

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	สำเนาหนังสือเห็นชอบจาก สผ. และเงื่อนไขที่โครงการต้องปฏิบัติตาม รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และสำเนาหนังสือรับรองบริษัท
ภาคผนวก ก-1	สำเนาหนังสือพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และสำเนาหนังสือรับรองบริษัท
ภาคผนวก ก-2	สำเนาหนังสือนำส่งรายงานฯ ต่อหน่วยงานราชการ
ภาคผนวก ข	ใบรับรองผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก ข-1	คุณภาพอากาศ
ภาคผนวก ข-2	ระดับเสียง
ภาคผนวก ข-3	คุณภาพน้ำผิวดิน
ภาคผนวก ข-4	นิเวศวิทยาทางน้ำ
ภาคผนวก ข-5	คุณภาพน้ำทิ้ง
ภาคผนวก ค	มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบ
ภาคผนวก ง	ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ
ภาคผนวก จ	สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ภาคผนวก ก

สำเนาหนังสือเห็นชอบจาก สผ. และเงื่อนไขที่โครงการต้องปฏิบัติ
ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และสำเนาหนังสือรับรองบริษัท

ภาคผนวก ก-1

สำเนาหนังสือพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และสำเนาหนังสือรับรองบริษัท



การปิดโครงการส่งมอบ

2. วัตถุประสงค์: เพื่อส่งมอบงานตามสัญญาจ้าง

ที่ ๑๙๙/๒๕๖๓

๑/๙ พฤษภาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ส่งมอบงานตามสัญญาจ้าง

โดยส่งมอบงานตามสัญญาจ้าง

ตามสัญญาจ้าง

เรียน นาย/นาง/นางสาว/นาย/นางสาว

ที่ส่งมอบงาน (1) งานตามสัญญาจ้าง

๑๒. งานตามสัญญาจ้าง

การปิดโครงการส่งมอบงานตามสัญญาจ้าง... (text continues with details of the project completion and handover process)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ดำเนินการตามสัญญาจ้าง

วันที่ ๒๕/๐๕/๒๕๖๓

๑๙๙-๐๐๐๐



การปิดโครงการส่งมอบ

2. วัตถุประสงค์: เพื่อส่งมอบงานตามสัญญาจ้าง

ที่ ๑๙๙/๒๕๖๓

๑/๙ พฤษภาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ส่งมอบงานตามสัญญาจ้าง

โดยส่งมอบงานตามสัญญาจ้าง

ตามสัญญาจ้าง

เรียน นาย/นาง/นางสาว/นาย/นางสาว

๑๒. งานตามสัญญาจ้าง

การปิดโครงการส่งมอบงานตามสัญญาจ้าง... (text continues with details of the project completion and handover process)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ดำเนินการตามสัญญาจ้าง

วันที่ ๒๕/๐๕/๒๕๖๓

๑๙๙-๐๐๐๐

๑๙๙-๐๐๐๐

(๕) ระยะเวลาดำเนินการ

ตลอดระยะเวลาการดำเนินงานโครงการและระยะเวลาที่ดำเนินการ

(๖) งบประมาณ

รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างอาคารและระบบประปา

(๗) หน่วยงานรับผิดชอบ

- ระดับท้องถิ่น : ผู้รับผิดชอบโครงการ : นายสมชาย ใจหาย
- ระดับจังหวัด : นายสมชาย ใจหาย
- ระดับภาค : นายสมชาย ใจหาย

๔. แผนปฏิบัติการของโครงการ

(๑) วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำดื่มสะอาดในชุมชนตำบลบ้านนา โดยดำเนินการก่อสร้างระบบประปาชุมชน และดำเนินการปรับปรุงระบบประปาเดิมที่มีอยู่เดิมให้มีความเหมาะสมและปลอดภัยยิ่งขึ้น และเพื่อส่งเสริมสุขภาพอนามัยของประชาชนในชุมชนตำบลบ้านนา และเพื่อส่งเสริมสุขภาพอนามัยของประชาชนในชุมชนตำบลบ้านนา

(๒) วัตถุประสงค์

เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำดื่มสะอาดในชุมชนตำบลบ้านนา และเพื่อส่งเสริมสุขภาพอนามัยของประชาชนในชุมชนตำบลบ้านนา

(๓) วัตถุประสงค์

เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำดื่มสะอาดในชุมชนตำบลบ้านนา

(๔) วัตถุประสงค์

เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำดื่มสะอาดในชุมชนตำบลบ้านนา

๔. การดำเนินการก่อสร้างอาคารและระบบประปา

๔.๑. การดำเนินการก่อสร้างอาคารและระบบประปา

๔.๒. การดำเนินการปรับปรุงระบบประปาเดิม

๔.๓. การดำเนินการปรับปรุงระบบประปาเดิม

๕. งบประมาณ

๕.๑. งบประมาณการก่อสร้างอาคารและระบบประปา

๕.๒. งบประมาณการปรับปรุงระบบประปาเดิม

๕.๓. งบประมาณการปรับปรุงระบบประปาเดิม

๖. หน่วยงานรับผิดชอบ

๖.๑. ผู้รับผิดชอบโครงการ : นายสมชาย ใจหาย

๖.๒. ผู้รับผิดชอบโครงการ : นายสมชาย ใจหาย

๖.๓. ผู้รับผิดชอบโครงการ : นายสมชาย ใจหาย

[illegible]

การจะสรุปแนวทางการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงพื้นที่ถมที่ดินของขบวนรถไฟที่มีผลต่อด้านวิชาการและการ
ด้านทางสังคม ด้านการเมือง จึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องมีการพิจารณาถึงผลกระทบที่จะเกิดจากโครงการ

[illegible]

ระดับประเทศ	ระดับจังหวัด	ระดับเทศบาลนครเชียงใหม่	มาตรการส่งเสริมชุมชน	พื้นที่ดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	สรุปประมวล
เชียงใหม่	จังหวัดเชียงใหม่	- สืบค้นเชิงวิชาการเชิงโครงสร้าง ประวัติ	1. โครงการพัฒนาเกษตรกรรมยั่งยืน (Sustainable Agriculture) - โครงการส่งเสริมเกษตรกรรายย่อย ให้มีรายได้เพิ่มขึ้น 2. โครงการส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ - โครงการส่งเสริมเกษตรกรรายย่อย ให้มีรายได้เพิ่มขึ้น	จังหวัดเชียงใหม่	ปศุสัตว์	กรมปศุสัตว์
เชียงใหม่	จังหวัดเชียงใหม่	- การส่งเสริมเกษตรกรรมยั่งยืน - การส่งเสริมเกษตรกรรมยั่งยืน - การส่งเสริมเกษตรกรรมยั่งยืน	1. โครงการส่งเสริมเกษตรกรรมยั่งยืน (Sustainable Agriculture) - โครงการส่งเสริมเกษตรกรรายย่อย ให้มีรายได้เพิ่มขึ้น 2. โครงการส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ - โครงการส่งเสริมเกษตรกรรายย่อย ให้มีรายได้เพิ่มขึ้น 3. โครงการส่งเสริมเกษตรกรรมยั่งยืน (Sustainable Agriculture) - โครงการส่งเสริมเกษตรกรรายย่อย ให้มีรายได้เพิ่มขึ้น	จังหวัดเชียงใหม่	ปศุสัตว์	กรมปศุสัตว์
เชียงใหม่	จังหวัดเชียงใหม่	- การส่งเสริมเกษตรกรรมยั่งยืน - การส่งเสริมเกษตรกรรมยั่งยืน - การส่งเสริมเกษตรกรรมยั่งยืน	1. โครงการส่งเสริมเกษตรกรรมยั่งยืน (Sustainable Agriculture) - โครงการส่งเสริมเกษตรกรรายย่อย ให้มีรายได้เพิ่มขึ้น 2. โครงการส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ - โครงการส่งเสริมเกษตรกรรายย่อย ให้มีรายได้เพิ่มขึ้น 3. โครงการส่งเสริมเกษตรกรรมยั่งยืน (Sustainable Agriculture) - โครงการส่งเสริมเกษตรกรรายย่อย ให้มีรายได้เพิ่มขึ้น	จังหวัดเชียงใหม่	ปศุสัตว์	กรมปศุสัตว์

[illegible]

ควบคุมการบริโภคเครื่องดื่มหวานทุกประเภทให้ลดลง

[illegible][illegible]



ที่ สรท. 0010828

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัท บีอีซีทีอี จำกัด เป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตั้งแต่วันที่ 9 มีนาคม 2561 ทะเบียนเลขที่ 0107581000013

ปรากฏข้อมูลในเอกสารแนบเอกสารแนบเป็นนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท บีอีซี ทีอี จำกัด (มหาชน)
2. กรรมการของบริษัท 15 คน ตามรายชื่อต่อไปนี้



3. ชื่อและตำแหน่งกรรมการ ที่มีอำนาจลงลายมือชื่อแทนบริษัท "บี" ตามที่จัด เป็นนายกุม

ลงลายมือชื่อและประทับตราสำคัญของบริษัท

(2) นายธีรย์ อิศรางกูร ณ อยุธยา นายธนวัฒน์ วัฒนศิริ

หรือ นายธนวัฒน์ วัฒนศิริ หรือ นายธนวัฒน์ วัฒนศิริ

ลงลายมือชื่อร่วมกันและประทับตราสำคัญของบริษัท "

ซึ่งจัดทำอำนาจกรรมการ บีอีซี

4. ชุม ทุนจดทะเบียน 120,000,000.000.00 บาท /

(หนึ่งแสนสองหมื่นล้านบาทถ้วน)

ทุนชำระแล้วเป็นเงิน 120,000,000.000.00 บาท /

(หนึ่งแสนสองหมื่นล้านบาทถ้วน)

คำอธิบาย : ผู้ถือกรรมสิทธิ์การทะเบียนบริษัทมีสิทธิลงลายมือชื่อผู้ทำ



กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
Ministry of Commerce

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
Ministry of Commerce



วันที่ออก 14/3 น

เลขที่ 00821900828

8/94



ที่ สรท. 0010828

หนังสือรับรอง

5. สำนักงานส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ 555/2 ตู-ม่อนเมย์ซิตี้คอมเพล็กซ์ อาคารบี ชั้นที่ 12 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

6. จัดประชุมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศเมื่อวันที่ 09 มี.ค. ซึ่งปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 12 แผ่น โดยมีความเห็นชอบและมีมติรับรองเอกสารแนบนี้ในสำคัญ

ออกวันที่ ณ วันที่ 11 เดือน เมษายน พ.ศ. 2567



ข้อมูลทราบ ประธานบริษัท บีอีซีทีอี จำกัด สรท. 0010828

1. กรณีที่บริษัท บีอีซีทีอี จำกัด ไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขของหนังสือรับรองนี้

และไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขของหนังสือรับรองนี้ บริษัท บีอีซีทีอี จำกัด ขอสงวนสิทธิ์

รายละเอียดสำหรับการดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการล้มละลายของนิติบุคคล

2. บริษัท บีอีซีทีอี จำกัด ขอสงวนสิทธิ์ในการดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการล้มละลายของนิติบุคคล

3. บริษัท บีอีซีทีอี จำกัด ขอสงวนสิทธิ์ในการดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการล้มละลายของนิติบุคคล

4. บริษัท บีอีซีทีอี จำกัด ขอสงวนสิทธิ์ในการดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการล้มละลายของนิติบุคคล

5. บริษัท บีอีซีทีอี จำกัด ขอสงวนสิทธิ์ในการดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการล้มละลายของนิติบุคคล

คำรับรอง

6. บริษัท บีอีซีทีอี จำกัด ขอสงวนสิทธิ์ในการดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการล้มละลายของนิติบุคคล

คำอธิบาย : ผู้ถือกรรมสิทธิ์การทะเบียนบริษัทมีสิทธิลงลายมือชื่อผู้ทำ



กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
Ministry of Commerce

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
Ministry of Commerce

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
Ministry of Commerce



วันที่ออก 14/3 น

เลขที่ 00821900828

8/94



กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
Ministry of Commerce

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
Ministry of Commerce



วันที่ออก 14/3 น

เลขที่ 00821900828

8/94

ภาคผนวก ก-2

สำเนาหนังสือนำเสนอรายงานฯ ต่อหน่วยงานราชการ



บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)
555/2 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : +66 (0) 2196 5959
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0107561000013

PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
555/2 Energy Complex Building 8, 12th Floor,
Vibhavadi Rangsit Rd., Chatuchak,
Bangkok 10900 Tel : +66 (0) 2196 5959
Tax ID PTTOR : 0107561000013



ที่ 31300179/ 9 /2567

คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี
13/3 หมู่ 3 ต.สุราษฎร์ปากน้ำ
ต.บางกุ้ง อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี
84000

วันที่ 22 มกราคม 2567

เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ
ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำนวน 3 โครงการ

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาสุราษฎร์ธานี

อ้างถึง 1) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561
2) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำ
รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการ
แล้ว พ.ศ. 2561 ลงวันที่ 19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1) รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ
ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบท่อขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงระหว่างคลังปิโตรเลียม
สุราษฎร์ธานีแห่งที่ 1 และแห่งที่ 2 จังหวัดสุราษฎร์ธานี (คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี) ระยะดำเนินการ
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 จำนวน 4 ฉบับ

2) รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ
ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเทียบเรือขนถ่ายน้ำมันและก๊าซปิโตรเลียมเหลว
สุราษฎร์ธานีแห่งที่ 2 (คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี) ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม
พ.ศ. 2566 จำนวน 4 ฉบับ

3) รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ
ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเทียบเรือขนถ่ายน้ำมันและก๊าซปิโตรเลียมเหลว
จังหวัดสุราษฎร์ธานี (คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี) ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ.
2566 จำนวน 4 ฉบับ

ตามที่ บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีกจำกัด (มหาชน) ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 3 โครงการ ได้แก่ โครงการระบบท่อขนส่งน้ำมันเรือเพลิงระหว่างคลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานีแห่งที่ 1 และแห่งที่ 2 จังหวัดสุราษฎร์ธานี โครงการท่าเทียบเรือขนถ่ายน้ำมันและก๊าซปิโตรเลียมเหลว สุราษฎร์ธานีแห่งที่ 2 และโครงการท่าเทียบเรือขนถ่ายน้ำมันและก๊าซปิโตรเลียมเหลวจังหวัดสุราษฎร์ธานี (คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี) แล้วนั้น

ในการนี้ บริษัทฯ ได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 โครงการแล้วเสร็จ และได้จัดส่งรายงานแต่ละโครงการฯ จำนวน 4 ฉบับ ดังรายละเอียดที่แนบมาพร้อมนี้แล้ว

จึงใคร่ขอนำส่งรายงานให้ หน่วยงานของท่าน เพื่อพิจารณาและโปรดรวบรวมรายงานส่งให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด สำนักงานสิ่งแวดล้อมภูมิภาคเขต 14 สุราษฎร์ธานี และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม(สผ.) เพื่อให้เป็นไปตามที่กำหนดในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 มาตราที่ 51/5 ดังสิ่งที่อ้างถึง 1) และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 ข้อ 6 ดังสิ่งที่อ้างถึง 2) ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และกรุณาพิจารณาดำเนินการต่อไปด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ



ผู้จัดการส่วนคลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี
บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)

คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี

โทรศัพท์ 077-283-980 มือถือผจ.ส่วนคลังฯ 081-787-1130

โทรสาร 077-281-081

ภาคผนวก ข

ใบรับรองผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ข-1

คุณภาพน้ำทิ้ง



Analysis / Test Report

TESTING
No.0166

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
13 Moo 3, Surat-Paknum Road, Bangkung, Muang Suratthani, Suratthani Thailand 84000

P/O :

Project Name : คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี

Project Location :

Lot ID: 2442003

Date Received : May 15, 2024

Date Reported : May 21, 2024

Report Number : 2995684-1

Page 1 of 2

Sample Number	2442003-1
Sampled Date	May 14, 2024 10:00 AM
Sample Description	Wastewater
Location	น้ำบ่อแยกไข 1 (คปสร)
Date Analysis Commenced	May 15, 2024
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Cadmium	mg/L	0.001	0.005	Not Detected	≤0.03	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Songkhla
Lead	mg/L	0.001	0.005	Not Detected	≤0.2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Songkhla
Water Testing							
BOD (5 days at 20 degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, part 4500 - O G	Songkhla
COD	mg/L	-	25	<25	≤120	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5220 D	Songkhla
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	≤5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Songkhla
pH at 25 degree C *		-	-	7.8	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Songkhla
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	194	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Songkhla
Total Suspended Solids	mg/L	-	5	<5	≤50	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Songkhla

Guideline : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

Technical Management

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0166

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
13 Moo 3, Surat-Paknum Road, Bangkung, Muang Suratthani, Suratthani Thailand 84000

P/O :

Project Name : คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี

Project Location :

Lot ID: 2442003

Date Received : May 15, 2024

Date Reported : May 21, 2024

Report Number : 2995684-1

Page 2 of 2

Sampling By :

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0166

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
13 Moo 3, Surat-Paknum Road, Bangkung, Muang Suratthani, Suratthani Thailand 84000

P/O :

Project Name : คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี

Project Location :

Lot ID: 2442003

Date Received : May 15, 2024

Date Reported : May 21, 2024

Report Number : 2995684-2

Page 1 of 1

Sample Number	2442003-1
Sampled Date	May 14, 2024 10:00 AM
Sample Description	Wastewater
Location	น้ำบ่อแยกไข 1 (คปสร)
Date Analysis Commenced	May 15, 2024
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	MPN/100mL	-	-	<1.8	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B, E	Songkhla
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	17.0	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Songkhla

Guideline : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

Sampling By :

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0166

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
13 Moo 3, Surat-Paknum Road, Bangkung, Muang Suratthani, Suratthani Thailand 84000

P/O :

Project Name : คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี

Project Location :

Lot ID: 2442003

Date Received : May 15, 2024

Date Reported : May 21, 2024

Report Number : 2995685-1

Page 1 of 2

Sample Number	2442003-2
Sampled Date	May 14, 2024 10:30 AM
Sample Description	Wastewater
Location	น้ำบ่อแยกไข 2 (คปสร)
Date Analysis Commenced	May 15, 2024
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Cadmium	mg/L	0.001	0.005	Not Detected	≤0.03	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Songkhla
Lead	mg/L	0.001	0.005	Not Detected	≤0.2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Songkhla
Water Testing							
BOD (5 days at 20 degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, part 4500 - O G	Songkhla
COD	mg/L	-	25	<25	≤120	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5220 D	Songkhla
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	≤5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Songkhla
pH at 25 degree C *		-	-	7.9	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Songkhla
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	498	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Songkhla
Total Suspended Solids	mg/L	-	5	<5	≤50	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Songkhla

Guideline : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

Technical Management

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0166

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
13 Moo 3, Surat-Paknum Road, Bangkung, Muang Suratthani, Suratthani Thailand 84000

P/O :

Project Name : คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี

Project Location :

Lot ID: 2442003

Date Received : May 15, 2024

Date Reported : May 21, 2024

Report Number : 2995685-1

Page 2 of 2

Sampling By :

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0166

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
13 Moo 3, Surat-Paknum Road, Bangkung, Muang Suratthani, Suratthani Thailand 84000

P/O :

Project Name : คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี

Project Location :

Lot ID: 2442003

Date Received : May 15, 2024

Date Reported : May 21, 2024

Report Number : 2995685-2

Page 1 of 1

Sample Number	2442003-2
Sampled Date	May 14, 2024 10:30 AM
Sample Description	Wastewater
Location	น้ำบ่อแยกไข 2 (คปสร)
Date Analysis Commenced	May 15, 2024
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and five plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	MPN/100mL	-	-	4.5	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B, E	Songkhla
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	33.0	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Songkhla

Guideline : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

Sampling By :

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 114/1 Moo 8 Karnchanawanich Road T. Ban Phru A. Hat Yai Songkhla 90250 Thailand | PHONE +66 0 7489 5060 | FAX +66 0 7489 5068
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

ภาคผนวก ข-2

คุณภาพน้ำผิวดิน

Report No. : 2024-500001364-1 / 004-1 (Page 1 of 1) Issued date: May 29, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT : [REDACTED]
ADDRESS : 555 Ardharong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. 02-239-7372 E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Surface Water Quality Analysis
SAMPLING LOCATION : แม่น้ำตาปีเหนือห่างจากท่าเทียบเรือ 500 เมตร, คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 1
COORDINATE : UTM 47P 0538756E, 1013714N
SAMPLING DATE : May 10, 2024
SAMPLING TIME : 10.34 a.m.
SAMPLING BY : [REDACTED]
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ^u
pH	-	APHA, 4500-H ⁺ B	6.7	5.0-9.0
Temperature	°C	Electrical Sensor Method	31.9	n ^v
Transparency	m	Secchi Disc	0.3	-
Turbidity	NTU	APHA, 2130 B	12	-
Conductivity	µmhos/cm	APHA, 2510 B	8,550	-
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	5.0	-
Depth	m	Echo Sounder	4.7	-
Dissolved oxygen (DO)	mg/l	APHA, 4500-O C	6.3	Not less than 4.0
Biochemical Oxygen Demand (BOD ₅)	mg/l	APHA, 5210 B	1.3	Not more than 2.0
Suspended Solids (SS)	mg/l	APHA, 2540 D	39	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	5,492	-
Ammonia-Nitrogen (NH ₃ -N)	mg/l	Based on ASTM D 1426-08	<0.020	Not more than 0.5
Nitrate (as N)	mg/l	APHA, 4110 B	0.468	Not more than 5.0
Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)	mg/l	APHA, 4500-Norg B & 4500-NH ₃ C	2.31	-
Oil and Grease	mg/l	API A, 5520 D	<2	-
Total Alkalinity	mg/l	APHA, 2320 B	57	-
Phosphate (PO ₄ ³⁻)	mg/l	APHA, 4500 P F	<0.03	-
Total Coliform Bacteria	MPN/100ml	APHA, 9221 B	13,000	Not more than 20,000
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100ml	APHA, 9221 E	4,600	Not more than 4,000

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA & WEF 24th ed., 2023
 - n^v : Temperature change from Natural condition not more than 3 °C
Standard : ^u Notification of the National Environment Board No. 8, B.E. 2537 (1994), which was issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) Class 3 Moderately clean fresh surface water resources use for:
 (1) Consumption, but the water should be treated before use.
 (2) Agriculture.

