

9๗

เอกสารการซ่อมแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน
ประจำปีงบประมาณ 2566





กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
2492
23 พ.ย. 2565
19.00 น.

บันทึกข้อความ

ผู้ส่งผู้ว่าราชการจังหวัด 2
รับ 1684
วันที่ 22 พ.ย. 65
เวลา 12.00 น.

ส่วนราชการ...สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง โทรศัพท์ 0 3849 0940 โทรสาร 0 3849 0948

ที่ สนอ. 0290 /2565 วันที่ 22 พฤศจิกายน 2565

เรื่อง การทบทวนแผนป้องกันและบรรเทาภัย และแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity Plan)

ประจำปีงบประมาณ 2566 นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

เรียน ผ.ช.ผวก.ปก. 2

ตามที่ กนอ. ได้กำหนดให้นิคมอุตสาหกรรมดำเนินการจัดทำทบทวนแผนป้องกันและบรรเทาภัย และแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity Plan) ของนิคมฯ เป็นประจำทุกปี โดยให้ทำการทบทวนแผนการจัดการเหตุการณ์ และมีข้อเสนอแนะต่อได้ที่เป็นภัยพิบัติและภาวะฉุกเฉิน ซึ่งนิคมฯแหลมฉบัง ดำเนินการทบทวนแผนป้องกันและบรรเทาภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และนำข้อบกพร่อง ปัญหา อุปสรรคจากการซ้อมแผนฯหรือเหตุการณ์จริงมาปรับปรุงแผนฯ ให้เป็นปัจจุบัน และรายงานผลวิเคราะห์การทบทวนและปรับปรุงแผนฯ เพื่อนำเสนอ รผก.ปก.2 ให้ความเห็นชอบ และนำเรียน ผวก. เพื่อทราบ และจัดส่งแผนฯ ดังกล่าว พร้อมรายงานผลการวิเคราะห์ฯ ให้ กปอ. ผสอ. ภายในวันที่ 31 พฤษภาคม 2566 นั้น

ในการนี้ สนอ. ได้ดำเนินการทบทวนแผนป้องกันและบรรเทาภัย และแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity Plan) ประจำปีงบประมาณ 2566 แล้วเสร็จเป็นที่เรียบร้อยแล้ว รายละเอียดตาม QR Code และได้จัดทำรายงานผลการทบทวนและปรับปรุงแผนฯ แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาหากเห็นชอบโปรดนำเรียน รผก.ปก.2 เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ

เรียน รผก.ปก.2

เพื่อโปรดพิจารณา
เพื่อดำเนินการ



แผนการป้องกันและบรรเทาภัย

สนอ.



แผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ

สนอ.

การฝึกซ้อมแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ประจำปีงบประมาณ 2566
กรณีท่อก๊าซไนโตรเจนรั่วไหล
วันที่ 7 ธันวาคม 2565



การฝึกซ้อมแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ประจำปีงบประมาณ 2566
กรณีท่อก๊าซไนโตรเจนรั่วไหล
วันที่ 7 ธันวาคม 2565



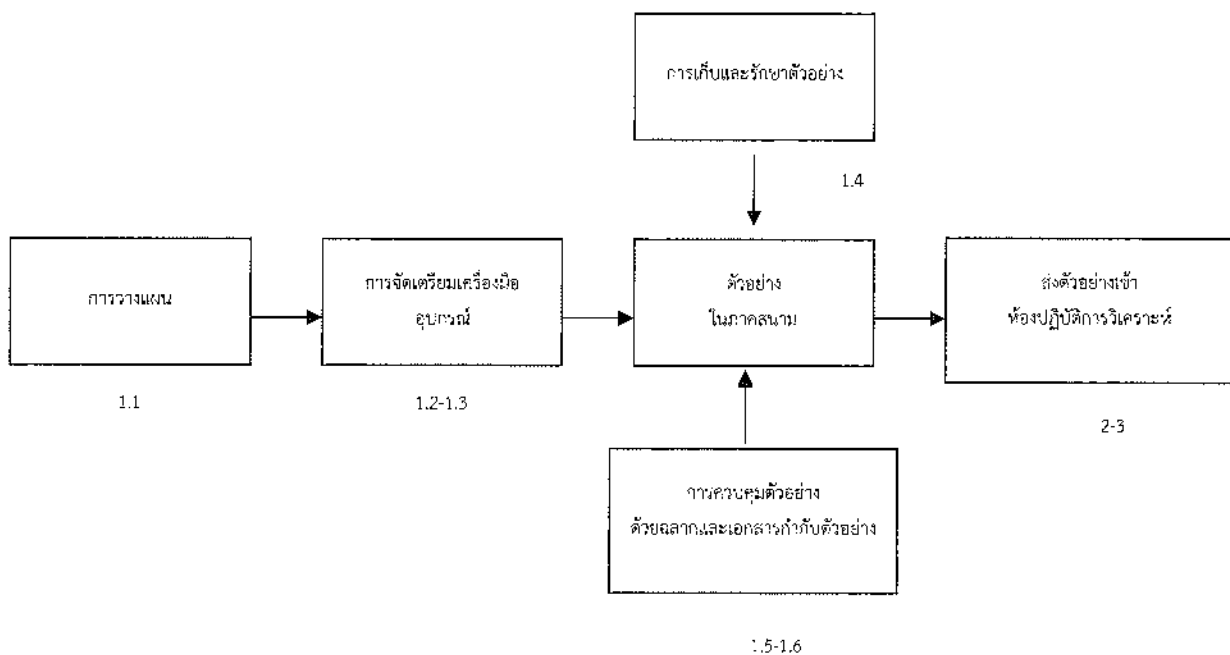
ภาคผนวก ค

การประกันคุณภาพและควบคุมคุณภาพ



การประกันคุณภาพและควบคุมคุณภาพ (Quality Assurance and Quality Control)

การประกันและควบคุมคุณภาพ (Quality Assurance and Quality Control) สำหรับโครงการติดตามตรวจสอบและประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง เป็นระบบการควบคุมคุณภาพที่สามารถใช้ในการยืนยันความน่าเชื่อถือของการประกันความถูกต้องและแม่นยำในการเก็บวิเคราะห์ตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ระบบการประกันคุณภาพ (Quality Assurance Programs) ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการที่สำคัญ คือ การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการประเมินคุณภาพ (Quality Assessment) โดยขั้นตอนของระบบการประกันและควบคุมคุณภาพระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์นั้น บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ดำเนินการตามข้อกำหนดในเอกสารมาตรฐานสากล มอก.17025:2017 (ISO/IEC17025) เลขที่ 0412 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยการควบคุมคุณภาพการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการได้ดำเนินการทั้งในขั้นตอนภาคสนาม (Field Quality Control) และในขั้นตอนภายในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (Laboratory Quality Control) โดยมีรายละเอียดดังนี้



1. การควบคุมคุณภาพภาคสนาม (Field Quality Control)

ขั้นตอนเริ่มตั้งแต่การจัดเตรียมกำลังคน อุปกรณ์ เครื่องมือ จนถึงการส่งตัวอย่าง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการประกันคุณภาพ โดยแผนการจัดการและการดำเนินงาน แสดงดังนี้

1.1 การวางแผน

1.1.1 เพื่อให้จุดประสงค์ของการควบคุมคุณภาพในการเก็บตัวอย่างให้มีประสิทธิภาพ ขั้นตอนการวางแผนจึงมีความสำคัญต่อผลวิเคราะห์เป็นอย่างยิ่ง โดยคำนึงถึงกำลังคน เวลา ค่าใช้จ่าย จำนวนตัวอย่างที่จะเก็บ สถานที่และจุดเก็บตัวอย่าง

1.1.2 อบรมเจ้าหน้าที่ภาคสนามถึงวิธีการเก็บตัวอย่างที่ถูกต้องตามวิธีมาตรฐานสากล

1.2 การตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ และภาชนะในการเก็บตัวอย่าง มีการปฏิบัติดังนี้

1.2.1 การตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ เครื่องมือ ให้มีความพร้อมในการเก็บตัวอย่างในภาคสนาม และในห้องปฏิบัติการ

1.2.2 การปรับเทียบเครื่องมือสม่ำเสมอ และจัดเก็บเอกสารการปรับเทียบเครื่องมือทุกครั้ง

1.2.3 การทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ และจัดเก็บเครื่องมือ

1.3 การเตรียมภาชนะ

การเตรียมภาชนะสำหรับการเก็บตัวอย่างและการบรรจุตัวอย่างหลังจากทำการเก็บโดยสามารถแบ่งภาชนะสำหรับการบรรจุตามประเภทของตัวอย่าง ดังนี้

1.3.1 อุปกรณ์สำหรับการเก็บตัวอย่างอากาศทั่วไป

อุปกรณ์เครื่องแก้วสำหรับเก็บตัวอย่างอากาศโดยใช้ Midget impinger มีการทำความสะอาดก่อนนำไปใช้งานดังนี้

- นำ Midget impinger แช่น้ำยาโครมิก
- ล้างอุปกรณ์ เครื่องมือและภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาด (Detergent)
- ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง
- ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์
- คว่ำในพื้นทีสะอาดตากให้แห้ง
- เก็บอุปกรณ์ลงในกล่องที่สะอาด

1.3.2 อุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ในบรรยากาศ

อุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างอากาศสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ในบรรยากาศโดยใช้ถังคานิสเตอร์ ดังนี้

- ดูดอากาศออกด้วย Rough pump จนเหลือความดัน < 2 psia
- ดูดอากาศออกด้วย HV pump จนเหลือความดัน 225 mtorr
- เต็มไนโตรเจนที่สะอาดและชื้นประมาณ 20-30 psia
- จำนวนรอบของการล้างประมาณ 3- 10 รอบ
- สุ่มตรวจสอบถึงที่ล้างแล้วว่ามีความสะดวกเพียงพอหรือไม่ โดยการอัดก๊าซไนโตรเจนบริสุทธิ์ 99.9999 % ลงในถังคานิสเตอร์ แล้วนำไปทำการวิเคราะห์ค่าเบลงค์

1.3.3 อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับเก็บตัวอย่างดิน

- ในกรณีที่ต้องการศึกษาเฉพาะผิวหน้าดินตะกอน ให้ใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างดินตะกอนชนิด grab sampling เช่น Ekman bottom grab, Peterson grab ฯลฯ
- ในกรณีที่ศึกษาการสะสมของสารดังกล่าว ในแต่ละชั้นของดินตะกอนให้ใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างดินตะกอนตามระดับความลึก (core sampler)
- ภาชนะสำหรับบรรจุใช้ขวดพลาสติกสีขาว ซึ่งผ่านการล้างให้สะอาดด้วยกรดไนตริก 50% ชนิดที่มีความบริสุทธิ์สูง (analytical reagent grade) แล้วล้างด้วยน้ำกลั่น เก็บอุปกรณ์เครื่องมือใส่ในถุงพลาสติกที่สะอาดเครื่องมือเก็บตัวอย่างและภาชนะบรรจุ

1.3.4 อุปกรณ์และภาชนะสำหรับการเก็บตัวอย่างตัวอย่างน้ำรวมไปถึงวิธีการทำความสะอาดแสดงในตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 แสดงชนิดของภาชนะและวิธีการทำความสะอาดสำหรับเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์พารามิเตอร์แต่ละชนิด

ดัชนี	ภาชนะบรรจุ	วิธีทำความสะอาด
อุปกรณ์เครื่องแก้วสำหรับเก็บตัวอย่างอากาศ	- Midget impinger	- นำ Midget impinger แช่น้ำยาโครมิก - ล้างอุปกรณ์ เครื่องมือและภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาด (Detergent) - ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - คว่ำในพื้นที่สะอาดตากให้แห้ง
เก็บตัวอย่างทั่วไป (ดินและน้ำ)	- ขวดแก้ว - ขวดพลาสติก	- ล้างอุปกรณ์ เครื่องมือและภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาด (Detergent) - ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - คว่ำในพื้นที่สะอาดตากให้แห้ง
ตัวอย่างดินตะกอน (Ekman Grab) และตัวอย่างชีวภาพ (Plankton Net)	- ขวดแก้ว	- ล้างอุปกรณ์ เครื่องมือและภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาดหรือผงซักฟอก - ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง จนสะอาด - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - ผึ่งอุปกรณ์ เครื่องมือและภาชนะบรรจุให้แห้งในพื้นที่สะอาด - ปิดฝาภาชนะบรรจุให้สนิทเก็บไว้ในพื้นที่สะอาด - เก็บอุปกรณ์เครื่องมือใส่ในถุงพลาสติกที่สะอาด
จุลินทรีย์ (แบคทีเรีย)	- ขวดแก้วขนาด 100 มิลลิลิตร	- ล้างภาชนะบรรจุด้วยน้ำยาทำความสะอาด - ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง จนสะอาด - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - ผึ่งภาชนะบรรจุให้แห้งในพื้นที่สะอาด - ปิดฝาให้สนิทนำกระดาษขลุ่ยม้วนหุ้มฝาขวดไว้เพื่อป้องกันการปนเปื้อนขณะเก็บตัวอย่าง - นำไปอบที่อุณหภูมิ 170 °C เป็นเวลา 2-3 ชั่วโมง - ทิ้งไว้ให้เย็นที่อุณหภูมิห้องใส่ภาชนะเก็บตัวอย่างในถุงพลาสติกที่สะอาด
น้ำมันและไขมัน	- ขวดแก้วขนาด 1,000 มิลลิลิตร	- ล้างภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาด - ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง จนสะอาด - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - กวาดด้วยตัวทำละลาย Hexane - ผึ่งให้แห้งในพื้นที่สะอาด - ปิดฝาให้สนิทเก็บไว้ในพื้นที่สะอาด
โลหะหนัก ทั่วไป ยกเว้นปรอท	- ขวดพลาสติก	- ล้างด้วยน้ำยาทำความสะอาด Detergent - ล้างตามด้วยน้ำที่ปราศจากไอออน (deionized water) - บรรจุกรดเกลือชนิดอุตสาหกรรม 1 โมลาร์ ทิ้งไว้ 2-3 วัน - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ แล้วห่อถุงพลาสติก

ตารางที่ 1-1 (ต่อ) แสดงชนิดของภาชนะและวิธีการทำความสะอาดสำหรับเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์พารามิเตอร์แต่ละชนิด

ดัชนี	ภาชนะบรรจุ	วิธีทำความสะอาด
ปรอท	- ขวดแก้วชนิด Pyrex ชนิดฝาเคลือบ Teflon ขนาด 250 มิลลิลิตร	- ล้างภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาดเครื่องแก้ว - ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง จนสะอาด - บรรจุส่วนผสมของกรดไนตริก 2.5 % และโปแตสเซียมเปอร์มังกาเนต (KMnO_4) 0.1% และโปแตสเซียมเปอร์ซัลเฟต ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$) 0.1% ให้ความร้อน 80°C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง - เติมไฮดรอกซีลามีเน ไฮโดรคลอไรด์ 12% ปริมาณ 2 มิลลิลิตร - เติมสแตนนัสคลอไรด์ 10% ลงไป 10 มิลลิลิตร - ผ่านก๊าซไนโตรเจนเพื่อไล่สแตนนัสคลอไรด์ที่ทำปฏิกิริยาไม่หมด - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ 3 ครั้ง - ผึ่งภาชนะบรรจุให้แห้งในพื้นที่สะอาด - ปิดฝาภาชนะบรรจุให้สนิทเก็บไว้ในพื้นที่สะอาด
	- เครื่องมือเก็บตัวอย่าง สำหรับวิเคราะห์ปรอท	- ล้างด้วยน้ำยาทำความสะอาด Detergent - ล้างแล้วบรรจุกรดไนตริก 0.5 โมลาร์ ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง - ล้างแล้วบรรจุด้วยส่วนผสมของกรดไนตริก 0.5 โมลาร์ และโปแตสเซียมเปอร์มังกาเนต (KMnO_4) 0.1% และโปแตสเซียมเปอร์ซัลเฟต ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$) 0.01% ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง - เติมไฮดรอกซิลเอมีน ไฮโดรคลอไรด์ (NH_3OHCl) 12% ลงไป - ล้างแล้วบรรจุกรดซัลฟูริก 0.1 โมลาร์ ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - ผึ่งให้แห้งเปิดฝาให้สนิทใส่ในถุงพลาสติกที่สะอาด
เมื่อมีการใช้ครั้งแรก	- ภาชนะพลาสติกชนิด เทฟลอน	- ล้างด้วยกรดไนตริกเข้มข้น - แช่กรดไนตริกเข้มข้นใน acid bath ที่ 70°C เป็นเวลา 3-5 วัน - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - เปลี่ยนกรดแล้วทำซ้ำอีกครั้ง - แช่กรดไนตริกชนิดอุลตราเพียวร์ 0.1% ใน acid bath ที่ 70°C เป็นเวลา 3 วัน - ล้างด้วยน้ำกลั่น - ภาชนะบรรจุที่เป็นขวดให้บรรจุกรดไนตริกชนิดอุลตราเพียวร์ 0.1% แล้ว ห่อด้วยถุงพลาสติกโพลีเอททิลีนจนกว่าจะใช้
	- ภาชนะพลาสติกชนิด โพลีเอททิลีน	- เติมกรดเกลือในภาชนะบรรจุ - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - เติมกรดเกลือชนิดอุลตราเพียวร์ 1% ให้ความร้อนที่ 55°C เป็นเวลา 3 วัน - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - เติมกรดเกลือชนิดอุลตราเพียวร์ 1% อีก 3 วัน - ล้างด้วยน้ำกลั่น - ภาชนะบรรจุที่เป็นขวดให้บรรจุน้ำกลั่น แล้วห่อด้วยถุงพลาสติกโพลีเอท ทิลีนจนกว่าจะใช้

ตารางที่ 1-1 (ต่อ) แสดงชนิดของภาชนะและวิธีการทำความสะอาดสำหรับเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์พารามิเตอร์แต่ละชนิด

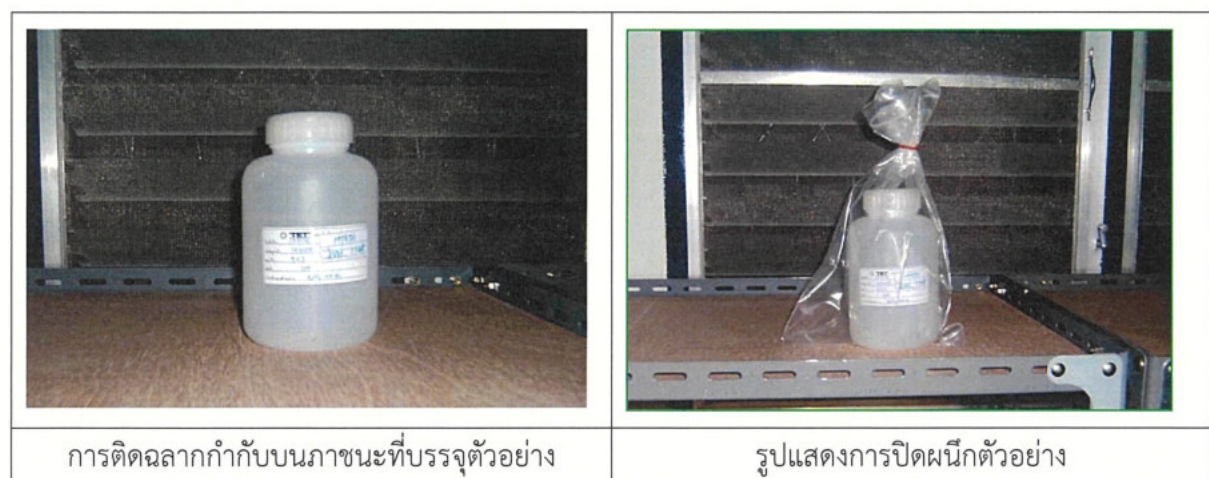
ดัชนี	ภาชนะบรรจุ	วิธีทำความสะอาด
	- ภาชนะแก้วชนิดไพเรกซ์	<ul style="list-style-type: none"> - เติมน้ำละลายผลสมระหว่างโปแตสเซียมเปอร์แมงกาเนต 0.1% และโปแตสเซียมเปอร์ซัลเฟต 0.1% ในกรดไนตริก 2.5% ให้ความร้อน 80°C เป็นเวลา 2 ชั่วโมง แล้วทิ้งให้เย็น - เติมหัยดรอกซิลเอมีน ไฮโดรคลอไรด์ 12% จำนวน 2 มิลลิลิตร - เติมน้ำสแตนนัสคลอไรด์ (SnCl₂) 10% ลงไป 10 มิลลิลิตร - ผ่านก๊าซไนโตรเจนเพื่อไล่สแตนนัสคลอไรด์ที่ทำปฏิกิริยาไม่หมด - ล้างด้วยน้ำกลั่น 3 ครั้ง - เครื่องแก้วใหม่ให้ล้างด้วยวิธีการดังกล่าว 2-3 ครั้ง ก่อนใช้

