
คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉินการป้องกันและระงับอัคคีภัย



คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปิกแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน การป้องกันและระงับอัคคีภัย	วันที่บังคับใช้ นับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 1 / 16
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย เป็นแนวทางปฏิบัติที่จะใช้ในการป้องกันและระงับอัคคีภัย เพื่อเป็นการป้องกันการสูญเสีย ทั้งชีวิต ทรัพย์สิน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงเพื่อสร้างความมั่นใจในเรื่องความปลอดภัยต่อพนักงานกรณที่เกิดเหตุเพลิงไหม้

แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย ประกอบด้วย

- ก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้ : 1. แผนการอบรม 2. แผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย 3. แผนการตรวจตรา
- ขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ : 4. แผนการดับเพลิง 5. แผนการอพยพหนีไฟ
- หลังเหตุเพลิงไหม้สงบแล้ว : 6. แผนบรรเทาทุกข์ 7. แผนปฏิรูปฟื้นฟู
- ภาคผนวก : 1. หน้าที่ความรับผิดชอบตามผังองค์กรระงับเหตุฉุกเฉิน
2. รายชื่อและเบอร์โทรศัพท์ติดต่อฉุกเฉิน
3. แผนผังแสดงระบบจ่ายน้ำระบบดับเพลิง และจุดรวมพล
4. ความถี่ในการฝึกซ้อมและรูปแบบในการฝึกซ้อม
5. การสื่อสารแผนฉุกเฉิน และการแจ้งต่อชุมชนถึงการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

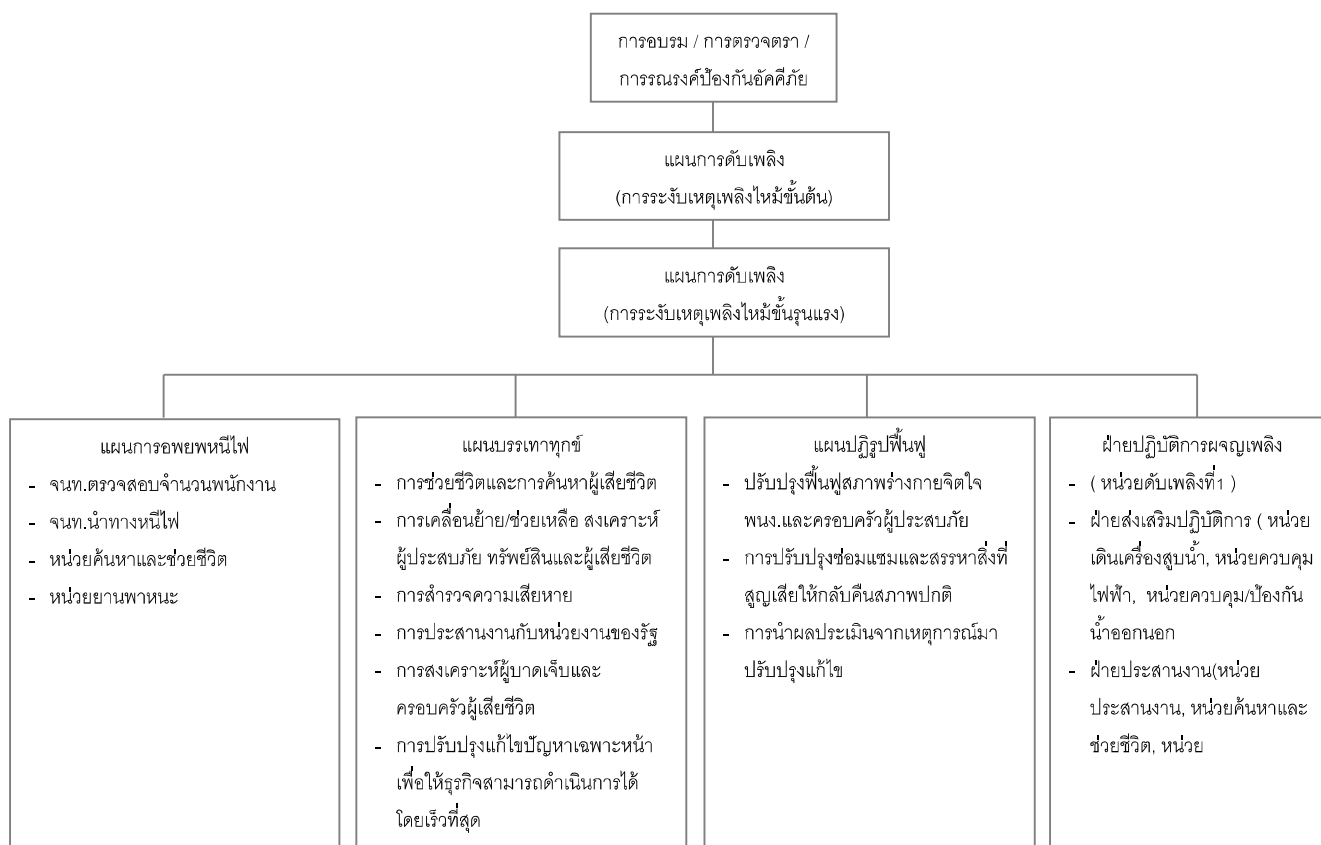
ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปักแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน การป้องกันและระงับอัคคีภัย	วันที่บังคับใช้ นับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 1 / 16
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

ผังโครงสร้างแผนการป้องกันและระงับอัคคีภัย



1 แผนการอบรม

1.1 ให้มีการอบรม / ให้ความรู้ ความเข้าใจในระบบการป้องกันและระงับอัคคีภัย เพื่อที่จะได้นำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งร่วมแสดงความคิดเห็น เพื่อที่จะนำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง ซึ่งจะเป็นการป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับตัวพนักงานเอง และผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นลูกค้า ผู้มาติดต่อ หรือผู้รับเหมารวมถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วย

1.1.1 กำหนดให้มีการอบรมผู้ที่เกี่ยวข้องกับแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

1.1.2 กำหนดให้มีการอบรมดับเพลิงขั้นต้นสำหรับลูกจ้าง จำนวนไม่น้อยกว่า 40% ของลูกจ้างในแต่ละหน่วยงาน

1.1.3 กำหนดให้มีการฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในการดับเพลิง

1.1.4 กำหนดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมหนีไฟ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปิกแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน การป้องกันและระงับอัคคีภัย	วันที่บังคับใช้ นับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 2 / 16
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

1.1.5 กำหนดให้มีการอบรมการปฐมพยาบาล และการช่วยเหลือกรณีฉุกเฉิน

1.2 ให้ดำเนินการตาม SHE-W-IC03 เรื่อง การเตรียมความพร้อมและการตอบโต้ในสถานการณ์ฉุกเฉิน

2 แผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย

2.1 ให้ดำเนินการเพื่อการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย โดย

2.1.1 ไม่อนุญาตให้สูบบุหรี่ในโรงงาน

2.1.2 บอร์ดประชาสัมพันธ์ โรงงาน

2.1.3 จัดสัปดาห์ความปลอดภัยฯ ประจำปี

2.2 ดำเนินการร่วมกับแผนการอบรม

3 แผนการตรวจตรา

3.1 การตรวจความปลอดภัยการสังเกตการปฏิบัติงาน

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

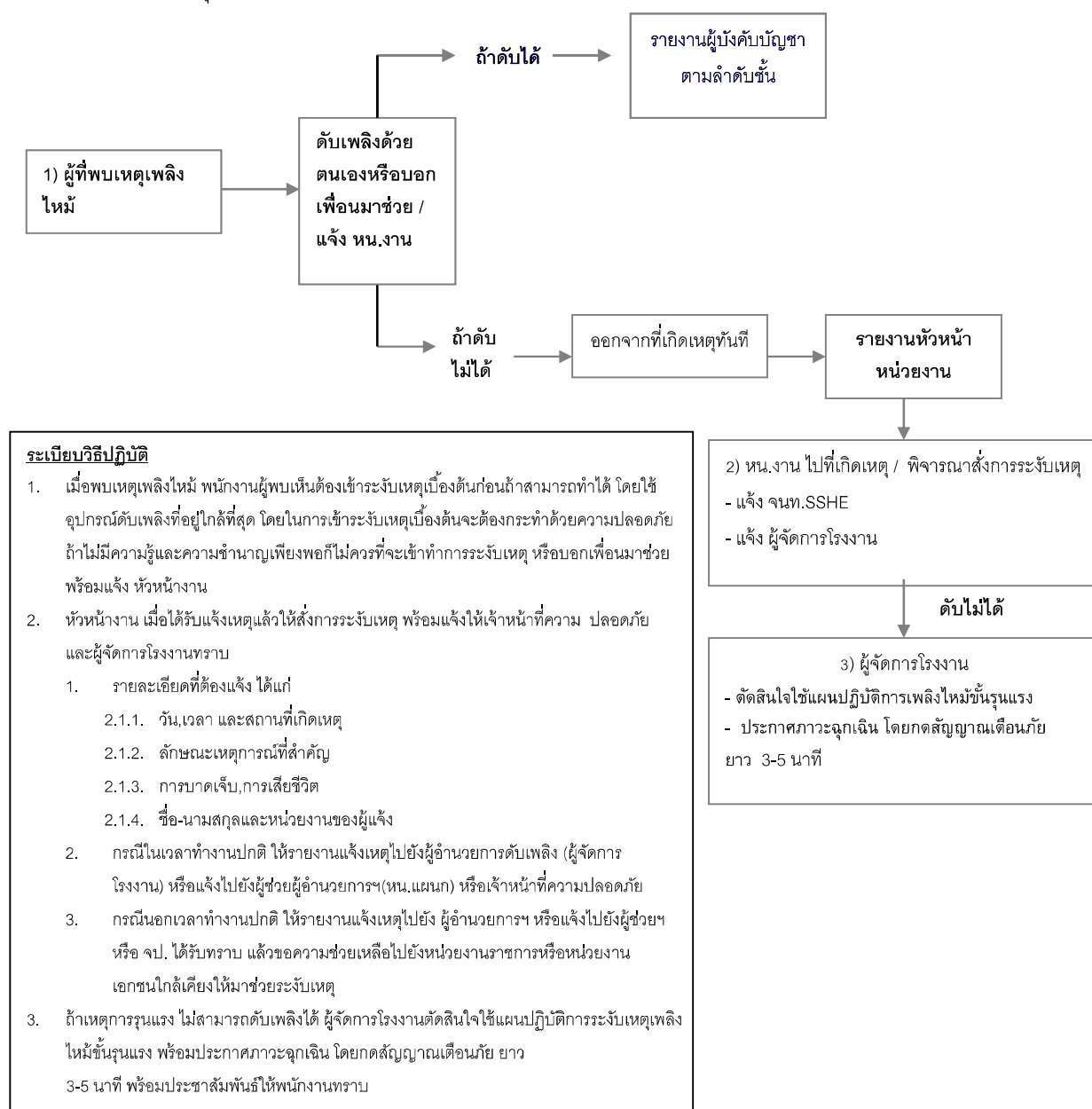
บริษัท ทิปปักแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน การป้องกันและระงับอัคคีภัย	วันที่บังคับใช้ นับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 3 / 16
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

4. แผนการดับเพลิง

4.1 การระงับเหตุเพลิงไหม้ในวัน / เวลา ปกติ 08.00-17.00 น.



คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

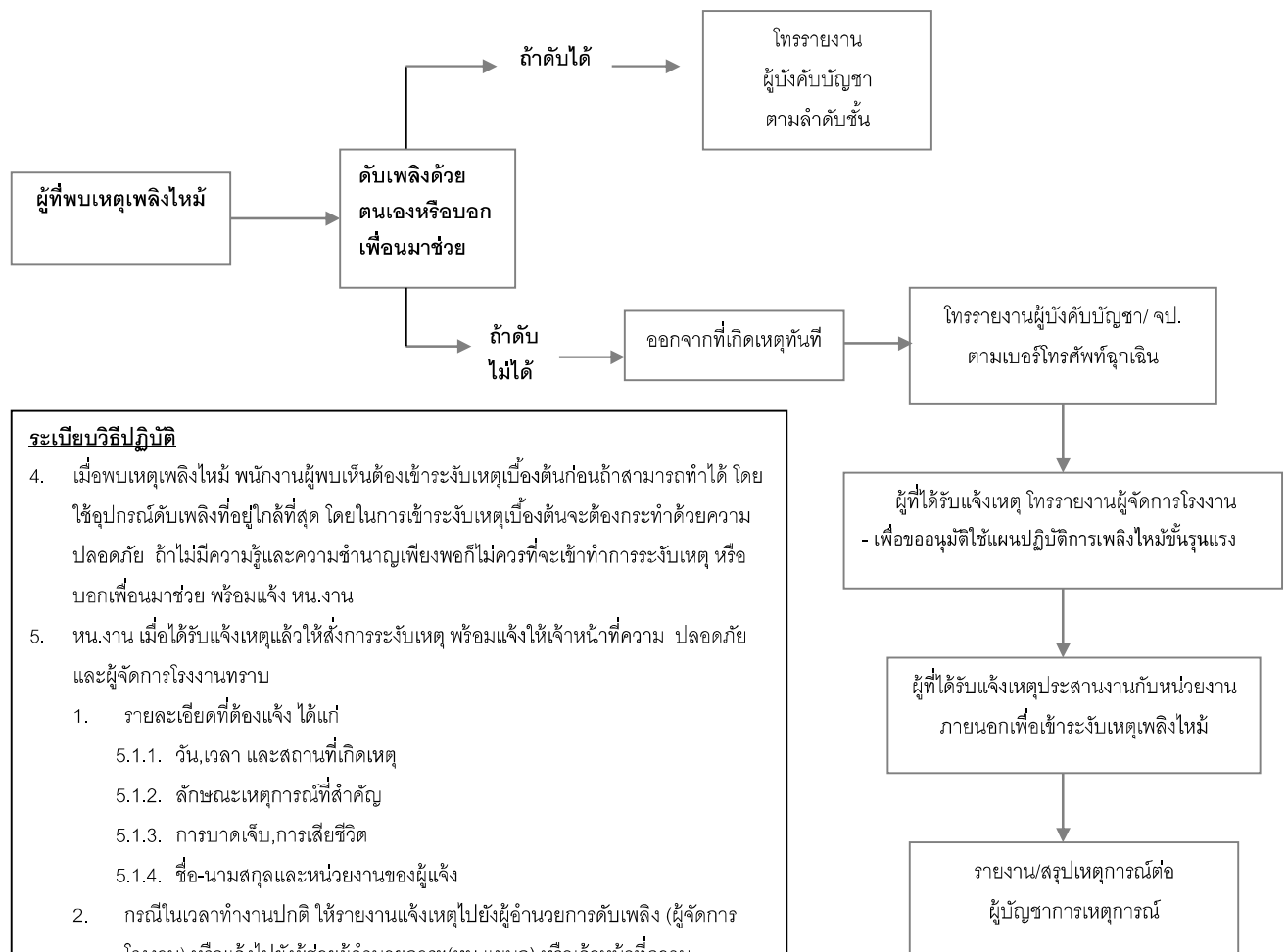
ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปักแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน การป้องกันและระงับอัคคีภัย	วันที่บังคับใช้ นับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 4 / 16
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

4.2 การระงับเหตุเพลิงไหม้ นอกเวลา ปกติ 17.00 -08.00 น. และ วันหยุด



ระเบียบวิธีปฏิบัติ

4. เมื่อพบเหตุเพลิงไหม้ พนักงานผู้พบเห็นต้องเข้าระงับเหตุเบื้องต้นก่อนถ้าสามารถทำได้ โดยใช้อุปกรณ์ดับเพลิงที่อยู่ใกล้ที่สุด โดยในการเข้าระงับเหตุเบื้องต้นจะต้องกระทำด้วยความปลอดภัย ถ้าไม่มีความรู้และความชำนาญเพียงพอไม่ควรที่จะเข้าทำการระงับเหตุ หรือบอกเพื่อนมาช่วย พร้อมแจ้ง หน.งาน
5. หน.งาน เมื่อได้รับแจ้งเหตุแล้วให้สั่งการระงับเหตุ พร้อมแจ้งให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและผู้จัดการโรงงานทราบ
 1. รายละเอียดที่ต้องแจ้ง ได้แก่
 - 5.1.1. วัน,เวลา และสถานที่เกิดเหตุ
 - 5.1.2. ลักษณะเหตุการณ์ที่สำคัญ
 - 5.1.3. การบาดเจ็บ,การเสียชีวิต
 - 5.1.4. ชื่อ-นามสกุลและหน่วยงานของผู้แจ้ง
 2. กรณีในเวลางานปกติ ให้รายงานแจ้งเหตุไปยังผู้อำนวยการดับเพลิง (ผู้จัดการโรงงาน) หรือแจ้งไปยังผู้ช่วยผู้อำนวยการ(หน.แผนก) หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
 3. กรณีนอกเวลางานปกติ ให้รายงานแจ้งเหตุไปยังผู้อำนวยการฯ หรือแจ้งไปยังผู้ช่วยฯ หรือ จป. ได้รับทราบ แล้วขอความช่วยเหลือไปยังหน่วยงานราชการหรือหน่วยงานเอกชนใกล้เคียงให้มาช่วยระงับเหตุ
6. ถ้าเหตุการณ์รุนแรง ไม่สามารถดับเพลิงได้ ผู้จัดการโรงงานตัดสินใจใช้แผนปฏิบัติการระงับเหตุเพลิงไหม้ขั้นรุนแรง พร้อมประกาศภาวะฉุกเฉิน โดยกดสัญญาณเตือนภัย ยาว 3-5 นาที พร้อมประชาสัมพันธ์ให้พนักงานทราบ

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

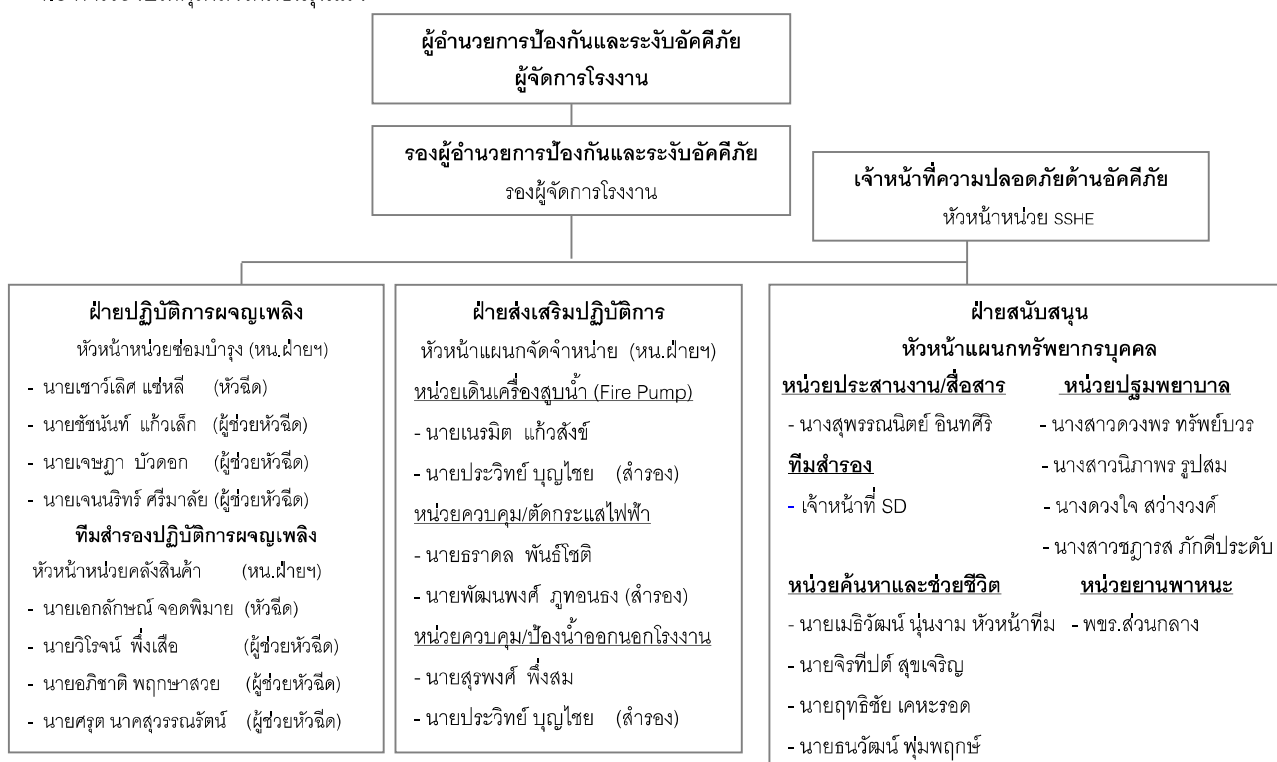
ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปิก้าแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน การป้องกันและระงับอัคคีภัย	วันที่บังคับใช้ นับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 5 / 16
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

4.3 การระงับเหตุเพลิงไหม้ขั้นรุนแรง



หมายเหตุ - การสื่อสารของแต่ละหน่วยให้ใช้วิทยุสื่อสาร โทรศัพท์ภายใน และหรือเสียงตามสาย

ระเบียบวิธีปฏิบัติ

- เมื่อได้รับแจ้งข่าว หรือเมื่อมีสัญญาณเตือนภัยแจ้งเหตุฉุกเฉิน(กดสัญญาณเตือนภัย ยาว 3-5 นาที) ให้ใช้แผนอพยพและให้ผู้มีหน้าที่ความรับผิดชอบตามผังองค์กรระงับเหตุฉุกเฉินเดินทางไปยังจุดรวมพลโดยเร็วเพื่อรับคำสั่งจากผู้อำนวยการฯ
- ผู้อำนวยการฯ กำหนดให้ อาคารสำนักงานเป็นศูนย์บัญชาการควบคุมเหตุฉุกเฉินและควบคุมปฏิบัติการระงับเหตุ ดังนี้
 - ผู้อำนวยการฯ สั่งการให้ฝ่ายปฏิบัติการ,ฝ่ายส่งเสริมปฏิบัติการ, ฝ่าย สนับสนุน ดำเนินการตามวิธีการและเทคนิคที่ถูกต้องอย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งรายงานสถานการณ์ / ขีดความสามารถในการระงับเหตุให้ผู้บัญชาการได้รับทราบ ในการระงับเหตุทุกหน่วย สามารถสับเปลี่ยนตำแหน่งหน้าที่กันได้ เมื่อได้รับคำสั่งจากผู้อำนวยการฯ ตามสถานการณ์และตามความเหมาะสม
- ผู้อำนวยการฯ ประเมินสถานการณ์ของการเข้าระงับเหตุ
 - ถ้าเหตุการณ์ไม่รุนแรง สามารถระงับเหตุได้ ก็ให้ปฏิบัติการต่อไปจน เหตุฉุกเฉินสงบลง
 - ถ้าเหตุการณ์รุนแรงไม่สามารถระงับได้ ตัดสินใจติดต่อขอความช่วยเหลือ เหลือจากหน่วยงานภายนอก
- เมื่อเหตุการณ์สงบลงแล้ว ผู้อำนวยการฯ ประกาศยกเลิกภาวะฉุกเฉินให้ดำเนินการตามแผนบรรเทาทุกข์และแผนปฏิรูปฟื้นฟู

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

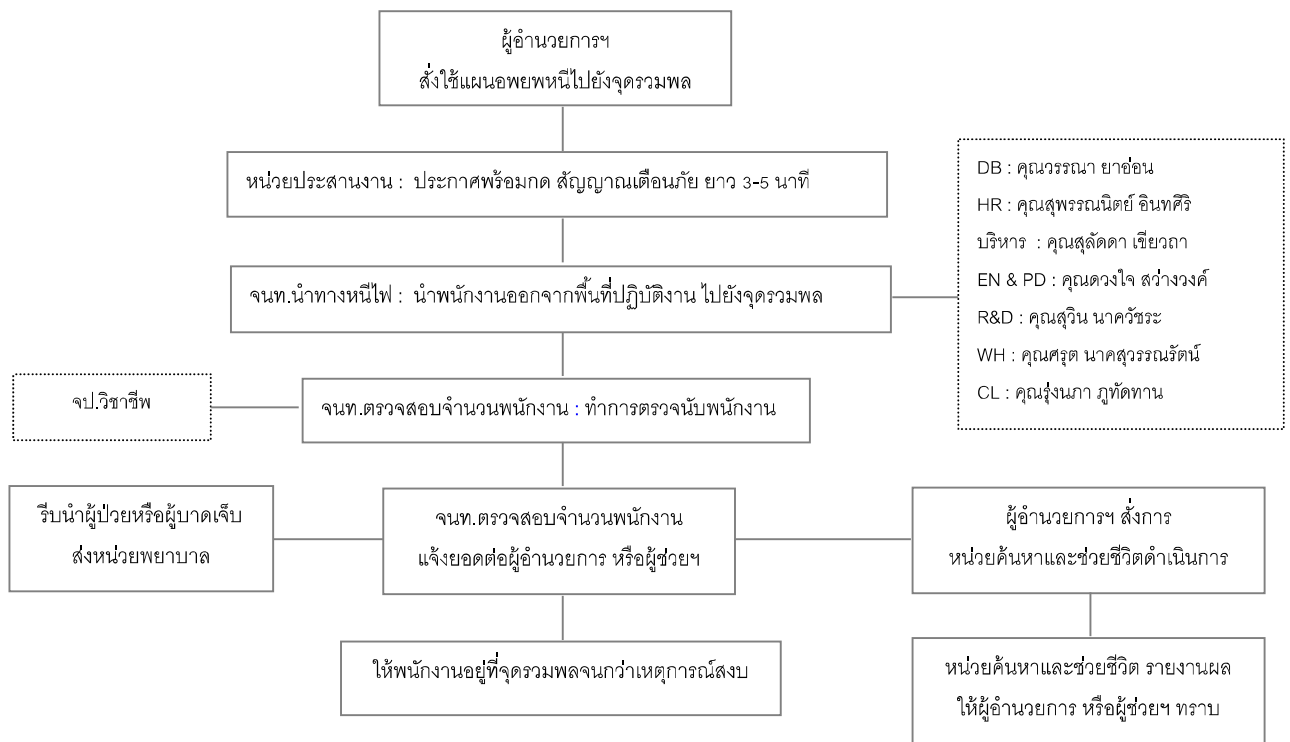
ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปิกแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน การป้องกันและระงับอัคคีภัย	วันที่บังคับใช้ นับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 6 / 16
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

5. แผนการอพยพหนีไฟ



6. แผนบรรเทาทุกข์

6.1. ขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้

6.1.1. หน่วยประสานงาน : ติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก และช่วยเหลือประสานงาน

6.1.2. หน่วยพยาบาล

- ทำการปฐมพยาบาลขั้นต้น และพิจารณาความรุนแรงของผู้บาดเจ็บเพื่อนำส่งโรงพยาบาล
- ประสานงานและให้ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก ในการปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บ

6.1.3. หน่วยค้นหาและช่วยชีวิต

- เข้าค้นหาและช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ รายงานสถานการณ์ และขีดความสามารถในการค้นหาและช่วยชีวิต ต่อผู้อำนวยการฯ
- ประสานงานและให้ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการค้นหาและช่วยชีวิตในพื้นที่

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปักแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน การป้องกันและระงับอัคคีภัย	วันที่บังคับใช้ นับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 7 / 16
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

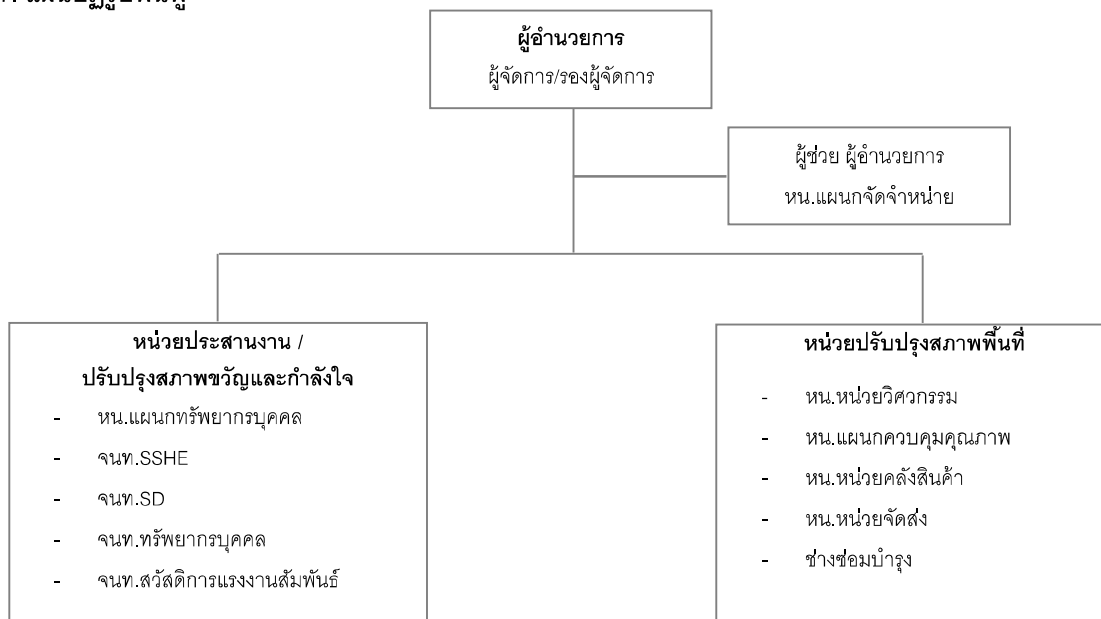
6.1.4. หน่วยยานพาหนะ

- กรณีที่เกิดการบาดเจ็บ หรือเจ็บป่วยให้นำผู้บาดเจ็บ หรือเจ็บป่วยไปส่งโรงพยาบาล
- เตรียมพร้อม กรณีต้องเคลื่อนย้ายรถขนส่งสินค้าออกเพื่อความสะดวกในการปฏิบัติการระงับเหตุ
- คอยช่วยเหลือและสนับสนุนในด้าน การขนย้ายทรัพย์สิน, เอกสารที่สำคัญ เมื่อได้รับคำสั่งจากผู้อำนวยการฯ

6.2. หลังเหตุเพลิงไหม้สงบแล้ว

- 6.2.1. หลังจากเหตุฉุกเฉินสงบลงแล้ว ให้หน่วยประสานงานดำเนินการเพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของผู้ประสบภัยติดต่อประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ และเอกชนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การช่วยเหลือส่งเคราะห์ผู้ประสบภัย และร่วมกันตรวจสอบข้อเท็จจริงของเหตุฉุกเฉิน ตลอดจนสำรวจความเสียหายที่เกิดขึ้น
- 6.2.2. ผู้จัดการโรงงาน เรียกประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อสอบสวน วิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางการป้องกัน แก้ไข พร้อมทั้งจัดทำรายงานสรุปการเกิดเหตุฉุกเฉินเสนอผู้บริหารระดับสูง
- 6.2.3. ผู้จัดการโรงงาน สั่งดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาลักษณะเฉพาะหน้า เพื่อให้ธุรกิจสามารถดำเนินการได้โดยเร็วที่สุด ได้แก่ การทำความสะอาดบริเวณ ที่เกิดเหตุ, การซ่อมแซมและเปลี่ยนเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย ให้คืนสู่สภาพเดิมโดยเร็วที่สุด และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

7. แผนปฏิรูปฟื้นฟู



หมายเหตุ แผนปฏิรูปฟื้นฟู นี้ สามารถใช้ร่วมกับสถานการณ์ฉุกเฉินอื่นๆ ได้ตามความจำเป็นและเหมาะสม

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปิกแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน การป้องกันและระงับอัคคีภัย	วันที่บังคับใช้ นับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 8 / 16
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

ที่	ตำแหน่ง	ผู้รับผิดชอบ	ผู้ทำการแทน	หน้าที่ความรับผิดชอบ
1	ผู้อำนวยการ	ผู้จัดการโรงงาน หรือ รองผู้จัดการโรงงาน	หน.แผนกจัดจำหน่าย	<ol style="list-style-type: none"> อนุมัติและให้การสนับสนุนในการดำเนินงานด้าน ประสานงาน และการปรับปรุงสภาพขวัญและกำลังใจ และสภาพพื้นที่ให้ กลับสู่สภาพเดิม ให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางการปฏิบัติงานในการขอ ความช่วยเหลือ/ปรับปรุงสภาพขวัญกำลังใจ และการ ปรับปรุงสภาพพื้นที่ สรุปรายงานผลการปฏิบัติงานจากทุกทีมเพื่อเข้าร่วมชี้แจงต่อทุก ฝ่ายให้ทราบ
2	หน่วยประสานงาน / ปรับปรุงสภาพขวัญ และกำลังใจ	<ol style="list-style-type: none"> หน.แผนกทรัพยากรบุคคล (หัวหน้าทีม) จนท.SSHE จนท.SD จนท.ทรัพยากรบุคคล 	หน.แผนกทรัพยากรบุคคล	<ol style="list-style-type: none"> ในภาวะปกติต้องทำการศึกษา แผนฉุกเฉินและแผน ปฏิรูป พื้นฟูให้เข้าใจ และจัดเตรียมขั้นตอนการติดต่อ ประสานงานในส่วนรับผิดชอบให้พร้อม เมื่อเหตุฉุกเฉิน ได้รับการควบคุมจนเข้าสู่ภาวะปกติแล้ว ให้ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ทางราชการ ในเรื่อง รายละเอียดผู้บาดเจ็บ เสียชีวิต และกำหนดแผนการ ปฏิรูปพื้นที่กับหน่วยปรับ ปรุงสถานที่ เมื่อเหตุฉุกเฉินได้รับการควบคุมจนเข้าสู่ภาวะปกติให้เข้า สำรวจจำนวนผู้ประสบภัย ให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยโดยประสานงานกับผู้จัดการ โรงงาน และคอยเยี่ยมเยียนประสบภัยเพื่อสร้างขวัญและ กำลังใจ รายงานผลการปฏิบัติต่อผู้จัดการโรงงาน
3	หน่วยปรับปรุง สภาพพื้นที่	<ol style="list-style-type: none"> หน.ผลิตและซ่อมบำรุง (หัวหน้าทีม) หน.แผนกควบคุมภาพ หน.หน่วยคลังสินค้า หน.แผนกจัดจำหน่าย ช่างซ่อมบำรุง 	หน.ผลิตและซ่อมบำรุง	<ol style="list-style-type: none"> ในภาวะปกติ ต้องทำการศึกษา แผนฉุกเฉินและแผนปฏิรูป พื้นฟู ให้เข้าใจและจัดเตรียมขั้นตอนการติดต่อประสานงาน ในส่วนรับผิดชอบให้พร้อม เมื่อเหตุฉุกเฉินได้รับการควบคุมจนเข้าสู่ภาวะปกติให้ ดำเนินการจัดทำแผนการปรับปรุงสถานที่เกิดเหตุให้กลับมา เป็นปกติ รายงานผลการปฏิบัติต่อผู้จัดการโรงงาน

ภาคผนวก

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปักแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน การป้องกันและระงับอัคคีภัย	วันที่บังคับใช้ นับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 9 / 16
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

ภาคผนวก 1 หน้าที่ความรับผิดชอบตามผังองค์กรระดับเหตุฉุกเฉิน

1. ผู้อำนวยการป้องกันและระงับอัคคีภัย

1. อำนวยการและสั่งการในการระงับเหตุฉุกเฉิน
2. ประเมินสถานการณ์ตัดสินใจประกาศ และยกเลิกภาวะฉุกเฉิน และตัดสินใจใช้แผนอพยพ, แผนบรรเทาทุกข์, แผนปฏิรูปฟื้นฟู
3. ตัดสินใจขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก
4. ควบคุมการค้นหาและช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ
5. ดำเนินการสอบสวนหาสาเหตุและวิธีป้องกันแก้ไข พร้อมทั้งจัดทำรายงานการเกิดเหตุฉุกเฉินเสนอต่อ ผู้บริหารระดับสูง
6. แลกเปลี่ยนข้อมูลสื่อมวลชน

2. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยด้านอัคคีภัย

1. มีหน้าที่ทำการแทนผู้อำนวยการฯ และให้คำปรึกษาการระงับเหตุฉุกเฉิน

3. หัวหน้าแผนก/หน่วย

1. ตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุเมื่อได้รับรายงาน และดำเนินการแจ้งข่าวสารไปยังผู้อำนวยการฯ
2. ควบคุมการปฏิบัติการระงับเหตุเพลิงไหม้เบื้องต้น
3. ช่วยเหลือผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ และอพยพผู้ปฏิบัติงานที่ไม่เกี่ยวข้องมายังจุดปลอดภัย
4. ส่งมอบ ภาระกิจให้แก่ผู้อำนวยการฯ และคอยให้ความช่วยเหลือจนกว่าเหตุการณ์จะสงบ

4. ฝ่ายปฏิบัติการ

หน่วยดับเพลิง

1. เข้าระงับเหตุฉุกเฉิน เมื่อได้รับคำสั่งจากผู้อำนวยการฯ
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆในการระงับเหตุและเดินทางไปยังที่เกิดเหตุโดยเร็ว
3. รายงานสถานการณ์ และขีดความสามารถในการระงับเหตุฉุกเฉินต่อผู้อำนวยการฯ
4. ประสานงานและให้ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการระงับเหตุฉุกเฉินในพื้นที่

หน่วยส่งเสริมปฏิบัติการ

เดินเครื่องสูบน้ำ

1. ตรวจสอบดูแลเครื่องสูบน้ำให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา
2. ดำเนินการเดินเครื่องสูบน้ำ และทดสอบกำลังน้ำ เพื่อพร้อมส่งน้ำโดยทันที เมื่อได้รับคำสั่งจากผู้อำนวยการฯ
3. ดำเนินการ เปิด-ปิด, เพิ่ม-ลดกำลังส่งน้ำ และควบคุมดูแล เครื่องสูบน้ำขณะเกิดเหตุ ตามคำร้องขอของฝ่ายปฏิบัติการ

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปิก้าแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน การป้องกันและระงับอัคคีภัย	วันที่บังคับใช้ นับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 10 / 16
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

ควบคุมไฟฟ้า

1. ปฏิบัติตามคำสั่งของผู้อำนวยความสะดวก ในการตัดกระแสไฟฟ้าขณะเกิดเหตุ
2. ให้คำแนะนำกับผู้อำนวยความสะดวก เกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในขณะที่เกิดเหตุ

ควบคุม / ป้องกันน้ำออกนอกโรงงาน

1. ปฏิบัติตามคำสั่งของผู้อำนวยความสะดวก ในการนำกระสอบทรายไปวางเป็นเขื่อนกั้น หรือปิดทางระบายน้ำ เพื่อควบคุมและป้องกันน้ำออกนอกโรงงาน

5. ฝ่ายสนับสนุน

หน่วยประสานงาน

1. กดสัญญาณเตือนภัยแจ้งเหตุฉุกเฉิน และสัญญาณเตือนภัยแจ้งการอพยพ เมื่อได้รับคำสั่งจาก ผู้อำนวยความสะดวก
2. แจ้งข่าวสารให้ทุกหน่วยงานรับทราบ เมื่อเกิดเหตุและหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน
3. ติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก เมื่อได้รับคำสั่งจากผู้อำนวยความสะดวก
4. คอยช่วยประสานงาน ระหว่างผู้อำนวยความสะดวก กับ ฝ่ายปฏิบัติการทั้งหมด

หน่วยพยาบาล

1. เตรียมพร้อมที่ห้องพยาบาล หรือจุดที่ผู้อำนวยความสะดวก กำหนด และรอรับคำสั่งกรณีที่ต้องมีการปฐมพยาบาลในพื้นที่เกิดเหตุ
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
3. ทำการปฐมพยาบาลขั้นต้น และพิจารณาความรุนแรงของผู้บาดเจ็บเพื่อนำส่งโรงพยาบาล
4. ประสานงานและให้ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก ในการปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บ
5. จดบันทึกชื่อ และจำนวนผู้บาดเจ็บพร้อมรายละเอียดต่างๆ เสนอต่อผู้อำนวยความสะดวก

หน่วยค้นหาและช่วยชีวิต

1. จัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆในการค้นหาและช่วยชีวิต
2. เข้าค้นหาและช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ เมื่อได้รับคำสั่งจากผู้อำนวยความสะดวก
3. รายงานสถานการณ์ และขีดความสามารถในการค้นหาและช่วยชีวิต ต่อผู้อำนวยความสะดวก
4. ประสานงานและให้ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการค้นหาและช่วยชีวิตในพื้นที่

หน่วยยานพาหนะ

1. จัดเตรียมรถเพื่อรอรับคำสั่งจากผู้อำนวยความสะดวก ในการสนับสนุนเรื่องการขนย้ายอุปกรณ์ดับเพลิง และจัดหาน้ำมัน
2. กรณีที่เกิดการบาดเจ็บ หรือเจ็บป่วยให้นำผู้บาดเจ็บหรือเจ็บป่วยไปส่งโรงพยาบาล
3. เตรียมพร้อม กรณีต้องเคลื่อนย้ายรถขนส่งสินค้าออกเพื่อความสะดวกในการปฏิบัติการระงับเหตุ
3. คอยช่วยเหลือและสนับสนุนในด้าน การขนย้ายทรัพย์สิน, เอกสารที่สำคัญ เมื่อได้รับคำสั่งจากผู้อำนวยความสะดวก

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปักแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน การป้องกันและระงับอัคคีภัย	วันที่บังคับใช้ นับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 11 / 16
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.)

- ตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ พร้อมทั้งพิจารณาเรื่องความปลอดภัยในการปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉิน และให้คำแนะนำกับผู้อำนวยการฯ
- ประสานงาน และให้ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการระงับเหตุฉุกเฉิน
- ควบคุมดูแลความปลอดภัยในการปฏิบัติการของฝ่ายปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉิน
- ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดเหตุฉุกเฉิน และเสนอแนะแนวทางป้องกันและ แก้ไข
- ตรวจเช็คหมายเลขโทรศัพท์หน่วยงานราชการ และหมายเลขติดต่อบุคคลที่เกี่ยวข้องให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงหมายเลขโทรศัพท์ ให้ดำเนินการแก้ไขทันที

พนักงานรักษาความปลอดภัย (รปภ.)

- ปิดกั้นสถานที่เกิดเหตุ เพื่อป้องกันมิให้บุคคลที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริษัทฯ โดยเด็ดขาด
- ควบคุม การ เข้า - ออก และการจราจรในบริษัทฯ โดยกั้นพนักงานที่จุดรวมพล ไม่ให้ กีดขวางการปฏิบัติงาน, ปิดประตู ตลอดเวลาและคอยเปิด-ปิด กรณีมีรถฉุกเฉินเข้า-ออก, กั้นรถที่ไม่เกี่ยวข้องเข้า-ออก
- ควบคุมและป้องกันทรัพย์สินที่เคลื่อนย้ายนำมาเก็บไว้มิให้สูญหาย
- ประสานงาน และแนะนำสถานที่ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานภายนอก ที่มาให้ความช่วยเหลือ และสื่อมวลชน
- ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามหัวหน้าสั่งการ

6. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบจำนวนพนักงาน

- ตรวจนับจำนวนพนักงาน ว่าได้อพยพออกมาอย่างจตุรรวมพล ครบทุกคนหรือไม่ ซึ่งในกรณีที่ตรวจเช็คจำนวนพนักงานไม่ครบจะต้องแจ้งรายละเอียดต่างๆ ให้ผู้อำนวยการฯได้รับทราบ
- ประสานงานการตรวจนับจำนวนพนักงาน ร่วมกับ จนท.นำทางหนีไฟ แต่ละหน่วยงาน
- ตรวจเช็คทรัพย์สิน, เอกสารสำคัญ ที่พนักงานขนย้ายออกมาด้วย แล้วจัดทำบันทึกรายงานให้ผู้อำนวยการฯ ทราบ

7. เจ้าหน้าที่นำทางอพยพแต่ละหน่วยงาน

- เก็บทรัพย์สิน, เอกสารที่สำคัญ ถ้าสามารถทำได้ และนำพนักงานของหน่วยงานตนเอง, บุคคลภายนอก อพยพออกมาอย่างจตุรรวมพล โดยเร็ว
- ประสานงาน การตรวจนับจำนวนพนักงานของหน่วยงานตนเองร่วมกับเจ้าหน้าที่ตรวจสอบจำนวนพนักงาน

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปักแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน การป้องกันและระงับอัคคีภัย	วันที่บังคับใช้ นับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 12 / 16
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

ภาคผนวก 2 รายชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ในการติดต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

1. รายชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ในการติดต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	เบอร์ภายใน	เบอร์มือถือ
คุณสุทัศน์ ธรรมยศ	รองผู้จัดการโรงงาน	110	084-8759095
คุณกฤษณะ คำมะปะนา	หัวหน้าแผนกจัดจำหน่าย และรักษาการรองผู้จัดการ	114	084-5962582
คุณสิงห์ สุขเจริญ	ผู้จัดการโลจิสติกส์	177	089-7741919
คุณพิพัฒน์ ด้านส่งศรีสกุล	หัวหน้าแผนกจัดจำหน่าย	112	081-8093175
คุณสุพรรณนิตย์ อินทศิริ	หัวหน้าแผนกทรัพยากรบุคคลโรงงาน	120	083-8915542
คุณสุริยาพร จันดำ	เจ้าหน้าที่ SSHE	305	093-7541924
คุณสุทธิคุณ กมลรัตน์	เจ้าหน้าที่งานพัฒนาเพื่อความยั่งยืน	303	082-7954250
คุณชัยณรงค์ สีเดชะ	หัวหน้าหน่วยคลังสินค้า	160	086-6632609
คุณพัฒนพงศ์ ภูทองธง	หัวหน้าหน่วยซ่อมบำรุง	150	080-4196251
คุณวรรณดา ยาอ่อน	หัวหน้าหน่วยจัดส่ง	140	081-7549068
คุณสุวิน นาควัชร	หัวหน้าแผนกประกันคุณภาพ	281	065-6503096
คุณชฎารส ภัคติประดับ	หัวหน้าหน่วยประกันคุณภาพ	282	092-4950965
คุณดวงพร ทรัพย์บวร	หัวหน้าแผนกบัญชีและการเงินโรงงาน	130	086-9809676
คุณธนวัฒน์ พุ่มพฤษ	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า	166	087-2482447
คุณเอกลักษณ์ จอดพิมาย	พนักงานคลังสินค้า	164	081-7330876
คุณชาว์เลิศ แซ่หลี่	พนักงานคลังสินค้า	164	083-5688845
คุณศรุต นาคสุวรรณรัตน์	เจ้าหน้าที่ควบคุมการขนถ่ายและจัดเก็บ	162	084-1076527
คุณชัชนันท์ แก้วเล็ก	พนักงานคลังสินค้า	164	093-1245003
คุณเจษฎา บัวดอก	พนักงานคลังสินค้า	164	096-3511567
คุณเจนรินทร์ ศรีมาลัย	พนักงานคลังสินค้า	164	062-4309390
คุณจิรพีต สุขเจริญ	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า	161	084-3245671
คุณอภิชาติ พฤษาสวย	พนักงานช่างนำหนัก	146	0990392425
คุณพิศาล ใจบุญ	พนักงานอาวุโสจัดส่ง	146	090-6619032
คุณวิโรจน์ พึ่งเสื่อ	เจ้าหน้าที่ควบคุมยานพาหนะ	145	092-6591774

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปักแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน การป้องกันและระงับอัคคีภัย	วันที่บังคับใช้ นับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 13 / 16
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	เบอร์ภายใน	เบอร์มือถือ
คุณฤทธิชัย เคหะรอด	เจ้าหน้าที่จัดส่ง	141	080-2802722
คุณธราดล พันธุ์โชติ	ช่างซ่อมบำรุง	153	086-8892390
คุณประวิทย์ บุญไชย	ช่างซ่อมบำรุง	153	063-3516653
คุณสุรพงศ์ พึ่งสม	ช่างซ่อมบำรุงชำนาญการ	152	061-6124998
คุณเนรมิต แก้วสังข์	เจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องผลิต	156	065-3526151

2. รายชื่อหน่วยงานราชการและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงาน	ที่อยู่	โทรศัพท์	โทรสาร
1. กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	3/12 ถนนอุทัยนอก แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300		
สายด่วน	-	1784	-
ส่วนกลาง	-	0-2243-0020 ถึง 27 0-2241-7470 ถึง 74	0-2241-7466 0-2241-7499
2. สถานีตำรวจภูธรพระประแดง	ศรีเขื่อนขันธุ์ ตำบล ตลาด อำเภพระประแดง สมุทรปราการ 10130	191 0-2463-4881-3 0-2462-5010	0-2462-8145
3. สถานีตำรวจภูธรพระสมุทรเจดีย์	459 หมู่ 1 ถ. สุขสวัสดิ์ ตำบลปากคลองบางปลากด อำเภพระสมุทรเจดีย์สมุทรปราการ 10290	191 0-2453-7101-9 0-2462-7888	-
4. เทศบาลเมืองลัดหลวง	79 หมู่ที่ 1 ถ. สุขสวัสดิ์ ต.บางจาก อ.พระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130	0-2464-4337-9 0-2464-4339	0-2464-4336
5. ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	79 ข. สุขสวัสดิ์ 72 ลัดหลวง อำเภพระประแดง สมุทรปราการ 10130	199 0-2462-8081	-
6. ดับเพลิงเทศบาลเมืองลัดหลวง	-	0-2818-8385	-
7. โรงพยาบาลเปาโลสมุทรปราการ	123 หมู่ที่ 8 ถนน ศรีนครินทร์ ตำบลบางเมือง อำเภเมืองสมุทรปราการสมุทรปราการ 10270	0-2363-2000	0-2389-4916

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปักแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

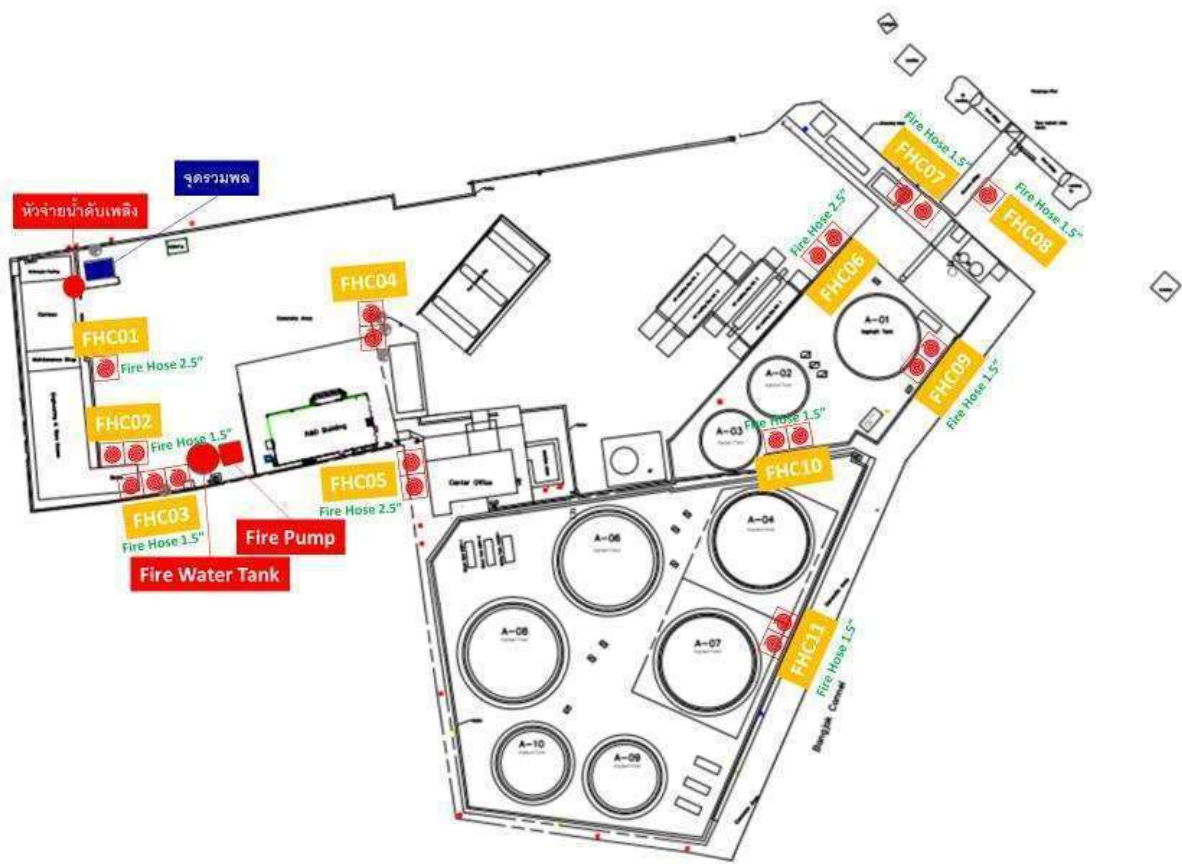
สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน การป้องกันและระงับอัคคีภัย	วันที่บังคับใช้ นับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 14 / 16
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

หน่วยงาน	ที่อยู่	โทรศัพท์	โทรสาร
8. โรงพยาบาลบางปะกอก 3	27/14 หมู่ที่ 10 ต.บางครุ อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ 10130	0-2109-3111	0-2109-3299
9. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ	-	1669	-
10. โรงไฟฟ้าพระนครใต้	-	02-3830510-2	-

ภาคผนวก 3 แผนผังแสดงระบบจ่ายน้ำระบบดับเพลิง และจุดรวมพล

แผนผังแสดงระบบจ่ายน้ำระบบดับเพลิง และจุดรวมพล



คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปโก้แอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน การป้องกันและระงับอัคคีภัย	วันที่บังคับใช้ นับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 15 / 16
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

ภาคผนวก 4 ความถี่ในการฝึกซ้อมและรูปแบบในการฝึกซ้อม

กำหนดให้มีการฝึกซ้อมปีละ 1 ครั้งตามกฎหมาย โดยรูปแบบในการฝึกซ้อมเป็นแบบ live simulations โดยเป็นการฝึกซ้อมจริงตามแผนที่วางไว้

ภาคผนวก 5 การสื่อสารแผนฉุกเฉิน และการแจ้งต่อชุมชนถึงการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน

ขั้นตอนการสื่อสารแผนฉุกเฉิน และการซ้อมแผนฉุกเฉินให้กับชุมชนรับทราบ

ก่อนการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน

- ดำเนินการจัดทำหนังสือชี้แจงแผนฉุกเฉิน และการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน ไปยังผู้นำชุมชน บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโรงงาน เพื่อเป็นการชี้แจงให้ชุมชนรับทราบ และแจ้งสำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ขณะฝึกซ้อม

- ติดป้ายประกาศหน้าโรงงานว่ามีการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉินสารเคมีหกรั่วไหล



คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปักแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้	แก้ไขครั้งที่	แผ่นที่
สารเคมีหกรั่วไหล	มีผลบังคับใช้ทันทีนับจากวันประกาศ	0	1 / 19
ผู้จัดเตรียม	ผู้อนุมัติ		
นางสาวสุริยาพร จันดำ	นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

แผนป้องกันและระงับสารเคมีหกรั่วไหล หมายถึง แนวทางปฏิบัติที่จะใช้ในการป้องกันและระงับกรณีสารเคมีหกรั่วไหล เพื่อเป็นการป้องกันการสูญเสีย ทั้งชีวิต ทรัพย์สิน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการบรรเทาผลกระทบสิ่งแวดล้อมขณะเกิดเหตุและฟื้นฟูสภาพแวดล้อมหลังการเกิดเหตุ

สารเคมีอันตราย หมายถึง สารที่มีคุณสมบัติทางเคมีซึ่งอาจก่อให้เกิดการกัดกร่อน เกิดการเผาไหม้หรือลุกติดไฟ การระเบิด การออกซิไดซ์หรือทำปฏิกิริยากับน้ำ เป็นอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ พืช

สารเคมีรั่วไหล หมายถึง การหกรั่วไหลของสารเคมีที่ออกจากภาชนะบรรจุ และหมายความรวมถึง ของเสีย หรือผลิตภัณฑ์ หรือวัตถุดิบ อันเกิดจากการดำเนินธุรกิจของบริษัทฯ ที่เกิดขึ้นทั้งภายใน และนอกโรงงาน ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสภาพแวดล้อม

แผนป้องกันและระงับสารเคมีหกรั่วไหล ประกอบด้วย

- ก่อนเกิดเหตุสารเคมีหกรั่วไหล : 1. แผนการอบรม 2. แผนการรณรงค์ป้องกัน 3. แผนการตรวจตรา
- ขณะเกิดเหตุสารเคมีหกรั่วไหล : 4. แผนการระงับเหตุ 5. แผนการอพยพ 6. แผนบรรเทาทุกข์และฟื้นฟู
- ภาคผนวก : 1.หน้าที่ความรับผิดชอบตามผังองค์กรระงับเหตุฉุกเฉิน
2.เทคนิคและวิธีการที่ปลอดภัยสำหรับการเข้าควบคุมเหตุฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหลตามหลัก ตาม SDS. ของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด
3.หมายเลขโทรศัพท์ของบุคลากรแจ้งเหตุฉุกเฉิน
4.ความถี่ในการฝึกซ้อมและรูปแบบในการฝึกซ้อม
5.แผนผังแสดงจุดรวมพล

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

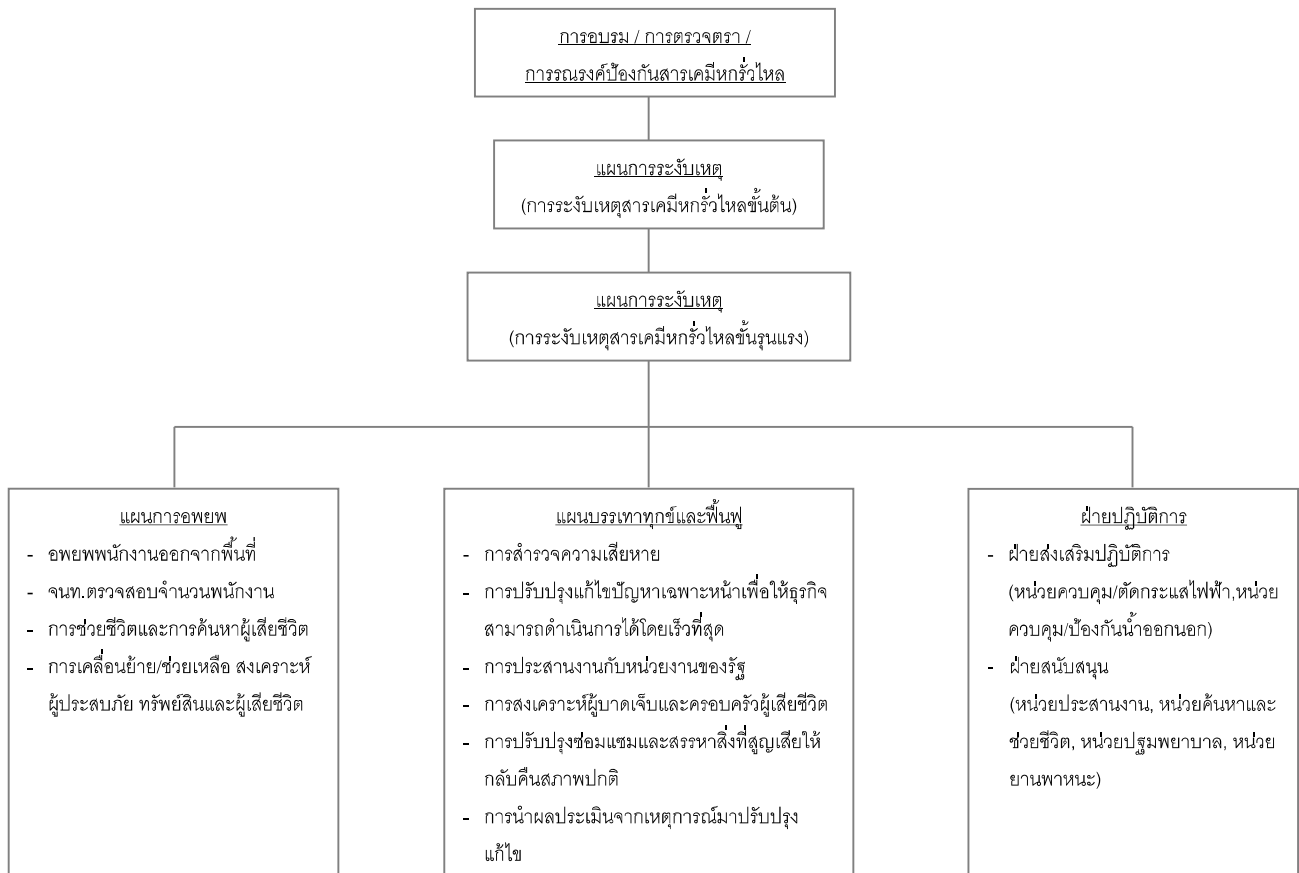
ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทีปโก้แอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน สารเคมีหกรั่วไหล	วันที่บังคับใช้ มีผลบังคับใช้ทันทีนับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 2 / 19
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

ผังโครงสร้างแผนการป้องกันและระงับสารเคมีหกรั่วไหล



คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปักแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้	แก้ไขครั้งที่	แผ่นที่
สารเคมีหกรั่วไหล	มีผลบังคับใช้ทันทีนับจากวันประกาศ	0	3 / 19
ผู้จัดเตรียม	ผู้อนุมัติ		
นางสาวสุริยาพร จันดำ	นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

1. แผนการอบรม

ให้มีการอบรม / ให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันและระงับสารเคมีหกรั่วไหล เพื่อที่จะได้นำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อที่จะนำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง ซึ่งจะเป็นการป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับตัวพนักงานเอง และผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นลูกค้า ผู้มาติดต่อ หรือผู้รับเหมา รวมถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วย

- 1.1 กำหนดให้มีการอบรมผู้ที่เกี่ยวข้องกับแผนป้องกันและระงับสารเคมีหกรั่วไหล
- 1.2 กำหนดให้มีการฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในการระงับเหตุสารเคมีหกรั่วไหล
- 1.3 กำหนดให้มีการอบรมการปฐมพยาบาล และการช่วยเหลือกรณีฉุกเฉิน

2. แผนการรณรงค์ป้องกันสารเคมีหกรั่วไหล

- 2.1 ทุกแผนกที่มีการจัดเก็บและใช้งานสารเคมีต้องปฏิบัติตามคู่มือการจัดเก็บ การใช้งานสารเคมีที่เกี่ยวข้อง (SDS) และปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ได้แก่
 - การจัดเก็บสารเคมี / น้ำมัน / กรด/ ต่าง
 - การขนย้ายน้ำมัน/สารเคมีไปใช้จาก store
 - การถ่ายเทและการใช้สารเคมีต่าง ๆ
 - การเบิกและการใช้สารเคมี
- 2.2 กำหนดให้หน่วยงานความปลอดภัย จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและอุปกรณ์ดูดซับสารเคมี

3. แผนการตรวจตรา

- 3.1 ให้ดำเนินการตาม ระเบียบความปลอดภัย เรื่อง การตรวจเช็คเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมและระงับเหตุฉุกเฉิน
- 3.2 การตรวจความปลอดภัย และการสังเกตการปฏิบัติงาน

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

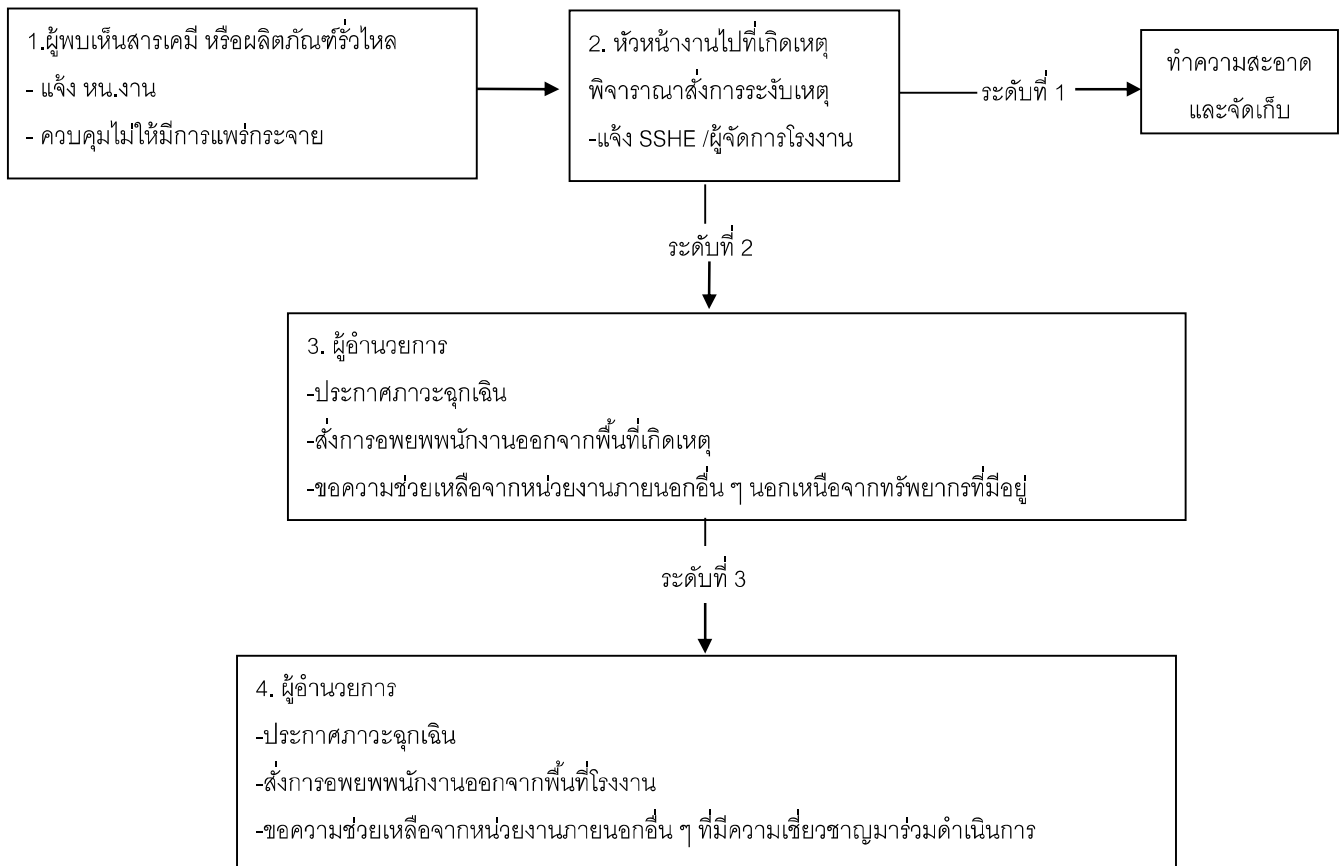
ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทีปโก้แอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้	แก้ไขครั้งที่	แผ่นที่
สารเคมีหกรั่วไหล	มีผลบังคับใช้ทันทีนับจากวันประกาศ	0	4 / 19
ผู้จัดเตรียม	ผู้อนุมัติ		
นางสาวสุริยาพร จันดำ	นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

4 การตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินกรณีสารเคมี หรือผลิตภัณฑ์รั่วไหล



4.1 การตอบโต้กรณีเกิดเหตุสารเคมี หรือผลิตภัณฑ์รั่วไหลระดับที่ 1 เป็นสถานการณ์ที่ไม่เกิดอันตรายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม โดยเหตุการณ์ฉุกเฉินอยู่ในขอบเขตที่จำกัด สามารถควบคุมได้เองในทรัพยากรที่มีอยู่

1. เมื่อพบเห็นสารเคมีรั่วไหล พนักงานผู้พบเหตุต้องเข้าระงับเหตุเบื้องต้นก่อนถ้าสามารถทำได้ โดยใช้อุปกรณ์ที่อยู่ใกล้ที่สุด โดยการเข้าระงับเหตุเบื้องต้นต้องกระทำด้วยความปลอดภัยถ้าไม่มีความรู้หรือความชำนาญที่เพียงพอไม่ควรที่จะเข้าระงับเหตุ ให้แจ้งหัวหน้าหน่วยงาน

2. หัวหน้างานเมื่อได้รับแจ้งเหตุแล้วสั่งการระงับเหตุ พร้อมแจ้งให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย และผู้อำนวยการทราบรายละเอียดที่ต้องแจ้ง ได้แก่

2.1 วัน, เวลา และสถานที่เกิดเหตุ

2.2 ลักษณะเหตุการณ์ที่สำคัญ

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปักแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน สารเคมีหกรั่วไหล	วันที่บังคับใช้ มีผลบังคับใช้ทันทีนับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 5 / 19
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

2.3 การบาดเจ็บ, การเสียชีวิต

2.4 ชื่อ-นามสกุล และหน่วยงานของผู้แจ้ง

3. กรณีในเวลางานปกติ หรือกรณีนอกเวลางานให้รายงานแจ้งเหตุไปยังผู้อำนวยการ หรือ แจ้งไปยังผู้ช่วยผู้อำนวยการ หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

4. ถ้าเหตุการณ์รุนแรง หรือการหกรั่วไหลลงสู่ร่องระบายน้ำผู้จัดการโรงงานตัดสินใจใช้ แผนปฏิบัติ การระงับเหตุสารเคมีรั่วไหลระดับที่ 2 และ ระดับที่ 3 ตามลำดับ

4.2 การตอบโต้กรณีเกิดเหตุสารเคมีหรือผลิตภัณฑ์รั่วไหลระดับที่ 2 เป็นสถานการณ์ที่มีอันตรายและกระทบต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมมากขึ้น มีการอพยพออกจากพื้นที่ที่เกิดเหตุ สามารถระงับเหตุได้ด้วยทรัพยากรที่มีอยู่ แต่อาจจะต้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานอื่นนอกเหนือจากทรัพยากรที่มีอยู่ เมื่อได้รับแจ้งข่าวให้ทีมปฏิบัติการ ไปยังที่เกิดเหตุเพื่อดำเนินการ ตามคำสั่งผู้อำนวยการ โดยผู้อำนวยการ ประเมินสถานการณ์ของการเข้าระงับเหตุ และปฏิบัติดังนี้

1. หัวหน้าทีมส่งเสริมปฏิบัติการสั่งการให้ทีมเข้าไปตรวจสอบพื้นที่ หากตรวจสอบแล้ว พบว่าบริเวณดังกล่าวมีแหล่งกำเนิดไฟฟ้า หรือแหล่งประกายไฟ ตลอดจนแหล่งกำเนิดความร้อน ให้สั่งการไปยังหน่วยควบคุม/ตัดกระแสไฟฟ้าดำเนินการตัดกระแสไฟฟ้า

2. หน่วยควบคุมป้องกันน้ำออกนอกโรงงาน ดำเนินการปิดกั้นการหกรั่วไหลลงสู่ร่องระบายน้ำ หรือปิดกั้นร่องระบายน้ำ

3. ทีมปฏิบัติการ ดำเนินการจัดเก็บและทำความสะอาดดังนี้

3.1 พนักงานที่เข้าระงับเหตุต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ทุกครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติงาน

3.2 ต้องกั้นการหกรั่วไหลของสารเคมีก่อนโดยใช้ทรายหรือดินกัน หรือวิธีอื่นที่เหมาะสม

เพื่อหยุดการแพร่กระจายของสารเคมีออกไปบริเวณกว้างจนควบคุมไม่ได้

3.3 ตรวจสอบดูตำแหน่งการรั่วไหลของสารเคมี หากสามารถทำการปิดรอยรั่วได้โดยไม่ เกิดอันตราย ให้ทำการปิดกั้นเพื่อไม่ให้จำนวนสารเคมีหกรั่วไหลเพิ่มมากขึ้น แต่หากไม่สามารถปิดรอยรั่วได้ หรือจะเกิดอันตรายไม่ให้นักงานเข้าไปปิดรอยรั่วนั้นโดยเด็ดขาดให้ควบคุมเฉพาะที่ไม่ให้การหกรั่วไหลขยายวงกว้างออกไปเท่านั้น

3.4 กรณีที่การหกรั่วไหลเป็นของเหลวให้ใช้วัสดุดูดซับ หรือใช้ปั๊มดูดใส่ภาชนะตามความเหมาะสม พร้อมติดฉลากระบุ ของเสียอันตราย และนำไปจัดเก็บเพื่อรอการดำเนินการต่อไป

3.5 กรณีการหกรั่วไหลเป็นของแข็ง ให้ตักใส่ภาชนะบรรจุตามความเหมาะสม พร้อมติด ฉลากระบุของเสียอันตราย และนำไปจัดเก็บเพื่อรอการดำเนินการต่อไป

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปักแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้	แก้ไขครั้งที่	แผ่นที่
สารเคมีหกรั่วไหล	มีผลบังคับใช้ทันทีนับจากวันประกาศ	0	6 / 19
ผู้จัดเตรียม	ผู้อนุมัติ		
นางสาวสุริยาพร จันดำ	นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

3.6 ใช้น้ำล้างพื้นที่ที่สารเคมีหกรั่วไหลเพื่อชำระล้างสารเคมี

3.7 สูบน้ำที่มีการปนเปื้อนของสารเคมี และนำไปจัดเก็บเพื่อรอการดำเนินการต่อไป

3.8 เมื่อดำเนินการเรียบร้อยแล้วให้แจ้งผู้อำนวยการฯ เพื่อสั่งการให้หน่วยควบคุม/ป้องกันน้ำออกนอกโรงงาน ดำเนินการเปิดร่องระบายน้ำ

4. หากมีผู้ได้รับบาดเจ็บ/สูญหาย จากเหตุการณ์ให้ดำเนิน แจ้งผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉิน (เจ้าหน้าที่ SSHE) เพื่อขอ อนุมัติผู้อำนวยการให้ทีมค้นหาช่วยชีวิต และทีมปฐมพยาบาลเข้าดำเนินการค้นหา และปฐมพยาบาลเบื้องต้น ผู้ได้รับบาดเจ็บ และ นำส่งโรงพยาบาล

4.3 การตอบโต้กรณีเกิดเหตุสารเคมีหรือผลิตภัณฑ์ รั่วไหลระดับที่ 3 เป็นสถานการณ์ร้ายแรงส่งผลกระทบต่อชีวิต ทรัพย์สิน และ สิ่งแวดล้อม ไม่สามารถระงับเหตุได้ด้วยทรัพยากรที่มีอยู่ จำเป็นต้องอพยพออกจากพื้นที่เป็นบริเวณกว้าง ต้องขอความช่วยเหลือจาก หน่วยงานอื่นๆที่มีความเชี่ยวชาญมาร่วมดำเนินการ โดยผู้อำนวยการฯ ประเมินสถานการณ์ของการเข้าระงับเหตุ และปฏิบัติดังนี้

1. ประกาศภาวะฉุกเฉิน สั่งการอพยพพนักงานออกนอกโรงงาน ไปยังพื้นที่ปลอดภัย
2. เหตุการณ์รุนแรงไม่สามารถระงับได้ ให้ติดต่อประสานงานขอความช่วยเหลือ โดยให้ ผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉิน (เจ้าหน้าที่ SSHE) เป็นผู้ประสานงานขอความช่วยเหลือจาก หน่วยงานภายนอก

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

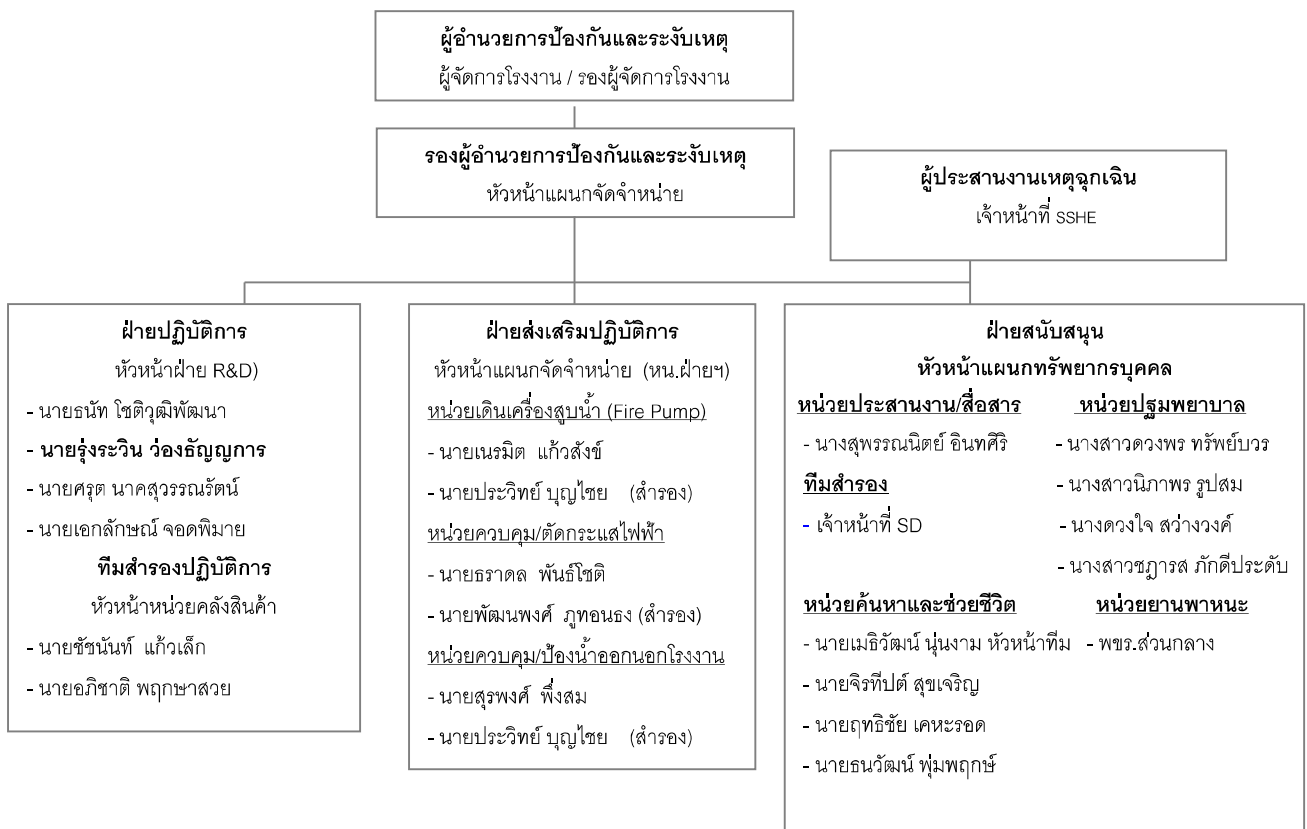
ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปักแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน สารเคมีหกรั่วไหล	วันที่บังคับใช้ มีผลบังคับใช้ทันทีนับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 7 / 19
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

4.1 แผนการระงับเหตุสารเคมีรั่วไหล



หมายเหตุ : หากมีเพลิงไหม้เกิดขึ้นให้ใช้ร่วมกับแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