TY/MM/SRC/SRC



This document is issued by the Company under its General Conditions of Sale. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 279885

Report No. : 2024-500001364-1 / 004-2 (Page 1 of 1) Issued date: May 29, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT : [REDACTED]
ADDRESS : 555 Arunachong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. 02-239-7372 E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Surface Water Quality Analysis
SAMPLING LOCATION : แม่น้ำตาปีเหนือห่างจากท่าเทียบเรือ 100 เมตร, คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 1
COORDINATE : UTM 47P 0539359E, 1014226N
SAMPLING DATE : May 10, 2024
SAMPLING TIME : 11.05 a.m.
SAMPLING BY : [REDACTED]
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ^{1/}
pH	-	APHA, 4500-H ⁺ B	7.5	5.0-9.0
Temperature	°C	Electrical Sensor Method	32.2	n ¹
Transparency	m	Secchi Disc	0.4	-
Turbidity	NTU	APHA, 2130 B	4.9	-
Conductivity	µmhos/cm	APHA, 2510 B	8,630	-
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	4.76	-
Depth	m	Echo Sounder	4.0	-
Dissolved oxygen (DO)	mg/l	APHA, 4500-O C	6.2	Not less than 4.0
Biochemical Oxygen Demand (BOD ₅)	mg/l	APHA, 5210 B	1.2	Not more than 2.0
Suspended Solids (SS)	mg/l	APHA, 2540 D	13	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	4,808	-
Ammonia-Nitrogen (NH ₃ -N)	mg/l	Based on ASTM D 1426-08	<0.020	Not more than 0.5
Nitrate (as N)	mg/l	APHA, 4110 B	0.470	Not more than 5.0
Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)	mg/l	APHA, 4500-Norg B & 4500-NH ₃ C	2.73	-
Oil and Grease	mg/l	APHA, 5520 B	<2	-
Total Alkalinity	mg/l	APHA, 2320 B	56	-
Phosphate (PO ₄ -P)	mg/l	APHA, 4500 P E	<0.03	-
Total Coliform Bacteria	MPN/100ml	APHA, 9221 B	24,000	Not more than 20,000
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100ml	APHA, 9221 E	4,900	Not more than 4,000

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
 - n¹ : Temperature change from Natural condition not more than 3 °C
Standard : ^{1/} Notification of the National Environment Board No. 8, B.E. 2537 (1994), which was issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) Class 3 Moderately clean fresh surface water resources use for:
 (1) Consumption, but the water should be treated before use,
 (2) Agriculture.

TY/WM/SRC/SRC




This document is issued by the Company under its General Conditions of Sale, [English version](#). Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 279886

Report No. : 2024-500001364-1 / 004-3 (Page 1 of 1) Issued date: May 29, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT : 
ADDRESS : 555 Arunamong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. 02-239-7372 E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Surface Water Quality Analysis

SAMPLING DATE : May 10, 2024

SAMPLING LOCATION : แม่น้ำตาปี้ด้านหน้าท่าเทียบเรือ,
 คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 1

SAMPLING TIME : 11.43 a.m.

SAMPLING BY 

COORDINATE : UTM 47P 0539526E 1014380N

LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ¹⁾
pH	-	APHA, 4500-H ⁺ B	6.8	5.0-9.0
Temperature	°C	Electrical Sensor Method	32.3	n/
Transparency	m	Secchi Disc	0.3	-
Turbidity	NTU	APHA, 2130 B	7.2	-
Conductivity	µmhos/cm	APHA, 2510 B	7,600	-
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	4.15	-
Depth	m	Echo Sounder	4.2	-
Dissolved oxygen (DO)	mg/l	APHA, 4500-O C	6.0	Not less than 4.0
Biochemical Oxygen Demand (BOD ₅)	mg/l	APHA, 5210 B	0.7	Not more than 2.0
Suspended Solids (SS)	mg/l	APHA, 2540 D	20	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	4,577	-
Ammonia-Nitrogen (NH ₃ -N)	mg/l	Based on ASTM D 1426-08	<0.020	Not more than 0.5
Nitrate (as N)	mg/l	APHA, 4110 B	0.468	Not more than 5.0
Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)	mg/l	APHA, 4500-Norg B & 4500-NH ₃ C	<2.00	-
Oil and Grease	mg/l	APHA, 5520 B	2	-
Total Alkalinity	mg/l	APHA, 2320 B	56	-
Phosphate (PO ₄ ³⁻)	mg/l	APHA, 4500 P E	<0.03	-
Total Coliform Bacteria	MPN/100ml	APHA, 9221 B	46,000	Not more than 20,000
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100ml	APHA, 9221 E	7,900	Not more than 4,000

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.

- n¹ : Temperature change from Natural condition not more than 3 °C

Standard : ¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 8, B.E. 2537 (1994), which was issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) Class 3 Moderately clean fresh surface water resources use for:
 (1) Consumption, but the water should be treated before use,
 (2) Agriculture.

TY/MM/SRC/SRC

SGS (THAILAND) LIMITED

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 279887

SGS (Thailand) Limited

Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
 t +66 (0)2 678 18-13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Report No. : 2024-500001364-1 / 004-4 (Page 1 of 1) Issued date: May 29, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.

CONTACT :

ADDRESS :

555 Aronarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

Tel. 02-239-7372

E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Surface Water Quality Analysis

SAMPLING DATE : May 10, 2024

SAMPLING LOCATION : แม่น้ำสายน้ำที่ไหลจากท่าเทียบเรือ

SAMPLING TIME : 12.07 p.m.

100 เมตร, คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 1

SAMPLING BY

COORDINATE : UTM 47P 0539706E, 1014630N

LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ¹⁾
pH	-	APHA, 4500-H ⁺ B	6.7	5.0-9.0
Temperature	°C	Electrical Sensor Method	32.3	n ²⁾
Transparency	m	Secchi Disc	0.3	-
Turbidity	NTU	APHA, 2130 B	5.9	-
Conductivity	µmhos/cm	APHA, 2510 B	7,200	-
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	4.0	-
Depth	m	Echo Sounder	3.2	-
Dissolved oxygen (DO)	mg/l	APHA, 4500-O C	6.5	Not less than 4.0
Biochemical Oxygen Demand (BOD ₅)	mg/l	APHA, 5210 B	0.2	Not more than 2.0
Suspended Solids (SS)	mg/l	APHA, 2540 D	12	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	4,395	-
Ammonia-Nitrogen (NH ₃ -N)	mg/l	Based on ASTM D 1426-08	<0.020	Not more than 0.5
Nitrate (as N)	mg/l	APHA, 4110 B	0.516	Not more than 5.0
Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)	mg/l	APHA, 4500-Norg B & 4500-NH ₃ C	<2.00	-
Oil and Grease	mg/l	APHA, 5520 B	<2	-
Total Alkalinity	mg/l	APHA, 2320 B	56	-
Phosphate (PO ₄ ³⁻)	mg/l	APHA, 4500 P E	<0.03	-
Total Coliform Bacteria	MPN/100ml	APHA, 9221 B	24,000	Not more than 20,000
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100ml	APHA, 9221 E	2,400	Not more than 4,000

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.

- n²⁾ : Temperature change from Natural condition not more than 3 °C

Standard : ¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 8, B.E. 2537 (1994), which was issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) Class 3. Moderately clean fresh surface water resources use for:
(1) Consumption, but the water should be treated before use.
(2) Agriculture.

TY/WM/SRC/SRC

SGS (THAILAND) LIMITED

This document is issued by the Company under its General Conditions of Sale. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 279888

SGS (Thailand) Limited

Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road, Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Report No. : 2024-500001364-1 / 004-5 (Page 1 of 1) Issued date: May 29, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.

CONTACT :

ADDRESS :

500 Anurong Road, Rongtoey, Rongtoey, Bangkok 10260

Tel. 02-239-7372

E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Surface Water Quality Analysis

SAMPLING DATE : May 10, 2024

SAMPLING LOCATION : แม่น้ำตาปท้ายน้ำห่างจากท่าเทียบเรือ

SAMPLING TIME : 12.30 p.m.

500 เมตร, คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 1

SAMPLING BY :

COORDINATE : UTM 47P 0540002E, 1015007N

LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ¹⁾
pH	-	APHA, 4500-H ⁺ B	6.8	5.0-9.0
Temperature	°C	Electrical Sensor Method	32.4	n ²⁾
Transparency	m	Secchi Disc	0.3	-
Turbidity	NTU	APHA, 2130 B	2.6	-
Conductivity	µmhos/cm	APHA, 2510 B	8,520	-
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	4.71	-
Depth	m	Echo Sounder	4.5	-
Dissolved oxygen (DO)	mg/l	APHA, 4500-O C	5.9	Not less than 4.0
Biochemical Oxygen Demand (BOD ₅)	mg/l	APHA, 5210 B	0.8	Not more than 2.0
Suspended Solids (SS)	mg/l	APHA, 2540 D	7.9	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	4,933	-
Ammonia-Nitrogen (NH ₃ -N)	mg/l	Based on ASTM D 1426-08	<0.020	Not more than 0.5
Nitrate (as N)	mg/l	APHA, 4110 B	0.438	Not more than 5.0
Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)	mg/l	APHA, 4500-Norg B & 4500-NH ₃ C	2.17	-
Oil and Grease	mg/l	APHA, 5520 B	<2	-
Total Alkalinity	mg/l	APHA, 2320 B	59	-
Phosphate (PO ₄ ³⁻)	mg/l	APHA, 4500 P E	<0.03	-
Total Coliform Bacteria	MPN/100ml	APHA, 9221 B	7,900	Not more than 20,000
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100ml	APHA, 9221 E	3,300	Not more than 4,000

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA & WEF 24th ed., 2023.

- n²⁾ : Temperature change from Natural condition not more than 3 °C

Standard : ¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 8, B.E. 2537 (1994), which was issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) Class 3

Moderately clean fresh surface water resources use for:
(1) Consumption, but the water should be treated before use.
(2) Agriculture.

TY/WM/SRC/SRC

SGS (THAILAND) LIMITED

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service and is subject to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 279889

SGS (Thailand) Limited

Environment, Health and Safety 100 Nanglinchao Road Chongnonsee Yannaew Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

ภาคผนวก ข-3

นิเวศวิทยาทางน้ำ



สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379

รายงานผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช คลังปีโครเลียมสุราษฏร์ธานี แห่งที่ 1 (เก็บตัวอย่างวันที่ 10 พฤษภาคม 2567)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
Division Cyanophyta					
Class Cyanophyceae					
Order Chroococcales					
Family Chroococcaceae					
1. <i>Coelosphaerium aegelianum</i>	-	-	-	-	6,000
2. <i>Merismopedia</i> sp.	-	12,000	-	-	-
Order Nostocales					
Family Oscillatoriaceae					
3. <i>Oscillatoria limosa</i>	-	-	-	6,000	-
4. <i>Oscillatoria planctonica</i>	36,000	54,000	312,000	12,000	264,000
5. <i>Oscillatoria princeps</i>	12,000	-	-	-	22,000
6. <i>Oscillatoria</i> sp.	-	-	10,000	-	-
7. <i>Oscillatoria tenuis</i>	42,000	-	-	6,000	17,000
Family Nostocaceae					
8. <i>Anabaena</i> sp.	12,000	-	-	-	-
9. <i>Pseudanabaena</i> sp.	-	-	-	-	17,000
10. <i>Raphidiopsis</i> sp.	-	-	21,000	-	17,000

ตาราง ผลการวิเคราะห์แหล่งกักต่อน้ำ ค้างปีโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 1 (เก็บตัวอย่างวันที่ 10 พฤษภาคม 2567)
(ต่อ)

ชนิดแหล่งกักต่อน้ำ	ปริมาณแหล่งกักต่อน้ำ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
Division Chlorophyta					
Class Chlorophyceae					
Order Volvocales					
Family Volvocaceae					
11. <i>Pandorina morum</i>	-	6,000	10,000	-	17,000
Order Chlorococcales					
Family Hydrodictyaceae					
12. <i>Pediastrum duplex</i>	-	6,000	62,000	92,000	303,000
13. <i>Pediastrum simplex</i>	2,783,000	744,000	832,000	1,610,000	2,420,000
Family Coelastraceae					
14. <i>Coelastrum microporum</i>	-	18,000	31,000	12,000	6,000
15. <i>Coelastrum sphaericum</i>	6,000	-	-	-	-
Family Oocystaceae					
16. <i>Ankistrodesmus falcatus</i>	-	-	10,000	-	-
17. <i>Ankistrodesmus spiralis</i>	-	-	-	-	17,000
18. <i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	-	-	5,000	-	11,000
19. <i>Selenastrum gracile</i>	-	-	-	-	11,000
20. <i>Tetraedron gracile</i>	-	-	-	6,000	-
Family Scenedesmaceae					
21. <i>Actinastrum hantzschii</i>	91,000	6,000	21,000	35,000	22,000
22. <i>Actinastrum</i> sp.	1,089,000	264,000	416,000	403,000	320,000
23. <i>Crucigenia apiculata</i>	-	-	-	-	17,000
24. <i>Scenedesmus armatus</i>	151,000	42,000	10,000	98,000	22,000
25. <i>Scenedesmus dimorphus</i>	61,000	18,000	47,000	161,000	347,000
26. <i>Scenedesmus opoliensis</i>	448,000	150,000	135,000	546,000	660,000
27. <i>Scenedesmus</i> sp.	30,000	-	-	-	-

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 1 (เก็บตัวอย่างวันที่ 10 พฤษภาคม 2567)
(ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
Order Zygomatales					
Family Zygnemataceae					
28. <i>Spirogyra</i> sp.	-	6,000	-	6,000	-
Family Desmidiaceae					
29. <i>Cosmarium</i> sp.	-	-	-	6,000	-
30. <i>Staurastrum gracile</i>	18,000	-	-	-	-
31. <i>Staurastrum limneticum</i>	6,000	6,000	-	-	-
32. <i>Staurastrum manfeldtii</i>	-	-	-	-	11,000
33. <i>Staurastrum</i> sp.	73,000	120,000	26,000	92,000	215,000
Class Euglenophyceae					
Order Euglenales					
Family Euglenaceae					
34. <i>Euglena oxyuris</i>	-	-	-	-	6,000
35. <i>Strombomonas fluviatilis</i>	12,000	-	-	-	-
36. <i>Strombomonas gibberosa</i>	-	6,000	-	-	-
37. <i>Strombomonas</i> sp.	-	-	-	6,000	-
38. <i>Trachelomonas hispida</i>	-	6,000	-	-	6,000
39. <i>Trachelomonas</i> sp.	-	6,000	-	-	-
Division Chromophyta					
Class Bacillariophyceae					
Order Biddulphiales					
Suborder Coscinodiscineae					
Family Thalassiosiraceae					
40. <i>Cyclotella meneghiniana</i>	514,000	132,000	36,000	207,000	33,000
41. <i>Cyclotella stelligera</i>	545,000	216,000	146,000	431,000	281,000
42. <i>Skeletonema</i> sp.	79,000	48,000	364,000	500,000	330,000
43. <i>Stephanodiscus rotula</i>	496,000	6,000	-	6,000	-

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 1 (เก็บตัวอย่างวันที่ 10 พฤษภาคม 2567)
(ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
44. <i>Thalassiosira</i> sp. Family Melosiraceae	968,000	312,000	312,000	518,000	1,540,000
45. <i>Melosira dubia</i> Family Aulacoseiraceae	-	-	10,000	-	-
46. <i>Aulacoseira granulata</i> Family Coscinodiscaceae	13,730,000	4,800,000	7,072,000	7,245,000	9,790,000
47. <i>Coscinodiscus radiatus</i>	24,000	-	-	6,000	6,000
48. <i>Coscinodiscus</i> sp. Family Heliopeltaceae	91,000	12,000	16,000	-	11,000
49. <i>Actinoptychus</i> sp. Suborder Biddulphiineae Family Eupodiscaceae	6,000	-	-	-	-
50. <i>Odontella sinensis</i> Order Bacillariales Suborder Fragilariineae Family Fragilariaceae	109,000	24,000	21,000	17,000	11,000
51. <i>Diatoma hyemale</i>	18,000	-	-	-	-
52. <i>Synedra acus</i>	-	-	10,000	-	-
53. <i>Synedra rumpens</i>	-	6,000	-	-	-
54. <i>Synedra ulna</i> Suborder Bacillariineae Family Eunotiaceae	30,000	18,000	130,000	12,000	44,000
55. <i>Eunotia pectinalis</i> Family Achnantheaceae	12,000	-	16,000	-	-
56. <i>Achnanthes inflata</i>	-	12,000	-	-	11,000
57. <i>Cocconeis scutellum</i>	-	-	5,000	-	-

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 1 (เก็บตัวอย่างวันที่ 10 พฤษภาคม 2567)
(ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
Family Cymbellaceae					
58. <i>Cymbella kolbeli</i>	6,000	-	5,000	-	-
Family Naviculaceae					
59. <i>Amphora ovalis</i>	6,000	-	-	-	6,000
60. <i>Craticula cuspidata</i>	18,000	6,000	-	-	-
61. <i>Diploneis smithii</i>	-	-	-	6,000	-
62. <i>Frustulia vulgaris</i>	-	-	5,000	-	6,000
63. <i>Gyrosigma attenuatum</i>	369,000	24,000	-	12,000	17,000
64. <i>Gyrosigma balticum</i>	157,000	6,000	-	17,000	33,000
65. <i>Gyrosigma distortum</i>	24,000	-	-	-	17,000
66. <i>Gyrosigma peisonis</i>	12,000	-	-	-	-
67. <i>Gyrosigma scalproides</i>	24,000	6,000	-	6,000	-
68. <i>Gyrosigma</i> sp.	121,000	12,000	5,000	-	39,000
69. <i>Gyrosigma wansbeckii</i>	18,000	6,000	-	6,000	-
70. <i>Haslea tromphii</i>	-	6,000	-	-	-
71. <i>Haslea wawriake</i>	-	-	-	6,000	6,000
72. <i>Navicula cuspidata</i>	-	6,000	16,000	-	-
73. <i>Navicula</i> sp.	42,000	-	-	-	11,000
74. <i>Navicula varikuli</i>	36,000	-	-	-	-
75. <i>Pinnularia gibba</i>	36,000	18,000	16,000	23,000	17,000
76. <i>Pleurosigma angulatum</i>	48,000	12,000	-	12,000	6,000
77. <i>Pleurosigma elongatum</i>	-	18,000	16,000	29,000	39,000
78. <i>Pleurosigma normanii</i>	12,000	24,000	16,000	12,000	22,000
79. <i>Stauroneis anceps</i>	30,000	-	-	6,000	-
80. <i>Trachyneis</i> sp.	18,000	-	-	-	-
Family Bacillariaceae					
81. <i>Nitzschia acicularis</i>	-	12,000	10,000	6,000	17,000
82. <i>Nitzschia linearis</i>	-	6,000	5,000	-	-

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 1 (เก็บตัวอย่างวันที่ 10 พฤษภาคม 2567)
(ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
83. <i>Nitzschia lorenziana</i>	97,000	24,000	10,000	12,000	22,000
84. <i>Nitzschia palea</i>	67,000	6,000	-	17,000	6,000
85. <i>Nitzschia reversa</i>	-	-	-	-	6,000
86. <i>Nitzschia sigma</i>	-	-	5,000	-	-
87. <i>Nitzschia sigmoidea</i>	67,000	18,000	-	-	6,000
88. <i>Nitzschia</i> sp.	24,000	6,000	10,000	-	-
89. <i>Pseudo-nitzschia</i> sp.	-	-	5,000	-	-
90. <i>Tryblionella hungarica</i>	24,000	6,000	5,000	-	6,000
91. <i>Tryblionella victoriae</i>	6,000	12,000	-	6,000	-
Family Rhopalodoaceae					
92. <i>Epithemia argus</i>	-	-	-	6,000	-
Family Surirellaceae					
93. <i>Entomoneis alata</i>	-	-	5,000	-	-
94. <i>Surirella capronii</i>	-	6,000	-	-	-
95. <i>Surirella elegans</i>	6,000	12,000	-	6,000	-
96. <i>Surirella ovata</i>	605,000	48,000	124,000	184,000	39,000
97. <i>Surirella robusta</i>	303,000	6,000	5,000	6,000	6,000
98. <i>Surirella</i> sp.	24,000	6,000	-	-	22,000
99. <i>Surirella tenera</i>	12,000	-	-	-	-
Class Dinophyceae					
Order Peridiniales					
Family Peridiniaceae					
100. <i>Peridinium cinctum</i>	1,125,000	36,000	104,000	288,000	44,000
101. <i>Peridinium cunningtonii</i>	-	-	5,000	-	-
102. <i>Peridinium gatunense</i>	115,000	-	-	-	-
103. <i>Peridinium quinquecorne</i>	-	12,000	5,000	-	-
104. <i>Peridinium</i> sp.	-	-	-	35,000	385,000

ตาราง ผลการวิเคราะห์เพลงก่ตอนพีช คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 1 (เก็บตัวอย่างวันที่ 10 พฤษภาคม 2567)
(ต่อ)

ชนิดเพลงก่ตอนพีช	ปริมาณเพลงก่ตอนพีช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
ชนิดเพลงก่ตอนพีช	59	55	47	46	56
ปริมาณเพลงก่ตอนพีช	26,944,000	7,416,000	10,463,000	12,740,000	17,589,000
ดัชนีความหลากหลายเพลงก่ตอนพีช	1.8651	1.6288	1.4998	1.7712	1.7788
ดัชนีความสม่ำเสมอเพลงก่ตอนพีช	0.4574	0.4065	0.3895	0.4626	0.4419

Sample Location : S1. สถานี 500001364-1-005-1 : แม่น้ำตาปีเหนือห่างจากท่าเทียบเรือ 500 เมตร
S2. สถานี 500001364-1-005-2 : แม่น้ำตาปีเหนือห่างจากท่าเทียบเรือ 100 เมตร
S3. สถานี 500001364-1-005-3 : แม่น้ำตาปีด้านหน้าท่าเทียบเรือ
S4. สถานี 500001364-1-005-4 : แม่น้ำตาปีท้ายน้ำห่างจากท่าเทียบเรือ 100 เมตร
S5. สถานี 500001364-1-005-5 : แม่น้ำตาปีท้ายน้ำห่างจากท่าเทียบเรือ 500 เมตร





สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379

รายงานผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์ คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 1 (เก็บตัวอย่างวันที่ 10 พฤษภาคม 2567)

ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
Phylum Protozoa					
Subphylum Plasmodroma					
Class Sarcodina					
Subclass Rhizopoda					
Order Testacida					
Family Arcellidae					
1. <i>Arcella</i> sp.	-	6,000	-	-	-
2. <i>Arcella vulgaris</i>	-	-	-	12,000	-
Family Diffugiidae					
3. <i>Centropyxis aculeata</i>	12,000	-	-	-	-
4. <i>Diffugia acuminata</i>	139,000	-	-	-	-
5. <i>Diffugia lobostoma</i>	12,000	-	-	-	-
Family Euglyphidae					
6. <i>Euglypha</i> sp.	12,000	6,000	-	12,000	-

