

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	สำเนาหนังสือเห็นชอบจาก สผ. และเงื่อนไขที่โครงการต้องปฏิบัติตาม รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และสำเนาหนังสือรับรองบริษัท
ภาคผนวก ก-1	สำเนาหนังสือพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและหนังสือรับรองบริษัท
ภาคผนวก ก-2	สำเนาหนังสือนำส่งรายงานฯ ต่อหน่วยงานราชการ
ภาคผนวก ข	ใบรับรองผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก ข-1	คุณภาพน้ำทิ้ง
ภาคผนวก ข-2	คุณภาพน้ำทะเล
ภาคผนวก ข-3	ทรัพยากรทางชีวภาพ
ภาคผนวก ข-4	คุณภาพตะกอนดิน
ภาคผนวก ค	มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบ
ภาคผนวก ง	ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ
ภาคผนวก จ	สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ภาคผนวก ก

สำเนาหนังสือเห็นชอบจาก สผ. และเงื่อนไขที่โครงการต้องปฏิบัติ
ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และสำเนาหนังสือรับรองบริษัท

ภาคผนวก ก-1

สำเนาหนังสือพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และสำเนาหนังสือรับรองบริษัท

ที่ วท 0504/2906



สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

26 ตุลาคม 2531

เรื่อง โครงการทำเทียบเรือน้ำฝนและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา

เรียน อธิบดีกรมเจ้าท่า

อ้างถึง หนังสือกรมเจ้าท่าที่ กก 0509/006304 ลงวันที่ 13 ตุลาคม 2531

สิ่งที่ส่งมาด้วย เงื่อนไขที่จะต้องปฏิบัติของโครงการก่อสร้างทำเทียบเรือน้ำฝนและก๊าซของการปิโตรเลียม
แห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา

ตามหนังสือที่อ้างถึง กรมเจ้าท่าได้ส่งข้อมูลเพิ่มเติมรายงานการศึกษาผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม โครงการทำเทียบเรือน้ำฝนและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ปทท.)
จังหวัดสงขลา ซึ่งตั้งอยู่ที่ ตำบลหัวเขา อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา มาให้สำนักงานคณะกรรมการ
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พิจารณาให้ความเห็น ตามความละเอียดที่แจ้งแล้วนั้น

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พิจารณาแล้ว เห็นชอบกับรายงานฯ ที่ได้
เสนอมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม แผนปฏิบัติการกำจัดคราบน้ำมันกรณีเกิดการรั่วไหล
ลงสู่แหล่งน้ำ รวมทั้งแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ โดย ปทท. จะต้องปฏิบัติตามมาตรการต่าง ๆ
พร้อมทั้งส่งผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ถึงรายละเอียดสิ่งที่ส่งมาด้วย ให้สำนักงานฯ
ทราบทุกครั้ง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

เลขาธิการคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. 2792792

เงื่อนไขที่จะต้องปฏิบัติของโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือน้ำมันและก๊าซของ
การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ปตท.)
จะต้องปฏิบัติตามมาตรการต่าง ๆ ที่เสนอในรายงานอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะ

1. ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน (Oil Spill Prevention)
ตามที่เสนอในรายงานอย่างเคร่งครัด

2. กรณีเกิดอุบัติเหตุการรั่วไหลของน้ำมันขณะทำการขนถ่าย ให้ ปตท. นำแผนปฏิบัติการ
การฉุกเฉินสำหรับควบคุมภาวะมลพิษเนื่องจากน้ำมัน (Action Plan for Oil Pollution Control
and Emergency System Songkhla LPG and Oil Depot) มาใช้อย่างรีบด่วน และต้อง
รายงานผลการปฏิบัติตามแผนการฯ รวมทั้งอุปกรณ์ เครื่องมือ สารเคมีที่ใช้ และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ให้
สำนักงานฯ ทราบทุกครั้ง ภายในระยะเวลา 3 เดือน หลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติตามแผนการดังกล่าว

3. ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม อันได้แก่ คุณภาพน้ำ ทรัพยากรระบบ
นิเวศน์ ปริมาณตะกอน (ตารางที่ 1) พร้อมทั้งส่งผลการติดตามตรวจสอบดังกล่าว ให้สำนักงานฯ
ตามระยะเวลาที่กำหนดในแผนการติดตามตรวจสอบ

PARAMETER	FREQUENCY	LOCATION	ANALYTICAL METHOD	INSTRUMENT
1. Nearshore water Monitoring 1.1 Temperature 1.2 pH 1.3 DO 1.4 BOD 1.5 Depth 1.6 Transparency 1.7 Suspended Solids 1.8 Turbidity 1.9 Salinity 1.10 NO ₃ -N 1.11 Total Phosphorous 1.12 Oil and Grease	Twice a year, one during northeast monsoon period (October-January), another during southwest monsoon period.	At all six stations, as shown in figure 13.	Standard Method No. 407. Standard Method No. 209 D.	Thermometer pH meter DO meter Secchi Disc Secchi Disc Turbidimeter Salinity Refractometer
2. Ecological Monitoring 2.1 Intertidal zone (density & biomass of organisms)	Same as 1	Two transect points, one close to shore in front of the tank farm site, shown in figure 13, and one at outer Malacca Strait shown in figure 13	Nitrate electrode screening method. Persulfate Digestion Method. Soxhlet Extraction Method. Transect line	
2.2 Zoo and phytoplankton 2.3 Primary Productivity		At two stations; 3 and 6.	Standard Method No. 1002	
3. SEDIMENT MONITORING 3.1 Oil & Grease 3.2 Hydrocarbon 3.3 Total organic matter 3.4 Oxygen consumption 3.5 Benthic organisms	Once a year either during NE Monsoon period or SW monsoon period.	At two stations; 3 and 6.	Metabolic Rate Measurements, Oxygen Method, Standard Method No. 1002 I. Extraction Method for sludge samples (standard method #503D) Hydrocarbon method (standard method No.503 E) Ong method I/ Oxygen Consumption Rate, (standard method No. 213 A) Standard method No. 1005	

1/ : "Productivity of the Mangrove Ecosystem: A Manual of Methods" Ong, Jin-Eong et.al.
UNDP-UNESCO Regional Project, pg. 66, 1985.



หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ ได้จดทะเบียน เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายว่าด้วยบริษัทมหาชนจำกัด
เมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2561 ทะเบียนเลขที่ 0107561000013

ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)
2. กรรมการของบริษัทมี 15 คน ตามรายชื่อดังต่อไปนี้

1.
3.
5.
7.
9.
11
13
15

2.
4.
6.
8.
10.
12.
14.

3. ชื่อและจำนวนกรรมการ ซึ่งมีอำนาจลงลายมือชื่อแทนบริษัท คือ "(1) [REDACTED]

ลงลายมือชื่อและประทับตราสำคัญของบริษัท หรือ

(2) [REDACTED]

หรือ [REDACTED] กรรมการสองในสี่คนนี้

ลงลายมือชื่อร่วมกันและประทับตราสำคัญของบริษัท "

ข้อจำกัดอำนาจกรรมการ ไม่มี/

4. ทุนจดทะเบียน 120,000,000,000.00 บาท /

(หนึ่งแสนสองหมื่นล้านบาทถ้วน)

ทุนชำระแล้วเป็นเงิน 120,000,000,000.00 บาท /

(หนึ่งแสนสองหมื่นล้านบาทถ้วน)

คำเตือน : ผู้ใช้ควรตรวจสอบข้อควรทราบท้ายหนังสือรับรองฉบับนี้ทุกครั้ง



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวสู่อนาคต
ไปด้วยกัน

Leading Business
Innovation



ที่ สจก. 000828



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

5. สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 555/2 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารB ชั้นที่ 12 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร/

6. วัตถุประสงค์ของบริษัทมหาชนจำกัดนี้มี 69 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 12 แผ่น โดยมีลายมือชื่อนายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารเป็นสำคัญ

ออกให้ ณ วันที่ 11 เดือน เมษายน พ.ศ. 2567



นายทะเบียน

ข้อควรทราบ ประกอบหนังสือรับรอง ฉบับที่ สจก. 000828

1. กรณีที่เป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กรรมการและผู้บริหารจะต้องมีคุณสมบัติ และไม่มีลักษณะต้องห้ามตามพระราชบัญญัติหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ พ.ศ.2535 โปรดตรวจสอบรายละเอียดที่สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์
2. บริษัทนี้เดิมชื่อ บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด ทะเบียนเลขที่ 0105550055090 ได้จดทะเบียนแปรสภาพเป็นบริษัทมหาชนจำกัด เมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2561/
3. นิติบุคคลนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2565
4. หนังสือรับรองเฉพาะข้อความที่ห้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณาฐานะ
5. นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียนไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวสู่เศรษฐกิจ
ใหม่ ๆ

Leading Business
Transformation



วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน 69 ข้อ ดังต่อไปนี้

(1) ประกอบกิจการค้า จัดหา ซื้อ ขาย นำเข้า ส่งออก แลกเปลี่ยน ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมสำเร็จรูป

ก๊าซธรรมชาติ ก๊าซธรรมชาติเหลว ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (ก๊าซหุงต้มหรือแอลพีจี) ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี เชื้อเพลิงอื่น ๆ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนอื่น ๆ เคมีภัณฑ์ต่าง ๆ หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแปรรูป สารพลอยได้จากปิโตรเลียม ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของแข็ง ของเหลว ก๊าซ หรือในรูปแบบใด อาทิ ยางมะตอย น้ำมัน หรือไม่ว่าจะอยู่ในลักษณะของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักร และเครื่องมืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดังกล่าวทุกชนิดทุกประเภท

เพื่อประโยชน์แห่งวัตถุประสงค์นี้

(1.1) ปิโตรเลียม หมายความว่า

- ก. ก๊าซธรรมชาติ (รวมทั้งไฮโดรคาร์บอนที่มีสภาพเป็นก๊าซทุกชนิด ไม่ว่าขึ้นหรือแข็งที่ได้จากหลุมน้ำมัน หรือหลุมก๊าซ และให้หมายความรวมถึงก๊าซที่หลีกเลี่ยงจากการแยกไฮโดรคาร์บอนในสภาพของเหลวหรือสารพลอยได้ออกจากก๊าซขึ้นด้วย)
- ข. ก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) (รวมทั้งไฮโดรคาร์บอนที่มีสภาพเป็นของเหลว (Condensate) หรือที่มีความดันไอสูง ซึ่งผลิตขึ้นมาได้พร้อมกับก๊าซธรรมชาติ หรือได้มาจากการแยกออกจากก๊าซธรรมชาติ)
- ค. น้ำมันดิบ (รวมทั้งน้ำมันแรดิบ แอสฟัลท์ โอ โส เคโรซีน ไฮโดรคาร์บอน และปิโตรเลียมทุกชนิดที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ ไม่ว่าในสภาพของแข็ง ของหนืด หรือของเหลว และให้หมายความรวมถึงก๊าซธรรมชาติเหลวด้วย)
- ง. สารพลอยได้ (รวมทั้งก๊าซฮีเลียม คาร์บอนไดออกไซด์ กำมะถัน และสารอื่นที่ได้จากการผลิตปิโตรเลียม)
- จ. สารประกอบไฮโดรคาร์บอนอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ และอยู่ในสภาพอิสระ ไม่ว่าจะมัลักษณะเป็นของแข็ง ของหนืด ของเหลว หรือก๊าซ
- ฉ. บรรดาไฮโดรคาร์บอนหนักที่อาจนำขึ้นจากแหล่งโดยตรง หรือจากการแยกก๊าซฯ โดยใช้ความร้อน หรือกรรมวิธีทางฟิสิกส์ หรือกรรมวิธีทางเคมี รวมทั้งก๊าซฮีเทน ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (ก๊าซหุงต้มหรือแอลพีจี) ก๊าซโพรเพน และก๊าซบิวเทน
- ช. ถ่านหิน หินน้ำมัน หรือหินอื่นที่สามารถนำมากลั่น สกัด แปรรูป เพื่อแยกเอาปิโตรเลียมด้วยการใช้ความร้อน หรือกรรมวิธีทางฟิสิกส์ หรือกรรมวิธีทางเคมี รวมทั้งน้ำมันปิโตรเลียมทุกลักษณะ
- ซ. ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ซึ่งหมายความว่า น้ำมันเบนซิน น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบิน น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา น้ำมันหล่อลื่น ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (ก๊าซหุงต้มหรือแอลพีจี) นาฟธา และผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมอื่น ๆ
- ณ. สิ่งอื่นที่ใช้ หรืออาจใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ใช้หรืออาจใช้เป็นเชื้อเพลิง หรือสิ่งอื่นใดที่ใช้หรืออาจใช้เป็นเชื้อเพลิง

(1.2) ปิโตรเคมี หมายความว่า

- ก. ปิโตรเคมีขั้นต้น อาทิ เอทิลีน โพรพิลีน บิวไทเดน เบนซีน โทลูอีน ไซลีนส์ โอลิฟินส์ ซึ่งผลิตจากวัตถุดิบตั้งต้น ซึ่งอาจเป็นก๊าซธรรมชาติ หรือปิโตรเลียม หรือ นาฟธา หรือก๊าซปิโตรเลียมเหลว (ก๊าซหุงต้มหรือแอลพีจี) ตลอดจนผลิตภัณฑ์พลอยได้และผลิตภัณฑ์ต่อเนื่องของผลิตภัณฑ์ดังกล่าวข้างต้น



วัตถุประสงค์ของวาระที่มีจำนวน 69 ข้อ ดัง

() ข. บีโตร์เคมีชั้นกลาง ซึ่งทำหน้าที่รับสารเคมีชั้นต้น นำมาผลิตเป็นสารบีโตร์เคมีชั้นกลาง และ ขันปลาย อาทิ พลาสติกต่าง ๆ

เส้นใยสังเคราะห์ ยางสังเคราะห์ วัสดุพลาสติก และตัวทำละลาย

ค. บีโตร์เคมีชั้นปลาย ซึ่งทำหน้าที่ผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ อาทิ ชิ้นงานพลาสติก สิ่งทอ ยางรถยนต์
ผงซักฟอก

- (2) ประกอบกิจการบีโตร์เคมี และกิจการบีโตร์เคมี รวมถึงการดำเนินการอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือต่อเนื่องกับ หรือสนับสนุนการประกอบธุรกิจบีโตร์เคมี หรือธุรกิจบีโตร์เคมี อันหมายถึงความรวมถึง วิจัย พัฒนา ผลิต จัดทำ แปรรูป ผลิต บรรจุ สะสม สรรอง เก็บรักษา นำเข้า ส่งออก แลกเปลี่ยน ขนส่ง ทำเรือ คลังสำหรับการสะสมและสรรองบีโตร์เคมี หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากบีโตร์เคมีหรือบีโตร์เคมี ซื่อ ขยายทำการค้า การดำเนินงานและการจัดการ และจำหน่ายบีโตร์เคมี ผลิตภัณฑ์บีโตร์เคมี แต่ไม่รวมถึง การสำรวจ ผลิต ก๊าซธรรมชาติ และน้ำมันดิบ
- (3) ประกอบกิจการเป็นผู้ค้าน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งหมายความรวมถึงน้ำมันบีโตร์เคมีดิบ น้ำมันเชื้อเพลิงซึ่งลักษณะและคุณภาพเฉพาะส่วนที่ไม่เป็นไปตามที่กรมธุรกิจพลังงานกำหนด (Off-Specification) สารเติมแต่งในน้ำมันเชื้อเพลิง (Additive) และผลิตภัณฑ์บีโตร์เคมีอื่น ๆ ที่ใช้เป็นเชื้อเพลิง หรือเป็นสื่งหล่อลื่น โดยการซื้อหรือได้มาไม่ว่าด้วยประการใด ๆ เพื่อจำหน่ายและประกอบกิจการเป็นผู้ทำการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง สถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง รวมทั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ และอะไหล่ของเครื่องจักรและอุปกรณ์ดังกล่าว
- (4) ประกอบกิจการบริหารความเสี่ยงเกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจบีโตร์เคมี ธุรกิจบีโตร์เคมี และธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้อง ต่อเนื่องกับ หรือสนับสนุนธุรกิจบีโตร์เคมีและบีโตร์เคมี
- (5) ประกอบกิจการสำรวจ วางแผน ออกแบบ พัฒนา ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และก่อสร้าง คลัง และระบบท่อต่าง ๆ เพื่อการจัดเก็บ สรรอง การเปลี่ยนสถานะของก๊าซธรรมชาติเหลว และก๊าซธรรมชาติเหลว และการแยกก๊าซประเภทต่าง ๆ ดำเนินการก่อสร้างคลังเพื่อจัดเก็บ สะสมและสรรองบีโตร์เคมี หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากบีโตร์เคมีหรือบีโตร์เคมี สถานีจัดเก็บ สถานีรับ-จ่ายบีโตร์เคมีหรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากบีโตร์เคมีหรือบีโตร์เคมี รวมทั้งดำเนินการเกี่ยวกับท่าเรือ ระบบการขนส่ง สำหรับธุรกิจบีโตร์เคมี หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากบีโตร์เคมีหรือบีโตร์เคมี โดยรวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ โรงผลิตบรรจุภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับกิจการดังกล่าวทุกชนิดทุกประเภท และกิจการอื่นที่เกี่ยวข้องหรือต่อเนื่องจากกิจการดังกล่าว เพื่อกิจการของบริษัท ตลอดจนการให้บริการแก่ผู้ประกอบการทั่วไป



วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน 69 ข้อ ดังต่อไปนี้

(6) ประกอบกิจการ ออกแบบ ก่อสร้าง พัฒนา ติดตั้ง วางท่อ ค่อท่อ ปฏิบัติการ ใช้ ตรวจสอบ รักษาไว้ ซ่อมแซม เปลี่ยนแปลง

ป้องกัน ซ่อมแซม เปลี่ยนและเลวออก ให้เข้า ขยาย จัดจำหน่าย นำเข้า ส่งออก จัดระบบท่อ บริหารระบบท่อ บริหารพอกท่อ เป็นผู้แทนจำหน่าย และทำงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งปิโตรเลียม และ/หรือ ปิโตรเคมี และเครื่องมือเครื่องใช้ อะไหล่ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการ หรือใช้ท่อและระบบท่อ ส่วนประกอบ เครื่องจักร เครื่องมือกลทางวิศวกรรม เครื่องมือกลอื่น ๆ ทุกชนิด และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่องมือเครื่องใช้ทุกชนิด เพื่อกิจการปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และกิจการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดังกล่าว

(7) ประกอบกิจการขนส่ง ขนถ่ายปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติเหลว ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปิโตรเลียมทุกชนิด ปิโตรเคมี ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปิโตรเคมีทุกชนิด รวมถึงสินค้าทุกประเภท ขนถ่ายสินค้าและคนโดยสาร ทั้งทางระบบท่อ ทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ ทั้งภายในประเทศ และระหว่างประเทศ รวมทั้งประกอบกิจการอื่นใดที่เกี่ยวข้อง หรือเกี่ยวเนื่องกับการขนส่ง ขนถ่ายดังกล่าว การให้บริการเป็นนายหน้าและตัวแทนสำหรับการนำของออกจากท่าเรือตามพิธีศุลกากร และการจัดระวางขนส่งทุกชนิด

(8) ประกอบกิจการเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า และน้ำ ซึ่งหมายความรวมถึงการซื้อ ขาย สำรอง พัฒนา จัดหา รับจ้าง แปรสภาพ วางแผน สร้าง ตรวจสอบ วิเคราะห์ วิจัย ออกแบบ ติดตั้ง ผลิตร จัดให้ได้มา จัดส่ง บำรุงรักษา สะสม สำรอง ประมูล รับเหมา ก่อสร้าง ซ่อมแซม นำเข้า ส่งออก และดำเนินการต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า และน้ำ แหล่งพลังงานอันได้มาจากธรรมชาติ อาทิ ลม ความร้อนธรรมชาติ แสงแดด แร่ธาตุ พลังงานปรมาณู หรือเชื้อเพลิงอื่น ๆ รวมถึงแหล่งพลังงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับการพลังงาน

(9) ประกอบกิจการเกี่ยวกับพลังงานทดแทน ในรูปแบบต่าง ๆ อาทิ ก๊าซธรรมชาติที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงในยานพาหนะ (Compress Natural Gas/Natural Gas Vehicle), พลังงานจากแอลกอฮอล์, พลังงานจากพืช, พลังงานแสงอาทิตย์, สารปรุงแต่งเพิ่มประสิทธิภาพ สารเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) รวมถึงกิจการที่เกี่ยวข้องหรือสนับสนุนพลังงานทดแทน

(10) เพื่อประกอบการค้า จัดหา ซื้อ จำหน่าย ขาย ผลิตร นำเข้า ส่งออก ธุรกิจค้าปลีก และการค้าเชิงพาณิชย์ของ (ก) น้ำมันเชื้อเพลิงชีวภาพที่ผลิตได้จากพืชหรือสัตว์ รวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียง น้ำมันเอทานอลแปลงสภาพ น้ำมันไบโอดีเซล และ ผลิตภัณฑ์อื่นใดที่ก่อให้เกิดพลังงานเช่นเดียวกับน้ำมันเชื้อเพลิงชีวภาพที่ผลิตได้จากพืชและสัตว์ข้างต้น และ (ข) เชื้อเพลิงที่ผลิตได้จากวัสดุอื่นใด นอกเหนือจากพืชและสัตว์



วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน 69 ข้อ ดัง

- (11) ประกอบกิจการควบคุม รับจ้าง และว่าจ้างควบคุมดูแล บริหาร และดำเนินธุรกิจปิโตรเลียมในลักษณะต่าง ๆ ทุกชนิด
ทุกประเภท และธุรกิจที่เกี่ยวข้องหรือต่อเนื่องกัน รวมทั้งบริการเกี่ยวกับงานด้านวิศวกรรมและวิศวกรรมเกี่ยวกับปิโตรเลียม
เครื่องกล ไฟฟ้า ความร้อน การถ่ายเทความร้อน โยธา เคมี สิ่งแวดล้อม สื่อสาร ช่างเทคนิค นักธรณีวิทยา พนักงานร่าง
นักออกแบบ นักสำรวจ สถาปนิก นักก่อสร้าง นักตกแต่ง สถาปัตยกรรมและเทคโนโลยี ทำการเป็นนายหน้า ตัวแทนและ
ตัวแทนค้าต่างในบรรดากิจการปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทุกประเภทดังกล่าวข้างต้นให้แก่บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล
หรือองค์กรของรัฐบาลต่าง ๆ โดยได้รับค่าตอบแทน
- (12) ประกอบกิจการติดตั้ง ตรวจสอบ รักษาไว้ ซ่อมแซม เปลี่ยน เติมน้ำมัน และปฏิบัติการใช้ จึงมาวัดวัด หรือเครื่องมือชนิดอื่น ๆ
สำหรับวัดปริมาณ หรือคุณภาพของผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม และผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่จัดจำหน่าย และสารชนิดอื่น ๆ เพื่อ
วัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดจำหน่ายปิโตรเลียมหรือ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปิโตรเลียม และปิโตรเคมีหรือผลิตภัณฑ์ที่ได้
จากปิโตรเคมี รวมทั้งธุรกิจพลังงานไฟฟ้า น้ำและไอน้ำ
- (13) ประกอบธุรกิจบริการติดตั้ง ก่อสร้าง ออกแบบ ซ่อมแซม ดูแล บำรุงรักษา ให้คำแนะนำในการใช้ฝึกอบรมและฝึกสอนเกี่ยว
กับการใช้เครื่องจักร เครื่องยนต์ เครื่องมือกล เครื่องกำเนิดและเครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ ซอฟต์แวร์
ระบบควบคุมและระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบบำบัดน้ำ ระบบกำจัดของเสีย ขยะ และสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ
การขุดลอกท่อ งานบริการวางท่อประปา ท่อน้ำดิน ท่อน้ำดี ท่อน้ำเสีย ท่อระบายน้ำ ท่อก๊าซ ท่อน้ำมัน ท่อสารเคมี ท่อร้อย
สายไฟฟ้า ท่อน้ำดับเพลิง ท่อไอน้ำ ทั้งชนิดบนพื้นดินและฝังใต้ดิน และงานวางท่อทุกชนิด ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยแสงอาทิตย์
ด้วยก๊าซชีวภาพ หรือด้วยพลังงานจากธรรมชาติทุกชนิด แบตเตอรี่ อุปกรณ์ควบคุมการประจุไฟฟ้า อินเวอร์เตอร์ อุปกรณ์
สำรองระบบไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้ามอเตอร์ ระบบอุปกรณ์ดับเพลิง อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งแสง สี และเสียง รวมทั้งสินค้า
อื่น ๆ ของบริษัท
- (14) ประกอบกิจการให้บริการให้บริการห้องปฏิบัติการ ห้องทดลองเพื่อทดสอบและควบคุมคุณภาพและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ใด ๆ
เคมีภัณฑ์หรือสารอื่นใดให้แก่ คณะบุคคล นิติบุคคล ส่วนราชการ และองค์การของรัฐทั้งในประเทศและต่างประเทศรวมถึง
การวิเคราะห์ ทดสอบ วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการสอบ สอบเทียบ ซ่อมแซม บำรุงรักษา ติดตั้งเครื่องมือวัดรวมทั้งการ
ให้คำปรึกษา แนะนำ วิเคราะห์และประเมินผลเกี่ยวกับการดำเนินการกิจการดังกล่าว



วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน 69 ข้อ ดัง

- (15) การดำเนินธุรกิจที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ และให้บริการจัดการ และบริการฝึกอบรมหรือสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ หรือกิจการ

ประเภทใดประเภทหนึ่ง หรือหลายประเภท โดยรวมถึงแต่ไม่จำกัดเฉพาะ กิจการปิโตรเลียม กิจการปิโตรเคมี

กิจการพาณิชย์กรรม กิจการอุตสาหกรรม กิจการเกษตรกรรม และกิจการบริการทุกประเภท ทั้งในด้านการผลิต วิศวกรรม

สถาปัตยกรรม กฎหมาย บัญชี การเงิน การธนาคาร การตลาด ธุรกิจการค้า ธุรกิจค้าปลีก การโฆษณา การประชาสัมพันธ์ การจัดทำบัญชี โดยในการดำเนินการอาจรวมถึงการให้บริการที่หัก จัดการเดินทาง และจัดให้มีบริการอื่นใดที่เกี่ยวข้องด้วย (ซึ่งมิใช่โรงเรียน หรือสถาบันการศึกษาภาคบังคับ)

- (16) ประกอบกิจการรับเป็นที่ปรึกษา ให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ รับดำเนินงานเกี่ยวกับการศึกษาความเป็นไปได้ การออกแบบ การออกแบบรับรองมาตรฐานทุกด้าน อาทิ คุณสมบัติน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น (Specifications of fuel and lubricant) สิ่งแวดล้อม ชีวอนามัย ให้บริการงานวิจัย วิเคราะห์ จัดเก็บ รวบรวม จัดทำ จัดพิมพ์ และเผยแพร่ สถิติข้อมูลในทางอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม การเงิน การตลาด รวมทั้งวิเคราะห์และประเมินผลในการดำเนินธุรกิจ
- (17) ประกอบกิจการประมูล วิเคราะห์ และประมาณราคาทรัพย์สินต่าง ๆ เพื่อรับจ้างทำของ ซื้อ ขายสินค้า ตามวัตถุประสงค์ของบริษัทกับบุคคล คณะบุคคล นิติบุคคล ส่วนราชการ และองค์การของรัฐ และการขายทอดตลาดสิ่งทรัพย์สินทุกชนิด
- (18) ประกอบธุรกิจรับทำการประเมิน หรือวิเคราะห์ราคาหรือมูลค่าของทรัพย์สินหรือสินทรัพย์ทางอุตสาหกรรม และ พาณิชยกรรมทุกชนิด รวมทั้งที่ดิน อาคาร เครื่องจักรและอุปกรณ์ อุปกรณ์การขนส่งทั้งทางน้ำและทางบก ถนน สะพาน ธุรกิจการค้า สิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ แผนแบบภาพเขียน ใบอนุญาต ภูตวิไลต์ บริการ สินค้า สิ่งทอทรัพย์สินและอสังหาริมทรัพย์อื่น ๆ และให้ความเห็นในธุรกิจดังกล่าวแก่บุคคล คณะบุคคล นิติบุคคล ส่วนราชการ และองค์การของรัฐ
- (19) เป็นนายหน้า ตัวแทน ตัวแทนค้าต่างในกิจการ และธุรกิจทุกประเภท (เว้นแต่ในธุรกิจประกันภัย การหาสมาชิกให้สมาคม และการค้าหลักทรัพย์) รวมทั้งประกอบธุรกิจควบคุมการก่อสร้าง ทำการเป็นนายหน้าและตัวแทนในงานก่อสร้างและงานโยธาทุกชนิด ตลอดจนควบคุม วางแผน บริหารงาน เป็นผู้จัดการ ผู้บริหาร จัดการธุรกิจ จัดการและดูแลผลประโยชน์ เก็บผลประโยชน์ในทรัพย์สินและสิทธิต่าง ๆ ให้แก่บุคคลธรรมดา คณะบุคคล นิติบุคคล รวมทั้งแนะนำ หรือจัดหาแหล่งเงินทุนหรือสินเชื่อให้แก่บุคคลอื่น
- (20) ประกอบธุรกิจรับเป็นผู้จัดการและดูแลผลประโยชน์ เก็บผลประโยชน์ และจัดการทรัพย์สินให้บุคคลอื่น
- (21) ประกอบกิจการให้คำปรึกษา แนะนำ และฝึกอบรม การบริหารจัดการธุรกิจแฟรนไชส์ การให้สิทธิแฟรนไชส์ หรือธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือมีลักษณะทำนองเดียวกัน



วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน 69

ข้อ ดี

- (22) ประกอบกิจการสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง สถานีบรรจุก๊าซเชื้อเพลิง สถานีอัดประจุไฟฟ้า เพื่อยานพาหนะใด ๆ รวมทั้ง
สถานีโรงบรรจุก๊าซหุงต้ม โรงผลิตและโรงซ่อมถังก๊าซหุงต้ม
- (23) ประกอบกิจการหรือธุรกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจน้ำมัน ธุรกิจค้าส่ง และธุรกิจค้าปลีกสินค้าอุปโภคบริโภค สินค้าเกษตร
สินค้าอุตสาหกรรมทุกชนิดทุกประเภท ทั้งภายในและภายนอกสถานีบริการน้ำมัน
- (24) ประกอบกิจการค้า ออกแบบ ผลิต นำเข้า ส่งออก ประกอบ จำหน่าย ดัดแปลง ยานพาหนะทุกประเภท และชิ้นส่วนยานพาหนะ
ต่างๆ ทั้งที่ใช้ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ไฟฟ้า เชื้อเพลิงร่วม หรือพลังงานอื่นใด รวมทั้งประกอบกิจการอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์
ไฟฟ้า (Electronic Vehicle)
- (25) ประกอบกิจการให้บริการซ่อมแซม บำรุงรักษา ทดสอบ ตรวจสอบ ปรับแต่ง ตกแต่ง รถยนต์และอุปกรณ์ รวมถึงยานพาหนะทุก
ประเภท
- (26) ประกอบกิจการซื้อ ขาย นำเข้า ส่งออก ให้เช่า ให้เช่าช่วง เช่า เช่าช่วง เช่าซื้อ จำหน่าย ขยายผ่อนส่ง แลกเปลี่ยน ดัดแปลง ซ่อมบำรุง
ตรวจสอบและแก้ไขอุปกรณ์สำหรับยานพาหนะทุกประเภท เช่น เครื่องยนต์ ยางรถยนต์ แบตเตอรี่ เครื่องมือ อุปกรณ์ป้องกัน
วินาศภัย ตลอดจนอะไหล่สำหรับยานพาหนะ รวมทั้งประกอบกิจการโรงงานเพื่อผลิตสินค้าที่เกี่ยวข้องกับกิจการดังกล่าว
- (27) ประกอบธุรกิจร้านค้าสะดวกซื้อ ธุรกิจร้านจำหน่ายสิ่งพิมพ์ ธุรกิจร้านอาหาร ธุรกิจร้านเครื่องดื่ม ธุรกิจร้านกาแฟ ทั้งภายในและ
ภายนอกสถานีบริการน้ำมัน
- (28) ประกอบกิจการค้าส่ง และค้าปลีกสินค้าอุปโภคบริโภค สินค้าเกษตร สินค้าอุตสาหกรรมทุกชนิด ทุกประเภท ร้านค้าสะดวกซื้อ
ร้านอาหาร ซูเปอร์มาร์เก็ต ห้างสรรพสินค้า สถานที่เก็บสินค้าทั้งที่เป็นผลิตภัณฑ์อาหารและไม่ใช่วัตถุดิบอาหารและประกอบ
กิจการศูนย์รับส่งกระจายสินค้าไปยังที่หมายปลายทางต่าง ๆ รวมทั้งธุรกิจบริการทุกชนิดทุกประเภท
- (29) ประกอบธุรกิจจำหน่าย หรือให้เช่าสินค้าทุกชนิด รวมถึงธุรกิจบริหารจัดการร้านค้าหรือพื้นที่ให้เช่า ธุรกิจบริการดูแลรักษาพื้นที่
จัดบริการจอดรถยนต์ ทั้งภายในและภายนอกสถานีบริการน้ำมัน
- (30) ประกอบกิจการออกแบบ ผลิต ให้บริการ จัดสร้าง จัดจำหน่าย หรือให้เช่าภาพยนตร์ ภาพ หรือเสียง ในสื่อบันทึกทุกประเภท
รวมทั้งให้บริการการขยายและปรับแต่งเสียง การบันทึก และการตัดต่อภาพหรือเสียง



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวสู่อนาคต
- Leading Business -

Leading Business
Transformation



วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน 69 ข้อ ดัง

(31) ประกอบกิจการปลูกต้นกาแฟ ผลัด ค้า นำเข้า ส่งออก จำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศซึ่งผลกาแฟ เมล็ดกาแฟ

ไม่ว่าจะคั่ว บด หรือแยกเอาสารกาแฟขึ้นออกแล้วหรือไม่ก็ตาม และผลิตภัณฑ์ที่มีสิ่งสกปรกหิวเชื้อและสิ่งเข้มข้นของกาแฟผสมอยู่
ผลิตภัณฑ์ซึ่งแปรรูปจากกาแฟ สีน้าเกษตร ตลอดจนประกอบกิจการ โรงคั่วเมล็ดกาแฟ ผลัด ผสม แปรรูป เก็บรักษา นำเข้า

ส่งออก จำหน่าย บรรจุหีบห่อหรือดำเนินการใด ๆ เกี่ยวกับสินค้า กาแฟสำเร็จรูป รวมถึงพืชผลทางการเกษตรทุกชนิด หรือ
ผลิตภัณฑ์อื่นใดที่เกี่ยวข้องหรือต่อเนื่องกับกิจการดังกล่าว

(32) ประกอบกิจการวิจัย พัฒนา ผลัด จัดหา สกัด แปรรูป ผสม บรรจุ สะสม สำรอง เก็บรักษา นำเข้า ส่งออก จำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศซึ่งวัตถุดิบ ส่วนผสม ส่วนประกอบ สำหรับผลิตภัณฑ์สำหรับอุปโภคบริโภค อาทิ เครื่องปรุงอาหาร เครื่องดื่ม เบเกอรี่ ผงผสมเครื่องดื่ม รวมถึง ผงชา ผงโกโก้ นมและผลิตภัณฑ์นม กริมเทียม หัวเขื่อนน้ำผลไม้ น้ำเชื่อม เครื่องปรุงรส ผงผสมสำเร็จรูป สีน้าพร้อมดื่ม แป้ง และอื่น ๆ

(33) ประกอบกิจการผลิต ค้า นำเข้า ส่งออก จำหน่าย พัฒนา เครื่องจักร เครื่องมือ เครื่องกล อุปกรณ์ที่ใช้ในธุรกิจอาหาร ธุรกิจเครื่องดื่ม เช่น เครื่องชงกาแฟ เครื่องปั่นผสม และธุรกิจใด ๆ รวมถึงการให้การฝึกอบรมบุคลากร การบำรุงรักษาและซ่อมแซมซึ่งเครื่องจักร เครื่องมือ เครื่องกล อุปกรณ์ดังกล่าว

(34) ประกอบธุรกิจบริการทุกชนิดทุกประเภท โดยรวมถึงโรงแรม ภัตตาคาร สวนสนุก พังภายในและภายนอกสถานบริการน้ำมัน

(35) ประกอบกิจการโรงพยาบาลเอกชน สถานพยาบาล สถานประกอบการเพื่อสุขภาพและเสริมความงาม กิจการสถานที่ออกกำลังกาย กิจการให้บริการควบคุมน้ำหนัก กิจการสปา กิจการแพทย์แผนไทย กิจการนวด สถานรับเลี้ยงเด็ก กิจการแพทย์ทางไกลหรือโทรเวช (Telemedicine) กิจการเภสัชกรรมทางไกล (Telepharmacy) กิจการเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพทางไกล (Telehealth) กิจการฝึกอบรมเกี่ยวกับการแพทย์ สุขภาพและอนามัย

(36) ประกอบกิจการโรงพยาบาลสัตว์ ให้บริการรับดูแลรักษาหรือบริการอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ กิจการซื้อ ขาย ผลิต นำเข้า ส่งออก และค้าอาหาร เวชภัณฑ์และสินค้าเกี่ยวกับสัตว์

(37) ประกอบกิจการผลิต นำเข้า ส่งออก และค้า ยา ยารักษาโรค เกสภัณฑ์ เคมีภัณฑ์ อาหารเสริม ผลิตภัณฑ์อาหารเสริม ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพทุกชนิด รวมถึงผลิต นำเข้า ส่งออก และค้าเครื่องมือแพทย์ เครื่องมือเครื่องใช้ทางวิทยาศาสตร์ ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช ยาบำรุงพืช และสัตว์ทุกชนิด

(38) ประกอบกิจการคลังสินค้า กิจการโซโล หรือกิจการห้องเย็น ทั้งนี้ จะประกอบกิจการได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากกรมการค้าภายในแล้ว



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวสู่อนาคต
Leading Business

Leading Business
Information



วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน 69 ข้อ ดังต่อไปนี้

- (39) ประกอบกิจการขนส่ง บริการด้านโลจิสติกส์ และบริการกระจายสินค้าต่างๆ โดยรวมถึงแต่ไม่จำกัดเฉพาะการตรวจสอบสินค้า บริการบรรจุหีบห่อ บริหารจัดการการจัดเก็บสินค้า บริการรับฝากสินค้าและพัสดุ
- (40) ดำเนินการค้นคว้า วิจัย พัฒนา รวบรวม และบริหารจัดการข้อมูล เช่น นำข้อมูลไปปรับปรุงสินค้าและบริการ วางแผนธุรกิจ รวมถึงนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ทางธุรกิจและพัฒนาองค์กร และให้บริการข้อมูลแก่บุคคลอื่น
- (41) ประกอบกิจการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Business) ธุรกิจบริการแพลตฟอร์มดิจิทัล (Digital Platform) ธุรกิจตลาดกลางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-marketplace) สำหรับธุรกิจทุกชนิดทุกประเภท รวมถึงให้บริการค้นคว้าข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ให้บริการเป็นที่ปรึกษาและให้บริการแก่ผู้ประกอบการธุรกิจทั่วไปในการวางระบบ พัฒนา ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และ/หรือบริการแพลตฟอร์มดิจิทัล จัดทำการบริหาร การซื้อขาย การจัดทำบัญชี ระบบการชำระ เงิน การขนส่งสินค้า การตลาดและส่งเสริมการขาย รวมถึงการเป็นศูนย์กลางให้บริการรวบรวมและนำเสนอแหล่งและโปรโมชั่น ที่เกี่ยวกับสินค้าและบริการต่าง ๆ ทุกประเภท ให้กับผู้ประกอบการธุรกิจทั่วไป
- (42) ประกอบธุรกิจขายตรงและตลาดแบบตรงเมื่อได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- (43) ประกอบกิจการให้บริการรับจองสินค้าและบริการทุกประเภท โดยรวมถึง สิทธิในการขอรับสินค้า สิทธิในการใช้บริการ หรือสิทธิ ในการเข้าชมการแสดง
- (44) ประกอบกิจการเกี่ยวกับการท่องเที่ยวทุกชนิด รวมถึงการจัดท่องเที่ยว การให้คำแนะนำหรือข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยว สถานที่ท่องเที่ยว การจัดการเดินทาง ที่พัก และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น
- (45) ประกอบกิจการเกี่ยวกับระบบสื่อสารโทรคมนาคม รวมทั้งมีไว้และสั่งเข้ามาจำหน่ายในประเทศและส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ จัดจำหน่าย ซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคมหรือเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารโทรคมนาคม ดาวเทียม เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งรับจ้างบำรุงรักษาหรือซ่อมแซม จำหน่าย อุปกรณ์ ส่วนประกอบ และอะไหล่ที่เกี่ยวข้อง
- (46) ประกอบธุรกิจบริการ และเป็นตัวกลางหรือตัวแทนในการรับชำระค่าสินค้า ค่าบริการสาธารณูปโภค และค่าบริการต่าง ๆ ตลอดจน ให้บริการในการวางแผน และจัดวางรูปแบบในการให้บริการรับชำระดังกล่าว



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวล้ำธุรกิจ
Leading Business

Leading Business
Transformation



วัตถุประสงค์ของบริษัที่มีจำนวน 69 ข้อ จัดทำ

- (47) ประกอบธุรกิจเป็นตัวแทนของธนาคารพาณิชย์ (Banking Agent) ซึ่งรวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงตัวแทนรับฝากเงิน ตัวแทนรับถอนเงิน ตัวแทนจ่ายเงินสำหรับผู้ให้บริการรายย่อย ตัวแทนรับชำระเงินเพื่อทำหน้าที่ในการให้บริการรับชำระหนี้สินเชื่อ ค่าสินค้าและบริการ ค่าสาธารณูปโภค และตัวแทนของธนาคารพาณิชย์ในลักษณะอื่นใดตามที่ได้รับอนุญาตจากธนาคารแห่งประเทศไทย ตลอดจนให้บริการในการวางแผน และจัดวางรูปแบบในการให้บริการที่เกี่ยวข้องกับการเป็นตัวแทนของธนาคารพาณิชย์ดังกล่าว
- (48) ประกอบธุรกิจระบบการชำระเงิน และบริการการชำระเงิน ทั้งที่อยู่ภายใต้การกำกับ และไม่ได้อยู่ภายใต้การกำกับ รวมถึงให้บริการเงินอิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำไปใช้ชำระค่าสินค้า ค่าบริการ หรือค่าอื่นใดแทนการชำระด้วยเงินสด
- (49) ประกอบธุรกิจสินทรัพย์ดิจิทัลตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบธุรกิจสินทรัพย์ดิจิทัล หรือธุรกิจที่ใช้เทคโนโลยีการประมวลผลการจัดเก็บข้อมูลแบบกระจายศูนย์ (Distributed Ledger Technology) ไม่ว่าจะดำเนินการในนามตนเอง เป็นนายหน้าหรือตัวแทน หรือเป็นตัวกลาง รวมถึงธุรกิจและกิจกรรมใดๆ ที่เกี่ยวข้อง เมื่อได้รับอนุญาตจากหน่วยงานกำกับดูแลที่เกี่ยวข้อง
- (50) ประกอบกิจการเป็นตัวกลาง หรือศูนย์ซื้อขายหรือแลกเปลี่ยนก๊าซเรือนกระจก (Carbon Credit Market) และกิจการอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับการออก การรับรอง ซื้อขาย หรือแลกเปลี่ยนคาร์บอนเครดิต
- (51) ประกอบกิจการค้าที่ดิน จัดสรรที่ดิน หรือสิ่งปลูกสร้าง หรือที่ดินพร้อมสิ่งปลูกสร้างเพื่อจำหน่าย จัดหาที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หรือทำการก่อสร้างสิ่งก่อสร้างอย่างอื่นบนที่ดินนั้น ซื้อที่ดินแปลงใหญ่แบ่งจำหน่ายเป็นแปลงย่อย จ้างนอง โอน ขายฝาก ให้ แลกเปลี่ยนเช่า เช่าซื้อ พัฒนา ปรับปรุง ที่ดินหรือสิ่งปลูกสร้าง หรือที่ดินพร้อมสิ่งปลูกสร้าง หรือจัดการโดยประการอื่น ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์ สิทธิเหนือพื้นดิน ในที่ดินหรือสิ่งปลูกสร้างหรือที่ดินพร้อมสิ่งปลูกสร้าง และอสังหาริมทรัพย์อื่น
- (52) ประกอบกิจการก่อสร้างอาคาร อาคารพาณิชย์ อาคารพักอาศัย อาคารสาธารณะ สาธารณูปโภค เช่น ถนน สะพาน เขื่อน อุโมงค์ ทำเทียบเรือ งานก่อสร้างและงานโยธาทุกชนิด เพื่อขาย ให้ ให้เช่า ให้เช่าซื้อ รวมถึงดูแลรักษา ซ่อมแซม ตลอดจนให้บริการจัดการดูแล และบริหารอาคาร และสาธารณูปโภคภายในและเกี่ยวเนื่องกับอาคารตลอดจนทรัพย์สินส่วนกลาง ซึ่งรวมถึงการรับเป็นผู้จัดการให้นิติบุคคลอาคารชุดหรือนิติบุคคลหมู่บ้านจัดสรร
- (53) ประกอบกิจการผลิต นำเข้า ส่งออก และค้าผลิตภัณฑ์หรือพืชผลทางการเกษตรทุกชนิด ไม่ว่าจะมีการแปรรูปแล้วหรือไม่ โดยรวมถึงแต่ไม่จำกัดเฉพาะ ข้าว ข้าวโพด ข้าว มันสำปะหลัง ข้าวโพด งา ถั่ว พริกไทย ปอ บุน ฝ้าย ครั่ง ละหุ่ง ไม้ ยาง ผัก ผลไม้ ของป่า สมุนไพร เนื้อสัตว์ อาหารสัตว์



วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน 69 ข้อ ดังต่อไปนี้

- (54) ประกอบกิจการผลิต นำเข้า ส่งออก และค้าผ้า ด้าย เครื่องนุ่งห่ม เสื้อผ้าสำเร็จรูป เครื่องแต่งกาย ของที่ระลึก เครื่องประดับกาย เครื่องสำอาง เครื่องใช้และเครื่องมือเสริมความงาม เครื่องอุปโภคอื่น เครื่องโทรคมนาคม เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งอะไหล่ และอุปกรณ์ของสิ่งดังกล่าว
- (55) ประกอบกิจการผลิต นำเข้า ส่งออก และค้ากระดาษ เครื่องเขียน แบบเรียน แบบพิมพ์ หนังสือ อุปกรณ์การเรียน เครื่องคำนวณ เครื่องพิมพ์ อุปกรณ์การพิมพ์ สิ่งพิมพ์ หนังสือพิมพ์ ตู้เก็บเอกสาร และเครื่องใช้สำนักงานทุกชนิด
- (56) ประกอบกิจการผลิต นำเข้า ส่งออก และค้าพลาสติก หรือสิ่งอื่นซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ทั้งที่อยู่ในสภาพวัตถุดิบหรือสำเร็จรูป
- (57) ประกอบกิจการโรงงานสกัดน้ำมันจากพืช หรือสัตว์ โรงงานกระดาษ โรงงานสุรา โรงงานน้ำตาล โรงงานผลิตเครื่องใช้พลาสติก และโรงงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับวัตถุประสงค์ของบริษัท
- (58) ประกอบกิจการป่าไม้ อาทิ การทำไม้ ปลุกสวนป่า และกิจการเกี่ยวกับผลประโยชน์ที่ได้จากกิจการป่าไม้
- (59) ประกอบกิจการโรงงานในการผลิต ประกอบ ซ่อมแซม และดัดแปลง เครื่องจักร เครื่องกล เครื่องมือ อุปกรณ์ และสินค้าตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ของบริษัท หรือเกี่ยวเนื่องกับวัตถุประสงค์ของบริษัท
- (60) ประกอบธุรกิจ และประกอบกิจการค้า หรือดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของบริษัททุกประการได้ทั้งภายในประเทศและภายนอกประเทศ
- (61) ดำเนินการติดต่อกับกระทรวง ทบวง กรม หน่วยราชการ เทศบาลหรือราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ เจ้าพนักงาน หรือเจ้าหน้าที่ใด ๆ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ เพื่อที่จะได้มาซึ่งการจดทะเบียนสิทธิ กรรมสิทธิ โบนัส ทุน คำนวณ สิทธิในเครื่องหมายการค้า อุทิศสิทธิกรรม สมบัติ สิทธิบัตร สิทธิบัตร สัมปทาน หรือ ผลประโยชน์ใด ๆ ซึ่งจำเป็นต่อการดำเนินธุรกิจของบริษัท ซึ่งบริษัทเห็นว่าเหมาะสม หรือพึงปรารถนาที่จะได้มา และเพื่อที่จะดำเนินการบริหาร หรือปฏิบัติตามซึ่งสิทธิสัมปทาน หรือผลประโยชน์ดังกล่าวนี้
- (62) ทำการจัดตั้งสำนักงานสาขาหรือแต่งตั้งตัวแทนทั้งภายในและภายนอกประเทศ จัดการให้บริษัทได้รับการจดทะเบียน ณ ที่ใด ๆ ในโลก



วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน

69

ข้อ ๕

(63) เบิกเงินเกินบัญชีจากธนาคาร หรือสถาบันการเงินอื่น ถูยืมเงิน และ/หรือให้กู้ยืมเงินหรือให้หรือรับเครดิตด้วยวิธีการอื่น

โดยมีหรือไม่มีหลักประกันใด ๆ รวมทั้ง การรับ ออก โอน และสลับหลัง ตัวเงิน ตราสารที่เปลี่ยนมือได้อย่างอื่น หลักฐานการเป็นหนี้อื่นใด หรือหลักทรัพย์สินอื่น ๆ โดยรวมถึงหุ้นกู้หรือหลักทรัพย์ซึ่งแปลงสภาพเป็นหุ้นสามัญของบริษัทหรือซึ่งมีสิทธิอื่น ๆ ให้หุ้น