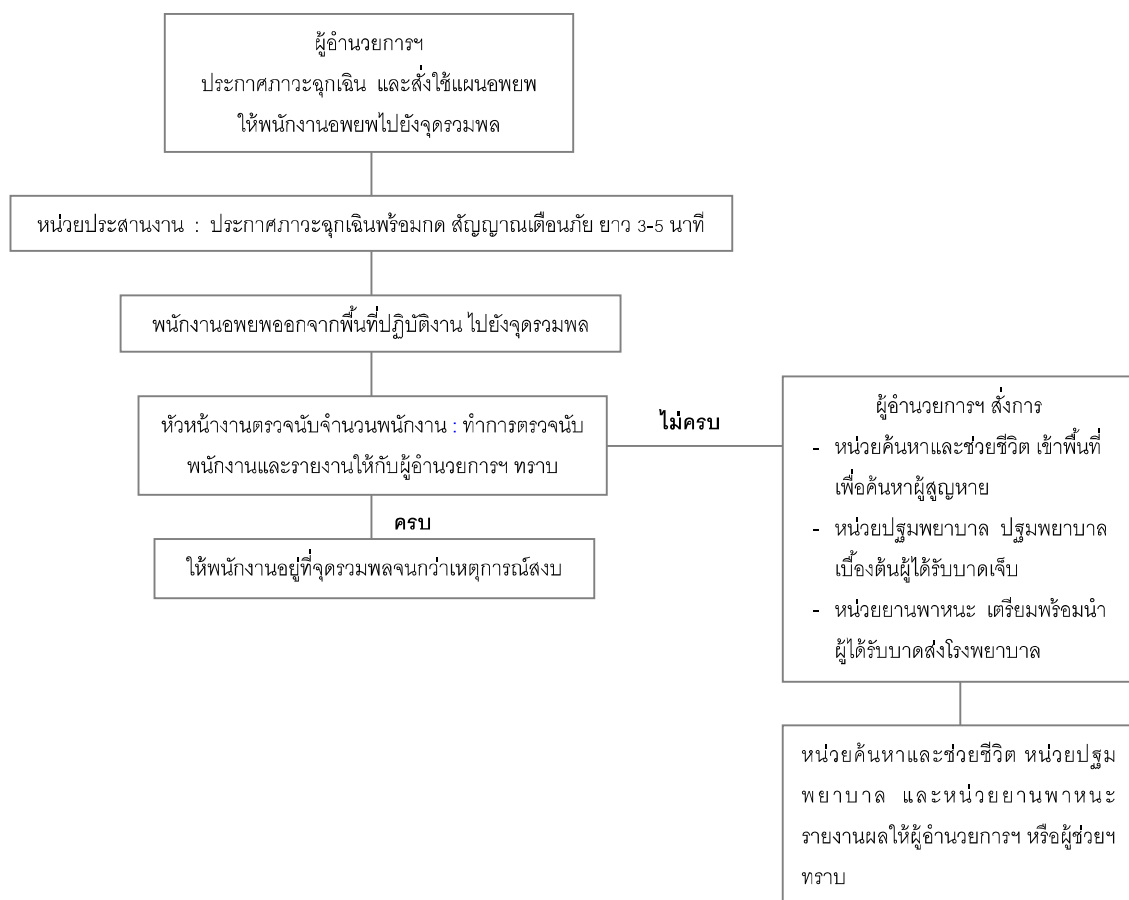
ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทีปโก้แอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน สารเคมีหกรั่วไหล	วันที่บังคับใช้ มีผลบังคับใช้ทันทีนับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 8 / 19
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

5. แผนอพยพ



คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

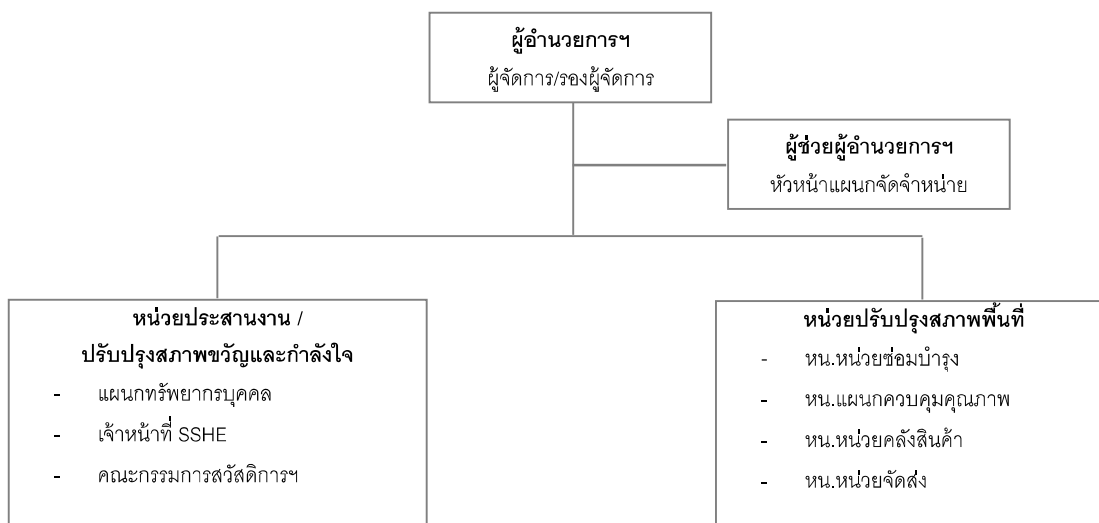
ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทีปโก้แอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน สารเคมีหกรั่วไหล	วันที่บังคับใช้ มีผลบังคับใช้ทันทีนับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 9 / 19
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

6. แผนบรรเทาทุกข์และฟื้นฟู



6.1 ขณะเกิดเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

6.1.1 หน่วยประสานงาน : ติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก และช่วยเหลือประสานงาน

6.1.2 หน่วยพยาบาล

- ทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้นและพิจารณาความรุนแรงของผู้บาดเจ็บเพื่อนำส่งโรงพยาบาล
- ประสานงานและให้ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก ในการปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บ

6.1.3 หน่วยค้นหาและช่วยชีวิต

- เข้าค้นหาและช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ รายงานสถานการณ์และขีดความสามารถในการค้นหาและช่วยชีวิตต่อผู้บัญชาการฯ
- ประสานงานและให้ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการค้นหาและช่วยชีวิตในพื้นที่

6.1.4 หน่วยยานพาหนะ

- กรณีที่เกิดการบาดเจ็บให้นำผู้บาดเจ็บส่งโรงพยาบาล
- เตรียมพร้อม กรณีต้องเคลื่อนย้ายรถขนส่งสินค้าออกเพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติการระงับเหตุ
- คอยช่วยเหลือและสนับสนุนในด้าน การขนย้ายทรัพย์สิน เอกสารที่สำคัญ เมื่อได้รับคำสั่งจากผู้บัญชาการฯ

6.2 หลังเกิดเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

6.2.1 หลังจากเหตุฉุกเฉินสงบลงแล้ว ให้หน่วยประสานงานดำเนินการเพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของผู้ประสบภัยติดต่อประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ และเอกชนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การช่วยเหลือสงเคราะห์ผู้ประสบภัยและร่วมกันตรวจสอบข้อเท็จจริงของเหตุสารเคมีหกรั่วไหล ตลอดจนสำรวจความเสียหายที่เกิดขึ้น

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปักแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน สารเคมีหกรั่วไหล	วันที่บังคับใช้ มีผลบังคับใช้ทันทีนับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 10 / 19
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

6.2.2 ผู้จัดการโรงงาน เรียกประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อสอบสวน วิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางการป้องกันแก้ไข พร้อมทั้งจัดทำรายงานสรุปการเกิดเหตุฉุกเฉินเสนอผู้บริหารระดับสูง

6.2.3 ผู้จัดการโรงงาน สั่งดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า เพื่อให้ธุรกิจสามารถดำเนินการได้โดยเร็วที่สุด ได้แก่ การทำความสะอาดบริเวณที่เกิดเหตุ การซ่อมแซมและเปลี่ยนเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายให้คืนสู่สภาพเดิมโดยเร็วที่สุด และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ที่	ตำแหน่ง	ผู้รับผิดชอบ	หน้าที่ความรับผิดชอบ
1	ผู้อำนวยการฯ	ผู้จัดการโรงงาน / รองผู้จัดการโรงงาน	1. อนุมัติและให้การสนับสนุนในการดำเนินงานด้านประสานงาน และการสร้างขวัญและกำลังใจ และปรับปรุงสภาพพื้นที่ให้กลับสู่สภาพเดิม 2. ให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางการปฏิบัติงานในการขอความช่วยเหลือ/ปรับปรุงสภาพขวัญกำลังใจ และการปรับปรุงสภาพพื้นที่ 3. สรุปรายงานผลการปฏิบัติจากทุกทีมเพื่อเข้าร่วมชี้แจงต่อทุกฝ่ายให้รับทราบ
2	หน่วยประสานงาน / ปรับปรุงสภาพขวัญและกำลังใจ	1. แผนกทรัพยากรบุคคล 2. เจ้าหน้าที่ SSHE 3. คณะกรรมการสวัสดิการฯ	1. เมื่อเหตุฉุกเฉิน ได้รับการควบคุมจนเข้าสู่ภาวะปกติแล้ว ให้ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ทางราชการ ในเรื่องรายละเอียดผู้บาดเจ็บ ผู้เสียชีวิต และกำหนดแผนบรรเทาทุกข์และฟื้นฟูกับหน่วยปรับปรุงสถานที่ 2. ตรวจสอบจำนวนผู้ประสบภัยและรายงานให้กับผู้อำนวยการฯ ทราบ 3. ให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยโดยประสานงานกับผู้จัดการโรงงาน และคอยเยี่ยมเยียนผู้ประสบภัยเพื่อสร้างขวัญและกำลังใจ
3	หน่วยปรับปรุงสภาพพื้นที่	1. หน.หน่วยซ่อมบำรุง(หัวหน้าทีม) 2. หน.แผนกควบคุมภาพ 3. หน.หน่วยคลังสินค้า 4. หน.แผนกจัดจำหน่าย 5. ช่างซ่อมบำรุง	1. เมื่อเหตุฉุกเฉินได้รับการควบคุมจนเข้าสู่ภาวะปกติให้ดำเนินการจัดทำแผนการปรับปรุงสถานที่เกิดเหตุให้กลับมาเป็นปกติ 2. ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหเฉพาะหน้า เพื่อให้ธุรกิจสามารถดำเนินการได้โดยเร็วที่สุด ได้แก่ การทำความสะอาดบริเวณที่เกิดเหตุ การซ่อมแซมและเปลี่ยนเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายให้คืนสู่สภาพเดิมโดยเร็วที่สุด และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปักแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน สารเคมีหกรั่วไหล	วันที่บังคับใช้ มีผลบังคับใช้ทันทีนับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 11 / 19
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1 หน้าที่ความรับผิดชอบตามผังองค์กรระดับเหตุฉุกเฉิน

1. ผู้อำนวยการ

- กำหนดนโยบายและแนวทางในการดำเนินงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน
- อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน
- วิเคราะห์สถานการณ์เหตุฉุกเฉิน
- ตัดสินใจประกาศภาวะฉุกเฉิน และการยกเลิกภาวะฉุกเฉิน
- สั่งการและควบคุมทีมปฏิบัติการในการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน
- ตัดสินใจขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก
- จัดให้มีการฝึกซ้อมแผนรับเหตุฉุกเฉินตามรอบ ระยะเวลาที่กำหนด

2. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

- มีหน้าที่ทำการแทนผู้อำนวยการฯ และให้คำปรึกษาการระดับเหตุฉุกเฉิน
- ตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ พร้อมทั้งพิจารณาเรื่องความปลอดภัยในการปฏิบัติการระดับเหตุฉุกเฉิน
- ประสานงาน และให้ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการระดับเหตุฉุกเฉิน
- ควบคุมดูแลความปลอดภัยในการปฏิบัติการของทีมปฏิบัติการระดับเหตุฉุกเฉิน
- ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดเหตุฉุกเฉิน และเสนอแนะแนวทางป้องกันและ แก้ไข

3. หัวหน้าแผนก/หน่วย

- ตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุเมื่อได้รับรายงาน และดำเนินการแจ้งข่าวสารไปยังผู้อำนวยการฯ
- ควบคุมการปฏิบัติการระดับเหตุเบื้องต้น
- ช่วยเหลือผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ และอพยพผู้ปฏิบัติงานที่ไม่เกี่ยวข้องมายังจุดปลอดภัย
- ส่งมอบ ภาระกิจให้แก่ผู้อำนวยการฯ และคอยให้ความช่วยเหลือจนกว่าเหตุการณ์จะสงบ

4. ทีมปฏิบัติการระดับเหตุ

- เข้าระดับเหตุฉุกเฉิน เมื่อได้รับคำสั่งจากผู้อำนวยการฯ
- จัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆในการระดับเหตุและเดินทางไปยังที่เกิดเหตุโดยเร็ว
- รายงานสถานการณ์ และขีดความสามารถในการระดับเหตุฉุกเฉินต่อผู้อำนวยการฯ
- ประสานงานและให้ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการระดับเหตุฉุกเฉินในพื้นที่

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทีปโก้แอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้	แก้ไขครั้งที่	แผ่นที่
สารเคมีหกรั่วไหล	มีผลบังคับใช้ทันทีนับจากวันประกาศ	0	12 / 19
ผู้จัดเตรียม	ผู้อนุมัติ		
นางสาวสุริยาพร จันดำ	นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

5. ทีมส่งเสริมปฏิบัติการ

5.1 เดินระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

1. ตรวจสอบดูแลระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบอัตโนมัติและระดับน้ำให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา
2. ดำเนินการควบคุมดูแล เครื่องสูบน้ำดับเพลิงขณะเกิดเหตุ ตามคำร้องขอของทีมปฏิบัติการ

5.2 ควบคุมไฟฟ้า

1. ปฏิบัติตามคำสั่งของผู้อำนวยความสะดวกฯ ในการตัดกระแสไฟฟ้าขณะเกิดเหตุ
2. ให้คำแนะนำกับผู้อำนวยความสะดวกฯ เกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในขณะเกิดเหตุ

5.3 ควบคุม/ป้องกันน้ำออกนอกโรงงาน

1. ปฏิบัติตามคำสั่งของผู้อำนวยความสะดวกฯ ในการนำกระสอบทรายไปวางเป็นเขื่อนกันหรือปิดทางระบายน้ำ เพื่อควบคุมและ ป้องกันน้ำออกนอกโรงงาน

6. ทีมสนับสนุน

6.1 หน่วยประสานงาน

1. กดสัญญาณเตือนภัยแจ้งเหตุฉุกเฉิน และสัญญาณเตือนภัยแจ้งการอพยพเมื่อได้รับคำสั่งจากผู้อำนวยความสะดวกฯ
2. แจ้งข่าวสารให้ทุกหน่วยงานรับทราบ เมื่อเกิดเหตุและหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน
3. ติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก เมื่อได้รับคำสั่งจากผู้อำนวยความสะดวกฯ
4. คอยช่วยประสานงาน ระหว่างผู้อำนวยความสะดวกฯ กับ ทีมปฏิบัติการทั้งหมด

6.2 หน่วยพยาบาล

1. เตรียมพร้อมที่ห้องพยาบาล หรือจุดที่ผู้อำนวยความสะดวกฯ กำหนด และรอรับคำสั่งกรณีที่เกิดเหตุจำเป็นต้องมีการปฐมพยาบาลในพื้นที่เกิดเหตุ
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
3. ทำการปฐมพยาบาลขั้นต้น และพิจารณาความรุนแรงของผู้บาดเจ็บเพื่อนำส่งโรงพยาบาล
4. ประสานงานและให้ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก ในการปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บ
5. จัดบันทึกชื่อ และจำนวนผู้บาดเจ็บพร้อมรายละเอียดต่างๆ เสนอต่อผู้อำนวยความสะดวกฯ

6.3 หน่วยค้นหาและช่วยชีวิต Rescue Team

1. จัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆในการค้นหาและช่วยชีวิต
2. เข้าค้นหาและช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ เมื่อได้รับคำสั่งจากผู้อำนวยความสะดวกฯ

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทีปโก้แอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้	แก้ไขครั้งที่	แผ่นที่
สารเคมีหกรั่วไหล	มีผลบังคับใช้ทันทีนับจากวันประกาศ	0	13 / 19
ผู้จัดเตรียม	ผู้อนุมัติ		
นางสาวสุริยาพร จันดำ	นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

- รายงานสถานการณ์ และขีดความสามารถในการค้นหาและช่วยชีวิต ต่อผู้อำนวยการฯ
- ประสานงานและให้ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการค้นหาและช่วยชีวิตในพื้นที่

6.4 หน่วยงานพาหนะ Vehicular Team

- จัดเตรียมรถเพื่อรองรับคำสั่งจากผู้อำนวยการฯ ในการสนับสนุนเรื่องการขนย้ายอุปกรณ์
- กรณีที่เกิดการบาดเจ็บ หรือเจ็บป่วยให้นำผู้บาดเจ็บหรือเจ็บป่วยไปส่งโรงพยาบาล
- เคลื่อนย้ายรถขนส่งสินค้าออก (ถ้าจำเป็น) เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติการระงับเหตุ
- คอยช่วยเหลือและสนับสนุนในด้าน การขนย้ายทรัพย์สิน, เอกสารที่สำคัญ เมื่อได้รับคำสั่งจากผู้อำนวยการฯ

6.5 พนักงานรักษาความปลอดภัย (รปภ.)

- ปิดกั้นสถานที่เกิดเหตุ เพื่อป้องกันมิให้บุคคลที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริษัทโดยเด็ดขาดควบคุม การเข้า-ออก และการจราจรในบริษัท โดยกันพนักงานที่จุดรวมพล ไม่ให้ กีดขวางการปฏิบัติงาน,
- ปิดประตูตลอดเวลาและคอยเปิด-ปิด กรณีที่มีรถฉุกเฉินเข้า-ออก, กันรถที่ไม่เกี่ยวข้องเข้า-ออก
- ควบคุมและป้องกันทรัพย์สินที่เคลื่อนย้ายนำมาเก็บไว้มิให้สูญหาย
- ประสานงาน และแนะนำสถานที่ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานภายนอก ที่มาให้ความช่วยเหลือ และสื่อมวลชน
- ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่ ผู้อำนวยการฯ หรือผู้ช่วยฯ หรือ จนท. ความปลอดภัย สั่งการให้ทำการระงับเหตุ ส่วนเวลานอกทำการให้ปฏิบัติตามการขั้นตอนการแจ้งเหตุ และจะต้องทำการระงับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเบื้องต้นตามที่ผู้อำนวยการฯ หรือผู้ช่วยฯ หรือ จทท. ปลอดภัย ให้คำแนะนำอย่างเคร่งครัด โดยมีหัวหน้าชุดเป็นผู้ประสานงานในการระงับเหตุการณ์

7. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบจำนวนพนักงาน

- ตรวจนับจำนวนพนักงาน ว่าได้อพยพออกมายังจุดรวมพล ครบทุกคนหรือไม่ ซึ่งในกรณี
ที่ตรวจเช็คจำนวนพนักงานไม่ครบ จะต้องแจ้งรายละเอียดต่างๆ ให้ผู้อำนวยการฯ ได้รับทราบ
- ประสานงานการตรวจนับจำนวนพนักงาน ร่วมกับ จนท.นำทางหนีไฟ แต่ละหน่วยงาน
- ตรวจเช็คทรัพย์สิน, เอกสารสำคัญ ที่พนักงานขนย้ายออกมาด้วย แล้วจัดทำบันทึกรายงานให้
ผู้อำนวยการฯ ทราบ

8. เจ้าหน้าที่นำทางอพยพแต่ละหน่วยงาน

- เก็บทรัพย์สิน, เอกสารที่สำคัญ ถ้าสามารถทำได้ และนำพนักงานของหน่วยงานตนเอง,
บุคคลภายนอกอพยพออกมายังจุดรวมพล โดยเร็ว .
- ประสานงาน การตรวจนับจำนวนพนักงานของหน่วยงานตนเอง เจ้าหน้าที่ตรวจสอบจำนวนพนักงานทราบ

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปักแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน สารเคมีหกรั่วไหล	วันที่บังคับใช้ มีผลบังคับใช้ทันทีนับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 14 / 19
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

ภาคผนวก 2 เทคนิคและวิธีการที่ปลอดภัยสำหรับการเข้าควบคุมเหตุฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหลตามหลัก ตาม SDS. ของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด ดังนี้

1. ก๊าซไวไฟ(เมื่อเกิดการรั่วไหล)

- 1.1 พยายามอยู่เหนือลม
- 1.2 ห้ามทำให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟในที่เกิดเหตุ
- 1.3 ถ้าเป็นก๊าซไวไฟที่ไม่ควมแน่นเป็นของเหลว ให้ใช้น้ำฉีดเพื่อควบคุมอุณหภูมิของภาชนะบรรจุ
- 1.4 ถ้าเป็นก๊าซไวไฟที่ควมแน่นเป็นของเหลว ห้ามฉีดน้ำไปที่ภาชนะบรรจุเด็ดขาด

2. ก๊าซไวไฟ(เมื่อเกิดเพลิงไหม้)

- 2.1 พยายามอยู่เหนือลม
- 2.2 ถ้าภาชนะบรรจุเปลี่ยนสี ให้พยายามควบคุมอุณหภูมิ ถ้าไม่เสี่ยงมากเกินไป
- 2.3 หากมีเสียงผิดปกติเนื่องจากภาชนะบรรจุกำลังปริ, รั่วหรือระเบิด ให้รีบถอยออกมาทันที
- 2.4 ให้อยู่ห่างจากด้านหัว ท้าย ของถังที่บรรจุ
- 2.5 ให้ฉีดน้ำเป็นฝอย ห้ามฉีดน้ำเป็นลำ

3. ของเหลวไวไฟ(เมื่อเกิดการรั่วไหล)

- 3.1 พยายามอยู่เหนือลม
- 3.2 ห้ามทำให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟในที่เกิดเหตุ
- 3.3 ใช้ทรายหรือดินกลบ เพื่อดูดซับสารเคมี
- 3.4 ฉีดน้ำเป็นฝอยรอบๆบริเวณที่เกิดเหตุ เพื่อป้องกันการลุกไหม้

4. ของเหลวไวไฟ (เมื่อเกิดเพลิงไหม้)

- 4.1 พยายามอยู่เหนือลม
- 4.2 ถ้าภาชนะบรรจุเปลี่ยนสี ให้พยายามควบคุมอุณหภูมิ ถ้าไม่เสี่ยงมากเกินไป
- 4.3 ถ้ามีเสียงผิดปกติเนื่องจากภาชนะบรรจุกำลังปริ รั่วหรือระเบิด ให้รีบถอยออกมาทันที
- 4.4 ให้อยู่ห่างจากด้านหัว ท้าย ของถังที่บรรจุ
- 4.5 ให้ฉีดน้ำเป็นฝอย ห้ามฉีดน้ำเป็นลำ

5. สารที่ลุกไหม้ได้เอง(เมื่อเกิดการรั่วไหล)

- 5.1 พยายามอยู่เหนือลม
- 5.2 ห้ามทำให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟในที่เกิดเหตุ
- 5.3 ห้ามแตะต้องสารเคมี
- 5.4 ห้ามใช้น้ำ ให้ใช้ทรายกลบทับ

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปี้แอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้	แก้ไขครั้งที่	แผ่นที่
สารเคมีหกรั่วไหล	มีผลบังคับใช้ทันทีนับจากวันประกาศ	0	15 / 19
ผู้จัดเตรียม	ผู้อนุมัติ		
นางสาวสุริยาพร จันดำ	นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

6. สารที่ลุกไหม้ได้เอง(เมื่อเกิดเพลิงไหม้)

- 6.1 พยายามอยู่เหนือลม
- 6.2 ถ้าไฟไหม้เล็กน้อย ให้ใช้ทรายกลบ
- 6.3 ให้ฉีดน้ำเป็นฝอยในระยะไกล เพื่อควบคุมไฟไม่ให้กระจายไปที่อื่น
- 6.4 เมื่อเพลิงสงบแล้ว หากจำเป็นควรฉีดน้ำติดต่อกันอย่างน้อย 24 ชั่วโมง

7. สารพิษ(เมื่อเกิดการรั่วไหล)

- 7.1 พยายามอยู่เหนือลม
- 7.2 ให้ฉีดน้ำเป็นฝอย เพื่อสลายกลุ่มสารพิษเป็นการลดความเข้มข้น

8. สารพิษ(เมื่อเกิดเพลิงไหม้)

- 8.1 พยายามอยู่เหนือลม
- 8.2 ถ้าภาชนะบรรจุเปลี่ยนสี ให้ฉีดน้ำเป็นฝอย เพื่อควบคุมอุณหภูมิของภาชนะบรรจุ
- 8.3 ถ้ามีเสียงผิดปกติเนื่องจากภาชนะบรรจุกำลังปริ รั่วหรือระเบิด ให้รีบถอยออกมาทันที
- 8.4 ให้อยู่ห่างจากด้านหัว ท้าย ของถังที่บรรจุ

9. สารกัดกร่อน(เมื่อเกิดการรั่วไหล)

- 9.1 พยายามอยู่เหนือลม
- 9.2 ถ้ารั่วไหลเล็กน้อย ให้กลบด้วยทรายแห้ง
- 9.3 ห้ามแตะต้องสารเคมี และห้ามใช้น้ำ

10. สารกัดกร่อน(เมื่อเกิดเพลิงไหม้)

- 10.1 พยายามอยู่เหนือลม
- 10.2 ให้ฉีดน้ำเป็นฝอย ห้ามฉีดน้ำเป็นลำ

11. สารอันตรายเบ็ดเตล็ด(เมื่อเกิดการรั่วไหล)

- 11.1 พยายามอยู่เหนือลม
- 11.2 ห้ามทำให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟในที่ที่เกิดเหตุ
- 11.3 เคลื่อนย้ายไม้ กระดาษ ผ้า และน้ำมัน ออกจากที่เกิดเหตุ
- 11.4 ถ้ารั่วไหลเล็กน้อย ให้กลบด้วยทรายแห้ง
- 11.5 ห้ามแตะต้องสารเคมี

12. สารอันตรายเบ็ดเตล็ด(เมื่อเกิดการรั่วไหล)

- 12.1 พยายามอยู่เหนือลม
- 12.2 เคลื่อนย้ายไม้ กระดาษ ผ้า และน้ำมัน ออกจากที่เกิดเหตุ

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปักแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน สารเคมีหกรั่วไหล	วันที่บังคับใช้ มีผลบังคับใช้ทันทีนับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 16 / 19
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

ภาคผนวก 3 รายชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ในการติดต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	เบอร์ภายใน	เบอร์มือถือ
คุณสุทัศน์ ธรรมยศ	รองผู้จัดการโรงงาน	110	084-8759095
คุณกฤษณะ คำมะปะนา	หัวหน้าแผนกจัดจำหน่าย และรักษาการรองผู้จัดการ	114	084-5962582
คุณสิงห์ สุขเจริญ	ผู้จัดการโลจิสติกส์	177	089-7741919
คุณพิพัฒน์ ด้านสงศรีสกุล	หัวหน้าแผนกจัดจำหน่าย	112	081-8093175
คุณสุพรรณนิตย์ อินทศิริ	หัวหน้าแผนกทรัพยากรบุคคลโรงงาน	120	083-8915542
คุณสุริยาพร จันดำ	เจ้าหน้าที่ SSHE	305	093-7541924
คุณสุทธิคุณ กมลรัตน์	เจ้าหน้าที่งานพัฒนาเพื่อความยั่งยืน	303	082-7954250
คุณชัยณรงค์ สีเดชะ	หัวหน้าหน่วยคลังสินค้า	160	086-6632609
คุณพัฒนพงศ์ ภูทองธง	หัวหน้าหน่วยซ่อมบำรุง	150	080-4196251
คุณวรรณยา ยาอ่อน	หัวหน้าหน่วยจัดส่ง	140	081-7549068
คุณสุวิน นาควิริยะ	หัวหน้าแผนกประกันคุณภาพ	281	065-6503096
คุณชฎารส ภัคติประดับ	หัวหน้าหน่วยประกันคุณภาพ	282	092-4950965
คุณดวงพร ทรัพย์บวร	หัวหน้าแผนกบัญชีและการเงินโรงงาน	130	086-9809676
คุณธนวัฒน์ พุ่มพฤษ	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า	166	087-2482447
คุณเอกลักษณ์ จอดพิมาย	พนักงานคลังสินค้า	164	081-7330876
คุณเชาว์เลิศ แซ่หลี่	พนักงานคลังสินค้า	164	083-5688845
คุณศรุต นาคสุวรรณรัตน์	เจ้าหน้าที่ควบคุมการขนถ่ายและจัดเก็บ	162	084-1076527
คุณชันันท์ แก้วเล็ก	พนักงานคลังสินค้า	164	093-1245003
คุณเจษฎา บัวดอก	พนักงานคลังสินค้า	164	096-3511567
คุณเจนรินทร์ ศรีมาลัย	พนักงานคลังสินค้า	164	062-4309390
คุณจิรทีปต์ สุขเจริญ	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า	161	084-3245671
คุณอภิชาติ พฤษาสวย	พนักงานช่างน้ำหนักร	146	0990392425
คุณพิศาล ใจบุญ	พนักงานอาวุโสจัดส่ง	146	090-6619032
คุณวิโรจน์ พึ่งเสื่อ	เจ้าหน้าที่ควบคุมยานพาหนะ	145	092-6591774
คุณฤทธิชัย เคหะรอด	เจ้าหน้าที่จัดส่ง	141	080-2802722
คุณธราดล พันธุ์โชติ	ช่างซ่อมบำรุง	153	086-8892390
คุณประวิทย์ บุญไชย	ช่างซ่อมบำรุง	153	063-3516653

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปักแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน สารเคมีหกรั่วไหล	วันที่บังคับใช้ มีผลบังคับใช้ทันทีนับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 17 / 19
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	เบอร์ภายใน	เบอร์มือถือ
คุณสุรพงศ์ พิงสม	ช่างซ่อมบำรุงชำนาญการ	152	061-6124998
คุณเนรมิต แก้วสังข์	เจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องผลิต	156	065-3526151

รายชื่อหน่วยงานราชการและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงาน	ที่อยู่	โทรศัพท์	โทรสาร
1. กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	3/12 ถนนอุททองนอก แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300		
สายด่วน	-	1784	-
ส่วนกลาง	-	0-2243-0020 ถึง 27 0-2241-7470 ถึง 74	0-2241-7466 0-2241-7499
2. สถานีตำรวจภูธรพระประแดง	ศรีเขื่อนขันธุ์ ตำบล ตลาด อำเภพระประแดง สมุทรปราการ 10130	191 0-2463-4881-3 0-2462-5010	0-2462-8145
3. สถานีตำรวจภูธรพระสมุทรเจดีย์	459 หมู่ 1 ถ. สุขสวัสดิ์ ตำบลปากคลองบางปลากด อำเภพระสมุทรเจดีย์สมุทรปราการ 10290	191 0-2453-7101-9 0-2462-7888	-
4. เทศบาลเมืองลาดหลวง	79 หมู่ที่ 1 ถ. สุขสวัสดิ์ ต.บางจาก อ.พระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130	0-2464-4337-9 0-2464-4339	0-2464-4336
5. ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	79 ข. สุขสวัสดิ์ 72 ลัดหลวง อำเภพระประแดง สมุทรปราการ 10130	199 0-2462-8081	-
6. ดับเพลิงเทศบาลเมืองลาดหลวง	-	0-2818-8385	-
7. โรงพยาบาลเปาโลสมุทรปราการ	123 หมู่ที่ 8 ถนน ศรีนครินทร์ ตำบลบางเมือง อำเภเมืองสมุทรปราการสมุทรปราการ 10270	0-2363-2000	0-2389-4916
8. โรงพยาบาลบางปะกอก 3	27/14 หมู่ที่ 10 ต.บางครุ อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ 10130	0-2109-3111	0-2109-3299
9. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน	-	1669	-

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

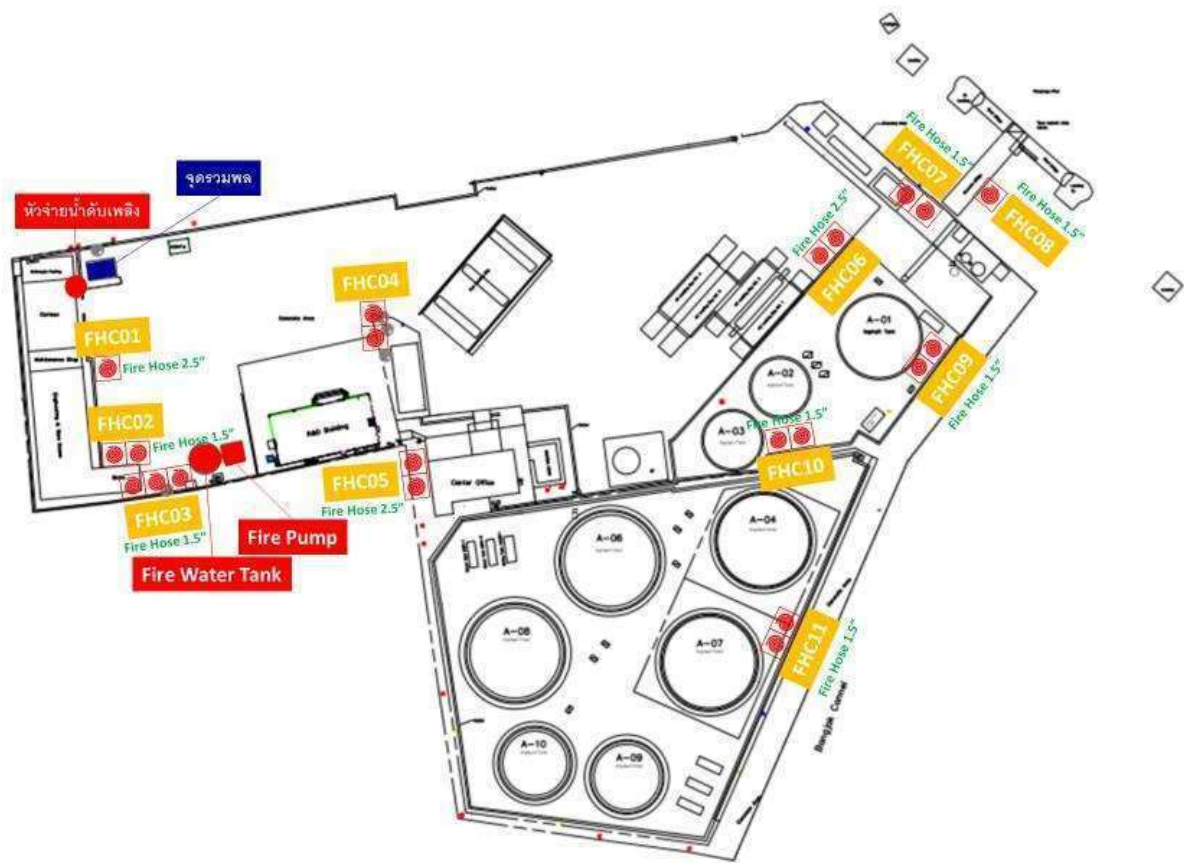
บริษัท ทิปปักแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน สารเคมีหกรั่วไหล	วันที่บังคับใช้ มีผลบังคับใช้ทันทีนับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 18 / 19
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

หน่วยงาน	ที่อยู่	โทรศัพท์	โทรสาร
แห่งชาติ			
10. โรงไฟฟ้าพระนครใต้	-	02-3830510-2	-

ภาคผนวก 4 แผนผังแสดงจุดรวมพล



ภาคผนวก 5 ความถี่ในการฝึกซ้อมและรูปแบบในการฝึกซ้อม

กำหนดให้มีการฝึกซ้อมปีละ 1 ครั้งตามกฎหมาย โดยรูปแบบในการฝึกซ้อมเป็นแบบ live simulations โดยเป็นการฝึกซ้อมจริงตามแผนที่วางไว้

คู่มือสถานการณ์ฉุกเฉิน

ตาม SHE-W-IC03

บริษัท ทิปปักแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

สถานการณ์ฉุกเฉิน สารเคมีหกรั่วไหล	วันที่บังคับใช้ มีผลบังคับใช้ทันทีนับจากวันประกาศ	แก้ไขครั้งที่ 0	แผ่นที่ 19 / 19
ผู้จัดเตรียม นางสาวสุริยาพร จันดำ	ผู้อนุมัติ นายสุทัศน์ ธรรมยศ		

ภาคผนวก 6 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

กำหนดให้มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลทุกครั้ง ขณะเข้าระงับเหตุฉุกเฉิน หรือการฝึกซ้อมเหตุฉุกเฉิน ซึ่งอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่ต้องสวมใส่ได้ หมวกนิรภัย ชุดป้องกันสารเคมี หน้ากากกันสารเคมี แวนตากันสารเคมี ถุงมือกันสารเคมี และ รองเท้านิรภัย

ภาคผนวก ค-13

แผนกำหนดการฝึกซ้อมเหตุฉุกเฉินประจำปี 2566



แผนกำหนดการซ่อมแผนฉุกเฉินประจำปี

บริษัท ทิปปิแอสพัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ โรงงานพระประแดง

จัดทำโดย นางสาวสุริยาพร จันดำ

นายสุทัศน์ ธีรวิมล

หน้า 1 มกราคม 2566

แก้ไขครั้งที่ 0

ลำดับ ที่	กฎหมาย / ข้อกำหนด	สิ่งที่ต้องดำเนินการตามกฎหมาย / ข้อกำหนด	เอกสาร แบบฟอร์มที่ใช้ ในการดำเนินการ	หน่วยงาน	เดือนที่ปฏิบัติ (ระบุ ✓ แผน ✕ ปฏิบัติ)												หน่วยงานที่รับผิดชอบ ดำเนินการตามกฎหมาย/ ข้อกำหนด
					ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	
การมีซ้อมเพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินต่างๆ																	
1	SHE-W-IC03 เรื่อง การเตรียมพร้อมในสถานการณ์ฉุกเฉิน และการดำเนินการเมื่อเกิดอุบัติเหตุ และเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และโรคหรือการเจ็บป่วยจากการทำงาน	1.1 มีชื่อสถานการณ์ฉุกเฉิน สารเคมีรั่วไหล (ปีละ 2 ครั้ง) 1.2 มีชื่อสถานการณ์ฉุกเฉินการกู้ภัยเมื่อเกิดอุบัติเหตุ (ปีละ 1 ครั้ง) 1.3 มีชื่อสถานการณ์ฉุกเฉินน้ำท่วม (ปีละ 1 ครั้ง) 1.5 มีชื่ออันดับเพลิงและอพยพหนีไฟ (ปีละ 2 ครั้ง)	SHE-F-IC04 SHE-F-IC04 SHE-F-IC04 SHE-F-IC04	ฝึกซ้อมภายใน ฝึกซ้อมภายใน ฝึกซ้อมภายใน ฝึกซ้อมร่วมกับ ภายนอก	แผน ปฏิบัติ แผน ปฏิบัติ แผน ปฏิบัติ						✓						หน่วยความปลอดภัย หน่วยงานคลังสินค้า หน่วยความปลอดภัย หน่วยงานจัดส่ง หน่วยความปลอดภัย หน่วยความปลอดภัย
2	(AC500305) ประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 412/2543 เรื่อง แนวทางการจัดทำแผนปฏิบัติการและจัดเตรียม ประจำท่าเรือสำหรับการขนถ่ายสินค้าอันตราย	ฝึกอบรมฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการเพื่อป้องกันและ รั้งเคมีพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันและเคมีภัณฑ์ (ปีละ 1 ครั้ง)	SHE-F-IC04	ฝึกซ้อมภายใน	แผน									✓			หน่วยความปลอดภัย หน่วยงานคลังสินค้า
3	(AX400702) ประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง กำหนด เงื่อนไขในการอนุญาตให้ประกอบกิจการท่าเรือ ซึ่งเป็นกิจการค้าขายอันเป็นสาธารณูปโภคอันจะพบ กระเห็นถึงความปลอดภัยหรือมีผลกระทบต่อประชาชน (ฉบับที่ 2) หนังสือรับรองการปฏิบัติตามเงื่อนไขเพื่อการรักษา ปลอดภัย (STATEMENT OF COMPLIANCE OF A PORT FACILITY)	ฝึกปฏิบัติ และฝึกซ้อมตามแผนรักษาความ ปลอดภัยของท่าเรือ ฝึกปฏิบัติ ทุก 3 เดือน (Dmli) ฝึกซ้อม ปีละ 1 ครั้ง (Exercise)	SHE-F-IC04 SHE-F-IC04	ฝึกซ้อมภายใน ฝึกซ้อมภายใน	แผน ปฏิบัติ แผน ปฏิบัติ						✓					✓	หน่วยความปลอดภัย และ PFSO หน่วยความปลอดภัย และ PFSO

ภาคผนวก ค-14

แบบการตรวจเช็คสภาพอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ และอุปกรณ์อื่นๆ
ประจำเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566



บริษัท ทิปปิก้าแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน) โรงงานพระประแดง

แบบการตรวจเช็คอุปกรณ์ป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินต่างๆ