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์แหล่งกักต่อน้ำจืด คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 1 (เก็บตัวอย่างวันที่ 10 พฤษภาคม 2567)
(ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (หน่วยค่าอุกบาตค์เมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
Subphylum Ciliophora					
Class Ciliata					
Subclass Spirotricha					
Order Tintinnida					
Family Tintinnididae					
7. <i>Leprotintinnus nordquisti</i>	18,000	-	-	-	-
8. <i>Tintinnidium</i> sp.	-	-	5,000	-	6,000
Family Codonellidae					
9. <i>Tintinnopsis beroidea</i>	48,000	-	-	12,000	22,000
10. <i>Tintinnopsis cylindriata</i>	12,000	-	-	6,000	-
11. <i>Tintinnopsis fimbriata</i>	538,000	12,000	25,000	98,000	50,000
12. <i>Tintinnopsis lacustris</i>	85,000	-	5,000	6,000	6,000
13. <i>Tintinnopsis loricata</i>	6,000	-	-	-	-
14. <i>Tintinnopsis</i> sp.	36,000	6,000	16,000	23,000	22,000
15. <i>Tintinnopsis tocantinensis</i>	6,000	-	-	-	-
Family Codonellopsidae					
16. <i>Stenosemella nivalis</i>	-	-	-	6,000	-
Phylum Rotifera					
Class Monogononta					
Order Ploima					
Family Brachionidae					
17. <i>Mytilina</i> sp.	6,000	-	-	-	-
Family Lecanidae					
18. <i>Lecane bulla</i>	6,000	-	-	-	-

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์ คลังปิโตรเลียมสุวภาณุธานี แห่งที่ 1 (เก็บตัวอย่างวันที่ 10 พฤษภาคม 2567)

(ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
Phylum Arthropoda					
Class Crustacea					
Subclass Copepoda					
19. Copepod nauplius	30,000	-	-	17,000	6,000
Order Calanoida					
20. Calanoid copepod	12,000	-	-	-	-
Order Cyclopoida					
21. Cyclopoid copepod	-	-	-	-	6,000
Phylum Chordata					
Subphylum Urochordata					
Class Larvacea					
Family Oikopleuridae					
22. <i>Oikopleura</i> sp.	6,000	-	-	-	-
ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	17	4	4	9	7
ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์	984,000	30,000	51,000	192,000	118,000
ดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนสัตว์	1.6903	1.3322	1.1685	1.6569	1.5960
ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนสัตว์	0.5966	0.9610	0.8429	0.7541	0.8202

Sample Location : S1. สถานี 500001364-1-005-1 : แม่น้ำคาปีเหนือห่างจากท่าเทียบเรือ 500 เมตร

S2. สถานี 500001364-1-005-2 : แม่น้ำคาปีเหนือห่างจากท่าเทียบเรือ 100 เมตร

S3. สถานี 500001364-1-005-3 : แม่น้ำคาปีด้านหน้าท่าเทียบเรือ

S4. สถานี 500001364-1-005-4 : แม่น้ำคาปีท้ายน้ำห่างจากท่าเทียบเรือ 100 เมตร

S5. สถานี 500001364-1-005-5 : แม่น้ำคาปีท้ายน้ำห่างจากท่าเทียบเรือ 500 เมตร





สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379

รายงานผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน

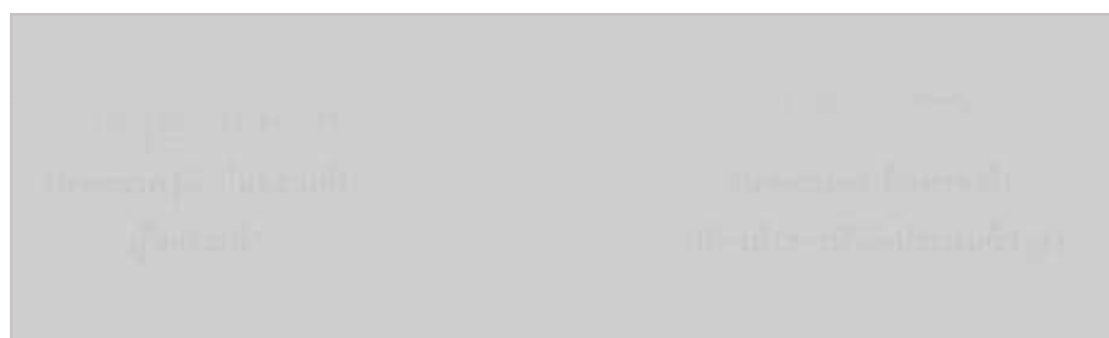
ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 1 (เก็บตัวอย่างวันที่ 10 พฤษภาคม 2567)

สกุลสัตว์หน้าดิน	ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
Phylum Annelida					
Class Polychaeta					
Order Capitellida					
Family Capitellidae					
<i>Heteromastus</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	-	15	15	149
Order Phyllodocida					
Family Nephtyidae					
<i>Nephtys</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	15	15	-	-	30
Order Spionida					
Family Spionidae					
<i>Prionospio</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	15	-	15	-	-
Phylum Arthropoda					
Class Malacostraca					
Order Amphipoda					
Family Ampeliscidae					
<i>Ampelisca</i> sp. (แอมป์พอด)	-	-	-	-	45
Order Decapoda					
Family Diogenidae					
<i>Diogenes</i> sp. (ปูเสฉวน)	-	-	-	-	15

ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 1 (เก็บตัวอย่างวันที่ 10 พฤษภาคม 2567)
(ต่อ)

สกุลสัตว์หน้าดิน	ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
Phylum Mollusca					
Class Gastropoda					
Order Caenogastropoda					
Family Thiariidae					
<i>Sermyla</i> sp. (หอยเจดีย์)	75	-	-	89	-
Class Bivalvia					
Order Myida					
Family Corbulidae					
<i>Potamocorbula</i> sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง)	-	30	-	-	252
Order Mytilida					
Family Mytilidae					
<i>Arcuatula</i> sp. (หอยกะพง)	75	-	-	-	-
สกุลสัตว์หน้าดิน	4	2	2	2	5
ปริมาณสัตว์หน้าดิน	180	45	30	104	491
ค่าดัชนีความหลากหลายสัตว์หน้าดิน	1.1437	0.6365	0.6931	0.4126	1.2006

Sample Location : S1. สถานี 500001364-1-005-1 : แม่น้ำตาปีเหนือ น้ำห่างจากท่าเทียบเรือ 500 เมตร
S2. สถานี 500001364-1-005-2 : แม่น้ำตาปีเหนือ น้ำห่างจากท่าเทียบเรือ 100 เมตร
S3. สถานี 500001364-1-005-3 : แม่น้ำตาปีด้านหน้าท่าเทียบเรือ
S4. สถานี 500001364-1-005-4 : แม่น้ำตาปีท้ายน้ำ ห่างจากท่าเทียบเรือ 100 เมตร
S5. สถานี 500001364-1-005-5 : แม่น้ำตาปีท้ายน้ำ ห่างจากท่าเทียบเรือ 500 เมตร



Report No. : 2024-041/01-002

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited
Address : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

21 May 2024

Analysis Report

Sample Description : Biological Sampling Date : May 10, 2024
Sample Location : Surat Thani Petroleum Terminal

Sample no.	Unit	Gross primary production*	Respiration*	Net primary production*
SR1	mgC/m ³ /hr	133.6	33.9	105.3
SR2	mgC/m ³ /hr	111.5	9.3	103.7
SR3	mgC/m ³ /hr	94.9	11.8	85.1
SR4	mgC/m ³ /hr	93.3	7.4	87.2
SR5	mgC/m ³ /hr	78.4	11.8	68.5

Remark : *Field incubation

SR1 สถานี 500001364-1-005-1 : แฉ่งน้ำตาดำปีเหนือ น้ำห่างจากท่าเทียบเรือ 500 เมตร
SR2 สถานี 500001364-1-005-2 : แฉ่งน้ำตาดำปีเหนือ น้ำห่างจากท่าเทียบเรือ 100 เมตร
SR3 สถานี 500001364-1-005-3 : ท่าแฉ่งน้ำตาดำปีด้านหน้าท่าเทียบเรือ
SR4 สถานี 500001364-1-005-4 : แฉ่งน้ำตาดำปีท้ายน้ำ ห่างจากท่าเทียบเรือ 100 เมตร
SR5 สถานี 500001364-1-005-5 : แฉ่งน้ำตาดำปีท้ายน้ำ ห่างจากท่าเทียบเรือ 500 เมตร

ภาคผนวก ข-4

คุณภาพตะกอนดิน

Report No. : 2024-500001364-1 / 006-1 (Page 1 of 1) Issued date: June 19, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
Tel: 02-239-7372 E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Sediment Quality Analysis
SAMPLING LOCATION : แม่น้ำตาปี่เหนือห่างจากท่าเทียบเรือ
500 เมตร, คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 1
COORDINATE : UTM 47P 0538756E, 1013714N
SAMPLING DATE : May 10, 2024
SAMPLING TIME : 11.05 a.m.
SAMPLING BY :
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Method	Result
pH	-	U.S.EPA 9045D	7.9
Oil and Grease	mg/kg	APHA 5520E	516.1
Total Organic Carbon	mg/kg	APHA 5310B	269.81
Hydrocarbon (C5 - C36)	mg/kg	Base on U.S.EPA 8015D	<0.1

Remark : - Analytical Methods followed to The Environmental Protection Agency (U.S.EPA) and Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
- Analysis results expressed on dry basis.

TY/MM/SRC/SRC




This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.


Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 282744

Report No. : 2024-500001364-1 / 006-2 (Page 1 of 1) Issued date: June 19, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT : 
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
Tel. 02-239-7372 E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Sediment Quality Analysis
SAMPLING LOCATION : แม่น้ำตาป็นี้อยู่ห่างจากท่าเทียบเรือ
100 เมตร, คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 1
COORDINATE : UTM 47P 0539359E, 1014226N
SAMPLING DATE : May 10, 2024
SAMPLING TIME : 11.40 a.m.
SAMPLING BY : 
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Method	Result
pH	-	U.S.EPA 9045D	8.0
Oil and Grease	mg/kg	APHA 5520E	501.9
Total Organic Carbon	mg/kg	APHA 5310B	115.15
Hydrocarbon (C5 - C36)	mg/kg	Base on U.S.EPA 8015D	<0.1

Remark : - Analytical Methods followed to The Environmental Protection Agency (U.S.EPA) and Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
- Analysis results expressed on dry basis.

TY/MM/SRC/SRC



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 282745

Report No. : 2024-500001364-1 / 006-3 (Page 1 of 1) Issued date: June 19, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
Tel. 02-239-7372 E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Sediment Quality Analysis
SAMPLING LOCATION : แม่น้ำสาปี้ด้านหน้าท่าเทียบเรือ,
คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี เฟสที่ 1
COORDINATE : UTM 47P 0539526E 1014380N
SAMPLING DATE : May 10, 2024
SAMPLING TIME : 12.30 p.m.
SAMPLING BY :
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Method	Result
pH	-	U.S.EPA 9045D	7.6
Oil and Grease	mg/kg	APHA 5520E	461.5
Total Organic Carbon	mg/kg	APHA 5310B	392.23
Hydrocarbon (C5 - C36)	mg/kg	Base on U.S.EPA 8015D	<0.1

Remark :

- Analytical Methods followed to The Environmental Protection Agency (U.S.EPA) and Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
- Analysis results expressed on dry basis.

TY/MM/SRC/SRC



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 282746

Report No. : 2024-500001364-1 / 006-4 (Page 1 of 1) Issued date: June 19, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT : [REDACTED]
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. 02-239-7372 E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Sediment Quality Analysis
SAMPLING LOCATION : แม่น้ำสายน้ำที่แยกจากท่าเทียบเรือ
 100 เมตร, คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 1
COORDINATE : UTM 47P 0539706E, 1014630N
SAMPLING DATE : May 10, 2024
SAMPLING TIME : 13.30 p.m.
SAMPLING BY : [REDACTED]
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Method	Result
pH	-	U.S.EPA 9045D	7.5
Oil and Grease	mg/kg	APHA 5520E	320.5
Total Organic Carbon	mg/kg	APHA 5310B	1,158.22
Hydrocarbon (C5 - C36)	mg/kg	Base on U.S.EPA 8015D	<0.1

Remark : - Analytical Methods followed to The Environmental Protection Agency (U.S.EPA) and Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
 - Analysis results expressed on dry basis.

TY/MM/SRC/SRC



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 282747

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety | 100 Nanglinchae Road | Chongkrasree Yennawa | Bangkok 10120
 T +66 (0)2 678 18 13 F +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group



Report No. : 2024-500001364-1 / 006-5 (Page 1 of 1) Issued date: June 19, 2024

CLIENT : PT. PTOR AND PTTOR PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
Tel. 02-239-7372 E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Sediment Quality Analysis
SAMPLING LOCATION : แม่น้ำลำปำห่างจากท่าเทียบเรือ 500 เมตร, คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 1
COORDINATE : UTM 47P 0540002E, 1015007N
SAMPLING DATE : May 10, 2024
SAMPLING TIME : 14.30 p.m.
SAMPLING BY :
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Method	Result
pH	-	U.S.EPA 9045D	7.8
Oil and Grease	mg/kg	APHA 5520E	391.1
Total Organic Carbon	mg/kg	APHA 5310B	372.17
Hydrocarbon (C5 - C36)	mg/kg	Base on U.S.EPA 8015D	<0.1

Remark : - Analytical Methods followed to The Environmental Protection Agency (U.S.EPA) and Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
- Analysis results expressed on dry basis.

TY/MM/SRC/SRC



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.
Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Report No. : 2024-041/02-002

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited

21 May 2024

Address : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260

Analysis Report

Sample Description Sediment

Sampling Date May 10, 2024

Sample Location Surat Thani Petroleum Terminal

Sample no.	Unit*	Oxygen consumption rate
SR1	mgO ₂ /g/day	0.30
SR2	mgO ₂ /g/day	0.15
SR3	mgO ₂ /g/day	0.38
SR4	mgO ₂ /g/day	0.44
SR5	mgO ₂ /g/day	0.11

Remark : * รายงานผลแบบน้ำหนักแห้ง (dry wt.)

SR1 สถานี 500001364-1-006-1 : แฉ่งน้ำตาดิเหนือน้ำห่างจากท่าเทียบเรือ 500 เมตร

SR2 สถานี 500001364-1-006-2 : แฉ่งน้ำตาดิเหนือน้ำห่างจากท่าเทียบเรือ 100 เมตร

SR3 สถานี 500001364-1-006-3 : ห่างแฉ่งน้ำตาดิด้านหน้าท่าเทียบเรือ

SR4 สถานี 500001364-1-006-4 : แฉ่งน้ำตาดิท้ายน้ำห่างจากท่าเทียบเรือ 100 เมตร

SR5 สถานี 500001364-1-006-5 : แฉ่งน้ำตาดิท้ายน้ำห่างจากท่าเทียบเรือ 500 เมตร

ภาคผนวก ข-5

คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

Report No. : 2024-500001364-1 / 001-1 (Page 1 of 4) Issued date: May 16, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT : [REDACTED]
ADDRESS : 555 Ardmarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
Tel. 02-239-7372 E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality Analysis **SAMPLING DATE :** April 21-24, 2024
SAMPLING LOCATION : คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี (บริเวณลานถัง), คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี
COORDINATE : UTM 47P 0539661E, 1014289N **SAMPLING TIME :** 09:00 - 09:30 a.m.
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited **SAMPLING BY :** [REDACTED]

Station	Sampling Date	Total VOCs (ppm as C ₃ H ₈)	Total Hydrocarbon (ppm as C ₃ H ₈)
คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี (บริเวณลานถัง)	April 21-22, 2024	1.10	1.05
	April 22-23, 2024	0.60	1.46
	April 23-24, 2024	0.58	5.39

Remark : - Analytical Method for Total VOCs followed to US.EPA. Method 25 US.EPA 40 CFR 60 Appendix A
- Analytical Method for Total Hydrocarbon Based on US.EPA. Method 25A US.EPA 40 CFR 60 Appendix A

TY/MM/SRC/SRC

SGS (THAILAND) LIMITED



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 282731

Report No. : 2024-500001364-1 / 001-1 (Page 2 of 4) Issued date: May 16, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT : [REDACTED]
ADDRESS : 555 Ardnamong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. 02-239-7372 E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality Analysis **SAMPLING DATE :** April 21-24, 2024
SAMPLING LOCATION : คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี (บริเวณลานถัง), คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี
COORDINATE : UTM 47P 0539661E, 1014289N **SAMPLING BY :** [REDACTED]
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Time	April 21-22, 2024		April 22-23, 2024		April 23-24, 2024	
	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)
11:00 a.m. - 12:00 p.m.	W	1.8	W	0.9	W	0.9
12:00 - 01:00 p.m.	N	1.3	NW	0.9	NW	1.3
01:00 - 02:00 p.m.	NNE	1.8	NNE	2.7	N	2.2
02:00 - 03:00 p.m.	N	2.2	NNE	2.2	N	2.7
03:00 - 04:00 p.m.	N	2.2	NNE	2.7	N	2.7
04:00 - 05:00 p.m.	N	2.2	NNE	2.2	N	2.7
05:00 - 06:00 p.m.	NNE	2.2	NNE	2.2	NNE	2.2
06:00 - 07:00 p.m.	NNE	1.8	NNE	2.7	NNE	2.2
07:00 - 08:00 p.m.	N	2.7	NNE	1.8	NNE	1.8
08:00 - 09:00 p.m.	WNW	2.2	NE	1.3	NNE	0.9
09:00 - 10:00 p.m.	WNW	1.8	E	0.9	ENE	0.9
10:00 - 11:00 p.m.	-	Calm	E	0.9	ESE	1.3
11:00 p.m. - 12:00 a.m.	-	Calm	ESE	1.3	ESE	1.3
12:00 - 01:00 a.m.	-	Calm	ESE	0.9	-	Calm
01:00 - 02:00 a.m.	-	Calm	-	Calm	-	Calm
02:00 - 03:00 a.m.	-	Calm	-	Calm	-	Calm
03:00 - 04:00 a.m.	-	Calm	-	Calm	-	Calm
04:00 - 05:00 a.m.	-	Calm	WSW	0.9	WSW	0.9
05:00 - 06:00 a.m.	-	Calm	-	Calm	WSW	0.9
06:00 - 07:00 a.m.	-	Calm	SE	0.9	-	Calm
07:00 - 08:00 a.m.	-	Calm	SE	0.9	ESE	0.9
08:00 - 09:00 a.m.	-	Calm	-	Calm	SE	0.9
09:00 - 10:00 a.m.	-	Calm	-	Calm	-	Calm
10:00 - 11:00 a.m.	W	0.9	-	Calm	-	Calm

Measurement Method : - Wind speed and direction recording meter
Remark : - WS = Wind Speed
 - WD = Wind Direction

TY/MM/SRC/SRC

SGS (THAILAND) LIMITED

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed on each report. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 282732

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road, Chonnonisee, Yannawa, Bangkok 10120
 t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001364-1 / 001-1 (Page 3 of 4) Issued date: May 16, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. 02-239-7372 E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality Analysis **SAMPLING DATE :** April 21-24, 2024
SAMPLING LOCATION : คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี (บริเวณลานดัง), คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี
COORDINATE : UTM 47P 0539661E, 1014289N **SAMPLING BY :**
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Wind Speed Wind Direction	Percent of Wind Speed (%)				
	0.5-1.0 m/s	1.1-2.0 m/s	2.1-3.0 m/s	3.1-4.0 m/s	>4.0 m/s
N	-	1.39	11.11	-	-
NNE	1.39	5.56	12.50	-	-
NE	-	1.39	-	-	-
ENE	1.39	-	-	-	-
E	2.78	-	-	-	-
ESE	2.78	4.17	-	-	-
SE	4.17	-	-	-	-
SSE	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-
SSW	-	-	-	-	-
SW	-	-	-	-	-
WSW	4.17	-	-	-	-
W	4.17	1.39	-	-	-
WNW	-	1.39	1.39	-	-
NW	1.39	1.39	-	-	-
NNW	-	-	-	-	-
CALM	36.11				

TY/WM/SRC/SRC



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 282733

Report No. : 2024-500001364-1 / 001-1 (Page 4 of 4) Issued date: May 16, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT : [REDACTED]
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. 02-239-7372 E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

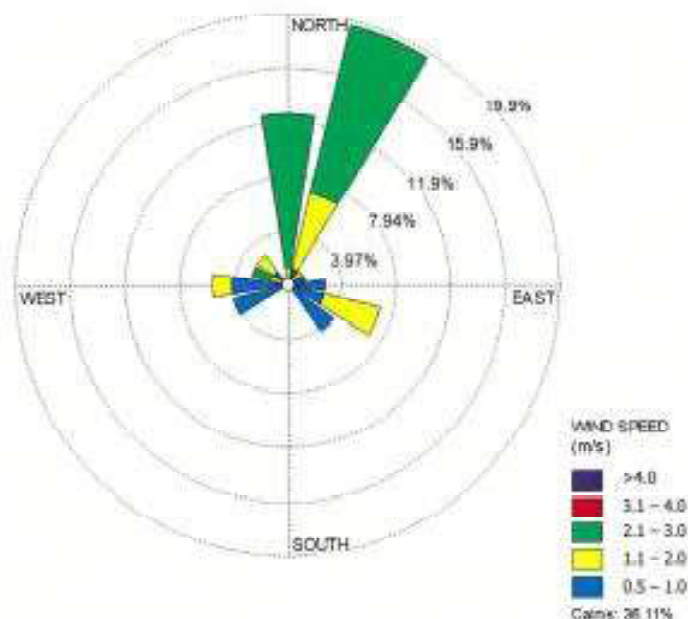
Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality Analysis **SAMPLING DATE :** April 21-24, 2024
SAMPLING LOCATION : คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี (บริเวณลานดัง), คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี
COORDINATE : UTM 47P 0539661E, 1014289N **SAMPLING BY :** [REDACTED]
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

WIND ROSE PLOT

MEASUREMENT LOCATION : คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี (บริเวณลานดัง)

MEASUREMENT DATE : April 21-24, 2024



Wind Direction (Blowing from)

TY/WM/SRC/SRC

SGS (THAILAND) LIMITED

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed on each page. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 282734

Report No. : 2024-500001364-1 / 001-2 (Page 1 of 4) Issued date: May 16, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT : XXXXXXXXXX
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
Tel. 02-239-7372 E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality Analysis **SAMPLING DATE :** April 21-24, 2024
SAMPLING LOCATION : ชุมชนบางเทพ (ตำบลบางทุ่ง), คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี
COORDINATE : UTM 47P 0539941E, 1014290N **SAMPLING TIME :** 10:00 - 10:30 a.m.
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited **SAMPLING BY :** XXXXXXXXXX

Station	Sampling Date	Total VOCs (ppm as C ₃ H ₈)	Total Hydrocarbon (ppm as C ₃ H ₈)
ชุมชนบางเทพ (ตำบลบางทุ่ง)	April 21-22, 2024	3.80	3.91
	April 22-23, 2024	2.57	3.30
	April 23-24, 2024	0.77	1.25