สามัญ โดยการเสนอขายต่อประชาชนหรือโดยวิธีอื่นใด เพื่อวัตถุประสงค์ของบริษัท และจำนวน จำนวน หรือก่อให้เกิดภาระผูกพันในทรัพย์สินของบริษัททั้งหมด หรือแต่บางส่วน รวมทั้ง สิทธิพิเศษ และทรัพย์สินของบริษัท เพื่อค้ำประกันการชำระหนี้ดังกล่าวทั้งภายในและภายนอกประเทศ แต่วัตถุประสงค์ในข้อนี้ไม่รวมถึงธุรกิจธนาคาร ธุรกิจเงินทุน และธุรกิจเครดิตฟองซิเอร์

(64) ค้ำประกัน บริการรับค้ำประกันหรือรับประกันหนี้สิน ความรับผิดชอบ และการปฏิบัติตามสัญญาของบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคล รวมทั้งการค้ำประกันบุคคลใด ๆ ตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง กฎหมายภาษีอากร กฎหมายศุลกากร กฎหมายแรงงาน และกฎหมายอื่น ๆ ทั้งปวง รวมทั้งรับเป็นนายประกันประกันตัวผู้ต้องหาหรือจำเลย หรือดำเนินการใด ๆ เพื่อให้เป็นไปตามกฎหมาย

(65) ถือกรรมสิทธิ์ หรือมีสิทธิครอบครอง หรือมีทรัพย์สินต่าง ๆ สร้าง ซื้อ จัดหา ขาย ขายฝาก จำหน่าย รับ ให้ ใช้ เช่า ให้เช่า เช่าช่วง เช่าซื้อ ให้เช่าซื้อ การให้เช่าทรัพย์สินแบบลีสซิง (Leasing) ยืม ให้ยืม จำนำ รับจำนำ จำนอง รับจำนองเพื่อเป็นหลักประกันการชำระหนี้ แลกเปลี่ยน โอน รับโอน ฝาก รับฝาก รับขนย้าย ปรับปรุง ซ่อมแซม ก่อให้เกิดภาระติดพัน และ/หรือ ดำเนินการใด ๆ เกี่ยวกับทรัพย์สิน และ/หรือ จัดการโดยประการอื่นซึ่งทรัพย์สินใด ๆ ตลอดจนดอกผล และผลประโยชน์จากทรัพย์สินนั้น ทั้งในและนอกประเทศ (โดยไม่ได้รับฝากเงิน หรือรับเงินจากประชาชนและใช้ประโยชน์จากเงินนั้น)

(66) บริษัทมีสิทธิที่จะออกหุ้นในราคาสูงกว่าหรือต่ำกว่ามูลค่าของหุ้นที่กำหนดไว้ได้ แต่ทั้งนี้จะต้องอยู่ภายใต้บังคับของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(67) เสนอขายหลักทรัพย์ (โดยมีหรือไม่มีสิทธิในการแปลงสภาพเป็นหุ้นสามัญ) แก่ประชาชนในราคาที่ตราไว้หรือในราคาสูงกว่าหรือต่ำกว่าราคาที่ตราไว้ตามกฎหมายบริษัทมหาชน และกฎหมายว่าด้วยหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ และประกาศที่ออกตามกฎหมายดังกล่าว ตลอดจนกฎหมายหรือกฎระเบียบอื่นใดที่มีผลใช้บังคับในขณะนั้น

(68) บริษัทมีสิทธิออกหุ้นกู้ ตัวเงินหลักทรัพย์ หรือตราสารประเภทอื่นใดและไม่ว่าจะมีลักษณะเป็นเช่นใดตามที่ได้รับอนุญาตหรือตามที่กำหนดไว้หรือจะกำหนดขึ้นต่อไป โดยกฎหมายว่าด้วยหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ หรือกฎหมายอื่นใด เพื่อเสนอขายต่อผู้ถือหุ้น ประชาชน หรือบุคคลใด ๆ ทั้งนี้โดยมีราคาตามค่าของตราสารหรือหลักทรัพย์ที่ตั้ง หรือกำหนดไว้โดยการให้ส่วนลด หรือในราคาที่สูงกว่าได้



วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน 69

ข้อ ตั

- (69) ลงทุนเข้าหุ้นในกิจการค้าใด ๆ ไม่ว่าโดยวิธีใด ซึ่งมีวัตถุประสงค์และกิจการที่คล้ายคลึงกันกับบริษัทหรือไม่ก็ตาม หรือลงทุนใน
หลักทรัพย์ หรือหลักประกันอื่น หรือเข้าร่วมกิจการกับบุคคลอื่น หรือให้บุคคลอื่นเข้าร่วมกิจการด้วย หรือเป็นหุ้นส่วนประเภท
จำกัดความรับผิดชอบในหุ้นส่วนจำกัด หรือเป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทจำกัดและบริษัทมหาชนจำกัดทั้งในประเทศและต่างประเทศ



ภาคผนวก ก-2

สำเนาหนังสือนำเสนอรายงานฯ ต่อหน่วยงานราชการ



บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)
555/2 ถนนพหลโยธินซอย 12 อาคาร 12
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 B, 12th Floor,
Vibhavadi Rangsit Rd., Chatuchak,
Bangkok 10900 Tel : +66 (0) 2196 5959
Tax ID PTTOR : 0107561000013



ที่ คป.สง. 005 / 2566

คลังปิโตรเลียมสงขลา

201 ม.1 ต.หัวเขา อ.สิงหนคร

จ.สงขลา 90280

22 มกราคม 2567

เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำแทียบเรื่อน้ำมันและก๊าซของ
บริษัท ปตท.น้ำมัน และการค้าปลีก จำกัด (มหาชน) คลังปิโตรเลียมสงขลา ระยะดำเนินการ
ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสงขลา

อ้างถึง 1) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561
2) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำ
รายงาน ผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนิน
โครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 ลงวันที่ 19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1) รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำแทียบเรื่อน้ำมัน
และก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา (คลังปิโตรเลียมสงขลา)
ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 จำนวน 4 ฉบับ

2) CD-ROM จำนวน 4 ชุด

ตามที่ บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน) (บริษัทฯ) ได้รับความ
เห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการทำแทียบ
เรื่อน้ำมันและก๊าซของ บริษัท ปตท.น้ำมัน และการค้าปลีก จำกัด (มหาชน) คลังปิโตรเลียมสงขลา ตาม
หนังสือเลขที่ วพ 0504/7906 ลงวันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2531 โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและ
แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม นั้น

เจ้าพนักงานการเงินและบัญชีชำนาญงาน

99/11/64

ในการนี้ บริษัทฯ ได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำแท็บเรือน้ำมันและก๊าซของบริษัท ปตท.น้ำมัน และการค้าปลีก จำกัด (มหาชน) คลังปิโตรเลียมสงขลา ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 แล้วเสร็จตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1) และ 2)

จึงขอส่งรายงานให้ สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาสงขลา เพื่อพิจารณาและโปรดรวบรวมรายงานส่งให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เป็นไปตามที่กำหนดในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (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 จักขอบพระคุณยิ่ง



ผู้จัดการส่วนคลังปิโตรเลียมสงขลา
บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

คลังปิโตรเลียมสงขลา

โทรศัพท์ 0-7433-1011 ต่อ 2502 2512, มือถือ 081-787-1211

โทรสาร 0-7433-1019

ภาคผนวก ข

ใบรับรองผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ข-1

คุณภาพน้ำทิ้ง

Report No. : 2024-500001364-4 / 001-1 (Page 1 of 2) Issued date: May 28, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. : E-mail address :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Wastewater Quality Analysis **SAMPLING DATE :** May 14, 2024
SAMPLING LOCATION : บ่อพักน้ำทั้งด้านลานถึง, คลังปิโตรเลียมสงขลา **SAMPLING TIME :** 11.05 a.m.
COORDINATE : UTM 47N 0671816E, 0800753N **SAMPLING BY :**
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited (๑-197) (๑-197-๑-0013)

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ^{1/2/}
pH	-	APHA, 4500-H ⁺ B	7.8	5.5-9.0
Suspended Solids (SS)	mg/l	APHA, 2540 D	<2.5	50
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	199	3,000
Biochemical Oxygen Demand (BOD ₅)	mg/l	APHA, 5210 B	10	20
Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/l	APHA, 5220 C	52	120
Oil and Grease	mg/l	APHA, 5520 B	4	5
Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)	mg/l	APHA, 4500 N _{org} B	3.29	100
Lead (Pb)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.01	0.2
Cadmium (Cd)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.002	0.03

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
 - In case of discharging to water resource which TDS is more than 3,000 mg/l, TDS of effluent must not be higher than TDS of receiving water at 5,000 mg/l.

Source : ^{1/} Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2559, published in the Royal Government Gazette, Vol. 133 Special Part 129 D, dated June 6, B.E. 2559.
^{2/} Notification of Ministry of Industry B.E. 2560, published in the Royal Government Gazette, Vol.134, Special Part 153 D, dated June 7, B.E. 2560.
^{3/} Notification of Marine Department No.164/2560, published in the Royal Government Gazette, Vol. 134 Special Part 246 D, dated October 5, B.E. 2560.



Technical Manager
 License ID : ๑-197-๑-0005



TY/CG/SV/SV

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.

Report No. : 2024-500001364-4 / 001-1 (Page 2 of 2) Issued date: May 28, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. E-mail address :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Wastewater Quality Analysis **SAMPLING DATE** : May 14, 2024
SAMPLING LOCATION : บ่อพักน้ำทั้งด้านลานถึง, คลังปิโตรเลียมสงขลา **SAMPLING TIME** : 11:05 a.m.
COORDINATE : UTM 47N 0671816E, 0800753N **SAMPLING BY** :
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited (๑-197) (๑-197-๑-0013)

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ^{1/2/}
Total Solids (TS)	mg/l	APHA, 2540 B	200	-

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
Source : ^{1/} Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2559, published in the Royal Government Gazette, Vol. 133 Special Part 129 D, dated June 6, B.E. 2559.
^{2/} Notification of Ministry of Industry B.E. 2560, published in the Royal Government Gazette, Vol.134, Special Part 153 D, dated June 7, B.E. 2560.
^{3/} Notification of Marine Department No.164/2560, published in the Royal Government Gazette, Vol. 134 Special Part 246 D, dated October 5, B.E. 2560.

Technical Manager

TY/CG/SV/SV

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 279868

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

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001364-4 / 001-2 (Page 1 of 2) Issued date: May 28, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. : E-mail address :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Wastewater Quality Analysis **SAMPLING DATE** : May 14, 2024
SAMPLING LOCATION : บ่อตกไขมันช่วงสุดท้าย, คลังปิโตรเลียมสงขลา **SAMPLING TIME** : 10.41 a.m.
COORDINATE : UTM 47N 0671821E, 0800742N **SAMPLING BY** :
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited (๑-197) (๑-197-๑-0013)

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ^{1/2/}
pH	-	APHA, 4500-H ⁺ B	6.7	5.5-9.0
Suspended Solids (SS)	mg/l	APHA, 2540 D	8.5	50
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	68	3,000
Biochemical Oxygen Demand (BOD ₅)	mg/l	APHA, 5210 B	5	20
Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/l	APHA, 5220 C	27	120
Oil and Grease	mg/l	APHA, 5520 B	<2	5
Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)	mg/l	APHA, 4500 N _{org} B	3.01	100
Lead (Pb)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.01	0.2
Cadmium (Cd)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.002	0.03

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
 - In case of discharging to water resource which TDS is more than 3,000 mg/l, TDS of effluent must not be higher than TDS of receiving water at 5,000 mg/l.
Source : ^{1/} Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2559, published in the Royal Government Gazette, Vol. 133 Special Part 129 D, dated June 6, B.E. 2559.
^{2/} Notification of Ministry of Industry B.E. 2560, published in the Royal Government Gazette, Vol.134, Special Part 153 D, dated June 7, B.E. 2560.
^{3/} Notification of Marine Department No.164/2560, published in the Royal Government Gazette, Vol. 134 Special Part 246 D, dated October 5, B.E. 2560.



Technical Manager
 License ID : ๑-197-๑-0005



TY/CG/SV/SV

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 279869

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

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001364-4 / 001-2 (Page 2 of 2) Issued date: May 28, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. E-mail address :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Wastewater Quality Analysis **SAMPLING DATE** : May 14, 2024
SAMPLING LOCATION : บ่อดักไขมันช่วงสุดท้าย, คลังปิโตรเลียมสงขลา **SAMPLING TIME** : 10:41 a.m.
COORDINATE : UTM 47N 0671821E, 0800742N **SAMPLING BY** :
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited (จ-197) (จ-197-ท-0013)

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ^{1/,2/}
Total Solids (TS)	mg/l	APHA, 2540 B	78	-

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
Source : ^{1/} Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2559, published in the Royal Government Gazette, Vol. 133 Special Part 129 D, dated June 6, B.E. 2559.
^{2/} Notification of Ministry of Industry B.E. 2560, published in the Royal Government Gazette, Vol.134, Special Part 153 D, dated June 7, B.E. 2560.
^{3/} Notification of Marine Department No.164/2560, published in the Royal Government Gazette, Vol. 134 Special Part 246 D, dated October 5, B.E. 2560.

Technical Manager

TY/CG/SV/SV

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 279870

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

Member of the SGS Group

ภาคผนวก ข-2

คุณภาพน้ำทะเล

Report No. : 2024-500001364-4 / 002-1 (Page 1 of 2) Issued date: May 29, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. : E-mail address :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Seawater Quality Analysis **SAMPLING DATE** : May 8, 2024
SAMPLING LOCATION : บริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว **SAMPLING TIME** : 12.56 p.m.
COORDINATE : UTM 47N 0672046E, 0801242N **SAMPLING BY** :
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Method	Result	Standard
pH	-	APHA, 4500-H ⁺ B	8.0	7.0-8.5
Temperature	°C	Electrical Sensor Method	34.0	$\Delta \leq 2^{1/}$
Transparency	m	Secchi Disc	0.5	$\Delta \leq 10\%^{2/}$
Turbidity	NTU	APHA, 2130 B	0.95	-
Conductivity	µmhos/cm	APHA, 2510 B	47,300	-
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	30.5	$\Delta \leq 10\%^{3/}$
Depth	m	Echo Sounder	1.8	-
Dissolved oxygen (DO)	mg/l	APHA, 4500-O C	5.7	Not less than 4
Biochemical Oxygen Demand (BOD ₅)	mg/l	APHA, 5210 B	<2	-
Suspended Solids (SS)	mg/l	APHA, 2540 D	7.8	^{4/}
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	35,825	-

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
^{1/} The results should not increase more than 2 °C from the natural temperature.
^{2/} The decrease of transparency from natural condition should not exceed 10% of the minimum transparency.
^{3/} The results should not be changed exceed 10% of the minimum salinity.
^{4/} The results should not increase more than the average value within 1 day, 1 month or 1 year added by its corresponding deviation value.
Source: - The Marine Water Quality Standards Class 5 for natural resource preservation areas, prescribed by Notification of the National Environment Board, B.E. 2564 (2021).

TY/CG/SV/SV



Technical Manager

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 279871

Report No. : 2024-500001364-4 / 002-1 (Page 2 of 2) Issued date: May 29, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. : E-mail address :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Seawater Quality Analysis
SAMPLING LOCATION : บริเวณหน้าสำนักงานหาดแก้ว
COORDINATE : UTM 47N 0672046E, 0801242N
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited
SAMPLING DATE : May 8, 2024
SAMPLING TIME : 12.56 p.m.
SAMPLING BY :

Parameter	Unit	Method	Result	Standard
Nitrate-Nitrogen	µg/l	APHA, 4110 B	<20	Not more than 60
Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)	mg/l	APHA, 4500 N _{org} B	<2	-
Total Alkalinity	mg/l	APHA, 2320 B	108	-
Floatable Oil and Grease	-	Visual Method	Not Visible	Not Visible
Oil and Grease	mg/l	APHA, 5520 B	<2	-
Phosphate-Phosphorus	µg/l	APHA, 4500 P E	<10	Not more than 45
Total Coliform Bacteria	MPN/100ml	APHA, 9221 B and 9221 C	<1.8	Not more than 1,000
Fecal Coliform Bacteria	CFU/100ml	APHA, 9222 D	<1	Not more than 100

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
Source : - The Marine Water Quality Standards Class 5 for natural resource preservation areas, prescribed by Notification of the National Environment Board, B.E. 2564 (2021).

TY/CG/SV/SV



Technical Manager

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 279872

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

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001364-4 / 002-2 (Page 1 of 2) Issued date: May 29, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. E-mail address :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Seawater Quality Analysis **SAMPLING DATE :** May 8, 2024
SAMPLING LOCATION : บริเวณหน้าเรือรับรอกคั้งปิโตรเลียมสงขลา **SAMPLING TIME :** 12.30 p.m.
COORDINATE : UTM 47N 0672162E, 0800782N **SAMPLING BY :**
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Method	Result	Standard
pH	-	APHA, 4500-H ⁺ B	8.1	7.0-8.5
Temperature	°C	Electrical Sensor Method	34.2	$\Delta \leq 2^{1/}$
Transparency	m	Secchi Disc	0.5	$\Delta \leq 10\%^{2/}$
Turbidity	NTU	APHA, 2130 B	2.3	-
Conductivity	$\mu\text{mhos/cm}$	APHA, 2510 B	48,500	-
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	31.3	$\Delta \leq 10\%^{3/}$
Depth	m	Echo Sounder	1.1	-
Dissolved oxygen (DO)	mg/l	APHA, 4500-O C	6.1	Not less than 4
Biochemical Oxygen Demand (BOD ₅)	mg/l	APHA, 5210 B	<2	-
Suspended Solids (SS)	mg/l	APHA, 2540 D	6.8	^{4/}
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	35,300	-

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

^{1/} The results should not increase more than 2 °C from the natural temperature.

^{2/} The decrease of transparency from natural condition should not exceed 10% of the minimum transparency.

^{3/} The results should not be changed exceed 10% of the minimum salinity.

^{4/} The results should not increase more than the average value within 1 day, 1 month or 1 year added by its corresponding deviation value.

Source : - The Marine Water Quality Standards Class 5 for natural resource preservation areas, prescribed by Notification of the National Environment Board, B.E. 2564 (2021).

TY/CG/SV/SV



Technical Manager

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 279873

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

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001364-4 / 002-2 (Page 2 of 2) Issued date: May 29, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. : E-mail address :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Seawater Quality Analysis **SAMPLING DATE** : May 8, 2024
SAMPLING LOCATION : บริเวณหน้าเรือรับรอกคลังปิโตรเลียมสงขลา **SAMPLING TIME** : 12.30 p.m.
COORDINATE : UTM 47N 0672162E, 0800782N **SAMPLING BY** :
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Method	Result	Standard
Nitrate-Nitrogen	µg/l	APHA, 4110 B	<20	Not more than 60
Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)	mg/l	APHA, 4500 N _{org} B	<2	-
Total Alkalinity	mg/l	APHA, 2320 B	106	-
Floatable Oil and Grease	-	Visual Method	Not Visible	Not Visible
Oil and Grease	mg/l	APHA, 5520 B	<2	-
Phosphate-Phosphorus	µg/l	APHA, 4500 P E	<10	Not more than 45
Total Coliform Bacteria	MPN/100ml	APHA, 9221 B and 9221 C	<1.8	Not more than 1,000
Fecal Coliform Bacteria	CFU/100ml	APHA, 9222 D	<1	Not more than 100

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
Source : - The Marine Water Quality Standards Class 5 for natural resource preservation areas, prescribed by Notification of the National Environment Board, B.E. 2564 (2021).

TY/CG/SV/SV



Technical Manager

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 279874

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

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001364-4 / 002-3 (Page 1 of 2) Issued date: May 29, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
Tel. E-mail address :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Seawater Quality Analysis **SAMPLING DATE** : May 8, 2024
SAMPLING LOCATION : บริเวณห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียม **SAMPLING TIME** : 11.20 a.m.
ไปทางท่าเรือน้ำลึก 150 เมตร **SAMPLING BY** :
COORDINATE : UTM 47N 0573040E, 0799982N **LABORATORY NAME** : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Method	Result	Standard
pH	-	APHA, 4500-H ⁺ B	8.0	7.0-8.5
Temperature	°C	Electrical Sensor Method	33.8	$\Delta \leq 2^{1/}$
Transparency	m	Secchi Disc	2.5	$\Delta \leq 10\%^{2/}$
Turbidity	NTU	APHA, 2130 B	<0.50	-
Conductivity	$\mu\text{mhos/cm}$	APHA, 2510 B	48,160	-
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	31.1	$\Delta \leq 10\%^{3/}$
Depth	m	Echo Sounder	7.5	-
Dissolved oxygen (DO)	mg/l	APHA, 4500-O C	5.9	Not less than 4
Biochemical Oxygen Demand (BOD ₅)	mg/l	APHA, 5210 B	<2	-
Suspended Solids (SS)	mg/l	APHA, 2540 D	<2.5	^{4/}
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	34,900	-

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

^{1/} The results should not increase more than 2 °C from the natural temperature.

^{2/} The decrease of transparency from natural condition should not exceed 10% of the minimum transparency.

^{3/} The results should not be changed exceed 10% of the minimum salinity.

^{4/} The results should not increase more than the average value within 1 day, 1 month or 1 year added by its corresponding deviation value.

Source : - The Marine Water Quality Standards Class 5 for natural resource preservation areas, prescribed by Notification of the National Environment Board, B.E. 2564 (2021).

TY/CG/SV/SV

SGS (THAILAND) LIMITED

Technical Manager

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 279875

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

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001364-4 / 002-3 (Page 2 of 2) Issued date: May 29, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. E-mail address :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Seawater Quality Analysis **SAMPLING DATE** : May 8, 2024
SAMPLING LOCATION : บริเวณห่างจากหน้าเรือรับรอกคลังปิโตรเลียม **SAMPLING TIME** : 11.20 a.m.
 ไปทางท่าเรือน้ำลึก 150 เมตร **SAMPLING BY** :
COORDINATE : UTM 47N 0573040E, 0799982N **LABORATORY NAME** : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Method	Result	Standard
Nitrate-Nitrogen	µg/l	APHA, 4110 B	<20	Not more than 60
Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)	mg/l	APHA, 4500 N _{org} B	<2	-
Total Alkalinity	mg/l	APHA, 2320 B	106	-
Floatable Oil and Grease	-	Visual Method	Not Visible	Not Visible
Oil and Grease	mg/l	APHA, 5520 B	<2	-
Phosphate-Phosphorus	µg/l	APHA, 4500 P E	<10	Not more than 45
Total Coliform Bacteria	MPN/100ml	APHA, 9221 B and 9221 C	<1.8	Not more than 1,000
Fecal Coliform Bacteria	CFU/100ml	APHA, 9222 D	<1	Not more than 100

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
Source : - The Marine Water Quality Standards Class 5 for natural resource preservation areas, prescribed by Notification of the National Environment Board, B.E. 2564 (2021).

TY/CG/SV/SV

SGS (THAILAND) LIMITED

Technical Manager

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 279876

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

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001364-4 / 002-4 (Page 1 of 2) Issued date: May 29, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. : E-mail address :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Seawater Quality Analysis
SAMPLING LOCATION : บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ
COORDINATE : UTM 47N 0673356E, 0799999N
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited
SAMPLING DATE : May 8, 2024
SAMPLING TIME : 10.53 a.m.
SAMPLING BY :

Parameter	Unit	Method	Result	Standard
pH	-	APHA, 4500-H ⁺ B	7.8	7.0-8.5
Temperature	°C	Electrical Sensor Method	33.8	$\Delta \leq 2^{1/}$
Transparency	m	Secchi Disc	1.2	$\Delta \leq 10\%^{2/}$
Turbidity	NTU	APHA, 2130 B	1.9	-
Conductivity	$\mu\text{mhos/cm}$	APHA, 2510 B	48,160	-
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	31.1	$\Delta \leq 10\%^{3/}$
Depth	m	Echo Sounder	3.2	-
Dissolved oxygen (DO)	mg/l	APHA, 4500-O C	5.7	Not less than 4
Biochemical Oxygen Demand (BOD ₅)	mg/l	APHA, 5210 B	<2	-
Suspended Solids (SS)	mg/l	APHA, 2540 D	<2.5	^{4/}
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	36,700	-

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
^{1/} The results should not increase more than 2 °C from the natural temperature.
^{2/} The decrease of transparency from natural condition should not exceed 10% of the minimum transparency.
^{3/} The results should not be changed exceed 10% of the minimum salinity.
^{4/} The results should not increase more than the average value within 1 day, 1 month or 1 year added by its corresponding deviation value.
Source : - The Marine Water Quality Standards Class 5 for natural resource preservation areas, prescribed by Notification of the National Environment Board, B.E. 2564 (2021).

