิธี ใช้ระบบรทุกสูบของเหลวจากถังที่หกเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ใหม่หรือ กำจัดทิ้งอย่างปลอดภัย (ทำBonding-Grounding ขณะถ่ายเทสารเคมี) ห้ามใช้น้ำล้างของเหลวที่ตกค้างแต่ให้เก็บไว้เป็นของเสียที่ปนเปื้อนหรือใช้วัสดุอุดซับที่ซับได้ดีซับออก
8. ใช้น้ำฉีดเป็นละอองเพื่อลดการฟุ้งกระจายของไอระเหย และใช้น้ำปริมาณมากๆ ฉีดล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังจากการเก็บกวาดแล้ว
9. กรณีที่หกรั่วไหลในปริมาณมาก ให้ฉีดโฟมคลุม รวมทั้งอาจใช้พัดลมหรือก๊าซไนโตรเจนเป่าไล่ให้กระจายออกไปโดยเฉพาะถ้าบริเวณที่หกรั่วไหลเป็นพื้นที่อับอากาศ เช่น รางระบายน้ำ เพื่อป้องกันการสะสมตัวของ HEXANE จนเกิดการระเบิด
10. ตรวจวัดค่าระดับก๊าซไวไฟบริเวณที่หกรั่วไหล โดยเฉพาะด้านใต้ลมไม่ให้มีระดับเกินกว่า 10% LEL หลังจากการควบคุมการหกรั่วไหลได้แล้ว
11. วัสดุอุดซับที่ใช้งานแล้วให้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย และแยกเก็บในภาชนะที่ปิดด้วยเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้ย้ายออกสู่ที่โล่ง เพื่อรอส่งกำจัดอย่างถูกวิธี



12.3 กรณีเมื่อสารรั่วไหลภายในบริเวณท่าแผงรอบถัง

1. Acrylonitrile/Methyl methacrylate
   - 1.1 ปฏิบัติตาม PIP ปิดวาล์วที่เกี่ยวข้อง
   - 1.2 ฉีดโฟมเพื่อคลุมเมื่อมีการรั่วไหลมาก
   - 1.3 ใช้รถบรรทุกสูบออกเพื่อส่งต่อให้บริษัทลูกค้า
2. Ammonia
   - 2.2 ปฏิบัติตาม PIP ปิดวาล์วที่เกี่ยวข้อง
   - 2.3 ใช้สเปรย์น้ำฉีดเพื่อลดการกระจายของไอระเหย
   - 2.4 ใช้รถบรรทุกมาสูบออกเพื่อส่งคืนให้บริษัทลูกค้า
3. Sulfuric acid
   - 5.1 ปฏิบัติตาม PIP ปิดวาล์วที่เกี่ยวข้อง
   - 5.2 ใช้รถบรรทุกมาสูบสารเคมีออกเพื่อส่งคืนกับบริษัทลูกค้า
4. Propylene
   - 1.1 ปฏิบัติตาม PIP ปิดวาล์วที่เกี่ยวข้องทั้งหมด
   - 1.2 ใช้สเปรย์น้ำฉีดเพื่อลดการกระจายของไอระเหย
   - 1.3 สารจะไหลลงสู่บ่อรัก T-9403 หากเกิดการติดไฟไม่ปล่อยให้ฉีดโฟมคลุม
   - 1.4 ใช้รถบรรทุกมาสูบสารเคมีออกเพื่อส่งคืนกับบริษัทลูกค้า
5. LPG
   - 5.1 ปฏิบัติตาม PIP ปิดวาล์วที่เกี่ยวข้อง
   - 5.2 ใช้สเปรย์น้ำฉีดเพื่อลดการกระจายของไอระเหย

12.4 ข้อปฏิบัติการณีเมื่อน้ำมัน และสารเคมีรั่วไหลลงในทะเล

ถ้วย กลุ่ม ปตท.ได้ดำเนินการป้องกันการแพร่กระจายน้ำมันรั่วไหล (Oil Spill) ด้วยอุปกรณ์ส่งผลกระทบต่อสัตว์ทะเล และระบบนิเวศในทะเลเป็นวงกว้าง โดยความน้ำมันที่ออกสู่ภายนอกนั้นจะทำปฏิกิริยากับออกซิเจน ทำให้ออกซิเจนในน้ำลดลง และปิดกั้นการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืช สาหร่าย และพืชน้ำต่าง ๆ เมื่อแผ่นปิดสภาวะการย่อยสลายของแสงที่เรียในน้ำ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้สัตว์น้ำมีชีวิตในทะเลที่อาศัยอยู่บริเวณนั้น เช่น ปลา กุ้งกรัง เกิดการสะสมสารพิษในห่วงโซ่อาหาร

กลุ่ม ปตท. นั้นได้มีมาตราการป้องกันการรั่วไหล เช่น การออกแบบกระบวนโครงสร้างให้ได้ตามมาตรฐานความปลอดภัย การบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องจักรให้ได้มาตรฐานอยู่เสมอ เป็นต้น ทั้งนี้แม้จะทำตามมาตรการป้องกันอย่างเข้มข้นแล้ว แต่โอกาสในการเกิดเหตุฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหลยังคงมีอยู่ กลุ่ม ปตท.จึงกำหนดมาตรการในการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น เช่น การกำหนดแผนและขั้นตอน รวมถึงการฝึกซ้อมแผน ประจำปีอย่างต่อเนื่อง การเตรียมความพร้อมของเครื่องมืออุปกรณ์ในการเข้าระงับเหตุเป็นต้น โดยมีขั้นตอนหลักๆดังนี้

1. Isolate Valves และระบบต่างๆ เพื่อตัดระบบการรั่วไหล ตาม Pre incident plan ของบริษัทฯ
2. ปิดกั้นพื้นที่บริเวณที่ได้รับผลกระทบ และปฏิบัติตาม SDS ของสารเคมี รวมถึงวิธีการระงับเหตุตาม Pre incident plan ของบริษัทฯ
3. สนับสนุนข้อมูลทางเทคนิค เช่น คุณลักษณะน้ำมันและสารเคมี กับหน่วยงานภายนอก (กรณีร้องขอความช่วยเหลือ)
4. ติดตามการเคลื่อนที่ของคราบน้ำมันและสารเคมี รายงานศูนย์ควบคุมฯอย่างต่อเนื่อง