Remark : - Analytical Method for Total VOCs followed to US.EPA. Method 25 US.EPA 40 CFR 60 Appendix A
- Analytical Method for Total Hydrocarbon Based on US.EPA. Method 25A US.EPA 40 CFR 60 Appendix A

TY/MM/SRC/SRC

SGS (THAILAND) LIMITED



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 282735

Report No. : 2024-500001364-1 / 001-2 (Page 2 of 4) Issued date: May 16, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnamong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. 02-239-7372 E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality Analysis **SAMPLING DATE :** April 21-24, 2024
SAMPLING LOCATION : ชุมชนบางเทพ (ตำบลบางทุ่ง), คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี
COORDINATE : UTM 47P 0539941E, 1014290N **SAMPLING BY**
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Time	April 21-22, 2024		April 22-23, 2024		April 23-24, 2024	
	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)
11:00 a.m. - 12:00 p.m.	NNE	1.8	NNW	1.3	NNE	1.8
12:00 - 01:00 p.m.	NNE	1.8	NNE	3.1	NNE	2.2
01:00 - 02:00 p.m.	NNE	2.2	NNE	2.7	NNE	3.1
02:00 - 03:00 p.m.	NNE	1.8	NNE	2.2	NNE	3.1
03:00 - 04:00 p.m.	NNE	1.8	NNE	2.2	NNE	3.1
04:00 - 05:00 p.m.	NNE	1.8	NNE	2.2	NNE	2.2
05:00 - 06:00 p.m.	NNE	1.8	NNE	2.2	NNE	2.2
06:00 - 07:00 p.m.	NNE	2.2	NNE	1.8	NNE	1.8
07:00 - 08:00 p.m.	WNW	1.8	NE	0.9	NNE	0.9
08:00 - 09:00 p.m.	WNW	1.3	-	Calm	-	Calm
09:00 - 10:00 p.m.	-	Calm	-	Calm	-	Calm
10:00 - 11:00 p.m.	-	Calm	-	Calm	-	Calm
11:00 p.m. - 12:00 a.m.	-	Calm	-	Calm	-	Calm
00:00 - 01:00 a.m.	-	Calm	-	Calm	-	Calm
01:00 - 02:00 a.m.	SSW	0.9	SSW	0.9	-	Calm
02:00 - 03:00 a.m.	SSW	0.9	SW	0.9	-	Calm
03:00 - 04:00 a.m.	S	1.3	WSW	0.9	W	0.9
04:00 - 05:00 a.m.	S	0.9	-	Calm	-	Calm
05:00 - 06:00 a.m.	-	Calm	-	Calm	-	Calm
06:00 - 07:00 a.m.	-	Calm	SSE	0.9	-	Calm
07:00 - 08:00 a.m.	-	Calm	-	Calm	-	Calm
08:00 - 09:00 a.m.	SSW	0.9	-	Calm	-	Calm
09:00 - 10:00 a.m.	SSW	1.3	-	Calm	-	Calm
10:00 - 11:00 a.m.	WSW	1.3	NW	0.9	NNE	0.9

Measurement Method : - Wind speed and direction recording meter
Remark : - WS = Wind Speed
 - WD = Wind Direction

TY/MM/SRC/SRC



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 282736

Report No. : 2024-500001364-1 / 001-2 (Page 3 of 4) Issued date: May 16, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. 02-239-7372 E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality Analysis **SAMPLING DATE :** April 21-24, 2024
SAMPLING LOCATION : ชุมชนบางเทพ (ตำบลบางทุ่ง), คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี
COORDINATE : UTM 47P 0539941E, 1014290N **SAMPLING BY**
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Wind Speed Wind Direction	Percent of Wind Speed (%)				
	0.5-1.0 m/s	1.1-2.0 m/s	2.1-3.0 m/s	3.1-4.0 m/s	>4.0 m/s
N	-	-	-	-	-
NNE	2.78	12.50	13.89	5.56	-
NE	1.39	-	-	-	-
ENE	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-
ESE	-	-	-	-	-
SE	-	-	-	-	-
SSE	1.39	-	-	-	-
S	1.39	1.39	-	-	-
SSW	5.56	1.39	-	-	-
SW	1.39	-	-	-	-
WSW	1.39	1.39	-	-	-
W	1.39	-	-	-	-
WNW	-	2.78	-	-	-
NW	1.39	-	-	-	-
NNW	-	1.39	-	-	-
CALM	41.67				

TY/WM/SRC/SRC



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

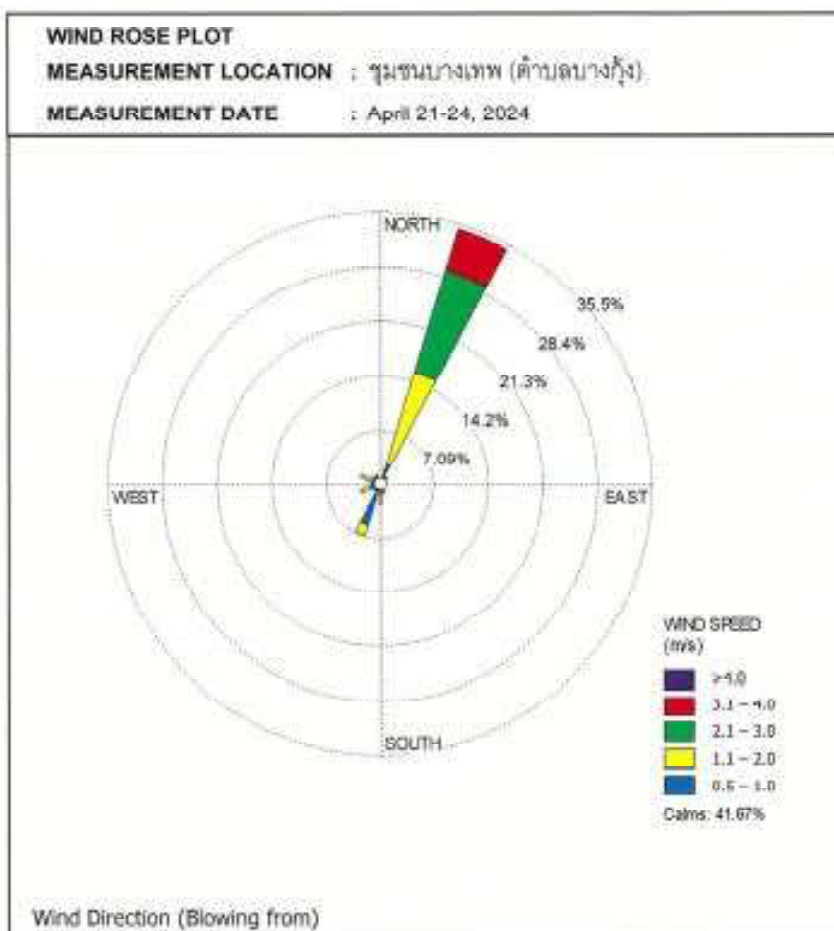
E 282737

Report No. : 2024-500001364-1 / 001-2 (Page 4 of 4) Issued date: May 16, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardmarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. 02-239-7372 E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality Analysis **SAMPLING DATE :** April 21-24, 2024
SAMPLING LOCATION : ชุมชนบางเทพ (ตำบลบางกุ้ง), คลังปิโตรเลียมอุตสาหกรรม
COORDINATE : UTM 47P 0539941E, 1014290N **SAMPLING BY :**
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited



TY/MM/SRG/SRC

SGS (THAILAND) LIMITED

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed on the back of this document. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 282738

Report No. : 2024-500001364-1 / 001-3 (Page 1 of 4) Issued date: May 16, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT : XXXXXXXXXX
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
Tel. 02-239-7372 E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality Analysis **SAMPLING DATE :** April 21-24, 2024
SAMPLING LOCATION : ริมถนนข้างโรงงาน KAO (THAILAND) CO., LTD., คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี
COORDINATE : UTM 47P 0539496E, 1013964N **SAMPLING TIME :** 11:00 - 11:30 a.m.
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited **SAMPLING :** XXXXXXXXXX

Station	Sampling Date	Total VOCs (ppm as C ₃ H ₈)	Total Hydrocarbon (ppm as C ₃ H ₈)
ริมถนนข้างโรงงาน KAO (THAILAND) CO., LTD.	April 21-22, 2024	0.71	1.31
	April 22-23, 2024	0.77	1.34
	April 23-24, 2024	0.84	1.38

Remark : - Analytical Method for Total VOCs followed to US.EPA. Method 25 US.EPA 40 CFR 60 Appendix A
- Analytical Method for Total Hydrocarbon Based on US.EPA. Method 25A US.EPA 40 CFR 60 Appendix A

TY/MM/SRC/SRC

SGS (THAILAND) LIMITED



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 282739

Report No. : 2024-500001364-1 / 001-3 (Page 2 of 4) Issued date: May 16, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardmarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. 02-239-7372 E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality Analysis **SAMPLING DATE :** April 21-24, 2024
SAMPLING LOCATION : ริมถนนข้างโรงงาน KAO (THAILAND) CO., LTD., คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี
COORDINATE : UTM 47P 0539496E, 1013964N **SAMPLING BY**
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Time	April 21-22, 2024		April 22-23, 2024		April 23-24, 2024	
	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)
10:00 - 11:00 a.m.	WNW	1.8	SW	1.3	WNW	1.3
11:00 a.m. - 12:00 p.m.	N	1.8	WSW	1.3	NNE	1.8
12:00 - 01:00 p.m.	NNE	3.1	N	3.6	N	3.6
01:00 - 02:00 p.m.	NNE	3.6	N	3.6	N	4.0
02:00 - 03:00 p.m.	NNE	3.6	NNE	4.0	NNE	4.5
03:00 - 04:00 p.m.	NNE	4.0	NNE	4.5	NNE	4.5
04:00 - 05:00 p.m.	NNE	4.0	NNE	4.5	NNE	4.5
05:00 - 06:00 p.m.	NNE	4.0	NNE	4.9	NNE	4.5
06:00 - 07:00 p.m.	N	3.1	NNE	4.9	NNE	4.0
07:00 - 08:00 p.m.	W	2.2	NNE	4.0	NNE	3.6
08:00 - 09:00 p.m.	W	2.2	NE	3.1	NE	2.7
09:00 - 10:00 p.m.	-	Calm	NE	2.7	ENE	2.7
10:00 - 11:00 p.m.	WSW	0.9	ENE	2.2	ENE	1.8
11:00 p.m. - 12:00 a.m.	SE	0.9	NE	1.3	NNE	0.9
00:00 - 01:00 a.m.	-	Calm	-	Calm	-	Calm
01:00 - 02:00 a.m.	SSW	0.9	SW	1.3	SSE	0.9
02:00 - 03:00 a.m.	SSW	1.3	SSW	1.3	-	Calm
03:00 - 04:00 a.m.	SSE	0.9	WSW	1.8	W	0.9
04:00 - 05:00 a.m.	-	Calm	WSW	0.9	W	0.9
05:00 - 06:00 a.m.	-	Calm	WSW	0.9	-	Calm
06:00 - 07:00 a.m.	S	0.9	SE	1.3	SSE	0.9
07:00 - 08:00 a.m.	-	Calm	SE	0.9	SSE	0.9
08:00 - 09:00 a.m.	S	0.9	SE	0.9	-	Calm
09:00 - 10:00 a.m.	SSW	2.2	-	Calm	-	Calm

Measurement Method : - Wind speed and direction recording meter
Remark : - WS = Wind Speed
 - WD = Wind Direction

TY/MM/SRC/SRC

SGS (THAILAND) LIMITED

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed over this document. It is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising as their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 282740

Report No. : 2024-500001364-1 / 001-3 (Page 3 of 4) Issued date: May 16, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardmarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. 02-239-7372 E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality Analysis **SAMPLING DATE :** April 21-24, 2024
SAMPLING LOCATION : ริมถนนข้างโรงงาน KAO (THAILAND) CO., LTD., คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี
COORDINATE : UTM 47P 0539496E, 1013964N **SAMPLING BY**
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Wind Speed Wind Direction	Percent of Wind Speed (%)				
	0.5-1.0 m/s	1.1-2.0 m/s	2.1-3.0 m/s	3.1-4.0 m/s	>4.0 m/s
N	-	1.39	-	6.94	-
NNE	1.39	1.39	-	13.89	11.11
NE	-	1.39	2.78	1.39	-
ENE	-	1.39	2.78	-	-
E	-	-	-	-	-
ESE	-	-	-	-	-
SE	4.17	1.39	-	-	-
SSE	5.56	-	-	-	-
S	2.78	-	-	-	-
SSW	1.39	2.78	1.39	-	-
SW	-	2.78	-	-	-
WSW	4.17	2.78	-	-	-
W	2.78	-	2.78	-	-
WNW	-	2.78	-	-	-
NW	-	-	-	-	-
NNW	-	-	-	-	-
CALM	16.67				

TY/MM/SRC/SRC

SGS (THAILAND) LIMITED



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

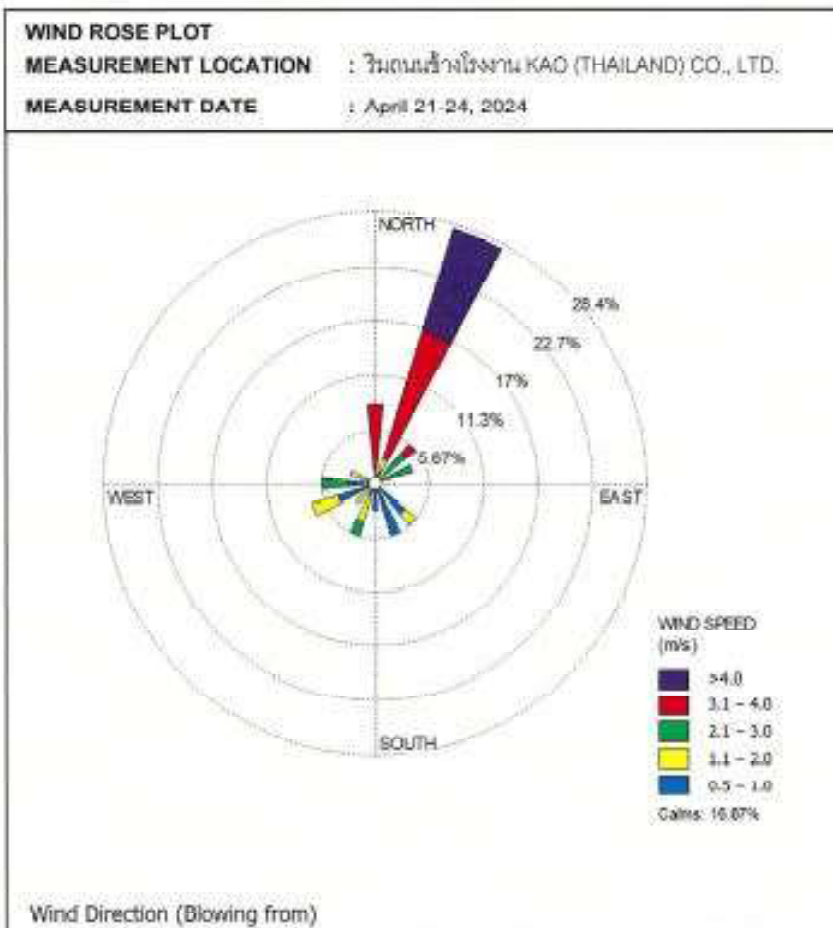
E 282741

Report No. : 2024-500001364-1 / 001-3 (Page 4 of 4) Issued date: May 16, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT : [REDACTED]
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. 02-239-7372 E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality Analysis **SAMPLING DATE :** April 21-24, 2024
SAMPLING LOCATION : ริมถนนข้างโรงงาน KAO (THAILAND) CO., LTD., คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี
COORDINATE : UTM 47P 0539496E, 1013964N **SAMPLING BY :** [REDACTED]
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited



TY/MM/SRC/SRC

SGS (THAILAND) LIMITED

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed on the back of the report. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 282742

ภาคผนวก ข-6

ระดับเสียงโดยทั่วไป

Report No. : 2024-500001364-1 / 002-1 (Page 1 of 1) Issued date: May 16, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. 02-239-7372 E-mail address : nuanchan.e@pttor.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Noise Level **MEASUREMENT DATE :** April 21-24, 2024
MEASUREMENT LOCATION : บริเวณริมรั้วคลังปิโตรเลียมสุราชบุรีธานี คลังปิโตรเลียมสุราชบุรีธานี แห่งที่ 1
COORDINATE : UTM 47P 0539686E, 1014168N **MEASURED BY**
CALIBRATOR DATA : Model CR.515, Cirrus, Serial No. 88336
 Pre Cal : 93.9 dB(A) Post Cal : 93.9 dB(A)
SOUND LEVEL METER : Model ST-21D, Scarlet Tech Co., Ltd., Serial No. 820711

Time	Noise Level [dB(A)]									Standard B.21
	April 21-22, 2024			April 22-23, 2024			April 23-24, 2024			
	Leq	L _{max}	L ₉₀	Leq	L _{max}	L ₉₀	Leq	L _{max}	L ₉₀	
11:00 a.m. - 12:00 p.m.	65.1	88.2	61.4	55.8	74.1	51.6	54.6	79.7	47.5	
12:00 - 01:00 p.m.	64.5	75.0	61.4	54.9	69.7	51.2	56.0	82.5	45.3	
01:00 - 02:00 p.m.	62.7	80.3	43.8	56.1	75.4	51.5	50.4	67.4	42.8	
02:00 - 03:00 p.m.	49.6	63.7	45.8	54.6	73.8	49.9	47.8	64.4	41.8	
03:00 - 04:00 p.m.	47.7	77.6	44.6	52.4	69.5	43.9	46.1	61.9	41.7	
04:00 - 05:00 p.m.	52.2	76.4	46.2	54.7	78.3	44.4	46.3	63.5	41.1	
05:00 - 06:00 p.m.	56.9	68.9	49.5	47.1	63.9	41.5	48.4	60.9	45.2	
06:00 - 07:00 p.m.	52.7	72.1	50.4	45.8	63.3	40.9	49.7	60.3	46.6	
07:00 - 08:00 p.m.	53.2	70.4	49.9	43.6	58.2	41.4	47.0	62.4	45.9	
08:00 - 09:00 p.m.	49.7	67.6	48.9	45.9	63.7	42.1	47.7	67.4	45.8	
09:00 - 10:00 p.m.	46.8	64.4	42.6	44.0	60.6	41.6	48.5	64.2	46.3	
10:00 - 11:00 p.m.	48.8	65.6	44.5	44.5	68.1	41.4	51.2	69.1	47.0	
11:00 p.m. - 12:00 a.m.	46.2	61.2	42.6	45.9	67.0	41.3	62.3	79.5	51.1	
12:00 - 01:00 a.m.	48.0	63.2	43.3	51.0	76.4	43.8	61.2	79.4	54.6	
01:00 - 02:00 a.m.	50.9	62.1	49.8	52.2	70.3	47.1	62.6	78.8	59.3	
02:00 - 03:00 a.m.	51.1	58.8	50.1	59.2	78.0	52.5	62.1	80.8	58.7	
03:00 - 04:00 a.m.	51.8	68.4	50.2	64.2	91.4	60.3	55.9	79.5	45.8	
04:00 - 05:00 a.m.	51.8	67.7	50.3	63.2	79.6	59.3	47.8	67.1	45.8	
05:00 - 06:00 a.m.	51.3	64.9	50.6	61.4	78.7	57.4	50.6	69.1	46.9	
06:00 - 07:00 a.m.	56.1	77.5	47.6	62.6	78.9	58.7	57.7	74.9	47.9	
07:00 - 08:00 a.m.	67.5	74.5	62.3	63.2	82.7	56.0	62.2	79.5	51.3	
08:00 - 09:00 a.m.	67.3	86.0	64.1	54.6	71.7	49.5	62.7	79.4	58.5	
09:00 - 10:00 a.m.	67.5	77.2	65.4	57.6	79.6	50.0	62.4	80.8	59.0	
10:00 - 11:00 a.m.	65.4	79.7	61.9	54.3	72.7	48.6	60.2	79.5	59.3	
Leq 24 hr	61.1	-	-	57.8	-	-	58.1	-	-	70
L _{max}	-	88.2	-	-	91.4	-	-	82.5	-	115
L ₉₀	-	-	42.5-65.4	-	-	40.9-60.3	-	-	41.1-59.3	-

Source : 1/ Notification of the National Environment Board No.15, B.E. 2540 (1997).
 2/ Notification of Ministry of Industry regarding the Standard of Nuisance Noise and Noise Level from Factory, B.E. 2548.

