

ภาคผนวก ข-5

รายงานการจัดทำ Noise contour map

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDPE) ของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่เลขที่ 999 หมู่ 5 ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ได้เริ่มดำเนินการผลิตตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 โดยได้รับการส่งเสริมจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) เริ่มดำเนินการครั้งแรก ด้วยกำลังการผลิต 78,000 ตัน/ปี ต่อมาได้ขยายกำลังผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 158,000 ตัน/ปี โดยได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) จากสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (หรือสำนักงาน นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน) เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2537 และ 14 มีนาคม พ.ศ. 2538 ตามลำดับ

บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ได้ตระหนักถึงผลกระทบระดับความดังของเสียงที่เกิดขึ้น จึงได้กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบระดับเสียงทั่วไปในโรงงาน และจัดทำแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) โดยมอบหมายให้บริษัท เอ็นไวร์โพร จำกัด เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบระดับเสียง และจัดทำรายงานแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) ทั้งนี้เพื่อเป็นการตรวจสอบระดับเสียง ให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของพนักงาน

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อตรวจสอบระดับเสียงบริเวณภายในพื้นที่โรงงาน
2. เพื่อจัดทำแผนผังระดับเสียง (Noise Contour Map) ภายในพื้นที่โรงงาน และนำมาใช้ในการกำหนดขอบเขตของการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง

1.3 รายละเอียดโครงการ

1.3.1 ที่ตั้งและขนาดของโครงการ

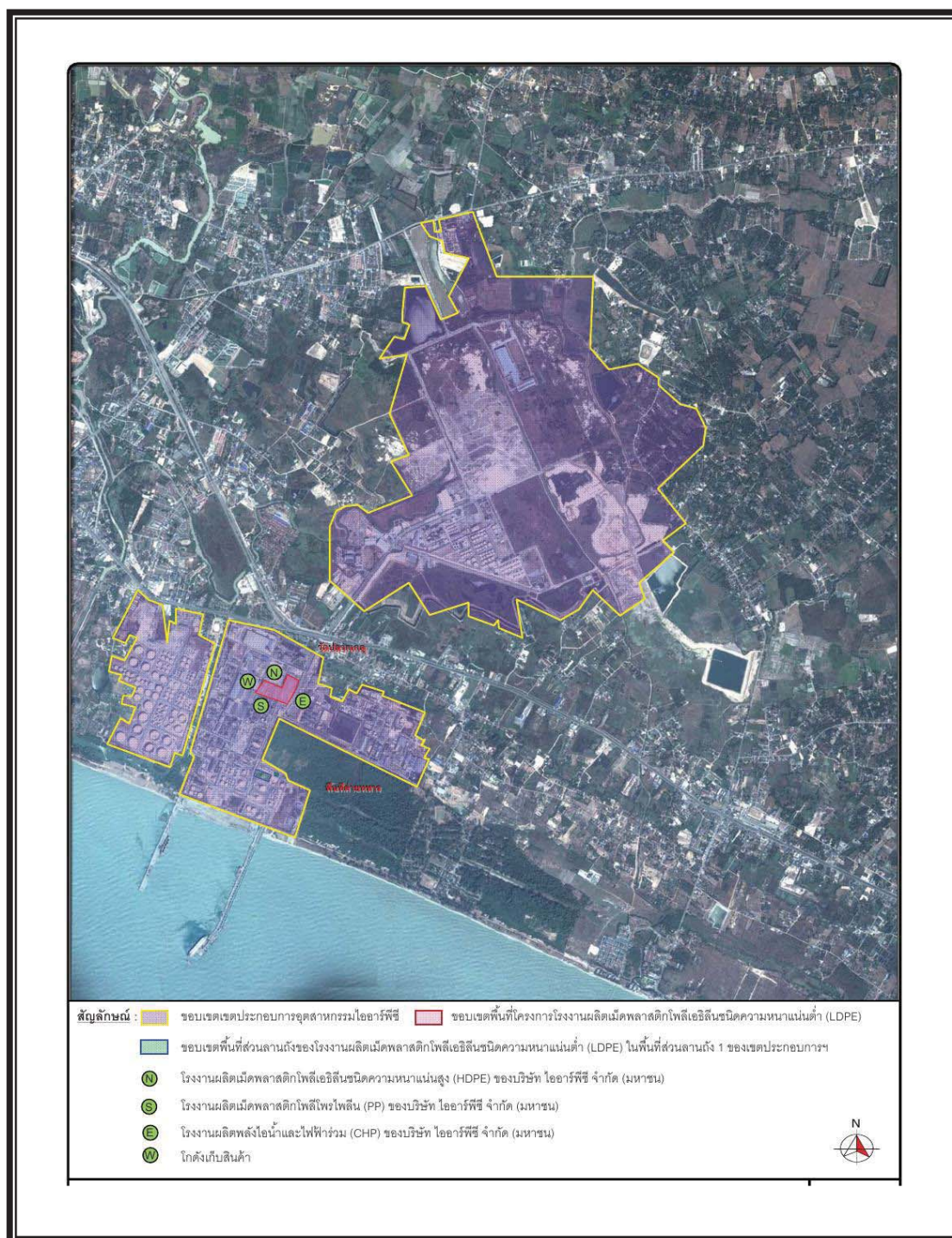
โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDPE) ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่เลขที่ 999 หมู่ 5 ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง (ภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรม ไออาร์พีซี บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 225 หมู่ที่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง) ดังแสดงในรูปที่ 1.3-1 ห่างจากตัวเมืองไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 5 กิโลเมตร ปัจจุบันมีพื้นที่โครงการประมาณ 42.29 ไร่ ซึ่งได้ทำการเข้าพื้นที่ของเขต