ประจำเดือน..... กุมภาพันธ์ ปี..... ๖๖

ให้ทำเครื่องหมาย

(✓) ปกติ (✕) ผิดปกติ ลงในช่องผลการตรวจเช็ค

ลำดับ ที่	รายการ เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์	จำนวน ที่มีอยู่จริง	ผลการตรวจเช็ค		หมายเหตุ
			พร้อมใช้งาน	ไม่พร้อมใช้งาน	
อุปกรณ์จัดการคราบน้ำมัน					
1	Oil Spill Containment Boom (ทุ่นดักน้ำมัน) ท่อนละ 25 เมตร	6 เส้น	✓		
2	Oil Spill Containment Boom (ทุ่นดักน้ำมัน) ท่อนละ 20 เมตร	9 เส้น	✓		
3	รอกแขวนไฟฟ้า 1 ตัน	1 อัน	✓		
4	Wire Skimmer	1 เครื่อง	✓		
5	Wire Skimmer Hose 12 เมตร	5 เส้น	✓		
6	Diesel Driven Pump	1 เครื่อง	✓		
7	น้ำยาขจัดคราบ(Oil Dispersant)	5 แกลลอน	✓		
8	เครื่องผสมน้ำยาขจัดคราบน้ำมัน	1 เครื่อง	✓		
9	เสื้อชูชีพ	40 ตัว	✓		
10	เรือพลาลดิกพร้อมไม้พาย	1 ลำ	✓		
11	ห่วงยางชูชีพ	1 อัน	✓		
12	วัสดุดูดซับคราบน้ำมัน (Absorbent) แบบฟอง	5 ลัง	✓		
13	วัสดุดูดซับคราบน้ำมัน (Absorbent) แบบแผ่น	2 ลัง	✓		
14	Ship Shore Connector ข้อต่อสายส่งน้ำดับเพลิงสำหรับเรือ	1 ชุด	✓		
อุปกรณ์ระงับเหตุอัคคีภัย					
1	หัวฉีดดับเพลิงแบบลำตรง	3 อัน	✓		
2	หัวฉีดดับเพลิงแบบปรับได้	3 อัน	✓		
3	Mobile Foam	1 ชุด		✗	ส่งเสียการใช้งาน
4	Foam ดับเพลิง แกลลอน 20 ลิตร	10 แกลลอน	✓		
5	Foam ดับเพลิง ถัง 200 ลิตร	5 ถัง	✓		
6	ชุดดับเพลิง	6 ชุด	✓		
7	หมวกดับเพลิง	6 ชุด	✓		
8	Hood คลุม	6 ชุด	✓		
9	ถุงมือดับเพลิง	6 ชุด	✓		
10	รองเท้าดับเพลิง	6 ชุด	✓		
11	ข้อต่อ 3 ทาง	1 อัน	✓		
อุปกรณ์ระงับเหตุสารเคมีอันตราย					
1	ชุดป้องกันสารเคมี	10 ชุด	✓		
2	ถุงมือป้องกันสารเคมี	10 ชุด	✓		
3	รองเท้าบูทป้องกันสารเคมี	10 ชุด	✓		
4	แว่นตาป้องกันสารเคมี	10 ชุด	✓		
5	วัสดุดูดซับคราบน้ำมัน (Absorbent) แบบแผ่น	1 ลัง	✓		
6	กระสอบทราย	15 ลัง	✓		
7	ซีลี้อย	1 ถัง	✓		

หมายเหตุ ให้ทำการตรวจเช็คอย่างสม่ำเสมอทุกวัน หากพบผิดปกติให้รีบดำเนินการแก้ไข/แจ้งซ่อมทันที

ลงชื่อ..... ..... หน่วยความปลอดภัย/จป.วันที่..... 15/7/66

บริษัท ทิปปิกแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน) โรงงานพระประแดง

แบบการตรวจเช็คอุปกรณ์ป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินต่างๆ

ประจำเดือน... สิงหาคม ... ปี 2566

ให้ทำเครื่องหมาย

(✓) ปกติ (✗) มีผิดปกติลงในช่องผลการตรวจเช็ค

ลำดับ ที่	รายการ เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์	จำนวน ที่มีอยู่จริง	ผลการตรวจเช็ค		หมายเหตุ
			พร้อมใช้งาน	ไม่พร้อมใช้งาน	
อุปกรณ์ขจัดคราบน้ำมัน					
1	Oil Spill Containment Boom (ทุ่นดักน้ำมัน) ท่อนละ 25 เมตร	6 เส้น	✓		
2	Oil Spill Containment Boom (ทุ่นดักน้ำมัน) ท่อนละ 20 เมตร	9 เส้น	✓		
3	รอกเขวนไฟฟ้า 1 ตัน	1 อัน	✓		
4	Wire Skimmer	1 เครื่อง	✓		
5	Wire Skimmer Hose 12 เมตร	5 เส้น	✓		
6	Diesel Driven Pump	1 เครื่อง	✓		
7	น้ำยาขจัดคราบ(Oil Dispersent)	5 แกลลอน	✓		
8	เครื่องผสมน้ำยาขจัดคราบน้ำมัน	1 เครื่อง	✓		
9	เสื้อชูชีพ	40 ตัว	✓		
10	เรือพลาสติกพร้อมไม้พาย	1 ลำ	✓		
11	ห่วงยางชูชีพ	1 อัน	✓		
12	วัสดุดูดซับคราบน้ำมัน (Absorbent) แบบฟอง	5 ลัง	✓		
13	วัสดุดูดซับคราบน้ำมัน (Absorbent) แบบแผ่น	2 ลัง	✓		
14	Ship Shore Connector ข้อต่อสายส่งน้ำดับเพลิงสำหรับเรือ	1 ชุด	✓		
อุปกรณ์ระงับเหตุอัคคีภัย					
1	หัวฉีดดับเพลิงแบบลำตรง	3 อัน	✓		
2	หัวฉีดดับเพลิงแบบปรับได้	3 อัน	✓		
3	Foam ดับเพลิง แกลลอน 20 ลิตร	10 แกลลอน	✓		
4	Foam ดับเพลิง ถึง 200 ลิตร	5 ถัง	✓		
5	ชุดดับเพลิง	6 ชุด	✓		
6	หมวกดับเพลิง	6 ชุด	✓		
7	Hood คลุม	6 ชุด	✓		
8	ถุงมือดับเพลิง	6 ชุด	✓		
9	รองเท้าดับเพลิง	6 ชุด	✓		
10	ข้อต่อ 3 ทาง	1 อัน	✓		
อุปกรณ์ระงับเหตุสารเคมีหกรั่วไหล					
1	ชุดป้องกันสารเคมี	10 ชุด	✓		
2	ถุงมือป้องกันสารเคมี	10 ชุด	✓		
3	รองเท้าบูทป้องกันสารเคมี	10 ชุด	✓		
4	แว่นตาป้องกันสารเคมี	10 ชุด	✓		
5	วัสดุดูดซับคราบน้ำมัน (Absorbent) แบบแผ่น	1 ลัง	✓		
6	ขี้เลื่อย	1 ถัง	✓		

หมายเหตุ ให้ทำการตรวจเช็คช่วงสัปดาห์สุดท้ายของทุกเดือน หากพบผิดปกติให้รีบดำเนินการแก้ไข/ แจ้งรื้อทันที

ลงชื่อ... หน.หน่วยความปลอดภัย/จป.

วันที่ 18/08/66

บริษัท ทิปปิกแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน) โรงงานพระประแดง

แบบการตรวจเช็คอุปกรณ์ป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินต่างๆ


ประจำเดือน กันยายน ปี ๒๕๖๖

ให้ท่านเครื่องหมาย

(✓) ปกติ (✗) ผิดปกติลงในช่องผลการตรวจเช็ค

ลำดับ ที่	รายการ เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์	จำนวน ที่มีอยู่จริง	ผลการตรวจเช็ค		หมายเหตุ
			พร้อมใช้งาน	ไม่พร้อมใช้งาน	
อุปกรณ์ขจัดคราบน้ำมัน					
1	Oil Spill Containment Boom (ทุ่นดักน้ำมัน) ท่อนละ 25 เมตร	6 เส้น	✓		
2	Oil Spill Containment Boom (ทุ่นดักน้ำมัน) ท่อนละ 20 เมตร	9 เส้น	✓		
3	รอกแขวนไฟฟ้า 1 ตัน	1 อัน	✓		
4	Wire Skimmer	1 เครื่อง	✓		
5	Wire Skimmer Hose 12 เมตร	5 เส้น	✓		
6	Diesel Driven Pump	1 เครื่อง	✓		
7	น้ำยาขจัดคราบ(Oil Dispersant)	5 แกลลอน	✓		
8	เครื่องผสมน้ำยาขจัดคราบน้ำมัน	1 เครื่อง	✓		
9	เสื้อชูชีพ	40 ตัว	✓		
10	เรือพลาสติกพร้อมไม้พาย	1 ลำ	✓		
11	ห่วงยางชูชีพ	1 อัน	✓		
12	วัสดุดูดซับคราบน้ำมัน (Absorbent) แบบพ่อน	5 สิ่ง	✓		
13	วัสดุดูดซับคราบน้ำมัน (Absorbent) แบบแผ่น	2 สิ่ง	✓		
14	Ship Shore Connector ขั้วต่อสายส่งน้ำดับเพลิงสำหรับเรือ	1 ชุด	✓		
อุปกรณ์ระงับเหตุอัคคีภัย					
1	หัวฉีดดับเพลิงแบบลำตรง	3 อัน	✓		
2	หัวฉีดดับเพลิงแบบปรับได้	3 อัน	✓		
3	Foam ดับเพลิง แกลลอน 20 ลิตร	10 แกลลอน	✓		
4	Foam ดับเพลิง ถัง 200 ลิตร	5 ถัง	✓		
5	ชุดดับเพลิง	6 ชุด	✓		
6	หมวกดับเพลิง	6 ชุด	✓		
7	Hood คลุม	6 ชุด	✓		
8	ถุงมือดับเพลิง	6 ชุด	✓		
9	รองเท้าดับเพลิง	6 ชุด	✓		
10	ข้อต่อ 3 ทาง	1 อัน	✓		
อุปกรณ์ระงับเหตุสารเคมีหกรั่วไหล					
1	ชุดป้องกันสารเคมี	10 ชุด	✓		
2	ถุงมือป้องกันสารเคมี	10 ชุด	✓		
3	รองเท้าบูทป้องกันสารเคมี	10 ชุด	✓		
4	แว่นตาป้องกันสารเคมี	10 ชุด	✓		
5	วัสดุดูดซับคราบน้ำมัน (Absorbent) แบบแผ่น	1 สิ่ง	✓		
6	ซีลรอย	1 ถัง	✓		

หมายเหตุ ให้ทำการตรวจเช็คช่วงสัปดาห์สุดท้ายของทุกเดือน หากพบผิดปกติให้รีบดำเนินการแก้ไข/แจ้งซ่อมทันที

ลงชื่อ..........หน.หน่วยความปลอดภัย/จป.วันที่ 25/09/66

บริษัท ทิปปิกแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน) โรงงานพระประแดง

แบบการตรวจเช็คอุปกรณ์ป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินต่างๆ

ประจำเดือน... ตุลาคม... ปี... 2566

ให้ทำเครื่องหมาย

(✓) ปกติ (✗) ผิดปกติลงในช่องผลการตรวจเช็ค

ลำดับ ที่	รายการ เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์	จำนวน ที่มีอยู่จริง	ผลการตรวจเช็ค		หมายเหตุ
			พร้อมใช้งาน	ไม่พร้อมใช้งาน	
อุปกรณ์ระงับคราบน้ำมัน					
1	Oil Spill Containment Boom (ทุ่นดักน้ำมัน) ท่อนละ 25 เมตร	6 เส้น	✓		
2	Oil Spill Containment Boom (ทุ่นดักน้ำมัน) ท่อนละ 20 เมตร	9 เส้น	✓		
3	รอกแขวนไฟฟ้า 1 คัน	1 อัน	✓		
4	Wire Skimmer	1 เครื่อง	✓		
5	Wire Skimmer Hose 12 เมตร	5 เส้น	✓		
6	Diesel Driven Pump	1 เครื่อง	✓		
7	น้ำยาขจัดคราบ(Oil Dispersant)	5 แกลลอน	✓		
8	เครื่องผสมน้ำยาขจัดคราบน้ำมัน	1 เครื่อง	✓		
9	เสื้อชูชีพ	40 ตัว	✓		
10	เรือพลาสติกพร้อมไม้พาย	1 ลำ	✓		
11	ห่วงยางชูชีพ	1 อัน	✓		
12	วัสดุดูดซับคราบน้ำมัน (Absorbent) แบบท่อน	5 ลัง	✓		
13	วัสดุดูดซับคราบน้ำมัน (Absorbent) แบบแผ่น	2 ลัง	✓		
14	Ship Shore Connector ข้อต่อสายส่งน้ำดับเพลิงลำรับเรือ	1 ชุด	✓		
อุปกรณ์ระงับเหตุอัคคีภัย					
1	หัวฉีดดับเพลิงแบบลำตรง	3 อัน	✓		
2	หัวฉีดดับเพลิงแบบปรับได้	3 อัน	✓		
3	Foam ดับเพลิง แกลลอน 20 ลิตร	10 แกลลอน	✓		
4	Foam ดับเพลิง ถัง 200 ลิตร	5 ถัง	✓		
5	ชุดดับเพลิง	6 ชุด	✓		
6	หมวกดับเพลิง	6 ชุด	✓		
7	Hood คลุม	6 ชุด	✓		
8	ถุงมือดับเพลิง	6 ชุด	✓		
9	รองเท้าดับเพลิง	6 ชุด	✓		
10	ข้อต่อ 3 ททาง	1 อัน	✓		
อุปกรณ์ระงับเหตุสารเคมีหกรั่วไหล					
1	ชุดป้องกันสารเคมี	10 ชุด	✓		
2	ถุงมือป้องกันสารเคมี	10 ชุด	✓		
3	รองเท้าบูทป้องกันสารเคมี	10 ชุด	✓		
4	แว่นตาป้องกันสารเคมี	10 ชุด	✓		
5	วัสดุดูดซับคราบน้ำมัน (Absorbent) แบบแผ่น	1 ลัง	✓		
6	ขี้เลื่อย	1 ถัง	✓		

หมายเหตุ ให้ทำการตรวจเช็คช่วงสัปดาห์สุดท้ายของทุกเดือน หากพบผิดปกติให้รีบดำเนินการแก้ไข / แจ้งพร้อมทันที

ลงชื่อ..... หน่วยความปลอดภัย/จป.

วันที่ 20/10/66

บริษัท ทิปปิกแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน) โรงงานพระประแดง

แบบการตรวจเช็คอุปกรณ์ป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินต่างๆ

ประจำเดือน..... ธันวาคม..... ปี..... 2566

ให้ทำเครื่องหมาย

(✓) ปกติ (✗) ผิดปกติ ลงในช่องผลการตรวจเช็ค

ลำดับ ที่	รายการ เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์	จำนวน ที่มีอยู่จริง	ผลการตรวจเช็ค		หมายเหตุ
			พร้อมใช้งาน	ไม่พร้อมใช้งาน	
อุปกรณ์ขจัดคราบน้ำมัน					
1	Oil Spill Containment Boom (ทุ่นดักน้ำมัน) ท่อนละ 25 เมตร	6 เส้น	✓		
2	Oil Spill Containment Boom (ทุ่นดักน้ำมัน) ท่อนละ 20 เมตร	9 เส้น	✓		
3	รอกแขวนไฟฟ้า 1 ตัน	1 อัน	✓		
4	Wire Skimmer	1 เครื่อง	✓		
5	Wire Skimmer Hose 12 เมตร	5 เส้น	✓		
6	Diesel Driven Pump	1 เครื่อง	✓		
7	น้ำยาขจัดคราบ(Oil Dispersant)	5 แกลลอน	✓		
8	เครื่องผสมน้ำยาขจัดคราบน้ำมัน	1 เครื่อง	✓		
9	เสื้อชูชีพ	40 ตัว	✓		
10	เรือพลาสติกพร้อมไม้พาย	1 ลำ	✓		
11	ห่วงยางชูชีพ	1 อัน	✓		
12	วัสดุดูดซับคราบน้ำมัน (Absorbent) แบบท่อน	5 สิ่ง	✓		
13	วัสดุดูดซับคราบน้ำมัน (Absorbent) แบบแผ่น	2 สิ่ง	✓		
14	Ship Shore Connector ข้อต่อสายส่งน้ำดับเพลิงสำหรับเรือ	1 ชุด	✓		
อุปกรณ์ระงับเหตุอัคคีภัย					
1	หัวฉีดดับเพลิงแบบลำตรง	3 อัน	✓		
2	หัวฉีดดับเพลิงแบบปรับได้	3 อัน	✓		
3	Foam ดับเพลิง แกลลอน 20 ลิตร	10 แกลลอน	✓		
4	Foam ดับเพลิง ถึง 200 ลิตร	5 ถัง	✓		
5	ชุดดับเพลิง	6 ชุด	✓		
6	หมวกดับเพลิง	6 ชุด	✓		
7	Hood คลุม	6 ชุด	✓		
8	ถุงมือดับเพลิง	6 ชุด	✓		
9	รองเท้าดับเพลิง	6 ชุด	✓		
10	ข้อต่อ 3 ทาง	1 อัน	✓		
อุปกรณ์ระงับเหตุสารเคมีหกรั่วไหล					
1	ชุดป้องกันสารเคมี	10 ชุด	✓		
2	ถุงมือป้องกันสารเคมี	10 ชุด	✓		
3	รองเท้าบูทป้องกันสารเคมี	10 ชุด	✓		
4	แว่นตาป้องกันสารเคมี	10 ชุด	✓		
5	วัสดุดูดซับคราบน้ำมัน (Absorbent) แบบแผ่น	1 สิ่ง	✓		
6	ซีเล็ช	1 ถัง	✓		

หมายเหตุ ให้ทำการตรวจเช็คช่วงสัปดาห์สุดท้ายของทุกเดือน หากพบผิดปกติให้รีบดำเนินการแก้ไข/ แจ้งซ่อมทันที

ลงชื่อ..........หน่วยความปลอดภัยฯ

วันที่ 25/12/66

แบบฟอร์มตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖

พื้นที่ Zone 1 อาคารโอริน

ลำดับ ที่	สถานที่ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน	ผลการตรวจสอบ													หมายเหตุ
		เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
1	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
2	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
3	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
4	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
5	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
6	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
7	Heat Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
8	Heat Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
9	Heat Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
ลงชื่อผู้ตรวจเช็ค															
ลงชื่อ จป. ผู้ตรวจสอบ															
วันที่ตรวจสอบ		00	17	17	21	19	23	15	16	25	23	20	25		

หมายเหตุ: ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องผลการตรวจที่ปกติ และเครื่องหมาย X ในช่องผลการตรวจที่ไม่ปกติ ของแต่ละเดือน

รายละเอียดการตรวจสอบ

- ตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Control Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องสะอาด
- ตู้แสดงผล (Annunciation Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องสะอาด
- อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Smoke Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
- อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Heat Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
- อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) : ทดลองกดเพื่อเช็คการทำงานของเครื่อง หากเสียงสัญญาณ Fire Alarm ดัง แสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ
- อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
- อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ

แบบฟอร์มตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖

พื้นที่ Zone 2 อาคารอำนวยการ

ลำดับ ที่	สถานที่ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน	ผลการตรวจทดสอบ													หมายเหตุ
		เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
1	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
2	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
3	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
4	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
5	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
6	Heat Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
7	Manual Station	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
8	Alarm Bell	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
9		ปกติ													
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
ลงชื่อผู้ตรวจเช็ค															
ลงชื่อ จป. ผู้ตรวจสอบ															
วันที่ตรวจสอบ			20	17	17	21	19	23	15	14	25	23	20	25	

หมายเหตุ : ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องผลการตรวจที่ปกติ และเครื่องหมาย ✗ ในช่องผลการตรวจที่ผิดปกติ ของแต่ละเดือน

รายละเอียดการตรวจสอบ

- ผู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Control Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องสะอาด
- ผู้แสดงผล (Annunciation Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องสะอาด
- อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Smoke Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่น
- อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Heat Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่น
- อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) : ตรวจสอบกดเพื่อเปิดการทำงานของเครื่อง หากเสียงสัญญาณ Fire Alarm ดัง แสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ
- อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
- อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ

แบบฟอร์มตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖

พื้นที่ Zone 3 อาคารอเนกประสงค์

ลำดับ ที่	สถานที่ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน	ผลการตรวจทดสอบ													หมายเหตุ
		เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
1	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
2	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
3	Manual Station	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
4	Alarm Bell	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
ลงชื่อผู้ตรวจเช็ค															
ลงชื่อ จป. ผู้ตรวจสอบ															
วันที่ตรวจสอบ		20	17	17	21	19	23	15	14	25	23	20	26		

หมายเหตุ : ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องผลการตรวจที่ปกติ และเครื่องหมาย X ในช่องผลการตรวจที่มีผิดปกติ ของแต่ละเดือน

รายละเอียดการตรวจสอบ

1. ตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Control Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องสะอาด
2. ตู้แสดงผล (Annunciation Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องสะอาด
3. อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Smoke Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่น
4. อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Heat Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่น
5. อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) : ทดสอบกดเพื่อเปิดการทำงานของเครื่อง หากเสียงสัญญาณ Fire Alarm ดัง แสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ
6. อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
7. อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ

แบบฟอร์มตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖

พื้นที่ Zone 4

ลำดับ ที่	สถานที่ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน	ผลการตรวจทดสอบ													หมายเหตุ
		เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
1	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
2	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
3	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
4	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
5	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
6	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
7	Heat Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
8	Manual Station	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
9	Alarm Bell	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
ลงชื่อผู้ตรวจเช็ค															
ลงชื่อ จ.ป. ผู้ตรวจสอบ															
วันที่ตรวจสอบ		20	17	19	21	19	23	15	12	25	23	20	26		

หมายเหตุ : ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องผลการตรวจที่ปกติ และเครื่องหมาย X ในช่องผลการตรวจที่ไม่ปกติ ของแต่ละเดือน

รายละเอียดการตรวจสอบ

1. ตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Control Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องสะอาด
2. ตู้แสดงผล (Annunciation Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องสะอาด
3. อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Smoke Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไย่เกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
4. อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Heat Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไย่เกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
5. อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) : ทดลองกดเพื่อเปิดการทำงานของเครื่อง หากเสียงสัญญาณ Fire Alarm ดัง แสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ
6. อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไย่เกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
7. อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไย่เกาะ ไม่มีฝุ่นจับ

แบบฟอร์มตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖
พื้นที่ Zone 6 อาคารสำนักงานชั้น 1

ลำดับ ที่	สถานที่ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน	ผลการตรวจสอบ													หมายเหตุ
		เตือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
1	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
2	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
3	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
4	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
5	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
6	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
7	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
8	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
9	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
10	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
11	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
12	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
13	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
14	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
15	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
16	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
17	Manual Station	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
ลงชื่อผู้ตรวจเช็ค															
ลงชื่อ จป. ผู้ตรวจสอบ															
วันที่ตรวจสอบ		20	17	17	21	19	23	15	18	25	23	20	25		

หมายเหตุ : ✓ ใช้งานได้เครื่องหมาย ✗ ไม่พร้อมการตรวจที่ปกติ และเครื่องหมาย ✗ ไม่พร้อมการตรวจที่ผิดปกติ ของแต่ละเดือน

รายละเอียดการตรวจสอบ

1. ตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Control Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องสะอาด
2. ตู้แสดงผล (Annunciation Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องสะอาด
3. อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตรหัสไฟกระพริบที่ Smoke Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
4. อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตรหัสไฟกระพริบที่ Heat Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
5. อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) : ทดลองกดเพื่อเช็คการทำงานของเครื่อง หากเสียงสัญญาณ Fire Alarm ดัง แสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ
6. อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
7. อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ

แบบฟอร์มตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

ประจำปี พ.ศ. ๒๕๕๖

พื้นที่ Zone 6 ตามลำดับเลขชั้น 1

ลำดับ ที่	สถานที่ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน	ผลการตรวจทดสอบ														หมายเหตุ
		เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
18	Alarm Bell	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														

หมายเหตุ : ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องผลการตรวจที่ปกติ และเครื่องหมาย X ในช่องผลการตรวจที่ผิดปกติ ของแต่ละเดือน

របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ

1. ตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Control Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องสะอาด
2. ตู้แสดงผล (Annunciation Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องสะอาด
3. อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Smoke Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่น
4. อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Heat Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่น
5. อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) : ทดลองกดเพื่อเช็คการทำงานของเครื่อง หากเสียงสัญญาณ Fire Alarm ดัง แสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ
6. อุปกรณ์เชื่อมคอร์ดระบบต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
7. อุปกรณ์เชื่อมคอร์ดระบบต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ

แบบฟอร์มตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖

พื้นที่ Zone 7 อาคารสำนักงานตึกสูงชั้น 2.

ลำดับ ที่	สถานที่ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน	ผลการตรวจสอบ													หมายเหตุ
		เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
1	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
2	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
3	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
4	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
5	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
6	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
7	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
8	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
9	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
10	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
11	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
12	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
13	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
14	Manual Station	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
15	Alarm Bell	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
ลงชื่อผู้ตรวจเช็ค															
ลงชื่อ จป. ผู้ตรวจสอบ															
วันที่ตรวจสอบ		20	14	17	21	๒๔	28	15	1๙	25	28	20	๒5		

หมายเหตุ: ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องผลการตรวจที่ปกติ และเครื่องหมาย ✗ ในช่องผลการตรวจที่ผิดปกติ ของแต่ละเดือน

รายละเอียดการตรวจสอบ

- ตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Control Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องสะอาด
- ตู้แสดงผล (Annunciation Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องสะอาด
- อุปกรณ์ตรวจควัน (Smoke Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Smoke Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่น
- อุปกรณ์ตรวจความร้อน (Heat Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Heat Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่น
- อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) : ทดลองกดเพื่อเป็นการทำงานของเครื่อง หากเสียงสัญญาณ Fire Alarm ดัง แสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ
- อุปกรณ์เชื่อมต่อบนตู้ต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
- อุปกรณ์เชื่อมต่อบนตู้ต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ

แบบฟอร์มตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖
พื้นที่ Zone 8 อาคารสำนักงานกลาง ชั้น 3

ลำดับ ที่	สถานที่ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน	ผลการตรวจสอบ													หมายเหตุ
		เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
1	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
2	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
3	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
4	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
5	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
6	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
7	Manual Station	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
8	Alarm Bell	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
ลงชื่อผู้ตรวจเช็ค															
ลงชื่อ จป. ผู้ตรวจสอบ															
วันที่ตรวจสอบ		20	17	17	21	19	23	15	9	26	23	20	25		

หมายเหตุ : ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องผลการตรวจที่ปกติ และเครื่องหมาย × ในช่องผลการตรวจที่ไม่ปกติ ร้องแต่ละเดือน

รายละเอียดการตรวจสอบ

1. ตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Control Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องสะอาด
2. ตู้แสดงผล (Annunciation Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องสะอาด
3. อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Smoke Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
4. อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Heat Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
5. อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) : ทดลองกดเพื่อเช็คการทำงานของเครื่อง หากเสียงสัญญาณ Fire Alarm ดัง แสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ
6. อุปกรณ์เชื่อมต่อบนตู้ต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
7. อุปกรณ์เชื่อมต่อบนตู้ต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ

แบบฟอร์มตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒.....

พื้นที่...Zone...ตำบลวังโตนด...ตำบล 4

ลำดับ ที่	สถานที่ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน	ผลการตรวจทดสอบ														หมายเหตุ
		เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
1	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	ไม่ปกติ															
2	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	ไม่ปกติ															
3	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	ไม่ปกติ															
4	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	ไม่ปกติ															
5	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	ไม่ปกติ															
6	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	ไม่ปกติ															
7	Manual Station	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	ไม่ปกติ															
8	Alarm Bell	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	ไม่ปกติ															
	ปกติ															
	ไม่ปกติ															
	ปกติ															
	ไม่ปกติ															
	ปกติ															
	ไม่ปกติ															
	ปกติ															
	ไม่ปกติ															
	ปกติ															
	ไม่ปกติ															
	ปกติ															
	ไม่ปกติ															
ลงชื่อผู้ตรวจเช็ค																
ลงชื่อ จป. ผู้ตรวจสอบ																
วันที่ตรวจสอบ		20	17	17	21	19	23	15	18	25	23	20	25			

หมายเหตุ : ไม่ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องผลการตรวจที่ปกติ และเครื่องหมาย ✕ ในช่องผลการตรวจที่ผิดปกติ ของแต่ละเดือน

การประเมินผลโครงการ

1. ตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเตือนเพลิงไหม้ (Fire Control Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องสะอาด
2. ตู้แสดงผล (Annunciation Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องสะอาด
3. อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Smoke Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไย่เกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
4. อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Heat Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไย่เกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
5. อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) : ทดลองกดเพื่อเปิดการทำงานของเครื่อง หากเสียงสัญญาณ Fire Alarm ดัง แสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ
6. อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบต่างๆ : อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไย่เกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
7. อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบต่างๆ : อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไย่เกาะ ไม่มีฝุ่นจับ

แบบฟอร์มตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

ประจำปี พ.ศ. 2566

พื้นที่ Zone 10 ต.พรหมมณี.

ลำดับ ที่	สถานที่ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน	ผลการตรวจทดสอบ													หมายเหตุ
		เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
1	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
2	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														

หมายเหตุ : ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องผลการตรวจที่ปกติ และเครื่องหมาย X ในช่องผลการตรวจที่ผิดปกติ ของแต่ละเดือน

ກະຣະເຈົ້າສາວທະນາຊາດ

1. ตัวควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Control Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องสะอาด
2. ตู้แสดงผล (Annunciation Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องสะอาด
3. อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Smoke Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่น
4. อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Heat Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่น
5. อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) : ทดลองกดเพื่อเรียกการทำงานของเครื่อง หากเสียงสัญญาณ Fire Alarm ดัง แสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ
6. อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
7. อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ

แบบฟอร์มตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖

พื้นที่... Zone 11 ต.ทอ. Hot Oil TB 2000B

ลำดับ ที่	สถานที่ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน	ผลการตรวจทดสอบ														หมายเหตุ
		เตือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
1	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														

แบบฟอร์มตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖

พื้นที่ Zone 19 อาคารเรียนรวมที่ ๒

ลำดับ ที่	สถานที่ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน	ผลการตรวจทดสอบ														หมายเหตุ
		เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
1	Manual Station	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	ไม่ปกติ															
2	Alarm Bell	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	ไม่ปกติ															
	ปกติ															
	ไม่ปกติ															
	ปกติ															
	ไม่ปกติ															
	ปกติ															
	ไม่ปกติ															
	ปกติ															
	ไม่ปกติ															
	ปกติ															
	ไม่ปกติ															
	ปกติ															
	ไม่ปกติ															
	ปกติ															
	ไม่ปกติ															
	ปกติ															
	ไม่ปกติ															
	ปกติ															
	ไม่ปกติ															
	ปกติ															
	ไม่ปกติ															
	ปกติ															
	ไม่ปกติ															
	ปกติ															
	ไม่ปกติ															
	ปกติ															
	ไม่ปกติ															
ลงชื่อผู้ตรวจเช็ค																
ลงชื่อ จป. ผู้ตรวจสอบ																
วันที่ตรวจสอบ		20	14	17	21	19	22	15	14	25	23	20	26			

หมายเหตุ : ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องผลการตรวจที่ปกติ และเครื่องหมาย ✗ ในช่องผลการตรวจที่ไม่ปกติ ของแต่ละเดือน

รายละเอียดการตรวจสอบ

1. ตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Control Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องสะอาด
2. ตู้แสดงผล (Annunciation Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องสะอาด
3. อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Smoke Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
4. อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Heat Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
5. อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) : ทดลองกดเพื่อเช็คการทำงานของเครื่อง หากเสียงสัญญาณ Fire Alarm ดัง แสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ
6. อุปกรณ์เชื่อมต่อบริเวณต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
7. อุปกรณ์เชื่อมต่อบริเวณต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ

แบบฟอร์มตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖

พื้นที่ Zone 13 ถนนอโศกผไท

ลำดับ ที่	สถานที่ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน	ผลการตรวจทดสอบ													หมายเหตุ
		เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
1	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
2	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
	ปกติ														
	ไม่ปกติ														
ลงชื่อผู้ตรวจเช็ค															
ลงชื่อ จป. ผู้ตรวจสอบ															
วันที่ตรวจสอบ		20	17	17	21	19	23	15	18	25	23	20	25		

หมายเหตุ : ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องผลการตรวจที่ปกติ และเครื่องหมาย X ในช่องผลการตรวจที่ผิดปกติ ของแต่ละเดือน

รายละเอียดการตรวจสอบ

1. ผู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Control Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องระงับ
2. ตู้แสดงผล (Annunciation Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องระงับ
3. อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Smoke Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่น
4. อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Heat Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่น
5. อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) : กดลองกดเพื่อเช็คการทำงานของเครื่อง หากเสียงสัญญาณ Fire Alarm ดัง แสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ
6. อุปกรณ์เชื่อมต่อบนตู้ต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
7. อุปกรณ์เชื่อมต่อบนตู้ต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ

แบบฟอร์มตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖

พื้นที่ Zone 14 อาคารศูนย์เงินกู้

ลำดับ ที่	สถานที่ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน	ผลการตรวจทดสอบ													หมายเหตุ
		เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
1	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		ไม่ปกติ													
2	Smoke Detector	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		ไม่ปกติ													
3	Manual Station	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		ไม่ปกติ													
4	Alarm Bell	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		ไม่ปกติ													
		ปกติ													
		ไม่ปกติ													
		ปกติ													
		ไม่ปกติ													
		ปกติ													
		ไม่ปกติ													
		ปกติ													
		ไม่ปกติ													
		ปกติ													
		ไม่ปกติ													
		ปกติ													
		ไม่ปกติ													
		ปกติ													
		ไม่ปกติ													
		ปกติ													
		ไม่ปกติ													
		ปกติ													
		ไม่ปกติ													
		ปกติ													
		ไม่ปกติ													
		ปกติ													
		ไม่ปกติ													
ลงชื่อผู้ตรวจเช็ค															
ลงชื่อ จป. ผู้ตรวจสอบ															
วันที่ตรวจสอบ		20	19	17	21	19	23	15	26	23	20	20	25		

หมายเหตุ: ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องผลการตรวจที่ปกติ และเครื่องหมาย ✕ ในช่องผลการตรวจที่ไม่ปกติ ของแต่ละเดือน

รายละเอียดการตรวจสอบ

1. ตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Control Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องระอวด
2. ตู้แสดงผล (Annunciation Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ต้องระอวด
3. อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Smoke Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
4. อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Heat Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
5. อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) : ทดลองกดเพื่อเรียกการทำงานของเครื่อง นาฬิกาสัญญาณ Fire Alarm ดัง แสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ
6. อุปกรณ์เชื่อมต่อบนตู้ต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
7. อุปกรณ์เชื่อมต่อบนตู้ต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ

แบบฟอร์มตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖
พื้นที่ Zone 15 อาคาร Hot Oil Boiler 1000 B-2000 B

ลำดับ ที่	สถานที่ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน	ผลการตรวจทดสอบ														หมายเหตุ
		เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
1	Manual Station	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
		ไม่ปกติ														
2	Alarm Bell	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														
		ไม่ปกติ														
		ปกติ														

หมายเหตุ : ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องผลการตรวจที่ปกติ และเครื่องหมาย X ในช่องผลการตรวจที่ไม่ปกติ ของแต่ละเดือน

รายละเอียดการตรวจสอบ

1. ตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Control Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ตั้งสถานะ
2. ตู้แสดงผล (Annunciation Panel) : ไม่พบข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ ภายในตู้ตั้งสถานะ
3. อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Smoke Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
4. อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) : ตรวจสอบโดยการสังเกตไฟกระพริบที่ Heat Detector ถ้าหากมีการกระพริบแสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ ไม่หลุดจากที่จับยึด ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
5. อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) : ทดลองกดเพื่อเช็การทำงานของเครื่อง หากเสียงสัญญาณ Fire Alarm ดัง แสดงว่าสามารถใช้งานได้ปกติ
6. อุปกรณ์เชื่อมต่อบริเวณต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ
7. อุปกรณ์เชื่อมต่อบริเวณต่างๆ : อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีหยากไยเกาะ ไม่มีฝุ่นจับ

แบบฟอร์มการตรวจสอบสภาพหัวรับน้ำดับเพลิง หัวจ่ายน้ำดับเพลิงและตู้เก็บสายดับเพลิง

ประจำปี พ.ศ. 2566

ลำดับ ที่	หมายเลข	สถานที่ติดตั้ง	ผลการตรวจ													หมายเหตุ
			เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
1	FD01	ห้องปั๊มจลา. หน้าโรงรถ	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	FH01	อาคารซ่อมบำรุง	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	FH02	ถังคลอรีน	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	FH03	ถังออกซิเจน	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	FH04	ถัง Tank ACO1	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6	FH05	ถังเก็บแก๊ส	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7	FH06	ถัง Tank ACO1	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
8	FH07	ถัง Tank ACO4	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
9	FH08	ถัง Tank ACO7	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
10	FG01	ถังออกซิเจน	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
11	FG02	ถังเก็บแก๊ส	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
12	FG03	Tank ACO4	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
13	FG04	Tank ACO9	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
14	FG05	Tank ACO10	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
15	FG06	Tank Diesel 01-03	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	มีเครื่องหมายของรถดับเพลิง
16	FG07	Tank ACO8	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Fixed Gas Monitor
17	FHC01	ถังออกซิเจน	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
18	FHC02	ถังออกซิเจน	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
19	FHC03	ถังออกซิเจน	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
20	FHC04	ถังออกซิเจน	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
21	FHC05	ถัง Tank ACO1	ปกติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ลงชื่อผู้ตรวจเช็ค																
ลงชื่อ SSHE ผู้ตรวจสอบ																
วันที่ตรวจสอบ			20	ก	พ	21	พ	22	พ	23	พ	24	พ	25	พ	

หมายเหตุ: ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องผลการตรวจที่ปกติ และเครื่องหมาย ✕ ในช่องผลการตรวจที่ไม่ปกติ เองแต่ละเดือน

รายละเอียดการตรวจสอบมีดังนี้

- ตู้เก็บ : กระแสไม่แตกกร้าว เปิด-ปิดสะดวก ตู้ไม่บุบ และสะอาด ป้ายชี้บ่งไม่หลุดร่วง
- หัวฉีดน้ำ : สภาพไม่แตกกร้าว
- สายฉีดน้ำ : ไม่มีรอยฉีกขาด มีวนเก็บเรียบร้อย
- ข้อต่อลมเร็ว : ปิดหมุนสลักเปิดฝาดึงออกได้ง่าย
- ฝาปิดข้อต่อ : ฝาต้องปิดสนิทกับข้อต่อ ข้อต่อต้องไม่หลุดหาย
- วาล์วเปิดน้ำ : สภาพไม่แตกกร้าว ไม่มีน้ำรั่วซึม
- หัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Hydrant) : หัวต่ออยู่ในสภาพที่ดี ต้องไม่มีน้ำรั่วซึมและต้องมีน้ำไหลอย่างต่อเนื่อง ฝาคาบและปลั๊กอยู่ครบ เปิด-ปิดได้ง่าย
- หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire department connection) : หัวต่อและดินกับกันด้วยอยู่ในสภาพที่ดี ต้องไม่มีน้ำรั่วซึมฝาคาบและปลั๊กอยู่ครบ เปิด-ปิดได้ง่าย

ประจำปี พ.ศ. 2566

หมายเหตุ : ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องผลการตรวจที่ปกติ และเครื่องหมาย X ในช่องผลการตรวจที่ผิดปกติ ของแต่ละเดือน

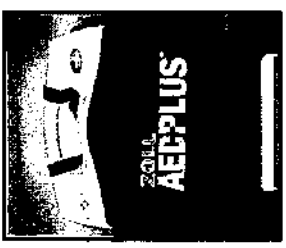


1. ดัชนี : กระจกไม่แตกร้าว เปิด-ปิดสะดวก ด้ไม่บวม และสะอาด บ้ายจับงไม่หลุดร่วง

2. หัวฉีดน้ำ : สภาพไม่แตกฉ่ำว
3. สายฉีดน้ำ : ไม่มีรอยฉีกขาด มีวนเก็บเรียบร้อย
4. ข้อต่อสวมเร็ว : ปิดหมุนสลักเปิดผาออกได้ง่าย
5. ผาปิดหรือต่อ : ผาต้องปิดสนิทกับข้อต่อ โชคกล้องไม่หลุดหาย
6. วาล์วเปิดน้ำ : สภาพไม่แตกฉ่ำว ไม่มีน้ำรั่วซึม
7. หัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Hydrant) : หัวต่ออยู่ในสภาพที่ดี ต้องไม่มีน้ำรั่วซึมและต้องมีน้ำไหลอย่างต่อเนื่อง ผาครอบและปลั๊กอยู่ครบ เปิด-ปิดได้ง่าย
8. หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire department connection) : หัวต่อและลิ้นก้นกลับอยู่ในสภาพที่ดี ต้องไม่มีน้ำรั่วซึมผาครอบและปลั๊กอยู่ครบ เปิด-ปิดได้ง่าย



แบบตรวจสอบเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ
(Inspection Checklist of the Automated Electrical Defibrillator - AED)