SGS (THAILAND) LIMITED

This document is the property of SGS (THAILAND) LIMITED under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Condition of the site at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to the transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 282743

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety | 100 Nanglinchae Road | Chongnonsee | Yannawa | Bangkok 10120
 t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group

ภาคผนวก ค

มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบ

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม และนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๓ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๙

ข้อ ๒ ให้ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ที่อนุญาตให้ระบายน้ำทิ้งให้มีมาตรฐานแตกต่างจากค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่กำหนดไว้ใน ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดมาตรฐาน ควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๓๙ ยังคงมีผลใช้บังคับต่อไปจนกว่าจะมีการออกประกาศกำหนดมาตรฐาน ควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม เฉพาะประเภทฉบับใหม่

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“โรงงานอุตสาหกรรม” หมายความว่า โรงงาน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“นิคมอุตสาหกรรม” หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรม “เขตประกอบการอุตสาหกรรม” หมายความว่า เขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน หรือพื้นที่จัดสรรเพื่อการอุตสาหกรรมที่มีการจัดการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ หรือออกสู่สิ่งแวดล้อมร่วมกัน

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการ น้ำจากการใช้น้ำของโรงงาน หรือน้ำ จากกิจกรรมอื่นในโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรมที่จะระบายลงสู่ แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

ข้อ ๔ กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรมไว้ ดังต่อไปนี้

๔.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

๔.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส

๔.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอ็ดเอ็มโอ

๔.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำที่จะระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ที่อยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๖ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๙ ไนไตรท์ (Nitrite) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๑๑ ฟORMALดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ

๔.๑๕ ไทเอน (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้

(๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๙๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖)ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) แบเรียม (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 ๕ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๔ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๕.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

๕.๓ สี ให้ใช้วิธีเอ็ดเอ็มไอ (ADMI Method)

๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลานานอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓ - ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลานานอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๕.๖ บีโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีไอโซติมิติเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)

๕.๗ ซีไอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)

๕.๘ ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

๕.๙ ไซยาไนด์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis

๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid - Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำมันของน้ำมันและไขมัน

๕.๑๑ ฟอรัมาลดีไฮด์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

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

๕.๑๔ สารสกัดรูปพิทุและสัคส์ ให้ใช้วิธีกีเคโครมาโตกราฟีแก๊ส (Gas-Chromatographic Method)

๕.๑๕ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาล์ท (Kjeldahl) โลหะหนัก

(๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิล และแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์ปชัน

สเปคโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดิคทีฟเพิลเพลสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๒) โครเมียม

(ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปคโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีอินดิคทีฟเพิลเพลสมา (Inductively Coupled Plasma)

(ข) โครเมียมแยกเฉพาะแลนท ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปคโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดิคทีฟเพิลเพลสมา (Inductively Coupled Plasma)

(ค) โครเมียมไตรวาเลนท ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมแยกเฉพาะแลนท

(ม) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปคโตรโฟโตเมตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮโดรเจนเนอเรนซ์ (Hydride Generation) หรือวิธีอินดิคทีฟเพิลเพลสมา (Inductively Coupled Plasma)

(จ) ปรีอท ให้ใช้วิธีโคลด์เวปอร์อะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปคโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวปอร์อะตอมมิคฟลูออโรสเซนซ์สเปคโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดิคทีฟเพิลเพลสมา (Inductively Coupled Plasma)

ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๕ 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 หรือตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๗ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๔ ให้เป็นดังต่อไปนี้

๗.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ในกรณีที่มีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๗.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๗.๑ ให้เก็บแบบจับวง (Grab Sample)

- ข้อ ๘ ประกาศนี้มิใช่บังคับกับแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติไว้เป็นการเฉพาะ
- ข้อ ๙ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งปีนับจากแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

พลเอก สุรศักดิ์ กาญจนรัตน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากการประกอบกิจการโรงงาน เพื่อให้มีมาตรฐานและวิธีการตรวจสอบน้ำทิ้งจากโรงงานให้เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมถึงเป็นการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน อุตสาหกรรมในข้อ ๑๔ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่ระบุว่า “ห้ามระบายน้ำทิ้งออกจากโรงงาน เว้นแต่ได้ทำการอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างนั้น ทั้งนี้มีลักษณะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา 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. ๒๕๓๕

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“โรงงาน” หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๑ จำพวกที่ ๒ จำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำจากการใช้น้ำของคนงาน หรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่จะระบายออกจากโรงงาน หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรม

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 เอ็ดมอนด์

๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งจะระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

- ๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๖ บิโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๗ ซีไอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๙ ไฮยาไนด์ (Cyanides CN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๑ ฟอรัมาลดีไฮด์ (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
- (๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

มิลลิกรัมต่อลิตร

- (๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๖)ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๘) แบเรียม (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 การตรวจสอบค่ามาตรฐานนี้ทั้งจากโรงงาน ตามข้อ ๕ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter)

ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

- ๖.๓ สี ให้ใช้วิธีไดเอปโม (ADMI Method)
- ๖.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง
- ๖.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓-๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง
- ๖.๖ บีโอดี ให้ใช้วิธีไม่ด้วยวิธีไอเซอิมิดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีไอเซอิมิดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)
- ๖.๗ ซีไอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)
- ๖.๘ ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอดเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)
- ๖.๙ ไฮยาไนด์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis
- ๖.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid – Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำมันของน้ำมันและไขมัน
- ๖.๑๑ ฟอรัมาลดีไฮด์ 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 ให้ใช้วิธีเจลดาล์ล (Kjeldahl)
- ๖.๑๖ โลหะหนัก
- (๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิลและแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอมป์ทันทัน สเปคโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟพลาสมาสมา (Inductively Coupled Plasma)
- (๒) โครเมียม

ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยกรดอย่างง่าย (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแบบของพ่นสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟคัปเพลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ข) โครเมียมแยกชะวาลนท์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิคแบบของพ่นสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟคัปเพลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ค) โครเมียมไดรวาเลนท์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมแยกชะวาลนท์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิคแบบของพ่นสเปกโตรโฟโตเมตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮโดรเจนเนอร์เรชั่น (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟคัปเพลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๔) บรอม ให้ใช้วิธีโคลด์เวปเออร์อะตอมมิคแบบของพ่นสเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวปเออร์อะตอมมิคฟลูออเรสเซนซ์สเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟคัปเพลพลาสมา (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 ไม่ว่าจะจุดเดียวหรือหลายจุดก็ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๘.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sample)

ข้อ ๙ การกำหนดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งให้แตกต่างไปจากข้อ ๕ สำหรับโรงงานในประเภทหรือชนิดใดเป็นการเฉพาะให้เป็นไปตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๑๐ ให้ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้งที่ระบายออกนอกโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๐ ยังคงบังคับใช้ต่อไปจนกว่าจะได้ต่อไปจนกว่าจะได้มีการยกเลิก

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

อุษณ สุวณายน
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศกรมเจ้าท่า

ที่ ๑๖๔/๒๕๖๐

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามมาตรา ๑๑๙ และมาตรา ๑๑๙ ทวิ แห่งพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พระพุทธศักราช ๒๔๕๖ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ ๑๔) พ.ศ. ๒๕๓๕ ในการดำเนินการติดตามและตรวจสอบมลพิษทางน้ำของกรมเจ้าท่าประกอบการพิจารณาตามบทบัญญัติของกฎหมายดังกล่าว เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพต่อการบังคับใช้กฎหมาย และให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในการออกประกาศการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่กำหนดค่ามาตรฐานใหม่ออกมาบังคับใช้ กรมเจ้าท่าจึงเห็นสมควรออกประกาศ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกรมเจ้าท่า ที่ ๔๑๙/๒๕๔๐ เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๒๒ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

ประกาศประกาศระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง และบันทึกอื่นใดที่ได้กำหนดไว้แล้วซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“โรงงานอุตสาหกรรม” หมายความว่า โรงงาน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“นิคมอุตสาหกรรม” หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรม

“เขตประกอบการอุตสาหกรรม” หมายความว่า เขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน หรือพื้นที่จัดสรรเพื่อการอุตสาหกรรมที่มีการจัดการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมร่วมกัน

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการ น้ำจากการใช้ของคณงาน หรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

ข้อ ๓ กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรมไว้ ดังต่อไปนี้

- (๓.๑) ค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) ต้องมีค่าระหว่าง ๕.๕ ถึง ๙.๐
- (๓.๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส
- (๓.๓) สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอ็ดเอ็มโอ

(๓.๔) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายลงน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตรค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำที่จะระบายจะต้องมีค่าไม่เกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓.๕) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓.๖) บิโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓.๗) ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓.๘) ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓.๙) ไซยาไนด์ (Cyanides HCN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓.๑๐) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓.๑๑) ฟORMALดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓.๑๒) สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓.๑๓) คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓.๑๔) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ

(๓.๑๕) ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

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)ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) แบเรียม (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 ๔ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๓ ให้ใช้ดังต่อไปนี้

(๔.๑) ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

(๔.๒) อลูมิเนียม ให้ใช้เครื่องวัดอลูมิเนียมวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

(๔.๓) ซีลี ให้ใช้วิธีเอ็ดเอ็มเอ (ADMI Method)

(๔.๔) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน ๑ ชั่วโมง

(๔.๕) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓ - ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน ๑ ชั่วโมง

(๔.๖) บีโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอไซด์เมดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)

(๔.๗) ซีโอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้ไฟฟอสเฟตโดยใช้โพแทสเซียมโครเมต (Potassium Dichromate)

(๔.๘) ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอดเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

(๔.๙) ไซยาโนต์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis

(๔.๑๐) น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid - Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำมันของน้ำมันและไขมัน

(๔.๑๑) ฟอสฟอรัส ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

(๔.๑๒) สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

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

(๔.๑๔) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีพิษโครมาโตกราฟีค (Gas-Chromatographic Method)

(๔.๑๕) ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาล์ (Kjeldahl)

(๔.๑๖) โลหะหนัก

(๑) ลังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิล และแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคอปของฟลักซ์สเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลิคฟิเลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๒) โคโรเนียม

(ก) โคโรเนียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคอปของฟลักซ์สเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลิคฟิเลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(ข) โคโรเนียมเอกซาเลนท์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิคอปของฟลักซ์สเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟลิคฟิเลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(ค) โคโรเนียมโครมาเลนท์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเอกซาเลนท์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิคอปของฟลักซ์สเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) ชนิดไฮโดรเจนแอมเรชั่น (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟลิคฟิเลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๔)ปรอท ให้ใช้วิธีโคลด์เวปอะตอมมิคอปของฟลักซ์สเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวปอะตอมมิคฟลูออเรสเซนซ์สเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟลิคฟิเลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ข้อ ๕ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๓ ให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard method for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๖ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๓ ให้เป็นดังต่อไปนี้

(๖.๑) จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ในกรณีการระบายน้ำทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

(๖.๒) วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๖.๑ ให้เก็บแบบจ้วง

(Grab Sample)

ข้อ ๗ ประกาศนี้ไม่ใช้บังคับกับแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติไว้เป็นการเฉพาะ จึงประกาศให้ทราบกันทั่วไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

ศรีศักดิ์ แสนสมบัติ
อธิบดีกรมเจ้าท่า



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ไว้ดังต่อไปนี้

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“แหล่งน้ำผิวดิน” หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในพื้นแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในพื้นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีแหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่มีการแจ้งทำกำหนด

หมวด ๒

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๒ ให้แบ่งแหล่งน้ำผิวดินออกเป็น ๕ ประเภทคือ แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ และแหล่งน้ำประเภทที่ ๕

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ

และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ

และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ

และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถใช้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้กลิ่นและรสของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๙.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๕,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๘) ไนเตรต (NO₃) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH₃) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิกเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ ไม่เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) โครเมียมซิมเพล็กซ์เฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘)ปรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) ไอซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๑) กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีแอลฟา (Alpha) ไม่เกินกว่า

๐.๑ เบคเคอเรลต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๑.๐ เบคเคอเรลต่อลิตร

(๒๒) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๔) บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๕) ดีดีลิน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ (Heptachlor epoxide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกินกว่า ๒๐,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น.

ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น.

ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

ข้อ ๖ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) ถึง (๕) และ (๘) ถึง (๒๘) เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๗ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๓

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๕ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บจุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๘ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการหาค่าแบบอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์ไมทีเคชัน (Azide Modification)

- (๔) การตรวจสอบค่าพีไอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน
- (๕) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิล ทิวบ์ เฟอว์เมนเตชัน เทคนิก (Multiple Tube Fermentation Technique)
- (๖) การตรวจสอบค่าไนเตรดในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีเคเดเมียมรีดักชัน (Cadmium Reduction)
- (๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชันเนสสเลอไรเซชัน (Distillation Nesslerization)
- (๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชัน ๔ - อะมิโนแอนติไพรีน (Distillation, 4-Amino antipyrine)
- (๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิกเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียมโครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน ไดเรกต์ แอสไพเรชัน (Atomic Absorption - Direct Aspiration)
- (๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน โคลด์เวปเปอร์ เทคนิก (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)
- (๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน แก๊สไฮไดรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)
- (๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไพรีดีน บาร์บิทูริก แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)
- (๑๓) การตรวจสอบค่ากัมมันตภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ เบ็คกราวด์พร็อพอร์ชันนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)
- (๑๔) การตรวจสอบค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด คีตีทีบีเอชชนิดเดลฟา คีดรีน อัลดรีน เฮปตาคลอโรอีปอกไซด์ และเอนดรีน ให้ใช้วิธีแก๊สโครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๒๐ (20th Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีไอดี แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ ๕ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๑๐ จะต้องเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association และ American Water Works Association กับ Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดไว้ด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๖

ชวน หลีกภัย
นายกรัฐมนตรี
ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๖)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ยที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๕๑ หรือ IEC ๘๐๔ ของคณะกรรมการกึ่งระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

- (๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ
- (๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓

การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

- (๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่
- (๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ
- (๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่มีดอกรอกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร
- (๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่มีดอกรอกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าระดับเสียงจะต้องเป็นไปตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization, ISO) กำหนด ซึ่งกรมควบคุมมลพิษจะประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๕๐)

ภาคผนวก ง

ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.

846/4 - 846/5 Lasalle Rd., Bangna Tai Sub-District

Bangna District, Bangkok 10260


+66 2723 0382

MT-TH.ServiceSupport@mt.com



Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company: SGS (Thailand) Co., Ltd.
Address: 1/209,1/211 Moo 1, Ban Chang
City: Ban Chang **Contact:** Phannipha Somchit
Zip / Postal: 21130
State / Province: Rayong
Order Number: 
0 3 3 3 0 6 3 9 2 3

Weighing Device

Manufacturer: Mettler Toledo **Instrument Type:** Weighing Instrument
Model: XS205DU **Asset Number:** N/A
Serial No.: B036065880 **Terminal Model:** SAT
Building: LABORATORY **Terminal Serial No.:** B036065880
Floor: 1 **Terminal Asset No.:** N/A
Room: Balance Lab

Range	Max. Capacity	Readability (d)
1	81 g	0.00001 g
2	220 g	0.0001 g

Procedure

Calibration Guideline: EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)
METTLER TOLEDO Work Instruction: CP/W002/20

This calibration certificate contains measurements for As Found calibration. No As Left calibration was performed because the device was not modified after As Found calibration. Therefore, results for As Left correspond to As Found.

The sensitivity/span of the weighing instrument was adjusted before calibration with a built-in weight.

In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

	Temperature		Humidity	
As Found	Start: 21.0 °C	End: 20.7 °C	Start: 43.7 %	End: 46.0 %

As Found Calibration Date: 14-Mar-2024
As Left Calibration Date: N/A
Issue Date: 14-Mar-2024

Calibrator:

Approved Signatory:

Measurement Results

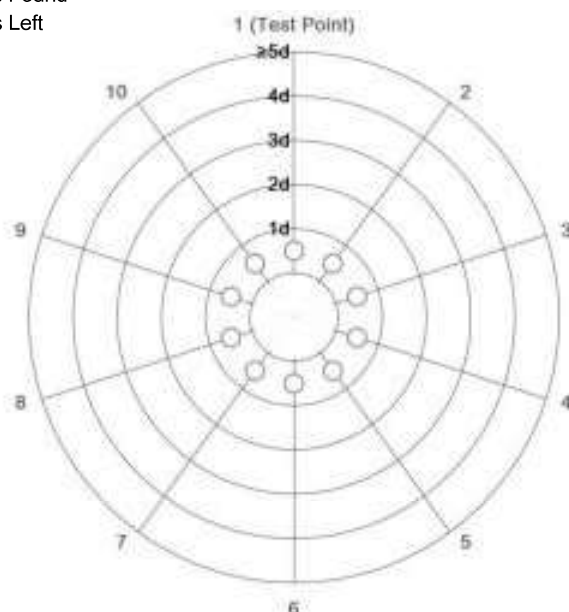
Repeatability

Test Load: 70 g

	As Found	As Left
1	69.99997 g	N/A
2	69.99996 g	N/A
3	69.99996 g	N/A
4	69.99997 g	N/A
5	69.99996 g	N/A
6	69.99996 g	N/A
7	69.99996 g	N/A
8	69.99997 g	N/A
9	69.99997 g	N/A
10	69.99997 g	N/A

Standard Deviation	0.000005 g	N/A
--------------------	------------	-----

○ As Found
◆ As Left



The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

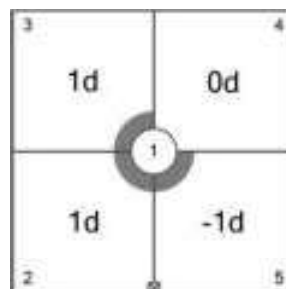
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Position	As Found	As Left
1	100.0000 g	N/A
2	100.0001 g	N/A
3	100.0001 g	N/A
4	100.0000 g	N/A
5	99.9999 g	N/A

Maximum Deviation	0.0001 g	N/A
-------------------	----------	-----



As Found

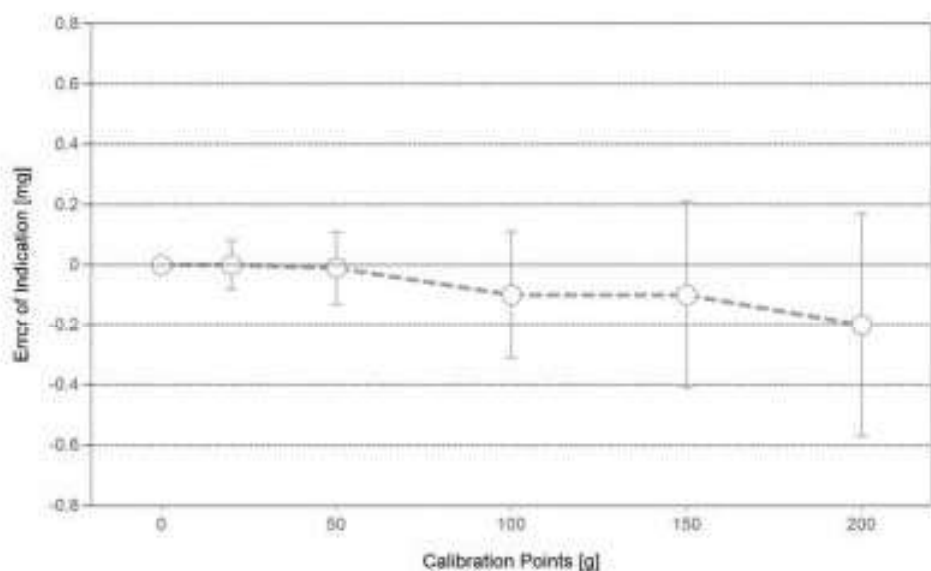
The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

Error of Indication

As Found

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.00000 g	0.00000 g	0.00000 g	0.012 mg	2
2	0.01000 g	0.01001 g	0.00001 g	0.015 mg	2
3	0.10000 g	0.10002 g	0.00002 g	0.020 mg	2
4	0.99999 g	0.99998 g	-0.00001 g	0.030 mg	2
5	4.99997 g	4.99997 g	0.00000 g	0.046 mg	2
6	10.00000 g	10.00000 g	0.00000 g	0.060 mg	2
7	20.00001 g	20.00001 g	0.00000 g	0.081 mg	2
8 ¹	49.99996 g	49.99995 g	-0.00001 g	0.12 mg	2
9	100.0001 g	100.0000 g	-0.0001 g	0.21 mg	2
10 ¹	150.0000 g	149.9999 g	-0.0001 g	0.31 mg	2
11	200.0001 g	199.9999 g	-0.0002 g	0.37 mg	2

¹The calculated uncertainty was replaced by the CMC (Calibration and Measurement Capabilities) value because the calculated uncertainty was smaller than the CMC value.



○ As Found

◆ As Left

For improved legibility of the graphics only increasing measurement points are shown and measurement points close to zero are not displayed.

The uncertainty stated is the expanded uncertainty at calibration obtained by multiplying the standard combined uncertainty by the coverage factor k – which can be larger than 2 according to EURAMET cg-18. The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of approximately 95%.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated. The results of this calibration certificate relate only to the calibrated item.

Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Weight Set 1: OIML E2

Weight Set No.:	WS32	Date of Issue:	25-Sep-2023
Certificate Number:	188109	Calibration Due Date:	25-Mar-2025

Weight Set 2: OIML E2

Weight Set No.:	WS32-1	Date of Issue:	13-Dec-2023
Certificate Number:	C350273142	Calibration Due Date:	20-May-2025

Weight Set 3: OIML E2

Weight Set No.:	WS32-2	Date of Issue:	07-Nov-2023
Certificate Number:	C350273111	Calibration Due Date:	06-May-2025

Thermo Hygrometer

Equipment No.:	IN325	Date of Issue:	20-Feb-2024
Certificate Number:	SG-H-00231/67	Calibration Due Date:	19-Feb-2025

Remarks

FACT adjustment functionality activated
Equipment condition: Good
Next calibration according to customer's procedure
Calibration data not decide by calibration laboratory

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with $k=2$ in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $1.5 \cdot 10^{-6} / K$

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use: 4 K

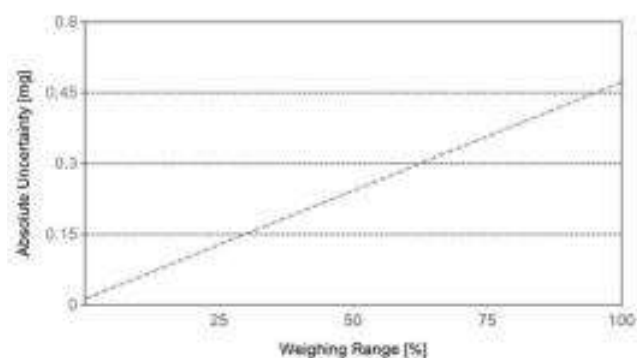
Linearization of Uncertainty Equation

Range			As Found	As Left
	d	Max		
1	0.00001 g	81 g	$U_1 = 0.013 \text{ mg} + 0.00567 \text{ mg/g} \cdot R$	N/A
2	0.0001 g	220 g	$U_2 = 0.06 \text{ mg} + 0.00557 \text{ mg/g} \cdot R$	N/A

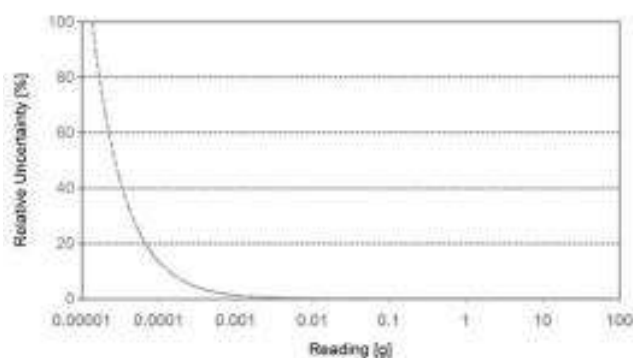
To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found		As Left	
0.00220 g	0.013 mg	0.59%	N/A	N/A
0.02200 g	0.013 mg	0.060%	N/A	N/A
0.22000 g	0.014 mg	0.0065%	N/A	N/A
2.20000 g	0.025 mg	0.0012%	N/A	N/A
220.0000 g	1.3 mg	0.00058%	N/A	N/A



As Found



As Left

The weighing range shown in the absolute uncertainty graph refers to the first interval/range of the device.

GWP® Certificate



**As
Found**



**As
Left**



The weighing device meets the given process requirements.

The weighing device meets the given process requirements.

Tests Performed:



As Found



As Left



No adjustments/modifications made. As Left results correspond to As Found.