ประกอบการอุตสาหกรรม ไออาร์พีซี ตั้งแต่วันที่ 26 มีนาคม 2533 เป็นต้นมา โดยเป็นพื้นที่แอลดีพีอี (LDPE) และพื้นที่ถังเก็บ เอธิลีน เพื่อทำการผลิต LDPE และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และใช้พื้นที่ถังเก็บ เอธิลีนเพื่อการเก็บเอธิลีนในการผลิตดังกล่าวและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

1.3.2 อาณาเขตติดต่อพื้นที่โครงการ

การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ ประกอบด้วย พื้นที่ส่วนผลิต (Process Area), พื้นที่ส่วนเสริมการผลิต (Utilities), พื้นที่ส่วนลานถัง (Tank Farm Area), อาคารบริหารและส่วนบริการ (Office) และพื้นที่อื่นๆ เช่น พื้นที่ว่างระหว่างอาคาร เป็นต้น (ดังแสดงในรูปที่ 1.2) โดยมีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกความหนาแน่นสูง (HDPE) ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรม ไออาร์พีซี ส่วนภายนอกรั้วของเขตประกอบการฯ ติดกับถนนสุขุมวิท และห่างออกไปประมาณ 500 เมตร เป็นส่วนพักผ่อนรัชมังคลาภิเษก และสำนักงานชลประทาน จังหวัดระยอง
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ติดกับถนนของเขตประกอบการอุตสาหกรรม ไออาร์พีซีที่ขนานกับแนวรั้ว ส่วนนอกรั้วเป็นโรงงานผลิตพลังไอน้ำและไฟฟ้าร่วม (CHP) ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ห่างออกไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือเป็นที่ตั้งของวัดปลวกเหตุ และโรงเรียนวัดปลวกเหตุ สำหรับทิศตะวันออกเฉียงใต้ ห่างออกไปประมาณ 1 และ 3 กิโลเมตร เป็นที่ตั้งของค่ายทหารและศูนย์วิจัยสัตว์น้ำ ตามลำดับ
ทิศใต้	ติดกับ	โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีโพรพิลีน (PP) ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) และพื้นที่กลุ่มโรงงานภายในเขตประกอบการฯ และพื้นที่ของค่ายทหารบางส่วน จนติดชายฝั่งทะเล ซึ่งมีท่าเทียบเรือ (Jetty) ของเขตประกอบการอุตสาหกรรม ไออาร์พีซียื่นออกไปในทะเล
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ถนนของเขตประกอบการฯ เป็นแนวแบ่งเขตระหว่างโครงการกับโกดังสินค้าที่ผลิตได้



รูปที่ 1.3-1 แผนที่แสดงที่ตั้งของโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอธิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDPE) ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

บทที่ 2

สรุปผลการติดตามตรวจสอบมาตรการลดผลกระทบด้านเสียง

บริษัท เอ็นไวร์โพร จำกัด ได้รับมอบหมายจากบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ให้ดำเนินการตรวจสอบระดับเสียงบริเวณภายในพื้นที่โรงงาน ในวันที่ 26 - 28 มิถุนายน พ.ศ. 2567 พร้อมเสนอการจัดทำแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) บริเวณพื้นที่ดังกล่าว เพื่อนำมาใช้กำหนดขอบเขตพื้นที่ควบคุมในการสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากอันเนื่องมาจากเสียง โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 สรุปผลการดำเนินการติดตามตรวจสอบมาตรการลดผลกระทบระดับเสียง

ผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและ ลดผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดการปฏิบัติตาม มาตรการ	ปัญหา อุปสรรค การแก้ไข	เอกสาร อ้างอิง
<u>เสียง</u>	- จัดทำแผนผังแสดง ระดับเสียง (Noise Contour Map) ภายใน พื้นที่โรงงานเพื่อ นำมาใช้ในการกำหนด เขตอุปกรณ์ป้องกัน อันตรายจากเสียง	- โรงงานพื้นที่ 1 จำนวน 2 พื้นที่ คือ บริเวณชั้น 1 และชั้น 2	- โรงงานได้ดำเนินการ ตรวจสอบระดับเสียง 5 นาที ($L_{eq\ 5\ min}$) บริเวณภายใน โรงงาน จำนวน 2 พื้นที่ คือ บริเวณชั้น 1 และชั้น 2 โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น ตาราง ๆ ละ 5 เมตร x 5 เมตร และเสนอผลการจัดทำ แผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) ของ 2 บริเวณพื้นที่ดังกล่าว	-	-