5. การแบ่งระดับการรั่วไหลของน้ำมันและสารเคมี (Level of Oil Spill)

- ระดับที่ 1 (Tier I) รั่วไหลเล็กน้อย การหกรั่วไหลของน้ำมันและของเหลว ปริมาณไม่เกิน 20,000 ลิตร หรือการหกล้น รั่วไหลของเคมีภัณฑ์อย่างน้อยในปริมาณที่สามารถควบคุมการแพร่กระจายได้ด้วยทีมงานและอุปกรณ์ที่มีอยู่ในขณะนั้น

- ระดับที่ 2 (Tier II) รั่วไหลปานกลาง การหกรั่วไหลของน้ำมันและของเหลวตั้งแต่ 20,000 -1,000,000 ลิตร หรือไม่สามารถระงับเหตุระดับ 1 ด้วยตนเองได้ จะพิจารณายกระดับสถานการณ์เป็นระดับ 2 หรือการหกล้นรั่วไหลของเคมีภัณฑ์อย่างน้อยในปริมาณที่ไม่สามารถควบคุมได้ด้วยพนักงานและอุปกรณ์ที่มีอยู่ในขณะนั้น จำเป็นต้องของความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชน เช่น กรมเจ้าท่า สมาคมอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของอาคารอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (IESG) เพื่อสนับสนุนในการระงับเหตุ

- ระดับที่ 3 (Tier III) รั่วไหลปริมาณมหาศาล การหกรั่วไหลของน้ำมันและของเหลว มากกว่า 1,000,000ลิตร หรือไม่สามารถระงับเหตุระดับ 2 ได้ จะพิจารณายกระดับสถานการณ์เป็นระดับ 3 หรือการหกล้น รั่วไหลของเคมีภัณฑ์อย่างน้อยที่มีปริมาณมากเกินการแพร่กระจายเป็นบริเวณกว้าง มีแนวโน้มที่จะควบคุมยากมาก และอาจส่งผลกระทบรุนแรงต่อพื้นที่และประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณโดยรอบ จำเป็นต้องขอความช่วยเหลือในระดับนานาชาติ เพื่อปฏิบัติการรับมือกับเหตุการณ์ให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ศูนย์ตำนานการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล Oil Spill Response Limited (OSRL) เพื่อสนับสนุนในการระงับเหตุ

หมายเหตุ: - ปฏิบัติตามแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางน้ำเนื่องจากน้ำมันและสารเคมี บริษัท พีทีที แทนค์ เทอร์มินัล

6. การแบ่งระดับการรั่วไหลของน้ำมันตามผลกระทบที่เกิดขึ้น (ตามแผนป้องกันและจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ)

| ระดับการรั่วไหลของน้ำมัน | อยู่ในวิสัยที่ทีมบุคลากรภายในไปให้ให้บริการได้ | ประสานหรือพึ่งพิงทีมงานข้างนอกและประมาณไม่ให้บริการได้ | ประสานหรือพึ่งพิงทีมงานข้างนอกและประมาณให้บริการได้ |
|---|---|---|---|
| **ขนาดเล็ก** ปริมาณต่ำกว่า 20,000 ลิตร หรือเป็นคราบแผ่นฟิล์มบางๆ ผู้ก่อเหตุสามารถจัดการได้ | ระดับ 1 | ระดับ 2 | ระดับ 2 |
| **ขนาดปานกลาง** ปริมาณ 20,000 - 1,000,000 ลิตร และต้องใช้อุปกรณ์พิเศษในการดูดซับ | ระดับ 2 | ระดับ 2 | ระดับ 3 |
| **ขนาดใหญ่** ปริมาณมากกว่า 1,000,000 ลิตร หรือต้องขอรับการสนับสนุนจากต่างประเทศ | ระดับ 3 | ระดับ 3 | ระดับ 3 |

12.5 กรณีสารเคมีรั่วไหลจากท่อขนส่งผลิตภัณฑ์เหลวภายนอกพื้นที่โรงงาน

1. เมื่อหน่วยเฝ้าระวังของ บริษัท PTT TANK หรือ EFT ตรวจพบการรั่วไหล จะแจ้งมายัง CCR ของ PTT TANK เพื่อทำการหยุดกระบวนการขนถ่าย

2. พนักงานที่เกี่ยวข้องในส่วน PTT TANK หยุด Pump ปิดวาล์วและระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่ใช้ในการขนถ่ายผลิตภัณฑ์ตาม Pre incident plan ของบริษัทฯ

3. ประสานงานบริษัทลูกค้าเพื่อให้หยุดการขนส่งผลิตภัณฑ์และปิดวาล์วที่เกี่ยวข้อง

4. แจ้งสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด การนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด การนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังทราบ และกรมเจ้าท่า เพื่อควบคุมการจราจรที่อยู่ใกล้จุดเกิดเหตุ

5. หน่วยงานตอบสนองเหตุฉุกเฉินเส้นทางใช้ปฏิบัติงานในจุดเกิดเหตุพร้อมใส่ชุด PPE และอุปกรณ์ระงับการรั่วไหลสารเคมีพร้อมแจ้ง IPC S&E ให้เข้ามาช่วยเหลือ

6. กรณีเกิดอุบัติเหตุที่ทำให้ระบบการขนส่งก๊าซปิโตรเลียมเหลวทางท่อขาดหายไป PTTTANK จะต้องแจ้งการเกิดอุบัติเหตุต่อธนินทรธุรกิจพลังงานหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายภายใน 1 ชั่วโมงนับตั้งแต่ได้รู้ถึงการเกิดอุบัติเหตุ และต้องหยุดการขนส่งก๊าซปิโตรเลียมในส่วนที่เกิดอุบัติเหตุทันที และต้องจัดทำรายงานอุบัติเหตุเบื้องต้นภายใน 3 วัน รายงานการเกิดอุบัติเหตุฉบับสมบูรณ์ภายใน 60 วันนับตั้งแต่วันที่เกิดอุบัติเหตุ



7. แจ้ง EMC² ให้ทราบถึงข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่รั่วไหล