หมายเลขรหัสเครื่อง:		สถานที่:		ผลการตรวจสอบ ณ ๑5/๑๒/๖๖										หน่วยเขต	
ลำดับ	รายการตรวจสอบ/บำรุงรักษา	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	จำนวน	หมายเหตุ
1	ทำการตรวจสอบสภาพภายนอกดูเก็บ สัญญาณเสียง และความสะอาดภายในตู้เก็บ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	ทำการตรวจสอบ สภาพภายนอกของตัวเครื่องทั้งหมดว่ามีร่องรอยการแตกหักของโครงสร้างตัวเครื่อง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	ทำการตรวจสอบความพร้อมใช้งานและความพร้อมใช้ของแบตเตอรี่ โดยตรวจสอบที่ปุ่มแสดง "สถานะเครื่อง"	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	4.1 ทำการกดปุ่มเปิดเครื่อง (switch-on) ตรวจสอบการทำงานของเครื่อง 4.2 สังเกตสภาพปุ่มกด และไฟสัญญาณบนแผงควบคุม 4.3 การแสดงผลบนจอ LCD และเสียงจากลำโพง 4.4 ช่องเสียบตัวไฟฟ้า	✓		✓			✓			✓				✓	
5	ทำการตรวจสอบอุปกรณ์การเสริม ตามรายการดังนี้ 5.1 กรณีใส่สำหรับตัดผ้าหรือขนหน้าอก 5.2 มีดโกนสำหรับโกนขนหน้าอก 5.3 ผ้าเช็ดหน้าขนาดเล็ก 5.4 หน้ากากป้องกัน 5.5 ถุงมือ	✓					✓			✓				✓	
6	ทำการตรวจสอบสภาพสายเคเบิลทั้งหมด						✓							✓	
7	ทำการตรวจสอบวันหมดอายุการใช้งานของแผ่นตัวไฟฟ้า						✓							✓	
ผู้ตรวจสอบ: ตำแหน่ง: SSHE													
ผู้ทาสอบ: ตำแหน่ง:													
หมายเหตุ: 1. ใบเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสถานประกอบการ เป็นผู้ตรวจสอบ และ ผู้มีคุณสมบัติชำนาญ เป็นผู้ทาสอบ														
2. สามารถศึกษาและเรียนรู้การตรวจสอบเพิ่มเติมได้จากคู่มือการใช้งาน														
รูปภาพประกอบการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่อง AED														
ผลการตรวจสอบปกติ = ✓ ผลการตรวจสอบผิดปกติ = X														



ส่วนประกอบ

ปุ่มสถานะเครื่องผิดปกติ



ปุ่มสถานะเครื่องปกติ

ส่วนประกอบ

ปุ่มเปิดเครื่อง

ตัวไฟฟ้า

พร้อมใช้งานตัวไฟฟ้าตามปกติ



ส่วนประกอบ

ปุ่มสถานะเครื่องผิดปกติ



ปุ่มสถานะเครื่องปกติ

ส่วนประกอบ

ปุ่มเปิดเครื่อง

ตัวไฟฟ้า

พร้อมใช้งานตัวไฟฟ้าตามปกติ



ส่วนประกอบ

ปุ่มสถานะเครื่องผิดปกติ



ปุ่มสถานะเครื่องปกติ

ส่วนประกอบ

ปุ่มเปิดเครื่อง

ตัวไฟฟ้า

พร้อมใช้งานตัวไฟฟ้าตามปกติ



ส่วนประกอบ

ปุ่มสถานะเครื่องผิดปกติ

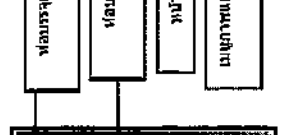

ปุ่มสถานะเครื่องปกติ

ส่วนประกอบ

ปุ่มเปิดเครื่อง

ตัวไฟฟ้า

พร้อมใช้งานตัวไฟฟ้าตามปกติ



ส่วนประกอบ

ปุ่มสถานะเครื่องผิดปกติ



ปุ่มสถานะเครื่องปกติ

ส่วนประกอบ

ปุ่มเปิดเครื่อง

ตัวไฟฟ้า

พร้อมใช้งานตัวไฟฟ้าตามปกติ



ส่วนประกอบ

ปุ่มสถานะเครื่องผิดปกติ

ปุ่มสถานะเครื่องปกติ

ส่วนประกอบ

ปุ่มเปิดเครื่อง

ตัวไฟฟ้า

พร้อมใช้งานตัวไฟฟ้าตามปกติ

ภาคผนวก ค-15

แผนการอบรมความปลอดภัย ประจำปี 2566



2023 Training Plan

TIPCO ASPHALT GROUP (Tipco Asphalt PCL, Thai Bitumen Co.,Ltd and Raycol Asphalt Co.,Ltd.)- Phapradang Plant

No.	Program	Target Group	Trainer/ Vendor	Total Number of			2023												Course Fee	Other Expense	Budget / Class	Total Budget	Average Budget/ Head		
				Particip- ants / Class	Session	All Participants	Duration Day/Class	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec						
Tipco Essential																									
	Core Competency & TIPCO Core Values							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
		Orientation						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
		Leadership and Management Training																							
		Language & Computer Literacy																							
	Functional/ Technical Training																								
1		AM Step 2	ALL	Internal Trainer	10	1	10	3 hrs.		✓												1,400	1,400	140	
2		AM Step 3	ALL	Internal Trainer	15	1	15	3 hrs.				✓										2,100	2,100	140	
3		AM Step 4	ALL	Internal Trainer	15	1	15	3 hrs.										✓				2,100	2,100	140	
4		PM	ALL	Internal Trainer	7	1	7	3 hrs.			✓											1,050	1,050	150	
5		Focused Improvement Activities	ALL	Internal Trainer	18	1	18	3 hrs.			✓											2,700	2,700	150	
6		Why-Why Analysis	ALL	Internal Trainer	15	1	15	3 hrs.					✓									2,250	2,250	150	
7		Makigami Analysis	ALL	Internal Trainer	18	1	18	3 hrs.				✓										2,700	2,700	150	
8		เครื่องมือที่ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน Process Improvement.	ALL	Internal Trainer	20	1	20	3 hrs.					✓									3,000	3,000	150	
9		กิจกรรม Happy Workplace: monthly TPM project sharing 2022 - 2023	ALL	Internal Trainer	30	12	360	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		4,358	52,296	145	
10		update กฎหมายและความรู้ทางภาษี	ALL	External Trainer	1	1	1	1					✓									2,200	2,800	2,800	
11	อบรมและติดตามความคืบหน้า TPM	ALL	Internal Trainer	30	4	120	1		✓			✓										4,500	18,000	150	
	Compliance Training การฝึกอบรมตามระเบียบ ข้อบังคับกฎหมาย																								
12	การใช้และจัดการอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE)	ALL	Internal Trainer	20	1	20	3 hrs.												✓		2,400	2,400	120		
13	ความปลอดภัยในการตัดแยกถนน (LOTO)	ALL	Internal Trainer	15	1	15	3 hrs.								✓						1,800	1,800	120		
14	ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย	ALL	External Trainer	20	1	20	3 hrs.								✓						2,200	6,200	310		
15	ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า	ALL	External Trainer	15	1	15	3 hrs.							✓							1,500	1,500	100		
16	ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องจักร	ALL	Internal Trainer	20	1	20	3 hrs.							✓							2,000	2,000	100		
17	การปฐมพยาบาลเบื้องต้น	ALL	External Trainer	15	1	15	3 hrs.							✓							2,250	6,250	417		
18	การดับเพลิงขั้นต้น การป้องกันและระงับอัคคีภัยและอพยพหนีไฟ	ALL	External Trainer	35	1	35	1.5							✓							10,500	28,500	814		
19	ผู้ดูแลและข้อบังคับด้านความปลอดภัยในการทำงาน	ALL	Internal Trainer	20	1	20	3 hrs.											✓			2,000	2,000	100		
20	แนวทางการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยในการใช้งานและความปลอดภัย ในการทำงานของพนักงานหรือผู้ใช้	S1-P4	External Trainer	4	1	4	1					✓									500	3,700	3,700		
21	ขั้นตอนและวิธีการทำงานที่ปลอดภัยในการทำงานของเครื่องเชื่อมไฟฟ้า	S1-P1	External Trainer	1	1	1	1					✓									4,500	5,000	5,000		
22	ทบทวนการทำงานผู้บังคับชั้น	O2-P4	External Trainer	4	1	4	1								✓						2,200	700	2,900		
23	ทบทวนการขับรถไฟดีเซลฟองลอย	ALL	External Trainer	10	1	10	1							✓							17,000	3,000	20,000	2,000	
24	ผู้ดูแลทำงานในพื้นที่สกปรก	ALL	External Trainer	1	1	1	2			✓											7,000	1,500	8,500		

2023 Training Plan

TIPCO ASPHALT GROUP (Tipco Asphalt PCL, Thai Bitumen Co.,Ltd and Raycol Asphalt Co.,Ltd.) - Phapradang Plant

No.	Program	Target Group	Trainer / Vendor	Participants / Class	Session	All Participants	Duration Day/Class	2023	Course Fee	Other Expense	Budget / Class	Total Budget	Average Budget / Head
25	โครงการอบรมอาชีพและสิ่งแวดล้อม	ALL	External Trainer	15	1	15	3 hrs.	✓	4,000	2,100	6,100	6,100	407
26	งานพักรักษา	P3	External Trainer	1	1	1	2	✓	2,200	400	2,600	2,600	2,600
27	งานบริหาร	P4	External Trainer	1	1	1	2	✓	2,200	400	2,600	2,600	2,600
28	อบรมความรู้และการทำงานในชั้นภาค	S1-P4	External Trainer	1	1	1	1	✓	2,500	500	3,000	3,000	3,000
29	อบรมความรู้ ความปลอดภัยในการทำงาน ด้านพลังงาน วัสดุ	P3-P4	External Trainer	1	1	1	1	✓	5,000	500	5,500	5,500	5,500
	Management Standard Training การอบรมมาตรฐานระบบบริหารคุณภาพ												
30	Anti Corruption	ALL	Internal Trainer	15	1	15	3 hrs.	✓		1,500	1,500	1,500	100
31	ISO 26000 - CSR สู่ความยั่งยืน	ALL	Internal Trainer	20	1	20	3 hrs.	✓		2,000	2,000	2,000	100
	Environmental Training การฝึกอบรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม												
32	Environmental Awareness and Sustainable Development	ALL	Internal Trainer	20	1	20	3 hrs.	✓		2,000	2,000	2,000	100
33	การจัดการสิ่งแวดล้อมและการป้องกันมลพิษที่ส่งถึง	ALL	Internal Trainer	20	1	20	3 hrs.	✓		2,000	2,000	2,000	100
34	สถานการณ์ขยะ ด้วยแนวคิด 3R	ALL	Internal Trainer	20	1	20	3 hrs.	✓		2,000	2,000	2,000	100
Total Expenses												230,246	
										Including 7% VAT		246,363	

Note 1) Total budget excludes traveling expense of employees in plants

2) Technical Training Program will be provided according to training requests from each department.

Proposed by HR
Date: 31/12/2566

Approved by Plant Manager
Date:

Approved by Operation Director
Date:

ภาคผนวก ค-16

รายงานการซ่อมแผนเหตุฉุกเฉิน ประจำปี 2566



ประจำปี 2566

รายงานการฝึกซ้อมสถานการณ์ฉุกเฉิน สารเคมีหกรั่วไหล



ประจำปี 2566

รายงานการฝึกซ้อมสถานการณ์ฉุกเฉินกู้รถเมื่อเกิดอุบัติเหตุ



ประจำปี 2566

รายงานการฝึกซ้อมสถานการณ์ฉุกเฉินน้ำท่วม



ประจำปี 2566

รายงานการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการประจำท่าเรือเพื่อป้องกัน
และขจัดมลพิษทางน้ำ



ประจำปี 2566

รายงานการการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ



ภาคผนวก ง

ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม



ภาคผนวก ง-1

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ





TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ทิปโก้แอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)
Project : โครงการโรงงานพระประแดง (PD)
Address : 61 หมู่ 5 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก
อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130
Contact : โทรศัพท์ : (02) 463 0169-70, 817 5111-4
โทรสาร : (02) 817 5117

Report No. : 3456/2023/1-6
Report Date : November 1, 2023
Sampling Date : October 27-30, 2023
Type of Sample : Ambient Air

Job No. : S660066/Oct/1

Item	Time	Result		
		บริเวณพื้นที่โครงการ (ท่าเรือ)		
		NO ₂ (ppm)		
		27-28/10/23	28-29/10/23	29-30/10/23
1.	10.00-11.00	0.0014	0.0029	0.0055
2.	11.00-12.00	0.0014	0.0028	0.0047
3.	12.00-13.00	0.0016	0.0025	0.0053
4.	13.00-14.00	0.0013	0.0022	0.0044
5.	14.00-15.00	0.0011	0.0024	0.0032
6.	15.00-16.00	0.0011	0.0025	0.0029
7.	16.00-17.00	0.0013	0.0023	0.0028
8.	17.00-18.00	0.0016	0.0038	0.0027
9.	18.00-19.00	0.0023	0.0033	0.0026
10.	19.00-20.00	0.0027	0.0031	0.0027
11.	20.00-21.00	0.0015	0.0026	0.0035
12.	21.00-22.00	0.0016	0.0044	0.0028
13.	22.00-23.00	0.0020	0.0042	0.0024
14.	23.00-00.00	0.0021	0.0027	0.0029
15.	00.00-01.00	0.0022	0.0027	0.0021
16.	01.00-02.00	0.0027	0.0037	0.0014
17.	02.00-03.00	0.0020	0.0039	0.0013
18.	03.00-04.00	0.0015	0.0044	0.0010
19.	04.00-05.00	0.0016	0.0047	0.0011
20.	05.00-06.00	0.0022	0.0028	0.0013
21.	06.00-07.00	0.0024	0.0040	0.0027
22.	07.00-08.00	0.0039	0.0048	0.0024
23.	08.00-09.00	0.0020	0.0025	0.0028
24.	09.00-10.00	0.0032	0.0027	0.0040
Minimum		0.0011	0.0022	0.0010
Maximum		0.0039	0.0048	0.0055
Average		0.0019	0.0032	0.0029
Standard ⁽¹⁾		0.17		

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 33 (2009) (B.E. 2552)

Wannasiri Suriyawong



Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูงเขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ทิปโก้แอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)
Project : โครงการโรงงานพระประแดง (PD)
Address : 61 หมู่ 5 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก
อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130
Contact : โทรศัพท์ : (02) 463 0169-70, 817 5111-4
โทรสาร : (02) 817 5117
Job No. : S660066/Oct/1

Report No. : 3456/2023/2-6
Report Date : November 1, 2023
Sampling Date : October 27-30, 2023
Type of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result		
		บริเวณทิศใต้ของพื้นที่โครงการ		
		NO ₂ (ppm)		
		27-28/10/23	28-29/10/23	29-30/10/23
1.	11.00-12.00	0.0012	0.0038	0.0029
2.	12.00-13.00	0.0013	0.0028	0.0024
3.	13.00-14.00	0.0014	0.0025	0.0022
4.	14.00-15.00	0.0016	0.0039	0.0026
5.	15.00-16.00	0.0017	0.0028	0.0014
6.	16.00-17.00	0.0015	0.0028	0.0022
7.	17.00-18.00	0.0015	0.0017	0.0025
8.	18.00-19.00	0.0017	0.0026	0.0034
9.	19.00-20.00	0.0024	0.0029	0.0045
10.	20.00-21.00	0.0014	0.0018	0.0033
11.	21.00-22.00	0.0009	0.0025	0.0038
12.	22.00-23.00	0.0011	0.0027	0.0028
13.	23.00-00.00	0.0014	0.0031	0.0018
14.	00.00-01.00	0.0013	0.0029	0.0027
15.	01.00-02.00	0.0010	0.0024	0.0035
16.	02.00-03.00	0.0011	0.0035	0.0019
17.	03.00-04.00	0.0013	0.0035	0.0026
18.	04.00-05.00	0.0019	0.0033	0.0030
19.	05.00-06.00	0.0015	0.0030	0.0018
20.	06.00-07.00	0.0016	0.0028	0.0018
21.	07.00-08.00	0.0010	0.0028	0.0021
22.	08.00-09.00	0.0022	0.0014	0.0017
23.	09.00-10.00	0.0033	0.0021	0.0034
24.	10.00-11.00	0.0027	0.0015	0.0036
Minimum		0.0009	0.0014	0.0014
Maximum		0.0033	0.0039	0.0045
Average		0.0016	0.0027	0.0027
Standard ⁽¹⁾		0.17		

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 33 (2009) (B.E. 2552)

Wannasiri Suriyawong

Somchai Piyavorasakul
General Manager



- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ทิปปักแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

Report No. : 3456/2023/3-6

Project : โครงการโรงงานพระประแดง (PD)

Report Date : November 1, 2023

Address : 61 หมู่ 5 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก
อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130

Sampling Date : October 27-30, 2023

Contact : โทรศัพท์ : (02) 463 0169-70, 817 5111-4
โทรสาร : (02) 817 5117

Type of Sample : Ambient Air

Job No. : S660066/Oct/1

Item	Time	Result		
		บริเวณพื้นที่โครงการ (ท่าเรือ)		
		SO ₂ (ppm)		
		27-28/10/23	28-29/10/23	29-30/10/23
1.	10.00-11.00	0.0018	0.0013	0.0014
2.	11.00-12.00	0.0012	0.0027	0.0024
3.	12.00-13.00	0.0024	0.0013	0.0024
4.	13.00-14.00	0.0035	0.0022	0.0014
5.	14.00-15.00	0.0021	0.0023	0.0025
6.	15.00-16.00	0.0022	0.0013	0.0020
7.	16.00-17.00	0.0015	0.0020	0.0031
8.	17.00-18.00	0.0023	0.0020	0.0021
9.	18.00-19.00	0.0025	0.0013	0.0024
10.	19.00-20.00	0.0024	0.0011	0.0028
11.	20.00-21.00	0.0016	0.0023	0.0024
12.	21.00-22.00	0.0025	0.0005	0.0016
13.	22.00-23.00	0.0023	0.0007	0.0035
14.	23.00-00.00	0.0024	0.0024	0.0022
15.	00.00-01.00	0.0016	0.0034	0.0015
16.	01.00-02.00	0.0012	0.0022	0.0014
17.	02.00-03.00	0.0010	0.0020	0.0024
18.	03.00-04.00	0.0035	0.0022	0.0013
19.	04.00-05.00	0.0027	0.0032	0.0021
20.	05.00-06.00	0.0007	0.0020	0.0023
21.	06.00-07.00	0.0022	0.0020	0.0022
22.	07.00-08.00	0.0032	0.0015	0.0033
23.	08.00-09.00	0.0016	0.0021	0.0024
24.	09.00-10.00	0.0014	0.0012	0.0021
Minimum		0.0007	0.0005	0.0013
Maximum		0.0035	0.0034	0.0035
Average		0.0021	0.0019	0.0022
Standard ⁽¹⁾		0.30		

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

Wannasiri Suriyawong



Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ทิปโก้แอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)
Project : โครงการโรงงานพระประแดง (PD)
Address : 61 หมู่ 5 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก
อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130
Contact : โทรศัพท์ : (02) 463 0169-70, 817 5111-4
โทรสาร : (02) 817 5117
Job No. : S660066/Oct/1

Report No. : 3456/2023/4-6
Report Date : November 1, 2023
Sampling Date : October 27-30, 2023
Type of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result		
		บริเวณทิศใต้ของพื้นที่โครงการ		
		SO ₂ (ppm)		
		27-28/10/23	28-29/10/23	29-30/10/23
1.	11.00-12.00	0.0017	0.0010	0.0015
2.	12.00-13.00	0.0009	0.0025	0.0021
3.	13.00-14.00	0.0027	0.0024	0.0020
4.	14.00-15.00	0.0022	0.0023	0.0020
5.	15.00-16.00	0.0018	0.0015	0.0019
6.	16.00-17.00	0.0014	0.0023	0.0013
7.	17.00-18.00	0.0020	0.0022	0.0012
8.	18.00-19.00	0.0012	0.0021	0.0014
9.	19.00-20.00	0.0021	0.0014	0.0022
10.	20.00-21.00	0.0022	0.0010	0.0019
11.	21.00-22.00	0.0013	0.0015	0.0021
12.	22.00-23.00	0.0016	0.0017	0.0022
13.	23.00-00.00	0.0015	0.0020	0.0013
14.	00.00-01.00	0.0007	0.0019	0.0016
15.	01.00-02.00	0.0014	0.0016	0.0022
16.	02.00-03.00	0.0006	0.0017	0.0023
17.	03.00-04.00	0.0014	0.0019	0.0022
18.	04.00-05.00	0.0007	0.0015	0.0016
19.	05.00-06.00	0.0021	0.0021	0.0022
20.	06.00-07.00	0.0013	0.0022	0.0020
21.	07.00-08.00	0.0030	0.0016	0.0019
22.	08.00-09.00	0.0012	0.0018	0.0016
23.	09.00-10.00	0.0021	0.0019	0.0015
24.	10.00-11.00	0.0011	0.0016	0.0021
Minimum		0.0006	0.0010	0.0012
Maximum		0.0030	0.0025	0.0023
Average		0.0016	0.0018	0.0018
Standard ⁽¹⁾		0.30		

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

Wannasiri Suriyawong



Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

**TET**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL
ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ทีบีไอแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)
Project : โครงการโรงงานพระประแดง (PD)
Address : 61 หมู่ 5 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก
อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130
Contact : โทรศัพท์ : (02) 463 0169-70, 817 5111-4
โทรสาร : (02) 817 5117
Job No. : S660066/Oct/1

Report No. : 3456/2023/5-6
Report Date : November 1, 2023
Sampling Date : October 27-30, 2023
Type of Sample : Ambient Air

Item	Sampling Date	Result	
		SO ₂ ^(24 hr) (ppm)	
		บริเวณพื้นที่โครงการ (ท่าเรือ)	บริเวณทิศใต้ของพื้นที่โครงการ
1.	27-28/10/23	0.0021	0.0016
2.	28-29/10/23	0.0019	0.0018
3.	29-30/10/23	0.0022	0.0018
Standard ⁽¹⁾		0.12	

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 10 (1995)(B.E. 2538) and No. 24 (2004)(B.E. 2547)

Remark : Reference to Notification of Pollution Control Department on Other Measuring Instruments and Method for Ambient Gas or Particulates as Approved by Pollution Control Department (2019) (B.E. 2562)

Wannasiri Suriyawong



Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

ภาคผนวก ง-2

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ





TEST REPORT

Analysis No. : R23-2415
Received Date : 07/08/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ทีบีไอแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)
โครงการ โรงงานพระประแดง (PD)

Address : 61 หมู่ 5 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก
อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130

Contact : Tel. (02) 463 0169-70, 817 5111-4 Fax. (02) 817 5117

Sample Conditions : 2308-WW0057 = clear/slight black sediment, Odor = no smell

Report Date : 17/08/23
Analysis Date : 04-15/08/23
Job No. : S660066/Aug
Sampling Date : 04/08/23
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2308-WW0057		
				จุดระบายน้ำทิ้งจากพื้นที่โครงการ จุดที่ 1		
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.01	5.5-9.0	04/08/23
2	Color (Original pH)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	10	300	09/08/23
	Color (pH 7)	ADMI		8	300	09/08/23
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	50	09/08/23
4	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2	20	10-15/08/23
5	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.4	5	08/08/23

Remarks : จุดระบายน้ำทิ้งจากพื้นที่โครงการ จุดที่ 1 = 47P 0667387 UTM 1506108

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Standard : Notification of the Marine Department No. 164 (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory

17/08/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager

17/08/23

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-2415

Received Date : 07/08/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ทีบีไอแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

โครงการ โรงงานพระประแดง (PD)

Address : 61 หมู่ 5 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก

อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130

Contact : Tel. (02) 463 0169-70, 817 5111-4

Fax. (02) 817 5117

Sample Conditions : 2308-WW0058 = clear/slight white sediment, Odor = no smell

Report Date : 17/08/23

Analysis Date : 04-15/08/23

Job No. : S660066/Aug

Sampling Date : 04/08/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2308-WW0058		
				จุดระบายน้ำทิ้งจากพื้นที่โครงการ จุดที่ 2		
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.40	5.5-9.0	04/08/23
2	Color (Original pH)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	8	300	09/08/23
	Color (pH 7)	ADMI		8	300	09/08/23
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	50	09/08/23
4	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	20	10-15/08/23
5	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.4	5	08/08/23

Remarks : จุดระบายน้ำทิ้งจากพื้นที่โครงการ จุดที่ 2 = 47P 0667428 UTM 1506069

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Standard : Notification of the Marine Department No. 164 (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachuendaeng

Chief of Laboratory

17/08/23



Approved by

Laboratory Manager

17/08/23

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL
ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

Page 3 of 3

TEST REPORT

Analysis No. : R23-2415

Received Date : 07/08/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ทีพีไอแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)
โครงการโรงงานพระประแดง (PD)

Address : 61 หมู่ 5 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก
อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130

Contact : Tel. (02) 463 0169-70, 817 5111-4 Fax. (02) 817 5117

Sample Conditions : 2308-WW0059 = yellow turbid/moderate black sediment/covered with oil slick, Odor = no smell

Report Date : 17/08/23

Analysis Date : 04-15/08/23

Job No. : S660066/Aug

Sampling Date * : 04/08/23

Sampling By * : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2308-WW0059		
				บ่อน้ำมัน (Oil Interceptor)		
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.32	5.5-9.0	04/08/23
2	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	28	300	09/08/23
	Color (pH 7) *	ADMI		25	300	09/08/23
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	10.5	50	09/08/23
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	3	20	10-15/08/23
5	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.1	5	08/08/23

Remarks : * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: บ่อน้ำมัน (Oil Interceptor) = 47P 0667402 UTM 1506032

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Standard : Notification of the Marine Department No. 164 (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

17.08.23



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager

17.08.23

..... END OF REPORT

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

● DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-4217

Received Date : 28/12/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ทีบีไอแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)
โครงการ โรงงานพระประแดง (PD)

Address : 61 หมู่ 5 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก
อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130

Contact : Tel. (02) 463 0169-70, 817 5111-4 Fax. (02) 817 5117

Sample Conditions : 2312-WW0712 = yellow turbid/slight black sediment, Odor = no smell

Report Date : 09/01/24

Analysis Date : 27/12/23-03/01/24

Job No. : S660066/Dec/1

Sampling Date : 27/12/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2312-WW0712		
				จุดระบายน้ำทิ้งจากพื้นที่โครงการ จุดที่ 1		
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.64	5.5-9.0	27/12/23
2	Color (Original pH)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	17	300	28/12/23
	Color (pH 7)	ADMI		16	300	28/12/23
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	9.7	50	28/12/23
4	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	20	29/12/23-03/01/24
5	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	28/12/23

Remarks : จุดระบายน้ำทิ้งจากพื้นที่โครงการ จุดที่ 1 = 47P 0667383 UTM 1506109

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Standard : Notification of the Marine Department No. 164 (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

09/01/24



Approved by

Mrs. Pornip Pethshee

Laboratory Manager

09/01/24

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-4217
Received Date : 28/12/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ทีปโก้แอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)
โครงการโรงงานพระประแดง (PD)
Address : 61 หมู่ 5 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก
อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130

Report Date : 09/01/24
Analysis Date : 27/12/23-03/01/24
Job No. : S660066/Dec/1
Sampling Date * : 27/12/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Contact : Tel. (02) 463 0169-70, 817 5111-4 Fax. (02) 817 5117

Sample Conditions : 2312-WW0713 = yellow turbid/slight black sediment, Odor = no smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2312-WW0713		
				จุดระบายน้ำทิ้งจากพื้นที่โครงการ จุดที่ 2		
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.48	5.5-9.0	27/12/23
2	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	16	300	28/12/23
	Color (pH 7) *	ADMI		14	300	28/12/23
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	30.2	50	28/12/23
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	20	29/12/23-03/01/24
5	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.0	5	28/12/23

Remarks : * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: จุดระบายน้ำทิ้งจากพื้นที่โครงการ จุดที่ 2 = 47P 0667430 UTM 1506069

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Standard : Notification of the Marine Department No. 164 (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

09/01/24



Approved by

[Redacted Signature]

Laboratory Manager

09/01/24

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-4217
Received Date : 28/12/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ทีพีไอแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)
โครงการโรงงานพระประแดง (PD)

Address : 61 หมู่ 5 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก
อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130

Contact : Tel. (02) 463 0169-70, 817 5111-4 Fax. (02) 817 5117

Sample Conditions : 2312-WW0714 = yellow turbid/slight black sediment, Odor = no smell

Report Date : 09/01/24
Analysis Date : 27/12/23-03/01/24
Job No. : S660066/Dec/1
Sampling Date : 27/12/23
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2312-WW0714		
				บ่อแยกน้ำมัน (Oil Interceptor)		
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.57	5.5-9.0	27/12/23
2	Color (Original pH)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	21	300	28/12/23
	Color (pH 7)	ADMI		18	300	28/12/23
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	8.8	50	28/12/23
4	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	20	29/12/23-03/01/24
5	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	5	28/12/23

Remarks : บ่อแยกน้ำมัน (Oil Interceptor) = 47P 0667402 UTM 1506032

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Standard : Notification of the Marine Department No. 164 (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

09/01/24



Approved by

Mrs. Pornip Pethshee

Laboratory Manager

09/01/24

END OF REPORT

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

ภาคผนวก จ

มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม



ภาคผนวก จ-1

มาตรฐานคุณภาพอากาศ





ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัด ระบบนัณดิสเพอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทกชัน (Non- dispersive Infrared Detection)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า

(๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตรัสออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไอโซนโดยใช้ก๊าซเอธิลีนทำปฏิกิริยากับก๊าซไอโซนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนเมตร

“ระบบพาราโรซานิลีน (Pararosaniline)” หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายโพตัสเซียม เตตราคลอโรเมอร์คิวเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคลอไรซ์ไทไฟโดเมคิวเรต คอมเพลกซ์

๒๔๓

(Dichlorosulfito Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานิลีนและฟอร์มาลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานิลีนเมธิล ซัลโฟนิค แอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะดูวัดความสามารถในการดูดซึมแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๘ นาโนเมตร

“เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอซซอร์ปชัน สเปกโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)” หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใช้เปลวไฟอะเซทิลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๑๗ นาโนเมตร

“ระบบกราวิมेटริก (Gravimetric)” หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละอองโดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ได้ร้อยละ ๙๙ แล้วหาน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๘ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๒๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเรขาคณิต (Geometric Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๐.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

๒๔๔

แก้ไขผิด

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา

คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘

หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๕ คำว่า

“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้เป็น

“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๖๒ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘)

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘)

๒๔๕

๒๔๖



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน (UV-Fluorescence)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการใช้แสงอุลตราไวโอเลต (Ultraviolet) ทำปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๑๒๐ ถึง ๑๕๐ นาโนเมตร

ข้อ ๒ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ตำบลนาสัก ตำบลสบป่าด ตำบลบ้านคาง ตำบลจางเหนือ และตำบลแม่เมะ อำเภอแม่เมะ จังหวัดลำปาง จะต้องไม่เกิน ๐.๕๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑,๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อื่นๆ เว้นแต่พื้นที่ตามข้อ ๒ จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๘๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

๒๕๕

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๒ และข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ทำในบรรยากาศทั่วไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๕

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนพิเศษ ๒๗ ง วันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๓๕)

๒๕๐



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๔ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้อาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยัมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

- ๒ -

“(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยัมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยัมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จาตุรนต์ ฉายแสง

(นายจาตุรนต์ ฉายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องมือวัดระกามีลูมินิสเซนซ์” (Chemiluminescence) หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไอโซนที่ปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนมิเตอร์ (Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

(๑) ความใน (๒) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(๒) ความใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๑ ส่วนในล้านส่วนหรือไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๐๕๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องมือระบบเคมีลูมินิสเซนซ์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษ ให้ความเห็นชอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ภาคผนวก จ-2

มาตรฐานคุณภาพน้ำ



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากการประกอบกิจการโรงงาน เพื่อให้มีมาตรฐานและวิธีการตรวจสอบน้ำทิ้งจากโรงงานให้เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมถึงเป็นการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๔ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่ระบุไว้ว่า “ห้ามระบายน้ำทิ้งออกจากโรงงาน เว้นแต่ได้ทำการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างหนึ่งทั้งนี้ มีลักษณะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ทั้งนี้ต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง (dilution)” รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงออกประกาศ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๔

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“โรงงาน” หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๑ จำพวกที่ ๒ จำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำจากการใช้น้ำของโรงงาน หรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่จะระบายออกจากโรงงาน หรือชุดประกอบการอุตสาหกรรม

ข้อ ๕ มาตรฐานน้ำทิ้ง ต้องมีคุณภาพ ดังต่อไปนี้

๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส

๕.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอ็ดเอ็มโอ

๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐

มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่ระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๖ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๙ ไอไซยาไนด์ (Cyanides CN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๑ ฟอร์มัลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ

๕.๑๕ ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้

(๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) โปรท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) แบรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๕ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

๖.๓ สี ให้ใช้วิธีเอ็ดเอ็มโอ (ADMI Method)

๖.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓-๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๖ บีโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)

๖.๗ ซีโอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)

๖.๘ ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอดิโดเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

๖.๙ ไอไซยาไนด์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis

๖.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid – Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกน้ำหนักรังของน้ำมันและไขมัน

๖.๑๑ ฟอร์มัลดีไฮด์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๒ สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๓ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไตเตรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟี (Gas-Chromatographic Method) หรือวิธีไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ ลิกวิด โครมาโตกราฟี (High-Performance Liquid Chromatographic Method)

๖.๑๕ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจดดาห์ล (Kjeldahl)

๖.๑๖ โลหะหนัก

(๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบรียม ตะกั่ว นิกเกิลและแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๒) โครเมียม

ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ข) โครเมียมเอกซะวาเลนต์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ค) โครเมียมไตรวาเลนต์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเอกซะวาเลนต์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรโฟโตเมตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮไดรต์เจเนอเรชัน (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๔) โปรท ให้ใช้วิธีโคลด์เวปอเรชั่นอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวปอเรชั่นอะตอมมิกฟลูออเรสเซนซ์สเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ข้อ ๗ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๖ ให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบค่ามาตรฐาน ตามข้อ ๕ ให้เป็นดังต่อไปนี้

๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายทิ้งออกจากโรงงาน ไม่ว่าจะเป็นจุดเดียวหรือหลายจุดก็ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๘.๑ ให้เก็บแบบจับงับ (Grab Sample)

ข้อ ๙ การกำหนดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งให้แตกต่างไปจากข้อ ๕ สำหรับโรงงานในประเภทหรือชนิดใดเป็นการเฉพาะให้เป็นไปตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๑๐ ให้ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้ง
ที่ระบายออกนอกโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒
(พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์
พ.ศ. ๒๕๔๐ ยังคงบังคับใช้ได้ต่อไปจนกว่าจะได้มีการยกเลิก

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
อุตตม สาวนายน
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ฉ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ





ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1	Stack Air	Hydrogen Sulfide	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120202042	24/10/2023	November 2023
		Carbon Monoxide	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20111203056	25/10/2023	November 2023
		Total Hydrocarbon	Gas Analyzer (Sauer mann)/SICA-230	S/N 1021405000337	04/07/2023	July 2024
		as Methane	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140705056	24/10/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505072	25/10/2023	November 2023
		Trichloroethylene	Methane NMHC Analyzer/Model 55C	S/N 55C-72555-371	13/01/2023	January 2024
		Sulfur Dioxide	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140705056	25/10/2023	November 2023
			Gas Chromatograph/GC7890B	S/N CN16343040	25/09/2023	September 2024
			Gas Analyzer (Sauer mann)/SICA-230	S/N 1021405000337	04/07/2023	July 2024
		Particulate	Dry Gas Meter/SK25	S/N 8005333	21/02/2023	February 2024
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011410	25/05/2023	May 2024
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L392059	31/08-13/09/2023	August 2024
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
		Hydrogen Chloride	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20111203056	24/10/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003007	25/10/2023	November 2023
			Ion Chromatograph/ICS-1100	S/N 10010987	29/09/2023	March 2024
		Ammonia	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003041	24/10/2023	November 2023
			Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	01/11/2022	November 2023

**TET**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
2.	Ambient Air	TSP	ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	21/09/2023	September 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-35	11/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-41	13/07/2023	July 2024
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
		HC as Methane	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003007	25/10/2023	November 2023
			Methane NMHC Analyzer/Model 55C	S/N 55C-72555-371	13/01/2023	January 2024
			CERTIFICATE OF Analyzer/Linde	S/N 118310	19/09/2019	September 2023
		SO ₂	SO ₂ Analyzer/API 100E	S/N 2658	10/05/2023	November 2023
			SO ₂ Analyzer/Teledyne 100E	S/N 1341	11/05/2023	November 2023
		NO ₂	CERTIFICATE OF Analyzer/Linde	S/N A00962SK	18/08/2021	August 2023
3.	Working Air	NO ₂	NO ₂ Analyzer/API 200E	S/N 1281	10/05/2023	November 2023
			NO ₂ Analyzer/API 200E	S/N 351	10/05/2023	November 2023
			CERTIFICATE OF Analyzer/Linde	S/N D824408	01/09/2015	September 2023
			CERTIFICATE OF Analyzer/Linde	S/N ND24989	01/09/2015	September 2023
		Sulfur Dioxide	CO Analyzer/Thermo 42C	S/N 48062-846337	12/05/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003007	24/10/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151102081	24/10/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505076	24/10/2023	November 2023
		Hydrogen Sulfide	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505076	25/10/2023	November 2023
			Ion Chromatograph/ICS-1100	S/N 10010987	29/09/2023	March 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20080703007	24/10/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20111203067	24/10/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20111203069	24/10/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505023	25/10/2023	November 2023
			Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	01/11/2022	November 2023



ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
3.	Working Air (Cont.)	CO	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20110605018	24/10/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003049	27/10/2023	November 2023
			Gas Detector/BW Technologies	S/N K415-1047024	01/09/2023	September 2024
		Hydrocarbon as Methane	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20110605018	24/10/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003049	25/10/2023	November 2023
			Methane NMHC Analyzer/Model 55C	S/N 55C-72555-371	13/01/2023	January 2024
		kerosene	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 101158	24/10/2023	November 2023
			Gas Chromatograph/GC7890B	S/N CN16343040	25/09/2023	September 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505103	24/10/2023	November 2023
		Ammonia	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140504112	25/10/2023	November 2023
			Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	01/11/2022	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151002108	25/10/2023	November 2023
		Hydrogen Chloride	Ion Chromatography/CS-1100	S/N 10010987	29/09/2023	March 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20111203067	25/10/2023	November 2023
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	11/04/2023	April 2024
		Total Dust	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120202042	25/10/2023	November 2023
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	11/04/2023	April 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505023	24/10/2023	November 2023
	Respirable Dust		Personal Air Sampler/Gilian	S/N 2011050597	24/10/2023	November 2023
			Gas Chromatograph/GC7890B	S/N CN16343040	25/09/2023	September 2024



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
3.	Working Air (Cont.)	Methanol	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140504112	24/10/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 101150	24/10/2023	November 2023
			Gas Chromatograph/GC7890B	S/N CN16343040	25/09/2023	September 2024
		Tetrachloroethylene	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505023	24/10/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20110550597	24/10/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20080703007	25/10/2023	November 2023
		Acetone	Gas Chromatograph/GC7890B	S/N CN16343040	25/09/2023	September 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20110550597	24/10/2023	November 2023
			Gas Chromatograph/GC7890B	S/N CN16343040	25/09/2023	September 2024
		Pentane	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120103076	25/10/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003042	25/10/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151102081	25/10/2023	November 2023
		Chloroform	Gas Chromatograph/GC7890B	S/N CN16343040	25/09/2023	September 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140706029	25/10/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003041	25/10/2023	November 2023
		Trichloroethylene	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505103	25/10/2023	November 2023
			Gas Chromatograph/GC7890B	S/N CN16343040	25/09/2023	September 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003042	24/10/2023	November 2023
			Gas Chromatograph/GC7890B	S/N CN16343040	25/09/2023	September 2024

Preventive Maintenance and Performance Report

Methane-NMHC Analyzer

CONFIGURATION TESTED :

MODEL	SERIAL NUMBER	DATE TEST	Due DATE
55C	55C-72555-371	13/01/2023	12/01/2024

Preventive Maintenance List:

- Clean and inspect Analyzer
 - ☒ Unplug power cord from the power source
 - ☒ Wipe/remove any dust.
 - ☒ Inspect internal connectors for proper contact and placement.
 - ☒ Verify operation of all replaceable parts.
- Restore Analyzer
 - ☒ Restore the normal operating conditions.
 - ☒ Check and record the post PM detector signal output values. Results should be similar or lower than the detector output recorded prior to PM.