TY/CG/SV/SV



Technical Manager

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 279877

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

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001364-4 / 002-4 (Page 2 of 2) Issued date: May 29, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. E-mail address :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Seawater Quality Analysis
SAMPLING LOCATION : บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ
COORDINATE : UTM 47N 0673356E, 0799999N
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited
SAMPLING DATE : May 8, 2024
SAMPLING TIME : 10.53 a.m.
SAMPLING BY :

Parameter	Unit	Method	Result	Standard
Nitrate-Nitrogen	µg/l	APHA, 4110 B	<20	Not more than 60
Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)	mg/l	APHA, 4500 N _{org} B	<2	-
Total Alkalinity	mg/l	APHA, 2320 B	110	-
Floatable Oil and Grease	-	Visual Method	Not Visible	Not Visible
Oil and Grease	mg/l	APHA, 5520 B	<2	-
Phosphate-Phosphorus	µg/l	APHA, 4500 P E	<10	Not more than 45
Total Coliform Bacteria	MPN/100ml	APHA, 9221 B and 9221 C	<1.8	Not more than 1,000
Fecal Coliform Bacteria	CFU/100ml	APHA, 9222 D	<1	Not more than 100

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
Source : - The Marine Water Quality Standards Class 5 for natural resource preservation areas, prescribed by Notification of the National Environment Board, B.E. 2564 (2021).

TY/CG/SV/SV



Technical Manager

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 279878

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

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001364-4 / 002-5 (Page 1 of 2) Issued date: May 29, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. E-mail address :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Seawater Quality Analysis
SAMPLING LOCATION : บริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ
COORDINATE : UTM 47N 0674333E, 0800184N
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited
SAMPLING DATE : May 8, 2024
SAMPLING TIME : 09.56 a.m.
SAMPLING BY :

Parameter	Unit	Method	Result	Standard
pH	-	APHA, 4500-H ⁺ B	8.2	7.0-8.5
Temperature	°C	Electrical Sensor Method	33.4	$\Delta \leq 2^{1/}$
Transparency	m	Secchi Disc	2.4	$\Delta \leq 10\%^{2/}$
Turbidity	NTU	APHA, 2130 B	1.5	-
Conductivity	µmhos/cm	APHA, 2510 B	47,900	-
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	30.9	$\Delta \leq 10\%^{3/}$
Depth	m	Echo Sounder	5.7	-
Dissolved oxygen (DO)	mg/l	APHA, 4500-O C	6.4	Not less than 4
Biochemical Oxygen Demand (BOD ₅)	mg/l	APHA, 5210 B	<2	-
Suspended Solids (SS)	mg/l	APHA, 2540 D	<2.5	^{4/}
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	35,300	-

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

^{1/} The results should not increase more than 2 °C from the natural temperature.

^{2/} The decrease of transparency from natural condition should not exceed 10% of the minimum transparency.

^{3/} The results should not be changed exceed 10% of the minimum salinity.

^{4/} The results should not increase more than the average value within 1 day, 1 month or 1 year added by its corresponding deviation value.

Source : - The Marine Water Quality Standards Class 5 for natural resource preservation areas, prescribed by Notification of the National Environment Board, B.E. 2564 (2021).

TY/CG/SV/SV

SGS (THAILAND) LIMITED

Technical Manager

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 279879

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

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001364-4 / 002-5 (Page 2 of 2) Issued date: May 29, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. : E-mail address :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Seawater Quality Analysis
SAMPLING LOCATION : บริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ
COORDINATE : UTM 47N 0674333E, 0800184N
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited
SAMPLING DATE : May 8, 2024
SAMPLING TIME : 09.56 a.m.
SAMPLING BY :

Parameter	Unit	Method	Result	Standard
Nitrate-Nitrogen	µg/l	APHA, 4110 B	<20	Not more than 60
Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)	mg/l	APHA, 4500 N _{org} B	<2	-
Total Alkalinity	mg/l	APHA, 2320 B	106	-
Floatable Oil and Grease	-	Visual Method	Not Visible	Not Visible
Oil and Grease	mg/l	APHA, 5520 B	<2	-
Phosphate-Phosphorus	µg/l	APHA, 4500 P E	<10	Not more than 45
Total Coliform Bacteria	MPN/100ml	APHA, 9221 B and 9221 C	<1.8	Not more than 1,000
Fecal Coliform Bacteria	CFU/100ml	APHA, 9222 D	<1	Not more than 100

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
Source : - The Marine Water Quality Standards Class 5 for natural resource preservation areas, prescribed by Notification of the National Environment Board, B.E. 2564 (2021).

TY/CG/SV/SV



Technical Manager

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 279880

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

Member of the SGS Group

ภาคผนวก ข-3

ทรัพยากรทางชีวภาพ



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

รายงานผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช คลังปิโตรเลียมสงขลา (เก็บตัวอย่างวันที่ 8 พฤษภาคม 2567)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
Division Cyanophyta					
Class Cyanophyceae					
Order Nostocales					
Family Oscillatoriaceae					
1. <i>Lyngbya</i> sp.	-	-	-	-	16,000
2. <i>Oscillatoria princeps</i>	-	-	30,000	-	-
3. <i>Oscillatoria</i> sp.	7,000	133,000	15,000	-	16,000
4. <i>Oscillatoria tenuis</i>	7,000	8,000	37,000	-	16,000
Family Nostocaceae					
5. <i>Anabaena</i> sp.	-	-	7,000	-	-
6. <i>Pseudanabaena</i> sp.	22,000	31,000	37,000	44,000	31,000
Division Chromophyta					
Class Bacillariophyceae					
Order Biddulphiales					
Suborder Coscinodiscineae					
Family Thalassiosiraceae					
7. <i>Cyclotella meneghiniana</i>	146,000	-	-	-	23,000
8. <i>Cyclotella striata</i>	-	-	15,000	-	16,000

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช คลังปิโตรเลียมสงขลา (เก็บตัวอย่างวันที่ 8 พฤษภาคม 2567)

(ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
9. <i>Planktoniella sol</i>	-	-	-	-	8,000
10. <i>Skeletonema</i> sp.	22,000	-	498,000	118,000	23,000
11. <i>Stephanodiscus rotula</i>	-	8,000	-	-	16,000
12. <i>Thalassiosira</i> sp.	22,000	421,000	22,000	22,000	39,000
Family Melosiraceae					
13. <i>Paralia sulcata</i>	-	16,000	-	-	-
Family Coscinodiscaceae					
14. <i>Coscinodiscus</i> sp.	7,000	-	7,000	-	-
Family Heliopeltaceae					
15. <i>Actinoptychus</i> sp.	7,000	-	-	-	-
Suborder Rhizosoleniineae					
Family Rhizosoleniaceae					
16. <i>Dactyliosolen fragillissima</i>	-	8,000	-	-	-
17. <i>Guinardia flaccida</i>	-	-	-	7,000	8,000
18. <i>Guinardia striata</i>	7,000	-	-	-	194,000
19. <i>Pseudosolenia calcar-avis</i>	7,000	8,000	-	7,000	8,000
20. <i>Rhizosolenia pungens</i>	380,000	382,000	45,000	518,000	54,000
Suborder Biddulphiineae					
Family Hemiaulaceae					
21. <i>Cerataulina pelagica</i>	18,688,000	43,056,000	3,651,000	3,996,000	984,000
22. <i>Hemiaulus hauckii</i>	-	-	-	-	39,000
23. <i>Hemiaulus indicus</i>	-	-	-	-	16,000
Family Chaetoceraceae					
24. <i>Chaetoceros affinis</i>	7,000	-	-	-	-
25. <i>Chaetoceros compressus</i>	-	8,000	7,000	22,000	31,000
26. <i>Chaetoceros curvisetus</i>	168,000	429,000	37,000	22,000	31,000
27. <i>Chaetoceros didymus</i>	22,000	16,000	-	-	23,000

ตาราง ผลการวิเคราะห์แฟลกก์ตอนพืช คลังปิโตรเลียมสงขลา (เก็บตัวอย่างวันที่ 8 พฤษภาคม 2567)

(ต่อ)

ชนิดแฟลกก์ตอนพืช	ปริมาณแฟลกก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
28. <i>Chaetoceros diversus</i>	15,000	16,000	-	30,000	54,000
29. <i>Chaetoceros furcellatus</i>	-	8,000	820,000	4,292,000	23,000
30. <i>Chaetoceros laciniosus</i>	22,000	8,000	45,000	7,000	31,000
31. <i>Chaetoceros lorenzianus</i>	15,000	23,000	7,000	-	78,000
32. <i>Chaetoceros mitra</i>	7,000	-	-	7,000	16,000
33. <i>Chaetoceros peruvianus</i>	7,000	23,000	-	-	8,000
34. <i>Chaetoceros pseudocurvisetus</i>	22,000	-	-	7,000	23,000
35. <i>Chaetoceros radicans</i>	15,000	16,000	30,000	81,000	39,000
36. <i>Chaetoceros</i> sp.	-	16,000	15,000	-	23,000
37. <i>Chaetoceros teres</i>	-	-	-	7,000	-
Family Eupodiscaceae					
38. <i>Odontella mobiliensis</i>	-	-	7,000	15,000	-
Order Bacillariales					
Suborder Fragilariineae					
Family Fragilariaceae					
39. <i>Fragilaria capucina</i>	7,000	16,000	-	-	47,000
Family Thalassionemataceae					
40. <i>Thalassionema bacillare</i>	-	-	-	-	78,000
41. <i>Thalassionema frauenfeldii</i>	29,000	351,000	22,000	30,000	54,000
42. <i>Thalassionema nitzschioides</i>	-	-	15,000	-	70,000
Suborder Bacillariineae					
Family Mastogloioaceae					
43. <i>Mastogloia lineata</i>	73,000	-	-	-	8,000
Family Lyrellaceae					
44. <i>Lyrella lyra</i>	7,000	-	-	-	8,000
Family Naviculaceae					
45. <i>Amphora exigua</i>	7,000	-	-	-	-

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช คลังปิโตรเลียมสงขลา (เก็บตัวอย่างวันที่ 8 พฤษภาคม 2567)

(ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
46. <i>Amphora holsatica</i>	7,000	23,000	-	-	-
47. <i>Amphora obtusa</i>	22,000	-	-	-	-
48. <i>Amphora ovalis</i>	-	31,000	-	-	-
49. <i>Amphora robusta</i>	-	-	-	-	8,000
50. <i>Amphora</i> sp.	29,000	-	-	-	-
51. <i>Diploneis bombus</i>	-	-	-	-	8,000
52. <i>Diploneis smithii</i>	7,000	-	-	-	-
53. <i>Navicula lanceolata</i>	15,000	-	-	-	8,000
54. <i>Gyrosigma balticum</i>	22,000	-	-	-	47,000
55. <i>Gyrosigma scalproides</i>	7,000	-	-	-	-
56. <i>Gyrosigma wansbeckii</i>	7,000	-	-	-	-
57. <i>Pinnularia gibba</i>	7,000	-	-	-	-
58. <i>Pinnularia</i> sp.	-	-	-	-	8,000
59. <i>Pleurosigma aestuarii</i>	22,000	-	-	-	-
60. <i>Pleurosigma angulatum</i>	58,000	23,000	7,000	15,000	8,000
61. <i>Pleurosigma elongatum</i>	37,000	-	7,000	-	54,000
62. <i>Pleurosigma normanii</i>	161,000	-	52,000	15,000	202,000
63. <i>Pleurosigma</i> sp.	29,000	16,000	-	7,000	39,000
64. <i>Trachyneis</i> sp.	-	-	-	-	23,000
Family Bacillariaceae					
65. <i>Bacillaria paxillifer</i>	22,000	-	-	7,000	-
66. <i>Cylindrotheca closterium</i>	29,000	23,000	-	118,000	132,000
67. <i>Nitzschia acicularis</i>	-	8,000	7,000	-	8,000
68. <i>Nitzschia frustulum</i>	-	-	7,000	-	-
69. <i>Nitzschia lorenziana</i>	37,000	125,000	15,000	-	78,000
70. <i>Nitzschia reversa</i>	-	-	7,000	-	-
71. <i>Nitzschia sigma</i>	-	-	-	-	8,000
72. <i>Nitzschia sigmoidea</i>	7,000	-	-	-	8,000

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช คลังปิโตรเลียมสงขลา (เก็บตัวอย่างวันที่ 8 พฤษภาคม 2567)

(ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
73. <i>Nitzschia</i> sp.	-	-	-	-	23,000
74. <i>Pseudo-nitzschia</i> sp.	-	23,000	-	22,000	-
75. <i>Tryblionella circumscuta</i>	15,000	-	-	-	-
76. <i>Tryblionella navicularis</i>	7,000	-	-	-	-
Family Surirellaceae					
77. <i>Entomoneis alata</i>	-	-	-	-	8,000
78. <i>Entomoneis robusta</i>	-	8,000	-	7,000	16,000
79. <i>Surirella ovata</i>	29,000	16,000	37,000	15,000	16,000
80. <i>Surirella robusta</i>	22,000	-	-	-	-
81. <i>Surirella</i> sp.	15,000	-	-	-	-
Class Dinophyceae					
Order Prorocentrales					
Family Prorocentraceae					
82. <i>Prorocentrum micans</i>	29,000	8,000	30,000	-	-
Order Gonyaulacales					
Family Ceratiaceae					
83. <i>Ceratium furca</i>	15,000	16,000	-	-	16,000
84. <i>Ceratium fusus</i>	7,000	8,000	-	-	8,000
85. <i>Ceratium macroceros</i>	-	-	-	-	16,000
Family GoniDOMACEAE					
86. <i>Pyrodinium bahamense</i>	15,000	-	-	15,000	-
Family Gonyaulacaceae					
87. <i>Gonyaulax</i> sp.	-	16,000	7,000	7,000	8,000
Order Peridinales					
Family Calciodinellaceae					
88. <i>Scripsiella trochoidea</i>	-	8,000	22,000	22,000	-

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช คลังปิโตรเลียมสงขลา (เก็บตัวอย่างวันที่ 8 พฤษภาคม 2567)

(ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
Family Peridiniaceae					
89. <i>Peridinium cinctum</i>	-	16,000	-	-	-
90. <i>Peridinium quadridens</i>	7,000	8,000	30,000	7,000	-
91. <i>Peridinium quinquecorne</i>	22,000	663,000	3,949,000	4,440,000	8,000
92. <i>Peridinium</i> sp.	-	-	15,000	-	-
Family Protoperidiniaceae					
93. <i>Protoperidinium conicum</i>	29,000	16,000	-	7,000	-
94. <i>Protoperidinium curtipes</i>	51,000	390,000	15,000	30,000	16,000
95. <i>Protoperidinium punctulatum</i>	-	23,000	60,000	7,000	8,000
96. <i>Protoperidinium</i> sp.	-	8,000	-	-	-
ชนิดแพลงก์ตอนพืช	58	44	37	34	61
ปริมาณแพลงก์ตอนพืช	20,533,000	46,477,000	9,636,000	13,973,000	2,934,000
ดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืช	0.5985	0.4564	1.5332	1.5122	3.0478
ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนพืช	0.2878	0.1206	0.4246	0.4288	0.7414

Sample Location :

S1. สถานี 500001364-4-003-1 : บริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว

S2. สถานี 500001364-4-003-2 : บริเวณหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา

S3. สถานี 500001364-4-003-3 : บริเวณห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมไปทาง
ท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร

S4. สถานี 500001364-4-003-4 : บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ

S5. สถานี 500001364-4-003-5 : บริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ



ผู้วิเคราะห์



หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา

รายงานผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton)

1. S1. สถานี 500001364-4-003-1 : หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว

ทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนเมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2567 จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างพบ แพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 3 ชนิด และใน Division Chromophyta จำนวน 55 ชนิด รวมทั้งหมด 58 ชนิด มีปริมาณ 20,533,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *Cerataulina pelagica* มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.5985 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.2878 รายละเอียดชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช ดังแสดงไว้ในตาราง

2. S2. สถานี 500001364-4-003-2 : หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา

ทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนเมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2567 จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างพบ แพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 3 ชนิด และใน Division Chromophyta จำนวน 41 ชนิด รวมทั้งหมด 44 ชนิด มีปริมาณ 46,477,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *Cerataulina pelagica* มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.4564 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.1206 รายละเอียดชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช ดังแสดงไว้ในตาราง

3. S3. สถานี 500001364-4-003-3 : ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียม ไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร

ทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนเมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2567 จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างพบ แพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 5 ชนิด และใน Division Chromophyta จำนวน 32 ชนิด รวมทั้งหมด 37 ชนิด มีปริมาณ 9,636,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *Peridinium quinquecorne* มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 1.5332 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.4246 รายละเอียดชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช ดังแสดงไว้ในตาราง

4. S4. สถานี 500001364-4-003-4 : หน้าท่าเทียบเรือ

ทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนเมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2567 จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างพบ แพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 1 ชนิด และใน Division Chromophyta จำนวน 33 ชนิด รวมทั้งหมด 34 ชนิด มีปริมาณ 13,973,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *Peridinium quinquecorne* มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 1.5122 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.4288 รายละเอียดชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช ดังแสดงไว้ในตาราง

5. S5. สถานี 500001364-4-003-5 : ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ

ทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนเมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2567 จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างพบ แพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 4 ชนิด และใน Division Chromophyta จำนวน 57 ชนิด รวมทั้งหมด 61 ชนิด มีปริมาณ 2,934,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *Cerataulina pelagica* มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 3.0478 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.7414 รายละเอียดชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช ดังแสดงไว้ในตาราง



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

รายงานผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์ คลังปิโตรเลียมสงขลา (เก็บตัวอย่างวันที่ 8 พฤษภาคม 2567)

ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
Phylum Protozoa					
Subphylum Plasmodroma					
Class Sarcodina					
Subclass Rhizopoda					
Order Testacida					
Family Diffugiidae					
1. <i>Diffugia acuminata</i>	15,000	-	-	-	-
Subphylum Ciliophora					
Class Ciliata					
Subclass Spirotricha					
Order Tintinnida					
Family Tintinnididae					
2. <i>Leprotintinnus nordquisti</i>	7,000	-	7,000	7,000	16,000
3. <i>Tintinnidium</i> sp.	-	-	-	7,000	-
Family Codonellidae					
4. <i>Tintinnopsis beroidea</i>	-	-	15,000	7,000	-
5. <i>Tintinnopsis fimbriata</i>	29,000	8,000	7,000	30,000	-
6. <i>Tintinnopsis</i> sp.	15,000	-	-	-	8,000

ตาราง ผลการวิเคราะห์แฟลงก์ตอนสัตว์ คลังปิโตรเลียมสงขลา (เก็บตัวอย่างวันที่ 8 พฤษภาคม 2567)

(ต่อ)

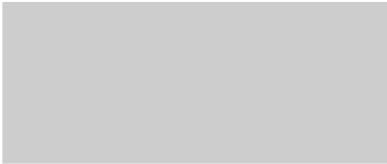
ชนิดแฟลงก์ตอนสัตว์	ปริมาณแฟลงก์ตอนสัตว์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
Family Codonellopsidae					
7. <i>Stenosemella nivalis</i>	15,000	-	-	-	-
Family Ptychocylidae					
8. <i>Epiplocylis mucronata</i>	-	-	-	7,000	-
Family Petalotrichidae					
9. <i>Metacylis pithos</i>	7,000	-	-	-	-
Subclass Peritricha					
Order Peritrichida					
10. <i>Vorticella</i> sp.	-	-	37,000	-	-
Phylum Arthropoda					
Class Crustacea					
Subclass Copepoda					
11. Copepod nauplius	146,000	179,000	15,000	22,000	39,000
Order Calanoida					
12. Calanoid copepod	15,000	-	-	-	-
Order Cyclopoida					
13. Cyclopoid copepod	15,000	-	15,000	-	-
Phylum Mollusca					
Class Bivalvia					
14. Pelecypod larvae	-	8,000	-	155,000	-
Phylum Chordata					
Subphylum Urochordata					
Class Larvacea					
Family Oikopleuridae					
15. <i>Oikopleura</i> sp.	-	-	7,000	-	8,000

ตาราง ผลการวิเคราะห์เพลงก่ตอนสัตว์ คลังปิโตรเลียมสงขลา (เก็บตัวอย่างวันที่ 8 พฤษภาคม 2567)

(ต่อ)

ชนิดเพลงก่ตอนสัตว์	ปริมาณเพลงก่ตอนสัตว์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
ชนิดเพลงก่ตอนสัตว์	9	3	7	7	4
ปริมาณเพลงก่ตอนสัตว์	264,000	195,000	103,000	235,000	71,000
ดัชนีความหลากหลายเพลงก่ตอนสัตว์	1.5774	0.3406	1.7577	1.1776	1.1569
ดัชนีความสม่ำเสมอเพลงก่ตอนสัตว์	0.7179	0.3100	0.9033	0.6052	0.8345

- Sample Location :
- S1. สถานี 500001364-4-003-1 : บริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว
 - S2. สถานี 500001364-4-003-2 : บริเวณหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา
 - S3. สถานี 500001364-4-003-3 : บริเวณห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมไปทาง
ท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร
 - S4. สถานี 500001364-4-003-4 : บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ
 - S5. สถานี 500001364-4-003-5 : บริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ



ผู้วิเคราะห์



หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา

รายงานผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton)

1. S1. สถานี 500001364-4-003-1 : หน้าลำน้ำสงฆ์หาดแก้ว

ทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนเมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2567 จากการศึกษาวเคราะห์ตัวอย่างพบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 6 ชนิด และใน Phylum Arthropoda จำนวน 3 ชนิด รวมทั้งหมด 9 ชนิด มีปริมาณ 264,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ Copepod nauplius (ตัวอ่อนโคพีพอดระยะนาอเพลียส) มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 1.5774 และมีค่าดัชนีดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.7179 รายละเอียดชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ที่วิเคราะห์ ดังแสดงไว้ในตาราง

2. S2. สถานี 500001364-4-003-2 : หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา

ทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนเมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2567 จากการศึกษาวเคราะห์ตัวอย่างพบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 1 ชนิด ใน Phylum Arthropoda จำนวน 1 ชนิด และใน Phylum Mollusca จำนวน 1 ชนิด รวมทั้งหมด 3 ชนิด มีปริมาณ 195,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ Copepod nauplius (ตัวอ่อนโคพีพอดระยะนาอเพลียส) มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.3406 และมีค่าดัชนีดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.3100 รายละเอียดชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ที่วิเคราะห์ ดังแสดงไว้ในตาราง

3. S3. สถานี 500001364-4-003-3 : ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียม ไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร

ทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนเมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2567 จากการศึกษาวเคราะห์ตัวอย่างพบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 4 ชนิด ใน Phylum Arthropoda จำนวน 2 ชนิด และใน Phylum Chordata จำนวน 1 ชนิด รวมทั้งหมด 7 ชนิด มีปริมาณ 103,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ *Vorticella* sp. มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 1.7577 และมีค่าดัชนีดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.9033 รายละเอียดชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ที่วิเคราะห์ ดังแสดงไว้ในตาราง

4. S4. สถานี 500001364-4-003-4 : หน้าท่าเทียบเรือ

ทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนเมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2567 จากการศึกษาวเคราะห์ตัวอย่างพบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 5 ชนิด ใน Phylum Arthropoda จำนวน 1 ชนิด และใน Phylum Mollusca จำนวน 1 ชนิด รวมทั้งหมด 7 ชนิด มีปริมาณ 235,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ Pelecypod larvae (ตัวอ่อนหอยสองฝา) มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 1.1776 และมีค่าดัชนีดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.6052 รายละเอียดชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ที่วิเคราะห์ ดังแสดงไว้ในตาราง

5. S5. สถานี 500001364-4-003-5 : ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ

ทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนเมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2567 จากการศึกษาวเคราะห์ตัวอย่างพบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 2 ชนิด ใน Phylum Arthropoda จำนวน 1 ชนิด และใน Phylum Chordata จำนวน 1 ชนิด รวมทั้งหมด 4 ชนิด มีปริมาณ 71,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ Copepod nauplius (ตัวอ่อนโคพีพอดระยะนาอเพลียส) มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 1.1569 และมีค่าดัชนีดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.8345 รายละเอียดชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ที่วิเคราะห์ ดังแสดงไว้ในตาราง



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

รายงานผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน

ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน คลังปิโตรเลียมสงขลา (เก็บตัวอย่างวันที่ 8 พฤษภาคม 2567)

สกุลสัตว์หน้าดิน	ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
Phylum Annelida					
Class Polychaeta					
Order Capitellida					
Family Capitellidae					
<i>Heteromastus</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	15	-	-	-
Order Phyllodocida					
Family Glyceridae					
<i>Glycera</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	15	15	-	-
Family Nephtyidae					
<i>Nephtys</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	-	-	15	45
Family Nereididae					
<i>Nereis</i> sp. (แม่เพรียง)	-	60	15	15	15
Order Sabellida					
Family Sabellidae					
<i>Chone</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	15	-	-	-	-
Order Spionida					
Family Spionidae					
<i>Prionospio</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	60	-	-	-	-

ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน คลังปิโตรเลียมสงขลา (เก็บตัวอย่างวันที่ 8 พฤษภาคม 2567)

(ต่อ)

ชนิดสัตว์หน้าดิน	ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)				
	S1	S2	S3	S4	S5
Phylum Arthropoda					
Class Malacostraca					
Order Amphipoda					
Family Ampeliscidae					
<i>Ampelisca</i> sp. (แอมฟิพอด)	-	-	-	-	30
Order Decapoda					
Family Penaeidae					
<i>Metapenaeus</i> sp. (กุ้งชนิดหนึ่ง)	-	-	-	-	15
Phylum Mollusca					
Class Gastropoda					
Order Caenogastropoda					
Family Potamididae					
<i>Cerithidea</i> sp. (หอยจู้บแจ่ง)	60	45	-	-	-
Order Cycloneritida					
Family Neritidae					
<i>Clithon</i> sp. (หอยถั่วเขียว)	-	15	-	-	-
Class Bivalvia					
Order Lucinida					
Family Lucinidae					
<i>Lucina</i> sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง)	-	30	-	-	-
ชนิดสัตว์หน้าดิน	3	6	2	2	4
ปริมาณสัตว์หน้าดิน	135	180	30	30	105
ค่าดัชนีความหลากหลายสัตว์หน้าดิน	0.9650	1.6326	0.6931	0.6931	1.2770