8. PTT TANK และ NPC S&E เข้าไปช่วยเหลือ โดยปฏิบัติดังนี้

8.1 ปิดกั้นจุดเกิดเหตุและติดตั้งแผงกั้นรอบบริเวณที่รั่วไหล

8.2 ตรวจสอบทิศทางลมก่อนเข้าไปช่วยเหลือ

8.3 เตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการควบคุมการรั่วไหล เช่น ขี้เลื่อย ยูรพราย ทราย หรือ Absorbent เพื่อไม่ให้มีการแพร่กระจายโดยรอบลงสู่ระบายน้ำ

8.4 ควบคุมไม่ให้การกระทำใดๆ ที่ก่อให้เกิดประกายไฟและความร้อนอยู่ใกล้บริเวณจุดเกิดเหตุ

8.5 จัดผู้เฝ้าระวังพร้อมใส่ PPE และเครื่องตรวจวัดก๊าซเพื่อทำการตรวจวัดอยู่ เป็นระยะๆ

8.6 สวมใส่ชุดกันสารเคมี พิจารณาตามสารเคมีที่รั่ว หรือไม่ทราบชนิดของสารให้สวมใส่ Level A เมื่อลูกลาม

8.7 ทำให้เข้าข้างเคียงมีผลกระทบและผลิตภัณฑ์รั่วไหลออกมา รวมทั้งสวมใส่ SCBA

8.8 เข้าระงับโดยหยุดการรั่วไหล โดยใช้ วัสดุอุดรูรั่ว (Plugging) วัสดุควบรอยรั่ว (Seal) และ Pipe Clamp

8.9 ปิดกั้นด้วย Absorbent ทรายหรือกระสอบทรายโดยรอบจุดรั่วไหล

8.10 รองรับสารเคมีโดยถาดรอง (Dip tray)

9. เมื่อสามารถระงับเหตุได้โดยไม่เข้าสู่เหตุฉุกเฉินระดับ 1 ให้ทำการรวบรวมอาคารโดยปฏิบัติดังนี้

1. สวมใส่ชุดป้องกันสารเคมีและอุปกรณ์ที่มีครองลักษณะส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น มือกันสาร รองเท้าบูท หน้ากาก อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ เป็นต้น
2. นำสารเคมี และอุปกรณ์ที่ปนเปื้อนจัดเก็บให้ส่งหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากราชการกำจัดต่อไป
3. เตรียมสายน้ำดับพลิงและน้ำล้างฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุ
4. เตรียมภาชนะบรรจุน้ำพร้อมหัวฉีดเพื่อฉีดล้างชุดกันสารเคมี ก่อนออกจากพื้นที่
5. จัดเก็บภาชนะรองรับน้ำที่ใช้ล้าง เพื่อนำไปกำจัดอย่างเหมาะสมต่อไป

10. เมื่อเหตุการณ์ฉุกเฉินไม่สามารถระงับเหตุได้จึงประกาศเข้าแผนฉุกเฉินระดับ 1 และแจ้งให้เจ้าของท่อใกล้เคียงรับทราบ และปฏิบัติตามแผนของ EFT และ IPC&SE

11. เมื่อเหตุการณ์ไม่สามารถระงับได้จะเข้าสู่แผนฉุกเฉินระดับ 2 ซึ่งต้องขอความช่วยเหลือจากนอกพื้นที่ชุมชนที่ใกล้เคียงรับทราบ และเพื่อเข้ามาช่วยเหลือในการระงับเหตุฉุกเฉิน

**ตารางขอบเขตความรับผิดชอบแนวท่อผลิตภัณฑ์**

| แนวท่อผลิตภัณฑ์ | กรณีฉุกเฉินระงับเหตุ |
|---|---|
| 1. Ammonia (NH3) | PTTTANK and NPC & SE |
| 2. Acrylonitrile (AN) | PTTTANK and NPC & SE |
| 3. Methyl methacrylate (MMA) | PTTTANK and NPC & SE |
| 4. Sulfuric acid (SA) | PTTTANK and NPC & SE |
| 5. Propylene | PTTTANK and NPC & SE |
| 6. LPG | PTTTANK and NPC & SE |
| 7. Solvent | PTTTANK and NPC & SE |

12.6 กรณีผลกระทบจากโรงงานข้างเคียงในกรณีที่โรงงานข้างเคียงเกิดเหตุฉุกเฉินผลิตภัณฑ์หรือการขนถ่ายที่ยังผลกระทบต่อพนักงาน เช่น เสียงดัง กลิ่น สารเคมี ฝุ่น หรือ อื่นๆ



1. ให้หน่วยงานแจ้งผู้บังคับบัญชาตามสายงาน
2. ผู้บังคับบัญชาแจ้งมาที่หน่วยงาน บย.
3. ผจ.บย. รายงานไปยังกรรมการผู้จัดการใหญ่
4. ผจ.บย. แจ้ง สทร. หรือ EMCC ให้ตรวจสอบแหล่งที่มา
5. ผจ.บย. หรือผู้บังคับบัญชาสูงสุดที่อยู่ในพื้นที่ระยองฯมีอำนาจการบริหารจัดการในกรณีฉุกเฉินแทน ผจก.
6. ผจ.บย. หรือผู้บังคับบัญชาสูงสุด ที่อยู่ในพื้นที่ ให้ทราบและแจ้งเหตุการณ์ให้ CCR ประกาศให้พนักงานมารวมจุดรวมพล โดยให้ทีมกู้ภัยตรวจนับยอดก่อนเคลื่อนย้ายพนักงาน
7. ผจ.บย. หรือผู้บังคับบัญชาสูงสุดประสานกับผู้จัดการกระเพื่อยืนยันว่าสถานการณ์อยู่ในภาวะที่ปลอดภัย และระดมผู้บริหารการผู้จัดการใหญ่ให้พนักงานกลับเข้ามา และรวมพลที่จุดรวมพลโดยให้ทีมกู้ภัยตรวจสอบยอดก่อนและกลับเข้าไปทำงานตามปกติ

12.7 กรณีเรียนถ่ายผลิตภัณฑ์เกิดการลุกติดไฟหรือเกิดอุบัติภัย เมื่อผู้หน้าที่ประเมินแล้วว่า 1 หรือ ท่าเทียบเรือที่ 2 ของบริษัทฯ