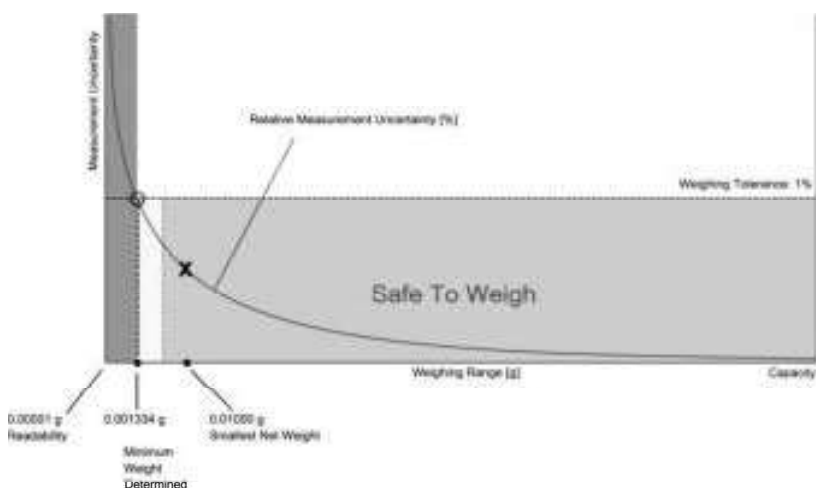
Process Requirements

Weighing Tolerance: **1%**

Smallest Net Weight: **0.01000 g**

Safety Factor: **2**

Safe Weighing Range



While the values in this graph reflect the actual calibration results, the measurement uncertainty curves are simply a visual representation. This graph reflects As Left testing, unless only As Found was performed.

Minimum Weight

As Found Minimum Weight Table

Range 1

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
Tolerance	Safety Factor				
	1	2	3	5	10
0.1%	0.013409 g	0.026973 g	0.040692 g	0.068612 g	0.141349 g
0.2%	0.006686 g	0.013409 g	0.020172 g	0.033813 g	0.068612 g
0.5%	0.002670 g	0.005345 g	0.008027 g	0.013409 g	0.026973 g
1%	0.001334 g	0.002670 g	0.004007 g	0.006686 g	0.013409 g
2%	0.000667 g	0.001334 g	0.002002 g	0.003338 g	0.006686 g
5%	0.000267 g	0.000533 g	0.000800 g	0.001334 g	0.002670 g

The minimum weight table applies to the fine range of the weighing device.



Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

As Left Minimum Weight Table

Range 1

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
Tolerance	Safety Factor				
	1	2	3	5	10
0.1%	0.013409 g	0.026973 g	0.040692 g	0.068612 g	0.141349 g
0.2%	0.006686 g	0.013409 g	0.020172 g	0.033813 g	0.068612 g
0.5%	0.002670 g	0.005345 g	0.008027 g	0.013409 g	0.026973 g
1%	0.001334 g	0.002670 g	0.004007 g	0.006686 g	0.013409 g
2%	0.000667 g	0.001334 g	0.002002 g	0.003338 g	0.006686 g
5%	0.000267 g	0.000533 g	0.000800 g	0.001334 g	0.002670 g

The minimum weight table applies to the fine range of the weighing device.



Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

At these net minimum weight values, the measurement uncertainty of the weighing device is equal to or less than 1/1 (no safety factor), 1/2, 1/3, 1/5, or 1/10 of the required tolerance. The values are calculated with $k = 2$ and based on the linear formula of the measurement uncertainty of the weighing device in use.

The safety factor for As Found is always 1. This implies no safety factor. As Found testing looks at the behavior of the instrument from the past until test occurred. For the past, it is necessary to know that the tolerance was met, but not the safety factor. The safety factor is a proactive measure to apply for future measurements.

Notes on minimum weight values in above table:

1. If "N/A" is shown above, no appropriate value could be calculated.
2. METTLER TOLEDO is not responsible for the definition of the process requirements.

Measurement Results

Results Summary

	Repeatability	Eccentricity	Error of Indication
As Found	✓	✓	✓
As Left	✓	✓	✓

✓ = Passed

✗ = Failed

⚠ = Safety Factor not met

Repeatability

Test Load: 70 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Std. Deviation	Result	Std. Deviation	Result
0.1%	0.000005 g	0.000005 g	✓	0.000005 g	⚠
0.2%	0.000010 g		✓		✓
0.5%	0.000025 g		✓		✓
1%	0.000050 g		✓		✓
2%	0.000100 g		✓		✓
5%	0.000250 g		✓		✓

The weighing tolerance is met if the standard deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Deviation	Result	Deviation	Result
0.1%	0.0500 g	0.0001 g	✓	0.0001 g	✓
0.2%	0.1000 g		✓		✓
0.5%	0.2500 g		✓		✓
1%	0.5000 g		✓		✓
2%	1.0000 g		✓		✓
5%	2.5000 g		✓		✓

The weighing tolerance is met if the deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Error of Indication**As Found**

		Control limits for various weighing tolerances					
Reference Value	Error	0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.00000 g	0.00000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
20.00001 g	0.00000 g	0.01000 g	0.02000 g	0.05000 g	0.10000 g	0.20000 g	0.50000 g
49.99996 g	-0.00001 g	0.02500 g	0.05000 g	0.12500 g	0.25000 g	0.50000 g	1.25000 g
100.0001 g	-0.0001 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	1.0000 g	2.5000 g
150.0000 g	-0.0001 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	1.5000 g	3.7500 g
200.0001 g	-0.0002 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	2.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

As Left

		Control limits for various weighing tolerances					
Reference Value	Error	0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.00000 g	0.00000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
20.00001 g	0.00000 g	0.01000 g	0.02000 g	0.05000 g	0.10000 g	0.20000 g	0.50000 g
49.99996 g	-0.00001 g	0.02500 g	0.05000 g	0.12500 g	0.25000 g	0.50000 g	1.25000 g
100.0001 g	-0.0001 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	1.0000 g	2.5000 g
150.0000 g	-0.0001 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	1.5000 g	3.7500 g
200.0001 g	-0.0002 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	2.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

The weighing tolerance is met if the error (of indication) for each test point is less than or equal to the corresponding control limit for that particular weighing tolerance. Results at or close to the zero point cannot be assessed.



Certificate of Calibration

Equipment:	CONDUCTIVITY METER	Certificate No.:	C24240053
Model:	HQ14d	Issued Date:	7 March 2024
Serial No. (or ID.):	141200015083	Job No.:	WO-00018779
Manufacturer:	HACH	Page:	1 of 2
Electrode Serial No.	150122587009	Model :	CDC401
Condition:	In Condition	Brand :	HACH

Customer: SGS (THAILAND) CO., LTD.
1/209, 1/211 Moo 1, Tambol Banchang,
Amphur Banchang, Rayong 21130 Thailand

Environment Condition: Temperature 23 °C ± 2 °C
Humidity 50 %RH ± 15 %RH

Calibration Place: Environment Laboratory, DKSH Technology Limited.
2533 Sukhumvit Road, Bangchak,
Phrakhanong, Bangkok 10260 Thailand

Calibration By: Mr. Pongpisut Suebchantha

Calibration Date: 7 March 2024

The Method used: In house method, CAL-WI-49, base on ASTM D 1125-14 and D 5391-14

Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by CRM of NIST(SRM) through CPA chem Co., Ltd. (ISO/IEC 17034) Certificate No. 960753, 890591, 890593

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.

The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).

These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Calibration Results:
Before Adjustment

Standard Conductivity Solution	Unit Under Calibration Reading	Correction	Coverage Factor (k)	Uncertainty (±)
25.000 $\mu\text{S/cm}$	32.6 $\mu\text{S/cm}$	-7.600 $\mu\text{S/cm}$	2.00	0.21 $\mu\text{S/cm}$
1413.0 $\mu\text{S/cm}$	1569 $\mu\text{S/cm}$	-156.0 $\mu\text{S/cm}$	2.00	9.0 $\mu\text{S/cm}$
111.3 mS/cm	123.2 mS/cm	-11.9 mS/cm	2.00	0.67 mS/cm

After Adjustment ; at 1413 $\mu\text{S/cm}$

Standard Conductivity Solution	Unit Under Calibration Reading	Correction	Coverage Factor (k)	Uncertainty (±)
25.000 $\mu\text{S/cm}$	24.8 $\mu\text{S/cm}$	0.200 $\mu\text{S/cm}$	2.00	0.21 $\mu\text{S/cm}$
1413.0 $\mu\text{S/cm}$	1413 $\mu\text{S/cm}$	0.0 $\mu\text{S/cm}$	2.00	9.0 $\mu\text{S/cm}$
111.3 mS/cm	111.6 mS/cm	-0.3 mS/cm	2.00	0.67 mS/cm

The End of Certificate

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: WO-00018779

ชนิดเครื่องมือ: CONDUCTIVITY METER

รุ่น: HQ14d

หมายเลขเครื่อง: 141200015083

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
07 Mar 2024			07 Mar 2024		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<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 ปิด - เปิด เครื่อง (On-Off Swicth)	<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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) >= 2.5 VDC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	<input 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาจับอิเล็กโทรด (Stand)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Turbidimeter			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ระดับการส่องสว่างของแสง (>= 2.5 ไม่นเกิน 3.0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Automatic titrator			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. สภาพ Piston Burettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ข้อแนะนำ : Electrode วัดอุณหภูมิได้ 25.0 °C โดย Control Waterbath ที่ 25.0 \pm 0.1°C



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
3344 PATTANABURAN ROAD SOI 18, SUKOLUANG, SUKOLUANG BANGKOK 10150
TEL. 0-2711-5000-59 FAX. 0-2719-4881



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
3344 PATTANABURAN ROAD SOI 18, SUKOLUANG, SUKOLUANG BANGKOK 10150
TEL. 0-2711-5000-59 FAX. 0-2719-4881

Certificate of Calibration

Cert. No.: 23LM127
Page.: 1 of 2

Equipment : DO Meter with Sensor
Manufacturer : YSI
Model : 5000
Serial No. : 17E101765
ID No. : D2017006
Submitted by : SGS (Thailand) Limited
1/209, 1/211 Moo 1 T. Ban Chang,
A. Ban Chang,
Rayong 21130
Location : TPA On Site Calibration Laboratory

Received Order : 27 July 2023
Calibrated Date : 31 July 2023
Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$
AC Line Voltage : $(220 \pm 22) \text{ V}$

Calibrated by : Preecha Hahb

Approved by :

() Pornthippa Tameyathul
() Mailee Buikrua
() Suwit Injai

Issue Date : 8 August 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.



Equipment : DO Meter with Sensor
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2307-0602WSC-2
Cert. No.: 23LM127
Page.: 2 of 2

Procedure Used :

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-QT01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) into Temperature Bath.
The temperature scale used was based on ITS-90.
Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument : Serial No. : Cert. No. : Due Date :
1) Digital Thermometer 2188080 221285 TPA 21 Oct 2023
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.

Remark : TPA : Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

Result of Calibration : (*) Without Adjustment

Function : Temperature measurement.

This instrument was connected with temperature sensor, S/N : D2017006

Calibration Point (°C)	Immersion Depth (mm)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
20.00	100	20.008	19.93	-0.078	0.15	2.00

UUC* : Unit Under Calibration

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

-oOo-

Customer Contact:

SGS (Thailand) Limited
Branch 00003
1/209 1/211 Moo 1 T Bangchang
A Bangchang
RAYONG 21130
TAX ID : 0105532106079
Saijai.Ruangsawat@sgs.com
038-685 260-4

Invoice To:

SGS (Thailand) Limited
Branch 00003
1/209 1/211 Moo 1 T Bangchang A
Bangchang RAYONG 21130

Service Report

Customer Purchase Order Number:

70205138

Service Request:

Service Confirmation:

6006193098

Service Request Date:

Service Confirmation:

6904997683

Direct Inquiries to:
Contact Name: Customer Contact Center
Contact E-mail: ccc-smi@agilent.com
Contact Telephone: +662 637 6363
Contact Fax: +662 632 4334

Agilent Technologies (Thailand) Limited, Head Office

U Chu Liang Bldg, 22/F Unit A.D
968 Rama 4 Road, Silom, Bangrak,
Bangkok 10500 Thailand
Tax ID : 0105542068218

Agilent Technologies (Thailand) Limited, Head Office

399 Interchange 21 Building, Sukhumvit Road, Klongtoey Nau
Sub-district, Wattana District, Bangkok 10110 Thailand
Acc. No: 012-4452-007
THB-Krung Thai Bank PCL
Siam Square Br.,416/1-2 Rama I Rd.,Pathumwan, BKK 10330
Thailand

ORIGINAL

Citibank N.A, Bangkok Branch
399 Interchange 21 Building, Sukhumvit Road, Klongtoey Nau
Sub-district, Wattana District, Bangkok 10110 Thailand
Acc. No: 012-4452-007
THB-Krung Thai Bank PCL
Siam Square Br.,416/1-2 Rama I Rd.,Pathumwan, BKK 10330
Thailand

Page 1 of 3

Service Confirmation Number: 6904997683
Service Confirmation Date: 28.06.2023

Service Instrument:

Model Number	Model Description	Serial Number	System Handle	Parent Asset
SYS-GM-5977T-X	GCMS 5977 Turbo System Adv Funct			
G7077B	5977B Inert Plus MSD Turbo EI Mainframe	US1746M008	000000006002373266	SYS-GM-5977T-X
G4514A	7693A Tray, 150 Vial	CN17480003	000000006002373266	SYS-GM-5977T-X
TMR-ATOMX	Teledyne Tekmar Atomx	US10088004		SYS-GM-5977T-X
G4513A	7693A Autoinjector	CN17490204	000000006002373266	SYS-GM-5977T-X
G3440B	Agilent 7890B Series GC Custom	CN17493064	000000006002373266	SYS-GM-5977T-X

Service Items:

Item	Service/Part #	Description	Qty	Entitlement	Service Start	Service End
1000	PM	Preventive Maintenance	1.00	Agreement - Entitlement - 100 % covered	28.06.2023	26.06.2023
1010	5188-6496	QuickPick Split Vent + Inlet PM Kit	1.00	Agreement - Entitlement - 100 % covered		
1020	5188-6497	QuickPick Splitless Inlet/Vent PM Kit	1.00	Agreement - Entitlement - 100 % covered		
1030	5191-5851	Agilent Vacuum Fluid 45 Platinum, 10t	1.00	Agreement - Entitlement - 100 % covered		
1040	G7005-60061	Filament,high temperature EI for GCMS	2.00	Agreement - Entitlement - 100 % covered		
1050	G8160-60120	Tubing, Drain, Self Retracting (per foot	1.00	Agreement - Entitlement - 100 % covered		
1060	G1099-80039	Oil Mist Filter, 3/8 BSP Male Threads	1.00	Agreement - Entitlement - 100 % covered		

Additional Information:

Page 2 of 3

Service Information:	
Problem Description: NR-C-PM-GMAtomX-5001151743	
Service Provided: PM 7890B/5977B/ATOMX. Clean source , change all consumable.	
Service Overview Code: Reason Code: Scheduled Service Diagnosis Code: Scheduled Service Resolution Code: Scheduled Service	
Reported Hours: 6.0	Travel Hours: 2.0
Customer Field Service Representative Name: Eaknarin Puangsopa	Date: 28 Jun 2023
Customer Name: Hatairat Linjee	Date: 28 Jun 2023
Additional Comments:	



ARCHEMICA

Certificate of Calibration

Aquion RFIC : Anion System (ID#1054)

**This certificate is to verify that instrument below are calibrated
by**

Archemica Lab Co.,Ltd.

Aquion

S/N 220380025

AS-DV

S/N 2203880170

For

SGS (Thailand) Limited (Rayong Branch).



ARCHEMICA LAB

บริษัท อาร์เคมีกา แล็บ จำกัด

Operator Signature

Date: 15 / Nov / 2023

Applications Chemist



CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 23, 2023
Site Calibration

Cert No. 232344
Order No. 23060304

Customer SGS (Thailand) Limited
1/209, 1/211 Moo 1, T. Ban Chang, A. Ban Chang Rayong 21130 Thailand.

Place of Calibration

Sample Area

Description

Model BOD Incubator

Serial No. KP450

ID.No. F721.0023

Date of Receipt 12022007

Date of Calibration Jan 21, 2023

Environment Jan 21, 2023

Temperature	(Min)	24.8	°C	(Max)	26.1	°C
Relative Humidity	(Min)	51.4	%RH	(Max)	59.9	%RH

Calibration Method

WI-17: The reference thermometer was placed into the chamber and measurement was performed based on AS-2853.
The temperature scale in use at this laboratory is the International Temperature Scale of 1990.

Standard

1) Delta Acquisition with Sensor Model 34972A S/NL MY49010059, Certificate No. QR23-0916, Calibrated by Quality Reform Co., Ltd., QNAC Calibration No. Q292, Due Date Apr 18, 2024.

This certificate is traceable to SI unit.

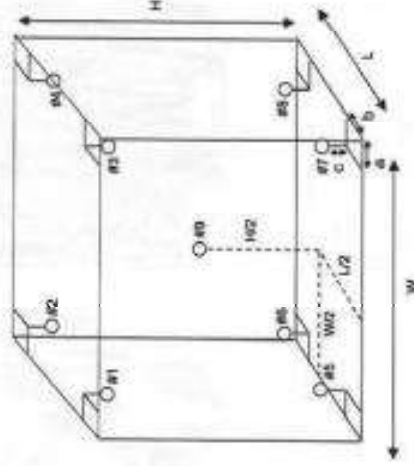


CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 23, 2023
Site Calibration

Cert No. 232344
Order No. 23060304

Results (without adjustment)



Position of reference thermometers were placed

Note

- 1). Dimension (W x L x H) is 104 x 60 x 72 cm
- 2). Stability - greatest one half of difference between max peak and min peak of each reference probe measured temperature obtained during the calibration interval.
- 3). 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. The reference sensor should preferably be located at the geometric center of the chamber.



Thermology Co., Ltd.
96/177-96/178 Moo 6, T. Sa-harn, A. Bangpattana, Nonthaburi 11110
Tel : 0 2191 6479 Fax : 0 2191 6480 website : www.thermology.co



CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 23, 2023

Site Calibration

Cert No. 23/2344

Order No. 23060304

Results (without adjustment)

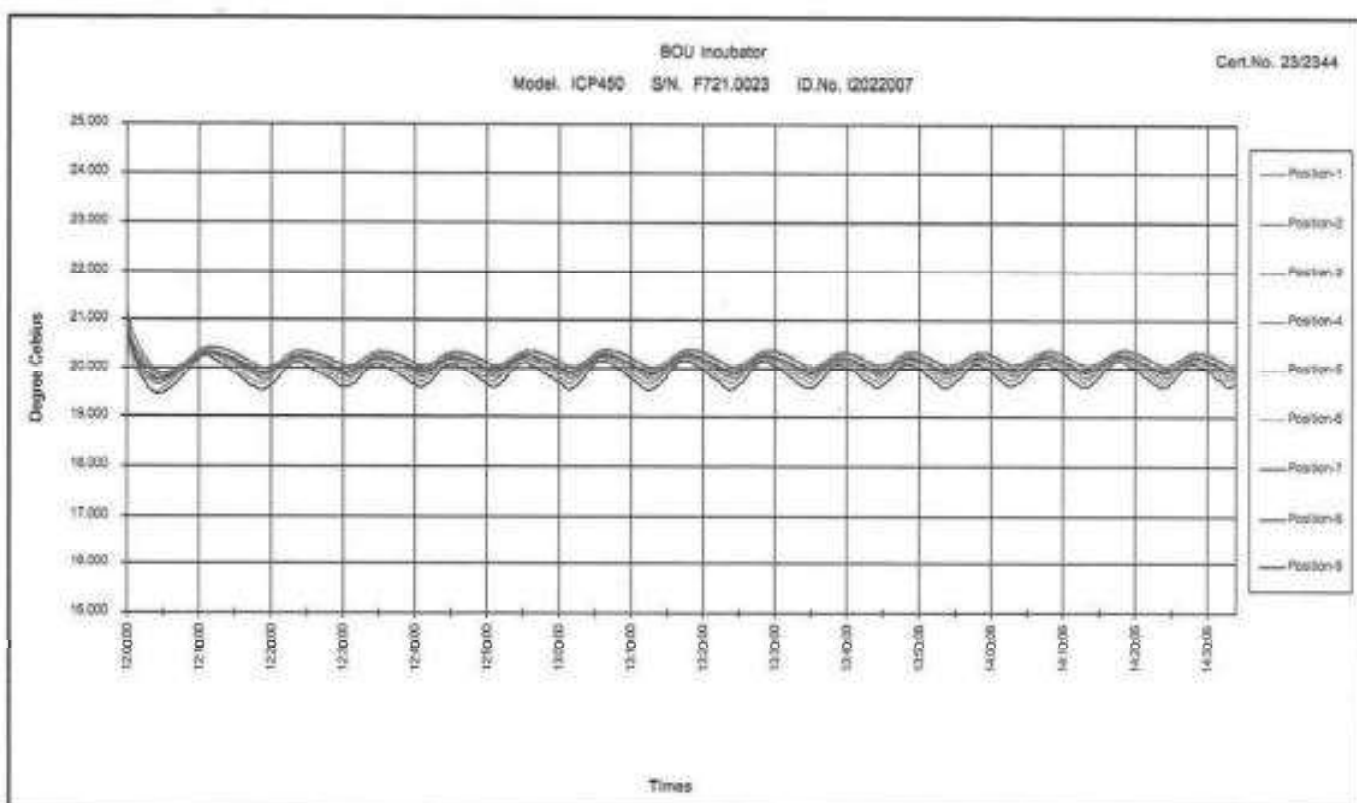
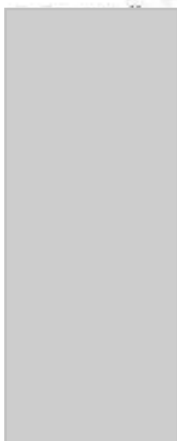
UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)		Stability ±(°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty ±(°C)
		Position 1	Position 2			
20.0	20.0	20.080	20.006	0.209	0.371	0.45
		Position 3	20.175			
		Position 4	20.216			
		Position 5	19.957			
		Position 6	20.114			
		Position 7	19.853			
		Position 8	20.086			
		Position 9	20.091			

The stability and uniformity was taken into account in the measurement uncertainty stated.

The above results are valid exclusively for calibration samples as mentioned in the report.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with ONAC requirements.

APPROVED SIGNATORY





Thermology Co., Ltd.

96/177-96/178 Moo 6, T. La-harn, A. Bangbuastrong, Nonthaburi 11110
Tel : 0 2191 6479 Fax : 0 2191 6480 website : www.thermology.co



CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue
Site Calibration

Jun 23, 2023

Cert No. 232345
Order No. 23060304

Customer

SOS (Thailand) Limited.
1209, 1211 Moo 1, T. Ben Chang, A. Ban Chang Rayong 21130 Thailand.

Place of Calibration

Hot Lab

Description

Oven

Model

LFE400

Serial No.

G410.0633

ID No.