- Sample Location :**
- S1. สถานี 500001364-4-003-1 : บริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว
 - S2. สถานี 500001364-4-003-2 : บริเวณหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา
 - S3. สถานี 500001364-4-003-3 : บริเวณห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมไปทาง
ท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร
 - S4. สถานี 500001364-4-003-4 : บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ
 - S5. สถานี 500001364-4-003-5 : บริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ



ผู้วิเคราะห์



หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา

รายงานผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน (Benthos)

จากการวิเคราะห์ตัวอย่างสัตว์หน้าดินบริเวณคลังปิโตรเลียมสงขลา จังหวัดสงขลา โดยเก็บตัวอย่างมาเมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2567 (จำนวน 5 สถานี) พบสัตว์หน้าดินจำนวน 3 Phylum ประกอบด้วย Annelida, Arthropoda และ Mollusca ปริมาณสัตว์หน้าดินมีค่าอยู่ในช่วง 30-180 ตัวต่อตารางเมตร รายละเอียดการกระจายและปริมาณสัตว์หน้าดินในแต่ละสถานีมีดังนี้

1. S1. สถานี 500001364-4-003-1 : หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว

พบสัตว์หน้าดินจำนวน 2 Phylum ประกอบด้วย Phylum Annelida พบ 2 สกุล ได้แก่ *Chone* sp. (ไส้เดือนทะเล) และ *Prionospio* sp. (ไส้เดือนทะเล) จำนวนสกุลละ 15 และ 60 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ และ Phylum Mollusca พบ 1 สกุล ได้แก่ *Cerithidea* sp. (หอยจู้บแจง) จำนวน 60 ตัวต่อตารางเมตร ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในสถานีนี้มีค่าเท่ากับ 0.9650

2. S2. สถานี 500001364-4-003-2 : หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา

พบสัตว์หน้าดินจำนวน 2 Phylum ประกอบด้วย Phylum Annelida พบ 3 สกุล ได้แก่ *Heteromastus* sp. (ไส้เดือนทะเล), *Glycera* sp. (ไส้เดือนทะเล) และ *Nereis* sp. (แม่เพรียง) จำนวนสกุลละ 15, 15 และ 60 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ และ Phylum Mollusca พบ 3 สกุล ได้แก่ *Cerithidea* sp. (หอยจู้บแจง), *Clithon* sp. (หอยถั่วเขียว) และ *Lucina* sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง) จำนวนสกุลละ 45, 15 และ 30 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในสถานีนี้มีค่าเท่ากับ 1.6326

3. S3. สถานี 500001364-4-003-3 : ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียม ไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร

พบสัตว์หน้าดินจำนวน 1 Phylum ประกอบด้วย Phylum Annelida พบ 2 สกุล ได้แก่ *Glycera* sp. (ไส้เดือนทะเล) และ *Nereis* sp. (แม่เพรียง) จำนวนสกุลละ 15 ตัวต่อตารางเมตร ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในสถานีนี้มีค่าเท่ากับ 0.6931

4. S4. สถานี 500001364-4-003-4 : หน้าท่าเทียบเรือ

พบสัตว์หน้าดินจำนวน 1 Phylum ประกอบด้วย Phylum Annelida พบ 2 สกุล ได้แก่ *Nephtys* sp. (ไส้เดือนทะเล) และ *Nereis* sp. (แม่เพรียง) จำนวนสกุลละ 15 ตัวต่อตารางเมตร ค่าดัชนีความหลากหลายของ สัตว์หน้าดินในสถานีนี้มีค่าเท่ากับ 0.6931

5. S5. สถานี 500001364-4-003-5 : ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ

พบสัตว์หน้าดินจำนวน 2 Phylum ประกอบด้วย Phylum Annelida พบ 2 สกุล ได้แก่ *Nephtys* sp. (ไส้เดือนทะเล) และ *Nereis* sp. (แม่เพรียง) จำนวนสกุลละ 45 และ 15 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ และ Phylum Arthropoda พบ 2 สกุล ได้แก่ *Ampelisca* sp. (แอมฟิพอด) และ *Metapenaeus* sp. (กุ้งชนิดหนึ่ง) จำนวนสกุลละ 30 และ 15 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในสถานีนี้มีค่าเท่ากับ 1.2770

Report No. : 2024-041/01-001

Client : PTT Oil and Retail Business Public Company Limited

21 May 2024

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

Analysis Report

Sample Description Biological

Sampling Date May 8, 2024

Sample Location Songkhla Petroleum Terminal

Sample no.	Unit	Gross primary production*	Respiration*	Net primary production*
SK1	mgC/m ³ /hr	31.5	2.6	29.3
SK2	mgC/m ³ /hr	17.5	3.4	14.7
SK3	mgC/m ³ /hr	52.8	4.5	49.1
SK4	mgC/m ³ /hr	48.5	3.2	45.9
SK5	mgC/m ³ /hr	12.0	3.8	8.8

Remark : *Field incubation

SK1 สถานี 500001364-4-003-1 : หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว

SK2 สถานี 500001364-4-003-2 : หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา

SK3 สถานี 500001364-4-003-3 : ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร

SK4 สถานี 500001364-4-003-4 : หน้าท่าเทียบเรือ

SK5 สถานี 500001364-4-003-5 : ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ

ภาคผนวก ข-4

คุณภาพตะกอนดิน



Report No. : 2024-500001364-4 / 004-1 (Page 1 of 1) Issued date: June 19, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
Tel. E-mail address :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Sediment Quality Analysis SAMPLING DATE : May 8, 2024
SAMPLING LOCATION : หน้าสำนักงานตงสมหาดแก้ว SAMPLING TIME : 12.56 p.m.
COORDINATE : UTM 47N 0672046E, 0801242N SAMPLING BY :
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Method	Result
pH	-	U.S.EPA 9045 D	8.0
Oil and Grease	mg/kg	APHA 5520 E	390.10
Total Organic Carbon	mg/kg	APHA 5310 B	295.91
Hydrocarbon (C5 - C36)	mg/kg	Base on U.S.EPA 8015 D	<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/CG/SV/SV



Technical Manager

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.

Report No. : 2024-500001364-4 / 004-2 (Page 1 of 1) Issued date: June 19, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. E-mail address :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Sediment Quality Analysis **SAMPLING DATE** : May 8, 2024
SAMPLING LOCATION : หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา **SAMPLING TIME** : 12.30 p.m.
COORDINATE : UTM 47N 0672162E, 0800782N **SAMPLING BY** :
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Method	Result
pH	-	U.S.EPA 9045 D	8.0
Oil and Grease	mg/kg	APHA 5520 E	385.90
Total Organic Carbon	mg/kg	APHA 5310 B	203.29
Hydrocarbon (C5 - C36)	mg/kg	Base on U.S.EPA 8015 D	<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/CG/SV/SV

SGS (THAILAND) LIMITED

Technical Manager

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 282323

Report No. : 2024-500001364-4 / 004-3 (Page 1 of 1) Issued date: June 19, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. E-mail address :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Sediment Quality Analysis **SAMPLING DATE** : May 8, 2024
SAMPLING LOCATION : ห่างจากหน้าเรือรับรองคลังปิโตรเลียม
 ไปทางท่าเรือน้ำลึก 150 เมตร **SAMPLING TIME** : 11.20 a.m.
COORDINATE : UTM 47N 0573040E, 0799982N **SAMPLING BY** :
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Method	Result
pH	-	U.S.EPA 9045 D	7.5
Oil and Grease	mg/kg	APHA 5520 E	567.30
Total Organic Carbon	mg/kg	APHA 5310 B	1,006.94
Hydrocarbon (C5 - C36)	mg/kg	Base on U.S.EPA 8015 D	<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/CG/SV/SV

SGS (THAILAND) LIMITED

Technical Manager

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 282322

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. : 2024-500001364-4 / 004-4 (Page 1 of 1) Issued date: June 19, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. E-mail address :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Sediment Quality Analysis **SAMPLING DATE** : May 8, 2024
SAMPLING LOCATION : หน้าท่าเทียบเรือ **SAMPLING TIME** : 10.53 a.m.
COORDINATE : UTM 47N 0673356E, 0799999N **SAMPLING BY** :
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Method	Result
pH	-	U.S.EPA 9045 D	7.5
Oil and Grease	mg/kg	APHA 5520 E	469.70
Total Organic Carbon	mg/kg	APHA 5310 B	976.92
Hydrocarbon (C5 - C36)	mg/kg	Base on U.S.EPA 8015 D	<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/CG/SV/SV



Technical Manager

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 282321

Report No. : 2024-500001364-4 / 004-5 (Page 1 of 1) Issued date: June 19, 2024

CLIENT : PTT OIL AND RETAIL BUSSINESS PUBLIC COMPANY LIMITED.
CONTACT :
ADDRESS : 555 Ardnarong Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10260
 Tel. E-mail address :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Sediment Quality Analysis **SAMPLING DATE** : May 8, 2024
SAMPLING LOCATION : ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ **SAMPLING TIME** : 09.56 a.m.
COORDINATE : UTM 47N 0674333E, 0800184N **SAMPLING BY** :
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Method	Result
pH	-	U.S.EPA 9045 D	7.6
Oil and Grease	mg/kg	APHA 5520 E	398.20
Total Organic Carbon	mg/kg	APHA 5310 B	479.64
Hydrocarbon (C5 - C36)	mg/kg	Base on U.S.EPA 8015 D	<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/CG/SV/SV



Technical Manager

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 282320

Report No. : 2024-041/02-001

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 8, 2024

Sample Location Songkhla Petroleum Terminal

Sample no.	Unit*	Oxygen consumption rate
SK1	mgO ₂ /g/day	0.16
SK2	mgO ₂ /g/day	0.06
SK3	mgO ₂ /g/day	0.35
SK4	mgO ₂ /g/day	0.17
SK5	mgO ₂ /g/day	0.13

Remark : * รายงานผลแบบน้ำหนักแห้ง (dry wt.)

SK1 สถานี 500001364-4-004-1 : หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว

SK2 สถานี 500001364-4-004-2 : หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา

SK3 สถานี 500001364-4-004-3 : ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร

SK4 สถานี 500001364-4-004-4 : หน้าท่าเทียบเรือ

SK5 สถานี 500001364-4-004-5 : ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ

ภาคผนวก ค

มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบ

- ๔.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส
- ๔.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอพียูเอไอ
- ๔.๔ ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

- ๔.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๖ บิโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๙ ไนไตรต์ (Nitrites) 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 ทดเคอิน (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) โครมีเอไตรวาเลนต์ (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

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม

และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

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

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๓๔) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม และนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๓ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๔

ข้อ ๒ ให้ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ที่อนุญาตให้ระบายน้ำทิ้งที่มีมาตรฐานแตกต่างจากค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๓๔) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๓๔ ยังคงมีผลใช้บังคับต่อไปจนกว่าจะมีการออกประกาศกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม เฉพาะประเภทต่อไปนี้

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“โรงงานอุตสาหกรรม” หมายความว่า โรงงาน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“นิคมอุตสาหกรรม” หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรม

“เขตประกอบการอุตสาหกรรม” หมายความว่า เขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน หรือพื้นที่จัดสรรเพื่อการอุตสาหกรรมที่มีการจัดการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ หรือออกสู่สิ่งแวดล้อมร่วมกัน

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการ น้ำจากการใช้น้ำของโรงงาน หรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรมที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

ข้อ ๔ กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรมไว้ ดังต่อไปนี้

๔.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

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 ให้ใช้วิธีเอเอ็มโอ (ADMI Method)

๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยด้วยอ่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓ - ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๕.๖ บิโอดี ให้ใช้วิธีบับด้วยอ่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอจไนต์เคชั่น (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)

๕.๗ ซีโอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate) ๕.๘ ซีลไฟต์ ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

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

๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid - Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาปริมาณของน้ำมันและไขมัน

๕.๑๑ ฟอรัมัลดีไฮต์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

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

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

๕.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีแก๊สโครมาโตกราฟิก (Gas-Chromatographic Method)

๕.๑๕ ทิคเคชัน ให้ใช้วิธีเจลดาทัล (Kjeldahl)

๕.๑๖ โลหะหนัก

(๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบรียม ตะกั่ว นิกเกิล และแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยตัวทำกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแบบของพ่น

สเปคโตรเมตริก (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟฟลักซ์เพิลลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๒) โครเมียม

(ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยตัวทำกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแบบของพ่นสเปคโตรเมตริก (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีอินดักทีฟฟลักซ์เพิลลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(ข) โครเมียมแยกเฉพาะเลนท์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดด้วยวิธีอะตอมมิคแบบของพ่นสเปคโตรเมตริก (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีสกัดด้วยวิธีอินดักทีฟฟลักซ์เพิลลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(ค) โครเมียมไตรวาเลนท์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมแยกเฉพาะเลนท์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิคแบบของพ่นสเปคโตรโฟโตเมตริก (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮโดรเจนแอร์เชน (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟฟลักซ์เพิลลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๔) ปปรอท ให้ใช้วิธีโคลด์เวปอะตอมมิคแบบของพ่นสเปคโตรเมตริก (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวปอะตอมมิคฟลูออเรสเซนซ์สเปคโตรเมตริก (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟฟลักซ์เพิลลาสมา (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 ให้เก็บในจุดระบายทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งจะระบายออกจาโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ในกรณีที่มีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๗.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ๗.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sample)

ข้อ ๘ ประกาศนี้ไม่ใช้บังคับกับแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติไว้เป็นการเฉพาะ

ข้อ ๙ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งปีนับจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

พลเอก สุรศักดิ์ กาญจนรัตน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน

พ.ศ.๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากประกอบกิจการโรงงาน เพื่อให้มีมาตรฐานและวิธีการตรวจสอบน้ำทิ้งจากโรงงานให้เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมถึงเป็นการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๔ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ.๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่ระบุว่า "ห้ามระบายน้ำที่ออกจากโรงงาน เว้นแต่ได้ทำการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างจนน้ำทิ้งนั้นมีลักษณะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา 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 น้ำจากการใช้เข้าของโรงงานหรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่จะระบายออกจากโรงงาน หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรม

ข้อ ๕ มาตรฐานน้ำทิ้ง ต้องมีคุณภาพดังต่อไปนี้

๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส

๕.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอิตีเอ็มเอ

๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า

๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่จะระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัม

ต่อลิตร

๕.๖ บิโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๗ คีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

/๕.๙ ใยยาในด...

- ๕.๔ โซยาไนต์ (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 สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ
 ๕.๑๕ ที่เคเอ็น (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 มิลลิกรัม

มิลลิกรัมต่อลิตร

ต่อลิตร

- (๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๖) ปะทก (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๑ 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 การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๕ ให้ใช้ดังต่อไปนี้
 ๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ
 (pH Meter) ที่มีความละเอียดต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย
 ๖.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง
 ๖.๓ สี ให้ใช้ซีโอต์เยลโล (ADMI Method)
 ๖.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีเหวี่ยงตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรอง
 ไนแก้ว (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 ให้ใช้วิธีไม่คว่ำอย่างง่ายที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน
 ติดต่อกัน และทำค่าเฉลี่ยผลละลายด้วยวิธีโอดีโมดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด
 (Membrane Electrode)
 ๖.๗ ซีโอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)
 ๖.๘ ซีลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีสีนินเจอ
 (Methylen Blue Method)

/๖.๔ โซยาไนต์...

- ๖.๔ โซยาไนต์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจด้วยวิธีเทียบสี
 (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis
 ๖.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid - Liquid Extraction หรือ
 Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกน้ำมันพอน้ำมันและไขมัน
 ๖.๑๑ ฟอรัมาลดีไฮด์ ให้ใช้เทียบสี (Colorimetric Method)
 ๖.๑๒ สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจด้วยวิธีเทียบสี
 (Colorimetric Method)
 ๖.๑๓ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไตเตรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี
 (Colorimetric Method)
 ๖.๑๔ สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีแก๊สโครมาโตกราฟี
 (Gas-Chromatographic Method) หรือวิธีไฮเพอร์ฟอร์แมนซ ลิควิด โครมาโตกราฟี (High-Performance Liquid Chromatographic Method)
 ๖.๑๕ ที่เคเอ็น ให้ใช้วิธีเจดาห์ล (Kjeldahl)
 ๖.๑๖ โลหะหนัก
 (๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิลและแมงกานีส ให้
 ใช้วิธีย่อยสลายด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชัน สเปก
 โตรเมตริก (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟฟลักซ์เพิลลาสมา (Inductively Coupled Plasma)
 (๒) โครเมียม
 ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตริก (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟฟลักซ์เพิลลาสมา (Inductively Coupled Plasma)
 ข) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตริก (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจด้วยวิธีอินดักทีฟฟลักซ์เพิลลาสมา (Inductively Coupled Plasma)
 ค) โครเมียมไตรวาเลนต์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของ

- โครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเฮกซะวาเลนต์
 (๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรโฟโต
 เมตริก (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮโดรเจนโบเรชัน (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟฟลักซ์เพิลลาสมา (Inductively Coupled Plasma)
 (๔) ปะทก ให้ใช้วิธีโคลด์วอร์อะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตร
 เมตริก (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์วอร์อะตอมมิกฟลูออเรสเซนซ์
 สเปกโตรเมตริก (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟฟลักซ์เพิลลาสมา
 (Inductively Coupled Plasma)

ข้อ ๗ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๖ ให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์
 และน้ำเสียของกรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination
 of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work

/ Association ...

Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบค่ามาตรฐาน ตามข้อ ๕ ให้เป็นดังต่อไปนี้

๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บจุดระบายทิ้งออกจากโรงงาน ไม่ว่าจะมีจุดเดียวหรือหลายจุดก็ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๘.๑ ให้เก็บแบบจับ

(Grab Sample)

ข้อ ๙ การกำหนดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งให้แตกต่างไปจากข้อ ๕ สำหรับโรงงานในประเภท หรือชนิดได้เป็นการเฉพาะให้เป็นไปตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๑๐ ให้ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ.๒๕๓๔) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะ

น้ำทิ้งที่ระบายออกนอกโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๔) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๐ ซึ่งฉบับนี้ใช้ต่อไปจนกว่าจะได้มีการยกเลิก

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐


รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศกรมเจ้าท่า ที่ ๑๖๔/๒๕๖๐

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภท
โรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามมาตรา ๑๑๙ และมาตรา ๑๓๙ ทวิ แห่งพระราชบัญญัติ
การเดินเรือในน่านน้ำไทย พระพุทธศักราช ๒๔๕๖ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการเดินเรือ
ในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ ๑๔) พ.ศ. ๒๕๓๕ ในการดำเนินการติดตามและตรวจสอบมลพิษทางน้ำของ
กรมเจ้าท่าประกอบการพิจารณาตามบทบัญญัติของกฎหมายดังกล่าว เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพต่อการ
บังคับใช้กฎหมาย และให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงมหาดไทยและสิ่งแวดล้อม ในการออกประกาศ
การกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทโรงงานอุตสาหกรรม
นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่ได้กำหนดค่ามาตรฐานใหม่ออกมาบังคับใช้
กรมเจ้าท่าจึงเห็นสมควรออกประกาศ ดังต่อไปนี้

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

บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง และบันทึกอื่นใดที่ได้กำหนดไว้แล้วซึ่งขัดหรือแย้ง
กับประกาศนี้ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

-โรงงานอุตสาหกรรม" หมายความว่า โรงงาน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

-นิคมอุตสาหกรรม" หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรม

-เขตประกอบการอุตสาหกรรม" หมายความว่า เขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามกฎหมาย
ว่าด้วยโรงงาน หรือพื้นที่จัดสรรเพื่อการอุตสาหกรรมที่มีการจัดระเบียบน้ำทิ้งสู่แหล่งน้ำสาธารณะ
หรือออกสู่สิ่งแวดล้อมร่วมกัน

-“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการ นำจากการใช้ของคณงาน
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 เอดีเอ็มไอ

	(๓.๔) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้ (๑) กรณีระบายลงน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร (๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตรค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำที่จะระบายให้ออกมีค่าไม่เกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
มิลลิกรัมต่อลิตร	(๓.๕) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐
	(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) ฟอรัมาลดีไฮด์ (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
	(๓.๑๖) โลหะหนัก มีค่าดังนี้ (๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร (๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕
มิลลิกรัมต่อลิตร	(๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕
มิลลิกรัมต่อลิตร	(๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
	(๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
	(๖)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 ให้ใช้เครื่องมือวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย (๔.๒) อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิและทำการกับตัวอย่าง (๔.๓) สี ให้ใช้ซีโอคัลอเมอ (ADMI Method) (๔.๔) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีหยดตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง (๔.๕) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีหยดตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓ - ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง (๔.๖) บิโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีไอโอดีนโมดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode) (๔.๗) ซีโอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้แพลตตินัมไดโครเมต (Potassium Dichromate) (๔.๘) จีดีพีดี ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method) (๔.๙) ไซยาไนด์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injector Analysis (๔.๑๐) น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid - Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกพหุน้ำมันของมันและไขมัน (๔.๑๑) ฟอรัมาลดีไฮด์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) (๔.๑๒) สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) (๔.๑๓) คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไตเตรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) (๔.๑๔) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟิก (Gas-Chromatographic Method) (๔.๑๕) ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาล์ (Kjeldahl) (๔.๑๖) โลหะหนัก
-------	---

(๖.๒) วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๖.๑ ให้เก็บแบบบังจ้วง (Grab Sample)
ข้อ ๗ ประกาศนี้มิใช้บังคับกับแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำซึ่งตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติไว้เป็นการเฉพาะ จึงประกาศให้ทราบกันทั่วไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๙
ศรศักดิ์ แสนสมบัติ
อธิบดีกรมเจ้าท่า

(๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แร่ใยหิน ตะกั่ว นิกเกิล และแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีทีฟเพลสมา (Inductively Coupled Plasma)

- (๒) โครเมียม
- (ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีทีฟเพลสมา (Inductively Coupled Plasma)
- (ข) โครเมียมเอกซะวาเลนท์ ให้ใช้วิธีดีปัสซี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟลีทีฟเพลสมา (Inductively Coupled Plasma)
- (ค) โครเมียมไตรวาเลนท์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเอกซะวาเลนท์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) ชนิดไฮโดรเจนเนอเรชัน (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟลีทีฟเพลสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๔)ปรอท ให้ใช้วิธีโคลด์เวปเปอร์อะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโฟลว์ไดอะมิตรีฟลูออเรสเซนซ์สเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟลีทีฟเพลสมา (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 ของสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๖ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๓ ให้เป็นดังต่อไปนี้

(๖.๑) จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่จะระบายออกจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ในกรณีการระบายน้ำทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ให้เหมาะสมตามความก้าวหน้าในทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๒) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ และคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรีที่ ๓๑๐/๒๕๕๔ ลงวันที่ ๒๔ ธันวาคม ๒๕๕๔ เรื่อง มอบหมายและมอบอำนาจให้รองนายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรีปฏิบัติหน้าที่ประธานกรรมการ รองประธานกรรมการ และกรรมการในคณะกรรมการต่าง ๆ ตามกฎหมายและระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี และมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๖ กันยายน ๒๕๖๐ จึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๗ (พ.ศ. ๒๕๔๙) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๔

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“น้ำทะเล” หมายความว่า น้ำทั้งหมดในเขตน่านน้ำไทย แต่ไม่รวมถึง น้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

“น่านน้ำไทย” หมายความว่า บรรดาน่านน้ำที่อยู่ภายใต้อำนาจอธิปไตยของประเทศไทย ตามกฎหมายว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย

“ค่าความโปร่งใสต่ำสุด” หมายความว่า ค่าความโปร่งใสต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีนํ้าทะเลเดียวกันกับที่ย้อนหลัง ๑ ปี ในช่วงเวลาน้ำขึ้น น้ำลง และฤดูกลางฤดูกลางเดียวกัน

“ค่าความเค็มต่ำสุด” หมายความว่า ค่าความเค็มต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีนํ้าทะเลเดียวกันกับที่ย้อนหลัง ๑ ปี ในช่วงเวลาน้ำขึ้น น้ำลง และฤดูกลางเดียวกัน

“เขตทับนํ้า” หมายความว่า เขตที่อยู่ระหว่างประเภทการใช้ประโยชน์คุณภาพน้ำทะเล โดยเขตทับนํ้ามีพื้นที่นับตั้งแต่แนวแบ่งเขตคุณภาพน้ำทะเลด้านที่มีคุณภาพน้ำทะเลต่ำกว่าออกไปเป็นระยะ ๕๐๐ เมตร ติดต่อกันเป็นเส้นขนาน