Calibration System :

GASES	Conc.	Standard gas	Cer. No	Cyl. No	Exp. Date
Methane/Propane in Air	2.0 ppm	±0.2 ppm	3099/21	G26810	13/07/23
Methane/Propane in Air	20.0 ppm	±1.0 ppm	2205/22	14M343028	11/07/24
Methane/Propane in Air	200.0 ppm	±4.0 ppm	3504/20	66309	09/08/24

Environmental : Temperature 25.0°C Humidity 51 %RH

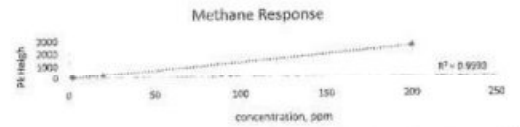
Test Results Table :

The calibration was performed following the triple point by Standard gas mixed Methane-Propane in Air at concentration 2 , 20 and 200 ppm and verified by Standard gas mixed Methane-Propane in Air as following :

Calibration Check (Before adjust)						
Std. gas	Zero			Span		
	Reading (ppm)	Expected (ppm)	Drift (ppm)	Reading (ppm)	Expected (ppm)	Drift (%)
Methane	0.0	0.0	0.0	2.26	2.0	13.06
	0.0	0.0	0.0	5.01	20.0	74.95
	0.0	0.0	0.0	200.65	200.0	0.32
NMHC	0.0	0.0	0.0	1.88	2.0	6.18
	0.0	0.0	0.0	20.89	20.0	4.46
	0.0	0.0	0.0	204.21	200.0	2.11
Calibration Check (After adjust)						
Std. gas	Zero			Span		
	Reading (ppm)	Expected (ppm)	Drift (ppm)	Reading (ppm)	Expected (ppm)	Evaluated (± 2 %)
Methane	0.0	0.0	0.0	1.99	2.0	pass
	0.0	0.0	0.0	20.08	20.0	pass
	0.0	0.0	0.0	199.76	200.0	pass
NMHC	0.0	0.0	0.0	1.99	2.0	pass
	0.0	0.0	0.0	19.90	20.0	pass
	0.0	0.0	0.0	200.02	200.00	pass

Linearity Check:

Conc (ppm)	Methane		Propane	
	Reading	Height	Reading	Height
2	1.99	76.22	1.99	17.74
20	20.08	248.64	19.90	186.44
200	199.76	2488.97	200.02	1919.60



Non-Methane Response



PM Operations by Tewapong Chueywatkoa (Mr. Tewapong Chueywatkoa) Scientist
 Approve by Phornlip Phetshee (Mrs. Phornlip Phetshee) Laboratory Manager
 PM Date 13/01/2023 Approve Date 13/01/2023

End of report

Agilent CrossLab Start Up Services Agilent 7890 Gas Chromatograph Preventive Maintenance Checklist

Agilent Preventive Maintenance provides factory recommended service for your analytical instruments to assure reliable operation and the accuracy of your results.

Delivered by highly trained and certified service engineers using genuine Agilent parts and supplies, Agilent Preventive Maintenance provides everything you need to reduce unplanned downtime and keep your systems operating at their peak. This checklist will be completed at the end of the service and provided to you as a record of the preventive maintenance activities.

Introduction

Customer Information

- Customers should provide all necessary operating supplies upon request of the engineer.
- A customer representative should be available to the engineer while performing the preventive maintenance procedures.
- Any parts, not included in the Parts Lists section of this document, are not part of the recommended Preventive Maintenance service, nor are they included in the price of this service.
- If a system requires the use of extra or special procedures and/or parts for the maintenance service, then these must be ordered separately and charged as a repair, which may incur additional costs.

Important Customer Web Links

- For more information about **Agilent Technologies services**, please visit our website using the following URL: <http://www.agilent.com/en-us/products/crosslab-instrument-services/service-repair>
- The **Agilent Community** is an excellent place to get answers, collaborate with others about applications and Agilent products, and find in-depth documents and videos relevant to Agilent technologies. Visit <https://community.agilent.com/welcome>.
- To access **Agilent University**, visit <http://www.agilent.com/crosslab/university/> to learn about training options, which include online, classroom and onsite delivery. A training specialist can work directly with you to help determine your best options.
- A useful **Agilent Resource Center** web page is available, which includes short videos on maintenance, quick lists of consumables for new instruments, and other valuable information. Check out the Resource Page here: <https://www.agilent.com/en-us/agilentresources>.
- Need technical support, FAQs, supplies? – visit our **Support Home page** <http://www.agilent.com/search/support>
- Videos** about specific preparation requirements for your instrument can be found by searching the Agilent YouTube channel at <https://www.youtube.com/user/agilent>.
- 7890B Manuals** are also available on Agilent.com:
 - Safety**
https://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/public/7890B_Safety.pdf
 - Installation and First Startup**
https://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/public/7890B_Installation.pdf
 - Operation Manual**
https://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/public/7890B_Operation.pdf
 - Maintaining Your GC**
https://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/public/G3430-90052%207890B_Maintaining%20GCuide.pdf

Revision: 2.01, Issued: September 15, 2021
 Agilent Document Number: D0013618
 DE number: 44166.759722222
 © Agilent Technologies, Inc. 2021

Page 2 of 9



Service Engineer's Responsibilities

- Contact the customer and ensure that all necessary supplies are available before the preventive maintenance visit.
- Only select those pages that relate to the system or module being serviced.
- Complete empty fields with the relevant information.
- Complete the relevant checkboxes in the checklist using either a "X" or tick mark "✓".
- Check "Section not applicable" check boxes to indicate services/tasks not delivered, as appropriate.
- Complete the Preventive Maintenance service in the order of the tasks listed.
- Complete the Service Review section together with the customer.
- Complete the fields for page numbers at the foot of each selected page.
- Complete the total number of pages field in the Service Completion section.
- Ask the customer to sign the Service Completion section including the customer's and your signature.**

Additional Instruction Notes

- Check for any active service notes for this unit. If there are any applicable "Safety" or "Modification Recommended" Service notes, plan to implement the changes on this unit before doing any qualification service.
- Do not implement firmware updates, unless you get approval from the customer and are sure that they are compatible with the instrument control software.

Revision: 2.01, Issued: September 15, 2021
 Agilent Document Number: D0013618
 DE number: 44166.759722222
 © Agilent Technologies, Inc. 2021

Page 3 of 9



System Information

- ☐ Check this box if an instrument configuration report is attached instead of completing the table below.

Instrument System Name and ID		line-LAB-010 / CN16343040
Instrument System Site and Location		Thai Environmental Technic Ltd / Lab
List System Component Product Numbers	List the Serial Numbers of each Component	
1. G3440B	CN16343040	
2. G4813A	CN16350082	
3. G4514A	CN16400014	
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

Preparation

- Discuss any specific issues with the customer before starting.
- Review the instrument logbook for recorded problems and comments.
- Save instrument control settings before starting the procedure.
- Perform a general inspection of the system for cleanliness.
- Check for proper installation of parts, assemblies, sensors etc.
- Check system for required installation of components, settings as defined by current Service Notes.
- Check for required firmware updates and verify with customers if they would like them installed.
- Before starting the following procedures, record the Detector Signal Output(s) in the results table. If the GC is turned OFF or in a service mode, comparing the detector outputs before and after the service is not possible.

Revision: 2.01, Issued: September 15, 2021
 Agilent Document Number: D0013618
 DE number: 44166.759722222
 © Agilent Technologies, Inc. 2021

Page 4 of 9



Preventive Maintenance Procedure

Clean and inspect GC

- Unplug power cord from the power source.
- Open GC covers and vacuum/remove any dust/debris. Pay particular attention to cooling fans.
- Inspect internal connectors for proper contact and placement.
- Reconnect Power to the GC. Power the GC on and verify the power on self-test passed.
- Verify oven motor spins freely and turns on with the oven door closed; off when the door is opened.
- Verify operation of all other fans - the inlet and EPC cooling fans.
- Verify oven intake/outlet flap assembly is operating smoothly while heating and cooling the oven.

Inlet and detector consumable replacement

- For the inlets installed, perform inlet maintenance as defined in the 7890 manual – "Maintaining Your GC" - for the inlet(s) installed.
- Replace the split vent trap cartridge filter on units with these inlets: Split/Splitless Capillary (SSL), Multi-Mode Inlet (MMI), Programmed Temperature Vaporizer (PTV), Volatiles Interface (VI).
- If the inlet system is used in Split Mode with viscous samples, inspect and clean the split vent tube on the inlet and flush or replace the tubing between the inlet and the split vent trap.
- If the GC includes a Flame Ionization Detector (FID), replace the jet. If the ignitor shows any build-up of sample or corrosion, replace the ignitor. Examine the FID collector and candle assemblies for contamination – clean as necessary.

Zero Sensors and Leak test

- Zero all pressure sensors per the procedure in the 7890 "Advanced User Guide".
- Perform inlet pressure decay test(s) as defined in the 7890 "Troubleshooting Manual". If the PM is done in preparation for an Operational Qualification, then the pressure decay test defined within that protocol can be used for the PM.
- Record if test passed or failed in the results table.

Revision: 2.01, Issued: September 15, 2021
 Agilent Document Number: D0013618
 DE number: 44166.759722222
 © Agilent Technologies, Inc. 2021

Page 5 of 9



ALS Maintenance

☐ Section NOT applicable

- ☐ Check all cabling and configuration settings between GC, tray, and injectors.
- ☐ Vacuum or remove any dust, especially around fans.
- ☐ Check operation of all fans.
- ☐ Check syringe for smooth plunger operation.
- ☐ Check for smooth operation of the needle support – clean if necessary.

Restore Instrument

- ☐ Restore the normal operating conditions or customer method using the Data System.
- ☐ Purge the system with carrier flow for 15 minutes.
- ☐ Bake out the system, then restore the normal operating conditions.
- ☐ After equilibration, check and record the post PM detector signal output values. Results should be similar or lower than the detector outputs recorded prior to PM.
- ☐ Perform a chemical checkout. If this is a routine PM, inject the customer's sample using the ALS if applicable. This will act as a final checkout of both the ALS and the GC.

Note: If the PM Service is performed prior to a qualification service, then use the qualification procedure as a guide for final instrument set up and checkout.

Signature Page

Service Review

- ☐ Attach available reports/printouts of all tests to this documentation.
- ☐ Record the Preventive Maintenance service activity in the customer's records/logbook.
- ☐ Update/reset instrument maintenance counters as appropriate.
- ☐ Affix the PM sticker to the system or instrument logbook based on the customer's request.
- ☐ Complete the Service Engineer Comments section if there are additional comments.
- ☐ Review with the customer this service, parts replaced, and test results obtained.
- ☐ If the instrument firmware was updated, record the details of the change in the Service Engineer's Comments box or if necessary, in the customer's IQ records.
- ☐ Supply the customer with a copy of the Smart Alerts flyer.
- ☐ Describe Smart Alerts to the customer.
- ☐ Install Smart Alerts if requested.

7890 GC Test Results Table

Detector Signal Outputs	Before PM Service	After PM Service
Front detector output	N/A	17.0 FID
Back detector output	N/A	1101A/ECD (unused)
AUX detector output	N/A	99.3TCD (unused)
Pressure decay test	Expected test result	Actual test result
Front inlet pressure decay test	Pass	Pass
Back inlet pressure decay test	Pass	Pass

7890 Parts List Table

The following kits are recommended for capillary and purged packed inlets. If this is a general PM and the customer has a preferred set of consumables, you may use the customer's consumables.

Part description	Part number	Product or model where used	Quantity consumed
SSL Capillary inlet PM kit, Splitless	5188-6497	7890A/B	1
SSL Capillary inlet PM kit, split	5188-6496	7890A/B	1
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Gold Seal with Washer	5190-6144	7890A/B	N/A
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Splitless Liner - Single taper with Glass Wool	5190-2293	7890A/B	N/A
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Low Pressure Drop Split Liner - with Glass Wool	5190-2295	7890A/B	N/A
PP Inlet PM kit	5188-6498	7890A/B	N/A
Split vent trap PM kit, single cartridge (for MMI, PTV & VI)	5188-6495	7890A/B	N/A
MMI Cleaning Kit	G3510-60820	7890A/B	N/A
PTV Septumless Head Rebuild Kit	5182-9747	7890A/B	N/A
PTV Septumless Head Teflon Guide	5182-9748	7890A/B	N/A
Ignitor (glow plug) assembly with O-ring	19231-60680	7890A/B	1
FID Collector Rebuild/Cleaning Kit	G1531-67000	7890A/B	N/A
Standard .011-inch FID Jet for capillary FID base	G1531-80580	7890A/B	1
High Temperature .018-inch FID Jet for capillary FID base	G1531-80620	7890A/B	N/A
Standard .018-inch FID Jet for packed column with packed FID base	18710-20119	7890A/B	N/A
Standard .011-inch FID Jet for capillary column with packed/adaptable FID base	19244-80560	7890A/B	N/A
High Temperature .018-inch FID Jet for capillary column with packed/adaptable FID base	19244-80620	7890A/B	N/A
NPD Jet, universal fit, .011-inch ID	G1534-86586	7890A/B	N/A
NPD Jet, universal fit, .011-inch ID Extended tip	G1534-80590	7890A/B	N/A
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Gold Seal with Washer	5190-6144	7890A/B	N/A
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Splitless Liner - Single taper with Glass Wool	5190-2293	7890A/B	N/A
**FID Collector Replacement Kit, if needed	G1531-67001	7890A/B	N/A

Service Engineer Comments

If there are any specific points you wish to note as part of performing the service or other items of interest for the customer, please write include them in this box.

Service Completion

Service request number 5242270600 Date service completed 25 Sep 2023
Agilent signature Sasaguthai Tarak Customer signature RD 11/1/23
Total number of pages in this document 9 pages



THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

CONTROL UNIT CALIBRATION

(Metric units , mm Hg)

Date: **21-Feb-23**

Barometric press, Ph: **758.1** **757.8** **758.0** mmHg

Dry Gas Meter Data

Console No.: **M59-01**

Metering System ID: **S-110**

DGM Number: **8085333**

DGM Model: **SK 25**

Reference Dry Gas Meter Data

Serial No.: **913428**

Model: **S-110**

Correction factor(Yr): **0.997**

Last Calibration Date: **30-May-22**

Orifice manometer setting ΔH mm H ₂ O	Ref. DMG Volume V _{ref} Liters	DGM Volume V _g Liters	Temperature (°C)				Time min	DGM Correction factor (Y)	ΔH@ mm H ₂ O
			Ref T _g	Dry Gas Meter Inlet T _i	Outlet T _o	Avg T _{av}			
15.00	100.00	100.22	30.00	30.60	29.00	29.50	8.18	0.9917	46.7360
25.00	100.00	100.25	30.00	30.00	29.60	29.50	6.32	0.9905	46.5424
50.00	100.00	99.98	30.00	30.00	29.00	29.50	4.47	0.9907	46.6776
80.00	100.00	99.54	30.00	30.00	29.00	29.50	3.51	0.9923	46.1832
100.00	100.00	99.25	30.00	30.00	28.70	29.35	3.16	0.9927	46.9034
Average								0.9916	46.6085

Due Date of Calibrate: **21-Feb-24**

Calibrated by: *[Signature]*

Approved: *[Signature]*

Note: For Calibration Factor Y, the ratio of the reading of the calibration meter to the dry gas meter, acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.02.
Note: For ΔH@, the difference between the reading of the calibration meter and the dry gas meter, acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.2 mmHg.

This Environmental Technic Limited 1-6 Soi Rankhamuang 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240 Thailand
Tel: +66-02-073-1090 Email: info@etec.co.th www.etec.co.th



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
2544 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUKHUMVIT, SUKHUMVIT, BANGKOK 10250
TEL: 0-2717-3000-24 FAX: 0-2719-0484



Certificate of Calibration

Certificate No.: ZSP1687
Page: 1 of 2

Equipment: Digital Barometer

Manufacturer: Lufan

Model: PHB-318

Serial No.: B011410

ID No.: No.4

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 24 May 2023

Calibration Date: 25 May 2023

Reference: 2305-0815WGC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (23 ± 2) °C

Relative Humidity: (50 ± 15) %

Atmospheric Pressure: 1000 mbar

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.

1/6 Soi Rankhamuang 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240

Procedure used: The calibration was conducted by direct comparison method against Pressure Measuring Instruments Standard according to in-house calibration procedure (EN610), using "DGT-02 5-1" Calibration of Pressure Gauges, Edition 03/2014 " as a guideline.

Condition of this result of calibration

- Reference standards instruments:
- This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
- Scale and conversion factor is 1 kPa = 7.50062 mmHg
- This result of calibration instrument was in absolute pressure.
- This instrument was used clean air as pressure media.
- This result of calibration was calibrated while opening the plug to vent the atmospheric pressure.
- The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
- This Certification is traceable to the International System of Unit maintained through:-
-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by: Sukorn Kharitawong
Issue Date: 30 May 2023

Approved Signatory: *[Signature]*
I. Phatthana Pradaprasit
I. Sura Sawanmanee
I. Atsani Panurach

B 0315718



Cert.No.: ZSP1887
Page: 2 of 2

Result of calibration: Without Adjustment

Range: 730 mmHg to 770 mmHg
Resolution: 0.1 mmHg

Increasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	730.00	730.00	740.00	740.00	750.00
UUC* Indication (mmHg)	730.6	740.6	750.6	760.6	770.6
Error (mmHg)	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70

Decreasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	760.00	750.00	740.00	730.00	720.00
UUC* Indication (mmHg)	770.6	760.6	750.6	740.6	730.6
Error (mmHg)	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70

The uncertainty of measurement was ± 0.23 mmHg

* UUC = Unit Under Calibration

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 %.

<0>

[Signature]

a 1163290



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
2544 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUKHUMVIT, SUKHUMVIT, BANGKOK 10250
TEL: 0-2717-3000-24 FAX: 0-2719-0484



Certificate of Calibration

Certificate No.: ZSP1878
Page: 1 of 2

Equipment: Digital Thermometer With Sensor

Manufacturer: Digicon

Model: DP-52

Serial No.: L300059

ID No.: No.8

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 23 August 2023

Calibration Date: 31 August 2023

Reference: 2308-0730DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (25 ± 3) °C

Relative Humidity: (50 ± 20) %

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.

1/6 Soi Rankhamuang 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-701 according to comparison with Platinum Resistance Thermometer (PRT) into liquid bath temperature controller and comparison with Standard Thermocouple (Type R/S) into high temperature furnace.
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

- Reference standards instruments:
- Digital Thermometer
- Platinum Resistance Thermometer
- Digital Multimeter
- Standard Thermocouple Probe (Type S)
- The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
- This Certification is traceable to the International System of Unit maintained through:-
-Technology Promotion Association (Thailand-Japan), NSO-OMSC Accredited No. Calibration 0009
-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by: Thienpong Armean
Issue Date: 10 September 2023

Approved Signatory: *[Signature]*
I. Pichet Pradaprasit
I. Chatchawan Kharitawong
I. Wanlop Lertkarn

B 0323474



Cert. No.: 23T157B
Page: 2 of 2

Result of Calibration:

Without Adjustment

Function: Temperature measurement for Channel T1

This equipment was connected with Thermocouple Type K ID No. No.9

Dimension of probe: Diameter 8 mm., Length 1030 mm. Sheath material: Stainless Steel

Immersion Depth (mm.)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of Measurement (±°C)
180	200.0050	200.2	0.1950	0.74
100	200.0072	200.0	-0.2072	1.4
180	599.95	600.4	0.4500	3.1

UUC*: Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

-000-

a 1180873



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
3344 PATTANAKARN ROAD SOI 15, SUKHVITTHI, SUKHVITTHI, BANGKOK 10260
TEL: 0-2717-8800-29 FAX: 0-2719-9454



Cert.No.: 23MM160
Page: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: AB204
Serial No.: 1116392227
ID No.: TET.LAB.BAL.01
Submitted by: Thai Environmental Technic Limited
116 Soi Ratchakarnhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Location: Balance Room
Received order: 10 April 2023
Calibration Date: 11 April 2023
Ambient Temperature: 16 °C to 40 °C
Relative Humidity: 30 % to 60 %
Calibrated by: Kink Ruttanaprasitkul
Approved by:
() Pongthipha Tameyakul
(x) Maloo Bulkruea
() Suwit Injai
Issue Date: 25 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced without the full name of the originator.
Approved by the Head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

A 0053464



Equipment: Electronic Balance
Condition As-Received: Used Item
Reference: 2304-0148OC-12

Cert.No.: 23MM160
Page: 2 of 3

Procedure used:-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-0B01 according to direct measurement method against standard weight.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

Instruments	Model	Serial No.	ID No.	Test report No.	Due date
1) Standard Weight Set (S2)	15554	24053	70RC007	MM-0010-22	20 Jan 2024

- This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
- This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
- This certificate is not certified for any commercial transaction.
- This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of calibration () Without Adjustment (x) After Adjustment by External Calibration

Range capacity: 0 g to 210 g Resolution 0.0001 g

Before Adjustment:

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (±mg)	Coverage Factor (k)
100	99.9982	+0.0018	0.18	2.00
200	199.9965	+0.0035	0.25	2.00

After Adjustment:

1. Determination of the standard deviation of weighing machine (n = 10)

Applied Weight (g)	Standard Deviation of Reading (g)
100	0.00007
200	0.00007



Equipment: Electronic Balance
Condition As-Received: Used Item
Reference: 2304-0148OC-12

Cert.No.: 23MM160
Page: 3 of 3

Result of calibration

2. Effect of off center loading

A mass of 100 g was placed to various position on the pan.
The weighing machine reading error obtained is given in the table

Position 1 (g)	Position 2 (g)	Position 3 (g)	Position 4 (g)	Position 5 (g)	Maximum difference between off-center and central loading (g)
-0.0002	-0.0002	-0.0003	-0.0003	-0.0002	0.0001

3. Departure from nominal value

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (±mg)	Coverage Factor (k)
Unload	0.0000	0.0000	0.14	2.11
0.01	0.0100	0.0000	0.14	2.11
0.1	0.1001	-0.0001	0.14	2.11
0.5	0.5000	0.0000	0.14	2.11
1	1.0001	-0.0001	0.14	2.11
5	5.0000	0.0000	0.14	2.11
10	9.9999	+0.0001	0.14	2.11
25	24.9998	+0.0002	0.15	2.07
50	49.9998	+0.0002	0.16	2.05
100	99.9999	+0.0001	0.18	2.00
200	200.0000	0.0000	0.29	2.00

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 %.

-000-

a 1158498



Certificate of Calibration

ICS-1100 : Anion (ID#377)


This certificate is to verify that instrument below are calibrated
by Archemica Lab Co.,Ltd.

ICS-1100 S/N : 10010987

AS-DV S/N : 10010912

for

Thai Environmental Technic Co., Ltd

Operator Signature :  DATE : Sep 29, 2023

(Mr. Chanarong Khiao-Un)

Test Engineer

Qualification Report

PM Check list,CM_OQ and PQ
ICS-1100 : Anion (ID#377)
For
Thai Environmental Technic Co.,Ltd
(2nd Contract)



ARCHEMICA LAB CO., LTD.

39 Soi Sukhumvit 63 (Ekamai) Sukhumvit Rd.,
North Klongton, Wattana, Bangkok 10110
Tel. (66)-2714-8399 (Automatic) Fax. (66)-2714-8393

PM

Preventive Maintenance Check List



Checklist ICS Preventive Maintenance

Dionex Ion Chromatography Preventive Maintenance Report

Customer Organization	Name/ Department
Thai Environmental Technic Co.,Ltd	Khun Ketsarin
Engineer	Date
Mr.Channarong Khiao-Un	29-Sep-2023

Instrument Detail

Instrument Model	Application
ICS-1100 (ID#377)	Anion
Instrument components	Serial Number
ICS-1100	10010987
AS-DV	10010912

Consumable Detail

Columns	Guard Columns	Suppressors	Concentrators	Etc.
AS22	AG32	AERS 500	-	-

Remark:



Perform By
Archemica Lab Co.,Ltd

Archemica Lab

Date

Customer

Date



General ICS Maintenance Checklist

Item	Description	Result		Recommended replacement	N.A.
		Check	Fail		
1	Power line 220 Vac	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
2	Pneumatic Line	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
3	Pressure outlet 80-100 psi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
4	Barbed fitting and tee fitting	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
5	Crimped and blocked tubing	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
6	Check Rheodyne Valve for Leak • Stator face • Rotor Seal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Every 12 months Every 12 months	<input type="checkbox"/>
7	Stator valve for leak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Inspect slider	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Inspect port face	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Inspect pressure bolt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Inspect fitting and ferrule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Suppressor for leak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
13	Cell for leak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
14	Electronic cable connected	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
15	Column selection valve for leak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
16	Inspect all fitting and line	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
17	Check Eluent reservoir	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
18	Inspect cap o-ring	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
19	Inspect air for leak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
20	Pump Piston Ring Seal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Every 6 months	<input type="checkbox"/>
21	Piston Seals	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Every 6 months	<input type="checkbox"/>
22	Pump Lubricate	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check/Lubricate	<input type="checkbox"/>
23	Front panel test	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
24	Low limit alarm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
25	Hi limit alarm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
26	Conductivity electronic test 100 \pm 1 μ S	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
27	Check noise for suppressor (pk to pk <0.005 μ S)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
28	Check column • Check test support	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Every 6 months	<input type="checkbox"/>
29	Check pump	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
30	Check suppressor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
31	Check cell	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
32	Check leak sensor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
33	Flow rate	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
34	System pressure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
35	Detector background	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>

CM OQ

Chromeleon

Operation Qualification



Chromeleon Operational Qualification

General Information

Computer Name (Server): NS
Computer Name (Client): TET
Version Number: 6.80 SR8 Build 2623 (156243)
Operator: Mr. Channarong Khiao-Un

General System Suitability Test: Test passed

Comparison Formats:

All Parameters: (Exceptions are below)	Significant Digits: (They must match exactly)	10
Time Related Frac. Col. Parameters: (The parameters are marked with *)	Max. Deviation:	0.02 s

Operator's Signature if Date

Reviewer's Signature if Date



Chromeleon Operational Qualification, Part 1

Verification of Selected Results

Calibration Type: LOF
Integration Type: Area
Standard Method: External
Calibration Mode: Total
Auto Recalibrate: ON

Report Variable	Peak Name	Status
Offset (c0)	n.a.	ok
	n.a.	ok
	n.a.	ok
Slope (c1)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Correlation Coeff.	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Variance	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Std. Deviation	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Rel. Std. Dev.	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Variance Coeff.	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok



Report Variable	Peak Name	Status
Calibration Point X	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Calibration Point Y	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Amount [ng]	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Resolution (EP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
Resolution (USP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
Peak Asymmetry (EP/USP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Peak Asymmetry (AIA)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok



Report Variable	Peak Name	Status
Theoretical Plates (EP)	Methylparabene	OK
	Ethylparabene	OK
	Propylparabene	OK
Theoretical Plates (USP)	Methylparabene	OK
	Ethylparabene	OK
	Propylparabene	OK
Theoretical Plates (JP)	Methylparabene	OK
	Ethylparabene	OK
	Propylparabene	OK

Test Result: Passed

Reviewer's Signature // Date


ASSOCIATION LAB
OF PROFESSIONAL ENGINEERS AND SURVEYORS
K. Aravindan
Operator's Signature if Duly



Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

Calibration Type:	LOff
Integration Type:	Area
Standard Method:	External
Calibration Mode:	Total
Auto Recalibrate:	ON

Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Sample	No.		ok
	Name		ok
	Sample Type		ok
	Position		ok
	Status		ok
	Inj Vol.		ok
	Oil Fac.		ok
	Weight		ok
	Amount		ok
	Program		ok
	Quantification Method		ok
Chromatogram	Channel		ok
	No. of Peaks		ok
	Start Time		ok
	Signal Min.		ok
	Signal Max.		ok
	Signal Dimension		ok
	Noise 2.1-2.3		ok
Peak Results	No.	Methylparabene	ok
	No.	Ethylparabene	ok
	No.	Propylparabene	ok
	Peak Name	Methylparabene	ok
	Peak Name	Ethylparabene	ok
	Peak Name	Propylparabene	ok
	Ret.Time	Methylparabene	ok
	Ret.Time	Ethylparabene	ok
	Ret.Time	Propylparabene	ok



Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Peak Results	Ret.Dev. (abs)	Methylparabene	ok
	Ret.Dev. (abs)	Ethylparabene	ok
	Ret.Dev. (abs)	Propylparabene	ok
	Ret.Dev. (rel)	Methylparabene	ok
	Ret.Dev. (rel)	Ethylparabene	ok
	Ret.Dev. (rel)	Propylparabene	ok
	Area	Methylparabene	ok
		Ethylparabene	ok
		Propylparabene	ok
	Ret.Area (Total)	Methylparabene	ok
		Ethylparabene	ok
		Propylparabene	ok
	Height	Methylparabene	ok
	Height	Ethylparabene	ok
	Height	Propylparabene	ok
	Ret.Height (Total)	Methylparabene	ok
	Ret.Height (Total)	Ethylparabene	ok
	Ret.Height (Total)	Propylparabene	ok
	Amount	Methylparabene	ok
	Amount	Ethylparabene	ok
	Amount	Propylparabene	ok
	Concentration	Methylparabene	ok
	Concentration	Ethylparabene	ok
	Concentration	Propylparabene	ok
	Ret.Amount	Methylparabene	ok
	Ret.Amount	Ethylparabene	ok
	Ret.Amount	Propylparabene	ok
	Peak Width (0%)	Methylparabene	ok
	Peak Width (0%)	Ethylparabene	ok
	Peak Width (0%)	Propylparabene	ok
	Peak Width (5%)	Methylparabene	ok
	Peak Width (5%)	Ethylparabene	ok
Peak Width (5%)	Propylparabene	ok	
Peak Width (10%)	Methylparabene	ok	
Peak Width (10%)	Ethylparabene	ok	
Peak Width (10%)	Propylparabene	ok	



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Peak Results	Peak Width (50%)	Methylparabene	ok
	Peak Width (50%)	Ethylparabene	ok
	Peak Width (50%)	Propylparabene	ok
	Left Width (5%)	Methylparabene	ok
	Left Width (5%)	Ethylparabene	ok
	Left Width (5%)	Propylparabene	ok
	Right Width (5%)	Methylparabene	ok
	Right Width (5%)	Ethylparabene	ok
	Right Width (5%)	Propylparabene	ok
	Peak Start	Methylparabene	ok
	Peak Start	Ethylparabene	ok
	Peak Start	Propylparabene	ok
	Peak Stop	Methylparabene	ok
	Peak Stop	Ethylparabene	ok
	Peak Stop	Propylparabene	ok
	Peak Start Value	Methylparabene	ok
	Peak Start Value	Ethylparabene	ok
	Peak Start Value	Propylparabene	ok
	Peak Stop Value	Methylparabene	ok
	Peak Stop Value	Ethylparabene	ok
	Peak Stop Value	Propylparabene	ok
	BL-Value Peak Start	Methylparabene	ok
	BL-Value Peak Start	Ethylparabene	ok
	BL-Value Peak Start	Propylparabene	ok
	BL-Value Peak Stop	Methylparabene	ok
	BL-Value Peak Stop	Ethylparabene	ok
	BL-Value Peak Stop	Propylparabene	ok
	Type	Methylparabene	ok
	Type	Ethylparabene	ok
	Type	Propylparabene	ok
	Resolution(EP)	Methylparabene	ok
	Resolution(EP)	Ethylparabene	ok
	Resolution(USP)	Methylparabene	ok
	Resolution(USP)	Ethylparabene	ok
	Asymmetry(EP)	Methylparabene	ok
	Asymmetry(EP)	Ethylparabene	ok
	Asymmetry(EP)	Propylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Peak Results	Asymmetry(AIA)	Methylparabene	ok
	Asymmetry(AIA)	Ethylparabene	ok
	Asymmetry(AIA)	Propylparabene	ok
	Theoretical Plates(EP)	Methylparabene	ok
	Theoretical Plates(EP)	Ethylparabene	ok
	Theoretical Plates(EP)	Propylparabene	ok
	Theoretical Plates(USP)	Methylparabene	ok
	Theoretical Plates(USP)	Ethylparabene	ok
	Theoretical Plates(USP)	Propylparabene	ok
	Theoretical Plates(JP)	Ethylparabene	ok
	Theoretical Plates(JP)	Propylparabene	ok
Peak Calibration	Cal.Mode	Methylparabene	ok
	Cal.Mode	Ethylparabene	ok
	Cal.Mode	Propylparabene	ok
	Auto Recal.	Methylparabene	ok
	Auto Recal.	Ethylparabene	ok
	Auto Recal.	Propylparabene	ok
	Cal.Type	Methylparabene	ok
	Cal.Type	Ethylparabene	ok
	Cal.Type	Propylparabene	ok
	Weights	Methylparabene	ok
	Weights	Ethylparabene	ok
	Weights	Propylparabene	ok
	Offset	Methylparabene	ok
	Offset	Ethylparabene	ok
	Offset	Propylparabene	ok
	Slope	Methylparabene	ok
Peak Table	Slope	Ethylparabene	ok
	Slope	Propylparabene	ok
	RF-Value	Methylparabene	ok
	RF-Value	Ethylparabene	ok
	RF-Value	Propylparabene	ok
	No. of Points	Methylparabene	ok
Peak Table	No. of Points	Ethylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Peak Calibration	No. of Points	Propylparabene	ok
	No. of Points(disabled)	Methylparabene	ok
	No. of Points(disabled)	Ethylparabene	ok
	No. of Points(disabled)	Propylparabene	ok
	Variance	Methylparabene	ok
	Variance	Ethylparabene	ok
	Variance	Propylparabene	ok
	Var.Coeff	Methylparabene	ok
	Var.Coeff	Ethylparabene	ok
	Var.Coeff	Propylparabene	ok
	Std.Dev.	Methylparabene	ok
	Std.Dev.	Ethylparabene	ok
	Std.Dev.	Propylparabene	ok
	Rel.Std.Dev.	Methylparabene	ok
	Rel.Std.Dev.	Ethylparabene	ok
	Rel.Std.Dev.	Propylparabene	ok
	Corr.Coeff.	Methylparabene	ok
	Corr.Coeff.	Ethylparabene	ok
	Corr.Coeff.	Propylparabene	ok
	Coeff.Det.	Methylparabene	ok
	Coeff.Det.	Ethylparabene	ok
	Coeff.Det.	Propylparabene	ok
	Adj. Coeff.Det.	Methylparabene	ok
	Adj. Coeff.Det.	Ethylparabene	ok
	Adj. Coeff.Det.	Propylparabene	ok
	X	Methylparabene	ok
	X	Ethylparabene	ok
	X	Propylparabene	ok
	Y	Methylparabene	ok
	Y	Ethylparabene	ok
	Y	Propylparabene	ok
	W	Methylparabene	ok
	W	Ethylparabene	ok
	W	Propylparabene	ok
	F(X)	Methylparabene	ok
	F(X)	Ethylparabene	ok
	F(X)	Propylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Peak Calibration	Residual for Cal.Point X	Methylparabene	ok
	Residual for Cal.Point X	Ethylparabene	ok
	Residual for Cal.Point X	Propylparabene	ok
	Calibration Point Status	Methylparabene	ok
	Calibration Point Status	Ethylparabene	ok
	Calibration Point Status	Propylparabene	ok
	Amount	Methylparabene	ok
	Amount	Ethylparabene	ok
	Amount	Propylparabene	ok
Peak Table	Peak Tab. Cal.Type	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Peak Type	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Left Limit	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Right Limit	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Group	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Resp.Factor	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Amount	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Amnt.Dim	Methylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

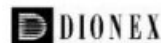
Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Peak Purity	PPI	Methylparabene	ok
	PPI	Ethylparabene	ok
	PPI	Propylparabene	ok
	RSD PPI	Methylparabene	ok
	RSD PPI	Ethylparabene	ok
	RSD PPI	Propylparabene	na
	Match	Methylparabene	ok
	Match	Ethylparabene	ok
	Match	Propylparabene	ok
	RSD Match	Methylparabene	ok
	RSD Match	Ethylparabene	ok
	RSD Match	Propylparabene	ok
	Rel.Max at	Methylparabene	ok
	Rel.Max at	Ethylparabene	ok
	Rel.Max at	Propylparabene	ok

Test Result: Passed

Operator's Signature // Date

Reviewer's Signature // Date



Chromeleon Operational Qualification, Part 3

Post-Acquisition Steps: Comparison with Expected Results

Calibration Type: LOF
Integration Type: Area
Standard Method: External
Calibration Mode: Total
Auto Recalibrate: ON

Channel Name	Report Variable	Peak Name	Status
Extract UV Channel: EXT230NM	Area	Methylparabene	ok
	Area	Ethylparabene	ok
	Area	Propylparabene	ok
	Height	Methylparabene	ok
	Height	Ethylparabene	ok
	Height	Propylparabene	ok
	Base Peak Width	Methylparabene	ok
	Base Peak Width	Ethylparabene	ok
	Base Peak Width	Propylparabene	ok
	Base Peak Width	Propylparabene	ok
EXT290NM	Area	Methylparabene	ok
	Area	Ethylparabene	ok
	Area	Propylparabene	ok
	Height	Methylparabene	ok
	Height	Ethylparabene	ok
	Height	Propylparabene	ok
	Base Peak Width	Methylparabene	ok
	Base Peak Width	Ethylparabene	ok
	Base Peak Width	Propylparabene	ok
	Base Peak Width	Propylparabene	ok

Smooth Data:
UV_VIS_1_MA_995_001 Noise (1.9-2.4 min) ok
UV_VIS_1_OI_951_001 Noise (1.9-2.4 min) ok
EXT290NM: SG 905 610 Noise (1.9-2.4 min) ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 3

Post-Acquisition Steps: Comparison with Expected Results

Channel Name	Report Variable	Peak Name	Status
Arith. Comb. of Channels:			
ADD_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Methylparabene	ok
ADD_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Ethylparabene	ok
ADD_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Propylparabene	ok
MUL_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Methylparabene	ok
MUL_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Ethylparabene	ok
MUL_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Propylparabene	ok

Test Result: Passed

Operator's Signature // Date

Reviewer's Signature // Date



Chromeleon Operational Qualification, Part 4

System Suitability Test: Comparison with Expected Results

Calibration Type: LOF
Integration Type: Area
Standard Method: External
Calibration Mode: Total
Auto Recalibrate: ON

Variable Category	Report Variable	Status
SST	Test No.	ok
	Test Name	ok
	Sample Condition	ok
	Sample Condition Result	ok
	Test Condition	ok
	Peak Condition	ok
	Aggregate Condition	ok
	Compare Operator	ok
	Compare Value	ok
	Result of Compare Value	ok
	Channel	ok
	Aggregated Samples	ok
	List of Aggr. Smp.	ok
	Result List for Aggr. Smp.	ok
	Result of Test Condition or Aggregate	ok
	N.A.	ok
	Test Result	ok
	Fail-Action	ok

Test Result: Passed

Operator's Signature // Date

Reviewer's Signature // Date



Chromleon Operational Qualification, Part 5

Fraction Collection: Comparison with Expected Results

Calibration Type: LOF
Integration Type: Area
Standard Method: External
Calibration Mode: Total
Auto Recalibrate: ON

Variable Category	Report Variable	Status
Fraction Report	Fract. No.	ok
	Fract. Starttime "	ok
	Fract. Endtime "	ok
	No. of Tubes	ok
	Position	ok
	Peak Name	ok
Tube Report	No. of Peaks	ok
	Position	ok
	Tube Starttime "	ok
	Tube Endtime "	ok
	Max. Tube Volume	ok
	Peak Name	ok
	No. of Peaks	ok
	Fract. No.	ok
	Fract. Starttime "	ok
	Fract. Endtime "	ok
	No. of Tubes	ok
	No. of Peaks	ok

Test Result: Passed

Reviewer's Signature / Date

Operator's Signature / Date

PQ

Performance Qualification



Performance Qualification Rev. 6.10

• Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010812	1.5.0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1.1.0
Chromleon	6.80 SR8 Build 2623 (156243)	Dionex	16347	n.a.