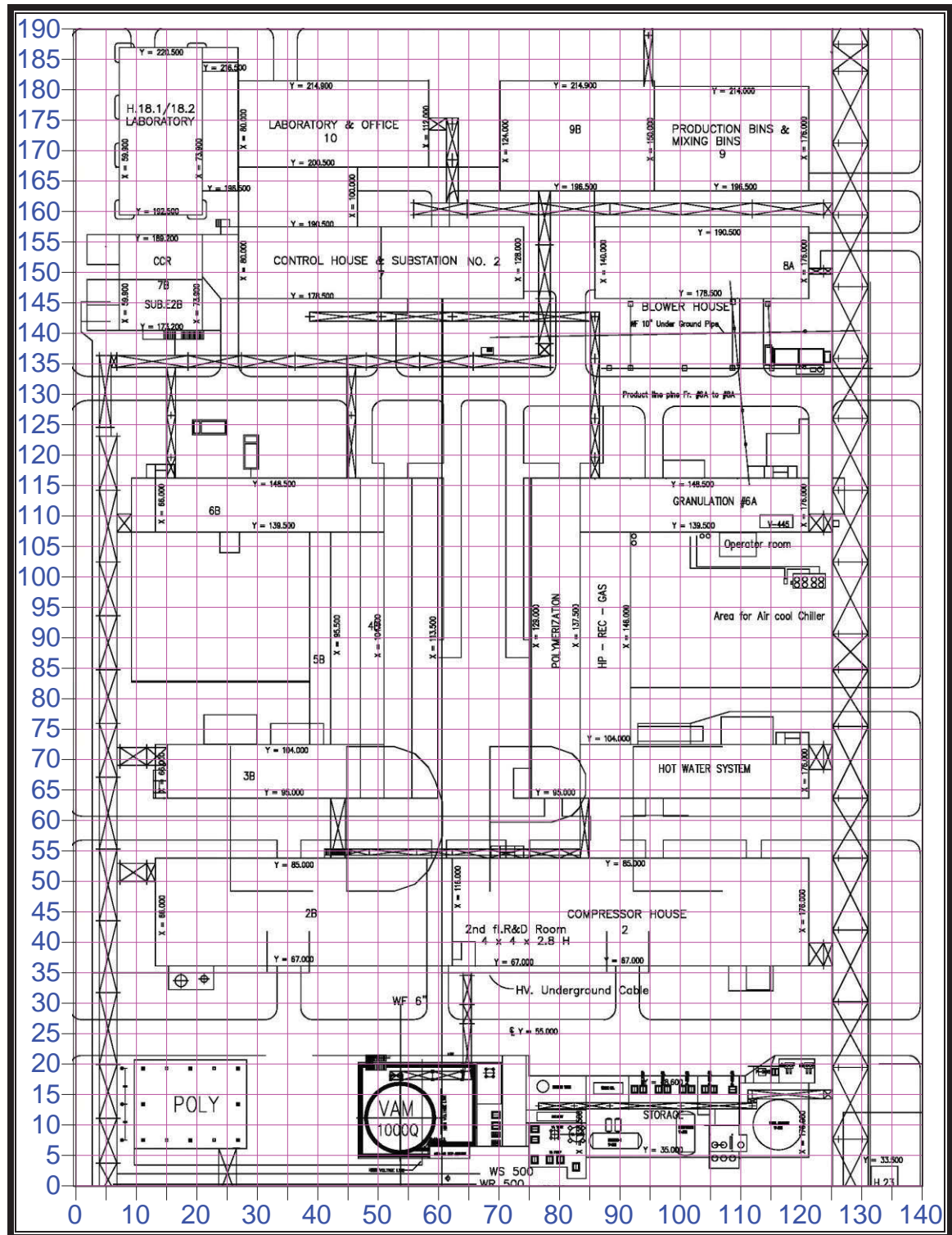
บทที่ 3

สรุปผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง

บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ได้มอบหมายให้บริษัท เอ็นไวร์โพร จำกัด ดำเนินการตรวจสอบระดับเสียงบริเวณภายในพื้นที่โรงงาน ในวันที่ 26 - 28 มิถุนายน พ.ศ. 2567 และเสนอผลการจัดทำแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) ของ 2 พื้นที่ดังกล่าว โดยแบ่งเป็นตารางเพื่อกำหนดตำแหน่งจุดตรวจวัดระดับเสียงภายในพื้นที่โรงงาน ดังแสดงในรูปที่ 3-1 A เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดขอบเขตของการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3-1 สรุปรายละเอียดการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณภายในพื้นที่โรงงาน เพื่อจัดทำแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) ในวันที่ 26 - 28 มิถุนายน พ.ศ. 2567

ชื่อจุดตรวจวัด	พารามิเตอร์	วันที่ทำการตรวจวัด	จำนวนจุดตรวจวัด
1. บริเวณพื้นที่ 1 ชั้น 1	Leq 5 min (Noise Contour)	26 - 28 มิถุนายน พ.ศ. 2567	940
2. บริเวณพื้นที่ 1 ชั้น 2	Leq 5 min (Noise Contour)	26 - 28 มิถุนายน พ.ศ. 2567	200



รูปที่ 3-1 A การแบ่งตารางเพื่อกำหนดตำแหน่งจุดตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ 1 ชั้น 1 และชั้น 2