1. หยุดการสูบถ่ายผลิตภัณฑ์ ในกรณีที่สูบถ่ายอยู่ หยุดและระบุการรั่วไหลโดยเร็วที่สุด เพื่อลดความรุนแรงของปัญหา
2. ในกรณีไม่สามารถเข้าในพื้นที่ได้ ให้ใช้ Remote monitor ฉีดน้ำไปยังเรือที่ต้องช่วย ในกรณีที่เรือร้องขอ
3. แจ้งสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุดและกรมเจ้าท่า ในกรณีที่ต้องขอกลุ่มงานหน้าเรือออก
4. แจ้ง IPC S&E และ SC ให้เข้ามาช่วยเหลือทางเรือตามสัญญา
5. แจ้ง EMC² ให้ทราบถึงข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่รั่วไหล
6. แจ้งลูกค้าเนื่องจากเป็นเรือของลูกค้า
7. ปฏิบัติการช่วยเหลือด้วยความระมัดระวังตามมาตรการ

12.8 กรณีเรียนถ่ายผลิตภัณฑ์เกิดการลุกติดไฟหรือเกิดอุบัติภัยจากบนบก

1. ประสานงานสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด และกรมเจ้าท่าให้เข้ามาช่วยเหลือ ในกรณีที่เรือร้องขอ
2. เมื่อเรือร้องขอความช่วยเหลือ ให้ผู้บริหารตัดสินใจความเป็นไปได้ในการให้ความช่วยเหลือ
3. หากเหตุเกิดในทะเล ให้ถือปฏิบัติตามกฎหมายของกรมเจ้าท่า

12.9 การปฏิบัติการณีภัยคุกคาม

ภัยคุกคาม (Threat) คือ วัตถุ สิ่งของ ตัวบุคคล หรือสิ่งอื่นใดที่เป็นตัวแทนของการกระทำอันตรายต่อการเกิดขึ้น ซึ่งภัยคุกคามมีหลายแบบ เช่น ภัยคุกคามที่เกิดขึ้นโดยเจตนา หรือบางกลุ่มเป็นภัยคุกคามที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้เจตนา เช่น ภัยคุกคามที่เกิดจากธรรมชาติ หรือจากพนักงานในบริษัทฯ เอง เป็นต้น

1. การดำเนินการป้องกันภัยคุกคามจะมีมาตรการรักษาความปลอดภัยสถานที่ทำงาน ดังต่อไปนี้

1.1 จัดให้มีระเบียบปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยของบริษัทฯ

1.2 จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำพื้นที่ตลอดเวลา

1.3 จัดให้มีประตูเปิด-ปิด มีอุปกรณ์ เครื่องตรวจ หรือป้องกัน บุคคล ยานพาหนะที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าพื้นที่บริษัทฯ

1.4 จัดให้มีอุปกรณ์ตรวจสอบบุคคล วัตถุระเบิด สิ่งผิดกฎหมาย กระเป๋า

1.5 ตรวจสอบบัตรของผู้รับเหมาและผู้มาติดต่อให้ถระเยียด ก่อนอนุญาตให้เข้า-ออกบริษัทฯ และแยกผังผลิตภัณฑ์และท่าเทียบเรือ

1.6 ติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) บันทึกภาพบุคคล ยานพาหนะ เข้า-ออก พื้นที่บริเวณประตูทาง เข้า-ออก อย่างครอบคลุม

1.7 จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยลาดตระเวนและตรวจตราในพื้นที่ทำงานสม่ำเสมอ

1.8 ตรวจสอบพื้นที่ต่าง ๆ เช่น แนวรั้วรอบนอก แนวรั้วด้านใน อาคารภายในควบคุมและเขตถังผลิตภัณฑ์และท่าเทียบเรือ ตรวจสอบการเปิด-ปิดแลงสว่างและตรวจสอบแนวท่อของบริษัท ทุกกะ

1.9 จัดเตรียมอุปกรณ์ที่สื่อสารให้พร้อมใช้งาน วิทยุสื่อสาร, อุปกรณ์บันทึกเสียงและอุปกรณ์บันทึกภาพให้พร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลา

1.10 ตรวจสอบวัตถุภายนอก ข่าวกรองตามช่องทางต่างๆสม่ำเสมอ

1.11 กรณีเกิดเหตุโจรปล้นภู การวางระเบิด การชุมนุมประท้วง การก่อการร้ายการกรรมต่างๆ ให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยหรือพนักงานบริษัทฯ เก็บข้อมูลให้ได้มากที่สุดและแจ้งผู้บังคับบัญชาตามลำดับขั้นต่อไป

1.12 ให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและทีมตรวจ ปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นในหัวข้อที่ 6 ทำแหน่งและหน้าที่

การกำหนดเป้าหมายพื้นที่ล่อแหลมต่อการก่อการร้าย หากได้รับแจ้งเตือนจากหน่วยข่าวกรองให้กำหนดเป้าหมายดังนี้

1. เป้าหมายระดับ 1 พื้นที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพื้นที่ต้องขึ้นบัญชี ซึ่งเป้าหมายอาจมีแปลเปลี่ยนจากระดับ 1 เป็นระดับ 2 ได้ ซึ่งต้องทบทวนบทบาทมาตรการในการป้องกันอย่างสม่ำเสมอ เช่น พื้นที่แนวรั้วรอบนอก แนวท่อผลิตภัณฑ์
2. เป้าหมายระดับ 2 พื้นที่ล่อแหลมสำคัญ มีโอกาสก่อการร้ายได้ ต้องเพิ่มความระมัดระวังในการป้องกันประสานงานหน่วยข่าวกับหน่วยข่าวกรอง และหน่วยงานราชการและหน่วยงานภายนอกทุกระยะ
3. เป้าหมายระดับ 3 พื้นที่ล่อแหลมสำคัญพิเศษน่าจะมีแนวโน้มการเกิดการก่อการร้ายร้ายแรงสูงสุดซึ่งต้องคุมเข้มตรวจตราตลอด 24 ชม. เช่น พื้นที่คลังเก็บผลิตภัณฑ์และท่าเทียบเรือ รวมทั้งยศหวงห้ามต่าง ๆ