หมวด ๑

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตน่านน้ำไทย

ข้อ ๓ ให้แบ่งคุณภาพน้ำทะเลในเขตน่านน้ำไทยออกเป็น ๖ ประเภท ดังต่อไปนี้

(๑) คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่มีจัดไว้เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำทะเลตามธรรมชาติสำหรับเป็นที่แพร่พันธุ์หรืออนุบาลของสัตว์น้ำวัยอ่อน หรือเป็นแหล่งอาหาร หรือที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ พืช หรือหญ้าทะเล

(๒) คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่มีปะการัง โดยมีขอบเขตครอบคลุมพื้นที่ในรัศมีแนวราบกับผิวนํ้า นับจากเส้นตรงที่ลากตั้งฉากกับเส้นที่เชื่อมจุดนอกสุดของแนวปะการังออกไปเป็นระยะ ๑,๐๐๐ เมตร

(๓) คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลซึ่งมีประกาศกำหนดให้เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตามกฎหมายว่าด้วยการประมง

(๔) คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการนันทนาการ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลซึ่งมีประกาศขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกำหนดให้เป็นเขตเพื่อการว่ายน้ำ หรือใช้ประโยชน์เพื่อการนันทนาการทางน้ำ

(๕) คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และท่าเรือ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ติดกับเขตนิคมอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เขตประกอบการอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เขตท่าเรือ ตามกฎหมายว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย ท่าเรือ หรือท่าเทียบเรือ แล้วแต่กรณี โดยมีขอบเขตนับตั้งแต่แนวน้ำลงต่ำสุดออกไปจนถึงระยะ ๑,๐๐๐ เมตร ตามแนวราบกับผิวนํ้า

(๖) คุณภาพน้ำทะเลสำหรับเขตชุมชน ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ติดกับชุมชนที่มีประกาศกำหนดให้เป็นเทศบาล ตามกฎหมายว่าด้วยเทศบาล เมืองพัทยา หรือกรุงเทพมหานคร เฉพาะเขตเทศบาล เขตเมืองพัทยา หรือเขตกรุงเทพมหานครที่ติดกับชายฝั่งทะเลเท่านั้น โดยให้นับตั้งแต่แนวน้ำลงต่ำสุดออกไปจนถึงระยะ ๑,๐๐๐ เมตร ตามแนวราบกับผิวนํ้า

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓ (๑) ต้องมีมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุที่น้ำรั่วซึมไหลอยู่เป็นผิวนํ้า

(๒) ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวนํ้า

(๓) สีของน้ำทะเลอยู่ใน scale ของสารละลาย Forel-Ule ซึ่งมีค่าตั้งแต่ ๑-๒๒

- (๔) กลิ่นต้องไม่เป็นที่น่ารังเกียจ คือ ไม่มีกลิ่นที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ เช่น กลิ่นน้ำมัน กลิ่นก๊าซไธนา กลิ่นสารเคมี กลิ่นขยะ กลิ่นเน่า เป็นต้น โดยความเห็นของคณะผู้ตรวจจะต้องเป็นเกณฑ์
- (๕) อุณหภูมิ (Temperature) เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน ๑ องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
- (๖) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๗.๐-๘.๕
- (๗) ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ ๑๐

จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด

- (๘) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย ๑ วัน หรือ ๑ เดือน หรือ ๑ ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย ๑ วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย ๕ ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย ๑ เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย ๔ ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน ๑ เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย ๑ ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

- (๙) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ ๑๐ ของค่าความเค็มต่ำสุด

- (๑๐) ปริมาณไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) มีค่าไม่เกิน ๐.๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

- (๑๑) ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) มีค่าไม่น้อยกว่า ๔ มิลลิกรัมต่อลิตร

- (๑๒) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๑,๐๐๐ เอ็มพีอีต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

- (๑๓) แบคทีเรียกลุ่มเฟคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๗๐ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

- (๑๔) ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๒๐ ไมโครกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร

- (๑๕) ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus) มีค่าไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัม-ฟอสฟอรัสต่อลิตร

- (๑๖) แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร

- (๑๗)ปรอทรวม (Total Mercury) มีค่าไม่เกิน ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

- (๑๘) แคดเมียม (Cadmium) มีค่าไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

- (๑๙) โครเมียมรวม (Total Chromium) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

- (๒๐) โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ (Chromium Hexavalent) มีค่าไม่เกิน ๕๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

- (๒๑) ตะกั่ว (Lead) มีค่าไม่เกิน ๘.๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

- (๒๒) ทองแดง (Copper) มีค่าไม่เกิน ๘ ไมโครกรัมต่อลิตร

- (๒๓) แมงกานีส (Manganese) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

- (๒๔) สังกะสี (Zinc) มีค่าไม่เกิน ๕๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

- (๒๕) เหล็ก (Iron) มีค่าไม่เกิน ๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๒๖) ฟลูออไรด์ (Fluoride) มีค่าไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒๗) ฟีนอล (Phenol) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒๘) ซัลไฟด์ (Sulfide) มีค่าไม่เกิน ๑๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๒๙) ไอโซไนต์ (Cyanide) มีค่าไม่เกิน ๗ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๓๐) พซีบี (PCBs, Polychlorinated Biphenyl) ต้องตรวจไม่พบ
- (๓๑) สารหนู (Arsenic) มีค่าไม่เกิน ๑๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๓๒) กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ากัมมันตภาพรังสีรวมแอลฟา (Alpha) ไม่เกิน ๐.๑ เบคเคอเรลต่อลิตร
- (๓๓) สารประกอบอินทรีย์ชนิดไตรบิวทิล (Tributyltin) มีค่าไม่เกิน ๑๐ นาโนกรัมต่อลิตร

สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ชนิดอื่นที่มีคลอรีน ได้แก่

- (ก) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกิน ๑.๓ ไมโครกรัมต่อลิตร

- (ข) คลอเดน (Chlordane) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๔ ไมโครกรัมต่อลิตร

- (ค) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

- (ง) ดีลดริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๑๙ ไมโครกรัมต่อลิตร

- (จ) เอลดริน (Endrin) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๒๓ ไมโครกรัมต่อลิตร

- (ฉ) เอ็นโดซัลฟาน (Endosulfan) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๘๗ ไมโครกรัมต่อลิตร

- (ช) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๓๖ ไมโครกรัมต่อลิตร

- (ฌ) ลินเดน (Lindane) มีค่าไม่เกิน ๐.๑๖ ไมโครกรัมต่อลิตร

สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ชนิดอื่น ได้แก่

- (ก) อะลาคลอร์ (Alachlor) ต้องตรวจไม่พบ

- (ข) อะเมพธริน (Ametryn) ต้องตรวจไม่พบ

- (ค) อะทราซีน (Atrazine) ต้องตรวจไม่พบ

- (ง) คาร์บาริล (Carbaryl) ต้องตรวจไม่พบ

- (จ) คาร์เบนดาซิม (Carbendazim) ต้องตรวจไม่พบ

- (ฉ) คลอไพริฟอส (Chlorpyrifos) ต้องตรวจไม่พบ

- (ช)ไซเปอร์เมทธริน (Cypermethrin) ต้องตรวจไม่พบ

- (ฌ) ๒,๔-ดี (๒,๔-D) ต้องตรวจไม่พบ

- (ฌ) ไดเอรอน (Diuron) ต้องตรวจไม่พบ

- (ญ) ไกลโฟเซต (Glyphosate) ต้องตรวจไม่พบ

- (ฎ) มาลาไอออน (Malathion) ต้องตรงไม่พบ
- (ฉ) แมนโคเซบ (Mancozeb) ต้องตรงไม่พบ
- (ค) เมพธิล พาราไรออน (Methyl parathion) ต้องตรงไม่พบ
- (ด) พาราไรออน (Parathion) ต้องตรงไม่พบ
- (ข) โปรพานิล (Propanil) ต้องตรงไม่พบ
- ข้อ ๕. คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓ (๒) ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่
- (๑) อุณหภูมิ (Temperature) ห้ามมีค่าเปลี่ยนแปลงจากสภาพธรรมชาติ
- (๒) ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) มีค่าไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๓) แบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรคอกโคไล (Enterococci Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๓๕ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิตร
- ข้อ ๖. คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓ (๓) ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่
- (๑) ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๖๐ ไมโครกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร
- (๒) ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus) มีค่าไม่เกิน ๔๕ ไมโครกรัม-ฟอสฟอรัสต่อลิตร
- (๓) แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๗๐๐ ไมโครกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร
- ข้อ ๗. คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓ (๔) ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่
- (๑) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน ๒ องศาเซลเซียส
- จากสภาพธรรมชาติ
- (๒) บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) มีค่าไม่เกิน ๑ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๓) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิตร
- (๔) แบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรคอกโคไล (Enterococci Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๓๕ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิตร
- (๕) ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๖๐ ไมโครกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร
- (๖) แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๒๐๐ ไมโครกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร
- ข้อ ๘. คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓ (๕) ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่
- (๑) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน ๒ องศาเซลเซียส
- จากสภาพธรรมชาติ
- (๒) บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) มีค่าไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

- (๓) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิตร
- (๔) ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๖๐ ไมโครกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร
- (๕) ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus) มีค่าไม่เกิน ๔๕ ไมโครกรัม-ฟอสฟอรัสต่อลิตร
- (๖) แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๙๕๐ ไมโครกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร
- (๗) คลอรีนคงเหลือ (Residual Chlorine) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ข้อ ๙. คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓ (๖) ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่
- (๑) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน ๒ องศาเซลเซียสจากสภาพธรรมชาติ
- (๒) บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) มีค่าไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๓) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิตร
- (๔) ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๖๐ ไมโครกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร
- (๕) ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus) มีค่าไม่เกิน ๔๕ ไมโครกรัม-ฟอสฟอรัสต่อลิตร
- (๖) แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๙๕๐ ไมโครกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร
- (๗) คลอรีนคงเหลือ (Residual Chlorine) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ข้อ ๑๐. ในกรณีเขตคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ หรือคุณภาพน้ำทะเลสำหรับเขตชุมชนทับซ้อนกับเขตคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หรือ การนันทนาการ แล้วแต่กรณี มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตพื้นที่ทับซ้อนดังกล่าว ให้เป็นไปตามค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่มีค่าเข้มงวดมากที่สุด
- ข้อ ๑๑. การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓ จะต้องกำหนดเขตกันชน (Buffer zone) ระหว่างคุณภาพน้ำทะเลแต่ละประเภทไว้ด้วย โดยมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตกันชน (Buffer zone) จะต้องไม่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระหว่างค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลที่อยู่ติดต่อกัน เว้นแต่
- (๑) การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเลประเภทใดประเภทหนึ่ง ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานค่าใดค่าหนึ่งไว้ ค่ามาตรฐานน้ำทะเลในเขตกันชนจะต้องมีค่าไม่เกินไปกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประเภทของคุณภาพน้ำทะเลที่ได้มีการกำหนดไว้

(๒) การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเลใด กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลไว้ โดยห้ามเปลี่ยนแปลงไปจากค่าเดิมตามธรรมชาติ ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตกันชนต้องค่าไม่เกินครึ่งหนึ่งของค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ตามประเภทของคุณภาพน้ำทะเลที่มีการกำหนดไว้เป็นตัวเลข

หมวด ๒

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในเขตน่านน้ำไทย

ข้อ ๑๒ ให้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ดังนี้

(๑) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกน้อยกว่า ๕ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก ๑ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

(๒) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง ๕-๒๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก ๑ เมตร กึ่งกลางน้ำ และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

(๓) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง ๒๐-๔๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก ๑ เมตร ๑๐ เมตร ๒๐ เมตร ๓๐ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

(๔) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง ๔๐-๑๐๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก ๑ เมตร ๒๐ เมตร ๔๐ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

(๕) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกมากกว่า ๑๐๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก ๑ เมตร ทุก ๆ ความลึก ๕๐ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

(๖) หาก ณ จุดตรวจสอบมีความลึกของน้ำ เว้นแต่กรณีที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) น้ำทะเลที่ระดับกึ่งกลางความลึกของน้ำ เว้นแต่กรณีที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) แบบที่เรียกกลุ่มฟีคอลลีฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) และแบบที่เรียกกลุ่มเอ็นเทอโรคอกโค (Enterococci Bacteria) ให้เก็บตัวอย่างที่ระดับความลึกได้ผิวน้ำ ๓๐ เซนติเมตร สำหรับวัดอุณหภูมิ ความโปร่งใส น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ ไม่ต้องเก็บตัวอย่าง แต่ให้ตรวจวัด ณ จุดตรวจสอบ

ข้อ ๑๓ ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลในช่วงเวลาตั้งแต่รุ่งขึ้นถึงเที่ยงคืน เฉพาะในบริเวณที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำขึ้นน้ำลง

ข้อ ๑๔ การเก็บตัวอย่างน้ำทะเลและอุปกรณ์ที่ใช้จะต้องเป็นไปตามที่กำหนดในคู่มือการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเลของกรมควบคุมมลพิษหรือตามที่กำหนดไว้ใน Standard Method for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA and WEF, ฉบับล่าสุด) Method of Seawater Analysis (Grasshoff ,1999) Practical Handbook of Seawater Analysis (Strickland and Parson, 1972) A Manual of Chemical and Biological Methods for Seawater Analysis (Parsons et al., 1984) Recommended guidelines for measuring organic compounds in Puget Sound water, sediment an tissue samples (Puget Sound Estuary Program, 1997) Prescribed Procedures for Measurement of

Radioactivity in Drinking Water (Krieger and Whittaker, 1980) Proceedings of the organotin symposium, Comprehensive method for determination of aquatic butylin and butylmethyltin species at ultra trace levels using simultaneous hybridization/extraction with GC/FPD detection (Matthias et. al. 1986 a,b) หรือวิธีการอื่นใด ที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศกำหนด และให้มีการดำเนินการเพื่อลดผลกระทบจากคลอรีน หรือมีการ Pre - concentration ก่อนการวิเคราะห์

ข้อ ๑๕ การตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลให้วิธีการ ดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำให้สังเกตบริเวณผิวน้ำ

(๒) การตรวจสอบสีให้ใช้วิธีสังเกตเทียบกับ Forel-Ule color scale

(๓) การตรวจสอบกลิ่นให้ใช้วิธีการดมกลิ่น โดยต้องมีผู้ตรวจวัดไม่น้อยกว่า ๓ คน และเก็บตัวอย่างในขวดแก้ว หรือ TFE-line ๒ ขวดต่อ ๑ จุดเก็บตัวอย่าง ทำการตรวจวัดทันทีเมื่อถึงจุดตรวจวัด โดยความเห็นของคณะผู้ตรวจวัดต้องเป็นเอกฉันท์

(๔) การตรวจสอบอุณหภูมิ (Temperature) ให้ใช้ Thermometer หรือ Electrical Sensor Method

(๕) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่าง (pH meter) หรือวิธีตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่างของน้ำทะเลด้วย Spectrophotometric Determination

(๖) การตรวจสอบค่าความโปร่งใส (Transparency) ให้ใช้แผ่น Secchi Disc สำหรับตรวจวัดน้ำทะเล

(๗) การตรวจสอบค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids) ให้ใช้วิธี Gravimetric Method

(๘) การตรวจสอบค่าความเค็ม (Salinity) ให้ใช้วิธี Argentometric หรือวิธี Electrical Conductivity Method หรือวิธี Density หรือวิธี Refractometer

(๙) การตรวจสอบค่าไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Fluorescence Spectrophotometry

(๑๐) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) ให้ใช้วิธี Azide Modification Method หรือวิธี Membrane Electrode Method หรือวิธี Winkler Method

(๑๑) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ให้ใช้วิธี Multiple Tube Fermentation Technique

(๑๒) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลลีฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) และค่าแบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรคอกโค (Enterococci Bacteria) ให้ใช้วิธี Membrane Filter Technique

(๑๓) การตรวจสอบค่าไนโตรเจน-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) ให้ใช้วิธี Cadmium Reduction Method เปลี่ยนไนเตรทเป็นไนไตรท์ก่อน แล้วใช้วิธี Colorimetric Method

- (๑๔) การตรวจสอบค่าฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-phosphorus) ให้ใช้วิธี Colorimetric Method
- (๑๕) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียม (Total Ammonia) ให้ใช้วิธี Phenol-Hypochlorite Method
- (๑๖) การตรวจสอบค่าปรอทรวม (Total Mercury) ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Cold-Vapor/Hydride Generation-Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Cold-Vapor/Hydride Generation-Atomic Fluorescence Spectrimetric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma
- (๑๗) การตรวจสอบค่าแคดเมียม (Cadmium) โคโรเมียรวม (Total Chromium) ตะกั่ว (Lead) และทองแดง (Copper) ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method
- (๑๘) การตรวจสอบค่าโครเมียมเฮกซาเลนท์ (Chromium Hexavalent) ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method
- (๑๙) การตรวจสอบค่าแมงกานีส (Manganese) สังกะสี (Zinc) และเหล็ก (Iron) ให้ใช้วิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Flame Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method
- (๒๐) การตรวจสอบค่าฟลูออไรด์ (Fluoride) ให้ใช้วิธี SPADNS Colorimetric Method
- (๒๑) การตรวจสอบค่าคลอรีนคงเหลือ (Residual Chlorine) ให้ใช้วิธี N, N-diethyl-p-phenylenediamine Method
- (๒๒) การตรวจสอบค่าฟีนอล (Phenol) ให้ใช้วิธี Distillation ตามด้วย Aminoantipyrine Colorimetric Method
- (๒๓) การตรวจสอบค่าซัลไฟด์ (Sulfide) ให้ใช้วิธี Methylene Blue Colorimetric Method
- (๒๔) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ (Cyanide) ให้ใช้วิธี Pyridine Barbituric Acid Colorimetric Method
- (๒๕) การตรวจสอบค่าพีซีบี (PCBs, Polychlorinated Biphenyl) ให้ใช้วิธี Preconcentration ตามด้วยวิธี Gas Chromatography with Electron Capture Detector
- (๒๖) การตรวจสอบค่าสารหนู (Arsenic) ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Hydride Generation - Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Electrothermal Atomic

- Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method ที่มีระบบจัดการการปนของคลอไรด์
- (๒๗) การตรวจสอบค่าสารประกอบดินบุกอินทรีย์ชนิดไตรบิวทิล (Tributyltin) ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Gas Chromatography with Flame Photometric Detector หรือวิธี Gas Chromatography with Mass Spectrophotometry หรือวิธี High Performance Liquid Chromatography-ICP-MS
- (๒๘) การตรวจสอบค่ากัมมันตภาพรังสีรวมเบตา (Beta) ให้ใช้วิธี Evaporation ค่ากัมมันตภาพรังสีรวมแอลฟา (Alpha) ให้ใช้วิธี Co-precipitation และค่าโบดัสเซียม-๕๐ ให้ใช้วิธี Gamma Spectrometry (USEPA) หรือวิธีคำนวณจากค่า Salinity
- (๒๙) การตรวจสอบค่าสารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Gas Chromatography with Mass Spectrophotometry หรือวิธี High Performance Liquid Chromatography (HPLC)
- ข้อ ๑๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

พลเอก ประวิตร วงษ์สุวรรณ

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่

ประธานการรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ให้เหมาะสมกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ด้วยการกำหนดประเภทการใช้ประโยชน์ของคุณภาพน้ำทะเลให้มีความชัดเจน เพื่อให้เป็นประโยชน์สำหรับการเฝ้าระวัง ติดตามตรวจสอบคุณภาพของน้ำทะเล และเพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๒) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ และคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี ที่ ๒๓๔/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๑๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ เรื่อง มอบหมายและมอบอำนาจให้รองนายกรัฐมนตรี และรัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติงานที่ประธานกรรมการในคณะกรรมการต่าง ๆ ตามกฎหมาย และระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี และมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๔ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ ๑๓ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

ข้อ ๒ ในประกาศนี้
“น้ำทะเล” หมายความว่า น้ำทั้งหมดในเขตน่านน้ำไทย แต่ไม่รวมถึง น้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน “น่านน้ำไทย” หมายความว่า บรรดาน่านน้ำที่อยู่ภายใต้อำนาจอธิปไตยของประเทศไทยตามกฎหมายว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย

“ค่าความโปร่งใสที่สุด” หมายความว่า ค่าความโปร่งใสที่สุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเล ที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง ๑ ปี ในช่วงเวลานั้น น้ำลง และฤดูกาลเดียวกัน “ค่าความเค็มต่ำสุด” หมายความว่า ค่าความเค็มต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเล ที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง ๑ ปี ในช่วงเวลานั้น น้ำลง และฤดูกาลเดียวกัน “เขตกันชน” หมายความว่า เขตรอยต่อระหว่างประเภทการใช้ประโยชน์ของน้ำทะเลคุณภาพน้ำทะเล โดยเขตกันชนมีพื้นที่นับตั้งแต่แนวแบ่งเขตคุณภาพน้ำทะเลตามที่มีคุณภาพน้ำทะเลต่ำกว่าออกไปเป็นระยะ ๕๐๐ เมตร คิดออกเป็นเส้นขนาน

หมวด ๑
ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตน่านน้ำไทย

ข้อ ๓ ให้แบ่งคุณภาพน้ำทะเลในเขตน่านน้ำไทยออกเป็น ๖ ประเภท ดังต่อไปนี้

๓.๑ คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเล ที่มีจัดให้มีการใช้ประโยชน์อย่างหนึ่งโดยเฉพาะตามประกาศนี้

๓.๒ คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง ได้แก่ แหล่งน้ำทะเล ที่มีปะการัง โดยมีขอบเขตครอบคลุมพื้นที่ในรัศมีแนวราบกับผิวน้ำ นับจากเส้นตรงที่ลากตั้งฉากกับเส้นที่เชื่อมจุดยอดของแนวปะการังออกไปเป็นระยะ ๑,๐๐๐ เมตร

๓.๓ คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลซึ่งมีประกาศกำหนดให้เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำตามกฎหมายว่าด้วยการประมง

๓.๔ คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการนันทนาการ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลซึ่งมีประกาศขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกำหนดให้เป็นเขตเพื่อการว่ายน้ำหรือใช้ประโยชน์เพื่อการนันทนาการทางน้ำ หรือตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดเขตคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการนันทนาการ

๓.๕ คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ ได้แก่
(๑) แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ติดกับเขตนิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เขตประกอบการอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน โดยมีขอบเขตนับตั้งแต่แนวน้ำขึ้นสูงสุดจนถึงแนวน้ำลงต่ำสุดออกไปจนถึงระยะ ๑,๐๐๐ เมตร ตามแนวราบกับผิวน้ำ

(๒) แหล่งน้ำทะเลในเขตท่าเรือ เขตจอดเรือตามกฎหมายว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย

(๓) แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ปะติดท่าเทียบเรือ ที่รับเรือขนาดตั้งแต่ ๕๐๐ ตันกรอส ขึ้นไป หรือความยาวท่า ท่า ตั้งแต่ ๑๐๐ เมตรขึ้นไป หรือพื้นที่ท่าเทียบเรือรวม ตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร ขึ้นไป โดยมีขอบเขตนับตั้งแต่แนวปะติดท่าเทียบเรือออกไปเป็นระยะ ๑,๐๐๐ เมตร ตามแนวราบกับผิวน้ำ

๓.๖ คุณภาพน้ำทะเลสำหรับเขตชุมชน ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ติดกับชุมชน ที่มีประกาศกำหนดให้เป็นเทศบาล ตามกฎหมายว่าด้วยเทศบาล เมืองพัทยา หรือกรุงเทพมหานคร โดยมีขอบเขตนับตั้งแต่แนวน้ำขึ้นสูงสุดจนถึงแนวน้ำลงต่ำสุดออกไปจนถึงระยะ ๑,๐๐๐ เมตร ตามแนวราบกับผิวน้ำ

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓.๑ ต้องมีมาตรฐาน ดังต่อไปนี้
๔.๑ ไม่มีวัตถุที่รกรุงรังก็ลอยอยู่บนผิวน้ำ
๔.๒ ไม่มีน้ำมีกลิ่นไข่มุกที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ
๔.๓ สีของน้ำทะเลอยู่ใน Scale ของสละสาย Forel - Ule ซึ่งมีค่าตั้งแต่ ๑ - ๒๒
๔.๔ กลิ่นต้องไม่เป็นที่รังเกียจ คือ ไม่มีกลิ่นที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ เช่น กลิ่นน้ำมัน กลิ่นกำมะถัน กลิ่นขยะ กลิ่นเน่า เป็นต้น โดยความเห็นของคณะผู้ตรวจวัดต้องเป็นเอกฉันท์

๔.๕ อุณหภูมิ (Temperature) เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน ๑ องศาเซลเซียส

จากสภาพธรรมชาติ

๔.๖ ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๗.๐ - ๘.๕

๔.๗ ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ ๑๐

จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด

๔.๘ สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย ๑ วัน หรือ ๑ เดือน หรือ ๑ ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย ๑ วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย ๕ ครั้ง ในช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย ๑ เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย ๔ ครั้ง ในช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน ๑ เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย ๑ ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

๔.๙ ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ ๑๐ ของค่าความเค็มต่ำสุด