1.4 การปิดฉลาก และปิดผนึกตัวอย่าง

1.4.1 การปิดฉลาก (Sample Label) เป็นการควบคุมคุณภาพในการกำกับตัวอย่างบนภาชนะบรรจุ เพื่อป้องกันการผิดพลาด และความสับสนที่เกิดขึ้นในการจำแนกตัวอย่าง ลักษณะฉลากที่ใช้ปิดภาชนะเก็บตัวอย่าง เป็นฉลากที่ไม่เปียกยุ่ย ไม่หลุดง่าย และบันทึกด้วยปากกาที่ไม่ลบเมื่อถูกน้ำ

 TET บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด	
วันที่เก็บ	เวลา
รหัสลูกค้า	ผู้เก็บ
จุดเก็บ	
ดัชนี	
การรักษาตัวอย่าง	
ฉลากที่ใช้ปิดภาชนะเก็บตัวอย่าง	

1.4.2 การปิดผนึกตัวอย่าง (Sample Seals) เพื่อควบคุมและกำกับตัวอย่างให้เกิดความถูกต้อง และตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของตัวอย่างขณะทำการขนส่งก่อนถึงห้องปฏิบัติการ



1.5 การเก็บรักษาสภาพตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างเพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพต้องเก็บตามปริมาณที่ใช้ในการวิเคราะห์ของแต่ละพารามิเตอร์ และก่อนนำส่งห้องปฏิบัติการ จะนำตัวอย่างไปรักษาคุณภาพของน้ำไว้เพื่อไม่ให้ส่วนประกอบของน้ำเปลี่ยนแปลงไปทั้งทางเคมีและทางกายภาพ และจะช่วยให้คุณภาพของตัวอย่างน้ำคงที่ หรือเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด ซึ่งเป็นการช่วยลดหรือหยุดปฏิกิริยาที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยมีวิธีการรักษาสภาพตัวอย่างดังตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 การเก็บตัวอย่าง ภาชนะบรรจุ วิธีการรักษาตัวอย่าง และระยะเวลาการเก็บรักษาตัวอย่าง

ดัชนี	ภาชนะบรรจุ	ปริมาณ	การเก็บตัวอย่าง	การรักษา	การเก็บรักษา	Regulatory ll
Acidity	P, G(B)	100	g	Refrigerate	24 h	14 d
Alkalinity	P, G	200	g	Refrigerate	24 h	14 d
BOD	P, G	1000	g, c	Refrigerate	6 h	48 h
Carbon, organic, total	G (B)	100	g, c	Analyze immediately; or refrigerate and add HCl, H ₃ PO ₄ , or H ₂ SO ₄ to pH <2	7 d	28 d
COD	P, G	100	g, c	Analyze as soon as possible, or add H ₂ SO ₄ to pH <2; refrigerate	7 d	28 d
Chloride	P, G	50	g, c	None required	N.S.	28 d
Chloride, total, residual	P, G	500	g	Analyze immediately	0.25 h	0.25 h
Chlorine dioxide	P, G	500	g	Analyze immediately	0.25 h	N.S.
Color	P, G	500	g, c	Refrigerate	48 h	48 h
Specific conductance	P, G	500	g, c	Refrigerate	28 d	28 d
Cyanide (Total)	P, G	1000	g, c	Add NaOH to pH>12, refrigerate in dark#	24 h	14 d; 24 h if Sulfide present
Amenable to chlorination	P, G	1000	g, c	Add 0.6g ascorbic acid if chlorine is present and refrigerate	stat	14 d; 24 h if Sulfide present
Hardness	P, G	100	g, c	Add HNO ₃ or H ₂ SO ₄ to pH <2	6 months	6 months
Metals, general	P(A), G(A)	1000	g, c	For dissolved metals filter Immediately, add HNO ₃ to pH<2	6 months	6 months
Chromium VI	P(A), G(A)	1000	g	Refrigerate	24 h	24 h
Mercury	P(A), G(A)	1000	g, c	Add HNO ₃ to pH <2, refrigerate	28 d	28 d
Nitrogen Ammonia	P, G	500	g, c	Analyze as soon as possible or add H ₂ SO ₄ to pH<2, refrigerate	7 d	28 d
Nitrate	P, G	100	g, c	Analyze as soon as possible; refrigerate	48 h	48 h (28 d for chlorinated Samples)

ตารางที่ 1-2 (ต่อ) การเก็บตัวอย่าง ภาชนะบรรจุ วิธีการรักษาตัวอย่าง และระยะเวลาการเก็บรักษาตัวอย่าง

ดัชนี	ภาชนะบรรจุ	ปริมาณ	การเก็บตัวอย่าง	การรักษา	การเก็บรักษา	Regulatory ll
Nitrate + nitrite	P, G	200	g, c	Add H_2SO_4 to pH <2, refrigerate	1-2 d	28 d
Nitrite	P, G	100	g, c	Analyze as soon as possible; refrigerate	none	48 h
Organic, Kjeldahl*	P, G	500	g, c	Refrigerate, add H_2SO_4 to pH <2	7 d	28 d
Odor	G	500	g	Analyze as soon as possible; refrigerate	6 h	N.S.
Oil and grease	G, wide-mouth calibrated	1000	g	Add HCl or H_2SO_4 to pH <2, refrigerate	28 d	28 d
Organic compounds						
MBAs	P, G	250	g, c	Refrigerate	48 h	N.S
Pesticides*	G(S), PTFE-lined cab	1000	g, c	Refrigerate, add 1000 mg ascorbic Acid/L if residual chlorine present	7 d	7 d until extraction; 40 d after extraction
Phenols	P, G, PTFE-lined cap	500	g, c	Refrigerate, add H_2SO_4 to pH <2	*	28 d until extraction
Base/neutral & acids	G(S) amber	1000	g, c	Refrigerate	7 d	7 d until Extraction 40 d after extraction
Oxygen, dissolved	G, BOD bottle	300	g	Analyze immediately	0.25 h	0.25 h
Electrode				Titration may be delayed after acidification	8 h	8 h
Winkler						
pH	P, G	50	g	Analyze immediately	0.25 h	0.25 h
Phosphate	G(A)	100	g	For dissolved phosphate filter Immediately; refrigerate	48 h	N.S.
Phosphorus, total	P, G	100	g, c	Add H_2SO_4 to pH <2 and refrigerate	28 d	
Salinity	G, wax seal	240	g	Analyze immediately or use wax seal	6 months	N.S.
Solids ⁹	P, G	200	g, c	Refrigerate,	7 d	2-7 d; see cited Reference

ตารางที่ 1-2 (ต่อ) แสดงการเก็บตัวอย่าง ภาชนะบรรจุ วิธีการรักษาตัวอย่าง และระยะเวลาการเก็บรักษาตัวอย่าง

ดัชนี	ภาชนะบรรจุ	ปริมาณ	การเก็บตัวอย่าง	การรักษา	การเก็บรักษา	Regulatory ll
Sulfate	P, G	100	g, c	Refrigerate	28 d	28 d
Sulfide	P, G	100	g, c	Refrigerate; add 4 drops 2N zinc Acetate/100 mL; add NaOH to pH>9	28 d	7 d
Temperature	P, G	-	g	Analyze immediately	0.25 h	0.25 h
Turbidity	P, G	100	g, c	Analyze same day; store in dark up To 24 h, refrigerate	24 h	48 h

* For determinations not listed, use glass or plastic containers; preferably refrigerate during storage and analyze as soon as possible.

+ P = plastic (polyethylene or equivalent); G = glass; G(A) or P(A) – rinsed with 1 + 1 HNO₃; G(B) = glass, borosilicate; G(S) = glass, rinsed with organic solvents or baked.

+ g = grab; c = composite.

Refrigerate = storage at > 0 °C, ≤ 6 °C (above freezing point of water) ; in the dark; analyze immediately = analyze usually within 15 min of sample collection.

|| See citation¹⁰ for possible differences regarding container and preservation requirements. N.S. = not stated in cited reference; stat = no storage allowed; analyze immediately

If sample is chlorinated, see text for pretreatment.

1.6 การควบคุมคุณภาพด้วยระบบเอกสารกำกับ

ระเบียบเอกสารกำกับตัวอย่าง (Chain of Custody Procedure) เป็นเอกสารกำกับตัวอย่างเมื่อมีการกำหนดการตรวจวิเคราะห์ โดยระเบียบเอกสารดังกล่าวจะกำกับถึงรายละเอียดจัดเตรียมความพร้อมในการดำเนินการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์โดยมีรายละเอียดดังนี้

- Field log book เอกสารการบันทึกข้อมูลในภาคสนามต่างๆ เช่น แผนที่ตั้ง จุดเก็บตัวอย่าง วัน เวลา ผู้เก็บ การเก็บถนอมตัวอย่าง สภาพทั่วไปขณะทำการเก็บตัวอย่าง วิธีการขนส่ง เป็นต้น
- Chain of custody record เอกสารกำกับตัวอย่างซึ่งระบุประเภท ชนิด จำนวน ดัชนีที่ต้องการตรวจวัด วัน เวลา ผู้เก็บตัวอย่าง ผู้ส่งตัวอย่าง สภาพตัวอย่าง และวิธีการเก็บรักษาตัวอย่าง เป็นต้น เป็นเอกสารกำกับผู้ควบคุมดูแลตัวอย่างในทุกขั้นตอนตั้งแต่การเก็บตัวอย่างไปจนถึงสิ้นสุดการรับตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์

1.7 การควบคุมคุณภาพตัวอย่างในภาคสนาม โดยวิธีการใช้ Blank

- Field Blank เป็นการตรวจสอบการปนเปื้อนของตัวอย่างจากสภาพแวดล้อมในขณะที่เก็บตัวอย่าง โดยใช้ภาชนะบรรจุน้ำกลั่นและทำการเปิดในสภาพแวดล้อมขณะเก็บตัวอย่าง
- Preservation Blank เป็นการตรวจสอบการปนเปื้อนของตัวอย่างจากการเก็บและรักษาตัวอย่าง โดยใช้ภาชนะบรรจุน้ำกลั่นและเติมสารเคมีพร้อมกับเก็บรักษาเช่นเดียวกับตัวอย่าง
- Trip Blank เป็นการตรวจสอบการปนเปื้อนของตัวอย่างจากการขนส่งหรือจากการเดินทาง โดยใช้ภาชนะบรรจุน้ำกลั่นปิดให้สนิท โดยไม่เปิดภาชนะ นำไปพร้อมกับการเดินทางทั้งไปและกลับ โดยจะทำ Trip Blank ทุกเที่ยวของการเดินทาง

2. การควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (Laboratory Quality Control)

2.1 การจัดการตัวอย่างทดสอบ

เพื่อให้งานทดสอบมีขั้นตอนการดำเนินงานอย่างมีระบบ ซึ่งมีขั้นตอนในการควบคุมคุณภาพ ดังนี้

2.1.1 การนำส่งตัวอย่าง

การนำส่งตัวอย่างของทีมสนามมายังห้องปฏิบัติการประกอบด้วยใบขอรับบริการ/Chain of Custody, ใบส่งตัวอย่างพร้อมกับตัวอย่าง

2.1.2 การรับตัวอย่าง ของฝ่ายห้องปฏิบัติการประกอบด้วย

- ผู้รับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของตัวอย่างที่ได้รับจากทีมสนามและสามารถเก็บรักษาสภาพตัวอย่างให้คงสภาพอยู่จนกว่าจะทำการวิเคราะห์

- แบบฟอร์มใบขอรับบริการ/Chain of Custody , แบบฟอร์มบันทึกสถานะแวดล้อมรวมถึงสภาพของตัวอย่างขณะทำการเก็บตัวอย่าง, ใบส่งตัวอย่างของฝ่ายห้องปฏิบัติการ

- ตรวจสอบลักษณะ สภาพตัวอย่างจำนวนภาชนะบรรจุ (ชนิด, ขนาดบรรจุ) และลงในบันทึกรับตัวอย่าง กรณีตัวอย่างอยู่ในสภาพไม่เรียบร้อย หรือเกิดเสียหาย หรือไม่ครบตามจำนวนที่กำหนดซึ่งจะส่งผลกระทบต่อทดสอบต้องแจ้งให้ผู้ขอรับบริการทราบ เพื่อนำตัวอย่างมาเปลี่ยนใหม่หรือนำมาเพิ่ม

- มีการกำหนดหมายเลขตัวอย่าง และลงบันทึกในแบบฟอร์มใบคำขอรับบริการ/Chain of Custody ใบส่งตัวอย่าง และบันทึกลงในสมุดรับตัวอย่าง ให้มีหมายเลขที่ตรงกัน และเป็นระบบที่สามารถทวนสอบกลับได้

- มีการกำหนดอายุของตัวอย่างสำหรับการจำหน่ายตัวอย่าง โดยคำนึงถึงอายุของตัวอย่างที่ยังสามารถคงตัวอย่างได้เป็นหลัก

- มีการติดป้าย แสดงหมายเลขตัวอย่างและวันที่จำหน่าย เพื่อเป็นการบ่งชี้ตัวอย่างสำหรับนำไปทดสอบและรอจำหน่ายต่อไป

2.1.3 การตรวจสอบดัชนีทดสอบ

หัวหน้าฝ่ายห้องปฏิบัติการตรวจสอบรายการดัชนีทดสอบ เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทดสอบทราบ ประกอบด้วย วันที่ตรวจเช็ค, ผู้ตรวจสอบ, รหัสตัวอย่างและรายการทดสอบ เจ้าหน้าที่ทดสอบทำการตรวจสอบรายการดัชนีทดสอบจากแบบตรวจเช็คพารามิเตอร์แต่ละประเภทตัวอย่าง

2.1.4 การเก็บรักษาตัวอย่าง

➢ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ จัดให้มีการเตรียมสถานที่ที่เหมาะสมในการเก็บรักษาตัวอย่างให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดช่วงเวลาก่อน และหลังการทดสอบ

➢ จัดเตรียมพื้นที่ที่เหมาะสม และเพียงพอสำหรับการเก็บรักษาตัวอย่างที่ต้องการดูแลเป็นพิเศษ

➢ มีการบันทึก,แผ้วระวังพื้นที่และตู้แช่สำหรับการเก็บรักษาตามความจำเป็น พร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลา

2.1.5 การจำหน่ายตัวอย่าง

➢ ดำเนินการตรวจสอบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวอย่างที่ทดสอบแล้ว ถ้าจะต้องส่งคืนก็จัดการส่งคืนหรือเก็บไว้ตามอายุการเก็บที่ระบุไว้ถ้ามีอายุการเก็บเกินที่กำหนด นับจากวันที่ส่งผลทดสอบก็จัดการเพื่อรอการจำหน่ายต่อไปให้เหมาะสม

➢ ตรวจสอบสภาพตัวอย่าง ตรวจสอบว่ามีข้อร้องเรียนหรือไม่ หลังจากนั้นให้ติดป้ายรอการจำหน่าย

➢ มีการบันทึกรายการตัวอย่างที่จะจำหน่าย

➢ จำหน่ายตัวอย่าง ตามความเหมาะสม

2.2 ขอบข่ายการวิเคราะห์

ขอบข่ายรายการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ และวิธีวิเคราะห์ ของห้องปฏิบัติการแสดงในตารางที่ 2-1 ถึง 2-5

ตารางที่ 2-1 แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างน้ำ

Parameter	ชื่อวิธีวิเคราะห์
pH	In house Method No : TM-18-61 pH meter
Temp	In house Method No : TM-18-62 Thermometer
Salinity	In house Method No : TM-18-122 Salinity meter
Color	In house Method No : TM-18-82 base on (1)Part 2120 F. ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method
Turbidity	In house Method No : TM-18-98 base on (1)Part 2130 Turbidity B. Nephelometric Method
Dissolved Oxygen (DO)	In house Method No : TM-18-66 base on (1)Part 4500-O C. Azide Modification
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	In house Method No : TM-18-66 base on (1)Part 5210 B. 5-Day BOD Test
Chemical Oxygen Demand (COD)	In house Method No : TM-18-64 base on (1)Part 5220-COD C. Close Reflux, Titrimetric
Dissolved Solids	In house Method No:TM-18-55 base on (1)Part 2540 Solids C. Total Dissolved Solid Dried at 180 °C
Suspended Solids	In house Method No : TM-18-40 base on (1)Part 2540 Solids D. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Fat Oil and Grease	In house Method No : TM-18-57 base on (1)Part 5520 Oil and Grease B. Partition-Gravimetric Method
Settleable Solids	In house Method No : TM-18-28 base on (1)2540 Solids F. Settleable Solids
Alkalinity	In house Method No : TM-18-59 base on (1)Part 2320 Alkalinity B. Titration
Total Hardness	In house Method No : TM-18-80 base on (1)Part 2340 Hardness C. EDTA Titrimetric Method
Nitrate	In house Method No : TM-18-70 base on (1)Part 4500 Nitrogen (Nitrate) E. Cadmium Reduction Method
Ammonia- Nitrogen	In house Method No : TM-18-71 base on (1)Part 4500-NH ₃ F. Phenate method
Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)	In house Method No : TM-18-71 base on (1)Part 4500-N _{org} B Macro-Kjeldahl
Chloride	In house Method No : TM-18-73 base on (1)Part 4500-Cl B. Argentometric
Free Chlorine	In house Method No : TM-18-74 base on (1)Part 4500-Cl F. DPD Ferrous Titrimetric
Sulfate	In house Method No : TM-18-31 base on (1)Part 4500-SO ₄ ²⁻ E. Turbidimetric Method
Sulfide	In house Method No : TM-18-30 base on (1)Part 4500-S ₂ - D. Methylene blue
Phosphorus	In house Method No : TM-18-29 base on (1)Part 4500-P E. Ascorbic Acid
Total Phosphate	
Cyanide	In house Method No : TM-18-39 base on (1)Part 4500-CN ⁻ E. Colorimetric Method
Formaldehyde	In house Method No : TM-18-67 base on (2)Distillation, Colorimetric Method
Phenols	In house Method No : TM-18-65 base on (1)Part 5530 Phenols D. Direct Photometric
Total Coliform Bacteria	In house Method No : TM-18-126 based on (1) Part 9221 MNP Method
Fecal Coliform Bacteria	In house Method No : TM-18-126 based on (1) Part 9221 MNP Method
Organochlorine Pesticides	In house Method No : TM-18-127 based on U.S.EPA SW-846 Method 3535 Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method
Petroleum Hydrocarbon	In house Method No : TM-18-128 based on U.S.EPA SW-846 Method 3560

ตารางที่ 2-1 (ต่อ) แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างน้ำ

Parameter	ชื่อวิธีการวิเคราะห์
Arsenic (As)	In house Method No : TM-18-89 base on (1) Part 3114 C. Continuous Hydride Generation
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Barium (Ba)	In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Calcium (Ca)	In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma
Total Chromium (Cr)	In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Hexavalent Chromium(Cr^{6+})	In house Method No : TM-18-76 base on (1)Part 3500 Cr B. Colorimetric
Trivalent Chromium (Cr^{3+})	Calculate from difference between Total Chromium with Hexavalence Chromium
Iron (Fe)	In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma
Magnesium (Mg)	In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma
Manganese (Mn)	In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Mercury (Hg)	In house Method No : TM-18-35 base on (1)Part 3112 B. Cold-Vapor
Nickel (Ni)	In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Selenium (Se)	In house Method No : TM-18-89 base on (1)Part 3114 C. Continuous Hydride Generation
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Zinc (Zn)	In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma
Cadmium (Cd)	In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Copper (Cu)	In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Lead (Pb)	In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method