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial	Exp. Date
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.	n.a.
Blank	Water	n.a.	n.a.
Sample 1	Nitrate, 5 ppm	Thermo 230301	Mar-2024
Sample 2	Nitrate, 10 ppm	Thermo 230301	Mar-2024
Sample 3	Nitrate, 25 ppm	Thermo 230301	Mar-2024
Sample 4	Nitrate, 50 ppm	Thermo 230301	Mar-2024
Sample 5	Nitrate, 100 ppm	Thermo 230301	Mar-2024
Sample 6	Nitrate, 1000 ppm	Thermo 230301	Mar-2024
Eluent	Water	n.a.	n.a.
Autosampler Reservoir A	Water	n.a.	n.a.
Balance	Mettler Toledo	AB204	1116392227
Temperature Probe	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

• Limits

Test	Customized Limits	Dionex Recommended Limits
ICS-1100 Conductivity Noise (nS)	<= 2.0	<= 2.0
ICS-1100 Conductivity Drift (nS/hr)	<= 20	<= 20
Injector Precision (Area %RSD)	<= 1.0	<= 1.0
Injector Carryover (Area %)	<= 0.1	<= 0.1
ICS-1100 Detector Linearity (Corr.)	>= 0.999	>= 0.999
ICS-1100 Detector Linearity (%RSD)	<= 5.0	<= 5.0
ICS-1100 Pump FlowRate Accuracy (mL/min)	<= 0.05	<= 0.05
ICS-1100 Pump FlowRate Precision (%RSD)	<= 2.0	<= 2.0

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Ketsarin/Thai Environmental Technic Co.,Ltd	Date:	29-Sep-2023
Qualification	Mr. Channarong / Archemica	Period between Qualifications:	6 months
Executor/Company:		Next Qualification:	Mar-2024



Performance Qualification Rev. 6.10

Detector Noise and Drift:

Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010913	1.6.0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1.1.0

Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Eluent	Water	n.a.

Additional Information

Customer/Company:	Khun Ketsarin/Thai Environmental Technic Co., Ltd.	Date:	29-Sep-2023
Qualification	Mr. Channarong / Archemica	Next Qualification:	Mar-2024

Test Results Summary

Test	Result
n.a. Conductivity Noise (nS)	PASS
n.a. Conductivity Drift (nS/hr)	PASS

K. Channarong
Executive Signature
Date

Customer Signature: _____ Date: _____
Chromelcon (c) DIONEX 2011
Version 6.50 SR5 Build 2623 (156243)

OQ_PQ_Integrated_Validation / Detector Noise and Drift
Printed: 29/9/2023 1:31 PM

Data for detector noise

Segment number	Noise, nS
1	0.23
2	0.27
3	0.25
4	0.27
5	0.31
6	0.20
7	0.27
8	0.23
9	0.28
10	0.22
11	0.36
12	0.54
13	0.61
14	0.58
15	0.44
16	1.67
17	1.14
18	0.42
19	0.59
20	1.63
Average, nS	0.8
Limit, nS	2.0
Result	PASS

Data for detector drift

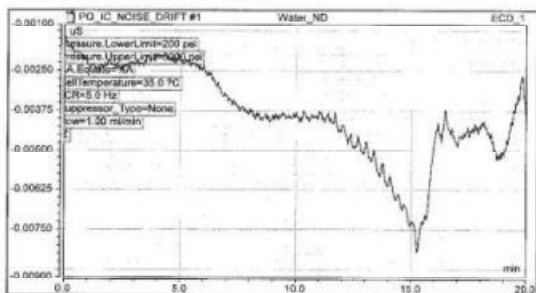
20 Minute drift, nS	Drift, nS/hr	Limit, nS/hr	Result
-3.8	11.4	20.0	PASS

K. Channarong
Executive Signature
Date

Customer Signature: _____ Date: _____
Chromelcon (c) DIONEX 2011
Version 6.50 SR5 Build 2623 (156243)

OQ_PQ_Integrated_Validation / Detector Noise and Drift
Printed: 29/9/2023 1:31 PM

Chromatogram of Detector Noise and Drift



K. Channarong
Executive Signature
Date

Customer Signature: _____ Date: _____
Chromelcon (c) DIONEX 2011
Version 6.50 SR5 Build 2623 (156243)

OQ_PQ_Integrated_Validation / Detector Noise and Drift
Printed: 29/9/2023 1:31 PM



Performance Qualification Rev. 6.10

Injector Precision:

Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1.6.0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1.1.0

Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Sample 4	Nitrate, 50 ppm	230301
Eluent	Water	n.a.

Additional Information

Customer/Company:	Khun Ketsarin/Thai Environmental Technic Co., Ltd.	Date:	29-Sep-2023
Qualification	Mr. Channarong / Archemica	Next Qualification:	Mar-2024

Test Results Summary

Test	Result
Injector Precision (Area %RSD)	PASS

K. Channarong
Executive Signature
Date

Customer Signature: _____ Date: _____
Chromelcon (c) DIONEX 2011
Version 6.50 SR5 Build 2623 (156243)

OQ_PQ_Integrated_Validation / Injector Precision
Printed: 29/9/2023 1:31 PM

• Data for Injector Precision test

Name	Area uS*min ECD_1 Nitrate
Inj Precision_1	2.872
Inj Precision_2	2.875
Inj Precision_3	2.882
Inj Precision_4	2.880
Inj Precision_5	2.876
Inj Precision_6	2.887
Inj Precision_7	2.873
Inj Precision_8	2.858
Inj Precision_9	2.857
Inj Precision_10	2.817
Average:	2.868
Std. Dev:	0.020
% RSD:	0.7
Limit (%)	1.0
Result:	PASS



Customer Signature _____ Date _____
Channarong (c) DIONEX 2011
Version 6.80 SR8 Build 2523 (155243)

Executive Signature _____ Date _____
OQ_PQ_Integrated Validation / Injector Precision
Printed: 29/9/2023 1:31 PM



Performance Qualification Rev. 6.10

Injector Carryover:

• Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Module/ware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1.5.0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1.1.0

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Sample 6	Nitrate, 1000 ppm	230301
Blank	Water	n.a.
Eluent	Water	n.a.

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Ketsarin/Thai Environmental Technic Co.,Ltd	Date:	29-Sep-2023
Qualification:	Mr. Channarong / Archemica	Next Qualification:	Mar-2024

• Test Results Summary

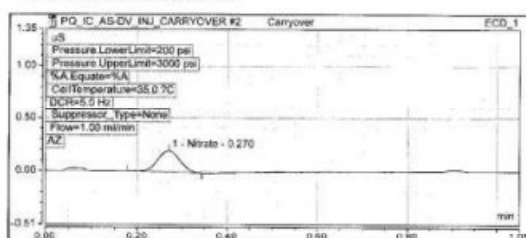
Test	Result
Injector Carryover (Area %)	PASS



Customer Signature _____ Date _____
Channarong (c) DIONEX 2011
Version 6.80 SR8 Build 2523 (155243)

Executive Signature _____ Date _____
OQ_PQ_Integrated Validation / Injector Carryover
Printed: 29/9/2023 1:31 PM

• Chromatogram for Carryover test



• Data for Carryover test

Name	Ret.Time (detected) min ECD_1 Nitrate	Area uS*min ECD_1 Nitrate
High Level	0.27	50.382
Carryover	0.27	0.012
Water	0.27	0.011
Carryover (%)		0.001
Limit (%)		0.100
Result:		PASS



Customer Signature _____ Date _____
Channarong (c) DIONEX 2011
Version 6.80 SR8 Build 2523 (155243)

Executive Signature _____ Date _____
OQ_PQ_Integrated Validation / Injector Carryover
Printed: 29/9/2023 1:31 PM



Performance Qualification Rev. 6.10

Detector Linearity:

• Instruments:

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Module/ware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1.5.0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1.1.0

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Sample 1	Nitrate, 5 ppm	230301
Sample 2	Nitrate, 10 ppm	230301
Sample 3	Nitrate, 25 ppm	230301
Sample 4	Nitrate, 50 ppm	230301
Sample 5	Nitrate, 100 ppm	230301
Eluent	Water	n.a.

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Ketsarin/Thai Environmental Technic Co.,Ltd	Date:	29-Sep-2023
Qualification:	Mr. Channarong / Archemica	Next Qualification:	Mar-2024

• Test Results Summary

Test	Result
n.a. Detector Linearity (Corr.)	PASS
n.a. Detector Linearity (%RSD)	PASS



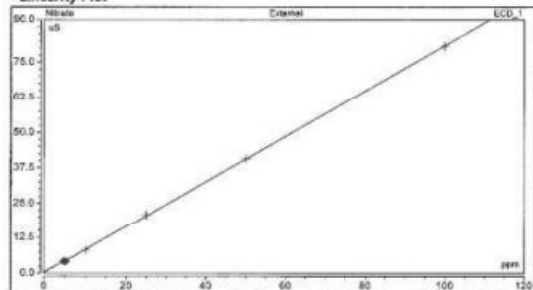
Customer Signature _____ Date _____
Channarong (c) DIONEX 2011
Version 6.80 SR8 Build 2523 (155243)

Executive Signature _____ Date _____
OQ_PQ_Integrated Validation / Detector Linearity
Printed: 29/9/2023 1:31 PM

• Data for Detector Linearity

Name	Amount ppm ECOD_1 Nitrate	Height uS ECOD_1 Nitrate
Detector linearity_1	5.000	4.101
Detector linearity_2	10.000	8.075
Detector linearity_3	25.000	20.845
Detector linearity_4	50.000	40.788
Detector linearity_5	100.000	80.714

• Linearity Plot



Calibration Type	Number of Points	Offset	Slope
Lin. W/ECOD	5	0.299	0.806

	Correlation Coefficient	% RSD
Linearity	1.000	1.1
Limit	0.999	5.0
Result	PASS	PASS



Customer Signature: _____ Date: _____
Chromleon (c) DIONEX 2011
Version 6.80 SR8 Build 2623 (196243)

Operator Signature: _____ Date: _____
OQ_PQ_Integrated_Valdation / Detector Linearity
Printed: 29/9/2023 1:31 PM



Performance Qualification Rev. 6.10

Pump Flow Rate Accuracy and Precision Test:

• Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010687	1.1.0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010687	1.1.0
Autosampler	AS-09V	Dionex	10010912	1.5.0
Eluent Generator	EG40 with i.s.	Dionex	10010987	1.1.0

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK 13 m (512")	n.s.
Eluent	Water	n.s.
Balance	Mettler Toledo	AB204 1115292227

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Ketarin/Thai Environmental Technic Co.,L	Date:	29-Sep-2023
Qualification	Mr. Channarong / Anchemica	Next Qualification:	Mar-2024

• Test Results Summary

Test	Result
n.s. Pump Flow Rate Accuracy (mL/min)	PASS
n.s. Pump Flow Rate Precision (%RSD)	PASS



Customer Signature: _____ Date: _____
Chromleon (c) DIONEX 2011
Version 6.80 SR8 Build 2623 (196243)

Operator Signature: _____ Date: _____
OQ_PQ_Integrated_Valdation / Pump Flow Rate
Printed: 29/9/2023 1:31 PM

• Data for Pump Flow Rate Accuracy and Precision Test

Ambient Temperature (°C) 25

Segment	Measured Eluent Weight (g)	Calculated Eluent Flow Rate (mL/min)	Deviation from 1.00 mL/min	Limit (mL/min)	Result
0	33.875	-	-	-	-
1	38.707	0.969	0.031	0.05	PASS
2	43.514	0.954	0.036	0.05	PASS
3	48.320	0.964	0.036	0.05	PASS
4	53.130	0.965	0.035	0.05	PASS
5	57.936	0.993	0.007	0.05	PASS
Average		0.965		Overall	PASS
Standard Deviation		0.002			
% RSD		0.2			
Limit (%)		2.0			
Result		PASS			



Customer Signature: _____ Date: _____
Chromleon (c) DIONEX 2011
Version 6.80 SR8 Build 2623 (196243)

Operator Signature: _____ Date: _____
OQ_PQ_Integrated_Valdation / Pump Flow Rate
Printed: 29/9/2023 1:31 PM

Certificate

Certificate of Standards and Instruments for Qualification

Certificate of Analysis

Better Separations Through
Better Chemistry

Dionex Nitrate OQ/PQ IC Standards Kit (Set of 6)

Product Number 060254
Certificate of Analysis

Lot Number 230301

Expiration of Certification
March 2024

The Dionex Nitrate Standard was developed to aid the analysis of anions by Ion Chromatography (IC). The single-ion standard was prepared by the dissolution of high-purity salt in ≥ 18.2 megohm deionized water, which was tested by IC for ionic contaminants. The bottle label states the nominal concentration value of the ionic component for informational purposes only. The actual ion concentration value was determined by Ion Chromatography. The IC system was standardized using the National Institute of Standards & Technology (NIST), Standard Reference Material, SRM 3185 (Nitrate Standard Solution). Actual concentration values determined for the single-ion is listed below.

Dionex Nitrate Standard

Vial #	Concentration (mg/L)
1	4.98 \pm 0.01
2	10.10 \pm 0.02
3	25.17 \pm 0.02
4	50.05 \pm 0.05
5	100.6 \pm 1
6	1000 \pm 2



K. J. Janssens
M. Janssens

The concentration value is based on a proven reliable method of analysis. The estimated uncertainties are two standard deviations of the concentration value. The concentration value is warranted to be stable for one year from the date of manufacture.

The preparation and analyses of the Dionex Nitrate Standard was performed with extreme care by Thermo Scientific Corporation Consumables Manufacturing Department in Sunnyvale California.

Document No. 07509-01 28-Dec-2011

thermo.com/dionex

© 2014 ThermoFisher Scientific Inc. All rights reserved. All trademarks are the property of ThermoFisher Scientific and its subsidiaries. Specifications, terms and conditions are subject to change. Actual products are available in quantities as indicated. Please consult your local representative for details.

0021149-DN02100 021315-10

ThermoFisher Scientific
12241 Ten Way
P.O. Box 2022
Sunnyvale, CA 94088-2022
(408) 737-0715



ThermoFisher Scientific
Sunnyvale, CA 94088
© 2014 ThermoFisher

thermo
scientific

ThermoFisher
SCIENTIFIC

Certificate of Completion

This certifies that

Channarong Khiao-Un

Has successfully completed

eLearn: RPG IC-Specific Qualification Service Training

Issued electronically and
approved by:

TFS - Learning Management
System, Training, Mentoring,
and Certification Group
tmc.training@thermo.com

K. Janssens
M. Janssens

Valid for 3 years from:
Nov 19/2021

The world leader in serving science



Certificate of Calibration

RECALIBRATION
DUE DATE:
10/19/2023 10:00 AM

Calibration Certification Information			
Cal. Method:	September 21, 2022	Hydrometer 3/No. 458320	Ta: 296 °K
Operator:	Jim Tisch	Pa: 748.5 mm Hg	
Calibration Model #:	TE-5075A	Calibrator S/N:	0068

Run	Vol. Init (mL)	Vol. Final (mL)	ΔVol. (mL)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H ₂ O)
1	1	2	1	1.3760	3.2	2.00
2	3	4	1	0.9730	6.4	4.00
3	5	6	1	0.8730	8.0	5.00
4	7	8	1	0.8300	8.8	5.50
5	9	10	1	0.6870	12.7	8.00

Data Tabulation			
Vstd (mL)	Qstd (mL/min)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis)
0.9870	0.7172	1.4060	0.9951
0.9828	1.0121	1.9912	0.9914
0.9806	1.1233	2.2782	0.9893
0.9790	1.1802	2.3349	0.9882
0.9744	1.4184	3.8160	0.9830
QSTD	m = 2.01042	QA	m = 1.25889
	b = -0.03659		b = -0.02312
	r = 0.99996		r = 0.99996

Calculations			
Vstd = ΔVol / (Pa - Pstd) (Tstd/Ta)	Va = ΔVol / (Pa - Pstd)	Qa = Va / ΔTime	
Qstd = Vstd / ΔTime			
For subsequent flow rate calculations:			
Qstd = $\frac{1}{m} \left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)} - b \right)$	Qa = $\frac{1}{m} \left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)} - b \right)$		

Standard Conditions	
Tstd	298.15 °K
Pstd	760 mm Hg
Key	
ΔH: calibrator manometer reading (in H ₂ O)	
ΔP: manometer manometer reading (mm Hg)	
Ta: actual absolute temperature (°K)	
Pa: actual barometric pressure (mm Hg)	
b: intercept	
m: slope	

RECALIBRATION
US EPA recommends annual recalibration per 1998
40 Code of Federal Regulations Part 50 to SL
Appendix B to Part 50, Reference Method for the
Determination of Suspended Particulate Matter in
the Atmosphere, 9.2.17, page 30

Tisch Environmental, Inc.
85 South Miami Avenue
Hialeah, FL 33010

PHONE: (305) 444-1111
TOLL FREE: (877) 263-7610
FAX: (305) 467-9009



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Tech Site ID: Bangkok Date: 11-20-23
ITEM: TSP Serial No: (30-35) Calibrate By: Pigat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg)	748.5	Corrected Pressure (mm Hg)	760.0
Temperature (°C)	25.0	Temperature (deg K)	298.0
Average Press. (mm Hg)	750.8	Corrected Average (mm Hg)	
Average Temp (°C)	28.4	Average Temp (deg K)	

Calibration Orifice

Make: Tisch	Qstd Slope: 2.01042
Model: TE-5075A	Qstd Intercept: -0.03659
Serial#: 0068	Calibration Due Date: 11-20-23

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (mL/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.50	1.945	65.0	57.00	Slope: 1.81571
2	9.20	2.625	54.0	59.00	Intercept: 0.3626
3	7.00	1.438	50.0	48.00	Corr. Coeff: 0.9946
4	5.60	1.294	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	# of Observations: 5

Calculations

Qstd = $\frac{1}{m} \left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)} - b \right)$
IC = $\frac{1}{m} \left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)} - b \right)$
Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
 $\frac{1}{m} \left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)} - b \right)$
NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

Calibrate By:

Approve By:



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Technic Site ID : Bangkok Date : 13-Jul-23
ITEM : TSP Serial No : (No. 41) Calibrate By : Papat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 755.0 Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (°C) : 25.0 Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 755.0 Corrected Average (mm Hg) : 760.0
Average Temp (°C) : 25.2 Average Temp (deg K) : 298.2

Calibration Orifice

Make : Tetch Qstd Slope : 0.01042
Model : TSP-0001 Qstd Intercept : 0.00000
Serial# : 0008 Calibration Due Date : 21-Sep-23

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.13	1.912	40.0	57.00	Slope : 0.0129 Intercept : 0.0070 Corr. Coeff : 0.9993
2	9.45	1.707	50.0	52.00	
3	7.20	1.517	60.0	48.00	
4	5.00	1.294	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	

of Observations : 5

Calculations

Qstd = $1/m[\text{Sqrd}(120(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)) - b]$
IC = $[(5q)(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]$

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg

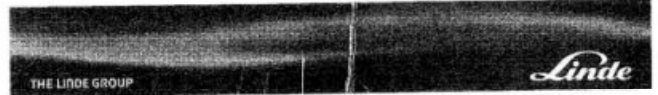
For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m(1/[\text{Sqrd}(298/Tav)(Pav/760)] - b)$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
Tav = daily average temperature
Pav = daily average pressure

Calibrate By : Papat

Approve By : Papana M



Certificate of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details
Name: Thai Environmental Technic Ltd. Address: 1/5 Soi Ram Chuanhong 145, Saphanong, Saphanong, Bangkok 10240 Customer Tag No:

Certificate Details
Number: 1367/19 Date of issue: 19-Sep-2019 Expiry date: 19-Sep-2023
Material Details
Production Order: 90155812 Material Code: 608400-SK-44 Cylinder No.: 118310
Gas content: 5.526 M³ Filling pressure: 145.0 bar Value: CGA 660.95
Cylinder Owner: LINDE Cylinder Material: Spectra 988 Cylinder Size: 40.0 L

Laboratory Report
Component: Sulphur Dioxide in Nitrogen Analytical Result: 41.4 ppm
Analysis version: 1.1% relative Uncertainty: (G) = PM 352 Assay Date: 10-Sep & 19-Sep-19

Reference Standard used in Assay
Reference Standard: Sulphur Dioxide in Nitrogen Concentration: 25.50±0.75 ppm Expiry date: 7-Mar-2021

Instrument/Make/Model: FBR Spectrometers Nicolet 650 Analytical Principle: FBR-502 Last Multi-point Calibration: 10-Sep-2019

Recommend usage condition

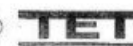
Minimum utilization: 1% of actual content or before expiry date whichever comes first
Storage condition: 7 days in well ventilation and secure area

Comments: When reordering, please quote the material number

Notes:

- All results expressed in cylinders have or will include basic, stated cylinder specifications. The purity of this gas for the term specified in accordance with the ISO 15183-2 standard. Accuracy: ±0.1% (1% of the mass and volume of the gas mixture) and the concentration of the gas mixture.
- The stated gas purity is based on an assumed standard basis (weight by weight) and is not a guarantee of purity. The actual purity of the gas mixture may vary slightly from the stated purity due to the nature of the gas mixture and the nature of the gas mixture.
- The stated gas purity is based on an assumed standard basis (weight by weight) and is not a guarantee of purity. The actual purity of the gas mixture may vary slightly from the stated purity due to the nature of the gas mixture and the nature of the gas mixture.
- The stated gas purity is based on an assumed standard basis (weight by weight) and is not a guarantee of purity. The actual purity of the gas mixture may vary slightly from the stated purity due to the nature of the gas mixture and the nature of the gas mixture.

Signature: Sukanya Panyasorn
Signature for and on behalf of Linde (Thailand) Co., Ltd.
Linde (Thailand) Public Company Limited
157 Thai, Saphanong 145, Saphanong, Bangkok 10240
Telephone: 02-254-4000, 02-254-4001, 02-254-4002, 02-254-4003
Fax: 02-254-4004, 02-254-4005, 02-254-4006, 02-254-4007
E-mail: info@linde.co.th, sales@linde.co.th, service@linde.co.th



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

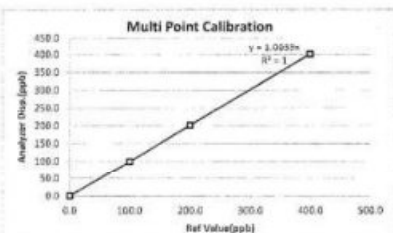
Calibrate Date : 10-May-23 Temperature (°C) : 25.0
Analyzer Type : SO₂ Barometer (mmHg) : 755.0
Brand : API Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Model : 100E Diluter : API M700 S/N 628
Serial Number : 2658 (No. 18) Zero Air : API M701 S/N 1926
Range : 500 ppb Standard gas : 118310

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	394.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

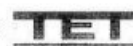
Ref Value(ppb)	Analyzer Disp (ppb)	Diff (ppb)	Output Difference Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.00	0.10
100.0	99.5	-0.5	-0.01	0.50
200.0	201.3	1.3	0.31	0.65
400.0	401.5	1.5	0.30	0.38
Average Diff (%)				0.41



Calibrate by: Yoh S Approved by: Papana B

วันที่ทำ: 00 วันที่อนุมัติ: 02-05-23 วันที่เผยแพร่: 02-05-23

Thai Environmental Technic Limited 1/5 Soi Ram Chuanhong 145 Chuanhong/Thai Saphanong Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7070 e-mail: info@tet1995.com www.tet1995.com



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

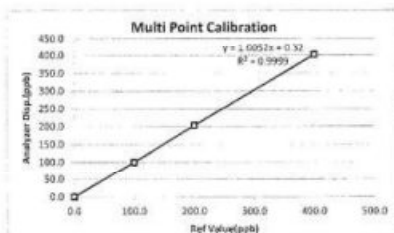
Calibrate Date : 11-May-23 Temperature (°C) : 25.0
Analyzer Type : SO₂ Barometer (mmHg) : 760.0
Brand : Telsys Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Model : 100 E Diluter : API M700 S/N 628
Serial Number : 1341 (No. 20) Zero Air : API M701 S/N 1926
Range : 500 ppb Standard gas : 118310

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	411.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp (ppb)	Diff (ppb)	Output Difference Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.3	0.3	0.00	0.08
100.0	99.7	-0.3	0.00	0.30
200.0	202.1	2.1	0.02	1.05
400.0	401.8	1.8	0.00	0.45
Average Diff (%)				0.59



Calibrate by: Yoh S Approved by: Papana B

วันที่ทำ: 00 วันที่อนุมัติ: 02-05-23 วันที่เผยแพร่: 02-05-23

Thai Environmental Technic Limited 1/5 Soi Ram Chuanhong 145 Chuanhong/Thai Saphanong Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7070 e-mail: info@tet1995.com www.tet1995.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Analytical Result

Component	Request Concentration	Certified Concentration	Certified Uncertainty	Method	Assay Date
Carbon Monoxide In Nitrogen	80.0 ppm	80.9 ppm	± 1 % relative	(S) 1-PB-352	31-Aug-2015

Reference Standard used in assay

Reference Standard	Cylinder No.	Concentration	Expiry Date
Carbon Monoxide In Nitrogen	183995G	50.02 ± 0.25 ppm	26-Nov-2019

Analytical Instruments used in assay

Instrument Model	Analytical Principle	Last Service Calibration
Digi LAB Evolution BE Series	FTIR-CO	03-Aug-2015

Product of Linde
1. 100% Carbon Monoxide
2. 100% Nitrogen
3. 100% Oxygen
4. 100% Argon
5. 100% Helium
6. 100% Neon
7. 100% Krypton
8. 100% Xenon
9. 100% Fluorine
10. 100% Chlorine
11. 100% Bromine
12. 100% Iodine
13. 100% Sulfur
14. 100% Phosphorus
15. 100% Silicon
16. 100% Boron
17. 100% Lithium
18. 100% Sodium
19. 100% Potassium
20. 100% Calcium
21. 100% Magnesium
22. 100% Zinc
23. 100% Nickel
24. 100% Cobalt
25. 100% Iron
26. 100% Manganese
27. 100% Chromium
28. 100% Vanadium
29. 100% Titanium
30. 100% Zirconium
31. 100% Niobium
32. 100% Molybdenum
33. 100% Rhenium
34. 100% Ruthenium
35. 100% Rhodium
36. 100% Palladium
37. 100% Silver
38. 100% Gold
39. 100% Platinum
40. 100% Iridium
41. 100% Osmium
42. 100% Selenium
43. 100% Tellurium
44. 100% Bismuth
45. 100% Antimony
46. 100% Arsenic
47. 100% Strontium
48. 100% Barium
49. 100% Lanthanum
50. 100% Cerium
51. 100% Praseodymium
52. 100% Neodymium
53. 100% Promethium
54. 100% Samarium
55. 100% Europium
56. 100% Gadolinium
57. 100% Terbium
58. 100% Dysprosium
59. 100% Holmium
60. 100% Erbium
61. 100% Thulium
62. 100% Ytterbium
63. 100% Lutetium
64. 100% Scandium
65. 100% Yttrium
66. 100% Zirconium
67. 100% Niobium
68. 100% Molybdenum
69. 100% Technetium
70. 100% Ruthenium
71. 100% Rhodium
72. 100% Palladium
73. 100% Silver
74. 100% Cadmium
75. 100% Indium
76. 100% Tin
77. 100% Lead
78. 100% Bismuth
79. 100% Polonium
80. 100% Astatine
81. 100% Tellurium
82. 100% Selenium
83. 100% Arsenic
84. 100% Strontium
85. 100% Barium
86. 100% Lanthanum
87. 100% Cerium
88. 100% Praseodymium
89. 100% Neodymium
90. 100% Promethium
91. 100% Samarium
92. 100% Europium
93. 100% Gadolinium
94. 100% Terbium
95. 100% Dysprosium
96. 100% Holmium
97. 100% Erbium
98. 100% Thulium
99. 100% Ytterbium
100. 100% Lutetium

Cylinder Number: 002408
Production Order Number: 0011878

Certification Date: 01-Sep-2015
Expiry Date: 01-Sep-2023

Page 1 of 2

Linde (Thailand) Public Company Limited

111, 113, 115, 117, 119, 121, 123, 125, 127, 129, 131, 133, 135, 137, 139, 141, 143, 145, 147, 149, 151, 153, 155, 157, 159, 161, 163, 165, 167, 169, 171, 173, 175, 177, 179, 181, 183, 185, 187, 189, 191, 193, 195, 197, 199, 201, 203, 205, 207, 209, 211, 213, 215, 217, 219, 221, 223, 225, 227, 229, 231, 233, 235, 237, 239, 241, 243, 245, 247, 249, 251, 253, 255, 257, 259, 261, 263, 265, 267, 269, 271, 273, 275, 277, 279, 281, 283, 285, 287, 289, 291, 293, 295, 297, 299, 301, 303, 305, 307, 309, 311, 313, 315, 317, 319, 321, 323, 325, 327, 329, 331, 333, 335, 337, 339, 341, 343, 345, 347, 349, 351, 353, 355, 357, 359, 361, 363, 365, 367, 369, 371, 373, 375, 377, 379, 381, 383, 385, 387, 389, 391, 393, 395, 397, 399, 401, 403, 405, 407, 409, 411, 413, 415, 417, 419, 421, 423, 425, 427, 429, 431, 433, 435, 437, 439, 441, 443, 445, 447, 449, 451, 453, 455, 457, 459, 461, 463, 465, 467, 469, 471, 473, 475, 477, 479, 481, 483, 485, 487, 489, 491, 493, 495, 497, 499, 501, 503, 505, 507, 509, 511, 513, 515, 517, 519, 521, 523, 525, 527, 529, 531, 533, 535, 537, 539, 541, 543, 545, 547, 549, 551, 553, 555, 557, 559, 561, 563, 565, 567, 569, 571, 573, 575, 577, 579, 581, 583, 585, 587, 589, 591, 593, 595, 597, 599, 601, 603, 605, 607, 609, 611, 613, 615, 617, 619, 621, 623, 625, 627, 629, 631, 633, 635, 637, 639, 641, 643, 645, 647, 649, 651, 653, 655, 657, 659, 661, 663, 665, 667, 669, 671, 673, 675, 677, 679, 681, 683, 685, 687, 689, 691, 693, 695, 697, 699, 701, 703, 705, 707, 709, 711, 713, 715, 717, 719, 721, 723, 725, 727, 729, 731, 733, 735, 737, 739, 741, 743, 745, 747, 749, 751, 753, 755, 757, 759, 761, 763, 765, 767, 769, 771, 773, 775, 777, 779, 781, 783, 785, 787, 789, 791, 793, 795, 797, 799, 801, 803, 805, 807, 809, 811, 813, 815, 817, 819, 821, 823, 825, 827, 829, 831, 833, 835, 837, 839, 841, 843, 845, 847, 849, 851, 853, 855, 857, 859, 861, 863, 865, 867, 869, 871, 873, 875, 877, 879, 881, 883, 885, 887, 889, 891, 893, 895, 897, 899, 901, 903, 905, 907, 909, 911, 913, 915, 917, 919, 921, 923, 925, 927, 929, 931, 933, 935, 937, 939, 941, 943, 945, 947, 949, 951, 953, 955, 957, 959, 961, 963, 965, 967, 969, 971, 973, 975, 977, 979, 981, 983, 985, 987, 989, 991, 993, 995, 997, 999, 1001, 1003, 1005, 1007, 1009, 1011, 1013, 1015, 1017, 1019, 1021, 1023, 1025, 1027, 1029, 1031, 1033, 1035, 1037, 1039, 1041, 1043, 1045, 1047, 1049, 1051, 1053, 1055, 1057, 1059, 1061, 1063, 1065, 1067, 1069, 1071, 1073, 1075, 1077, 1079, 1081, 1083, 1085, 1087, 1089, 1091, 1093, 1095, 1097, 1099, 1101, 1103, 1105, 1107, 1109, 1111, 1113, 1115, 1117, 1119, 1121, 1123, 1125, 1127, 1129, 1131, 1133, 1135, 1137, 1139, 1141, 1143, 1145, 1147, 1149, 1151, 1153, 1155, 1157, 1159, 1161, 1163, 1165, 1167, 1169, 1171, 1173, 1175, 1177, 1179, 1181, 1183, 1185, 1187, 1189, 1191, 1193, 1195, 1197, 1199, 1201, 1203, 1205, 1207, 1209, 1211, 1213, 1215, 1217, 1219, 1221, 1223, 1225, 1227, 1229, 1231, 1233, 1235, 1237, 1239, 1241, 1243, 1245, 1247, 1249, 1251, 1253, 1255, 1257, 1259, 1261, 1263, 1265, 1267, 1269, 1271, 1273, 1275, 1277, 1279, 1281, 1283, 1285, 1287, 1289, 1291, 1293, 1295, 1297, 1299, 1301, 1303, 1305, 1307, 1309, 1311, 1313, 1315, 1317, 1319, 1321, 1323, 1325, 1327, 1329, 1331, 1333, 1335, 1337, 1339, 1341, 1343, 1345, 1347, 1349, 1351, 1353, 1355, 1357, 1359, 1361, 1363, 1365, 1367, 1369, 1371, 1373, 1375, 1377, 1379, 1381, 1383, 1385, 1387, 1389, 1391, 1393, 1395, 1397, 1399, 1401, 1403, 1405, 1407, 1409, 1411, 1413, 1415, 1417, 1419, 1421, 1423, 1425, 1427, 1429, 1431, 1433, 1435, 1437, 1439, 1441, 1443, 1445, 1447, 1449, 1451, 1453, 1455, 1457, 1459, 1461, 1463, 1465, 1467, 1469, 1471, 1473, 1475, 1477, 1479, 1481, 1483, 1485, 1487, 1489, 1491, 1493, 1495, 1497, 1499, 1501, 1503, 1505, 1507, 1509, 1511, 1513, 1515, 1517, 1519, 1521, 1523, 1525, 1527, 1529, 1531, 1533, 1535, 1537, 1539, 1541, 1543, 1545, 1547, 1549, 1551, 1553, 1555, 1557, 1559, 1561, 1563, 1565, 1567, 1569, 1571, 1573, 1575, 1577, 1579, 1581, 1583, 1585, 1587, 1589, 1591, 1593, 1595, 1597, 1599, 1601, 1603, 1605, 1607, 1609, 1611, 1613, 1615, 1617, 1619, 1621, 1623, 1625, 1627, 1629, 1631, 1633, 1635, 1637, 1639, 1641, 1643, 1645, 1647, 1649, 1651, 1653, 1655, 1657, 1659, 1661, 1663, 1665, 1667, 1669, 1671, 1673, 1675, 1677, 1679, 1681, 1683, 1685, 1687, 1689, 1691, 1693, 1695, 1697, 1699, 1701, 1703, 1705, 1707, 1709, 1711, 1713, 1715, 1717, 1719, 1721, 1723, 1725, 1727, 1729, 1731, 1733, 1735, 1737, 1739, 1741, 1743, 1745, 1747, 1749, 1751, 1753, 1755, 1757, 1759, 1761, 1763, 1765, 1767, 1769, 1771, 1773, 1775, 1777, 1779, 1781, 1783, 1785, 1787, 1789, 1791, 1793, 1795, 1797, 1799, 1801, 1803, 1805, 1807, 1809, 1811, 1813, 1815, 1817, 1819, 1821, 1823, 1825, 1827, 1829, 1831, 1833, 1835, 1837, 1839, 1841, 1843, 1845, 1847, 1849, 1851, 1853, 1855, 1857, 1859, 1861, 1863, 1865, 1867, 1869, 1871, 1873, 1875, 1877, 1879, 1881, 1883, 1885, 1887, 1889, 1891, 1893, 1895, 1897, 1899, 1901, 1903, 1905, 1907, 1909, 1911, 1913, 1915, 1917, 1919, 1921, 1923, 1925, 1927, 1929, 1931, 1933, 1935, 1937, 1939, 1941, 1943, 1945, 1947, 1949, 1951, 1953, 1955, 1957, 1959, 1961, 1963, 1965, 1967, 1969, 1971, 1973, 1975, 1977, 1979, 1981, 1983, 1985, 1987, 1989, 1991, 1993, 1995, 1997, 1999, 2001, 2003, 2005, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017, 2019, 2021, 2023, 2025, 2027, 2029, 2031, 2033, 2035, 2037, 2039, 2041, 2043, 2045, 2047, 2049, 2051, 2053, 2055, 2057, 2059, 2061, 2063, 2065, 2067, 2069, 2071, 2073, 2075, 2077, 2079, 2081, 2083, 2085, 2087, 2089, 2091, 2093, 2095, 2097, 2099, 2101, 2103, 2105, 2107, 2109, 2111, 2113, 2115, 2117, 2119, 2121, 2123, 2125, 2127, 2129, 2131, 2133, 2135, 2137, 2139, 2141, 2143, 2145, 2147, 2149, 2151, 2153, 2155, 2157, 2159, 2161, 2163, 2165, 2167, 2169, 2171, 2173, 2175, 2177, 2179, 2181, 2183, 2185, 2187, 2189, 2191, 2193, 2195, 2197, 2199, 2201, 2203, 2205, 2207, 2209, 2211, 2213, 2215, 2217, 2219, 2221, 2223, 2225, 2227, 2229, 2231, 2233, 2235, 2237, 2239, 2241, 2243, 2245, 2247, 2249, 2251, 2253, 2255, 2257, 2259, 2261, 2263, 2265, 2267, 2269, 2271, 2273, 2275, 2277, 2279, 2281, 2283, 2285, 2287, 2289, 2291, 2293, 2295, 2297, 2299, 2301, 2303, 2305, 2307, 2309, 2311, 2313, 2315, 2317, 2319, 2321, 2323, 2325, 2327, 2329, 2331, 2333, 2335, 2337, 2339, 2341, 2343, 2345, 2347, 2349, 2351, 2353, 2355, 2357, 2359, 2361, 2363, 2365, 2367, 2369, 2371, 2373, 2375, 2377, 2379, 2381, 2383, 2385, 2387, 2389, 2391, 2393, 2395, 2397, 2399, 2401, 2403, 2405, 2407, 2409, 2411, 2413, 2415, 2417, 2419, 2421, 2423, 2425, 2427, 2429, 2431, 2433, 2435, 2437, 2439, 2441, 2443, 2445, 2447, 2449, 2451, 2453, 2455, 2457, 2459, 2461, 2463, 2465, 2467, 2469, 2471, 2473, 2475, 2477, 2479, 2481, 2483, 2485, 2487, 2489, 2491, 2493, 2495, 2497, 2499, 2501, 2503, 2505, 2507, 2509, 2511, 2513, 2515, 2517, 2519, 2521, 2523, 2525, 2527, 2529, 2531, 2533, 2535, 2537, 2539, 2541, 2543, 2545, 2547, 2549, 2551, 2553, 2555, 2557, 2559, 2561, 2563, 2565, 2567, 2569, 2571, 2573, 2575, 2577, 2579, 2581, 2583, 2585, 2587, 2589, 2591, 2593, 2595, 2597, 2599, 2601, 2603, 2605, 2607, 2609, 2611, 2613, 2615, 2617, 2619, 2621, 2623, 2625, 2627, 2629, 2631, 2633, 2635, 2637, 2639, 2641, 2643, 2645, 2647, 2649, 2651, 2653, 2655, 2657, 2659, 2661, 2663, 2665, 2667, 2669, 2671, 2673, 2675, 2677, 2679, 2681, 2683, 2685, 2687, 2689, 2691, 2693, 2695, 2697, 2699, 2701, 2703, 2705, 2707, 2709, 2711, 2713, 2715, 2717, 2719, 2721, 2723, 2725, 2727, 2729, 2731, 2733, 2735, 2737, 2739, 2741, 2743, 2745, 2747, 2749, 2751, 2753, 2755, 2757, 2759, 2761, 2763, 2765, 2767, 2769, 2771, 2773, 2775, 2777, 2779, 2781, 2783, 2785, 2787, 2789, 2791, 2793, 2795, 2797, 2799, 2801, 2803, 2805, 2807, 2809, 2811, 2813, 2815, 2817, 2819, 2821, 2823, 2825, 2827, 2829, 2831, 2833, 2835, 2837, 2839, 2841, 2843, 2845, 2847, 2849, 2851, 2853, 2855, 2857, 2859, 2861, 2863, 2865, 2867, 2869, 2871, 2873, 2875, 2877, 2879, 2881, 2883, 2885, 2887, 2889, 2891, 2893, 2895, 2897, 2899, 2901, 2903, 2905, 2907, 2909, 2911, 2913, 2915, 2917, 2919, 2921, 2923, 2925, 2927, 2929, 2931, 2933, 2935, 2937, 2939, 2941, 2943, 2945, 2947, 2949, 2951, 2953, 2955, 2957, 2959, 2961, 2963, 2965, 2967, 2969, 2971, 2973, 2975, 2977, 2979, 2981, 2983, 2985, 2987, 2989, 2991, 2993, 2995, 2997, 2999, 3001, 3003, 3005, 3007, 3009, 3011, 3013, 3015, 3017, 3019, 3021, 3023, 3025, 3027, 3029, 3031, 3033, 3035, 3037, 3039, 3041, 3043, 3045, 3047, 3049, 3051, 3053, 3055, 3057, 3059, 3061, 3063, 3065, 3067, 3069, 3071, 3073, 3075, 3077, 3079, 3081, 3083, 3085, 3087, 3089, 3091, 3093, 3095, 3097, 3099, 3101, 3103, 3105, 3107, 3109, 3111, 3113, 3115, 3117, 3119, 3121, 3123, 3125, 3127, 3129, 3131, 3133, 3135, 3137, 3139, 3141, 3143, 3145, 3147, 3149, 3151, 3153, 3155, 3157, 3159, 3161, 3163, 3165, 3167, 3169, 3171, 3173, 3175, 3177, 3179, 3181, 3183, 3185, 3187, 3189, 3191, 3193, 3195, 3197, 3199, 3201, 3203, 3205, 3207, 3209, 3211, 3213, 3215, 3217, 3219, 3221, 3223, 3225, 3227, 3229, 3231, 3233, 3235, 3237, 3239, 3241, 3243, 3245, 3247, 3249, 3251, 3253, 3255, 3257, 3259, 3261, 3263, 3265, 3267, 3269, 3271, 3273, 3275, 3277, 3279, 3281, 3283, 3285, 3287, 3289, 3291, 3293, 3295, 3297, 3299, 3301, 3303, 3305, 3307, 3309, 3311, 3313, 3315, 3317, 3319, 3321, 3323, 3325, 3327, 3329, 3331, 3333, 3335, 3337, 3339, 3341, 3343, 3345, 3347, 3349, 3351, 3353, 3355, 3357, 3359, 3361, 3363, 3365, 3367, 3369, 3371, 3373, 3375, 3377, 3379, 3381, 3383, 3385, 3387, 3389, 3391, 3393, 3395, 3397, 3399, 3401, 3403, 3405, 3407, 3409, 3411, 3413, 3415, 3417, 3419, 3421, 3423, 3425, 3427, 3429, 3431, 3433, 3435, 3437, 3439, 3441, 3443, 3445, 3447, 3449, 3451, 3453, 3455, 3457, 3459, 3461, 3463, 3465, 3467, 3469, 3471, 3473, 3475, 3477, 3479, 3481, 3483, 3485, 3487, 3489, 3491, 3493, 3495, 3497, 3499, 3501, 3503, 3505, 3507, 3509, 3511, 3513, 3515, 3517, 3519, 3521, 3523, 3525, 3527, 3529, 3531, 3533, 3535, 3537, 3539, 3541, 3543, 3545, 3547, 3549, 3551, 3553, 3555, 3557, 3559, 3561, 3563, 3565, 3567, 3569, 3571, 3573, 3575, 3577, 3579, 3581, 3583, 3585, 3587, 3589, 3591, 3593, 3595, 3597, 3599, 3601, 3603, 3605, 3607, 3609, 3611, 3613, 3615, 3617, 3619, 3621, 3623, 3625, 3627, 3629, 3631, 3633, 3635, 3637, 3639, 3641, 3643, 3645, 3647, 3649, 3651, 3653, 3655, 3657, 3659, 3661, 3663, 3665, 3667, 3669, 3671, 3673, 3675, 3677, 3679, 3681



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
234/4 PATTANAKARN ROAD S/O 18, SUKHUMVIT, SHANGHAI BANGKOK 10260
TEL: 0-2717-3006-27 FAX: 0-2718-9484



Cert.No.: 22CHO625
Page: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Spectrophotometer
Manufacturer : Perkin-Elmer
Model : Lambda 365
Serial No. : 203H0042808
ID No. : -
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 01 November 2022
Calibration Date : 01 November 2022
Reference : 2211-0001DC-6
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Calibration Place : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)
Ambient Temperature : (24.9 - 24.4) °C (On-Site)
Relative Humidity : (54 - 52) % (On-Site)
Calibration Procedure : In-house method :
CP-OCH4 based on ASTM E 275-01

Calibrated by : Ulfen Kankwail

Approved by :

() Maloo Butkrutsa
() Sathip Meesingai
() Watsorn Lemgatrakul

Issue Date : 10 November 2022
The Uncertainty 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 & Equipment Calibration and Testing Services.