3.1 วิธีการเก็บและตรวจวัด

วิธีการกำหนดจุดตรวจวัดระดับเสียง

แบ่งพื้นที่ของโครงการทั้งหมดที่ต้องการตรวจวัดระดับเสียง ออกเป็นตาราง ๆ ละ 5 เมตร x 5 เมตร ดำเนินการตรวจสอบระดับเสียง 5 นาที่ ($L_{eq\ 5\ min}$) บริเวณภายในโรงงาน ในจุดที่ได้กำหนดไว้แล้ว จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาจัดทำแผนผังระดับเสียง (Noise Contour Map) แสดงค่าระดับเสียงแบบต่าง ๆ ภายในพื้นที่โครงการ ได้แก่ แบบลายเส้น แบบแถบสี และแบบ 3 มิติ เป็นต้น โดยแบ่งพื้นที่ของโรงงาน พื้นที่ 1 ออกเป็น 2 พื้นที่ ด้วยกัน คือ

1. บริเวณชั้น 1 มีพื้นที่ 26,600 ตารางเมตร โดยมีจำนวนจุดตรวจวัดระดับเสียงจริงในพื้นที่ทั้งหมด เท่ากับ 940 จุด
2. บริเวณชั้น 2 มีพื้นที่ 12,075 ตารางเมตร โดยมีจำนวนจุดตรวจวัดระดับเสียงจริงในพื้นที่ทั้งหมด เท่ากับ 200 จุด

วิธีตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย ($L_{eq\ 5\ min}$)

การตรวจวัดเสียงภายในสถานประกอบการ ดำเนินการตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2561 เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง ภายในสถานประกอบการที่ต้องดำเนินการตรวจวัดระดับเสียง ได้แก่ การระเบิด ย่อยโมหรือบดหิน การผลิตน้ำตาลหรือทำให้บริสุทธิ์ การผลิตน้ำแข็ง การปั่น ทอโดยใช้เครื่องจักร การผลิตเครื่องเรือน เครื่องใช้จากไม้ การผลิตเยื่อกระดาษหรือกระดาษ กิจการที่มีการปั๊มหรือเจียรโลหะ กิจการที่มีแหล่งกำเนิดเสียง หรือสภาพการทำงานที่อาจทำให้ลูกจ้างได้รับอันตรายเนื่องจากเสียง

การตรวจวัดระดับเสียง ต้องใช้อุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission) หรือเทียบเท่า เครื่องวัดเสียงที่ใช้ต้องได้มาตรฐาน IEC 61672 หรือ IEC 651 Type 2 อุปกรณ์ที่ใช้ตรวจวัดระดับเสียงต้องทำการปรับเทียบความถูกต้อง (Calibration) ด้วยอุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง (Noise Calibrator) ที่ได้มาตรฐาน IEC 60942 หรือเทียบเท่า ตามวิธีการที่ระบุในคู่มือการใช้งานของผู้ผลิตก่อนการใช้งานทุกครั้ง และให้จัดให้มีการปรับเทียบความถูกต้องของเครื่องมือกับหน่วยปรับเทียบมาตรฐานปีละหนึ่งครั้ง เว้นแต่สถานประกอบการมีเครื่องตรวจวัดเสียงที่ใช้สำหรับการตรวจวัดและวิเคราะห์ภายในสถานประกอบการ ให้ปรับเทียบความถูกต้องของเครื่องมือกับหน่วยปรับเทียบมาตรฐานทุก ๆ สองปี

วิธีการตรวจวัดระดับเสียง ให้ตรวจวัดบริเวณที่มีลูกจ้างปฏิบัติงานอยู่ในสภาพการทำงานปกติ โดยตั้งค่าเครื่องวัดเสียงที่สเกลเอ (Scale A) การตอบสนองแบบช้า (Slow) และตรวจวัดที่ระดับหูของลูกจ้างที่กำลังปฏิบัติงาน ณ จุดนั้นรัศมีไม่เกิน 30 เซนติเมตร

กรณีใช้เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) ต้องตั้งค่าให้เครื่องคำนวณปริมาณเสียงสะสม Threshold Level ที่ระดับ 80 เดซิเบลเอ Criteria Level ที่ระดับ 85 เดซิเบลเอ Energy Exchange rate ที่ 3 ส่วนการใช้เครื่องวัดเสียงกระทบหรือเสียงกระแทกให้ตั้งค่าตามที่ระบุในคู่มือการใช้งานของผู้ผลิต

กรณีบริเวณที่ลูกจ้างปฏิบัติงานมีระดับเสียงดังไม่สม่ำเสมอ หรือลูกจ้างต้องย้ายการทำงานไปยังจุดต่าง ๆ ที่มีระดับเสียงดังแตกต่างกัน ให้ใช้สูตรในการคำนวณหาระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวันตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2561

ตารางที่ 3-2 รายละเอียดวิธีการเก็บและการตรวจวัดระดับเสียง

พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวัด	วิธีการอ้างอิง
<u>ระดับเสียงภายในพื้นที่โครงการ</u> Leq 5 min	Integrate Sound Level Meter	IEC 61672