หมายเหตุ : (1) Standard method for the Examination of Water and Wastewater 22nd edition 2012

(2) คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย พิมพ์ครั้งที่ 3 (ปรับปรุงครั้งที่ 2) โดยคณะกรรมการจัดทำคู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย (สวสท)

ตารางที่ 2-2 แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างน้ำทะเล

Parameter	ชื่อวิธีวิเคราะห์
1. วัตถุที่ลอยน้ำ (Floatable Solids)	สังเกต
2. สี	สังเกตโดยเทียบกับ Forel-Ule color scale
3. กลิ่น (Odour)	ดม โดยต้องมีคณะผู้ตรวจวัดไม่น้อยกว่า 3 คน และเก็บตัวอย่างในขวดแก้วหรือ TFE-line 2 ขวด ต่อ 1 จุดเก็บตัวอย่าง ให้ตรวจวัดทันที โดยให้ถือความเห็นของ คณะ ผู้ตรวจวัดต้องเป็นเอกฉันท์
4. อุณหภูมิ (Temperature)	Electrical Sensor Method
5. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	pH meter
6. ความโปร่งใส (Transparency)	Secchi disc สำหรับตรวจวัดน้ำทะเล
7. สารแขวนลอย	Gravimetric Method
8. ความเค็ม (Salinity)	Electrical Conductivity Method
9. น้ำมันหรือไขมันบนผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease)	สังเกต
10. ปีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน	Fluorescence Spectrophotometry
11. ออกซิเจนละลาย (DO)	Membrane Electrode Method
12. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	Multiple Tube Fermentation Technique
13. แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	Membrane Filter Technique
14. แบคทีเรียกลุ่มเอนเทอโรคอคไค (Enterococci Bacteria)	Membrane Filter Technique
15. ไนเตรท-ไนโตรเจน ($\text{NO}_3\text{-N}$)	Cadmium Reduction Method เป็น NO_2^- แล้วใช้ Colorimetric Method
16. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส ($\text{PO}_4\text{-P}$)	Colorimetric Method
17. แอมโมเนียไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$)	Phenol-Hypochlorite Method
18. โปรททั้งหมด (Total Hg)	Cold-Vapor/Hydride Generation-Atomic Fluorescence Spectrometric Method
19. แคดเมียม (Cd)	Chelating complex Extraction/Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
20. โครเมียมรวม (Cr)	Chelating complex Extraction/Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
21. โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr-Hexavalent)	Pre-concentration ตามด้วยวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
22. ตะกั่ว (Pb)	Chelating complex Extraction/Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
23. ทองแดง (Cu)	Chelating complex Extraction/Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
24. แมงกานีส (Mn)	Chelating complex Extraction/Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
25. สังกะสี (Zn)	Chelating complex Extraction/Inductively Coupled Plasma Method

ตารางที่ 2-2 (ต่อ) แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างน้ำทะเล

Parameter	ชื่อวิธีวิเคราะห์
26. เหล็ก (Fe)	Chelating complex Extraction/Inductively Coupled Plasma Method
27. ฟลูออไรด์ (F)	SPADNS Colorimetric Method
28. คลอรีนคงเหลือ (Residual Chlorine)	N,N-diethyl-p-phenylenediamine Method
29. ฟีนอล (Phenols)	Distillation ตามด้วย 4-Aminoantipyrine Colorimetric Method
30. ซัลไฟด์ (Sulfide)	Methylene Blue Colorimetric Method
31. ไซยาไนด์ (Cyanide)	Pyridine-Barbituric Acid Colorimetric Method

ตารางที่ 2-3 แสดงรายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025:2017

รายการทดสอบ	ผลิตภัณฑ์	วิธีทดสอบที่ใช้	ช่วงการทดสอบ	หน่วยที่ใช้ รายงานผล
ทองแดง (Cu)	น้ำและน้ำเสีย	In house Method : TM-11-01 Based on Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition(2017), Part 3111B	0.03 -4.00	mg/l
แคดเมียม (Cd)	น้ำเสีย		0.03 - 0.50	mg/l
เหล็ก (Fe)	น้ำและน้ำเสีย		0.20-4.00	mg/l
สังกะสี (Zn)	น้ำและน้ำเสีย		0.05-1.00	mg/l
แมงกานีส (Mn)	น้ำและน้ำเสีย		0.03-2.00	mg/l
นิกเกิล (Ni)	น้ำเสีย		0.20-4.00	mg/l
ทองแดง (Cu)	น้ำและน้ำเสีย		0.03 -4.00	mg/l
แบเรียม (Ba)	น้ำและน้ำเสีย	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition(2017), Part 3030F and 3120 B	0.05 - 2.50	mg/l
แคดเมียม (Cd)	น้ำและน้ำเสีย		0.02 - 2.50	mg/l
โครเมียม (Cr)	น้ำและน้ำเสีย		0.02 - 2.50	mg/l
ทองแดง (Cu)	น้ำและน้ำเสีย		0.05 - 2.50	mg/l
เหล็ก (Fe)	น้ำและน้ำเสีย		0.05 - 2.50	mg/l
แมงกานีส (Mn)	น้ำและน้ำเสีย		0.02 - 2.50	mg/l
นิกเกิล (Ni)	น้ำและน้ำเสีย		0.02 - 2.50	mg/l
ตะกั่ว (Pb)	น้ำและน้ำเสีย		0.04 - 2.50	mg/l
สังกะสี (Zn)	น้ำและน้ำเสีย		0.04 - 2.50	mg/l
Total Suspended Solid (TSS)	น้ำเสีย	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition(2017), Part 2540 D	10.0-1000.0	mg/L

ตารางที่ 2-4 แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างอากาศในปล่องระบาย

Parameter	ชื่อวิธีวิเคราะห์
Sulfur Dioxide	U.S.EPA Method 6,8
Oxide of Nitrogen	U.S.EPA Method 7
Carbon monoxide	U.S.EPA Method 10
Hydrogen chloride	U.S.EPA Method 26
Opacity	U.S.EPA Method 9
Dioxin*	U.S.EPA Method 23A

หมายเหตุ : * หน่วยเป็น นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 2-5 แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างอากาศในบรรยากาศ

Parameter	ชื่อวิธีวิเคราะห์
TSP	US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B
PM-10	US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix J
Nitrogen dioxide	Chemiluminescence
Sulfur dioxide	US.EPA 40 CFR Part 50
Ammonia	Method of Air Sampling and Analysis SECOND EDITION 1977, Method 402 Nitrile
Formaldehyde	Method of Air Sampling and Analysis SECOND EDITION 1977 , Method 116
Lead	Method of Air Sampling and Analysis SECOND EDITION 1977 , Method 315
Ozone (O ₃)	Chemiluminescence
Total HC	Flame Ionization Detector
VOCs	US.EPA method TO-15 Gas Chromatography to Mass Spectrometry

3. การประกันคุณภาพของผลการทดสอบ

ห้องปฏิบัติการดำเนินการวิเคราะห์ตัวอย่างควบคู่ไปกับชุดตัวอย่าง QC (Quality Control) และมีการสรุปผลการควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ โดยชุดตัวอย่าง QC (Quality Control) ประกอบด้วย

3.1 การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ตัวอย่างอากาศสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ใน บรรยากาศ มีการประเมิน ดังนี้

- 3.1.1 Instrument Performance Check ด้วยการวิเคราะห์ Bromofluorobenzene (BFB) ทุกๆ 24 ชั่วโมง ระหว่างการวิเคราะห์
- 3.1.2 Initial Calibration ต้องมีค่า Average Response Factor ต้องไม่มากกว่า 30 %
- 3.1.3 Daily Calibration check ต้องมีค่าต่างกันจากค่าจริงไม่เกิน 30%
- 3.1.4 Relative Retention Times (RRT) ต้องมีค่าการเปลี่ยนแปลงของ RT แต่ละ compound ภายใน 0.06 RRT units ของ Mean relative retention time จาก Initial calibration

3.1.5 Relative Response Factor (RRF) ต้องมีค่าการเปลี่ยนแปลงของ Response แต่ละ compound ภายใน $\pm 40\%$ ของ Mean Relative Response Factor จาก Initial calibration

3.1.6 Laboratory method blank (LMB) ต้องมีค่าน้อยกว่า 3MDL

3.1.7 Duplicate sample ต้องมีค่าแตกต่างกันไม่เกิน 25%

3.2 การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ทั่วไป

3.2.1 การควบคุมคุณภาพของ Reagent Blank หรือ Method Blank

➤ การตรวจสอบและจัดเตรียม Reagent Blank จะนำไปตรวจสอบการปนเปื้อนของสารเคมีในขั้นตอนการเตรียมตัวอย่าง โดยจะทำการวิเคราะห์ Blank 1 ตัวอย่างต่อการวิเคราะห์ตัวอย่าง 1 ชุด หรือทุกๆ 20 ตัวอย่างของ parameter เดียวกัน (5% basis) และทุกครั้งที่มีการเตรียมสารเคมีชุดใหม่

➤ ค่าที่วัดได้ (Level of quantitation/LOQ) มีค่าไม่เกิน 10 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation/SD) ของ Blank และไม่เกินค่าต่ำสุดของตัวอย่าง $LOQ(Blank) \leq 10SD(Blank)$

3.2.2 การควบคุมคุณภาพโดย Laboratory Fortified Blank หรือ Blank Spike

➤ การควบคุมคุณภาพ โดยตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของห้องปฏิบัติการจากการเติมสารมาตรฐานที่ทราบค่า เพื่อทำการวิเคราะห์โดยสารมาตรฐานที่ใช้อาจมีค่า 10 เท่าของ Method Detection Level (MDL) หรือที่ค่ากลางของกราฟมาตรฐานของ parameter นั้น การทดสอบจะคำนวณตามสัดส่วนของตัวอย่าง ซึ่งเรียกว่า Laboratory Fortified Matrix หรือ Matrix Spike สำหรับ Matrix Spike จะดำเนินการจำนวน 1 ตัวอย่างต่อตัวอย่างวิเคราะห์ทุก 10 ตัวอย่างหรือ 10% basis

➤ ค่า %Recovery อยู่ในช่วง 85-115%

3.2.3 การตรวจซ้ำ Laboratory Fortified Matrix Duplicate/Duplicate Sample

➤ เป็นขั้นตอนการตรวจสอบชุดตัวอย่างที่ทำการวิเคราะห์โดยทำการวิเคราะห์ซ้ำ เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพความแม่นยำถูกต้องโดยการ Duplicate ทุก 1 ตัวอย่าง ต่อการวิเคราะห์ทุก 10 ตัวอย่างหรือ 10% basis

➤ ค่า Relative Percent Difference (%RPD) ที่ได้ต้องน้อยกว่า 10%

$$\%RPD = \frac{\text{Sample result} - \text{duplicate result}}{(\text{Sample result} + \text{duplicate result})/2} \times 100\%$$

$$\%RPD \leq 10\%$$

3.2.4 การตรวจสอบด้วย Continuing Calibration Standard, CCS

➢ การสร้างกราฟมาตรฐาน Continuing Calibration Standard, CCS สำหรับการวิเคราะห์โลหะมีการตรวจสอบความเข้มข้นของสารมาตรฐานที่นำมาใช้เตรียมกราฟมาตรฐานโดยการนำสารละลายมาตรฐานความเข้มข้นตรงกลาง ที่ใช้ในการสร้างกราฟมาตรฐาน มาทำการวิเคราะห์ทุกครั้ง หลังจากสร้างกราฟมาตรฐาน

➢ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้จะต้องอยู่ในช่วง $\pm 5\%$ ของค่าจริง (% Accuracy อยู่ในช่วง 95-105%)

3.2.5 Calibration Verification Standard เมื่อมีการเทียบความเข้มข้นในตัวอย่างโดยใช้กราฟมาตรฐาน

➢ เป็นการตรวจสอบและสอบเทียบการทำงานของเครื่องมือในช่วงเวลาที่แตกต่าง ซึ่งขณะทำงานเริ่มต้นและสุดท้าย อาจมีค่าของผลลัพธ์เปลี่ยนแปลงไป จึงทำการสอบเทียบ โดยการใช้สารมาตรฐานที่ทำการสร้างกราฟมาตรฐานมาทำการวิเคราะห์ซ้ำทุกครั้ง สารมาตรฐานที่ใช้ควรมีค่าความเข้มข้นในช่วงกึ่งกลางของค่าการสอบเทียบ และทำการทดสอบวิเคราะห์ซ้ำอย่างต่อเนื่อง โดยทำการสอบเทียบทุกๆ 20 ตัวอย่าง

➢ ค่าคลาดเคลื่อน (% Error) ไม่เปลี่ยนแปลงเกิน 10%

$$\% \text{ Error} = \frac{\text{True Value} - \text{Found Value} \times 100\%}{\text{True Value}}$$

$$\% \text{ Error} = \pm 10\%$$

3.2.6 การใช้สารมาตรฐานที่มีการรับรอง (Reference Materials (RM))

➢ ในการตรวจวิเคราะห์ มีการใช้สารมาตรฐานที่รับรองความถูกต้องจากสถาบันที่เป็นมาตรฐานในการตรวจสอบวิธีวิเคราะห์ โดยการตรวจสอบสารมาตรฐานที่มีการรับรอง 1 ตัวอย่างต่อการวิเคราะห์ ตัวอย่างน้ำทุก 10 ตัวอย่าง

➢ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้จะต้องอยู่ในช่วง $\pm 10\%$ ของค่าจริง(หรือ %Accuracy อยู่ในช่วง 90-110%)

3.2.7 การตรวจสอบค่า Mean Chart Calibration

➢ การสร้างกราฟมาตรฐาน (Calibration Curve) จากการใช้สารที่ความเข้มข้นกึ่งกลางของกราฟมาตรฐาน (Mid range)

➢ ค่าที่ได้ต้องตามเกณฑ์ข้อกำหนดระหว่าง -UWL และ +UWL

3.2.8 การตรวจสอบด้วย Laboratory Control Standard, LCS

➤ เป็นการตรวจสอบการปนเปื้อนสารละลายโลหะมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยการเติมสารละลายโลหะมาตรฐานที่ทราบความเข้มข้นลงในน้ำกลั่น มาผ่านกระบวนการวิเคราะห์ทุกขั้นตอนเช่นเดียวกับตัวอย่าง

➤ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ต้องมีความเข้มข้นอยู่ในช่วง $\pm 15\%$ ของค่าจริง (% Recover อยู่ในช่วง 85-115%)

3.3 การประเมินคุณภาพ (Quality Assessment)

3.3.1 การทำ Standard Addition

➤ ในกรณีการวิเคราะห์ตัวอย่างในทุกๆ 1 ชุด (สำหรับตัวอย่างที่วิเคราะห์ในช่วงเวลาเดียวกัน) ต้องมีการทำ Standard Addition เพื่อตรวจสอบค่า %Recovery ของสารมาตรฐานทุกครั้ง

➤ วิธีการวิเคราะห์

เลือกตัวอย่างมา 1 ตัวอย่าง แบ่งตัวอย่างออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน จากนั้นส่วนแรกให้เติมสารมาตรฐานที่ทราบความเข้มข้นที่แน่นอนลงไป และอีกส่วนหนึ่งไม่ต้องเติมสารใดลงไป จากนั้นนำตัวอย่างทั้ง 2 ส่วน มาทำการวิเคราะห์หาปริมาณโลหะที่ต้องการวิเคราะห์ตามวิธีทดสอบ

การคำนวณ

$$\% \text{ Recovery} = \frac{(C_s - C_e) \times 100}{A}$$

โดย C_s = ความเข้มข้นของตัวอย่างที่ต้องเติมสารมาตรฐาน

C_e = ความเข้มข้นของตัวอย่างที่ไม่ได้เติมสารใดๆ ลงไป

A = ความเข้มข้นของสารมาตรฐานที่เติมลงไป

➤ ในการทำ Standard Addition จะต้องมีค่า % Recovery อยู่ในช่วง 85-115%

3.3.2 การวิเคราะห์ Certificate Sample

➢ ทำการวิเคราะห์ Certificate Sample (คือ SRM) ที่มี Matrix ใกล้เคียงกับตัวอย่างที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ให้นักวิทยาศาสตร์ทำการวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์นำมาเปรียบเทียบกับค่าจริงของ SMR พิจารณาข้อมูลจากใบ Certificate

➢ ห้องปฏิบัติการมีการทำ Accuracy Test ทำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อเป็นการตรวจสอบวิธีการวิเคราะห์ และทดสอบความชำนาญของห้องปฏิบัติการ

➢ ค่าที่วิเคราะห์ได้ต้องมีค่าไม่ต่างจากค่าจริง โดยควรอยู่ในช่วงที่ Certificate กำหนด

3.3.3 การทำ Precision Test

➢ เป็นการทดสอบความแม่นยำของวิธีการทดสอบ ตรวจสอบจากค่าผลการวิเคราะห์ (reading) ในการวิเคราะห์หลาย ๆ ครั้ง ในตัวอย่างเดียวกัน ในช่วงที่ระยะเวลาที่แตกต่างกัน

➢ ห้องปฏิบัติการมีการทำ Precision Test อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในช่วงการทดสอบ (Working range) ระยะเวลาของการทำ Precision Test เป็นเวลา 1 อาทิตย์ โดยวิเคราะห์ตัวอย่างจำนวน 10 ตัวอย่าง

➢ ผลการวิเคราะห์ที่ได้ต้องมีค่า %RSD หรือ %CV อยู่ในช่วง 10%

3.3.4 Proficient Test

➢ เป็นการทดสอบความชำนาญของนักวิทยาศาสตร์ ผู้ทดสอบตัวอย่างโดยการเข้าร่วมทดสอบความชำนาญกับหน่วยงานที่จัดทดสอบความชำนาญ (PT provider) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ได้รับการรับรองความสามารถผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043:2010

➢ ห้องปฏิบัติการมีการทำ Proficiency Test อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง

3.3.5 Compliance Audit

เป็นการตรวจประเมินผลการตรวจวิเคราะห์ให้เป็นไปตามวิธีมาตรฐานข้อกำหนดหรือคู่มือของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

3.3.6 Laboratory Quality System Audit

เป็นการตรวจประเมินระบบควบคุมคุณภาพ ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เพื่อให้มีประสิทธิภาพ มีค่าถูกต้องและแม่นยำ โดยผู้ตรวจสอบภายนอก หรือที่ปรึกษาที่มีประสบการณ์และความชำนาญ

3.3.7 Management Review

เป็นการปรับปรุงระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการให้สอดคล้องและมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง ตามที่มีการตรวจประเมินผลในทุกช่วงเวลาดำเนินการ

4. ผลการควบคุมและการประกันคุณภาพ

การควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการ มีการเตรียมและวิเคราะห์ตัวอย่างตลอดระยะเวลาที่ดำเนินไปตามขั้นตอนของการวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้จะทำให้การวิเคราะห์ตัวอย่างมีความถูกต้องแม่นยำสำหรับทุกตัวอย่างที่ทำการวิเคราะห์ ซึ่งการควบคุมคุณภาพภายในที่ดำเนินการประกอบด้วย ขั้นตอนการรับตัวอย่างจากภาคสนาม ขั้นตอนการตรวจสอบในห้องปฏิบัติการ และการประเมินคุณภาพของผลการตรวจวิเคราะห์

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการควบคุมคุณภาพตัวอย่างคุณภาพอากาศ ในภาคสนามด้วย Blank ต่างๆ

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Trip Blank	Field Blank
1/2566	02-09/06/2566	<LOD	<LOD
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	<LOD
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ตารางที่ 4-2 สรุปผลการควบคุมคุณภาพตัวอย่างน้ำทิ้ง ในภาคสนามด้วย Blank ต่างๆ

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Trip Blank	Field Blank	Preservation Blank
1/2566	03/01/2566	<LOD	<LOD	<LOD
2/2566	10/01/2566	<LOD	<LOD	<LOD
3/2566	17/01/2566	<LOD	<LOD	<LOD
4/2566	24/01/2566	<LOD	<LOD	<LOD
5/2566	31/01/2566	<LOD	<LOD	<LOD
6/2566	07/02/2566	<LOD	<LOD	<LOD
7/2566	14/02/2566	<LOD	<LOD	<LOD
8/2566	21/02/2566	<LOD	<LOD	<LOD
9/2566	28/02/2566	<LOD	<LOD	<LOD
10/2566	07/03/2566	<LOD	<LOD	<LOD
11/2566	14/03/2566	<LOD	<LOD	<LOD
12/2566	21/03/2566	<LOD	<LOD	<LOD