2. การป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์

เพื่อกำหนดมาตรการควบคุม และป้องกันสาหรับการรักษาความมั่นคงปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับการเข้าใช้งานหรือการเข้าถึงอาคาร สถานที่ และพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ โดยพิจารณาตามความสำคัญของระบบสารสนเทศ ซึ่งเป็นทรัพย์สินที่มีค่า และอาจจำเป็นต้องรักษาความลับ โดยทางบริษัทฯ ได้จัดทำมาตรการข้อกำหนด ว่าด้วย การรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ เพื่อให้พนักงานบริษัทฯ และทุกคนที่เกี่ยวข้องปฏิบัติตาม

3. การบริหารจัดการเพื่อป้องกันภัยจาก Drone

เนื่องด้วยเทคโนโลยี Drone สามารถปฏิบัติภารกิจได้อย่างแพร่หลาย และมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ Drone กลายเป็นภัยคุกคามที่อาจมีความเสี่ยงต่อบริษัทฯ ทั้งนี้ให้พิจารณาประเมินความเสี่ยงโดยคำนึงถึงภัยคุกคามจาก Drone ที่อาจส่งผลกระทบต่อองค์กร และ/หรือเพื่อให้

บริษัทฯ พิจารณาแนวทางการจัดการ Drone ต่อไปโดยทางสาร.ได้มีมาตรการป้องกันและฐานข้อมูลของ Drone ทุกลำที่บินเข้าในพรมของทั้งที่ทำเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ทางบริษัทฯ จึงสามารถติดต่อ ศูนย์ C4I สทร. เพื่อดำเนินการตามมาตรการของสาร. ในการป้องกันภัยคุกคามจาก Drone ได้

12.10 แนวทางการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุละเมิดด้านความมั่นคงปลอดภัย

1. โทรแจ้งเจ้าหน้าที่ตำรวจให้มาตรวจสอบ โดยในระหว่างที่รอเจ้าหน้าที่มาถึงนั้น จะต้องไม่เข้าไปสัมผัสหรือยุ่งเกี่ยวกับพยานหลักฐานในสถานที่เกิดเหตุ ให้เจ้าหน้าที่หรือผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ดำเนินการต่อไป

2. หากเป็นสถานที่ที่มีคนพลุกพล่านไปมา ให้ปิดกั้นสถานที่เกิดเหตุให้กว้างมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และห้ามไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้อง เข้าไปในสถานที่เกิดเหตุ

3. หากคาดว่าสถานที่เกิดเหตุจะมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เนื่องด้วยสภาพอากาศหรือการกระทำใด ๆ ให้ใช้กล้องถ่ายภาพ ถ่ายในโหมดการถ่ายแบบปกติ และไม่ใส่ฟิลเตอร์หรือตกแต่งภาพใด ๆ โดยเน้นการถ่ายภาพแบบระยะไกลเพื่อลดการปนเปื้อนและทำให้วัตถุพยานเสียหายเพิ่ม

4. หากมีความจำเป็นต้องเข้าสถานที่เกิดเหตุ ให้คำนึงถึงการรักษาสถานที่เกิดเหตุเป็นสำคัญ ไม่หยิบจับสิ่งของหรือเดินไปมาในสถานที่เกิดเหตุโดยไม่จำเป็น

5. ในกรณีที่ต้องเข้าไปช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ และต้องเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บออกจากสถานที่เกิดเหตุ ควรสวมถุงมือ หน้ากากอนามัย หมวกคลุมผมหรือถุงคลุมรองเท้าก่อนเข้าสถานที่เกิดเหตุ และควรทำการถ่ายภาพแบบระยะกลางก่อนเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บออกจากสถานที่เกิดเหตุ

6. ให้รีบบันทึกภาพจากกล้อง CCTV และดำเนินการส่งหลักฐานให้กับเจ้าหน้าที่ตำรวจ ก่อนที่ภาพทั้งหมดจะถูกลบทิ้งโดยอัตโนมัติ

12.11 วิธีการคัดแยกผู้ได้รับบาดเจ็บ

การคัดแยก (Triage) เป็นการจัดกลุ่มผู้ป่วยตามระดับความรุนแรง เพื่อนำผู้ป่วยไปส่งยังสถานที่ที่เหมาะสม ในเวลาที่เหมาะสม (deliver the right patient to the right place at the right time) เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่เหมาะสม

1. ดำเนินการโดยพยาบาล Paramedic EMT หรือ AEMT

2. เพื่อให้สามารถคัดแยกลูกเรือผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสมและรวดเร็ว และคัดแยกอาการโดยให้ทีมพยาบาลของบริษัทฯ และการจัดแยกจาก NPC &SE พิจารณาดังนี้

- Tag สีดำ หมายถึง ผู้เสียชีวิต
  - ผู้ป่วยถึงแก่กรรม หรือหายใจเองไม่ได้แล้ว
  - มีโอกาสรอดชีวิตเพียงเล็กน้อยภายใต้ทรัพยากรที่มี
- Tag สีแดง หมายถึง กลุ่มที่เสี่ยงสูง
  - ผู้หมดสติหรือได้รับบาดเจ็บอาการสาหัสหรือมีการสัมผัสถูกสารเคมีทั้งตัว หรือมีการไหม้ตามร่างกาย
  - มีอาการรุนแรง ควรส่งโรงพยาบาลเพื่อรับการรักษาให้เร็วที่สุด
  - ดำเนินการสอบสวนโรคที่โรงพยาบาล
  - จัดทำทะเบียนกลุ่มเสี่ยงเพื่อติดตามอาการ
  - ตรวจสุขภาพเพื่อหาผลกระทบต่อสุขภาพ
- Tag สีเหลือง หมายถึง กลุ่มเสี่ยงปานกลาง
  - มีอาการ และแสดงอาการปานกลาง
  - ผู้ได้รับบาดเจ็บที่มีสติ แขน ขา หัก บาดแผล เป็นต้น
  - ทีมแพทย์และพยาบาลจะให้การรักษาเบื้องต้น ถ้าอาการไม่ดีขึ้นจะปรับเป็นกลุ่มสีแดง
- Tag สีเขียว หมายถึง กลุ่มเสี่ยงเล็กน้อย
  - ผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตัวเองได้ มีอาการเล็กน้อย หรือเป็นกลุ่มที่อยู่ห่างจากที่เกิดเหตุ

3. ติดตามสัญญาณชีพ (vital signs) ของผู้ประสบแต่ละระดับอย่างต่อเนื่องหากพบความเปลี่ยนแปลงให้การช่วยเหลือเร่งด่วน