3.2. สรุปผลการตรวจวัด

1. บริเวณพื้นที่ 1 ชั้น 1

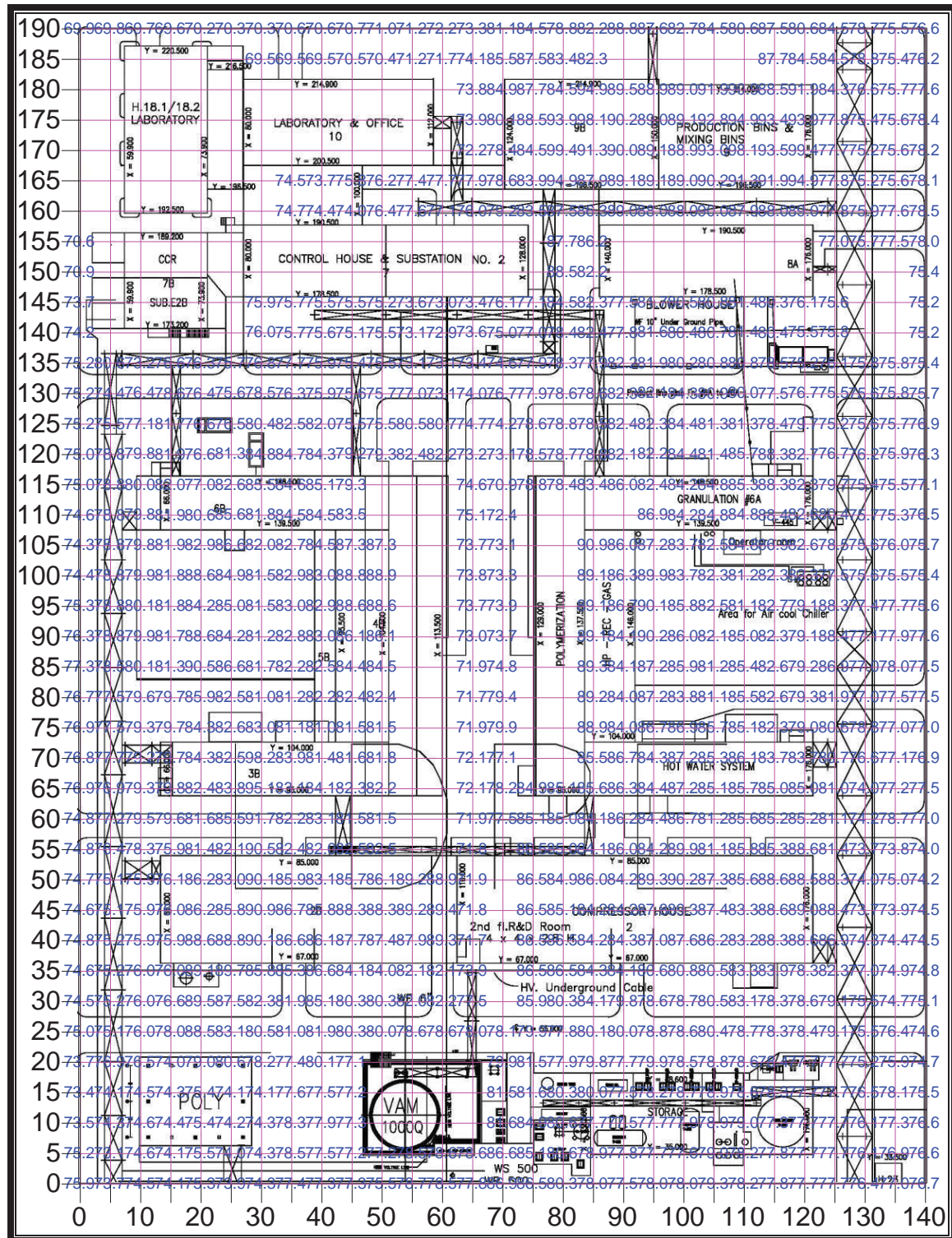
จากการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq 5 min) ในวันที่ 26 - 28 มิถุนายน พ.ศ. 2567 บริเวณพื้นที่ 1 ชั้น 1 มีจำนวนจุดที่สามารถเข้าไปตั้งเครื่องมือตรวจวัดได้ จำนวน 940 จุด พบว่า มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 69.5-99.4 เดซิเบล (เอ) ดังแสดงผลตรวจวัดระดับเสียง แผนที่ระดับเสียงแบบเส้น แบบแถบสี และแบบ 3 มิติ ในรูปที่ 3-2 A, 3-3 A, 3-4 A , 3-5 A , 3-6 A , 3-7 A และ 3-8 A ตามลำดับ

เมื่อนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2561 เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ขอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 5 นาที มีค่าไม่เกิน 105 เดซิเบล (เอ) จะเห็นว่า ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