ตารางที่ 4-2 (ต่อ) สรุปผลการควบคุมคุณภาพตัวอย่างน้ำทิ้ง ในภาคสนามด้วย Blank ต่างๆ

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Trip Blank	Field Blank	Preservation Blank
13/2566	25/04/2566	<LOD	<LOD	<LOD
14/2566	02/05/2566	<LOD	<LOD	<LOD
15/2566	09/05/2566	<LOD	<LOD	<LOD
16/2566	16/05/2566	<LOD	<LOD	<LOD
17/2566	23/05/2566	<LOD	<LOD	<LOD
18/2566	30/05/2566	<LOD	<LOD	<LOD
19/2566	06/06/2566	<LOD	<LOD	<LOD
20/2566	13/06/2566	<LOD	<LOD	<LOD
21/2566	20/06/2566	<LOD	<LOD	<LOD
22/2566	27/06/2566	<LOD	<LOD	<LOD
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	<LOD	<LOD
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ตารางที่ 4-3 สรุปผลการควบคุมคุณภาพตัวอย่างน้ำผิวดิน ในภาคสนามด้วย Blank ต่างๆ

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Trip Blank	Field Blank	Preservation Blank
1/2566	25/04/2566	<LOD	<LOD	<LOD
2/2566	06/06/2566	<LOD	<LOD	<LOD
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	<LOD	<LOD
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ตารางที่ 4-4 สรุปผลการควบคุมคุณภาพตัวอย่างน้ำทะเล ในภาคสนามด้วย Blank ต่างๆ

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Trip Blank	Field Blank	Preservation Blank
1/2566	22/04/2566	<LOD	<LOD	<LOD
2/2566	27/06/2566	<LOD	<LOD	<LOD
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	<LOD	<LOD
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ตารางที่ 4-5 สรุปผลการควบคุมคุณภาพตัวอย่างดินตะกอน ในภาคสนามด้วย Blank ต่างๆ

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Trip Blank	Field Blank	Preservation Blank
1/2566	22/04/2566	<LOD	<LOD	<LOD
2/2566	27/06/2566	<LOD	<LOD	<LOD
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	<LOD	<LOD
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ตารางที่ 4-6 สรุปผลการดำเนินการควบคุมของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) คุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยทั่วไป

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Trip Blank	Linear Regression	Duplicate
1/2566	02-09/06/2566	<LOD	0.9999	0.0
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	≥0.995	<10%
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ตารางที่ 4-7 สรุปผลการดำเนินการควบคุมของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) คุณภาพน้ำทิ้ง

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Method Blank	Duplicate (%RPD)	CCS (%Error)	CVS (%Error)	Matrix Spike (%Recovery)	Linear Regression (R ²)
1/2566	03/01/2566	<LOD	0.0-4.2	0.1-3.6	0.2-5.1	91.5-99.6	0.9982-1.0000
2/2566	10/01/2566	<LOD	0.2-5.7	0.3-3.7	0.4-3.9	92.4-101.4	0.9990-0.9999
3/2566	17/01/2566	<LOD	0.0-6.3	0.2-3.8	0.8-6.2	89.8-100.6	0.9984-1.0000
4/2566	24/01/2566	<LOD	0.0-4.5	0.0-2.9	0.5-3.8	93.3-102.8	0.9992-0.9999
5/2566	31/01/2566	<LOD	0.0-5.1	0.9-2.3	0.2-3.1	92.4-99.3	0.9990-1.0000
6/2566	07/02/2566	<LOD	0.2-4.2	0.1-2.8	1.0-4.9	90.5-99.7	0.9983-0.9999
7/2566	14/02/2566	<LOD	0.0-3.6	0.3-3.4	0.8-2.6	95.3-102.9	0.9978-1.0000
8/2566	21/02/2566	<LOD	0.1-4.3	0.0-2.4	0.0-3.6	89.8-102.6	0.9992-0.9999
9/2566	28/02/2566	<LOD	0.1-6.8	0.6-3.6	0.2-3.0	90.6-101.5	0.9990-1.0000
10/2566	07/03/2566	<LOD	0.0-6.0	0.0-2.3	0.5-4.7	91.3-102.3	0.9982-0.9999
11/2566	14/03/2566	<LOD	0.0-3.9	0.6-2.2	0.0-6.1	93.4-101.0	0.9990-0.9999
12/2566	21/03/2566	<LOD	0.0-2.7	0.2-3.8	0.2-4.9	91.6-99.1	0.9984-1.0000
13/2566	25/04/2566	<LOD	0.3-2.9	0.0-3.0	0.1-3.4	94.8-100.5	0.9982-0.9999
14/2566	02/05/2566	<LOD	0.0-4.0	0.6-2.8	0.0-3.1	92.5-101.7	0.9988-0.9999
15/2566	09/05/2566	<LOD	0.2-6.5	0.6-3.9	1.2-3.8	90.6-103.0	0.9982-1.0000
16/2566	16/05/2566	<LOD	0.1-3.3	1.0-2.9	0.2-5.2	94.6-101.3	0.9980-0.9999
17/2566	23/05/2566	<LOD	0.2-5.7	0.6-3.6	0.2-5.6	92.8-100.8	0.9976-0.9999
18/2566	30/05/2566	<LOD	0.2-4.1	0.0-2.8	0.0-3.3	93.6-97.6	0.9982-1.0000
19/2566	06/06/2566	<LOD	0.0-3.8	0.6-2.2	0.3-4.9	89.6-101.9	0.9990-1.0000
20/2566	13/06/2566	<LOD	0.2-6.8	0.4-3.9	0.2-4.6	93.6-100.2	0.9990-0.9999
21/2566	20/06/2566	<LOD	0.0-4.1	0.0-2.4	0.7-4.8	90.8-103.5	0.9972-1.0000
22/2566	27/06/2566	<LOD	0.1-3.3	0.3-2.8	0.5-6.4	93.0-99.2	0.9990-1.0000
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	≤10 %	≤5 %	≤10 %	85-115 %	≥0.995
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ตารางที่ 4-8 สรุปผลการดำเนินการควบคุมของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) น้ำผิวดิน

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Method-Blank	Duplicate (%RPD)	CCS (%Error)	CVS (%Error)	Matrix Spike (%Recovery)	Linear Regression (R ²)
1/2566	25/04/2566	<LOD	0.3-2.9	0.0-3.0	0.1-3.4	94.8-100.5	0.9982-0.9999
2/2566	06/06/2566	<LOD	0.0-3.8	0.6-2.2	0.3-4.9	89.6-101.9	0.9990-1.0000
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	≤10 %	≤5 %	≤10 %	85-115 %	≥0.995
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ตารางที่ 4-9 สรุปผลการดำเนินการ ควบคุมของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) น้ำทะเล

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Method-Blank	Duplicate (%RPD)	CCS (%Error)	CVS (%Error)	Matrix Spike (%Recovery)	Linear Regression (R ²)
1/2566	22/04/2566	<LOD	0.4-5.6	0.0-4.2	0.5-7.2	90.4-101.2	0.9984-1.0000
2/2566	27/06/2566	<LOD	0.1-3.3	0.3-2.8	0.5-6.4	93.0-99.2	0.9990-1.0000
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	≤10 %	≤5 %	≤10 %	85-115 %	≥0.995
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ตารางที่ 4-10 สรุปผลการดำเนินการ ควบคุมของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) ดินตะกอน

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Method-Blank	Duplicate (%RPD)	CCS (%Error)	CVS (%Error)	Linear Regression (R ²)
1/2566	22/04/2566	<LOD	0.4-5.6	0.0-4.2	0.5-7.2	0.9984-1.0000
2/2566	27/06/2566	<LOD	0.1-3.3	0.3-2.8	0.5-6.4	0.9990-1.0000
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	≤10 %	≤5 %	≤10 %	≥0.995
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ภาคผนวก ง

ผลวิเคราะห์





TEST REPORT

Analysis No. : R23-1657

Report Date : 21/06/23

Received Date : 06-12/06/23

Analysis Date : 06-15/06/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S660384/June/1

For นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Sampling By : TET

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

Type of Sample : Ambient Air

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result		
			TSP (mg/m ³)	CO ^(8 hr.) (ppm)	Total HC as Methane ^(3 hr.) (ppm)
ทางเข้าถนนสุขาภิบาล 7 (47P 0706925 UTM 1446308)	2306-AA0143	02-03/06/23	0.081	0.65	1.42
	2306-AA0147	03-04/06/23	0.085	0.62	1.43
	2306-AA0151	04-05/06/23	0.132	0.69	1.41
	2306-AA0189	05-06/06/23	0.149	0.70	1.45
	2306-AA0207	06-07/06/23	0.127	0.58	1.43
	2306-AA0290	07-08/06/23	0.134	0.64	1.43
	2306-AA0385	08-09/06/23	0.193	0.71	1.43
บ้านเกาะกลาง (47P 0705320 UTM 1448111)	2306-AA0142	02-03/06/23	0.080	0.52	1.41
	2306-AA0146	03-04/06/23	0.033	0.55	1.41
	2306-AA0150	04-05/06/23	0.029	0.56	1.42
	2306-AA0188	05-06/06/23	0.029	0.55	1.39
	2306-AA0206	06-07/06/23	0.051	0.41	1.43
	2306-AA0291	07-08/06/23	0.042	0.53	1.42
	2306-AA0384	08-09/06/23	0.032	0.67	1.42
Standard			0.33	9	-

Analysis Date : TSP = (2306-AA0143, 2306-AA0142, 2306-AA0147, 2306-AA0146, 2306-AA0151, 2306-AA0150)/06-08/06/23, (2306-AA0189, 2306-AA0188)/07-09/06/23, (2306-AA0207, 2306-AA0206)/08-12/06/23, (2306-AA0290, 2306-AA0291)/09-13/06/23, (2306-AA0385, 2306-AA0384)/13-15/06/23

CO = (2306-AA0143, 2306-AA0142, 2306-AA0147, 2306-AA0146, 2306-AA0151, 2306-AA0150, 2306-AA0189, 2306-AA0188), (2306-AA0207, 2306-AA0206)/09/06/23, (2306-AA0290, 2306-AA0291, 2306-AA0385, 2306-AA0384)/13/06/23

Total HC as Methane = (2306-AA0143, 2306-AA0142, 2306-AA0147, 2306-AA0146, 2306-AA0151, 2306-AA0150, 2306-AA0189, 2306-AA0188)/07/06/23, (2306-AA0207, 2306-AA0206, 2306-AA0290, 2306-AA0291)/12/06/23, (2306-AA0385, 2306-AA0384)/14/06/23

Method : TSP = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)
CO = NDIR Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix C)
Total HC as Methane = Flame Ionization Detection Method (APHA 109)

Standard : Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547), 24-hr. average value

Reviewed by

Mrs. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

21 / 06 / 23

Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

21 / 06 / 23



REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1657

Report Date : 21/06/23

Received Date : 06-12/06/23

Analysis Date : 06-15/06/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S660384/June/1

For นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Sampling By : TET

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

Type of Sample : Ambient Air

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result		
			TSP (mg/m ³)	CO ^(8 hr.) (ppm)	Total HC as Methane ^(3 hr.) (ppm)
บ้านหนองเป็ด (47P 0708008 UTM 1447578)	2306-AA0144	02-03/06/23	0.129	0.47	1.43
	2306-AA0148	03-04/06/23	0.065	0.42	1.42
	2306-AA0152	04-05/06/23	0.050	0.50	1.41
	2306-AA0190	05-06/06/23	0.077	0.50	1.38
	2306-AA0208	06-07/06/23	0.101	0.40	1.41
	2306-AA0292	07-08/06/23	0.125	0.48	1.40
	2306-AA0386	08-09/06/23	0.072	0.63	1.42
บ้านพักคนชรา บางละมุง (47P 0708811 UTM 1442341)	2306-AA0145	02-03/06/23	0.031	0.58	1.40
	2306-AA0149	03-04/06/23	0.026	0.57	0.99
	2306-AA0153	04-05/06/23	0.023	0.61	1.41
	2306-AA0191	05-06/06/23	0.028	0.60	1.41
	2306-AA0209	06-07/06/23	0.027	0.44	1.42
	2306-AA0293	07-08/06/23	0.029	0.67	1.42
	2306-AA0387	08-09/06/23	0.018	0.70	1.24
Standard			0.33	9	-

Analysis Date : TSP = (2306-AA0144, 2306-AA0145, 2306-AA0148, 2306-AA0149, 2306-AA0152, 2306-AA0153)/06-08/06/23, (2306-AA0190, 2306-AA0191)/07-09/06/23, (2306-AA0208, 2306-AA0209)/08-12/06/23, (2306-AA0292, 2306-AA0293)/09-13/06/23, (2306-AA0386, 2306-AA0387)/13-15/06/23
CO = (2306-AA0144, 2306-AA0145, 2306-AA0148, 2306-AA0149, 2306-AA0152, 2306-AA0153, 2306-AA0190, 2306-AA0191, 2306-AA0208, 2306-AA0209)/09/06/23, (2306-AA0292, 2306-AA0293, 2306-AA0386, 2306-AA0387)/13/06/23
Total HC as Methane = (2306-AA0144, 2306-AA0145, 2306-AA0148, 2306-AA0149, 2306-AA0152, 2306-AA0153, 2306-AA0190, 2306-AA0191)/07/06/23, (2306-AA0208, 2306-AA0209, 2306-AA0292, 2306-AA0293)/12/06/23, (2306-AA0386, 2306-AA0387)/14/06/23

Method : TSP = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)
CO = NDIR Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix C)
Total HC as Methane = Flame Ionization Detection Method (APHA 109)

Standard : Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547), 24-hr. average value

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

21/06/23

Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

21/06/23

END OF REPORT

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



TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/1-25

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

Report Date : June 16, 2023

Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Sampling Date : June 2-9, 2023

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา

Type of Sample : Ambient Air

อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

Job No. : S660384/June/1

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

ลำดับ	เวลา	ผลการตรวจวัด						
		ทางเข้าถนนสุขาภิบาล 7						
		NO ₂ (ppm)						
		02-03/06/23	03-04/06/23	04-05/06/23	05-06/06/23	06-07/06/23	07-08/06/23	08-09/06/23
1.	11:00	0.0038	0.0030	0.0033	0.0049	0.0056	0.0042	0.0067
2.	12:00	0.0045	0.0026	0.0031	0.0055	0.0045	0.0051	0.0061
3.	13:00	0.0070	0.0033	0.0032	0.0052	0.0040	0.0062	0.0095
4.	14:00	0.0060	0.0033	0.0028	0.0051	0.0073	0.0051	0.0088
5.	15:00	0.0060	0.0045	0.0029	0.0053	0.0085	0.0046	0.0063
6.	16:00	0.0070	0.0044	0.0030	0.0047	0.0081	0.0048	0.0078
7.	17:00	0.0068	0.0048	0.0030	0.0046	0.0085	0.0049	0.0059
8.	18:00	0.0076	0.0043	0.0032	0.0057	0.0090	0.0051	0.0064
9.	19:00	0.0076	0.0047	0.0034	0.0046	0.0078	0.0052	0.0056
10.	20:00	0.0088	0.0041	0.0046	0.0044	0.0088	0.0050	0.0051
11.	21:00	0.0087	0.0040	0.0053	0.0047	0.0082	0.0074	0.0048
12.	22:00	0.0065	0.0041	0.0054	0.0041	0.0063	0.0077	0.0037
13.	23:00	0.0051	0.0052	0.0085	0.0040	0.0072	0.0076	0.0035
14.	00:00	0.0061	0.0053	0.0068	0.0059	0.0058	0.0070	0.0036
15.	01:00	0.0055	0.0056	0.0052	0.0061	0.0055	0.0074	0.0034
16.	02:00	0.0051	0.0047	0.0054	0.0064	0.0045	0.0080	0.0041
17.	03:00	0.0043	0.0049	0.0051	0.0067	0.0045	0.0079	0.0051
18.	04:00	0.0039	0.0063	0.0045	0.0065	0.0050	0.0064	0.0046
19.	05:00	0.0033	0.0066	0.0061	0.0064	0.0057	0.0057	0.0046
20.	06:00	0.0031	0.0063	0.0041	0.0058	0.0061	0.0051	0.0065
21.	07:00	0.0031	0.0055	0.0038	0.0053	0.0060	0.0049	0.0056
22.	08:00	0.0040	0.0050	0.0036	0.0055	0.0052	0.0061	0.0049
23.	09:00	0.0037	0.0052	0.0037	0.0048	0.0045	0.0090	0.0044
24.	10:00	0.0034	0.0040	0.0050	0.0045	0.0038	0.0083	0.0042
ค่าต่ำสุด		0.0031	0.0026	0.0028	0.0040	0.0038	0.0042	0.0034
ค่าสูงสุด		0.0088	0.0066	0.0085	0.0067	0.0090	0.0090	0.0095
ค่าเฉลี่ย		0.0055	0.0047	0.0044	0.0053	0.0063	0.0062	0.0055
มาตรฐาน ⁽¹⁾		0.17						

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager



TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/2-25 Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Report Date : June 16, 2023 Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง
Sampling Date : June 2-9, 2023 Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา
Type of Sample : Ambient Air อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
Job No. : S660384/June/1 Contact : Tel. (038) 490 942-5
Fax. (038) 490 940-1

ลำดับ	เวลา	ผลการตรวจวัด						
		บ้านเกาะกลาง						
		NO ₂ (ppm)						
		02-03/06/23	03-04/06/23	04-05/06/23	05-06/06/23	06-07/06/23	07-08/06/23	08-09/06/23
1.	10:00	0.0025	0.0028	0.0034	0.0030	0.0049	0.0046	0.0055
2.	11:00	0.0032	0.0024	0.0027	0.0031	0.0042	0.0039	0.0069
3.	12:00	0.0039	0.0020	0.0025	0.0044	0.0039	0.0032	0.0079
4.	13:00	0.0064	0.0027	0.0026	0.0043	0.0050	0.0036	0.0080
5.	14:00	0.0054	0.0027	0.0022	0.0049	0.0039	0.0045	0.0077
6.	15:00	0.0054	0.0039	0.0023	0.0046	0.0034	0.0056	0.0079
7.	16:00	0.0064	0.0038	0.0024	0.0045	0.0067	0.0045	0.0075
8.	17:00	0.0062	0.0042	0.0024	0.0047	0.0079	0.0040	0.0080
9.	18:00	0.0070	0.0037	0.0026	0.0041	0.0075	0.0042	0.0083
10.	19:00	0.0070	0.0041	0.0028	0.0040	0.0079	0.0043	0.0085
11.	20:00	0.0082	0.0035	0.0040	0.0051	0.0084	0.0045	0.0084
12.	21:00	0.0081	0.0034	0.0047	0.0040	0.0072	0.0046	0.0077
13.	22:00	0.0059	0.0035	0.0048	0.0038	0.0082	0.0044	0.0061
14.	23:00	0.0045	0.0046	0.0079	0.0041	0.0076	0.0068	0.0055
15.	00:00	0.0055	0.0047	0.0093	0.0035	0.0057	0.0071	0.0089
16.	01:00	0.0049	0.0050	0.0099	0.0034	0.0066	0.0070	0.0082
17.	02:00	0.0045	0.0041	0.0062	0.0053	0.0052	0.0064	0.0057
18.	03:00	0.0037	0.0043	0.0046	0.0055	0.0049	0.0068	0.0072
19.	04:00	0.0033	0.0057	0.0048	0.0058	0.0039	0.0074	0.0053
20.	05:00	0.0027	0.0060	0.0045	0.0061	0.0039	0.0073	0.0058
21.	06:00	0.0025	0.0057	0.0039	0.0059	0.0044	0.0058	0.0050
22.	07:00	0.0025	0.0049	0.0055	0.0058	0.0051	0.0051	0.0045
23.	08:00	0.0034	0.0044	0.0035	0.0052	0.0055	0.0045	0.0042
24.	09:00	0.0031	0.0046	0.0032	0.0047	0.0054	0.0043	0.0031
ค่าต่ำสุด		0.0025	0.0020	0.0022	0.0030	0.0034	0.0032	0.0031
ค่าสูงสุด		0.0082	0.0060	0.0099	0.0061	0.0084	0.0074	0.0089
ค่าเฉลี่ย		0.0048	0.0040	0.0043	0.0046	0.0057	0.0052	0.0067
มาตรฐาน ⁽¹⁾		0.17						