4. ให้ทีมปฏิบัติการพยาบาลทบทวนประเมิน Triage อาการของผู้ประสบซ้ำเสมอ



วิธีการคัดแยกผู้ได้รับบาดเจ็บ




5. ทำการติดต่อสื่อสารไปยังหน่วยงานเพื่อรายงานข้อมูลไปยังโรงพยาบาลกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการบ่งชี้หรือยู่ในภาวะวิกฤติ

การกำหนดพื้นที่ การบริหารจัดการที่เกิดเหตุ: Zoning (พิจารณากำหนดร่วมกับเจ้าของสถานที่เกิดเหตุ)

พื้นที่ 1: HOT ZONE = มีการปนเปื้อนสูงสุดและเป็นบริเวณที่มีอันตรายสูง เป็นบริเวณศูนย์กลางเหตุการณ์หรือสถานที่เกิดเหตุ

(อุปกรณ์ความปลอดภัยที่ควรใช้: ชุดป้องกันสารเคมี Level A ชุดดับเพลิง ฯลฯ)

พื้นที่ 2: WARM ZONE = เขตพื้นที่ที่มีการปนเปื้อน เป็นบริเวณสถานการปนเปื้อนเครื่องมือ และเครื่องมือ มีจุดล้างตัวผู้ป่วย ล้างเครื่องมือและผู้ช่วยเหลือถอดชุดปนเปื้อนออก "บริเวณลดความปนเปื้อน"

(อุปกรณ์ความปลอดภัยที่ควรใช้: ชุดป้องกันสารเคมี Level B ชุดดับเพลิง หรือตามที่ SDS กำหนด ฯลฯ)

พื้นที่ 3: COLD ZONE = ไม่มีการปนเปื้อนโดยเจ้าหน้าที่เป็นพื้นที่ปลอดภัย ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือป้องกัน

(อุปกรณ์ความปลอดภัยที่ควรใช้: ชุดป้องกันสารเคมี หน้ากากอนามัย ถุงมือ หรือ Basic PPE)



แผนผังการดำเนินการคัดแยกผู้ได้รับบาดเจ็บ




12.12 วิธีการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุภัยพิบัติทางธรรมชาติ

1. ติดตามข้อมูลข่าวสาร หรือการแจ้งเตือนภัยของประกาศจังหวัดระยอง กรมอุตุนิยมวิทยา หรือหน่วยงานกองสำรวจ แผ่นดินไหว เป็นต้น เพื่อทราบถึงแนวทางการปฏิบัติและเฝ้าระวัง

2. สำรวจสภาพความปลอดภัยของพื้นที่อาคาร ถังเก็บผลิตภัณฑ์และท่าเทียบเรือที่ 1 และ 2

3. ตรวจสอบการจัดวางสิ่งของทั้งในอาคารสำนักงาน และอาคารเก็บวัสดุอุปกรณ์ กรณีมีความเสี่ยงเช่น วางบนที่สูง วางบนพื้นที่ไม่มั่นคงแข็งแรงให้ดำเนินการจัดวางให้เหมาะสม

4. จัดเก็บอุปกรณ์ที่สำคัญต่างๆของบริษัทฯ ให้เป็นระเบียบ หรือมีความพร้อมในการเคลื่อนย้ายออกนอกพื้นที่เมื่อเกิดภัยพิบัติ

5. ให้ความรู้และความพร้อมในการปฏิบัติเบื้องต้นเหตุการณ์กับพนักงานเป็นประจำทุกปี

กรณีเกิดแผ่นดินไหว

O เมื่ออยู่ในอาคาร

1. พนักงานต้องตั้งสติ และไม่ตื่นตระหนกตกใจ โดยทำการมุดใต้โต๊ะ เก้าอี้ ผังผนังด้านใน แล้วอยู่นิ่งๆ เข้าไม่มี โต๊ะ ใช้แขนปิดหน้าปิดศีรษะ หมอบตรงมุมห้อง อยู่ให้ห่างกระจก หน้าต่าง และเสี่ยงบริเวณที่สิ่งของหล่นใส่ หรือล้มทับ เช่น โคมไฟ ตู้ เฟอร์นิเจอร์ต่างๆ

2. ใช้ฝ่ามือประคองปิดที่หลบภัยถ้าอยู่ใกล้อุปสิ่งผนังด้านในอาคาร

3. ให้อยู่ในอาคารจนกว่าการสั่นสะเทือนจะหยุด จึงออกไปภายนอกบริเวณที่ปลอดภัย เพราะอันตรายส่วนใหญ่เกิดจากสิ่งของหล่นใส่

4. ตรวจว่าหรือตรวจหน้าเมนว่าไฟฟ้าอาจจะดับ หรือสปริงเกอร์ยาจทำงาน หรือมีเสียงเตือนไฟไหม้อย่างรู้กันเวิ่งออกนอกอาคาร

5. เมื่ออาการสั่นไหวหยุดแล้ว ถ้าเกิดไฟไหม้ช่วงแรก ให้รีบดับไฟให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความเสียหายของอาคาร หากปลอดภัย สามารถกลับ
เข้าในอาคารปฏิบัติงานได้

6. ห้ามสูบบุหรี่ หรือจุดไฟ

7. ถ้าติดอยู่ในอาคารให้อยู่อย่างสงบ ใช้ผ้าปิดหน้า ป้องกันการหายใจสิ่งอันตรายเข้าร่างกาย เคาะท่อ ผ่านผนัง หรือสัญญาณเพื่อเป็นสัญญาณต่อหน่วยช่วยชีวิต ช่วยเหลือเพื่อนร่วมงานซึ่งกันและกัน และให้กำลังใจซึ่งกันเพื่อให้มีสติ

O เมื่ออยู่ภายนอกอาคาร

1. ให้อยู่ห่างนอก ในที่โล่ง อยู่ให้ห่างจากอาคาร เสาไฟ สายไฟฟ้า ต้นไม้ ป้ายโฆษณา หรือสิ่งของที่อาจหล่นใส่



2. กรณียู่ในรถให้จอดรถเมื่อสามารถจอดได้โดยปลอดภัย และในที่ซึ่งไม่มีของหล่นใส่ อยู่ ให้ห่างอาคาร ต้นไม้ ทางด่วน สะพานลอย เสาไฟ เป็นต้น