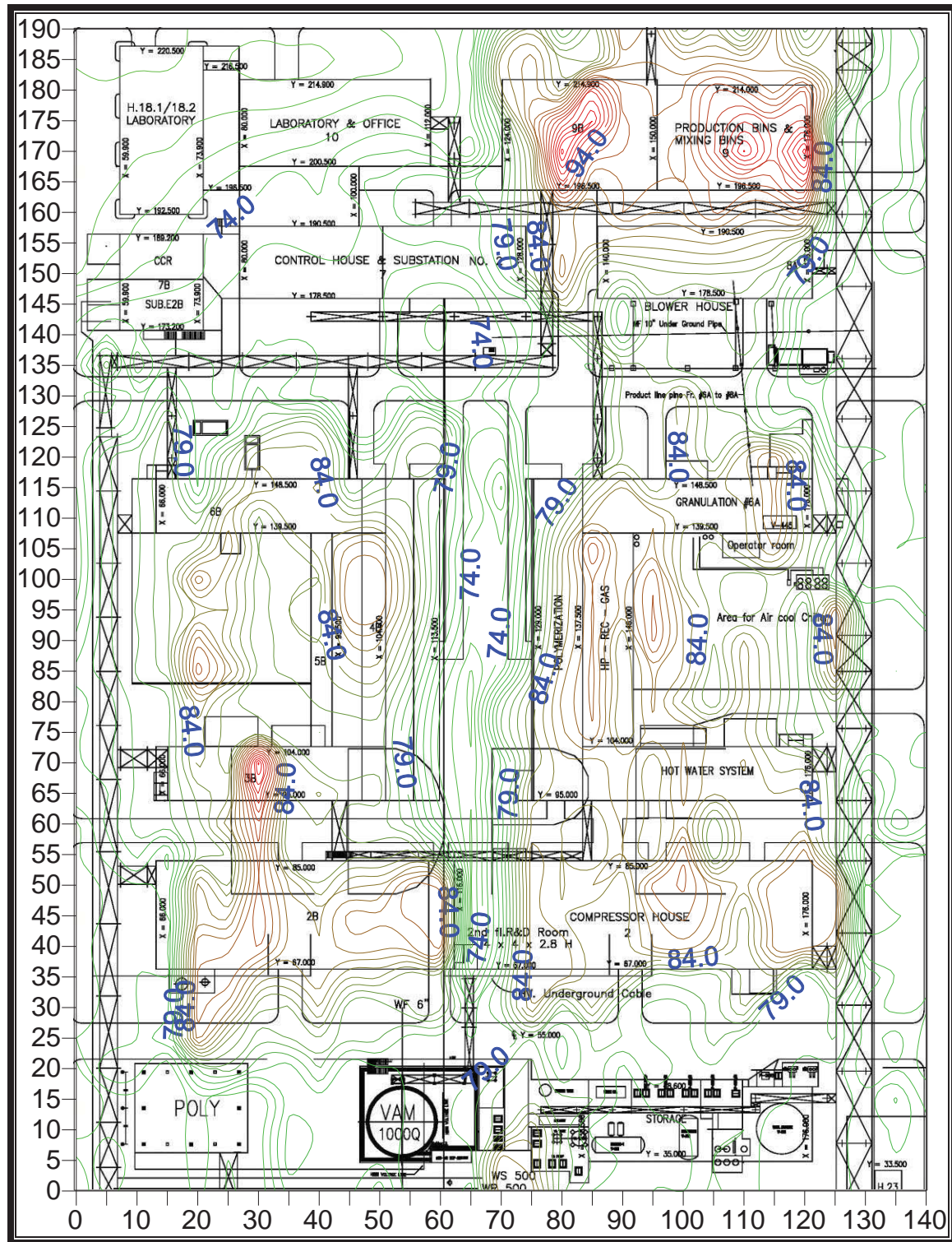
2. บริเวณพื้นที่ 1 ชั้น 2

จากการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq 5 min) ในวันที่ 26 - 28 มิถุนายน พ.ศ. 2567 บริเวณพื้นที่ 1 ชั้น 2 มีจำนวนจุดที่สามารถเข้าไปตั้งเครื่องมือตรวจวัดได้ จำนวน 200 จุด พบว่า มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 70.2-91.6 เดซิเบล (เอ) ดังแสดงผลตรวจวัดระดับเสียง แผนที่ระดับเสียงแบบเส้น แบบแถบสี และแบบ 3 มิติ ในรูปที่ 3-2 B, 3-3 B, 3-4 B , 3-5 B , 3-6 B , 3-7 B และ 3-8 B ตามลำดับ