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/3-25 Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Report Date : June 16, 2023 Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง
Sampling Date : June 2-9, 2023 Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา
Type of Sample : Ambient Air อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
Job No. : S660384/June/1 Contact : Tel. (038) 490 942-5
Fax. (038) 490 940-1

ลำดับ	เวลา	ผลการตรวจวัด						
		บ้านหนองเป็ด						
		NO ₂ (ppm)						
		02-03/06/23	03-04/06/23	04-05/06/23	05-06/06/23	06-07/06/23	07-08/06/23	08-09/06/23
1.	12:00	0.0064	0.0027	0.0026	0.0046	0.0034	0.0056	0.0089
2.	13:00	0.0054	0.0027	0.0022	0.0045	0.0067	0.0045	0.0082
3.	14:00	0.0054	0.0039	0.0023	0.0047	0.0079	0.0040	0.0057
4.	15:00	0.0064	0.0038	0.0024	0.0041	0.0075	0.0042	0.0072
5.	16:00	0.0062	0.0042	0.0024	0.0040	0.0079	0.0043	0.0053
6.	17:00	0.0070	0.0037	0.0026	0.0051	0.0084	0.0045	0.0058
7.	18:00	0.0070	0.0041	0.0028	0.0040	0.0072	0.0046	0.0050
8.	19:00	0.0082	0.0035	0.0040	0.0038	0.0082	0.0044	0.0045
9.	20:00	0.0081	0.0034	0.0047	0.0041	0.0076	0.0068	0.0042
10.	21:00	0.0059	0.0035	0.0048	0.0035	0.0057	0.0071	0.0031
11.	22:00	0.0045	0.0046	0.0079	0.0034	0.0066	0.0070	0.0029
12.	23:00	0.0055	0.0047	0.0062	0.0053	0.0052	0.0064	0.0030
13.	00:00	0.0049	0.0050	0.0046	0.0055	0.0049	0.0068	0.0028
14.	01:00	0.0045	0.0041	0.0048	0.0058	0.0039	0.0074	0.0035
15.	02:00	0.0037	0.0043	0.0045	0.0061	0.0039	0.0073	0.0045
16.	03:00	0.0033	0.0057	0.0039	0.0059	0.0044	0.0058	0.0040
17.	04:00	0.0027	0.0060	0.0055	0.0058	0.0051	0.0051	0.0040
18.	05:00	0.0025	0.0057	0.0035	0.0052	0.0055	0.0045	0.0059
19.	06:00	0.0025	0.0049	0.0032	0.0047	0.0054	0.0043	0.0050
20.	07:00	0.0034	0.0044	0.0030	0.0049	0.0046	0.0055	0.0043
21.	08:00	0.0031	0.0046	0.0031	0.0042	0.0039	0.0084	0.0038
22.	09:00	0.0028	0.0034	0.0044	0.0039	0.0032	0.0077	0.0036
23.	10:00	0.0024	0.0027	0.0043	0.0050	0.0036	0.0061	0.0062
24.	11:00	0.0020	0.0025	0.0049	0.0039	0.0045	0.0055	0.0065
ค่าต่ำสุด		0.0020	0.0025	0.0022	0.0034	0.0032	0.0040	0.0028
ค่าสูงสุด		0.0082	0.0060	0.0079	0.0061	0.0084	0.0084	0.0089
ค่าเฉลี่ย		0.0047	0.0041	0.0039	0.0047	0.0056	0.0057	0.0049
มาตรฐาน ⁽¹⁾		0.17						

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/4-25

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

Report Date : June 16, 2023

Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Sampling Date : June 2-9, 2023

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา

Type of Sample : Ambient Air

อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

Job No. : S660384/June/1

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

ลำดับ	เวลา	ผลการตรวจวัด						
		บ้านพักคนชรา บางละมุง						
		NO ₂ (ppm)						
		02-03/06/23	03-04/06/23	04-05/06/23	05-06/06/23	06-07/06/23	07-08/06/23	08-09/06/23
1.	13:00	0.0044	0.0030	0.0023	0.0022	0.0028	0.0032	0.0028
2.	14:00	0.0017	0.0025	0.0021	0.0036	0.0037	0.0026	0.0024
3.	15:00	0.0033	0.0036	0.0016	0.0029	0.0019	0.0017	0.0028
4.	16:00	0.0025	0.0028	0.0015	0.0019	0.0022	0.0025	0.0032
5.	17:00	0.0034	0.0034	0.0027	0.0018	0.0021	0.0011	0.0025
6.	18:00	0.0035	0.0027	0.0015	0.0022	0.0027	0.0024	0.0033
7.	19:00	0.0026	0.0023	0.0022	0.0032	0.0032	0.0029	0.0023
8.	20:00	0.0029	0.0008	0.0024	0.0023	0.0024	0.0032	0.0014
9.	21:00	0.0032	0.0010	0.0025	0.0015	0.0015	0.0024	0.0012
10.	22:00	0.0023	0.0013	0.0016	0.0016	0.0013	0.0024	0.0012
11.	23:00	0.0027	0.0012	0.0009	0.0014	0.0009	0.0017	0.0008
12.	00:00	0.0015	0.0009	0.0005	0.0014	0.0008	0.0011	0.0012
13.	01:00	0.0006	0.0010	0.0006	0.0006	0.0011	0.0009	0.0010
14.	02:00	0.0013	0.0012	0.0005	0.0007	0.0007	0.0006	0.0009
15.	03:00	0.0009	0.0018	0.0009	0.0006	0.0007	0.0011	0.0008
16.	04:00	0.0011	0.0014	0.0005	0.0006	0.0010	0.0007	0.0007
17.	05:00	0.0009	0.0015	0.0013	0.0007	0.0006	0.0006	0.0012
18.	06:00	0.0008	0.0009	0.0012	0.0007	0.0010	0.0006	0.0027
19.	07:00	0.0019	0.0031	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0029
20.	08:00	0.0017	0.0023	0.0028	0.0018	0.0025	0.0020	0.0033
21.	09:00	0.0022	0.0019	0.0014	0.0017	0.0032	0.0029	0.0014
22.	10:00	0.0012	0.0028	0.0028	0.0027	0.0011	0.0015	0.0020
23.	11:00	0.0021	0.0014	0.0011	0.0018	0.0029	0.0025	0.0034
24.	12:00	0.0025	0.0013	0.0030	0.0025	0.0025	0.0022	0.0028
ค่าต่ำสุด		0.0006	0.0008	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006	0.0007
ค่าสูงสุด		0.0044	0.0036	0.0030	0.0036	0.0037	0.0032	0.0034
ค่าเฉลี่ย		0.0021	0.0019	0.0017	0.0018	0.0019	0.0019	0.0020
มาตรฐาน ⁽¹⁾		0.17						

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager



TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/5-25

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

Report Date : June 16, 2023

Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Sampling Date : June 2-9, 2023

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา

Type of Sample : Ambient Air

อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

Job No. : S660384/June/1

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

ลำดับ	เวลา	ผลการตรวจวัด						
		ทางเข้าถนนสุขาภิบาล 7						
		SO ₂ (ppm)						
		02-03/06/23	03-04/06/23	04-05/06/23	05-06/06/23	06-07/06/23	07-08/06/23	08-09/06/23
1.	11:00	0.0039	0.0046	0.0040	0.0036	0.0030	0.0037	0.0028
2.	12:00	0.0039	0.0044	0.0041	0.0039	0.0031	0.0036	0.0026
3.	13:00	0.0039	0.0044	0.0038	0.0037	0.0032	0.0037	0.0037
4.	14:00	0.0040	0.0044	0.0037	0.0038	0.0031	0.0037	0.0037
5.	15:00	0.0036	0.0047	0.0037	0.0036	0.0030	0.0036	0.0034
6.	16:00	0.0034	0.0047	0.0039	0.0034	0.0031	0.0033	0.0032
7.	17:00	0.0034	0.0048	0.0038	0.0034	0.0028	0.0033	0.0031
8.	18:00	0.0034	0.0049	0.0038	0.0034	0.0027	0.0035	0.0031
9.	19:00	0.0032	0.0045	0.0036	0.0037	0.0027	0.0035	0.0030
10.	20:00	0.0034	0.0045	0.0034	0.0037	0.0031	0.0033	0.0031
11.	21:00	0.0037	0.0046	0.0031	0.0038	0.0033	0.0037	0.0032
12.	22:00	0.0037	0.0043	0.0031	0.0039	0.0031	0.0039	0.0038
13.	23:00	0.0034	0.0042	0.0030	0.0035	0.0029	0.0038	0.0038
14.	00:00	0.0035	0.0040	0.0025	0.0035	0.0031	0.0037	0.0037
15.	01:00	0.0038	0.0039	0.0045	0.0036	0.0030	0.0037	0.0037
16.	02:00	0.0038	0.0038	0.0045	0.0033	0.0029	0.0035	0.0033
17.	03:00	0.0035	0.0037	0.0042	0.0032	0.0030	0.0033	0.0033
18.	04:00	0.0039	0.0040	0.0041	0.0030	0.0031	0.0031	0.0031
19.	05:00	0.0038	0.0041	0.0039	0.0029	0.0031	0.0030	0.0027
20.	06:00	0.0040	0.0040	0.0042	0.0028	0.0030	0.0027	0.0028
21.	07:00	0.0041	0.0040	0.0030	0.0027	0.0032	0.0023	0.0036
22.	08:00	0.0044	0.0041	0.0034	0.0030	0.0033	0.0023	0.0035
23.	09:00	0.0042	0.0042	0.0033	0.0031	0.0033	0.0033	0.0034
24.	10:00	0.0043	0.0041	0.0035	0.0030	0.0035	0.0030	0.0034
ค่าต่ำสุด		0.0032	0.0037	0.0025	0.0027	0.0027	0.0023	0.0026
ค่าสูงสุด		0.0044	0.0049	0.0045	0.0039	0.0035	0.0039	0.0038
ค่าเฉลี่ย		0.0038	0.0043	0.0037	0.0034	0.0031	0.0034	0.0033
มาตรฐาน ⁽¹⁾		0.30						

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2538) (ค.ศ. 1995) และฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) (ค.ศ. 2001) เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager



TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/6-25

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

Report Date : June 16, 2023

Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Sampling Date : June 2-9, 2023

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา

Type of Sample : Ambient Air

อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

Job No. : S660384/June/1

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

ลำดับ	เวลา	ผลการตรวจวัด						
		บ้านเกาะกลาง						
		SO ₂ (ppm)						
		02-03/06/23	03-04/06/23	04-05/06/23	05-06/06/23	06-07/06/23	07-08/06/23	08-09/06/23
1.	10:00	0.0038	0.0054	0.0044	0.0048	0.0043	0.0046	0.0052
2.	11:00	0.0044	0.0051	0.0047	0.0046	0.0041	0.0047	0.0053
3.	12:00	0.0048	0.0052	0.0048	0.0047	0.0040	0.0047	0.0056
4.	13:00	0.0049	0.0055	0.0047	0.0045	0.0041	0.0046	0.0054
5.	14:00	0.0053	0.0055	0.0047	0.0046	0.0054	0.0048	0.0055
6.	15:00	0.0055	0.0057	0.0048	0.0048	0.0052	0.0046	0.0051
7.	16:00	0.0056	0.0061	0.0049	0.0049	0.0052	0.0046	0.0051
8.	17:00	0.0055	0.0060	0.0048	0.0050	0.0051	0.0046	0.0050
9.	18:00	0.0059	0.0062	0.0047	0.0051	0.0050	0.0047	0.0049
10.	19:00	0.0061	0.0063	0.0048	0.0053	0.0048	0.0043	0.0047
11.	20:00	0.0062	0.0066	0.0045	0.0054	0.0049	0.0041	0.0048
12.	21:00	0.0063	0.0064	0.0044	0.0054	0.0047	0.0041	0.0041
13.	22:00	0.0065	0.0065	0.0044	0.0052	0.0046	0.0041	0.0040
14.	23:00	0.0056	0.0048	0.0041	0.0051	0.0045	0.0039	0.0039
15.	00:00	0.0056	0.0046	0.0040	0.0051	0.0045	0.0041	0.0039
16.	01:00	0.0056	0.0046	0.0040	0.0048	0.0044	0.0044	0.0038
17.	02:00	0.0057	0.0046	0.0038	0.0048	0.0045	0.0044	0.0039
18.	03:00	0.0053	0.0049	0.0036	0.0048	0.0046	0.0041	0.0040
19.	04:00	0.0051	0.0049	0.0058	0.0045	0.0046	0.0042	0.0040
20.	05:00	0.0051	0.0047	0.0058	0.0043	0.0047	0.0045	0.0040
21.	06:00	0.0051	0.0047	0.0057	0.0044	0.0047	0.0045	0.0041
22.	07:00	0.0049	0.0050	0.0052	0.0044	0.0045	0.0047	0.0043
23.	08:00	0.0051	0.0049	0.0051	0.0041	0.0046	0.0051	0.0041
24.	09:00	0.0054	0.0045	0.0051	0.0042	0.0045	0.0050	0.0039
ค่าต่ำสุด		0.0038	0.0045	0.0036	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038
ค่าสูงสุด		0.0065	0.0066	0.0058	0.0054	0.0054	0.0051	0.0056
ค่าเฉลี่ย		0.0054	0.0054	0.0047	0.0048	0.0046	0.0045	0.0045
มาตรฐาน ⁽¹⁾		0.30						

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2538) (ค.ศ. 1995) และฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) (ค.ศ. 2001) เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลากลางวัน

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager



TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/7-25

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

Report Date : June 16, 2023

Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Sampling Date : June 2-9, 2023

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา

Type of Sample : Ambient Air

อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

Job No. : S660384/June/1

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

ลำดับ	เวลา	ผลการตรวจวัด						
		บ้านหนองเป็ด						
		SO ₂ (ppm)						
		02-03/06/23	03-04/06/23	04-05/06/23	05-06/06/23	06-07/06/23	07-08/06/23	08-09/06/23
1.	12:00	0.0023	0.0029	0.0029	0.0023	0.0028	0.0024	0.0022
2.	13:00	0.0026	0.0029	0.0026	0.0023	0.0025	0.0022	0.0024
3.	14:00	0.0030	0.0026	0.0039	0.0022	0.0026	0.0020	0.0023
4.	15:00	0.0038	0.0027	0.0037	0.0036	0.0027	0.0022	0.0022
5.	16:00	0.0043	0.0030	0.0036	0.0035	0.0025	0.0021	0.0022
6.	17:00	0.0047	0.0030	0.0035	0.0035	0.0024	0.0020	0.0020
7.	18:00	0.0022	0.0032	0.0034	0.0032	0.0025	0.0021	0.0048
8.	19:00	0.0028	0.0036	0.0037	0.0031	0.0023	0.0022	0.0046
9.	20:00	0.0037	0.0035	0.0038	0.0029	0.0021	0.0022	0.0045
10.	21:00	0.0039	0.0037	0.0037	0.0032	0.0021	0.0021	0.0042
11.	22:00	0.0039	0.0038	0.0037	0.0033	0.0020	0.0023	0.0038
12.	23:00	0.0024	0.0027	0.0038	0.0035	0.0019	0.0024	0.0038
13.	00:00	0.0028	0.0025	0.0039	0.0037	0.0023	0.0024	0.0035
14.	01:00	0.0030	0.0026	0.0038	0.0038	0.0024	0.0020	0.0032
15.	02:00	0.0031	0.0029	0.0037	0.0038	0.0022	0.0022	0.0030
16.	03:00	0.0031	0.0027	0.0038	0.0036	0.0021	0.0021	0.0028
17.	04:00	0.0031	0.0027	0.0035	0.0035	0.0020	0.0022	0.0026
18.	05:00	0.0032	0.0027	0.0034	0.0035	0.0020	0.0022	0.0026
19.	06:00	0.0028	0.0030	0.0034	0.0032	0.0019	0.0021	0.0023
20.	07:00	0.0026	0.0030	0.0031	0.0032	0.0020	0.0018	0.0021
21.	08:00	0.0026	0.0031	0.0030	0.0032	0.0021	0.0018	0.0020
22.	09:00	0.0026	0.0032	0.0030	0.0029	0.0021	0.0020	0.0020
23.	10:00	0.0024	0.0028	0.0028	0.0027	0.0021	0.0020	0.0019
24.	11:00	0.0026	0.0028	0.0026	0.0028	0.0022	0.0018	0.0020
ค่าต่ำสุด		0.0022	0.0025	0.0026	0.0022	0.0019	0.0018	0.0019
ค่าสูงสุด		0.0047	0.0038	0.0039	0.0038	0.0028	0.0024	0.0048
ค่าเฉลี่ย		0.0031	0.0030	0.0034	0.0032	0.0022	0.0021	0.0029
มาตรฐาน ⁽¹⁾		0.30						

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2538) (ค.ศ. 1995) และฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) (ค.ศ. 2001) เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager



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

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

TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/8-25
Report Date : June 16, 2023
Sampling Date : June 2-9, 2023
Type of Sample : Ambient Air
Job No. : S660384/June/1
Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง
Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา
อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
Contact : Tel. (038) 490 942-5
Fax. (038) 490 940-1

ลำดับ	เวลา	ผลการตรวจวัด						
		บ้านพักคนชรา บางละมุง						
		SO ₂ (ppm)						
		02-03/06/23	03-04/06/23	04-05/06/23	05-06/06/23	06-07/06/23	07-08/06/23	08-09/06/23
1.	13:00	0.0027	0.0016	0.0026	0.0025	0.0016	0.0024	0.0015
2.	14:00	0.0032	0.0019	0.0025	0.0024	0.0014	0.0024	0.0021
3.	15:00	0.0036	0.0019	0.0024	0.0024	0.0013	0.0022	0.0030
4.	16:00	0.0011	0.0021	0.0023	0.0021	0.0014	0.0022	0.0032
5.	17:00	0.0017	0.0025	0.0026	0.0020	0.0012	0.0023	0.0032
6.	18:00	0.0026	0.0024	0.0027	0.0018	0.0012	0.0020	0.0017
7.	19:00	0.0028	0.0026	0.0026	0.0021	0.0013	0.0018	0.0021
8.	20:00	0.0028	0.0027	0.0026	0.0022	0.0028	0.0017	0.0023
9.	21:00	0.0013	0.0016	0.0027	0.0024	0.0025	0.0017	0.0024
10.	22:00	0.0017	0.0014	0.0028	0.0026	0.0022	0.0016	0.0024
11.	23:00	0.0019	0.0015	0.0027	0.0027	0.0024	0.0015	0.0024
12.	00:00	0.0020	0.0018	0.0026	0.0027	0.0022	0.0014	0.0025
13.	01:00	0.0020	0.0016	0.0027	0.0025	0.0019	0.0013	0.0021
14.	02:00	0.0020	0.0016	0.0024	0.0024	0.0018	0.0012	0.0019
15.	03:00	0.0021	0.0016	0.0023	0.0024	0.0018	0.0012	0.0019
16.	04:00	0.0017	0.0019	0.0023	0.0021	0.0015	0.0013	0.0019
17.	05:00	0.0015	0.0019	0.0020	0.0021	0.0014	0.0011	0.0017
18.	06:00	0.0015	0.0020	0.0019	0.0021	0.0015	0.0012	0.0019
19.	07:00	0.0015	0.0021	0.0019	0.0018	0.0017	0.0016	0.0022
20.	08:00	0.0013	0.0017	0.0017	0.0016	0.0016	0.0019	0.0022
21.	09:00	0.0015	0.0017	0.0015	0.0017	0.0019	0.0023	0.0019
22.	10:00	0.0018	0.0018	0.0012	0.0017	0.0022	0.0031	0.0020
23.	11:00	0.0018	0.0015	0.0012	0.0014	0.0022	0.0036	0.0023
24.	12:00	0.0015	0.0028	0.0011	0.0015	0.0022	0.0040	0.0023
ค่าต่ำสุด		0.0011	0.0014	0.0011	0.0014	0.0012	0.0011	0.0015
ค่าสูงสุด		0.0036	0.0028	0.0028	0.0027	0.0028	0.0040	0.0032
ค่าเฉลี่ย		0.0020	0.0019	0.0022	0.0021	0.0018	0.0020	0.0022
มาตรฐาน ⁽¹⁾		0.30						