O หลังเหตุการณ์สงบ

1. เตรียมรับมือ Aftershocks ซึ่งที่ไปมีความรุนแรงน้อยกว่าแต่ก็อาจสร้างความเสียหายเพิ่มเติม เปิดวิทยุโทรทัศน์เพื่อรับฟังข่าวสารข้อมูลเพิ่มเติมในการปฏิบัติ

2. ควรตรวจสอบตัวเอง และคนข้างเคียงว่าได้รับบาดเจ็บหรือไม่และให้ทำการปฐมพยาบาลขั้นต้นก่อน

3. ควรรีบออกจากอาคารที่เสียหายทันที เพราะหากเกิดแผ่นดินไหวตามมาอาคารอาจจะพังทลายได้

4. ตรวจสอบสายไฟ ท่อน้ำ ท่อสารเคมี ฯลฯ และป้องกันการเกิดประกายไฟ

5. พิจารณาอพยพไปยังจุดรวมพล

กรณีเกิดเหตุภายในอาคาร

1. เฝ้าดูรายงานการเกิดพายุ ฝนฟ้าคะนอง และสื่อสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ

2. ให้ดูแลรักษา เครื่องจักร อุปกรณ์ ทรัพย์สินมีค่าของบริษัทฯ ให้มั่นคง ปลอดภัย ถ้ามีเวลาเพียงพอและปลอดภัย โดยไม่ขัดขวางในการอพยพไปรวมกันที่จุดรวมพลที่กำหนดไว้ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินพายุลมแรง ฟ้าผ่า หรือน้ำท่วม

3. หลีกเลี่ยงการทำงานบนที่สูง และการทำงานภายนอกอาคารที่โล่งแจ้ง เป็นต้น

4. ผู้จัดการแต่ละส่วนมีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบพื้นที่ของแต่ละส่วนให้เรียบร้อย ปลอดภัย ตรวจสอบสิ่งของต่างๆที่สำคัญหรือเสี่ยงอันตราย และรายงานเมื่อได้รับความเสียหาย

กรณีอุทกภัยน้ำท่วม

1. อพยพพนักงานออกจากโรงงาน ถ้าสามารถดำเนินการได้ ถ้าไม่สามารถทำได้ให้อพยพพนักงานไปยังพื้นที่สูง หรือจุดที่สูงกว่าระดับน้ำท่วม รวมถึงทรัพย์สินมีค่าของบริษัทฯ

2. ประเมินความจำเป็นในการอพยพรักษาพื้นที่การทำงานให้ปลอดภัยและหยุดเดินเครื่องจักรอุปกรณ์ ถ้าสามารถทำได้

3. ระวังอันตรายจากสายไฟฟ้าที่จมอยู่ในน้ำอาจเกิดอันตรายจากไฟฟ้าดูด

4. ห้ามขับรถหรือเดินผ่านพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขัง

5. เข้าระวังสัตว์มีพิษ หรือสิ่งต่างๆที่มากับน้ำท่วม

6. ทำการแสน้ำท่วมเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และมานพาหนะอยู่ในน้ำที่เพิ่มขึ้นให้ออกมาจากยานพาหนะทันทีและปีนขึ้นบนที่สูง ถ้าสามารถทำได้อย่างปลอดภัย

7. ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องมือต่างๆ พิจารณาปิดที่ Main Switch และปิดวาล์วตัดแยกระบบท่อสาร,เคมีต่างๆ ถ้าจำเป็นต้องอพยพออกจากพื้นที่

8. เก็บอุปกรณ์ ICT และคอมพิวเตอร์ในถุงพลาสติกในพื้นที่ที่ปลอดภัย และน้ำไม่สามารถท่วมถึง

9. จัดเตรียมวัสดุ หรืออุปกรณ์สำหรับกำถุงทราย เพื่อใช้ป้องกันน้ำท่วมเข้าพื้นที่สำคัญ

10. จัดเตรียมเวชภัณฑ์ยา เช่น น้ำดื่ม ยาต่าง

11. ทำสำเนาและเก็บสำรองข้อมูลคอมพิวเตอร์ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และฐานข้อมูลที่สำคัญ และจัดเก็บข้อมูลในที่ปลอดภัย

12. ถ้าสามารถทำได้ให้นำเคลื่อนย้ายยานพาหนะ อุปกรณ์ และเอกสารที่มีค่าออกไปจัดเก็บในพื้นที่ปลอดภัยกว่าในพื้นที่บริษัทฯ

13. ติดต่อขอความร่วมมือกับหน่วยงานฉุกเฉิน หรือหน่วยบริการฉุกเฉินในพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารของ... ...ระบบควบคุมเอกสาร...

## แผนผังการปฏิบัติหน้าที่ของทีมตอบสนองเหตุฉุกเฉิน

### 1. ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมสถานการณ์วิกฤต และการแจ้งเหตุฉุกเฉิน CCC-CD



### 2. ทีมเลขาศูนย์ CCC



เอกสารนี้เป็นเอกสาร...

### 3. ทีมบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ และ ประสานงานลูกค้า

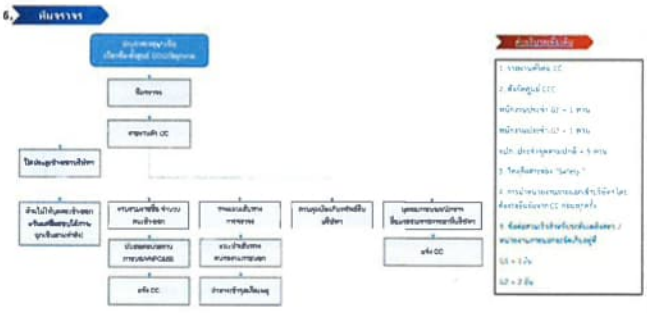


### 4. หัวหน้าฝ่ายสื่อสารองค์กร (CC)

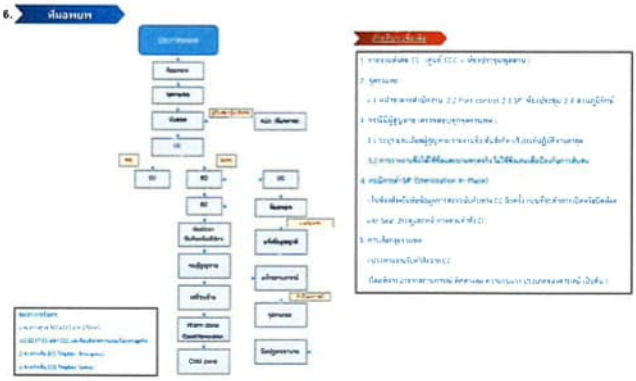


เอกสารนี้เป็นเอกสาร...