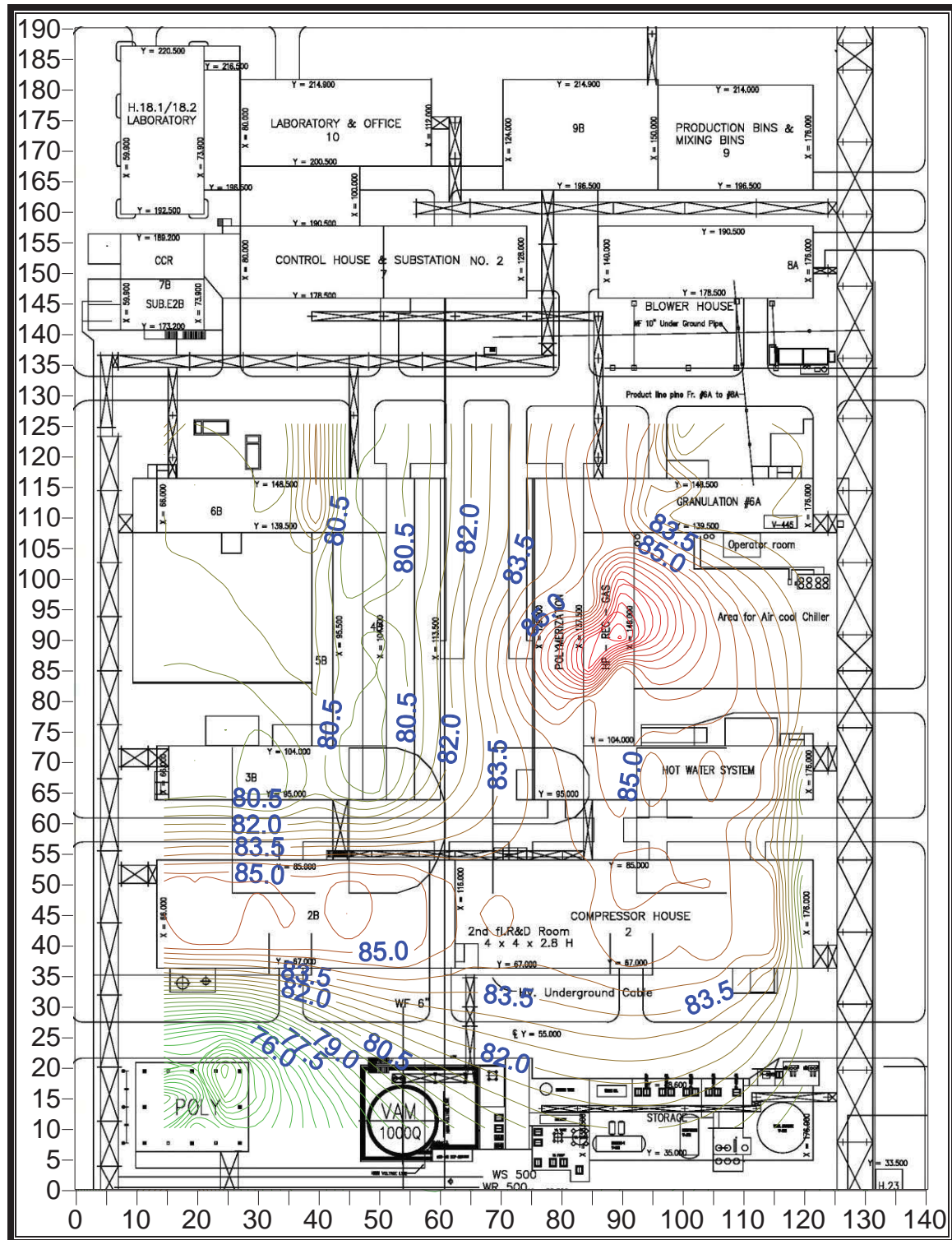
เมื่อนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2561 เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ขอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 5 นาที มีค่าไม่เกิน 105 เดซิเบล (เอ) จะเห็นว่า ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด



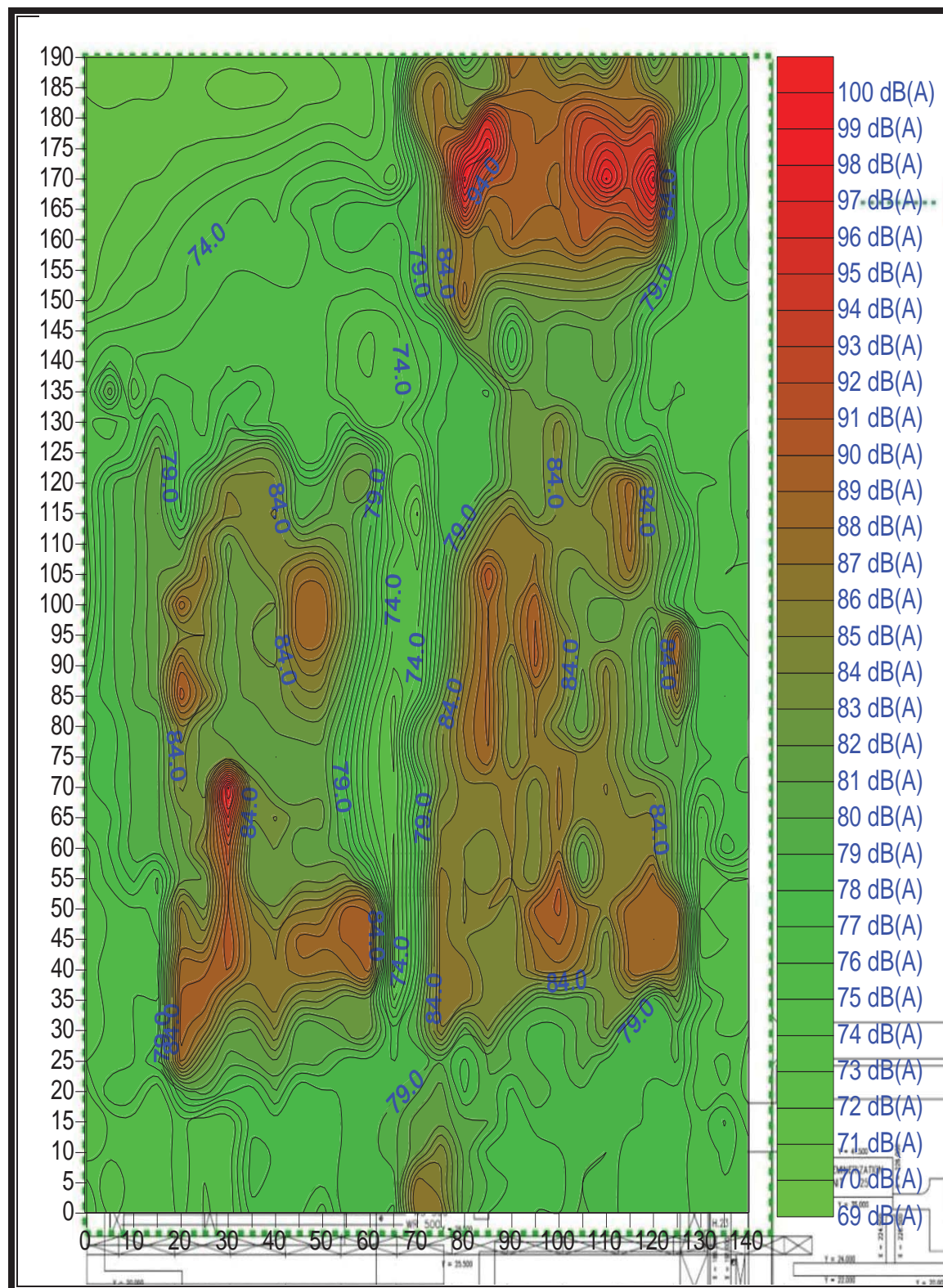
รูปที่ 3-2A แผนผังแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ 1 ชั้น 1