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2538) (ค.ศ. 1995) และฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) (ค.ศ. 2001) เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเขตเมือง

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/9-25 Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Report Date : June 16, 2023 Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง
Sampling Date : June 2-9, 2023 Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา
Type of Sample : Ambient Air อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
Job No. : S660384/June/1 Contact : Tel. (038) 490 942-5
Fax. (038) 490 940-1

Item	Sampling Date	Result			
		SO ₂ ^(24 hr) (ppm)			
		ทางเข้าถนนสุขาภิบาล 7	บ้านเกาะกลาง	บ้านหนองเป็ด	บ้านพักคนชรา บางละมุง
1.	02-03/06/23	0.0038	0.0054	0.0031	0.0020
2.	03-04/06/23	0.0043	0.0054	0.0030	0.0019
3.	04-05/06/23	0.0037	0.0047	0.0034	0.0022
4.	05-06/06/23	0.0034	0.0048	0.0032	0.0021
5.	06-07/06/23	0.0031	0.0046	0.0022	0.0018
6.	07-08/06/23	0.0034	0.0045	0.0021	0.0020
7.	08-09/06/23	0.0033	0.0045	0.0029	0.0022
Standard ⁽¹⁾		0.12			

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) (ค.ศ. 1995) และฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) (ค.ศ. 2004) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

หมายเหตุ : อ้างอิงวิธีการตรวจวัดตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่องเครื่องวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือฝุ่นละอองในบรรยากาศโดยทั่วไป ระบบอื่นหรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ (พ.ศ. 2562) (ค.ศ. 2019)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager



TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/10-25

Report Date : June 16, 2023

Sampling Date : June 2-9, 2023

Type of Sample : WS & WD

Job No. : S660384/June/1

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา

อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

ลำดับ	เวลา	ทางเข้าถนนสุขาภิบาล 7							
		02-03/06/23		03-04/06/23		04-05/06/23		05-06/06/23	
		ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม
1.	11:00	0.4	WNW	0.4	W	0.9	W	0.4	WSW
2.	12:00	0.9	W	0.4	WSW	0.4	W	0.9	W
3.	13:00	0.9	WNW	0.4	W	0.4	WSW	0.9	W
4.	14:00	0.4	WSW	1.3	W	0.4	WSW	0.9	WSW
5.	15:00	0.4	WSW	0.9	W	0.4	WSW	0.9	W
6.	16:00	0.0	WSW	0.4	WSW	0.4	WSW	0.0	SW
7.	17:00	0.4	SW	0.0	SW	0.4	WSW	0.4	SW
8.	18:00	0.0	SW	0.4	WSW	0.4	WSW	0.4	W
9.	19:00	0.0	W	0.4	SW	0.0	SW	0.4	SW
10.	20:00	0.0	SE	0.0	S	0.4	SW	0.0	SW
11.	21:00	0.0	E	0.0	SSW	0.0	WSW	0.0	SW
12.	22:00	0.0	NW	0.0	SSE	0.4	WSW	0.4	W
13.	23:00	0.4	WSW	0.0	SE	0.4	WSW	0.4	W
14.	00:00	0.4	W	0.0	WSW	0.4	WSW	0.4	W
15.	01:00	0.4	W	0.4	W	0.4	WSW	0.4	W
16.	02:00	0.0	WSW	0.4	W	0.4	WSW	0.0	W
17.	03:00	0.0	SW	0.4	WSW	0.4	WSW	0.0	SSE
18.	04:00	0.0	SW	0.0	SW	0.0	WSW	0.0	SW
19.	05:00	0.0	WSW	0.0	WSW	0.0	WSW	0.4	WSW
20.	06:00	0.0	SW	0.0	SSW	0.0	WSW	0.0	SW
21.	07:00	0.4	W	0.0	WSW	0.0	WSW	0.0	WSW
22.	08:00	0.4	W	0.4	WSW	0.4	W	0.4	WSW
23.	09:00	0.4	W	0.4	W	0.4	W	0.0	E
24.	10:00	0.9	W	0.4	W	0.4	WSW	0.0	WSW
ค่าเฉลี่ย		0.3	-	0.3	-	0.3	-	0.3	-

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/11-25
Report Date : June 16, 2023
Sampling Date : June 2-9, 2023
Type of Sample : WS & WD
Job No. : S660384/June/1

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง
Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา
อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
Contact : Tel. (038) 490 942-5
Fax. (038) 490 940-1

ลำดับ	เวลา	ทางเข้าถนนสุขาภิบาล 7					
		06-07/06/23		07-08/06/23		08-09/06/23	
		ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม
1.	11:00	0.4	WNW	0.4	W	0.4	WSW
2.	12:00	0.4	W	0.9	W	0.9	WSW
3.	13:00	0.4	W	0.4	WSW	0.4	WSW
4.	14:00	0.9	W	0.4	WSW	0.9	W
5.	15:00	0.4	W	0.4	SSW	0.4	WSW
6.	16:00	0.0	WSW	0.0	WSW	0.4	WSW
7.	17:00	0.4	SW	0.0	SW	0.4	W
8.	18:00	0.0	WSW	0.4	S	0.9	W
9.	19:00	0.0	SW	0.4	SSW	0.9	W
10.	20:00	0.4	WSW	0.4	S	0.4	W
11.	21:00	0.4	WSW	0.0	ESE	0.4	W
12.	22:00	0.4	SW	0.0	ESE	0.0	WNW
13.	23:00	0.4	WSW	0.0	SW	0.0	W
14.	00:00	0.4	WSW	0.0	SSW	0.0	W
15.	01:00	0.0	WSW	0.0	W	0.0	W
16.	02:00	0.0	WSW	0.0	WSW	0.0	SSE
17.	03:00	0.4	WSW	0.0	W	0.0	SSW
18.	04:00	0.0	WSW	0.4	W	0.0	SW
19.	05:00	0.0	WSW	0.0	WSW	0.0	SSW
20.	06:00	0.0	W	0.4	WSW	0.0	WSW
21.	07:00	0.0	W	0.0	W	0.0	WSW
22.	08:00	0.0	WSW	0.4	WSW	0.0	SSW
23.	09:00	0.4	W	0.4	W	0.0	SW
24.	10:00	0.4	W	0.4	W	0.0	SW
ค่าเฉลี่ย		0.3	-	0.2	-	0.3	-

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/12-25

Report Date : June 16, 2023

Sampling Date : June 2-9, 2023

Type of Sample : WS & WD

Job No. : S660384/June/1

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา

อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

ลำดับ	เวลา	บ้านเกาะกลาง							
		02-03/06/23		03-04/06/23		04-05/06/23		05-06/06/23	
		ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม
1.	10:00	1.3	W	1.8	WSW	2.2	WSW	1.8	WSW
2.	11:00	1.3	W	0.9	W	1.8	WSW	2.7	WSW
3.	12:00	1.3	WSW	0.9	W	2.2	WSW	2.7	WSW
4.	13:00	1.8	WSW	1.3	W	1.3	W	2.2	WSW
5.	14:00	1.8	WSW	1.3	WSW	1.3	NW	2.2	WSW
6.	15:00	0.9	W	1.3	W	1.3	W	2.7	WSW
7.	16:00	1.3	W	1.3	WSW	0.9	SW	0.9	SSW
8.	17:00	1.8	WSW	0.9	W	1.8	WSW	0.9	SSW
9.	18:00	1.8	SSW	2.7	W	0.9	SW	2.2	WSW
10.	19:00	1.3	SSW	1.8	WSW	1.3	WSW	1.3	WSW
11.	20:00	0.9	SSW	2.2	SSW	0.9	SW	0.9	SW
12.	21:00	0.4	SSW	0.9	SSW	0.9	W	0.4	SSW
13.	22:00	0.0	SSW	1.3	SSW	3.1	WSW	0.9	W
14.	23:00	1.3	WSW	0.0	SSW	1.8	WSW	0.9	WNW
15.	00:00	0.4	W	0.0	WNW	2.2	WSW	0.4	W
16.	01:00	1.3	W	0.4	WNW	0.9	WSW	0.4	W
17.	02:00	1.8	WSW	0.9	W	1.3	WSW	0.4	WSW
18.	03:00	0.9	WSW	1.8	W	0.9	W	0.4	WSW
19.	04:00	0.9	W	1.3	W	1.8	WSW	1.3	WSW
20.	05:00	1.3	W	0.9	W	1.3	WSW	1.8	WSW
21.	06:00	1.8	W	0.9	W	0.9	W	0.4	WSW
22.	07:00	2.2	WSW	1.3	W	0.9	W	1.8	WSW
23.	08:00	2.2	WSW	1.8	W	2.7	WSW	1.8	W
24.	09:00	2.2	WSW	1.8	WSW	2.2	WSW	0.0	SSE
ค่าเฉลี่ย		1.3	-	1.2	-	1.5	-	1.3	-

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul

General Manager

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



TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/13-25

Report Date : June 16, 2023

Sampling Date : June 2-9, 2023

Type of Sample : WS & WD

Job No. : S660384/June/1

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา

อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

ลำดับ	เวลา	บ้านเกาะกลาง					
		06-07/06/23		07-08/06/23		08-09/06/23	
		ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม
1.	10:00	1.3	SSW	2.2	WSW	1.8	SW
2.	11:00	0.9	NNW	1.8	WSW	2.2	SW
3.	12:00	0.4	WSW	2.7	WSW	2.2	SW
4.	13:00	1.8	WSW	2.7	WSW	1.8	S
5.	14:00	3.1	WSW	1.3	WSW	2.7	S
6.	15:00	1.8	WSW	1.3	S	2.2	SSE
7.	16:00	0.9	WSW	0.9	SSW	1.8	S
8.	17:00	1.3	SW	1.3	S	3.1	S
9.	18:00	0.9	WSW	1.8	S	1.3	S
10.	19:00	1.3	SW	2.2	S	0.9	S
11.	20:00	3.1	WSW	1.3	S	0.9	WSW
12.	21:00	3.1	WSW	0.9	SSW	0.4	S
13.	22:00	3.6	WSW	1.3	SSW	0.4	S
14.	23:00	3.1	WSW	1.3	S	0.9	S
15.	00:00	2.7	WSW	0.9	WSW	0.4	S
16.	01:00	1.8	WSW	0.9	WSW	0.4	S
17.	02:00	1.8	WSW	1.3	WSW	0.4	SE
18.	03:00	1.8	WSW	0.9	WSW	0.9	S
19.	04:00	0.9	WSW	0.4	W	0.9	SE
20.	05:00	0.9	WSW	1.8	WSW	0.9	S
21.	06:00	1.8	WSW	1.3	WSW	1.3	S
22.	07:00	0.9	WSW	2.7	WSW	1.8	S
23.	08:00	1.3	WSW	3.6	SW	1.3	S
24.	09:00	1.3	WSW	1.8	WSW	1.3	SE
ค่าเฉลี่ย		1.7	-	1.6	-	1.3	-

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/14-25

Report Date : June 16, 2023

Sampling Date : June 2-9, 2023

Type of Sample : WS & WD

Job No. : S660384/June/1

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมนับัง

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา

อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

ลำดับ	เวลา	บ้านหนองเป็ด							
		02-03/06/23		03-04/06/23		04-05/06/23		05-06/06/23	
		ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม
1.	12:00	1.3	N	0.0	NNW	0.0	NNW	0.0	NW
2.	13:00	1.3	N	0.0	N	0.0	N	0.0	NW
3.	14:00	1.3	N	1.3	N	0.9	N	0.0	N
4.	15:00	0.9	NW	0.0	N	0.9	N	0.4	N
5.	16:00	0.9	NW	0.9	N	1.3	N	0.0	NNW
6.	17:00	1.3	N	0.0	NW	1.3	N	0.0	N
7.	18:00	1.3	N	0.0	NW	0.9	N	0.9	NNW
8.	19:00	0.9	NNW	0.0	N	1.3	N	0.0	N
9.	20:00	0.9	NNW	0.0	NW	0.4	N	0.0	N
10.	21:00	0.4	NNW	0.0	N	0.4	N	1.3	NNW
11.	22:00	0.9	NNW	0.9	NW	1.3	N	0.0	N
12.	23:00	0.9	NNW	0.0	NW	0.9	N	0.0	NNW
13.	00:00	0.9	NNW	0.0	NW	0.9	N	0.0	N
14.	01:00	0.9	NNW	0.0	NW	0.4	N	0.4	NNW
15.	02:00	0.4	N	0.4	N	0.9	N	0.4	NW
16.	03:00	0.9	N	0.4	NW	0.4	N	0.0	NW
17.	04:00	0.4	N	0.0	NW	0.4	N	0.0	NW
18.	05:00	0.4	N	0.0	N	0.4	N	0.0	N
19.	06:00	0.0	N	0.0	NNW	0.0	N	0.0	NW
20.	07:00	0.0	N	0.9	NNW	0.0	NW	0.0	N
21.	08:00	0.0	N	0.9	NNW	0.0	NW	0.0	N
22.	09:00	0.0	NNW	0.0	NW	0.0	NW	0.0	NNW
23.	10:00	0.0	NNW	0.0	NNW	0.0	NW	0.0	N
24.	11:00	0.0	NNW	0.0	NNW	0.0	NW	0.0	N
ค่าเฉลี่ย		0.7	-	0.2	-	0.5	-	0.1	-

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/15-25

Report Date : June 16, 2023

Sampling Date : June 2-9, 2023

Type of Sample : WS & WD

Job No. : S660384/June/1

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา

อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

ลำดับ	เวลา	บ้านหนองเป็ด					
		06-07/06/23		07-08/06/23		08-09/06/23	
		ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม
1.	12:00	0.0	N	0.0	N	0.0	N
2.	13:00	0.0	N	0.0	N	0.0	N
3.	14:00	0.0	N	0.0	N	0.4	N
4.	15:00	0.0	N	0.0	N	0.0	NNW
5.	16:00	0.0	N	0.4	N	0.0	N
6.	17:00	0.0	N	0.4	NNW	0.4	N
7.	18:00	0.4	N	0.0	NNW	0.0	NNW
8.	19:00	0.0	N	0.0	N	0.0	NNW
9.	20:00	0.0	N	0.0	NNW	0.0	NNW
10.	21:00	0.4	NW	0.0	NNW	0.4	N
11.	22:00	0.0	NW	0.0	N	0.0	N
12.	23:00	0.0	NW	0.0	N	0.0	N
13.	00:00	0.0	N	0.0	N	0.0	N
14.	01:00	0.0	NW	0.0	N	0.0	N
15.	02:00	0.0	NW	0.0	N	0.0	N
16.	03:00	0.0	NW	0.0	N	0.0	N
17.	04:00	0.0	NW	0.0	N	0.0	NW
18.	05:00	0.0	NW	0.4	N	0.0	NW
19.	06:00	0.4	NW	0.0	NNW	0.0	NW
20.	07:00	0.4	NW	0.9	NNW	0.9	NW
21.	08:00	0.0	NW	0.9	N	0.0	NW
22.	09:00	0.0	N	1.3	NNW	0.0	N
23.	10:00	0.0	N	0.0	N	0.4	N
24.	11:00	0.0	N	0.0	N	0.4	N
ค่าเฉลี่ย		0.1	-	0.2	-	0.1	-

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager



TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/16-25
Report Date : June 16, 2023
Sampling Date : June 2-9, 2023
Type of Sample : WS & WD
Job No. : S660384/June/1

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมนับัง
Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา
อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
Contact : Tel. (038) 490 942-5
Fax. (038) 490 940-1

ลำดับ	เวลา	บ้านพักคนชรา บางละมุง							
		02-03/06/23		03-04/06/23		04-05/06/23		05-06/06/23	
		ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม
1.	13:00	1.3	WSW	1.3	WNW	1.3	W	1.8	W
2.	14:00	1.8	W	1.8	WNW	1.3	W	1.8	W
3.	15:00	1.8	W	1.8	W	0.9	W	1.3	W
4.	16:00	0.9	W	1.3	W	1.3	WNW	0.4	WSW
5.	17:00	0.9	W	0.9	W	1.3	W	0.4	WSW
6.	18:00	1.3	WSW	1.8	W	0.4	SW	0.9	W
7.	19:00	0.0	S	0.4	SSW	0.4	WSW	0.4	WSW
8.	20:00	0.0	SW	0.0	SSW	0.0	WSW	0.0	WSW
9.	21:00	0.0	SW	0.0	SSE	0.0	SW	0.0	SW
10.	22:00	0.0	SW	0.0	SSE	1.3	W	0.9	W
11.	23:00	0.0	SW	0.0	SSE	1.3	W	0.9	W
12.	00:00	0.9	W	0.0	WSW	1.8	WSW	0.4	W
13.	01:00	0.9	W	0.9	W	0.9	W	0.4	WNW
14.	02:00	1.3	W	1.3	WSW	0.9	W	0.0	SW
15.	03:00	0.4	W	0.9	W	0.4	W	0.0	SW
16.	04:00	0.0	SW	0.0	W	0.4	WSW	0.0	SW
17.	05:00	0.0	SW	0.0	W	0.9	W	0.9	W
18.	06:00	0.0	WSW	0.0	W	0.0	SW	0.0	SW
19.	07:00	0.4	WSW	0.4	WSW	0.0	SW	0.4	WSW
20.	08:00	0.9	W	0.4	WSW	0.4	WSW	0.9	W
21.	09:00	1.3	W	1.3	W	0.4	W	0.0	W
22.	10:00	1.8	W	1.3	W	1.3	W	0.4	W
23.	11:00	1.3	WSW	1.3	W	1.8	W	0.4	W
24.	12:00	1.3	W	1.8	W	1.8	W	0.9	WSW
ค่าเฉลี่ย		0.8	-	0.8	-	0.9	-	0.6	-

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/17-25

Report Date : June 16, 2023

Sampling Date : June 2-9, 2023

Type of Sample : WS & WD

Job No. : S660384/June/1

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา

อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

ลำดับ	เวลา	บ้านพักคนชรา บางละมุง					
		06-07/06/23		07-08/06/23		08-09/06/23	
		ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม
1.	13:00	1.3	W	1.3	N	2.2	WSW
2.	14:00	1.3	W	0.4	SW	2.2	WSW
3.	15:00	0.9	WSW	0.4	WSW	1.8	W
4.	16:00	0.4	SW	0.4	WSW	0.0	N
5.	17:00	0.9	WSW	0.4	SW	0.0	SW
6.	18:00	0.4	WSW	0.0	SSW	0.0	SW
7.	19:00	0.0	SSW	0.0	SSW	0.0	SW
8.	20:00	1.3	W	0.0	SSW	0.0	SW
9.	21:00	1.3	WSW	0.0	SSE	0.0	SW
10.	22:00	0.9	WSW	0.0	SSW	0.0	SW
11.	23:00	0.9	W	0.0	SW	0.0	SW
12.	00:00	0.9	W	0.0	SSW	0.0	SW
13.	01:00	0.4	WSW	0.4	SW	0.0	SSW
14.	02:00	0.9	WSW	0.0	SW	0.0	SSW
15.	03:00	0.4	SW	0.4	WSW	0.0	SSW
16.	04:00	0.0	SW	0.4	WSW	0.0	SW
17.	05:00	0.0	SW	0.0	S	0.0	SSW
18.	06:00	0.0	SW	0.4	WSW	0.0	SSW
19.	07:00	0.0	SW	0.4	SW	0.0	SW
20.	08:00	0.4	SW	1.3	WSW	0.0	SW
21.	09:00	0.9	WSW	0.9	WSW	0.0	SW
22.	10:00	1.8	WSW	2.2	WSW	0.0	SW
23.	11:00	1.8	WSW	2.2	WSW	0.0	N
24.	12:00	2.2	WSW	2.2	W	0.0	SSW
ค่าเฉลี่ย		0.8	-	0.6	-	0.3	-