### 5. ทีมธุรการ

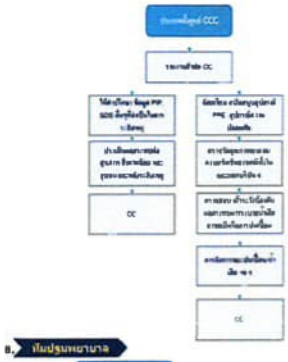


### 6. ทีมอพยพ

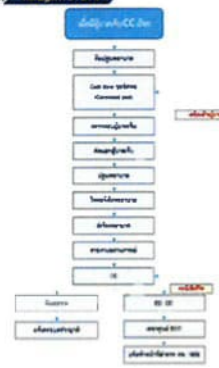


เอกสารนี้เป็นเอกสาร...

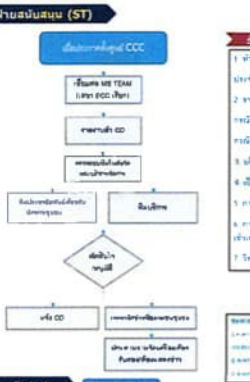
## 7. ทีมความปลอดภัย/สิ่งแวดล้อม



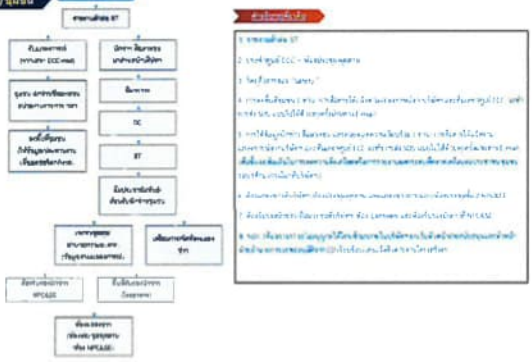
## 8. ทีมปฐมพยาบาล



## 9. หัวหน้าฝ่ายสนับสนุน (ST)



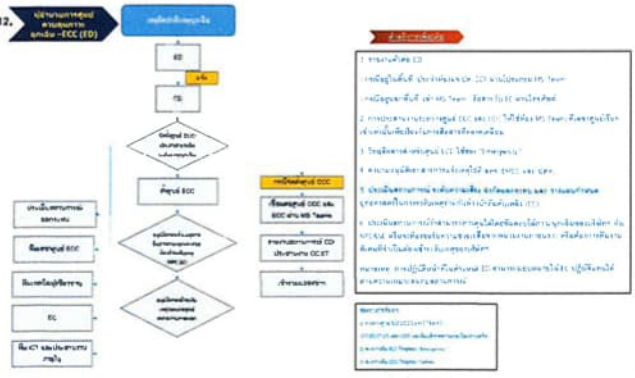
## 10. ทีมประชาสัมพันธ์/ต้อนรับ/ทหาร/ชุมชน



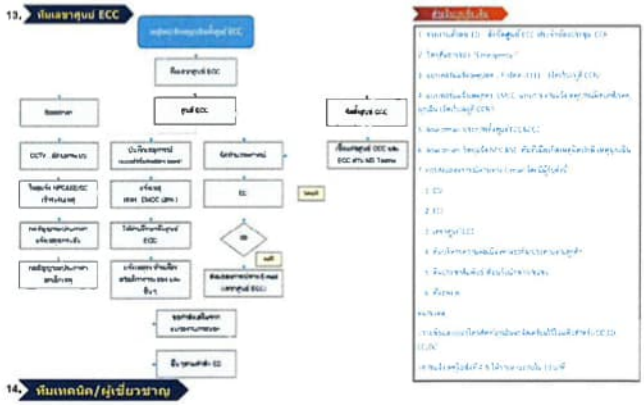
## 11. ทีมบริการ



## 12. ผู้ช่วยผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมการแก้ไข - ECC (ED)



## 13. ทีมเลขาศูนย์ ECC



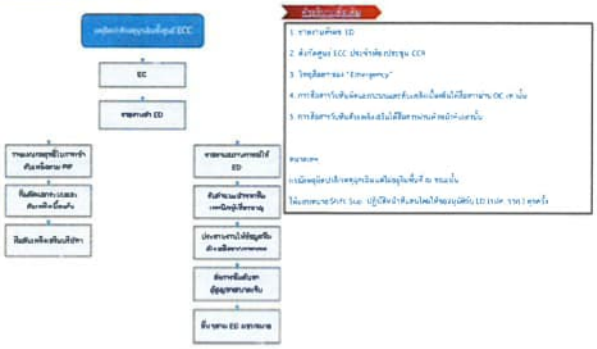
## 14. ทีมเทคนิค/ผู้เชี่ยวชาญ



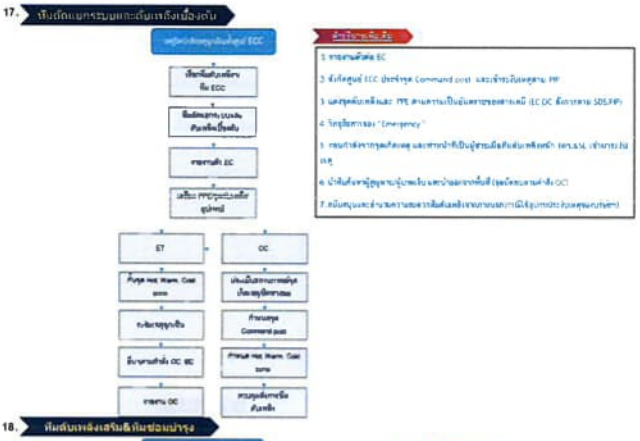
15.




16. หัวหน้าทีมฝ่ายสนับสนุน EC




17. หัวหน้าทีมประชุมและต้อนรับผู้นำเมืองต่าง




18. ทีมสนับสนุนเสริมสิ่งทีมซ่อมบำรุง