๔.๑๐ ปีโตรเจนไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) มีค่าไม่เกิน ๐.๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๑๑ ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) มีค่าไม่น้อยกว่า ๔ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๑๒ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๑,๐๐๐ เอ็มพีอีต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

๔.๑๓ แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๗๐ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

๔.๑๔ ไนโตรเจน - ไนโตรเจน (Nitrate - Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๒๐ ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร

๔.๑๕ ฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส (Phosphate - Phosphorus) มีค่าไม่เกิน ๑๕ ไมโครกรัม - ฟอสฟอรัสต่อลิตร

๔.๑๖ แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร

๔.๑๗ปรอทรวม (Total Mercury) มีค่าไม่เกิน ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๑๘ แคดเมียม (Cadmium) มีค่าไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๑๙ โครเมียมรวม (Total Chromium) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๒๐ โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Chromium Hexavalent) มีค่าไม่เกิน ๕๐ ไมโครกรัม - ต่อลิตร

๔.๒๑ ตะกั่ว (Lead) มีค่าไม่เกิน ๘.๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๒๒ ทองแดง (Copper) มีค่าไม่เกิน ๘ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๒๓ แมงกานีส (Manganese) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๒๔ สังกะสี (Zinc) มีค่าไม่เกิน ๕๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๒๕ เหล็ก (Iron) มีค่าไม่เกิน ๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๒๖ ฟลูออไรด์ (Fluoride) มีค่าไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๒๗ ฟีนอล (Phenol) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๒๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) มีค่าไม่เกิน ๑๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๒๙ โซยานีน (Cyanide) มีค่าไม่เกิน ๗ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๓๐ พีซีบี (PCBs, Polychlorinated Biphenyl) ต้องตรวจไม่พบ

๔.๓๑ สารหนู (Arsenic) มีค่าไม่เกิน ๑๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๓๒ กิจกรรมภาพรังสี (Radioactivity) มีค่าไม่เกินตามภาพรังสีรวมแอลฟา (Alpha) ไม่เกิน ๐.๑ เบคเคอเรลต่อลิตร ค่ากัมมันตภาพรังสีรวมเบตา (Beta) ที่ไม่รวมรังสีจากโปตัสเซียม - ๔๐ มีค่าไม่เกิน ๑.๐ เบคเคอเรลต่อลิตร

๔.๓๓ สารประกอบดีบุกอินทรีย์ชนิดไตรบิวทิล (Tributyltin) มีค่าไม่เกิน ๑๐ นาโนกรัมต่อลิตร

๔.๓๔ สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีน ได้แก่

(๑) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกิน ๑.๓ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒) คลอเดน (Chlordane) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๔ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๔) ดีลดริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๑๙ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๕) เอนด์ริน (Endrin) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๒๓ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๖) เอ็นโดสัลฟาน (Endosulfan) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๘๗ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๗) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๓๖ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๘) ลินเดน (Lindane) มีค่าไม่เกิน ๐.๑๖ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๓๕ สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ชนิดอื่น ได้แก่

(๑) อะลาคลอร์ (Alachlor) ต้องตรวจไม่พบ

(๒) อะเมทริน (Ametryn) ต้องตรวจไม่พบ

(๓) อะทราซีน (Atrazine) ต้องตรวจไม่พบ

(๔) คาร์บาริล (Carbaryl) ต้องตรวจไม่พบ

(๕) คาร์เบนดาซิม (Carbendazim) ต้องตรวจไม่พบ

(๖) คลอไพริฟอส (Chlorpyrifos) ต้องตรวจไม่พบ

(๗) ไซเปอร์เมทรีน (Cypermethrin) ต้องตรวจไม่พบ

(๘) ๒,๔-ดี (2,4-D) ต้องตรวจไม่พบ

(๔) ไดเอรอน (Diuron) ต้องตรวจไม่พบ
 (๕) ไกลโฟเสท (Glyphosate) ต้องตรวจไม่พบ
 (๖) มาลาไธออน (Malathion) ต้องตรวจไม่พบ
 (๗) แมนโคเซบ (Mancozeb) ต้องตรวจไม่พบ
 (๘) เมพทิล พาราไธออน (Methyl Parathion) ต้องตรวจไม่พบ
 (๙) พาราไธออน (Parathion) ต้องตรวจไม่พบ
 (๑๐) โปรพาร์นิล (Propanil) ต้องตรวจไม่พบ
 ข้อ ๕ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓.๒ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่
 ๕.๑ อุณหภูมิ (Temperature) ห้ามมีค่าเปลี่ยนแปลงจากสภาพธรรมชาติ
 ๕.๒ ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ๕.๓ แบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรคอคไค (Enterococci Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๓๕ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิตร
 ข้อ ๖ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓.๓ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่
 ๖.๑ ไนโตรเจน - ไนโตรเจน (Nitrate - Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๖๐ ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร
 ๖.๒ ฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส (Phosphate - Phosphorus) มีค่าไม่เกิน ๔๕ ไมโครกรัม - ฟอสฟอรัสต่อลิตร
 ๖.๓ แอมโมเนียมรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๗๐๐ ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร
 ข้อ ๗ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓.๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่
 ๗.๑ อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน ๒ องศาเซลเซียส
 จากสภาพธรรมชาติ
 ๗.๒ บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิตร
 ๗.๓ แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๓๕ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิตร
 ๗.๔ แบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรคอคไค (Enterococci Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๖๐ ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร
 ๗.๕ ไนโตรเจน - ไนโตรเจน (Nitrate - Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๖๐ ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร
 ๗.๖ แอมโมเนียมรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๒๐๐ ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร

ข้อ ๘ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓.๕ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่
 ๘.๑ อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน ๒ องศาเซลเซียส
 จากสภาพธรรมชาติ
 ๘.๒ บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) มีค่าไม่เกิน ๕ ไมโครกรัม - คอโรรินดเจนเหลือ (Residual Chlorine) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ข้อ ๙ คุณภาพน้ำทะเล ตามข้อ ๓.๖ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่
 ๙.๑ อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน ๒ องศาเซลเซียส
 จากสภาพธรรมชาติ
 ๙.๒ บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) มีค่าไม่เกิน ๕ ไมโครกรัม - คอโรรินดเจนเหลือ (Residual Chlorine) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ข้อ ๑๐ ในกรณีของคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ หรือคุณภาพน้ำทะเลสำหรับการขนถ่ายสินค้าและเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หรือการรับทราบการ แล้วแต่กรณี มาตราฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตพื้นที่ที่จับข้องกล่าวไว้เข้าไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่มีค่าเพิ่มมามากที่สุด
 ข้อ ๑๑ ในกรณีของคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ หรือคุณภาพน้ำทะเลสำหรับการขนถ่ายสินค้าและเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หรือการรับทราบการ แล้วแต่กรณี มาตราฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตพื้นที่ที่จับข้องกล่าวไว้เข้าไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่มีค่าเพิ่มมามากที่สุด

ข้อ ๑๑ การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓ จะต้องกำหนดเขตกันชน (Buffer Zone) ระหว่างคุณภาพน้ำทะเลแต่ละประเภทไว้ด้วย โดยมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตกันชน (Buffer Zone) จะต้องมีค่าไม่เกินกว่าค่าเฉลี่ยระหว่างค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลที่อยู่ติดกัน

๑๑.๑ การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเลประเภทหนึ่งไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานค่าใดค่าหนึ่งไว้ ค่ามาตรฐานน้ำทะเลในเขตกันชนจะต้องมีค่าไม่เกินกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประเภทของคุณภาพน้ำทะเลที่ได้มีการกำหนดไว้

๑๑.๒ การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเลใด กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลไว้ โดยหันเปลี่ยนแปลไปจากค่าเดิมตามธรรมชาติ ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตกันชนต้องมีค่าไม่เกินครึ่งหนึ่งของค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ตามประเภทของคุณภาพน้ำทะเลที่มีการกำหนดไว้

หมวด ๒

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในเขตน่านน้ำไทย

ข้อ ๑๒ ให้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ดังนี้

๑๒.๑ หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกน้อยกว่า ๕ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเล ที่ความลึก ๑ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

๑๒.๒ หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง ๕ - ๒๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก ๑ เมตร กึ่งกลางน้ำ และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

๑๒.๓ หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง ๒๐ - ๔๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก ๑ เมตร ๑๐ เมตร ๓๐ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

๑๒.๔ หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง ๔๐ - ๑๐๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก ๑ เมตร ๒๐ เมตร ๔๐ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

๑๒.๕ หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกมากกว่า ๑๐๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเล ที่ความลึก ๑ เมตร ที่ทุก ๆ ความลึก ๕๐ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

๑๒.๖ หาก ณ จุดตรวจสอบมีความลึกของน่านน้ำน้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ระดับกึ่งกลางความลึกของน้ำ เว้นแต่เขตที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลลีฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) และแบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรค็อกโค (Enterococci Bacteria) ให้เก็บตัวอย่างที่ระดับความลึกได้มีน้ำ ๓๐ เซนติเมตร สำหรับวัดอุลลอยน้ำ สี ความโปร่งใส น้ำมันและไขมันบนผิว น้ำ ไม่ต้องเก็บตัวอย่าง แต่ให้ตรวจวัด ณ จุดตรวจสอบ

ข้อ ๑๓ ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลในช่วงเวลาดังแต่น้ำลงถึงน้ำขึ้นครั้งสุดท้ายที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำขึ้นน้ำลง

ข้อ ๑๔ การเก็บตัวอย่างน้ำทะเลและอุปกรณ์ที่จะใช้เป็นไปตามที่กำหนดในคู่มือการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเลของกรมควบคุมมลพิษหรือตามที่กำหนดไว้ใน Standard Method for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA and WEF, ฉบับล่าสุด) Method of Seawater Analysis (Grasshoff 1999) Practical Handbook of Seawater Analysis (Strickland and Parson, 1972) A Manual of Chemical and Biological Methods for Seawater Analysis (Parsons et.al., 1984) Recommended guidelines for measuring organic compounds in Puget Sound water, sediment and tissue samples (Puget Sound Estuary Program, 1997) Prescribed Procedures for Measurement of Radioactivity in Drinking Water (Krieger and Whittaker, 1980) Proceedings of the organotin symposium, Comprehensive method for determination of aquatic butyltin and butylmethyltin species at ultra trace levels using simultaneous hybridization/extraction with GC/FPD detection (Matthias et. AL, 1986 a,b) หรือวิธีการอื่นใดที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศกำหนด และให้มีการดำเนินการเพื่อลดผลกระทบจากคลอรีน หรือมีการ Pre-concentration ก่อนการวิเคราะห์

ข้อ ๑๕ การตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

๑๕.๑ วัดอุลลอยน้ำ น้ำมันและไขมันบนผิว น้ำ ให้สังเกตบริเวณผิว

๑๕.๒ สี ให้ใช้วิธีสังเกตโดยเทียบกับ Fore-Ule Color Scale

๑๕.๓ กลิ่น ให้ใช้วิธีการดมกลิ่น โดยต้องมีผู้ตรวจวัดไม่น้อยกว่า ๓ คน และเก็บตัวอย่างในขวดแก้ว หรือ TFE - line ๒ ขวดต่อ ๑ จุดเก็บตัวอย่าง ทำการตรวจวัดทันที เมื่อถึงจุดตรวจวัด โดยความเห็นของคณะผู้ตรวจวัดต้องเป็นเอกฉันท์

๑๕.๔ อุณหภูมิ (Temperature) ให้ใช้ Thermometer หรือ Electrical Sensor Method

๑๕.๕ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่าง (pH Meter) หรือวิธีตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่างของน้ำทะเลด้วย Spectrophotometric Determination

๑๕.๖ ความโปร่งใส (Transparency) ให้ใช้แผ่น Secchi Disc สำหรับตรวจวัดน้ำทะเล

๑๕.๗ สารแขวนลอย (Suspended Solids) ให้ใช้วิธี Gravimetric Method

๑๕.๘ ความเค็ม (Salinity) ให้ใช้วิธี Argentometric หรือวิธี Electrical Conductivity Method หรือวิธี Density หรือวิธี Refractometer

- ๑๕.๙๙ บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Fluorescence Spectrophotometry
- ๑๕.๑๐ ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) ให้ใช้วิธี Azide Modification Method หรือวิธี Membrane Electrode Method หรือวิธี Winkler Method
- ๑๕.๑๑ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ให้ใช้วิธี Multiple Tube Fermentation Technique
- ๑๕.๑๒ แบคทีเรียกลุ่มฟิเคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) และแบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรคอกาไล (Enterococci Bacteria) ให้ใช้วิธี Membrane Filter Technique
- ๑๕.๑๓ ไนเตรท - ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) ให้ใช้วิธี Cadmium Reduction Method เปลี่ยนไนเตรทเป็นไนไตรท์ก่อน แล้วใช้วิธี Colorimetric Method
- ๑๕.๑๔ ฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส (Phosphate - Phosphorus) ให้ใช้วิธี Colorimetric Method
- ๑๕.๑๕ แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) ให้ใช้วิธี Phenol - Hypochlorite Method
- ๑๕.๑๖ปรอทรวม (Total Mercury) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Cold - Vapor/Hydride Generation - Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Cold - Vapor/ Hydride Generation - Atomic Fluorescence Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma
- ๑๕.๑๗ แคดเมียม (Cadmium) โคโรเนียมรวม (Total Chromium) ตะกั่ว (Lead) และทองแดง (Copper) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method
- ๑๕.๑๘ โคโรเนียมเฮกซะวาเลนต์ (Chromium Hexavalent) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method
- ๑๕.๑๙ แมงกานีส (Manganese) สังกะสี (Zinc) และเหล็ก (Iron) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Flame Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method
- ๑๕.๒๐ ฟลูออไรด์ (Fluoride) ให้ใช้วิธี SPADNS Colorimetric Method
- ๑๕.๒๑ คลอรีนคงเหลือ (Residual Chlorine) ให้ใช้วิธี N - diethyl - p - phenylenediamine Method

- ๑๕.๒๒ ฟีนอล (Phenol) ให้ใช้วิธี Distillation ตามด้วย Aminoantipyrine Colorimetric Method
- ๑๕.๒๓ ซัลไฟด์ (Sulfide) ให้ใช้วิธี Methylene Blue Colorimetric Method
- ๑๕.๒๔ ไอโซไนต์ (Cyanide) ให้ใช้วิธี Pyridine Barbituric Acid Colorimetric Method
- ๑๕.๒๕ พืชีปี้ (PCBs, Polychlorinated Biphenyl) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Gas Chromatography with Electron Capture Detector
- ๑๕.๒๖ สารหนู (Arsenic) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Hydride Generation - Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method ที่มีระบบจัดการการรบกวนของคอลไรด์
- ๑๕.๒๗ สารประกอบอินทรีย์ชนิดไตรบิวทิล (Tributyltin) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Gas Chromatography with Flame Photometric Detector หรือวิธี Gas Chromatography with Mass Spectrophotometry หรือวิธี High Performance Liquid Chromatography - ICP - MS
- ๑๕.๒๘ แก๊สมันดากาฟรังส์รวมเบตา (Beta) ให้ใช้วิธี Evaporation แก๊สมันดากาฟรังส์รวมแอลฟา (Alpha) ให้ใช้วิธี Co - precipitation และโปตัสเซียม - ๔๐ ให้ใช้วิธี Gamma Spectrometry (USEPA) หรือวิธีคำนวณจากค่า Salinity
- ๑๕.๒๙ สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Gas Chromatography with Mass Spectrophotometry หรือวิธี High Performance Liquid Chromatography (HPLC)

ข้อ ๑๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔
พลเอก ประวิตร วงษ์สุวรรณ
รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่
ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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



NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0062

Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company: SGS (Thailand) Co., Ltd.
Address: 1/209,1/211 Moo 1, Ban Chang
City: Ban Chang Contact:
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 Calibrator:
As Left Calibration Date: N/A
Issue Date: 14-Mar-2024
Approved Signatory:
Technical Manager / Head of Calibration Center

Measurement Results

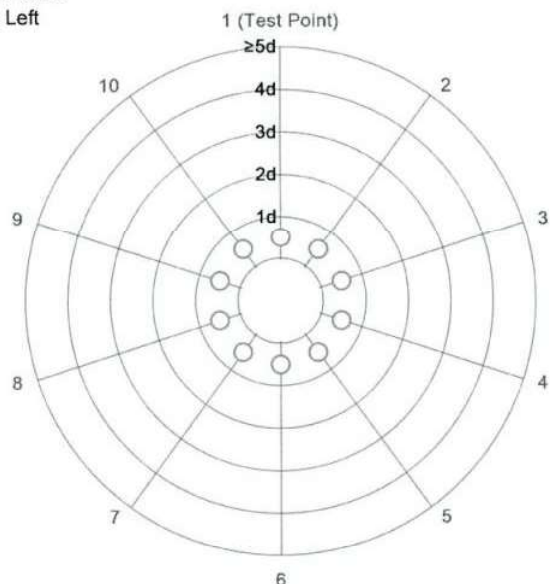
Repeatability

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.

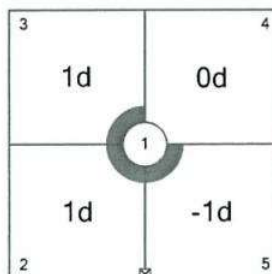
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

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

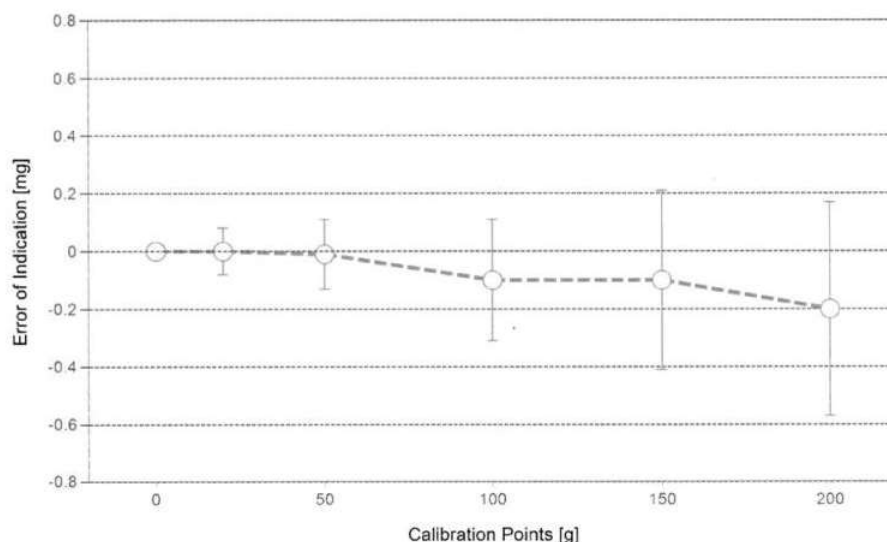
The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

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	100.00001 g	100.0000 g	-0.00001 g	0.21 mg	2
10 ¹	150.0000 g	149.9999 g	-0.00001 g	0.31 mg	2
11	200.00001 g	199.9999 g	-0.00002 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

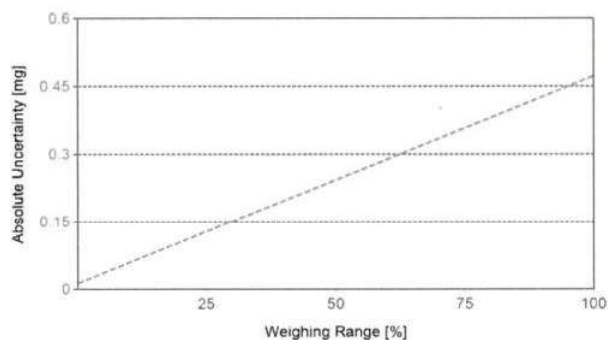
Linearization of Uncertainty Equation

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

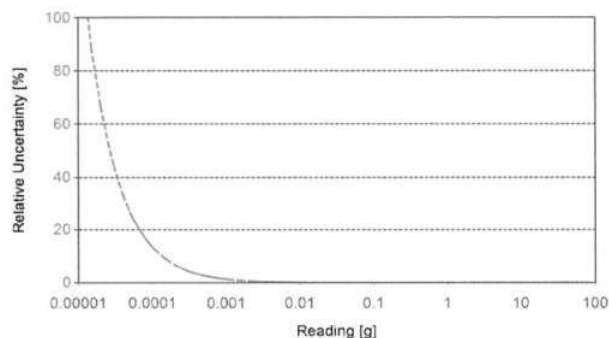
To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

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.

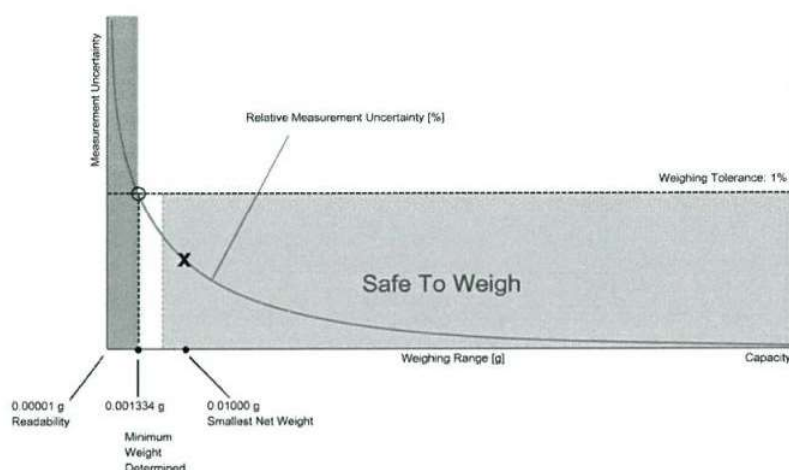
Process Requirements

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



Person in charge



Authorized signatory

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

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

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

บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
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. สวิทช์ 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 ไม่เกิน 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 $25.0 \pm 0.1^{\circ}\text{C}$

Service Engineer

บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด
 DKSH Technology Limited
 2533 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
 2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
 Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth – in Asia and Beyond.

CAL-FM-R31-03: 20 Jul 2022



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



NIST-TPA
CALIBRATION 0004

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

Certificate of Calibration

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 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
AC Line Voltage : (220 ± 22) V
Calibrated by : Preecha Hiahilb

Approved by :

()
()
()
()

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.

A 0056944



Equipment : DO Meter with Sensor
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2307-0902WSC-2
Procedure Used :

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPT) into Temperature Bath.
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument :-

Instrument **Serial No.** **Cert. No.** **Traceable** **Due Date**
1) Digital Thermometer 2188080 221285 TPA 21 Oct 2023
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

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 %.

-o0o-

a 1174201



Agilent Technologies

Agilent Technologies (Thailand) Limited
U CHU LIANG BLDG. 22/F UNIT A.D
988 RAMA 4 ROAD, SILOM, BANGRAK
Bangkok 10500 Thailand

Tel. +662 637 6363
Fax: +662 632 4334
Email: ccc-smi@agilent.com
Website: www.agilent.com/chem

Customer Contact:

SGS (Thailand) Limited
Branch 00003
1/209 1/211 Moo 1 T Bangchang
A. Bangchang
RAYONG 21130
TAX ID : 0105532106079

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:	Customer Number: 70205138
Service Request:	Service Request Date:
Service Order: 6006193098	Service Confirmation: 6904997683

Delivery Site:

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

Location:

Room
Bldg
Lab
Dept

Direct Inquiries to:

Contact Name: Customer Contact Center
Contact E-mail:
Contact Telephone:
Contact Fax:

products | applications | software | services

Agilent Technologies (Thailand) Limited Head Office
U Chu Liang Bldg. 22/F Unit A.D
988 Rama 4 Road, Silom, Bangkok,
Bangkok 10500 Thailand
Tax ID: 01055208218

Learn more about Agilent's Special Offers, Products, Services and our full range of laboratory productivity solutions optimized for your applications and workflows. Visit us at www.agilent.com/chem

Citibank N.A. Bangkok Branch
359 Interchange 21 Building, Sukhumvit Road, Klongtoey Nua
Sub-district, Wattana District, Bangkok 10110 Thailand
Acc. No. 012-4452-007
THB-Krung Thai Bank PCL
Sam Square Bldg. 415/1-2 Rama 1 Rd. Pathumwan, BKK 10330
Thailand

Service Instrument:

Model Number	Model Description	Serial Number	System Handle	Parent Asset
SYS-GM-59771-X	GCMS 5977 Turbo System Adv Funct			
G7077B	5977B Inert Plus MSD Turbo EI Mainframe	US1746M008	000000006002373266	SYS-GM-59771-X
G4514A	7693A Tray, 150 Vial	CN17480003	000000006002373266	SYS-GM-59771-X
TMR-ATOMX	Teledyne Tekmar Atomx	US1008004		SYS-GM-59771-X
G4513A	7693A Autoinjector	CN17490204	000000006002373266	SYS-GM-59771-X
G3440B	Agilent 7890B Series GC Custom	CN17493064	000000006002373266	SYS-GM-59771-X

Service Items:

Item	Service/Part #	Description	Qty	Entitlement	Service Start	Service End
1000	PM	Preventive Maintenance	1.00	Agreement Entitlement - 100 % covered	26.06.2023	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:

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	Customer Field Service Representative Signature: <div></div>
Customer Name: Hatairat Linjee	Customer Signature: <div></div>
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
ARCHEMICALAB.CO.LTD.