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul

General Manager

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



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

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

TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/18-25 Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Report Date : June 16, 2023 Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง
Sampling Date : June 2-9, 2023 Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา
Type of Sample : Sound Level อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
Job No. : S660384/June/1 Contact : Tel. (038) 490 942-5
Fax. (038) 490 940-1

เวลา	ผลการตรวจวัด (dB(A))							
	ทางเข้าถนนสุขุมวิท 7							
	02-03/06/23		03-04/06/23		04-05/06/23		05-06/06/23	
	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax
08:00	63.7	80.5	57.5	67.7	65.1	73.2	59.5	70.1
09:00	64.2	78.8	59.5	72.4	64.4	71.8	60.0	66.4
10:00	63.5	80.7	56.8	74.5	63.8	70.6	60.6	75.2
11:00	63.1	76.9	58.8	66.5	62.0	73.3	56.9	70.2
12:00	63.2	80.1	59.5	68.3	63.1	70.3	53.4	66.9
13:00	62.0	72.3	60.2	67.6	62.1	73.3	52.0	73.1
14:00	62.0	79.1	61.1	71.3	60.3	76.2	53.2	69.4
15:00	62.9	76.5	54.4	67.3	62.6	72.8	55.2	70.9
16:00	63.7	73.8	56.6	84.3	61.3	70.3	55.0	65.1
17:00	63.1	73.8	56.4	69.4	64.6	72.0	56.0	69.0
18:00	62.2	74.6	56.4	68.5	63.8	75.2	55.2	70.2
19:00	63.8	77.9	58.0	67.1	61.1	70.6	54.8	74.1
20:00	62.2	71.4	56.7	67.6	60.2	69.5	54.1	73.9
21:00	59.2	74.8	58.5	70.8	60.3	72.5	54.6	76.2
22:00	63.7	75.6	58.7	80.2	57.7	71.8	53.9	68.3
23:00	60.8	74.9	58.8	74.7	58.7	71.4	59.8	73.2
00:00	61.3	75.8	60.6	68.0	56.6	71.2	60.1	70.8
01:00	62.6	78.5	60.1	69.0	57.5	70.8	60.9	73.9
02:00	60.5	74.5	60.9	70.9	66.9	75.6	60.1	70.2
03:00	62.8	76.4	61.9	70.6	56.6	68.1	61.3	72.0
04:00	60.4	73.5	62.7	73.2	56.7	68.9	62.2	75.2
05:00	61.1	75.2	63.6	73.0	59.0	75.3	62.5	70.9
06:00	61.1	71.7	64.9	73.0	55.5	69.6	63.6	77.4
07:00	60.9	69.1	65.2	76.6	54.7	72.8	64.7	79.2
Leq 24 hr	62.4	-	60.4	-	61.8	-	59.4	-
Lmax	-	80.7	-	84.3	-	76.2	-	79.2
Ldn	68.3	-	67.9	-	67.0	-	67.2	-
มาตรฐาน ⁽¹⁾⁽²⁾	70	115	70	115	70	115	70	115
ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr	60.6							
ค่าเฉลี่ย Lmax	84.4							
ค่าเฉลี่ย Ldn	67.4							

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
⁽²⁾ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/19-25 Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Report Date : June 16, 2023 Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง
Sampling Date : June 2-9, 2023 Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา
Type of Sample : Sound Level อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
Job No. : S660384/June/1 Contact : Tel. (038) 490 942-5
Fax. (038) 490 940-1

เวลา	ผลการตรวจวัด (dB(A))					
	ทางเข้านนสุขาภิบาล 7					
	06-07/06/23		07-08/06/23		08-09/06/23	
	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax
08:00	62.3	71.3	53.1	68.1	61.5	77.6
09:00	63.5	75.1	51.5	67.6	60.9	79.5
10:00	60.3	77.1	51.5	69.1	60.2	76.0
11:00	62.5	74.6	51.5	67.0	58.4	73.4
12:00	61.2	76.9	50.9	71.6	59.4	78.2
13:00	58.5	73.4	50.3	68.4	59.0	74.4
14:00	63.9	71.3	49.9	74.5	57.4	75.9
15:00	63.2	73.5	49.9	68.2	58.5	79.7
16:00	62.7	71.6	51.2	65.4	58.2	78.4
17:00	62.8	82.4	50.5	63.1	59.0	74.2
18:00	63.0	67.7	50.4	62.5	59.2	75.3
19:00	59.0	69.0	49.8	66.7	59.2	81.0
20:00	61.4	72.0	52.5	69.2	60.3	83.0
21:00	60.5	78.3	51.8	62.9	60.5	75.4
22:00	60.4	71.7	58.0	70.7	61.5	81.7
23:00	55.5	72.7	59.4	82.7	61.8	91.0
00:00	55.2	77.7	60.0	82.4	62.3	79.5
01:00	59.2	71.3	60.1	81.1	62.9	76.5
02:00	60.7	71.4	61.3	84.1	63.8	76.5
03:00	55.6	72.0	62.3	77.7	63.6	84.6
04:00	58.4	77.3	62.8	80.3	64.5	81.5
05:00	54.8	77.7	62.8	96.9	63.3	78.1
06:00	52.9	69.2	63.1	80.1	63.8	79.0
07:00	50.2	67.0	61.8	75.8	64.5	80.9
Leq 24 hr	60.6	-	58.2	-	61.5	-
Lmax	-	82.4	-	96.9	-	91.0
Ldn	65.0	-	67.3	-	69.2	-
มาตรฐาน ⁽¹⁾⁽²⁾	70	115	70	115	70	115
ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr	60.6					
ค่าเฉลี่ย Lmax	84.4					
ค่าเฉลี่ย Ldn	67.4					

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

⁽²⁾ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/20-25 Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Report Date : June 16, 2023 Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง
Sampling Date : June 2-9, 2023 Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา
Type of Sample : Sound Level อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
Job No. : S660384/June/1 Contact : Tel. (038) 490 942-5
Fax. (038) 490 940-1

เวลา	ผลการตรวจวัด (dB(A))							
	บ้านเกาะกลาง							
	02-03/06/23		03-04/06/23		04-05/06/23		05-06/06/23	
	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax
08:00	63.4	71.4	63.2	76.1	64.1	82.1	64.6	78.1
09:00	63.5	70.5	63.2	81.8	64.3	79.8	64.2	75.4
10:00	64.4	85.7	63.1	72.4	64.9	85.6	64.1	71.2
11:00	64.0	82.0	63.4	77.4	63.7	77.6	63.9	70.7
12:00	63.9	83.7	63.3	73.9	63.9	76.3	64.0	74.2
13:00	64.2	76.4	63.5	70.0	64.2	78.1	64.2	71.7
14:00	63.5	81.5	63.7	75.2	64.2	77.0	64.2	75.0
15:00	64.2	79.6	63.4	71.1	64.2	79.3	65.2	71.0
16:00	65.1	76.3	63.5	69.8	64.1	76.9	64.7	71.0
17:00	65.0	85.4	63.6	69.8	64.1	77.0	64.4	74.8
18:00	64.0	77.0	63.6	76.3	64.1	80.6	64.5	72.6
19:00	64.0	73.7	63.7	71.7	64.3	75.7	64.2	79.1
20:00	64.0	78.4	63.7	77.1	64.7	77.6	64.1	75.9
21:00	63.0	79.4	63.6	75.9	63.8	71.0	63.9	73.5
22:00	64.2	74.1	63.8	75.0	63.7	73.8	64.0	73.5
23:00	64.2	74.8	63.8	74.3	63.8	76.7	64.2	78.1
00:00	64.1	71.7	63.8	79.8	63.8	71.1	64.3	74.6
01:00	63.9	69.0	63.7	81.6	63.9	75.2	64.9	81.2
02:00	63.7	73.9	64.1	75.0	64.4	79.2	65.2	82.9
03:00	63.4	76.5	65.5	81.2	64.8	77.1	65.2	81.2
04:00	63.6	75.1	64.1	78.1	64.7	74.8	64.5	78.4
05:00	63.7	73.4	64.4	80.5	64.5	73.9	64.5	86.6
06:00	63.6	74.5	64.2	78.3	64.7	74.5	64.5	84.6
07:00	63.1	71.7	64.1	80.1	64.6	75.2	64.3	76.3
Leq 24 hr	63.9	-	63.8	-	64.2	-	64.4	-
Lmax	-	85.7	-	81.8	-	85.6	-	86.6
Ldn	70.3	-	70.5	-	70.7	-	71.0	-
มาตรฐาน ⁽¹⁾⁽²⁾	70	115	70	115	70	115	70	115
ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr	64.0							
ค่าเฉลี่ย Lmax	84.2							
ค่าเฉลี่ย Ldn	70.3							

มาตรฐาน : (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
(2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



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

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

TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/21-25 Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Report Date : June 16, 2023 Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง
Sampling Date : June 2-9, 2023 Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา
Type of Sample : Sound Level อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
Job No. : S660384/June/1 Contact : Tel. (038) 490 942-5
Fax. (038) 490 940-1

เวลา	ผลการตรวจวัด (dB(A))					
	บ้านเกาะกลาง					
	06-07/06/23		07-08/06/23		08-09/06/23	
	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax
08:00	64.3	78.5	62.7	68.7	65.0	83.2
09:00	64.2	84.9	62.9	77.0	65.1	77.7
10:00	63.8	78.8	62.9	65.8	64.5	77.0
11:00	64.0	81.0	63.1	74.3	64.5	79.0
12:00	65.6	87.7	63.1	73.0	64.0	80.6
13:00	64.2	79.2	63.4	72.3	65.6	75.7
14:00	64.0	78.4	63.6	74.5	64.4	77.7
15:00	65.1	85.2	63.4	73.8	63.9	71.8
16:00	64.0	79.2	63.8	75.4	63.8	76.0
17:00	63.7	79.1	63.6	69.4	64.1	80.6
18:00	63.7	78.0	63.6	71.4	64.1	73.4
19:00	63.9	78.2	64.1	77.5	64.0	70.7
20:00	63.4	80.1	63.9	69.0	63.9	74.8
21:00	63.8	79.7	63.6	71.2	63.6	70.7
22:00	63.8	77.3	62.8	76.7	63.8	73.2
23:00	63.5	76.9	62.6	76.1	63.7	71.1
00:00	63.7	72.2	62.8	71.3	63.3	70.8
01:00	63.9	71.9	63.0	75.6	63.4	71.6
02:00	64.0	74.5	63.1	78.8	63.7	73.5
03:00	64.3	74.7	63.9	77.4	63.5	73.4
04:00	63.7	70.5	63.0	73.1	63.5	74.0
05:00	63.1	71.7	64.4	76.8	63.2	68.8
06:00	62.6	74.6	64.6	78.9	63.3	74.1
07:00	62.4	71.3	65.0	76.8	63.5	71.7
Leq 24 hr	63.9	-	63.5	-	64.0	-
Lmax	-	87.7	-	78.9	-	83.2
Ldn	70.1	-	69.8	-	70.0	-
มาตรฐาน ⁽¹⁾⁽²⁾	70	115	70	115	70	115
ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr	64.0					
ค่าเฉลี่ย Lmax	84.2					
ค่าเฉลี่ย Ldn	70.3					

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
⁽²⁾ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



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

E-mail : admin@tet1995.com

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

TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/22-25

Report Date : June 16, 2023

Sampling Date : June 2-9, 2023

Type of Sample : Sound Level

Job No. : S660384/June/1

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา

อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

เวลา	ผลการตรวจวัด (dB(A))							
	บ้านหนองเป็ด							
	02-03/06/23		03-04/06/23		04-05/06/23		05-06/06/23	
	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax
08:00	54.6	72.3	54.1	73.0	55.2	74.2	51.3	61.6
09:00	53.0	62.0	52.7	60.7	55.8	73.9	50.5	58.5
10:00	53.7	71.8	52.7	62.0	56.8	73.9	49.5	62.1
11:00	51.8	72.8	52.8	59.7	56.2	73.4	49.0	62.0
12:00	55.5	78.9	52.4	61.2	54.7	73.3	48.3	56.9
13:00	58.5	77.2	52.3	69.1	55.0	71.5	47.9	56.8
14:00	53.7	64.0	51.9	72.9	55.5	70.3	48.3	59.3
15:00	54.8	69.0	51.4	63.6	55.8	75.5	47.8	61.9
16:00	55.7	70.2	51.1	63.9	57.7	74.3	47.4	60.8
17:00	56.4	86.9	49.7	69.9	56.2	79.9	48.4	60.6
18:00	55.0	73.3	50.0	66.0	53.7	67.0	48.1	56.9
19:00	57.2	72.8	50.2	63.1	54.4	80.7	48.4	58.6
20:00	56.5	74.8	51.4	71.8	53.7	71.5	48.7	55.0
21:00	55.4	69.5	51.3	73.1	54.8	70.5	50.2	61.5
22:00	56.9	74.4	51.0	60.5	55.2	75.4	52.0	66.9
23:00	57.2	73.6	51.4	63.5	55.0	75.1	54.9	79.2
00:00	57.1	76.0	53.5	70.9	53.2	71.2	53.2	65.2
01:00	56.2	71.3	54.8	68.5	53.6	65.8	55.8	70.6
02:00	55.2	71.2	55.6	72.4	54.1	66.9	56.5	77.0
03:00	56.4	72.0	57.3	84.6	53.4	60.5	55.7	82.3
04:00	55.1	67.8	56.2	82.7	51.1	67.4	54.1	69.1
05:00	54.7	73.7	58.0	75.5	51.8	61.5	55.2	77.8
06:00	54.4	72.4	56.1	65.9	52.3	70.1	55.6	71.6
07:00	53.6	65.0	55.5	70.2	51.8	73.0	54.8	68.1
Leq 24 hr	55.6	-	53.7	-	54.8	-	52.5	-
Lmax	-	86.9	-	84.6	-	80.7	-	82.3
Ldn	62.3	-	61.5	-	60.2	-	60.9	-
มาตรฐาน ⁽¹⁾⁽²⁾	70	115	70	115	70	115	70	115
ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr	54.1							
ค่าเฉลี่ย Lmax	82.7							
ค่าเฉลี่ย Ldn	61.0							

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

⁽²⁾ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/23-25
Report Date : June 16, 2023
Sampling Date : June 2-9, 2023
Type of Sample : Sound Level
Job No. : S660384/June/1

Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง
Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา
อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
Contact : Tel. (038) 490 942-5
Fax. (038) 490 940-1

เวลา	ผลการตรวจวัด (dB(A))					
	บ้านหนองเป็ด					
	06-07/06/23		07-08/06/23		08-09/06/23	
	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax
08:00	54.3	74.4	52.1	60.9	53.9	66.4
09:00	54.0	75.3	49.0	62.7	54.4	71.4
10:00	53.5	66.1	49.9	69.0	54.3	66.8
11:00	53.6	70.1	49.3	69.0	56.4	93.6
12:00	54.2	66.8	48.3	59.2	55.1	70.1
13:00	54.5	65.6	49.9	72.4	56.2	75.0
14:00	56.3	76.6	47.4	64.6	56.1	68.5
15:00	55.3	69.6	48.0	59.7	55.8	72.6
16:00	54.4	69.3	47.8	56.5	56.5	73.1
17:00	57.2	76.9	48.9	70.8	57.2	71.4
18:00	56.0	76.2	49.3	68.5	55.4	67.5
19:00	55.0	78.7	48.1	61.3	54.9	79.8
20:00	53.6	70.7	50.9	70.7	54.7	71.9
21:00	54.3	70.7	51.5	69.7	54.4	65.3
22:00	54.1	65.9	50.4	64.1	55.0	71.3
23:00	55.0	72.9	51.7	68.3	54.2	71.3
00:00	55.5	67.6	51.7	65.4	53.7	66.5
01:00	55.4	66.4	53.0	68.8	53.9	68.1
02:00	54.0	67.6	53.7	66.2	53.1	67.9
03:00	54.5	71.6	54.5	65.7	54.5	63.3
04:00	55.2	76.0	55.4	65.6	55.1	70.5
05:00	54.2	71.3	55.3	67.6	55.5	70.7
06:00	53.1	63.0	56.1	69.9	53.4	61.4
07:00	53.1	64.3	55.5	69.5	55.5	90.5
Leq 24 hr	54.7	-	52.0	-	55.1	-
Lmax	-	78.7	-	72.4	-	93.6
Ldn	61.0	-	60.0	-	60.9	-
มาตรฐาน ⁽¹⁾⁽²⁾	70	115	70	115	70	115
ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr	54.1					
ค่าเฉลี่ย Lmax	82.7					
ค่าเฉลี่ย Ldn	61.0					

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

⁽²⁾ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/24-25 Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Report Date : June 16, 2023 Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง
Sampling Date : June 2-9, 2023 Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา
Type of Sample : Sound Level อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
Job No. : S660384/June/1 Contact : Tel. (038) 490 942-5
Fax. (038) 490 940-1

เวลา	ผลการตรวจวัด (dB(A))							
	บ้านพักคนชรา บางละมุง							
	02-03/06/23		03-04/06/23		04-05/06/23		05-06/06/23	
	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax
08:00	53.9	66.7	51.0	72.9	53.3	76.9	57.0	85.2
09:00	54.2	68.1	51.8	74.4	50.8	74.8	59.0	84.3
10:00	55.2	67.0	49.8	68.5	50.2	73.9	57.8	87.9
11:00	54.9	67.4	52.5	74.6	49.5	66.3	58.2	86.5
12:00	54.2	65.4	51.6	74.0	49.1	66.8	59.0	87.6
13:00	50.1	69.4	54.4	70.9	52.4	84.3	59.2	83.5
14:00	48.9	66.2	56.6	80.1	53.9	82.8	58.6	88.0
15:00	50.2	73.5	57.4	75.9	58.9	80.6	56.0	83.7
16:00	48.7	63.1	58.3	81.2	54.8	82.7	52.4	84.3
17:00	50.4	68.2	56.4	83.7	53.9	81.1	55.7	84.0
18:00	50.0	66.3	57.3	80.2	52.5	84.5	53.8	78.1
19:00	51.9	70.8	55.6	86.6	50.6	74.2	53.1	75.6
20:00	54.0	74.4	56.7	82.8	51.4	75.0	50.9	78.4
21:00	52.7	69.5	55.1	82.5	55.5	78.4	51.6	75.1
22:00	51.9	72.6	55.8	83.5	53.9	76.0	55.2	78.1
23:00	50.2	69.7	56.2	77.4	55.5	85.2	56.2	84.9
00:00	53.8	75.6	55.7	75.1	54.9	88.7	55.4	82.2
01:00	54.7	79.6	55.1	78.1	50.5	66.5	55.7	85.2
02:00	55.7	75.6	56.9	86.3	50.2	64.5	54.8	81.6
03:00	54.7	86.2	55.2	73.3	49.9	72.4	54.8	84.6
04:00	53.1	70.3	54.4	75.7	49.2	65.6	55.5	88.9
05:00	54.1	73.5	52.0	68.6	54.1	74.4	56.4	87.2
06:00	52.5	75.4	49.6	65.8	56.5	77.8	52.5	78.5
07:00	54.1	74.3	50.0	68.6	56.5	87.5	53.5	85.9
Leq 24 hr	53.1	-	55.1	-	53.7	-	56.1	-
Lmax	-	86.2	-	86.6	-	88.7	-	88.9
Ldn	60.0	-	61.4	-	59.9	-	61.9	-
มาตรฐาน ⁽¹⁾⁽²⁾	70	115	70	115	70	115	70	115
ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr	54.9							
ค่าเฉลี่ย Lmax	90.5							
ค่าเฉลี่ย Ldn	61.0							

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
⁽²⁾ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Report No. : 1657/2023/25-25 Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Report Date : June 16, 2023 Location : นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง
Sampling Date : June 2-9, 2023 Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา
Type of Sample : Sound Level อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
Job No. : S660384/June/1 Contact : Tel. (038) 490 942-5
Fax. (038) 490 940-1