C2010002

Date of Receipt

Jun 21, 2023

Date of Calibration

Jun 21, 2023

Environment

Temperature	(Min)	23.8 °C	(Max)	25.9 °C
Relative Humidity	(Min)	41.3 %RH	(Max)	63.0 %RH

Calibration Method

WI-17: The reference thermometer was placed into the chamber and measurement was performed based on AS-2853.
The temperature scale in use at this laboratory is the International Temperature Scale of 1990.

Standard

1) Data Acquisition with Sensor Model 34972A S/N, MY59003190, Certificate No. QF23-1303, Calibrated by Quality Ribbon Co., Ltd., ONAC Calibration No. 0282, Due Date May 15, 2024.

This certificate is traceable to SI unit.

Page 1 of 5

This certificate is issued in accordance with the conditions of Thermology Laboratory. The traceability to recognized national standard and the unit of measurement notified at corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of laboratory.



Thermology Co., Ltd.

96/177-96/178 Moo 6, T. La-harn, A. Bangbuastrong, Nonthaburi 11110
Tel : 0 2191 6479 Fax : 0 2191 6480 website : www.thermology.co



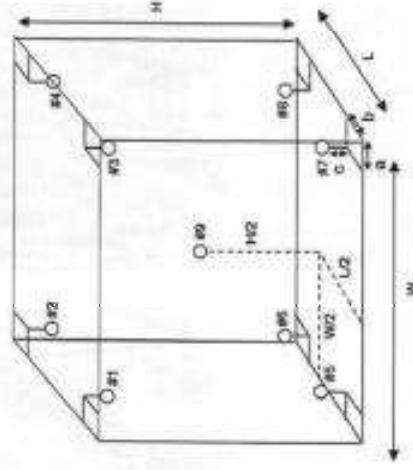
CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue
Site Calibration

Jun 23, 2023

Cert No. 232345
Order No. 23060304

Results (without adjustment)



Position of reference thermometers were placed

Note:

- 1) Dimension (W x L x H) is 40 x 33 x 40 cm
- 2) Stability - greatest one half of difference between max peak and min peak of each reference probe measured temperature obtained during the calibration interval.
- 3) 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. The reference sensor should preferably be located at the geometric center of the chamber.

Page 2 of 5



Thermology Co., Ltd.

96/177-96/178 Moo 6, T. La-harn, A. Bangbuahtong, Nonthaburi 11110
Tel : 0 2191 6479 Fax : 0 2191 6480 website : www.thermology.co



CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue
Site Calibration

Jun 23, 2023

Cert No. 2302345
Order No. 23060304

Results (without adjustment)

UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)	Stability \pm (°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty \pm (°C)
85.0	85.0	Position 1	85.026	0.354	0.31
		Position 2	84.969		
		Position 3	84.774		
		Position 4	84.822		
		Position 5	84.594		
		Position 6	84.571		
		Position 7	84.573		
		Position 8	84.657		
		Position 9	84.710		

UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)	Stability \pm (°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty \pm (°C)
104.0	104.0	Position 1	104.144	0.485	0.32
		Position 2	104.090		
		Position 3	103.903		
		Position 4	103.960		
		Position 5	103.565		
		Position 6	103.553		
		Position 7	103.578		
		Position 8	103.653		
		Position 9	103.725		



Thermology Co., Ltd.

96/177-96/178 Moo 6, T. La-harn, A. Bangbuahtong, Nonthaburi 11110
Tel : 0 2191 6479 Fax : 0 2191 6480 website : www.thermology.co



CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue
Site Calibration

Jun 23, 2023

Cert No. 2302345
Order No. 23060304

Results (without adjustment)

UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)	Stability \pm (°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty \pm (°C)
150.0	150.0	Position 1	150.860	0.757	0.40
		Position 2	150.645		
		Position 3	149.935		
		Position 4	150.091		
		Position 5	149.812		
		Position 6	149.782		
		Position 7	149.785		
		Position 8	149.820		
		Position 9	149.948		

UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)	Stability \pm (°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty \pm (°C)
180.0	180.0	Position 1	180.800	0.983	0.40
		Position 2	180.771		
		Position 3	179.796		
		Position 4	180.030		
		Position 5	179.861		
		Position 6	179.830		
		Position 7	179.929		
		Position 8	179.803		
		Position 9	179.886		



96/177-06/178, Moo 6, T. La-harn, A. Bangnaekhong, Nonthaburi 11110
Tel : 0 2191 6479 Fax : 0 2191 6480 website : www.thermology.co



Thermology Co., Ltd.

CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 23, 2023
Site Calibration

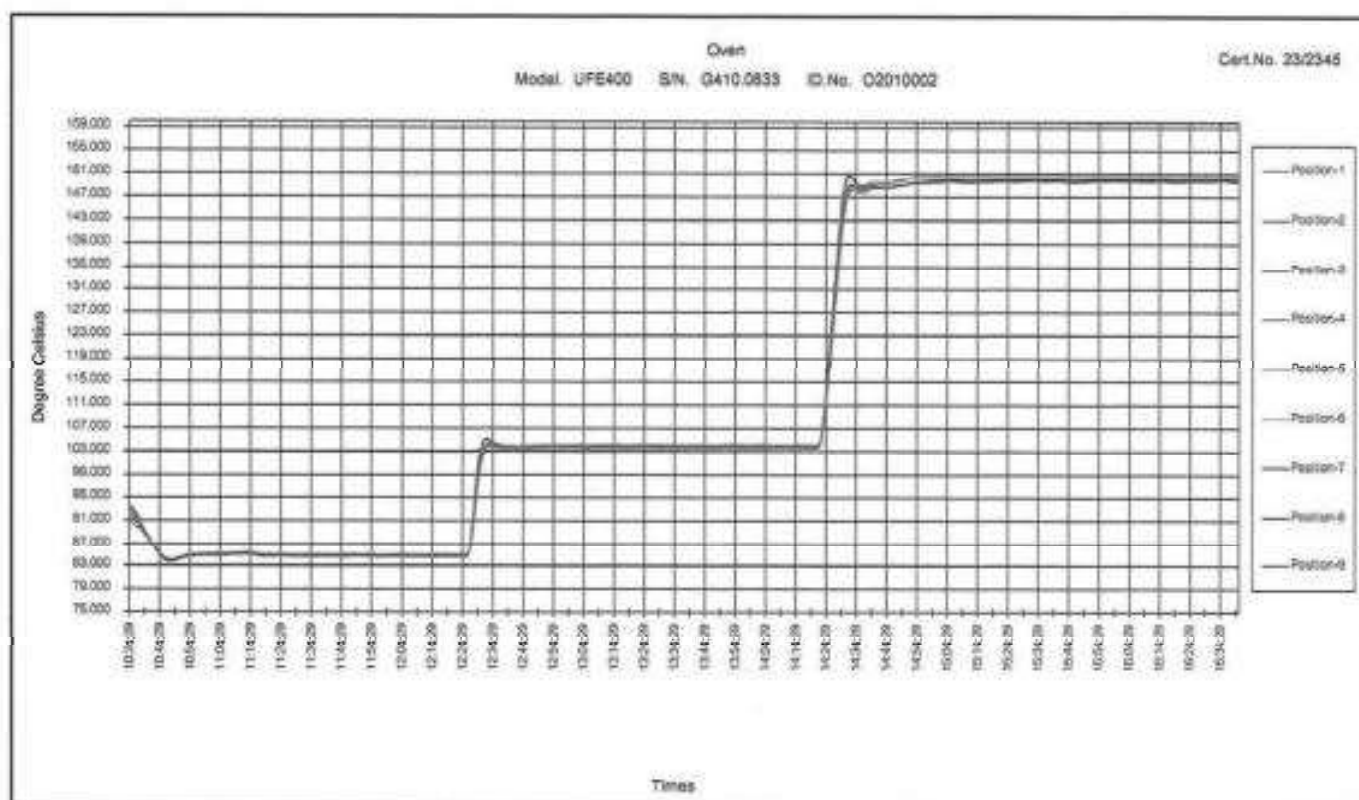
Cert No. 2302345
Order No. 23060304

The stability and uniformity was taken into account in the measurement uncertainty stated.
The above results are valid exclusively for calibration samples as mentioned in the report.
The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with ONAC requirements.

APPROVED SIGNATORY :

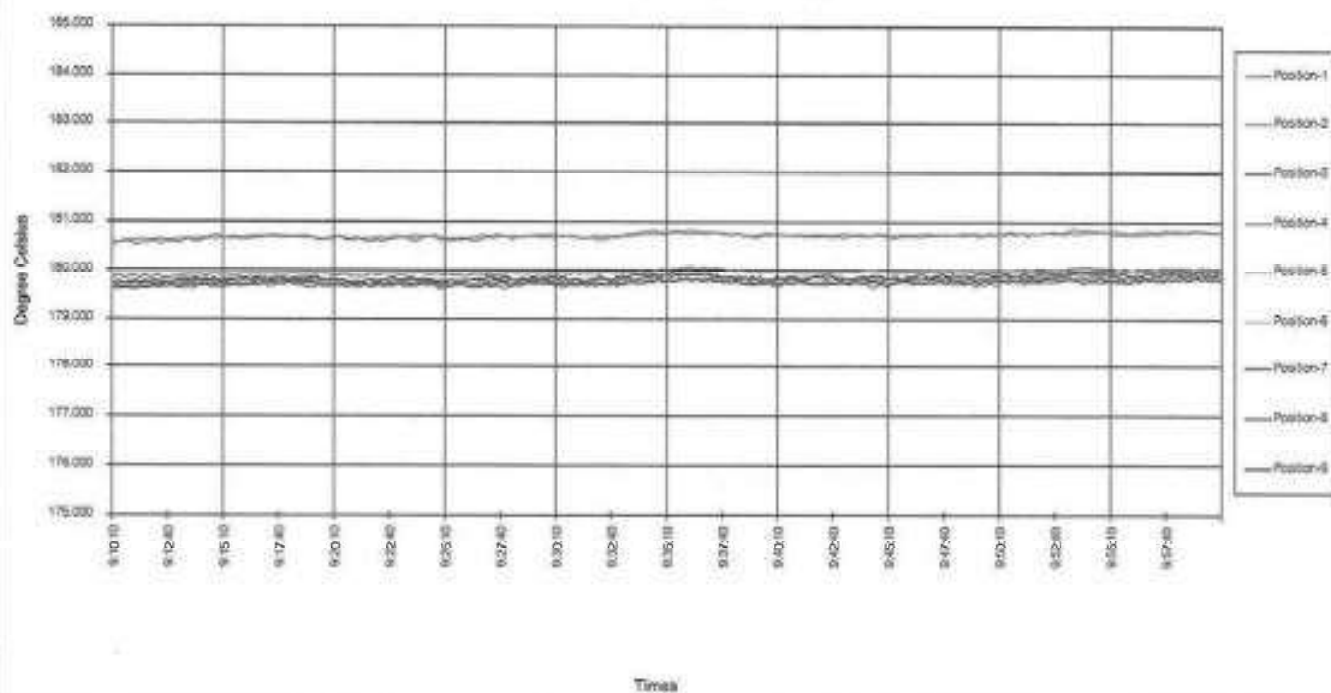


Page 5 of 5



Oven
Model: UFE400 S/N: G410.0833 ID.No: Q2010002

Cert.No. 232345





TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/4 PATTANAKARN ROAD SUE 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-5000-29 FAX. 0-2719-9354



Cert.No.: 23CH1117
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : Seven Easy S20
Serial No. : 1231235141
ID No. : P2010024
Condition As-Received : Used Item
Received Date : 07 September 2023
Calibration Date : 08 September 2023
Reference : 2309-0247WSC-4
Submitted by : SGS (Thailand) Limited
1/209, 1/211 Moo 1, Ban Chang,
Ban Chang, Rayong 21130

Ambient Temperature :
Relative Humidity :
Calibration Procedure :

(25 ± 2.5) °C
(50 ± 15) %
In - house method :
- CP-CH5 by direct measurement with standard
voltage calibrator and direct measurement with
certified reference material (CFM)
- CP-CH8 by comparison with standard thermometer

Calibrated by :

Warakorn Lenggaiprakul

Approved by :

(✓) Salitip Meangmal
() Warakorn Lenggaiprakul
() Porpen Palpin

Issue Date :

12 September 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 0058173



Cert.No.: 23CH1117
Page.: 2 of 3

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument : -
Instrument Serial No. ID No. Cert. No. Due Date
1) Document Process Calibrator 54030049 130RC116 23E2802 27 Aug 2024
2) Ref. Standard Thermometer 4882054 110RC044 23I908 26 Jul 2024
This certification is traceable to the International System of Unit maintained through:-
- Technology Promotion Association (Thailand-Japan)

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,
ANSL-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 1.679	CPA chem	794119	25 Feb 2024
pH 4.008	CPA chem	863832	28 Dec 2024
pH 6.866	CPA chem	863833	28 Dec 2023
pH 9.997	CPA chem	913600	14 July 2024

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 Fluor 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.: 1231235141	1.680	314.73	314.9	1.680	0.058	2.00
	4.000	177.48	177.7	4.000	0.058	2.00
	7.000	0.00	0.2	7.000	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.2	10.000	0.058	2.00

a 1179502



Calibration Results

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (\pm)	Coverage factor k
pH Electrode S/N.: 9448396	1.679	1.709	300.9	0.0052	2.00
	4.008	4.011	167.3	0.0045	2.00
	6.986	6.991	-5.5	0.0064	2.00
	9.997	10.000	-183.8	0.0068	2.00

Function : Temperature Measurement

(*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : InLab®Expert Pro
- Serial No. : 9448396

Dimension of probe;

- Length : 120 mm
- Diameter : 12 mm
- Immersion Depth : 100 mm

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement (\pm °C)	Coverage factor k
25.0	25.002	24.9	-0.102	0.13	2.00

Remark : - UUC* = Unit Under Calibration

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

-000-



CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue	Dec 19, 2023	Cert No.	23/4168
Site Calibration		Order No.	23120642
Customer	SGS (Thailand) Limited. 1/209, 1/211 Moo 1, Tambol Ban Chang, Amphur Ban Chang, Rayong 21130.		

Place of Calibration Sample Area

Description Digital Thermometer with Thermocouple
Digital Thermometer Model. CHY803 S/N. 100165
Thermocouple Model. Type K S/N. 11040160/1

Sheath Material	: Stainless	Diameter	: 3.0 mm
Length	: 50 mm	Immersion	: 150 mm

ID.No. T2011034
Date of Receipt Dec 18, 2023
Date of Calibration Dec 18, 2023

Environment

Temperature	(Min)	25.1	°C	(Max)	25.9	°C
Relative Humidity	(Min)	60.4	%RH	(Max)	69.3	%RH

Calibration Method

WI-05 : The sensor was calibrated against reference standard thermometer in a dry block calibrator.
The temperature scale in use at this laboratory is the International Temperature Scale of 1990.



CALIBRATION CERTIFICATE

Date of issue Dec 19, 2023

Cert No. 23/4168

Site Calibration

Order No. 23120642

Results(without adjustment)

Reference Thermometer (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty ± (°C)
-0.08	0.1	0.18	0.72
2.99	3.1	0.11	0.72
19.99	19.9	-0.09	0.72
84.91	84.9	-0.01	0.72
103.95	103.9	-0.05	0.72
149.94	150.2	0.26	0.72
180.00	180.4	0.40	1.0

Standard

1) Standard Thermometer Model. PT100 S/N. N42P303521, Certificate No. QR23-0019, Calibrated by Quality Reborn Co., Ltd., ONAC Calibration No. 0292. Due Date Jan 09, 2024.

This certificate is traceable to SI unit.

The stability and uniformity was taken into account in the measurement uncertainty stated.

The above results are valid exclusively for calibration samples as mentioned in the report.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with ONAC requirements.

APPROVED SIGNATORY :

- ☐ MR. PRAJUCKPETCH THONGSOOKCHOTE
- ☐ MR. DAMRONG MULSING
- ☐ MR. JATURAPAT THONGSOOKCHOTE

Verification COD Reactor

Equipment Name	Oil-Block Heater Digital	Temperature Ver	150±2 °C
Serial No.	000827/A	Model	DB 200/3
Reference Standard	Thermocouple Type K	Certificate No.	21/4272
Calibration Date	01/03/2024	Next Cal. Date	01/03/25

Right

Hole 1				Hole 2				Hole 3			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	149.5	-0.26	149.2	1	149.0	-0.26	148.7	1	149.0	-0.26	148.7
2	150.2	-0.26	149.9	2	150.2	-0.26	149.9	2	150.2	-0.26	149.9
3	150.9	-0.26	150.6	3	150.3	-0.26	150.0	3	150.1	-0.26	149.8
	Mean		149.94		Mean		149.57		Mean		149.51
	SD		0.700		SD		0.723		SD		0.666
	%RSD		0.467		%RSD		0.484		%RSD		0.445

Hole 4				Hole 5				Hole 6			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	149.0	-0.26	148.7	1	148.5	-0.26	148.2	1	148.3	-0.26	148.0
2	149.9	-0.26	149.6	2	148.9	-0.26	148.6	2	148.9	-0.26	148.6
3	150.3	-0.26	150.0	3	148.2	-0.26	147.9	3	148.2	-0.26	147.9
	Mean		149.47		Mean		148.27		Mean		148.21
	SD		0.666		SD		0.351		SD		0.379
	%RSD		0.445		%RSD		0.237		%RSD		0.255

Hole 7				Hole 8				Hole 9			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	150.2	-0.26	149.9	1	149.5	-0.26	149.2	1	148.4	-0.26	148.1
2	150.9	-0.26	150.6	2	150.9	-0.26	150.6	2	148.9	-0.26	148.6
3	151.0	-0.26	150.7	3	149.9	-0.26	149.6	3	148.4	-0.26	148.1
	Mean		150.44		Mean		149.84		Mean		148.31
	SD		0.436		SD		0.721		SD		0.289
	%RSD		0.290		%RSD		0.481		%RSD		0.195

Hole 10				Hole 11				Hole 12			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	149.4	-0.26	149.1	1	148.9	-0.26	148.6	1	148.4	-0.26	148.1
2	148.9	-0.26	148.6	2	148.9	-0.26	148.6	2	148.9	-0.26	148.6
3	148.4	-0.26	148.1	3	148.4	-0.26	148.1	3	148.4	-0.26	148.1
	Mean		148.64		Mean		148.47		Mean		148.31
	SD		0.500		SD		0.289		SD		0.289
	%RSD		0.336		%RSD		0.194		%RSD		0.195

Confidential - Not to be photocopied except by permission of the Laboratory Quality Manager or nominee.

Verification COD Reactor

Equipment Name	Di-Block Heater Digital	Temperature Ver	150±2 °C
Serial No.	000827-A	Model	DB 200/3
Reference Standard	Thermocouple Type K	Certificate No.	21/4272
Calibration Date	01/03/2024	Next Cal. Date	01/03/25

Middle

Hole 1				Hole 2				Hole 3			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	149.0	-0.26	148.7	1	150.0	-0.26	149.7	1	150.2	-0.26	149.9
2	149.1	-0.26	148.8	2	150.7	-0.26	150.4	2	150.7	-0.26	150.4
3	149.1	-0.26	148.8	3	150.8	-0.26	150.5	3	150.3	-0.26	150.0
	Mean		148.81		Mean		150.24		Mean		150.14
	SD		0.058		SD		0.436		SD		0.265
	%RSD		0.039		%RSD		0.290		%RSD		0.176

Hole 4				Hole 5				Hole 6			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	148.6	-0.26	148.3	1	148.6	-0.26	148.3	1	148.7	-0.26	148.4
2	149.1	-0.26	148.8	2	149.1	-0.26	148.8	2	148.6	-0.26	148.3
3	149.1	-0.26	148.8	3	149.2	-0.26	148.9	3	148.6	-0.26	148.3
	Mean		148.67		Mean		148.71		Mean		148.37
	SD		0.289		SD		0.321		SD		0.058
	%RSD		0.194		%RSD		0.216		%RSD		0.039

Hole 7				Hole 8				Hole 9			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	148.8	-0.26	148.5	1	148.7	-0.26	148.4	1	148.6	-0.26	148.3
2	148.6	-0.26	148.3	2	148.6	-0.26	148.3	2	148.9	-0.26	148.6
3	148.6	-0.26	148.3	3	148.9	-0.26	148.6	3	148.6	-0.26	148.3
	Mean		148.41		Mean		148.47		Mean		148.44
	SD		0.115		SD		0.153		SD		0.173
	%RSD		0.078		%RSD		0.103		%RSD		0.117

Hole 10				Hole 11				Hole 12			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	150.1	-0.26	149.8	1	150.0	-0.26	149.7	1	149.9	-0.26	149.6
2	150.6	-0.26	150.3	2	150.6	-0.26	150.3	2	150.5	-0.26	150.2
3	151.5	-0.26	151.2	3	151.0	-0.26	150.7	3	150.9	-0.26	150.6
	Mean		150.47		Mean		150.27		Mean		150.17
	SD		0.709		SD		0.503		SD		0.503
	%RSD		0.471		%RSD		0.335		%RSD		0.335

Confidential - Not to be photocopied except by permission of the Laboratory Quality Manager or nominee.

Verification COD Reactor

Equipment Name	Di-Block Heater Digital	Temperature Ver	150±2 °C
Serial No.	000827-A	Model	DB 200/3
Reference Standard	Thermocouple Type K	Certificate No.	21/4272
Calibration Date	01/03/2024	Next Cal. Date	01/03/25

Left											
Hole 1				Hole 2				Hole 3			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	148.6	-0.26	148.3	1	148.8	-0.26	148.5	1	149.0	-0.26	148.7
2	148.7	-0.26	148.4	2	148.7	-0.26	148.4	2	148.8	-0.26	148.5
3	148.6	-0.26	148.3	3	148.6	-0.26	148.3	3	148.9	-0.26	148.6
Mean			148.37	Mean			148.44	Mean			148.64
SD			0.058	SD			0.100	SD			0.100
%RSD			0.039	%RSD			0.067	%RSD			0.067

Hole 4				Hole 5				Hole 6			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	148.3	-0.26	148.0	1	148.4	-0.26	148.1	1	148.4	-0.26	148.1
2	148.3	-0.26	148.0	2	148.3	-0.26	148.0	2	148.4	-0.26	148.1
3	148.3	-0.26	148.0	3	148.3	-0.26	148.0	3	148.3	-0.26	148.0
Mean			148.04	Mean			148.07	Mean			148.11
SD			0.000	SD			0.058	SD			0.058
%RSD			0.000	%RSD			0.039	%RSD			0.039

Hole 7				Hole 8				Hole 9			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	148.4	-0.26	148.1	1	148.3	-0.26	148.0	1	148.5	-0.26	148.2
2	148.3	-0.26	148.0	2	148.3	-0.26	148.0	2	148.3	-0.26	148.0
3	148.3	-0.26	148.0	3	148.3	-0.26	148.0	3	148.3	-0.26	148.0
Mean			148.07	Mean			148.04	Mean			148.11
SD			0.058	SD			0.000	SD			0.115
%RSD			0.039	%RSD			0.000	%RSD			0.078

Hole 10				Hole 11				Hole 12			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	148.4	-0.26	148.1	1	148.5	-0.26	148.2	1	148.5	-0.26	148.2
2	148.3	-0.26	148.0	2	148.4	-0.26	148.1	2	148.4	-0.26	148.1
3	148.3	-0.26	148.0	3	148.3	-0.26	148.0	3	148.3	-0.26	148.0
Mean			148.07	Mean			148.14	Mean			148.14
SD			0.058	SD			0.100	SD			0.100
%RSD			0.039	%RSD			0.068	%RSD			0.068

Confidential - Not to be photocopied except by permission of the Laboratory Quality Manager or nominee.