Operator Signatu

Date: 15 / Nov / 2023

Applications Chemist



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 Jun 23, 2023 Cert No. 23/2344
Site Calibration 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	BOD Incubator
Model	ICP450
Serial No.	F721.0023
ID.No.	I2022007
Date of Receipt	Jun 21, 2023
Date of Calibration	Jun 21, 2023
Environment	
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) Data Acquisition with Sensor Model 34972A S/N. MY49010059, Certificate No. QR23-0916, Calibrated by Quality Reborn Co., Ltd., ONAC Calibration No. 0292. Due Date Apr 18, 2024.

This certificate is traceable to SI unit.

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



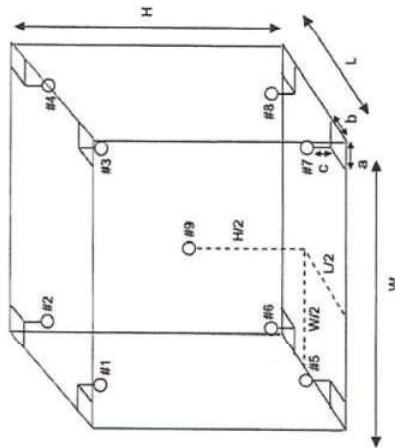
Thermology Co., Ltd.
96/177-96/178 Moo 6, T. La-harn, A. Bangbuahtong, Nonthaburi 11110
Tel : 0 2191 6479 Fax : 0 2191 6480 website : www.thermology.co



CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 23, 2023 Cert No. 23/2344
Site Calibration 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. La-harn, A. Bangbunathong, Nonthaburi 11110
Tel : 0 2191 6479 Fax : 0 2191 6480 website : www.thermology.co



NSG-TISI-TISI 025
CALIBRATION 0109

CALIBRATION CERTIFICATE

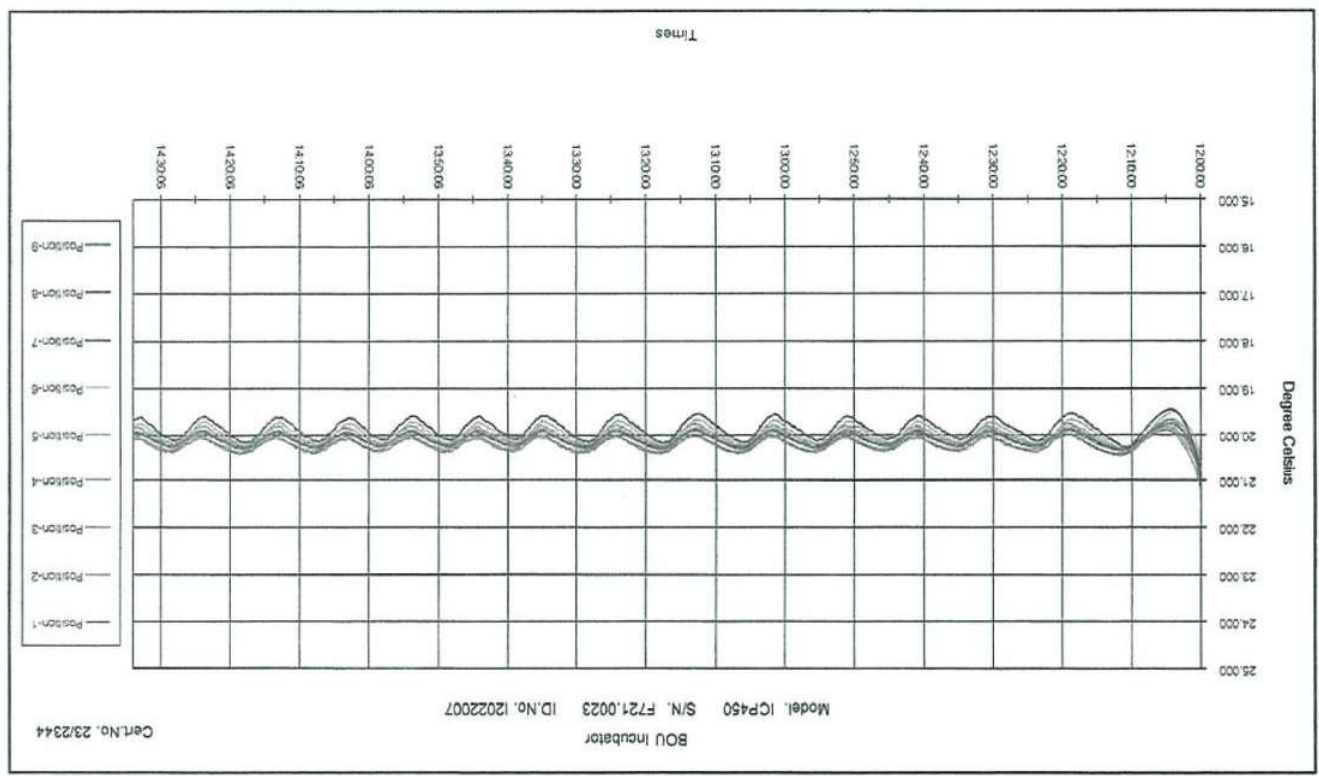
Date of Issue Jun 23, 2023
Site Calibration
Cert No. 23/2344
Order No. 23060304

Results (without adjustment)

UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)	Stability \pm (°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty \pm (°C)
20.0	20.0	Position 1	0.269	0.371	0.45
		Position 2			
		Position 3			
		Position 4			
		Position 5			
		Position 6			
		Position 7			
		Position 8			
		Position 9			

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 :



CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 23, 2023 Cert No. 23/2345
Site Calibration Site Calibration 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	Hot Lab
Description	Oven
Model	UFE400
Serial No.	G410.0833
ID.No.	Q2010002
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

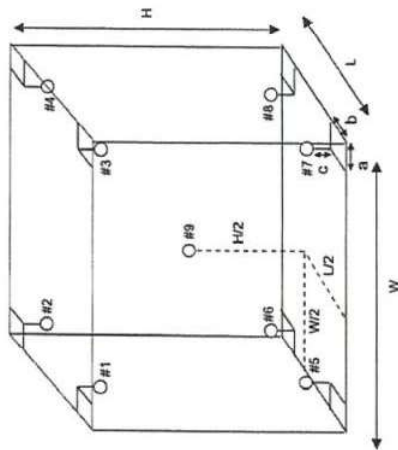
1) Data Acquisition with Sensor Model 34972A S/N. MY59003190, Certificate No. QR23-1303, Calibrated by Quality Reborn Co., Ltd., ONAC Calibration No. 0292. Due Date May 15, 2024.
This certificate is traceable to SI unit.

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

CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 23, 2023 Cert No. 23/2345
Site Calibration Site Calibration 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.

CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 23, 2023 Cert No. 23/2345
Site Calibration Order No. 23060304

Results (without adjustment)

UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)	Stability ±(°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty ±(°C)
85.0	85.0	Position 1 85.026	0.069	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 ±(°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty ±(°C)
104.0	104.0	Position 1 104.144	0.080	0.455	0.32
		Position 2 104.090			
		Position 3 103.803			
		Position 4 103.860			
		Position 5 103.565			
		Position 6 103.553			
		Position 7 103.579			
		Position 8 103.653			
		Position 9 103.725			

CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 23, 2023 Cert No. 23/2345
Site Calibration Order No. 23060304

Results (without adjustment)

UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)	Stability ±(°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty ±(°C)
150.0	150.0	Position 1 150.660	0.119	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 7 149.795			
		Position 8 149.820			
		Position 9 149.948			

UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)	Stability ±(°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty ±(°C)
180.0	180.0	Position 1 180.800	0.086	0.983	0.40
		Position 2 180.771			
		Position 3 179.786			
		Position 4 180.030			
		Position 5 179.861			
		Position 6 179.830			
		Position 7 179.929			
		Position 8 179.803			
		Position 9 179.886			



Thermology Co., Ltd.

96/177-96/178 Moo 6, T. La-harn, A. Bangbua Thong, 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. 23/2345

Order No. 23060304

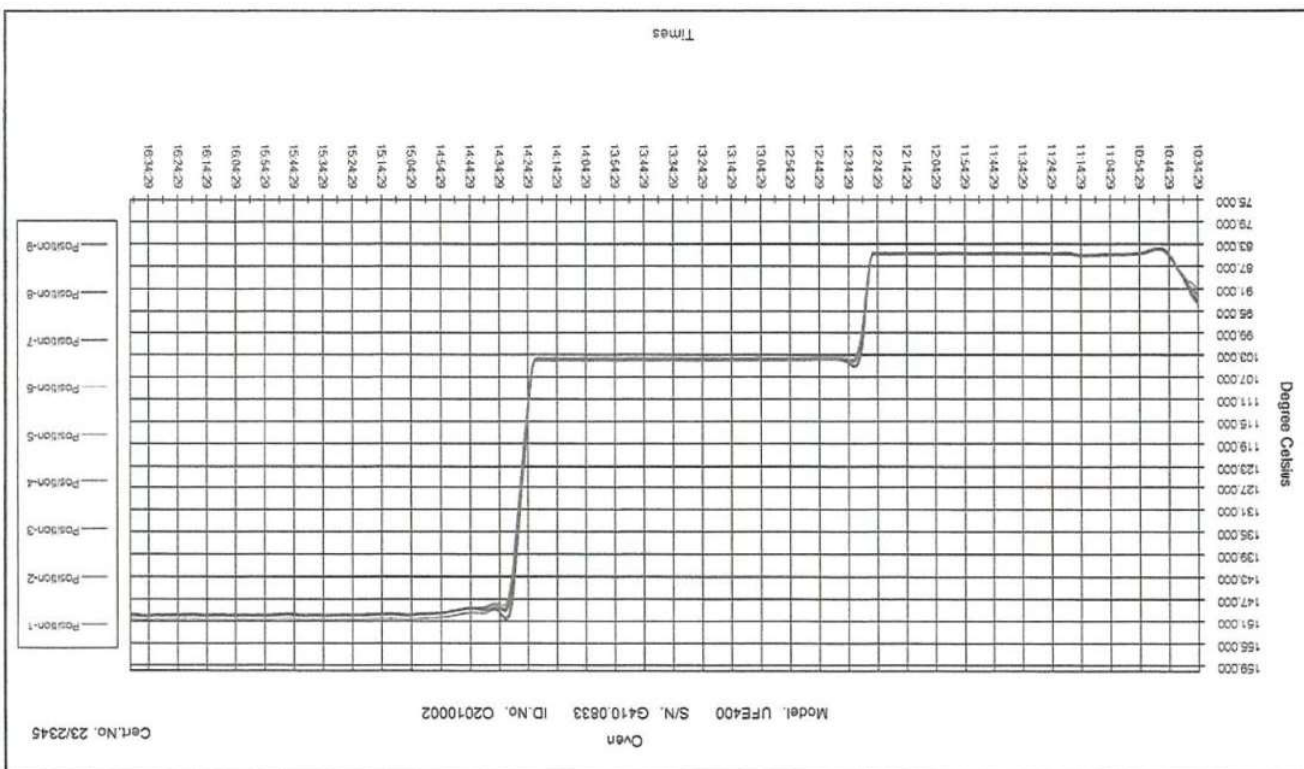
The stability and uniformity was taken into account in the measurement uncertainty stated.

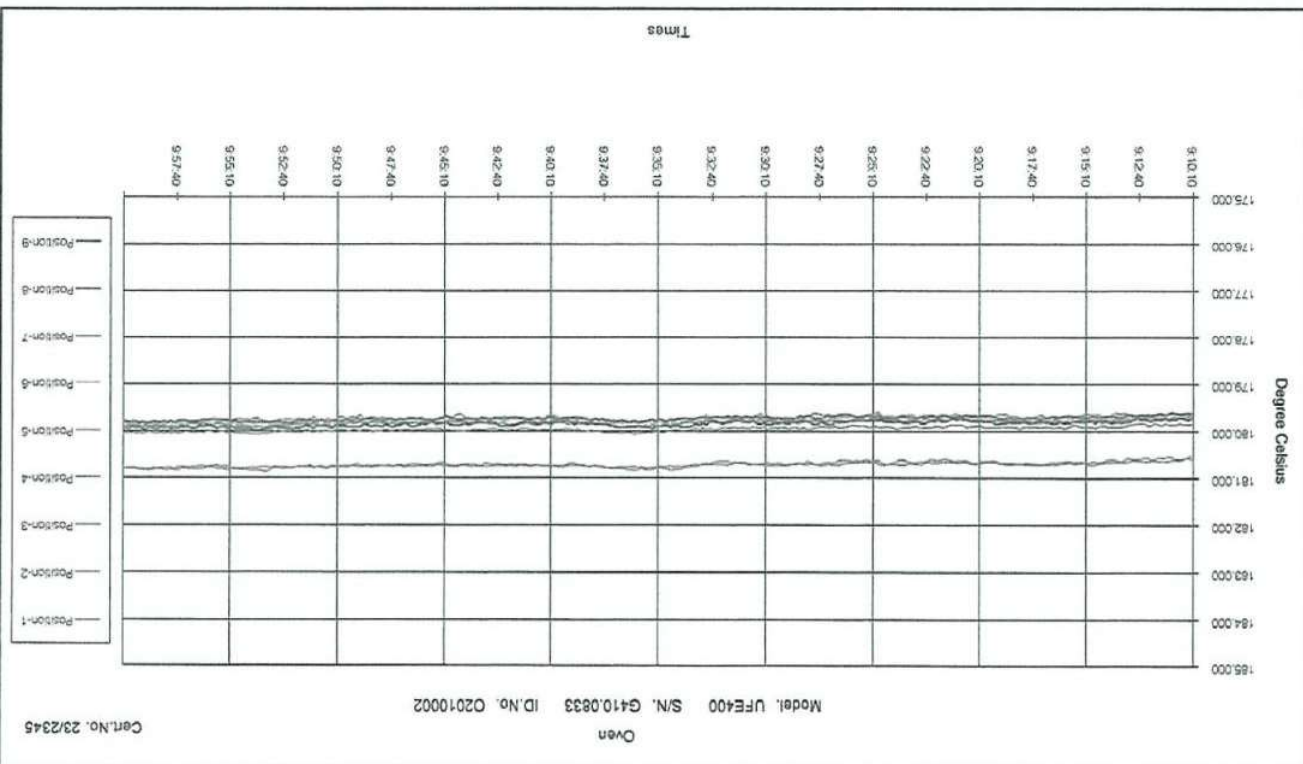
The above results are valid exclusively for calibration samples as mentioned in the report.

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







TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PAITAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG HANGROK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9184



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

Calibrated by :

Approved by :

Approved Signatory

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 3 : Equipment Calibration and Testing Services.



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 4982054 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.,
ANSI-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 6.986	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 Fluke at pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement (±mV)	Coverage factor k
			mV	pH		
pH Meter S/N.: 1231235141	pH	mV	314.73	1.680	0.058	2.00
	1.680	314.73	177.48	4.000	0.058	2.00
	4.000	177.48	0.00	7.000	0.058	2.00
	7.000	0.00	-177.48	10.000	0.058	2.00

A 0058173

a 1179502



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

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	1.679	1.709	300.9	0.0052	2.05
S/N : 9448396	4.008	4.011	167.3	0.0045	2.00
	6.986	6.991	-5.5	0.0084	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 %.

-o0o-



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 :

[]
[]
[]

Verification COD Reactor

Equipment Name	Dri-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

Verified By

Approved By

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

Verification COD Reactor

Equipment Name	Dri-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			
			SD	0.058				SD	0.436			
			%RSD	0.039				%RSD	0.290			

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			
			SD	0.289				SD	0.321			
			%RSD	0.194				%RSD	0.216			

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			
			SD	0.115				SD	0.153			
			%RSD	0.078				%RSD	0.103			

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			
			SD	0.709				SD	0.503			
			%RSD	0.471				%RSD	0.335			

Verified By

Approved By

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

Verification COD Reactor

Equipment Name	Dri-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

Verified By

Approved By

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

Verified By



Approved By



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

ภาคผนวก จ

สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาขอนแก่น)
เลขทะเบียน ๖-๑๙๗
ลงวันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๕
ที่ ๑๓ ๐๒๖๐/๑๖๐๔๑

ขอขายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๕๕ รายการ
น้ำเสีย จำนวน 44 รายการ

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

20 Endosulfan I...

-๖-

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
20	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
21	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
22	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
23	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
24	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
25	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽³⁾
26	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
27	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
28	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
29	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
30	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
31	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
32	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
33	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
34	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽⁴⁾
35	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
36	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾
37	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
38	Temperature	Field Method ⁽⁴⁾
39	Total Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
40	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽⁴⁾
41	Total Kjeldahl Nitrogen	Digestion, Distillation, Titrimetric Method ⁽⁴⁾
42	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽⁴⁾
43	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method, Calculation ⁽⁴⁾
44	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

น้ำดื่ม...

แนบได้แก่ จำนวน 123 รายการ

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

21 Butyl...

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

41 Dibenz...

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

9 2,4-Dinitrophenol ...

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

77 n-Hexane...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการหา
77	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method
78	Inceno(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-Nitrosodipropylamine	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	วิธีการหา
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	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
106	TPH (C ₅ -C ₆)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method
107	TPH (C ₅ ₈ -C ₆)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method
108	TPH (C ₅ ₁₆ -C ₃₃)	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-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
116	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
117	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
118	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
119	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
120	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
121	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
122	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
123	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

ภาคเชื้อเพลิง (ต่อเนื่องตาม) จำนวน 28 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
6	Chlorine	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁷⁾
7	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
9	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
10	Cresol	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
11	Dioxin/Furans	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC : 7025 Accredited Laboratory ⁽⁸⁾

12 Hydrogen...

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

สีปากกาสีน้ำเงิน...

ข้อมูลวิธีมาตรฐานที่แก้ไขแล้ว จำนวน 37 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,20,21)
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
7	Chlordane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,20,21)
8	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction Colorimetric Method; Calculation ^(10,17) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(2,19,17)
9	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Digestion, Colorimetric Method ^(6,17) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(6,17)
10	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
11	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)

12 Dieldrin...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
12	Dieldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,20,21)
13	DDD	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,20,21)
14	DDE	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,20,21)
15	DDT	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,20,21)
16	2,4-D (2,4-Dichlorophenoxyacetic acid)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,20,21)
17	Endrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,20,21)
18	Heptachlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,20,21)
19	Kepone	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,20,21)
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
21	Lindane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,20,21)
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,18) 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁸⁾
23	Methoxychlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,20,21)
24	Mirex	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,20,21)
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
26	Polychlorinated Biphenyls (PCBs)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,20,21)
27	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
28	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)

30 Silvex...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,22,21)
31	Silver, 2,4,5-Trichlorophenoxypropionic acid	
32	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
33	Total Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method: Waste Extract on Colorimetric Method; Calculation ^(10,17) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry Method ^(8,15)
34	Toxaphene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,20,21)
35	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,22)
36	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
37	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)

รูป จำนวน 123 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,26)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
3	Aldrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,26)
4	Anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,26)
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)

6 Arsenic...

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

26 Chlordane...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
26	Chlordane	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
27	p-Chloroaniline	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
28	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
29	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
30	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
31	2-Chlorophenol	Spectrometric Method ^(23,24)
32	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,13)
33	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ; Filtration, Colorimetric Method ⁽¹⁰⁾
34	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ⁽¹⁰⁾
35	Chrysene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
36	Cyanide	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
37	2,4-D	Spectrometric Method ^(23,24)
38	DDD	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
39	DOE	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
40	DDT	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
41	Dibenz[a,h]anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
42	Di-n-Butyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)

44 1,3-Dichlorobenzene.

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
46	3,3-Dichlorobenzidine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
47	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
48	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
49	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
50	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
51	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
52	2,4-Dichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
53	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
54	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
55	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
56	Dieldrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
57	Diethyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
58	2,4-Dimethylphenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
59	2,4-Dinitrophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
60	2,4-Dinitrotoluene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
61	2,6-Dinitrotoluene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)

62 Di-n-octyl...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
62	Di-n-octyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
63	Endosulfan	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
64	Endrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
65	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,27)
66	Fluoranthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
67	Fluorene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
68	Heptachlor	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
69	Heptachlor epoxide	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
70	Hexachlorobenzene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
71	Hexachloro-1,3-butadiene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
72	α -HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
73	β -HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
74	γ -HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
75	Hexachlorocyclopentadiene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
76	Hexachloroethane	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
77	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
78	Indeno[1,2,3-cd]pyrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
79	Isophorone	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
80	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)

81 Manganese...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
81	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)
82	Mercury	Digestion, Cold vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
83	Methoxychlor	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
84	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
85	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
86	2-Methylnaphthalene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
87	2-Methylphenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
88	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
89	Naphthalene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
90	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)
91	Nitrobenzene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
92	N-Nitrosodiphenylamine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
93	N-Nitrosodi-n-propylamine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
94	Pentachlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
95	Phenanthrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
96	Phenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
97	Polychlorinated Biphenyls (PCBs)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,17)
98	Pyrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
99	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)
100	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)

101 Styrene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
101	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
102	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
103	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
104	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
105	Toxaphene	Spectrometric Method ^(14,22) Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
106	TPH (C ₅ -C ₆)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method ^(14,22)
107	TPH (C ₆ -C ₁₀)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method ^(9,10,18)
108	TPH (C ₁₀ -C ₁₅)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method ^(10,18)
109	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
110	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
111	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
112	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
113	2,4,5-Trichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
114	2,4,6-Trichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
115	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
116	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)
117	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
118	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)

119 m-Xylene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
119	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,11)
120	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,11)
121	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,11)
122	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,11)
123	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2549 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเคมีภัณฑ์ที่เลือกไม่เหมาะสมหรืออาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ซึ่งสารที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125 จ.
2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2548 เรื่อง การกำหนดสิ่งปฏิกูลหรือวัตถุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11จ.
3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์. 2547
4. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC : APHA, 2017
5. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix 4, 2017
6. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix 4, 2019
7. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix 4, 2020
8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation of Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation of Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3051A, 2007
10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation of 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, 2006.
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

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 3546, 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 ยก ๐๗๒๐/๑๑๕๖๕



୧-୯ ଶ.ନ. ୧୯୬୬

เรื่อง เปลี่ยนแปลงชื่อสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

๑. หนังสือบริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ที่ SGS-IE-๖๖/๐๐๔๑๓ ลงวันที่ ๒ สิงหาคม ๒๕๖๖
 ๒. หนังสือกรมโรงงานอุตสาหกรรม ที่ อก ๐๓๒๐/๒๐๔๑๓ ลงวันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

ตามหนังสืออ้างอิง บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารทะเลพบเนย ๖๗๗ สลัมที่ดิลลีย์ ๑/๒๐๑๑ และ ๑/๒๐๑๒ วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๖ จังหวัดระยอง ขอเปลี่ยนแปลงวิธีการผลิตที่ได้รับทะเบียนของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารทะเล ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรม อนุญาตให้เปลี่ยนชื่อสารมลพิษที่ได้รับทะเบียนในวิเคราะห์
ในภาคต้น ตามพียงถึง ๒ รายการที่ ๔๐ เป็น DDT

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสืออนุญาตฯ รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอเคชน คือในวันที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๕ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้หน้าเว็บไซต์
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนายีนกลพืชโรงเรียนภาคตะวันออก
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๔๓๓ ๖๐๕๕ ต่อ ๕๐๐๑-๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ einwodiw@mail.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



॥ श्री गुरुभ्यो नमः ॥

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เป็น กรมการผู้จัดการ บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาแรกของ)

อ้างอิง คำขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๓๙ ธันวาคม ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เฮอร์เบส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขากรุงเทพฯ) แจ้งว่า ต้นฉบับใบแจ้ง
ใบระชาเอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๙๙๓ สภากาแฟตั้งแต่ปี ๑/๒๐๙๓ และ ๑/๒๐๙๔ และ ๑/๒๐๙๕
อ้างว่าบ้านงา จังหวัดระยอง ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการนิติเวชฯ ความละเอียดตั้งแต่บัดนั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
จำนวน ๓ ราย แต่

6 5 6

ทั้งนี้ หากท่านมีความประสงค์จะยื่นคำขอใด ๆ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์
ได้ทั้งหน้าเว็บไซต์กรมแรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

การแปดงดงบักเบ็ด

ผู้อำนวยความสะดวกและเตือนภัยมีผลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
โทร. ๐ ๒๓๒๓ ๖๐๕๔ ตั๋ว ๕๐๐๓-๒
prajiw@vsnl.com, einw@vsnl.com, einw@vsnl.com



“อุตสาหกรรมแก้วไวเกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”





ที่ อก ๐๓๒๐/ ๑๗/๕๖๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๐๐๐

๒๗ ปี.ศ. ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาระยอง)

อ้างถึง คำขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ออกชน ลงวันที่ ๑๔ ธันวาคม ๒๕๖๖

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาระยอง) ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ออกชน เลขที่เบียน ๖-๑๔๗ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๒๐๔ และ ๑/๒๐๑ หมู่ที่ ๑ ตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย ได้แก่ นายจิตรเทพ มีเงิน ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๗-๖-๐๐๓๓ ทั้งนี้ หากท่านมีความประสงค์จะยื่นคำขอใด ๆ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทันทีเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

กรมโรงงานฯ



ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โรงงานภาคตะวันออก
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๖๑๓ ๖๐๕๕ ต่อ ๕๐๐๑-๖
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ einwodiw@mail.go.th