เวลา	ผลการตรวจวัด (dB(A))					
	บ้านพักคนชรา บางละมุง					
	06-07/06/23		07-08/06/23		08-09/06/23	
	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax
08:00	51.7	81.8	62.0	83.2	59.2	94.1
09:00	51.0	77.4	53.9	76.1	54.9	87.8
10:00	52.9	64.6	52.2	85.7	53.6	88.8
11:00	58.4	71.0	53.2	76.5	48.9	59.0
12:00	59.2	77.9	51.5	68.6	49.0	64.6
13:00	60.7	72.5	53.2	88.2	49.4	65.7
14:00	61.0	72.6	49.8	60.3	49.0	58.6
15:00	61.7	72.8	53.6	76.8	49.7	59.5
16:00	62.5	73.7	51.8	73.8	51.3	69.8
17:00	61.8	75.2	52.4	86.6	49.6	65.9
18:00	60.9	72.7	50.5	63.0	48.8	68.1
19:00	56.8	69.9	52.2	63.1	49.8	68.6
20:00	49.0	69.7	50.8	66.0	53.0	77.0
21:00	50.4	68.4	51.3	72.5	49.7	68.5
22:00	49.5	69.4	56.7	78.0	51.2	76.0
23:00	52.3	83.4	50.8	64.1	49.8	62.5
00:00	53.5	84.1	50.8	64.3	50.1	62.7
01:00	53.6	88.0	51.1	72.1	51.1	69.5
02:00	55.2	82.7	51.7	62.8	55.0	75.8
03:00	55.6	94.5	52.7	73.6	52.3	74.4
04:00	57.0	89.7	52.7	64.3	52.6	79.4
05:00	60.0	80.3	54.8	82.0	52.0	61.9
06:00	62.9	77.6	59.2	92.7	52.9	72.2
07:00	62.9	79.5	60.1	94.6	54.5	65.3
Leq 24 hr	58.7	-	54.8	-	52.5	-
Lmax	-	94.5	-	94.6	-	94.1
Ldn	64.1	-	60.9	-	58.6	-
มาตรฐาน ⁽¹⁾⁽²⁾	70	115	70	115	70	115
ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr	54.9					
ค่าเฉลี่ย Lmax	90.5					
ค่าเฉลี่ย Ldn	61.0					

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
⁽²⁾ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0010

Received Date: 04/01/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

Report Date : 10/01/23

Analysis Date : 03-09/01/23

Job No. : S660032/Jan/01

Sampling Date * : 03/01/23

Sampling By * : TET

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2301-WW0039 = yellow turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell, Flow Rate = 5,056 m³/Day

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2301-WW0039		
				ก่อนเข้าระบบบำบัด น้ำเสียส่วนกลาง		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	27.9	45	03/01/23
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.61	5.5-9.0	03/01/23
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	75.8	200	04/01/23
4	DS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,072	3,000	06/01/23
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	41	500	04-09/01/23

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

: ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง = 47P 0705332 UTM 1448108

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

Standard : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No. 76 (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

10/01/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

10/01/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0010

Received Date: 04/01/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

Report Date : 10/01/23

Analysis Date : 03-10/01/23

Job No. : S660032/Jan/01

Sampling Date * : 03/01/23

Sampling By * : TET

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2301-WW0040 = yellow turbid/high white sediment/covered with oil slick/smell, Flow Rate = 3,795 m³/Day

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result	Standard	Analysis Date
				2301-WW0040 ออกจากระบบบำบัด น้ำเสียส่วนกลาง		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	26.3	40	03/01/23
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.73	5.5-9.0	03/01/23
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	34	300	04/01/23
	Color (pH 7) *	ADMI		31	300	04/01/23
4	Salinity *	ppt	Electrical Conductivity (SM 2520 B)	0.70	-	04/01/23
5	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	14.6	50	04/01/23
6	DS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,056	3,000	06/01/23
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	5	20	04-09/01/23
8	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	04/01/23
9	Tar *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	-	04/01/23
10	NH ₃ *	mg/L	Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH ₃ C)	0.14	-	06/01/23
11	Organic Phosphorus *	mg/L	Ascorbic Acid (Colorimetric) (SM 4500-P E)	3.32	-	04/01/23
12	CN ⁻ *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 0.001	-	06/01/23
13	HCN *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 0.001	0.2	06/01/23
14	Phenol & Cresols *	mg/L	LLE , GC/FID (SW-846 Method 3510C and 8041) ^(C)	< 0.001	1	04-06/01/23
15	Sulphide as H ₂ S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 0.01	1	04/01/23
16	Formaldehyde *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method ^(B)	1.01	1	05/01/23
17	Cl ⁻ *	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl ⁻ B)	247.0	-	10/01/23
18	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.005	09/01/23
19	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0036	0.25	04/01/23
20	Se *	mg/L		< 0.0005	0.02	05/01/23
21	Ba	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	1.0	06/01/23
22	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	06/01/23
23	Cr	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	-	06/01/23
24	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	2.0	06/01/23
25	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.23	5.0	06/01/23
26	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.06	1.0	06/01/23
27	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	06/01/23
28	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.34	5.0	06/01/23

continue

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0010

Received Date: 04/01/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี 20230

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

Report Date : 10/01/23

Analysis Date : 03-10/01/23

Job No. : S660032/Jan/01

Sampling Date * : 03/01/23

Sampling By * : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result	Standard	Analysis Date
				2301-WW0040 ออกจากระบบบำบัด น้ำเสียส่วนกลาง		
29	Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	9.2×10^4	-	04-09/01/23
30	Insecticide *	µg/L	LLE, GC/ECD (SM 6630 B)	N.D.	Non-detectable	04/01/23
31	Radioactive Substance ***					
	- Gross Alpha	Bq/L	In house method based on EPA method 900.0, Section 1 Gross Alpha and Gross Beta Radioactivity in Drinking Water Method 900.0. In "Prescribed procedures for measurement of radioactivity in drinking water" EPA-600/4/80-032 (1980).	< 0.018	-	09/01/23
	- Gross Beta	Bq/L		0.553 ± 0.035	-	09/01/23
32	PCB *	µg/L	LLE, GC/ECD (SM 6431B and 6630B)	< 0.01	-	04/01/23

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

*** Subcontractor "Not TISI Accredited"

N.D. = Not Detectable (Less than 0.10 µg/L)

: ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง = 47P 0705192 UTM 1448129

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

(B) คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย พิมพ์ครั้งที่ 3 ชงชัย พรหมสวัสดิ์, วิบูลย์ลักษณ์ วิสุทธิศักดิ์

(C) SW 846 = U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD : SW: 846 Manual

Standard : Notification of Ministry of Natural Resources and Environment (2016) (B.E. 2559)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

10/01/23



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

10/01/23

..... END OF REPORT

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0080

Received Date: 11/01/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

Report Date : 23/01/23

Analysis Date : 10-16/01/23

Job No. : S660032/Jan/02

Sampling Date * : 10/01/23

Sampling By * : TET

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2301-WW0152 = black turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell, Flow Rate = 9,679 m³/Day

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2301-WW0152		
				ก่อนเข้าระบบบำบัด น้ำเสียส่วนกลาง		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.0	45	10/01/23
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.13	5.5-9.0	10/01/23
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	56.4	200	12/01/23
4	DS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,220	3,000	11/01/23
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	35	500	11-16/01/23

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

: ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง = 47P 0705330 UTM 1448108

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

Standard : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No. 76 (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

23/01/23



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager

23/01/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0080

Received Date: 11/01/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

Report Date : 23/01/23

Analysis Date : 10-16/01/23

Job No. : S660032/Jan/02

Sampling Date * : 10/01/23

Sampling By * : TET

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2301-WW0153 = yellow turbid/slight black sediment/covered with oil slick/smell, Flow Rate = 3,839 m³/Day

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result	Standard	Analysis Date
				2301-WW0153		
				ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	28.4	40	10/01/23
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.51	5.5-9.0	10/01/23
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	49	300	12/01/23
	Color (pH 7) *	ADMI		42	300	12/01/23
4	Salinity *	ppt	Electrical Conductivity (SM 2520 B)	1.50	-	13/01/23
5	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	3.9	50	12/01/23
6	DS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	2,262	3,000	11/01/23
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	8	20	11-16/01/23
8	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	13/01/23
9	Tar *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	-	13/01/23
10	NH ₃ *	mg/L	Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH ₃ C)	13.25	-	12/01/23
11	Organic Phosphorus *	mg/L	Ascorbic Acid (Colorimetric) (SM 4500-P E)	2.77	-	12/01/23
12	CN ⁻ *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	0.002	-	13/01/23
13	HCN *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	0.002	0.2	13/01/23
14	Phenol & Cresols *	mg/L	LLE , GC/FID (SW-846 Method 3510C and 8041) ^(C)	< 0.001	1	12-16/01/23
15	Sulphide as H ₂ S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 0.01	1	12/01/23
16	Formaldehyde *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method ^(B)	1.50	1	12/01/23
17	Cl ⁻ *	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl ⁻ B)	521.9	-	13/01/23
18	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.005	13/01/23
19	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0059	0.25	16/01/23
20	Se *	mg/L		< 0.0005	0.02	16/01/23
21	Ba	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	1.0	13/01/23
22	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	13/01/23
23	Cr	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	-	13/01/23
24	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	2.0	13/01/23
25	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.48	5.0	13/01/23
26	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.11	1.0	13/01/23
27	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	13/01/23
28	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.32	5.0	13/01/23

continue

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0080

Received Date: 11/01/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี 20230

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

Report Date : 23/01/23

Analysis Date : 10-17/01/23

Job No. : S660032/Jan/02

Sampling Date * : 10/01/23

Sampling By * : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result	Standard	Analysis Date
				2301-WW0153 ออกจากระบบบำบัด น้ำเสียส่วนกลาง		
29	Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	2.4×10^4	-	11-16/01/23
30	Insecticide *	µg/L	LLE, GC/ECD (SM 6630 B)	N.D.	Non-detectable	10-11/01/23
31	Radioactive Substance ***					
	- Gross Alpha	Bq/L	In house method based on EPA method 900.0, Section 1 Gross Alpha and Gross Beta Radioactivity in Drinking Water Method 900.0. In "Prescribed procedures for measurement of radioactivity in drinking water" EPA-600/4/80-032 (1980).	< 0.018	-	17/01/23
	- Gross Beta	Bq/L		0.923 ± 0.051	-	17/01/23
32	PCB *	µg/L	LLE, GC/ECD (SM 6431B and 6630B)	< 0.01	-	11-12/01/23

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

*** Subcontractor "Not TISI Accredited"

N.D. = Not Detectable (Less than 0.10 µg/L)

: ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง = 47P 0705192 UTM 1448129

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

(B) คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย พิมพ์ครั้งที่ 3 ธงชัย พรหมสวัสดิ์, วิบูลย์ลักษณ์ วิสุทธิศักดิ์

(C) SW 846 = U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD : SW: 846 Manual

Standard : Notification of Ministry of Natural Resources and Environment (2016) (B.E. 2559)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

23/01/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

23/01/23

..... END OF REPORT

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0148

Received Date: 18/01/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

Report Date : 24/01/23

Analysis Date : 17-23/01/23

Job No. : S660032/Jan/03

Sampling Date * : 17/01/23

Sampling By * : TET

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2301-WW0344 = yellow turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell, Flow Rate = 9,345 m³/Day

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2301-WW0344		
				ก่อนเข้าระบบบำบัด น้ำเสียส่วนกลาง		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.2	45	17/01/23
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.32	5.5-9.0	17/01/23
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	24.2	200	19/01/23
4	DS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,081	3,000	18/01/23
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	32	500	18-23/01/23

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

: ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง = 47P 0705330 UTM 1448108

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

Standard : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No. 76 (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

24/01/23



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

24/01/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0148

Received Date: 18/01/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี 20230

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

Report Date : 24/01/23

Analysis Date : 17-23/01/23

Job No. : S660032/Jan/03

Sampling Date * : 17/01/23

Sampling By * : TET

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2301-WW0345 = light yellow/slight black sediment, Flow Rate = 3,943 m³/Day

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result	Standard	Analysis Date
				2301-WW0345		
				ออกจากระบบบำบัด น้ำเสียส่วนกลาง		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.8	40	17/01/23
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.29	5.5-9.0	17/01/23
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	38	300	19/01/23
	Color (pH 7) *	ADMI		35	300	19/01/23
4	Salinity *	ppt	Electrical Conductivity (SM 2520 B)	0.80	-	19/01/23
5	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	4.5	50	19/01/23
6	DS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,017	3,000	18/01/23
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	4	20	18-23/01/23
8	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.4	5	20/01/23
9	Tar *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.4	-	20/01/23
10	NH ₃ *	mg/L	Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH ₃ C)	13.60	-	19/01/23
11	Organic Phosphorus *	mg/L	Ascorbic Acid (Colorimetric) (SM 4500-P E)	3.62	-	19/01/23
12	CN ⁻ *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	0.001	-	23/01/23
13	HCN *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	0.001	0.2	23/01/23
14	Phenol & Cresols *	mg/L	LLE , GC/FID (SW-846 Method 3510C and 8041) ^(C)	< 0.001	1	18-20/01/23
15	Sulphide as H ₂ S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 0.01	1	18/01/23
16	Formaldehyde *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method ^(B)	0.65	1	20/01/23
17	Cl ⁻ *	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl ⁻ B)	257.3	-	23/01/23
18	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.005	19/01/23
19	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0043	0.25	19/01/23
20	Se *	mg/L		< 0.0005	0.02	23/01/23
21	Ba	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	1.0	19/01/23
22	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	19/01/23
23	Cr	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	-	19/01/23
24	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	2.0	19/01/23
25	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.17	5.0	19/01/23
26	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.04	1.0	19/01/23
27	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	19/01/23
28	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.14	5.0	19/01/23

continue

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0148
Received Date: 18/01/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง
Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
Contact : Tel. (038) 490 942-5 Fax. (038) 490 940-1

Report Date : 24/01/23
Analysis Date : 17-24/01/23
Job No. : S660032/Jan/03
Sampling Date * : 17/01/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result	Standard	Analysis Date
				2301-WW0345 ออกจากระบบบำบัด น้ำเสียส่วนกลาง		
29	Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	$> 1.6 \times 10^5$	-	18-23/01/23
30	Insecticide *	µg/L	LLE, GC/ECD (SM 6630 B)	N.D.	Non-detectable	18-19/01/23
31	Radioactive Substance ***					
	- Gross Alpha	Bq/L	In house method based on EPA method 900.0, Section 1 Gross Alpha and Gross Beta Radioactivity in Drinking Water Method 900.0. In "Prescribed procedures for measurement of radioactivity in drinking water" EPA-600/4/80-032 (1980).	< 0.018	-	24/01/23
	- Gross Beta	Bq/L		0.562 ± 0.035	-	24/01/23
32	PCB *	µg/L	LLE, GC/ECD (SM 6431B and 6630B)	< 0.01	-	18-19/01/23

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

*** Subcontractor "Not TISI Accredited"

N.D. = Not Detectable (Less than 0.10 µg/L)

: ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง = 47P 0705192 UTM 1448129

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

(B) คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย พิมพ์ครั้งที่ 3 ธงชัย พรหมสวัสดิ์, วิบูลย์ลักษณ์ วิบุลย์ศักดิ์

(C) SW 846 = U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD : SW: 846 Manual

Standard : Notification of Ministry of Natural Resources and Environment (2016) (B.E. 2559)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

24.01.23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

24.01.23

..... END OF REPORT

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

Page 1 of 3

TEST REPORT

Analysis No. : R23-0188

Received Date: 25/01/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

Report Date : 02/02/23

Analysis Date : 24-30/01/23

Job No. : S660032/Jan/04

Sampling Date * : 24/01/23

Sampling By * : TET

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2301-WW0422 = black turbid/high black sediment/smell, Flow Rate = 8,628 m³/Day

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2301-WW0422		
				ก่อนเข้าระบบบำบัด น้ำเสียส่วนกลาง		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	28.0	45	24/01/23
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.32	5.5-9.0	24/01/23
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	30.2	200	25/01/23
4	DS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,080	3,000	26/01/23
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	29	500	25-30/01/23

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

: ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง = 47P 0705330 UTM 1448108

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

Standard : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No. 76 (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

02/02/23



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

02/02/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0188

Received Date: 25/01/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

Report Date : 02/02/23

Analysis Date : 24-30/01/23

Job No. : S660032/Jan/04

Sampling Date * : 24/01/23

Sampling By * : TET

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2301-WW0423 = yellow turbid/high black sediment, Flow Rate = 3,933 m³/Day

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result	Standard	Analysis Date
				2301-WW0423		
				ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	28.3	40	24/01/23
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.46	5.5-9.0	24/01/23
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	34	300	25/01/23
	Color (pH 7) *	ADMI		29	300	25/01/23
4	Salinity *	ppt	Electrical Conductivity (SM 2520 B)	0.80	-	26/01/23
5	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	7.1	50	25/01/23
6	DS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,034	3,000	26/01/23
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	6	20	25-30/01/23
8	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	5	27/01/23
9	Tar *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	-	27/01/23
10	NH ₃ *	mg/L	Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH ₃ C)	17.46	-	26/01/23
11	Organic Phosphorus *	mg/L	Ascorbic Acid (Colorimetric) (SM 4500-P E)	2.86	-	27/01/23
12	CN ⁻ *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	0.001	-	30/01/23
13	HCN *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	0.001	0.2	30/01/23
14	Phenol & Cresols *	mg/L	LLE , GC/FID (SW-846 Method 3510C and 8041) ^(C)	< 0.001	1	27-30/01/23
15	Sulphide as H ₂ S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 0.01	1	26/01/23
16	Formaldehyde *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method ^(B)	0.27	1	27/01/23
17	Cl ⁻ *	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl ⁻ B)	265.6	-	26/01/23
18	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.005	27/01/23
19	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0048	0.25	30/01/23
20	Se *	mg/L		< 0.0005	0.02	26/01/23
21	Ba	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	1.0	27/01/23
22	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	26/01/23
23	Cr	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	-	26/01/23
24	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	2.0	27/01/23
25	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.20	5.0	26/01/23
26	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.05	1.0	26/01/23
27	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	26/01/23
28	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.16	5.0	26/01/23

continue

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0188

Received Date: 25/01/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี 20230

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

Report Date : 02/02/23

Analysis Date : 24-31/01/23

Job No. : S660032/Jan/04

Sampling Date * : 24/01/23

Sampling By * : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result	Standard	Analysis Date
				2301-WW0423 ออกจากระบบบำบัด น้ำเสียส่วนกลาง		
29	Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	9.2 x 10 ⁴	-	25-30/01/23
30	Insecticide *	µg/L	LLE, GC/ECD (SM 6630 B)	N.D.	Non-detectable	25-26/01/23
31	Radioactive Substance ***					
	- Gross Alpha	Bq/L	In house method based on EPA method 900.0, Section 1 Gross Alpha and Gross Beta Radioactivity in Drinking Water Method 900.0. In "Prescribed procedures for measurement of radioactivity in drinking water" EPA-600/4/80-032 (1980).	< 0.018	-	31/01/23
	- Gross Beta	Bq/L		0.680 ± 0.040	-	31/01/23
32	PCB *	µg/L	LLE, GC/ECD (SM 6431B and 6630B)	< 0.01	-	25-26/01/23

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

*** Subcontractor "Not TISI Accredited"

N.D. = Not Detectable (Less than 0.10 µg/L)

: ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง = 47P 0705192 UTM 1448129

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

(B) คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย พิมพ์ครั้งที่ 3 ชงชัย พรหมสวัสดิ์, วิบูลย์ลักษณ์ วิสูตรศักดิ์

(C) SW 846 = U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD : SW: 846 Manual

Standard : Notification of Ministry of Natural Resources and Environment (2016) (B.E. 2559)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

02/02/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

02/02/23

..... END OF REPORT

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0263

Received Date: 01/02/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

Address : 49/19 หมู่ 5 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี 20230

Contact : Tel. (038) 490 942-5

Fax. (038) 490 940-1

Report Date : 10/02/23

Analysis Date : 31/01-06/02/23

Job No. : S660032/Jan/05

Sampling Date * : 31/01/23

Sampling By * : TET

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2302-WW0001 = black turbid/high black sediment/smell, Flow Rate = 8,840 m³/Day

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2302-WW0001		
				ก่อนเข้ระบบบำบัด น้ำเสียส่วนกลาง		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	27.9	45	31/01/23
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.70	5.5-9.0	31/01/23
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	34.0	200	01/02/23
4	DS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,260	3,000	03/02/23
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	36	500	01-06/02/23

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

: ก่อนเข้ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง = 47P 0705330 UTM 1448108

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

Standard : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No. 76 (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

10/02/23



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

10/02/23

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