A 0047052



Cert. No.: 22CHO625
Page: 2 of 3

Condition of calibration result

1. Reference Standard Material :

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
1. Absorbance Standard set	39130	106269	10 Oct 2024
2. Wavelength Standard set	29829	94776	02 Sep 2023
3. Wavelength Standard set	29829	94777	02 Sep 2023
4. Stray Light Standard set	32629	9112950	03 Aug 2024

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certificate is traceable to the International System of Unit maintained at :
- National Physical Laboratory (NPL), The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
- National Institute of Standards and Technology (NIST), The United States of America

4. Spectral Bandwidth : 1 nm
Scan Speed : 30 nm/min

Calibration Results : without adjustment

Wavelength Accuracy

Certified Values of Reference Material (nm)	UUC Reading (nm)	Uncertainty of Measurement (± nm)	Coverage Factor k
418.53	418.32	0.12	2.00
536.52	536.61	0.12	2.00
638.00	637.96	0.12	2.00
684.50	684.48	0.12	2.00
679.41	679.39	0.12	2.00

a 1134411



Cert. No.: 22CHO625
Page: 3 of 3

Calibration Results : without adjustment

Photometric Accuracy

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material (Abs)	UUC Reading (Abs)	Uncertainty of Measurement (± Abs)	Coverage Factor k
420.0	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5796	0.5786	0.0028	2.00
	0.7105	0.7095	0.0028	2.00
	1.0186	1.0179	0.0028	2.00
546.1	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5281	0.5258	0.0028	2.00
	0.6962	0.6945	0.0028	2.00
	0.9984	0.9956	0.0028	2.00
635.0	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5099	0.5084	0.0028	2.00
	0.7806	0.7590	0.0028	2.00
	1.0927	1.0904	0.0028	2.00

Stray Light

* Straylight at 280.05 nm ± 0.11 nm	Reading at 280.05 nm ± 0.11 nm
Abs	2.0728
%T	0.8259

Remark

- Each individual filter is measured against the empty filter holder (black) used to zero the spectrophotometer
- Cut-off wavelength of stray light reference material (Potassium Iodide) at wavelength 280.05 nm ± 0.11 nm
- Result = Pass, if Absorbance > 2.00 Abs and Transmission < 1.0 %T at Wavelength 280.05 nm ± 0.11 nm
- * : Not NSC-ONSAC Accredited

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 %.

-000-

a 1134410

SITHIPORN

Gas Detector Certificate

Issued By	Sithiporn Associates Company Limited	Calibration Date	31-Oct-23
Owner Name	Thai Environmental Technic Ltd	Calibration Due	30-Oct-24
Reference Number	SV020576	Calibration Temp	25°C
Product Brand	BM Technologies	Calibration Humidity	55%RH
Type Systematic	Personal		
Battery Type	Rechargeable Lithium Polymer		
Product Model	Gas Alert Micro Clip 10	Serial Number	KA115-1947024
Detection Principle	Electrochemical	Detection Principle	Electrochemical cell
H ₂ S (hydrogen sulfide)	0-100 ppm in 1 ppm increments	Electrochemical cell	
CO (Carbon Monoxide)	0-900 ppm in 1 ppm increments	Electrochemical cell	
LEL (Methane)	0-100% LEL of CH ₄ in 1% LEL	Catalytic cell	
O ₂ (Oxygen)	0-30% in 0.1 % increments	Electrochemical cell	

Calibration Standard equipment : Std Gas Mixtures Cylinder Number 8801/68027 Expired Date 25-Oct-24
Ultra High Purity Nitrogen Cyl No. M5291014 Expired Date 12-Oct-24

Component	Concentration
Methane (CH ₄)	50.0 %LEL (2.511 %Vol)
Hydrogen Sulfide(H ₂ S)	24.0 ppm
Carbon Monoxide(CO)	95.0 ppm
Oxygen (O ₂)	18.0 %Vol

Item	Calibration	Fresh Air	Standard Gas	%T (passed)	Standard	Unit
Gas Detection	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	ppm
Hydrogen Sulfide(H ₂ S)	0	0	23	24	14	0
Carbon Monoxide(CO)	0	0	95	95	17	0
Conductivity(LEL)	0	0	48	50	14	0
Oxygen (O ₂)	20.9	20.9	17.3	18	18	0.0

Result of test the alert device detected by Measurement Nitrogen (N₂) 99.99% 0.1 %Vol

* O₂ Detector is not up to date Calibration on 25-Oct-24

* Alert is required to be ready to 95% of standard gas

Gas Alarm Preset	Low Alarm	High Alarm	TWA	STEL
Hydrogen Sulfide(H ₂ S)	10	15	10	15
Carbon Monoxide(CO)	30	200	30	200
Combustion(CH ₄)	10	30	N/A	N/A
Oxygen (O ₂)	19.5	23.5	N/A	N/A

Operation Test	Battery	Sampling	Self Test	Gas Display	Alarm	AC/DC	Alarm	Alarm
Function	Indicator	Module	Test	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass
Judgement	Pass	N/A	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass

Remarks : Replace a new Oxygen sensor SN 0214419484033

Signature : V. N. P. O. J. Approved : A. S. M. T. O. J.

851-451/3 1134410 1134410 1134410 1134410 1134410 1134410 1134410 1134410 1134410
851-451/3 1134410 1134410 1134410 1134410 1134410 1134410 1134410 1134410 1134410
Email: info@thaitech.com Tel: +66 2433 8331 www.thaitech.com

BAKHONG INDUSTRIAL GAS CO., LTD.
11th Floor Rajanalek Building
3 South Eastern Rd. Yanwa, Sathon
Bangkok 10120, Thailand
Tel: (662) 685-6788 Fax: (662) 685-6790-1

BIG

CERTIFICATE OF CONFORMITY (For Package Gases)

Customer Name : Sithiporn Associates Co., Ltd.
Product Name : Nitrogen
Date of Issue : 12/06/21
Lot No. : 171215N251/000306016058
Page no. : 1/1
Certificate No. : CC1585-4298
Gas Content : 7 M³
Shelf Life : 36 months
Cylinder Valve Type : CGA 580

Components	Specification
Oxygen	< 2 ppm
Moisture	< 3 ppm
Carbon Dioxide	< 1 ppm
Carbon Monoxide	< 1 ppm
Total Hydrocarbon as CH ₄	< 1 ppm
Nitrogen	> 99.999 %

Quoted/Supplier

M6281014 130001949

บริษัท สิทธีพรแอสโซซิเอต จำกัด
SITHIPORN ASSOCIATES COMPANY LIMITED

Signed: 
Warehouse Supervisor

Form No. 00F-SO-01(01)

Effective Date: July 30, 2012

Airgas

CERTIFICATE OF ANALYSIS Grade of Product: CERTIFIED STANDARD-SPEC

Part Number: 00000000000000000000
Customer Name: SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
Lot Number: 171215N251/000306016058
Expiration Date: Oct 28, 2024

Product description verified by direct comparison to calibration standards traceable to NIST, weights and/or NIST.

ANALYTICAL RESULTS

Component	Req Conc	Actual Concentration (Mass %)	Analytical Uncertainty
nitrogen	25.53 PM	25.53 PM	+ 0.03
carbon monoxide	2.501 %	2.501 %	+ 0.03
oxygen	18.00 %	18.00 %	+ 0.20
moisture	Trace	Trace	+ 0.20



บริษัท สิทธีพรแอสโซซิเอต จำกัด
SITHIPORN ASSOCIATES COMPANY LIMITED



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
3349 PATTANAKARN ROAD BOX 18, SUKHU JANG, SUKHU JANG BANGKOK 10230
TEL: 0-2711-8810-29 FAX: 0-2711-8810-30



Cert.No.: 23MM161
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : XP205DR
Serial No. : 1129273885
ID No. :
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khasang/Khot Saphan Sang,
Bangkok 10240
Location : Balance Room
Received order : 10 April 2023
Calibration Date : 11 April 2023
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C
Relative Humidity : 30 % to 90 %
Calibrated by : Kiat Rattanasapreapachai
Approved by : 
() Ponthipha Tameyarakul
(x) Ma'loo Butkua
() Suwit Imjai
Issue Date : 26 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced without the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3: Calibration and Testing Services.

A 0053465



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : Z304-0148OC-13
Procedure used :-

Cert.No.: 23MM161
Page: 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-0801 according to direct measurement method against standard weight.

Condition of the result of calibration

1. Reference standard instrument(s):

Instruments	Model	Serial No.	ID No.	Test report No.	Due date
1) Standard Weight Set (E2)	15884	24053	70RC007	MM-0510-22	20 Jan 2024

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
4. This certificate is not certified for any commercial transaction.

5. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of calibration () Without Adjustment (*) After Adjustment by Internal Calibration

Range capacity : 0 g to 81 g Resolution 0.00001 g
81 g to 220 g Resolution 0.0001 g

Before Adjustment :	Balance Reading	Correction	Measurement Uncertainty	Coverage Factor
Applied Weight (g)	(g)	(g)	(± mg)	(k)
80	79.99946	+0.00054	0.15	2.00
200	199.9984	+0.0016	0.30	2.00

After Adjustment :
1. Determination of the standard deviation of weighing machine (n = 10)

Applied Weight	Standard Deviation of Reading (g)
(g)	
80	0.000023
200	0.00008

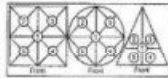
Valu.

a 1158497



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0149OC-13
Result of calibration

Cert No.: 23MM161
Page: 3 of 3



2. Effect of off center loading

A mass of 100 g was placed at various position on the pan.
The weighing machine reading error obtained is given in the table

Position 1	Position 2	Position 3	Position 4	Position 5	Maximum difference between off-center and central loading
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
-0.0001	-0.0001	-0.0002	-0.0001	0.0000	0.0001

3. Departure from nominal value

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor (k)
Unloaded	0.00000	0.00000	0.035	2.28
0.01	0.01000	0.00000	0.039	2.28
0.05	0.05000	0.00000	0.039	2.28
1	1.00001	-0.00001	0.040	2.23
2	2.00001	-0.00001	0.040	2.23
5	5.00001	-0.00001	0.042	2.17
10	10.00001	-0.00001	0.043	2.13
20	20.00001	-0.00001	0.051	2.06
50	49.99998	+0.00002	0.065	2.00
80	80.00002	-0.00002	0.15	2.00
200	199.9999	+0.0001	0.30	2.00

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 %.

-000-

File

a 1158496



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1.	Wastewater	pH	pH Meter/Horiba F-71G	S/N V3B1F8H3	01/11/2022	November 2023
		Color	SPECTROPHOTOMETER/Spectroquant Prove 100	S/N 1618111041	02/05/2023	May 2024
		TSS	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
		BOD	BOD Incubator	ID/N TET.LAB.BOD 05	11/04/2022	April 2024
		Oil & Grease	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
2344 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUKUMDIANO, SUKUMDIANO BANGKOK 10259
TEL: 0-2717-9800-29 FAX: 0-2719-9484



Cert.No.: 22CHO628/1
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

This Certificate was issued to replace to the Certificate No.22CHO628

Equipment : pH Meter

Manufacturer : Horiba

Model : F-71G

Serial No. : V3B1F8H3

ID No. : -

Condition As-Received: Used Item

Received Date : 01 November 2022

Calibration Date : 01 November 2022

Reference : 2211-0001OC-8

Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Calibration Place : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

Ambient Temperature : (24.9 - 26.5) °C

Relative Humidity : (59 - 43) %

Calibration Procedure : In - house method :

- CP-OCH2 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM)

Calibrated by : Uthair Kankawai

Approved by :
Approved Signatory

() Malee Butkrusa

() Sathip Meangmai

(✓) Warakorn Lemgagrakul

Issue Date : 2 March 2023

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.

A 0051492



Cert. No.: 22CHO628/1
Page.: 2 of 2

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument : -

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	48530031	130RC086	22E3313	06 Oct 2023
2) Digital Thermometer	-	130RC017	22T777	20 Apr 2023

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-
- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

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 4.008	CPA chem	823320	20 June 2024
pH 6.865	CPA chem	788996	01 Jan 2024
pH 9.181	CPA chem	794123	14 Feb 2023

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 Fluke at pH (4.7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement (±mV)	Coverage factor k
			mV	pH		
pH Meter S/N: V3B1F8H3	4.000	177.48	177.5	4.000	0.058	2.00
	6.860	8.28	8.3	6.860	0.058	2.00
	7.000	0.00	0.0	7.000	0.058	2.00
	9.180	-128.97	-128.9	9.180	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.4	10.000	0.058	2.00

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4.7,9)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode S/N: 9X2E0223	4.008	4.012	163.9	0.0047	2.00
	6.865	6.870	-5.6	0.0085	2.00
	9.181	9.182	-140.2	0.014	2.00

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 %.

-000-

Warakorn

A 4430707



Certificate of Calibration

Equipment: SPECTROPHOTOMETER

Model: Spectroquant Prove 100

Serial No. (or ID.): 1678111041

Manufacturer: Merck

Condition: In Condition

Certificate No.: C06230177

Issued Date: 02 May 2023

Job No.: KSPHKG306590

Page: 1 of 3

Customer: Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sug,
Khet Saphan Sung, Bangkok 10240 Thailand

Environment Condition: Temperature 27.7 °C ± 0.3 °C
Humidity 59.5 %RH ± 1.7 %RH

Calibration Place: Thai Environmental Technic Limited (Laboratory)
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sug,
Khet Saphan Sung, Bangkok 10240 Thailand

Calibration By: Mr. Swapan Srjan

Calibration Date: 02 May 2023

The Method used: In house method, CAL-WI-24, base on ASTM E 275-08 and ASTM E 367-04

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. 105931 and 105898

The standard for Photometric Certificate No. 105940

The standard for Stray light Certificate No. 101040

(Mr. Swapan Srjan)

Person in charge

(Mr. Nitnun Srihawan)

Authorized signatory

This certificate is issued to 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 in 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. This report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Phraechin, Bangkok 10260
Phone: +66 2639 7300 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C06-15: 12 Sep 2022



Certificate No.: C06230177 Page 2 of 3

Calibration Results:

Without Adjustment

Wavelength Accuracy (nm). The spectral bandwidth of Std at 4 nm and UUC at 4 nm

Standard Wavelength	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
418.48	418.0	-0.47	0.13
536.90	536.8	0.10	0.13
637.94	638.1	-0.16	0.13
748.28	748.3	-0.02	0.13
807.16	807.0	0.16	0.13

Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Standard absorbance	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
420 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5890	0.591	-0.0020	0.0045
	0.7604	0.762	-0.0016	0.0045
	1.0241	1.028	-0.0039	0.0045
440 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5782	0.579	-0.0008	0.0045
	0.7430	0.745	-0.0020	0.0045
	1.0016	1.005	-0.0034	0.0045
465 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5283	0.530	-0.0017	0.0045
	0.6854	0.688	-0.0026	0.0045
	0.9509	0.953	-0.0021	0.0045
546.1 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5457	0.545	0.0007	0.0045
	0.6944	0.694	0.0004	0.0045
	0.9965	0.996	0.0005	0.0045
590 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5837	0.582	0.0017	0.0045
	0.7223	0.721	0.0013	0.0045
	1.0935	1.091	0.0025	0.0045
635 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5675	0.565	0.0025	0.0045
	0.6900	0.689	0.0010	0.0045
	1.0862	1.085	0.0012	0.0045

DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Phraechin, Bangkok 10260
Phone: +66 2639 7300 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C06-15: 12 Sep 2022



Certificate No.: C06230177 Page 3 of 3

Calibration Results:
Without Adjustment

Stray light *	UUC: Wavelength (nm)	UUC: Transmission (%T)	Absorbance (A)
Standard: cut-off			
391.94 +/- 0.11 nm	391.9	1.13	1.947

* Calibration Marked * Not TISI Accredited * in this Certificate have been included for completeness.

The End of Certificate

DKSH Technology Limited
2023 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
2023 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand, Bangkok 10110
Phone: +66 2039 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/center/thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

CAL-FM-C06-15: 12 Sep 2022



ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2306590

ชนิดเครื่องวัด: SPECTROPHOTOMETER รุ่น: Spectroquant Prove 100 หมายเลขเครื่อง: 1618111041

ตรวจสอบ (วัน)		รายการตรวจเช็ค		ตรวจสอบ (ผล)		หมายเหตุ
02 May 2023				02 May 2023		
ปกติ	ไม่ปกติ			ปกติ	ไม่ปกติ	
General						
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์ของเครื่อง		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิตช์ เปิด - ปิด เครื่อง (On-Off Switch)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spectrophotometer						
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แบตเตอรี่สำรอง (Battery Backup) >= 2.5 VDC		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวควบคุมความยาวคลื่น (Wavelength Control)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169 Hours
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ช่องใส่ตัวอย่าง (Carousel Module)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
pH Meter and Conductivity Meter						
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. อิเล็กโทรด (Electrode and Connection Cable)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. ขั้วไฟฟ้าละลายใน Electrode (Level KCl)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิด/กันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาตั้งอิเล็กโทรด (Stand)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Turbidimeter						
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ขั้วไฟฟ้าส่งแสงของแสง (>= 2.5 ไมครอน 3.0)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Automatic titrator						
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. กล้อง Titration Burette		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ขอบเขตสายงานและอุปกรณ์ประกอบ		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

เพื่อเป็นข้อมูล:

Mr.Swapan Srijan
Service Engineer

DKSH Technology Limited
2023 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
2023 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand, Bangkok 10110
Phone: +66 2039 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/center/thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

CAL-FM-R31-08: 20 Jul 2022



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
3344 PATTANAKARN ROAD BOX 65, BANGKOK, BANGKOK 10259
TEL: 0-2717-3300-29 FAX: 0-2719-8484



Cert.No.: 23MM160
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : AB204
Serial No. : 1116362227
ID No. : TET.LAB.BAL01
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khuangkhut Saphan Sung,
Bangkok 10240
Location : Balance Room
Received order : 10 April 2023
Calibration Date : 11 April 2023
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C
Relative Humidity : 30 % to 90 %
Calibrated by : KNT Rutanaprasachai
Approved by :
() Ponthipha Tameyskul
() Malee Butkruea
() Suwit Imjai
Issue Date : 25 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may only be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

A 0053464



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-12

Cert.No.: 23MM160
Page: 2 of 3

Procedure used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-0801 according to direct measurement method against standard weight.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

Instruments	Model	Serial No.	ID No.	Test report No.	Due date
1) Standard Weight Set (E2)	15554	24053	70RC007	MM-0010-22	20 Jan 2024

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This result of calibration was made on request at the point specified by customer.
4. This certificate is not certified for any commercial transaction.
5. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of calibration () Without Adjustment (*) After Adjustment by External Calibration

Range capacity : 0 g to 210 g Resolution 0.0001 g

Before Adjustment :	Balance Reading	Correction	Measurement Uncertainty	Coverage Factor
Applied Weight	(g)	(g)	(± mg)	(k)
100	99.9992	+0.0018	0.18	2.00
200	199.9965	+0.0035	0.29	2.00

After Adjustment :

1. Determination of the standard deviation of weighing machine (n = 10)

Applied Weight	Standard Deviation of Reading (g)
(g)	
100	0.00007
200	0.00007

Malee

a 1158499



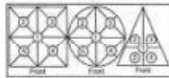
Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-12

Cert.No.: 23MM160
Page: 3 of 3

Result of calibration

2. Effect of off-center loading

A mass of 100 g was placed to various position on the pan.
The weighing machine reading error obtained is given in the table



Maximum difference between
off-center and central loading

Position 1 (g)	Position 2 (g)	Position 3 (g)	Position 4 (g)	Position 5 (g)
-0.0002	-0.0002	-0.0003	-0.0003	-0.0002

0.0001

3. Departure from nominal value

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor (k)
Unload	0.0000	0.0000	0.14	2.11
0.01	0.0100	0.0000	0.14	2.11
0.1	0.1001	-0.0001	0.14	2.11
0.5	0.5000	0.0000	0.14	2.11
1	1.0001	-0.0001	0.14	2.11
5	5.0000	0.0000	0.14	2.11
10	9.9999	+0.0001	0.14	2.11
25	24.9998	+0.0002	0.15	2.07
50	49.9998	+0.0002	0.16	2.05
100	99.9999	+0.0001	0.18	2.00
200	200.0000	0.0000	0.29	2.00

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 %.

-00-

a 1158498



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
334/4 PATTANAKARN ROAD 201 TL, PHANLUANG, SUKHUMVIT BANGKOK 10250
TEL: 0-2713-9880-21 FAX: 0-2713-9884



Cert. No.: 23TM673
Page: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : BOD Incubator
Manufacturer : Accuplus
Model : Q50
Serial No. : 0408-0115-0008
ID No. : TET.LAB.BOD05
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khuasongwongthong Saphan Sung,
Bangkok 10240
Location : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)
Received Order : 10 April 2023
Calibration Date : 11 April 2023
Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$
Calibrated by : Khit Rutanaprasachai

Approved by :
() Pongtippa Tameyskul
() Malee Butkrus
() Suwit Injai

Issue Date : 25 April 2023

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 & Equipment Calibration and Testing Services.

A 0053455



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-2

Cert. No.: 23TM673
Page: 2 of 3

Procedure Used :-

Calibration was conducted using calibration procedure CDT029 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	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34972A	MY57013711	22LM893	02 Jul 2023

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.

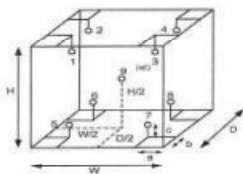
Result of Calibration :- () Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	25	26
REL.Humid. (%)	51	54
AC Supply (Volt)	221	221

Position	Ref. Std. ID No.
1	18-18RTD-01
2	18-18RTD-02
3	18-18RTD-03
4	18-18RTD-04
5	18-18RTD-05
6	18-18RTD-06
7	18-18RTD-07
8	22-18RTD-08
9 (ref.)	18-18RTD-09



Probe Installation Details :

Dimension of Chamber :

a = 10 cm	D = 0.48 m
b = 10 cm	W = 0.50 m
c = 10 cm	H = 1.1 m
	Capacity = 0.26 m ³

a 1158205



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-2

Cert. No.: 23TM673
Page: 3 of 3

Result of Calibration :-

() Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor k
20.0	19.8	19.7	0.54	0.37	1.1	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
20.0	20.121	20.227	19.983	20.098	19.992	19.953	19.936	19.914	20.046	0.72

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 %.

-00-

a 1158204

ภาคผนวก ช

หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



ที่ กค ๐๓๓๐(๑)/ ๕๘๗๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพหลโยธินที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๑๐๐

๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง ส่งอายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขออนุญาตห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๒๘ แผ่น

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๖๒ สถานที่ยื่นขอที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๕๕ แขวงสะพานสูง
เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาว่า บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้น
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นายณัฐพงศ์ โคตะมา
- ๒) นางสาววชิรรัตน์ ปทุมมา
- ๓) นายพรทิพย์ เพชรชัย
- ๔) นายชนวนัย ปิยะวรรณกุล
- ๕) นายประมวล บุณยสาร
- ๖) นายวิรัช สุทธิ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๐๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๐๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๐๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๐๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๐๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๐๖

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นางสาวพอลีน อัครชัยสุวิกรม
- ๒) นางสาวณัฏฐิณี ตังคะ
- ๓) นางสาวกนกวรรณ เริ่มประชาธิปไตย
- ๔) นางสาววิไลพรรณ ศิริสุวรรณ
- ๕) นางสาวอนิศา กุญชรชาติ
- ๖) นางสาวมาลี มณีรัตน์
- ๗) นางสาวพัชราพรรณ สว่างภพ
- ๘) นายสุริยพงศ์ ชัยสุทนต์
- ๙) นางสาวศุภกมล สิมเหล็ก
- ๑๐) นางสาวศิริพร กาจิ
- ๑๑) นายสุชาติ ศรีบุญ
- ๑๒) นายเกียรติศักดิ์ วัณสี

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๐๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๐๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๐๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๐๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๐๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๐๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๐๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๐๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๐๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๑๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๑๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๑๒

๑๓) นายจิรวัฒน์...

- ๒ -

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| ๑๓) นายจิรวัฒน์ อินทเมธย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๑๓ |
| ๑๔) นางสาวนิศากร เอ็นวัฒนา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๑๔ |
| ๑๕) นางสาวณัฐธยาน์ สารน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๑๕ |
| ๑๖) นายศักดิ์ศักดิ์ เนื่องงาม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๑๖ |
| ๑๗) นายเสาวฤทธิ์ เขียวเกาะ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๑๗ |
| ๑๘) นายณัฐวุฒิ ชูสงวน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๑๘ |
| ๑๙) นางสาวบุษศิริ อรรถ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๑๙ |
| ๒๐) นางสาววรรณศิริ สุริยวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๒๐ |
| ๒๑) นายวิฑูรย์ วังรัตน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๒๑ |
| ๒๒) นางสาวกัญชดา จอสูงเนิน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๒๒ |
| ๒๓) นางสาวสุวิมลยา อุดม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๒๓ |
| ๒๔) นางสาวกมลิกา ศรีโสม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๒๔ |
| ๒๕) นายเจษฎา แซ่หว้า | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๒๕ |
| ๒๖) นายอรรถพล แซ่สวัสดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๒๖ |
| ๒๗) นายประทีป จิวะ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๒๗ |
| ๒๘) นายบุญจล กิตติศา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๒๘ |
| ๒๙) นายวิรัช บุณย | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๒๙ |
| ๓๐) นายพิเชฐ อยู่รัมย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๓๐ |
| ๓๑) นายณัฐดนัย ศรีรัตนชัย | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๖๒-๙-๐๐๓๑ |

ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สลัดกากหรือ
วัตถุที่ไม่ได้ระบุ และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๗ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุหรือเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งนี้เว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ
/ส.ว. ๑๖/

(ในภาพประกอบ)
ผู้อำนวยการกองส่งเสริมและสนับสนุน
ปฏิบัติการทางเคมีและสิ่งแวดล้อม

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๕๖๐ ๒๓๑๕ ต่อ ๒๓๑๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๕๖๐ ๒๓๑๒ ต่อ ๒๓๑๗
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabangk@w.m.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ที่ กค ๐๓๓๐(๑)/ ๕๘๗๖ เลขทะเบียน ๖-๒๖๒
ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๗ รายการ
น้ำเสีย จำนวน ๕๐ รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
2	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾
3	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
5	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
6	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method ⁽¹⁾
7	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
8	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽¹⁾
9	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
10	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
11	Color	ADM Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ⁽¹⁾
12	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
13	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽¹⁾
14	4,4'-DOE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
15	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
16	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾

17 Endosulfan L

- ๒ -

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
17	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
18	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
19	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
20	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
21	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽¹⁾
22	Free Chlorine	DPD Ferrous Titrimetric Method ⁽¹⁾
23	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
24	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
25	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ⁽¹⁾
26	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
27	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
28	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾
29	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
30	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽¹⁾ 2) Soxhlet Extraction Method ⁽¹⁾
31	pH	Electrometric Method ⁽¹⁾
32	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ⁽¹⁾
33	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾
34	Sulfide	1) Iodometric Method ⁽¹⁾ 2) Methylene Blue Method ⁽¹⁾
35	Temperature	Laboratory and Field Methods ⁽¹⁾
36	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽¹⁾
37	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method ⁽¹⁾
38	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽¹⁾

39 Trivalent Chromium...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
39	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁶⁾
40	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁶⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁶⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾

หน้า 121 ถึง 122 รวม 122 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
5	Antimony	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁶⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁶⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾
6	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁶⁾
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
8	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ⁽⁶⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁶⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
11	Benz(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
12	Benz(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾

13 Benzoic acid...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
16	Beryllium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁶⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
20	Bromofom	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
23	Cadmium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁶⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
27	Chlorurene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic method ⁽⁶⁾
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾

32 Chromium...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
32	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁶⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁶⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾
33	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁶⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁶⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁶⁾
34	Chromium (VI)	Colorimetric Method ⁽⁶⁾
35	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
36	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁶⁾
37	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
38	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
39	DOE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
40	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
41	Dibenzo(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
42	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
46	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
47	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
48	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
49	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾

50 trans-1,2-Dichloroethylene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
50	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
51	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
52	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
53	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
54	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
55	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
56	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
57	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
58	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
59	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
60	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
61	Endosulfen	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
62	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
63	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
64	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
65	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
66	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
67	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
68	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
69	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
70	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
71	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
72	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
73	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾

74 Hexachloroethane...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
74	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
75	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
76	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
77	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^{RI} 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{RI}
78	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^{RI} 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^{RI} 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{RI}
79	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^{RI}
80	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
81	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{RI}
82	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
83	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
84	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
85	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
86	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
87	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
88	Nickel	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^{RI} 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{RI}
89	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
90	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}

91 N-Nitrosodi-n-propylamine...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
92	Polychlorinated Biphenyls PCB-1016 PCB-1221 PCB-1232 PCB-1242 PCB-1248 PCB-1254 PCB-1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{RI}
93	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{RI}
94	pH	Electrometric Method ^{RI}
95	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
96	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method ^{RI} 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{RI}
97	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
98	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^{RI}
99	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^{RI} 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^{RI} 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{RI}
100	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
101	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
102	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
103	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
104	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{RI}
105	TPH (C ₇ -C ₉)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI,2,22}

106 TPH (C₁₀-C₁₅)...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
106	TPH (C ₁₀ -C ₁₅)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{RI,22}
107	TPH (C ₁₁ -C ₁₆)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{RI,22}
108	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
109	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
110	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
111	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
112	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{RI}
113	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{RI}
114	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
115	Vanadium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^{RI} 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{RI}
116	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
117	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
118	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
119	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
120	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
121	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^{RI}
122	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^{RI} 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{RI}

ธาตุเคมี...

ธาตุเคมี (ปล่องระบาย) จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{RI} 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^{RI} 3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^{RI}
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method ^{RI}
3	Carbon monoxide	Instrumental Analyzer Method ^{RI}
4	Chlorine	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^{RI}
5	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{RI} 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^{RI}
6	Cresol	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^{RI}
7	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved) ^{RI}
8	Hydrogen Chloride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^{RI}
9	Hydrogen Fluoride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^{RI}
10	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^{RI}
11	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{RI} 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^{RI} 3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^{RI}
12	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^{RI}
13	Opacity	Ringelmann's Method ^{RI}
14	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenolsulfonic acid Method ^{RI} 2) Instrumental Analyzer Method ^{RI}

15 Sulfur dioxide...

ลำดับที่	สารพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Sulfur dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[1] 2) Instrumental Analyzer Method ^[2]
16	Sulfuric acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[2]
17	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[2]
18	Xylene	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[3]

สิ่งบ่งชี้ทางชีวเคมี (ปัสสาวะ) จำนวน 36 รายการ

ลำดับที่	สารพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,3,4] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,3,4] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,3,4]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,14] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,13] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,14] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,17] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,17]
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,18] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,14] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,14]

4) Digestion...

ลำดับที่	สารพิษ	วิธีวิเคราะห์
5	Beryllium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,18] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,14] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,18] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,14] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,18] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,14] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,19] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,14] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,19] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,14] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,19] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,14]

3) Waste Extraction...

ลำดับที่	สารพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Chromium (III)	3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,13] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,14] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^[1,4,13,18] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^[1,4,14,18] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^[1,4,14,18] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,13,18] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,13,18] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,14,18]
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^[1,18] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[8,18]
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,19] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,14] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,19] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,14] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]

12 Copper...

ลำดับที่	สารพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,19] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,14] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,19] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,14] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel, Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,4,24] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
14	DDD	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
15	DDE	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
16	DDT	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]

18 Endrin...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
18	Endrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,3,24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,24)
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,3,24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,24)
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
21	Lindane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,3,24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,24)
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,19) 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁰⁾
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,28) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,3,24)

3) Soxhlet...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
24	Mirex	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,24) 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,3,24) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,24)
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
26	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
27	Polychlorinated Biphenyls Aroclor 1016 Aroclor 1221 Aroclor 1232 Aroclor 1242 Aroclor 1248 Aroclor 1254 Aroclor 1260 2,4,4'-Trichlorobiphenyl 2,2',4,4'-Tetrachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,3,24) 2) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,28) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,24)

2,2',4,4'...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
28	2,2',4,4',5,5'-Pentachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,3,24) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,24)
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,21) 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,21)
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
31	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)

32 Toxaphene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
32	Toxaphene	1) Waste Extraction, Solid Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,3,24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,27)
33	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,12,24) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(3,24)
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
35	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(3,24)
36	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)

31...

ดิน จำนวน 121 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
3	Aldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,28)
4	Anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
5	Antimony	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
6	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,17)
7	Atrazine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,28)
8	Barium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
9	Benz(a)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
11	Benz(b)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
12	Benz(k)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
13	Benzoic acid	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,23)
14	Benzo(a)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
15	Benzo(g,h,i)perylene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
16	Beryllium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13)

2) Digestion...

- ๒๐ -

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
22	Butyl benzyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
24	Carbazole	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
27	Chlordane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,28)
28	p-Chloroaniline	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
32	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13)

2) Digestion...

- ๒๑ -

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
33	Chromium (III)	2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14) 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,15,18) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,15,18) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,15,18)
34	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,18)
35	Chrysene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
36	Cyanide	1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method ^(28,29,30) 2) Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(28,29,30)
37	2,4-D	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,26)
38	DDD	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,26)
39	DDE	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,26)
40	DDT	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,26)
41	Dibenz(a,h)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
42	Di-n-butyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
46	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
47	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
48	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)

49 cis-1,2-Dichloroethylene...

- ๒๒ -

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
49	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
50	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
51	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
52	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
53	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
54	Dieldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,28)
55	Diethyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
56	2,4-Dimethylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,28)
57	2,4-Dinitrophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,28)
58	2,4-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,28)
59	2,6-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,28)
60	Di-n-Octyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
61	Endosulfan	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,28)
62	Endrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,28)
63	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
64	Fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
65	Fluorene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
66	Heptachlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,28)
67	Heptachlor epoxide	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,28)
68	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
69	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
70	α-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,28)
71	β-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,28)
72	γ-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,28)

73 Hexachlorocyclopentadiene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
73	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,27)
74	Hexachloroethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,27)
75	Indeno[1,2,3-cd]pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,27)
76	Isophorone	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,27)
77	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,18) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
78	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,18) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
79	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁸⁾
80	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
81	Methoxychlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,26)
82	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
83	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
84	2-Methylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,28)
85	2-Methylnaphthalene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,27)
86	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
87	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
88	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,18) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)

89 Nitrobenzene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
89	Nitrobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,27)
90	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,27)
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,27)
92	Polychlorinated Biphenyls Aroclor 1016 Aroclor 1221 Aroclor 1232 Aroclor 1242 Aroclor 1248 Aroclor 1254 Aroclor 1260 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,28)
93	Pentachlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,24)
94	Phenanthrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,27)
95	Phenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,28)
96	Pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,27)
97	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,12)
98	Silver	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,18) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
99	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)

100 1,1,2,2-Tetrachloroethane...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
100	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
101	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
102	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
103	Tonaphene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,28)
104	TPH (C ₁₀ -C ₁₄)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
105	TPH (C ₁₄ -C ₁₆)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,28)
106	TPH (C ₁₃ -C ₁₅)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,28)
107	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
108	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
109	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
110	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
111	2,4,5-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,28)
112	2,4,6-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,28)
113	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
114	Vanadium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,18) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
115	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
116	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
117	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
118	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
119	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)

120 Xylene (Total)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
120	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
121	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,18) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำหนดวิธีปฏิบัติหรือวิธีที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 114.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของเหลวที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีว่าที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง.ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 129.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เจเนี่ยม/การพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2022.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Solid Phase Extraction. SW-846 Method 3553A, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996.

12. United States...

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C**, 2003.

13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A**, 2007.

14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D**, 2018.

15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B**, 2007.

16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010**, 2007.

17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A**, 1992.

18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A**, 1992.

19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7470A**, 1994.

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471A**, 1994.

21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742**, 1994.

22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D**, 2003.

23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Phenols by Gas Chromatography. SW-846 Method 8041**, 1996. *sm*

24. United States...

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B**, 2007.

25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A**, 2007.

26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260C**, 2006.

27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270D**, 2014.

28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C**, 2004.

29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A**, 1996.

30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014**, 2014. *sm*