สรุปผลการ Verify

Set Temp. ที่ 156.5 องศาเซลเซียส ทำให้ Temp. อยู่ในช่วง 148 - 150 องศาเซลเซียส

Confidential - Not to be photocopied except by permission of the Laboratory Quality Manager or nominee.

ภาคผนวก จ

สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ขอขยายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕ รายการ
นี้ ตั้ง จำนวน 45 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾
5	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾
6	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾
7	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾
8	Biochemical Oxygen Demand	5-Day 800 Test, Membrane Electrode Method ⁽¹⁾
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾
10	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽¹⁾
11	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
12	Color	ADMI Weighed - Ordinate Spectrophotometric Method ⁽¹⁾
13	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾
14	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽¹⁾
15	p,p'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
16	p,p'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
17	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
18	p,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
19	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
20	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
21	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
22	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
23	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
24	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
25	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽¹⁾
26	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
27	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
28	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ⁽¹⁾
29	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾
30	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾
31	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾
32	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
33	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾
34	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽¹⁾
35	pH	Electrometric Method ⁽¹⁾
36	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ⁽¹⁾
37	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾
38	Temperature	Field Method ⁽¹⁾
39	Total Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾
40	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽¹⁾
41	Total Kjeldahl Nitrogen	Digestion, Distillation, Titrimetric Method ⁽¹⁾
42	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽¹⁾
43	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method, Calculation ⁽¹⁾
44	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾

วิธีเก็บ ตัวอย่าง 123 ขวดแรก

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการเก็บ
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
6	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
9	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
10	Benzofluoranthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
11	Benzoblufluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
12	Benzoklufluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
14	Benzo[a]pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
15	Benzo[ghi]perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
16	Berillium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
17	Bis(2-chloroethoxy)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
18	Bis(2-Ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
19	Bromochloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
20	Bromofom	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

21 Butyl

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการเก็บ
21	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
22	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
23	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
24	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
25	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
26	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
27	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
28	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
29	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
30	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
31	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
32	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
33	Chromium Hexavalent	Filtration, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
34	Chromium Trivalent	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
35	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
36	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method
37	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
38	DOO	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
39	DOE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
40	DTT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

41 Dibenz...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีตรวจ
41	Dibenzin,fluthiacene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
42	Di-n-Butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
46	3,3-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
47	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
48	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
49	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
50	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
51	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
52	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
53	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
54	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
55	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
56	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
57	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
58	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีตรวจ
59	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
60	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
61	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
62	Di-n-octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
63	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
64	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
65	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
66	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
67	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
68	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
69	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
70	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
71	Hexachloro-1,3-butadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
72	α -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
73	β -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
74	γ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
75	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)
76	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(H)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
77	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method
78	Indenol(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
79	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
80	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
81	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
82	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
83	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
84	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
85	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
86	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
87	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
88	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
89	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
90	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
91	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
92	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
93	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
94	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
95	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
96	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
97	Phenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
98	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
99	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
100	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
101	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
102	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
103	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
104	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
105	Toluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
106	TPH (C ₆ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method
107	TPH (C ₉ -C ₁₀)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method
108	TPH (C ₁₁ -C ₁₅)	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
109	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
110	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
111	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
112	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
113	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
114	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
115	1,3,5-Timethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
116	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีการตรวจ
117	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
118	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
119	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
120	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
121	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
122	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
123	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾

ตารางรายชื่อสารมลพิษ จำนวน 28 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีการตรวจ
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
4	Caesium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ⁽³⁾
6	Chlorine	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁷⁾
7	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
9	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
10	Cresol	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁸⁾
11	Dioxin/Furans	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory ⁽⁹⁾

12 Hydrogen...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีการตรวจ
12	Hydrogen Chloride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁷⁾
13	Hydrogen Fluoride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁷⁾
14	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽¹⁾
15	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
16	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
17	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapour Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾
18	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
19	Opacity	Ringelmann's Method ⁽¹¹⁾
20	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Colorimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽¹⁾
21	Tellurium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
22	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
23	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽⁷⁾
24	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
25	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thion Titrimetric Method ⁽²⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁴⁾
26	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thion Titrimetric Method ⁽⁴⁾
27	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
28	Xylene	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁸⁾

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุ...

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จาก จำนวน 37 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
1	Aldir	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
2	Anisomony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾⁽⁵⁾
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾⁽⁵⁾
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾⁽⁵⁾
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾⁽⁵⁾
6	Caesium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾⁽⁵⁾
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾⁽⁵⁾
8	Chromium (III)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾ 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method: Waste Extraction Colorimetric Method: Calculation ⁽³⁾⁽⁵⁾⁽⁷⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method: Alkaline Digestion, Colorimetric Method: Calculation Method ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾⁽⁷⁾
9	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Digestion, Colorimetric Method ⁽³⁾⁽⁵⁾⁽⁷⁾ 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ⁽³⁾⁽⁵⁾⁽⁷⁾
10	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾⁽⁵⁾
11	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾⁽⁵⁾

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
12	Dieldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾
13	DDD	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾
14	DDE	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾
15	DDT	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾
16	2,4-D (2,4-Dichlorophenoxyacetic acid)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾
17	Endrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾
18	Heptachlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾
19	Kepon	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾⁽⁵⁾
21	Lindane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾ 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽³⁾⁽⁵⁾
23	Methoxychlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾
24	Mirex	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾⁽⁵⁾
26	Polychlorinated Biphenyls (PCBs)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾
27	Pentachlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾
28	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾⁽⁵⁾
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾⁽⁵⁾

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๒15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๒16) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{(๒2๓)(๒2๓1)}
31	Silver, 2,4,5-Trichlorophenoxypropionic acid	
32	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๒15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๒16)
33	Total Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method: Waste Extraction Colorimetric Method, Calculation ^(๒17) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry Method ^(๒18)
34	Toxaphene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{(๒2๒)(๒2๒1)}
35	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(๒26)
36	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๒15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๒16)
37	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๒15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๒16)

สืบ จำนวน 123 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
1	Acenaphthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(๒3๒)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(๒32)
3	Aldrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(๒3๒)
4	Anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(๒3๒)
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๒15)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
6	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๒1๖)
7	Atrazine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(๒3๒)
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๒1๖)
9	Benz(a)anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(๒3๒)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(๒32)
11	Benz(b)fluoranthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(๒3๒)
12	Benz(b)fluoranthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(๒3๒)
13	Benzoic acid	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(๒3๒)
14	Benzo(a)pyrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(๒3๒)
15	Benzo(g,h,i)perylene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(๒3๒)
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๒1๖)
17	Bis(2-Chloroethyl)ether	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(๒3๒)
18	Bis(2-Ethylhexyl)phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(๒3๒)
19	Bromochloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(๒3๒)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(๒3๒)
21	Butyl benzyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(๒3๒)
22	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๒1๖)
23	Carbazole	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(๒3๒)
24	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(๒3๒)
25	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(๒3๒)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
26	Chordane	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
27	p-Chloroaniline	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
28	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
29	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
30	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
31	2-Chlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
32	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[333]
33	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method / Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[333]
34	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[333]
35	Chrysene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
36	Cyanide	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
37	2,4-D	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
38	DDB	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
39	DDT	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
40	DDT	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
41	Dibenz[a,h]anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
42	Di-n-Butyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
46	3,3-Dichlorobenzidine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
47	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
48	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
49	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
50	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
51	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
52	2,4-Dichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
53	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
54	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
55	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
56	Dieldrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
57	Diethyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
58	2,4-Dimethylphenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
59	2,4-Dinitrophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
60	2,4-Dinitrotoluene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]
61	2,6-Dinitrotoluene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[333]

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
62	Di-n-octyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
63	Endosulfan	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
64	Endrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
65	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.92)
66	Fluoranthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.90)
67	Fluorene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
68	Heptachlor	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
69	Heptachlor epoxide	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
70	Hexachlorobenzene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
71	Hexachloro 1,3-butadiene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
72	α -HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
73	β -HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
74	γ -HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
75	Hexachlorocyclopentadiene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.90)
76	Hexachloroethane	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
77	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.92)
78	Indenol 1,2,3-cdiborene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
79	Isophorone	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
80	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(23.93)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
81	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(23.91)
82	Mercury	Digestion, Cold vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
83	Methoxychlor	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
84	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.92)
85	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.92)
86	2-Methylnaphthalene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
87	2-Methylphenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
88	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.92)
89	Naphthalene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
90	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(23.91)
91	Nitrobenzene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
92	N-Nitrosodiphenylamine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
93	N-Nitrosodi-n-propylamine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
94	Pentachlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
95	Phenanthrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
96	Phenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
97	Polychlorinated Biphenyls (PCBs)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(23.91)
98	Pyrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23.91)
99	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(23.91)
100	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(23.91)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
101	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(1,2)
102	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(1,2)
103	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(1,2)
104	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(1,2)
105	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(1,2)
106	TPH (C ₈ -C ₁₀)	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(1,2)
107	TPH (C ₈ -C ₁₀)	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(1,2)
108	TPH (C ₈ -C ₁₀)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(1,2)
109	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(1,2)
110	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(1,2)
111	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(1,2)
112	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(1,2)
113	2,4,5-Trichlorophenol	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(1,2)
114	2,4,5-Trichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(1,2)
115	1,3,5-Trimethylbenzene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(1,2)
116	Vanadium	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(1,2)
117	Vinyl Acetate	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2)
118	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(1,2)

119 m-Xylene.

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
115	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(1,2)
120	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(1,2)
121	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(1,2)
122	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(1,2)
123	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. กรมการตรวจอุตสาหกรรม พ.ศ.2549 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเฉลี่ยวันละเจ็ดชั่วโมงในอากาศที่ระเหยออกจากถังเก็บของเหลวไว้อิทธิพลต่อสุขภาพในเขตอุตสาหกรรม. 4 มีนาคม 2549. หน้า 123 ตอนที่ 4 รวบรวมจาก. 4 มีนาคม 2549. หน้า 123 ตอนที่ 4.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. กรมการตรวจอุตสาหกรรม พ.ศ.2548 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเฉลี่ยวันละเจ็ดชั่วโมงในอากาศ. 25 มีนาคม 2549. หน้า 123 ตอนที่ 4.
- สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือการประเมิน. ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เอ็นจิเนียริงแอนด์, 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, 2017
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2020
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3051A, 2007
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3051A, 2007
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.

11. United...

11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 2005.
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.
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, 2002.
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5035C, 2003.
15. 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.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062A, 1994.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). Method 7196A, 1992.
18. 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 7471B, 2007.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
21. 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.
22. 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 8260D, 2018.

23. 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 8270E, 2018.
24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Microwave Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 9546, 2007.
25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A, 2014.

ที่ ธก ๐๓๒๐๐/ ๑ ๑๕๖๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๖๐๐

๑-๗ ส.ค. ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงชื่อเอกสารสิทธิที่ได้รับขึ้นทะเบียนและถือกรรมสิทธิ์การวิเคราะห์เอกสาร
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง ๑. หนังสือบันทึก เอสซีเอส ประเทศไทย จำกัด ที่ SCSS-ISE-๖๖/๐๐๑๔๓ ลงวันที่ ๒ สิงหาคม ๒๕๖๖
๒. หนังสือกรมโรงงานอุตสาหกรรม ที่ ธก ๐๓๒๐๐/๑๖๐๔๓ ลงวันที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

ตามที่ สตีลียอ์ยัง จำกัด บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด พร้อมปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร
เลขทะเบียน ๖-๑๓๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖๐๔ และ ๑/๖๐๓ หมู่ที่ ๑ ตำบลบ้านดง อำเภออัมพวา จังหวัดระนอง
ขอเปลี่ยนแปลงชื่อเอกสารสิทธิที่ได้รับขึ้นทะเบียนของทั้งปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรม อนุญาตให้เปลี่ยนชื่อเอกสารสิทธิที่ได้รับทะเบียนเป็นให้วิเคราะห์
ในภาคพื้น ดินที่ยังถึง ๒ รายการที่ ๔๐ เป็น DDT

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนก่อนปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกสาร คือในวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ศูนย์วิจัยและพัฒนาด้านพลังงานทดแทน
โทร. ๐ ๓๓๓๓ ๖๐๕๔ ต่อ ๕๐๐๓-๖
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์: esv@ddhmail.go.th



ที่ ธก ๐๓๒๐๐/ ๕ ๖๓๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๖๐๐

๑๑ มิถุนายน ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงสิทธิวิเคราะห์สารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอเปลี่ยนแปลงข้อมูล/หนังสือแนบเอกสาร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร
ลงวันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือขอเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงสิทธิวิเคราะห์สารเคมี บริษัท เอสซีเอส
(ประเทศไทย) จำกัด จำนวน ๓๔ แผ่น

ตามคำขอฯ ที่อ้างถึง บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด พร้อมปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร
เลขทะเบียน ๖-๑๓๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖๐๔ และ ๑/๖๐๓ หมู่ที่ ๑ ตำบลบ้านดง อำเภออัมพวา จังหวัดระนอง
แจ้งขอเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงสิทธิวิเคราะห์สารเคมีในน้ำเสีย น้ำดื่ม และสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เกิด

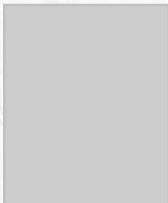
กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็น
๑. ไม่ยกเลิกขอเปิดรายการเอกสารแนบท้ายนี้ขึ้น และจึงเปิดให้ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร
ความสะอาดเอกสารแนบท้ายนี้โดยไม่มีข้อสงสัยและเป็นการปฏิบัติตามการวิเคราะห์เอกสารที่ ธก ๐๓๒๐๐/๑๖๐๔๓
ลงวันที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

๒. สิทธิวิเคราะห์สารเคมีของเอกสารที่ได้รับขึ้นทะเบียนไม่ได้ระงับขึ้นเมื่อ จำนวน ๑๔ รายการ
และนี้ให้เพิ่ม จำนวน ๑๒๓ รายการ และสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เกิด จำนวน ๓๗ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน
๖๐๔ รายการ ตามเอกสารแนบท้ายนี้โดยไม่มีข้อสงสัยและเอกสารอ้างอิงสิทธิวิเคราะห์สารเคมียังคงใช้ได้ต่อไป

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกสารในวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๘

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ศูนย์วิจัยและพัฒนาด้านพลังงานทดแทน
โทร. ๐ ๓๓๓๓ ๖๐๕๔ ต่อ ๕๐๐๓-๖
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์: esv@ddhmail.go.th



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงอย่างจริงจังวิธีการทดสอบสารพิษ
บริษัท เลคซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด เลขที่ ๒๒๗
ที่ ๒๓ ๓๓๓๐/๕๖๓๕ ลงวันที่ ๑๑ มิ.ย. ๒๕๖๒

ขอแนบสารเคมีที่ได้ขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๐๔ รายการ

แนบรายชื่อ ๔๔ รายการ

ลำดับ ที่	สารเคมี	วิธีการ
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
5	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
6	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
7	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
8	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ⁽¹⁾
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
10	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽³⁾
11	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
12	Color	ADMA Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ⁽⁴⁾
13	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
14	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁵⁾
15	p,p'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
16	p,p'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
17	p,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
18	p,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
19	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
20	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
21	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
22	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
23	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
24	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
25	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁶⁾
26	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
27	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾

28 Hexavalent ...

-๒-

ลำดับ ที่	สารเคมี	วิธีการ
28	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ⁽¹⁾
29	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
30	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
31	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁷⁾
32	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
33	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
34	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽⁸⁾
35	pH	Electrometric Method ⁽⁹⁾
36	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ⁽¹⁰⁾
37	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
38	Temperature	Field Method ⁽¹¹⁾
39	Total Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
40	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽¹²⁾
41	Total Kjeldahl Nitrogen	Digestion, Distillation, Titrimetric Method ⁽¹³⁾
42	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽¹⁴⁾
43	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method, Calculation ⁽¹⁵⁾
44	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾

แนบรายชื่อ 123 รายการ

ลำดับ ที่	สารเคมี	วิธีการ
1	Acesophthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽³⁾

4 Anthracene ...

ลำดับ ที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹
6	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹
9	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
10	Benzo[a]anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
11	Benzo[b]fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
12	Benzo[k]fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
14	Benzo[a]pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
15	Benzo[g,h,i]perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
18	Bis(2-Ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
19	Bromochloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹

ลำดับ ที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
21	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
22	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹
23	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
24	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
25	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
26	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
27	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
28	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
29	Chlorobromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
30	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
31	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
32	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹
33	Chromium (II)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ²¹
34	Chromium (VI)	Filtration, Colorimetric Method ²¹
35	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹
36	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ²¹
37	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ²¹

ลำดับ ที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
38	DDO	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
39	DOE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
40	DOT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
41	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
42	Di-n-Butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
46	3,3-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
47	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
48	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
49	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
50	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
51	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
52	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)

ลำดับ ที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
53	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
54	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
55	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
56	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
57	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
58	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
59	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
60	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
61	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
62	Di-n-octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
63	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
64	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
65	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
66	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
67	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
68	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)

ลำดับ ที่	สารพิษ	วิธีวิเคราะห์
69	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
70	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
71	Hexachloro-1,3-butadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
72	α -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
73	β -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
74	γ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
75	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
76	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
77	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
78	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
79	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
80	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(b)
81	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(b)
82	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
83	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
84	Methyl Bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)

85 Methylene ...

ลำดับ ที่	สารพิษ	วิธีวิเคราะห์
85	Methylene Chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
86	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
87	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
88	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
89	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
90	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(b)
91	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
92	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(b)
93	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
94	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
95	pH	Electrometric Method ^(a)
96	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
97	Phenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
98	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
99	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(b)
100	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
101	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)

102 1,1,2,2-Tetrachloroethane -

ลำดับ ที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
102	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
103	Tetrachloroethylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
104	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
105	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
106	TPH (C ₅ -C ₉)	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
107	TPH (C ₉ -C ₁₀)	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
108	TPH (C ₁₀ -C ₃₀)	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
109	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
110	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
111	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
112	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
113	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
114	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
115	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
116	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
117	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

ลำดับ ที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
118	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
119	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
120	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
121	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
122	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
123	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 37 รายการ

ลำดับ ที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽⁴⁾
2	Anthrone	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁴⁾
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁴⁾
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁴⁾
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁴⁾
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁴⁾

ลำดับ ที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
7	Chlordane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{6.5.10}
8	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction Colorimetric Method; Calculation ^{7.11} 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^{7.11}
9	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Digestion, Colorimetric Method ^{6.5.10} 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^{7.11}
10	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{7.11}
11	Copper	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{7.11} 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{7.11}
12	Dieldrin	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{7.11}
13	DDO	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{6.5.10}
14	DOE	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{6.5.10}
15	DDT	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{6.5.10}
16	2,4-D (2,4-Dichlorophenoxyacetic acid)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{6.5.10}
17	Endrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{6.5.10}
18	Heptachlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{6.5.10}
19	Kepon	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{6.5.10}
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{7.11} 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{7.11}
21	Lindane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{6.5.10}

22 Mercury ...

ลำดับ ที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^{6.5.13} 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^{6.11}
23	Methoxychlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{6.5.10}
24	Mirex	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{6.5.10}
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{7.11} 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{7.11}
26	Polychlorinated Biphenyls (PCBs)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{6.5.10}
27	Pentachlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{6.5.10}
28	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{7.11} 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{7.11}
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{7.11} 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{7.11}
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{7.11} 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{7.11}
31	Silver, 2,4,5-Trichlorophenoxypropionic acid	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{7.11} Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{6.5.10}
32	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{7.11} 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{7.11}

33 Total Chromium ...

ลำดับ ที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
33	Total Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction Colorimetric Method; Calculation ^{11,12,13} 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry Method ^{14,15} Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{16,17} Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12,18}
34	Toxaphene	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{11,12}
35	Trichloroethylene	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{19,20}
36	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{11,12}
37	Zinc	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{21,22}

เอกสารอ้างอิง

- กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2556. เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เข้าราชการ. 31 พฤษภาคม 2556. เก็บที่ 140 ตอนพิเศษ 126 ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: 2547
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
- 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

- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- 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
- 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. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). Method 7196A, 1992.
- 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 7471B, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5035C, 2003.
- 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 8260D.

ที่ อภ ๐๓๓๐/๑๓๕/๑๓



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพหลโยธิน ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๘ มิ.ย. ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงเอกสารของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาตะวันออก)

อ้างถึง คำขอเปลี่ยนแปลงเอกสารของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร ลงวันที่ ๑๔ ธันวาคม ๒๕๖๕

ตามที่บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาตะวันออก) ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร เลขทะเบียน ๖-๑๔๗ สอนที่ตั้งแต่ที่ ๑/๒๐๑๔ และ ๑/๒๐๑๕ หมู่ที่ ๑ ตำบลบ้านดง อำเภอบ้านดง จังหวัดระยอง ขอเปลี่ยนแปลงเอกสารของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดสูงแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้อยู่เดิมเจ้าพนักงานที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย ได้แก่

พบ หากท่านมีความประสงค์จะยื่นคำขอใด ๆ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๓๓ ๒๐๕๔ ต่อ ๕๐๐๓-๖
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ewwgdw@mail.go.th

ที่ อภ ๐๓๓๐/ ๑๓๕/๑๓



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพหลโยธิน ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๘ มิ.ย. ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงเอกสารของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาตะวันออก)

อ้างถึง คำขอเปลี่ยนแปลงเอกสารของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร ลงวันที่ ๑๔ ธันวาคม ๒๕๖๕

ตามที่บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาตะวันออก) ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร เลขทะเบียน ๖-๑๔๗ สอนที่ตั้งแต่ที่ ๑/๒๐๑๔ และ ๑/๒๐๑๕ หมู่ที่ ๑ ตำบลบ้านดง อำเภอบ้านดง จังหวัดระยอง ขอเปลี่ยนแปลงเอกสารของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดสูงแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้อยู่เดิมเจ้าพนักงานที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย ได้แก่ นายจิตรเทพ มีเงิน ขณะเป็นเลขที่ ๖-๑๔๗ ๑-๐๐๓๓ ทั้งนี้ หากท่านมีความประสงค์จะยื่น คำขอใด ๆ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๓๓ ๒๐๕๔ ต่อ ๕๐๐๓-๖
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ewwgdw@mail.go.th