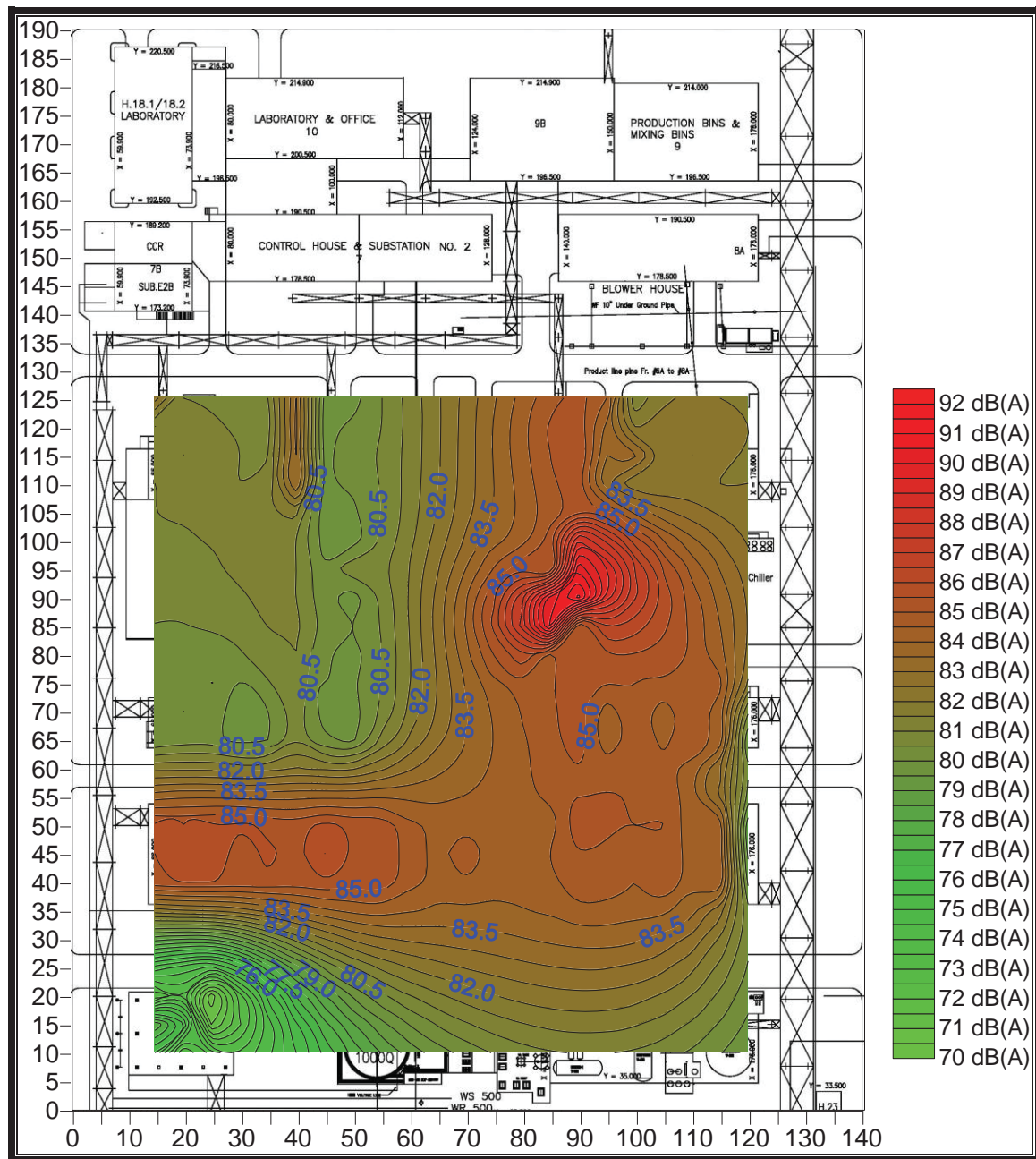
รูปที่ 3-3 A แผนผังระดับเสียงแสดงค่าความแตกต่างระดับเสียงแบบเส้น บริเวณพื้นที่ 1 ชั้น 1



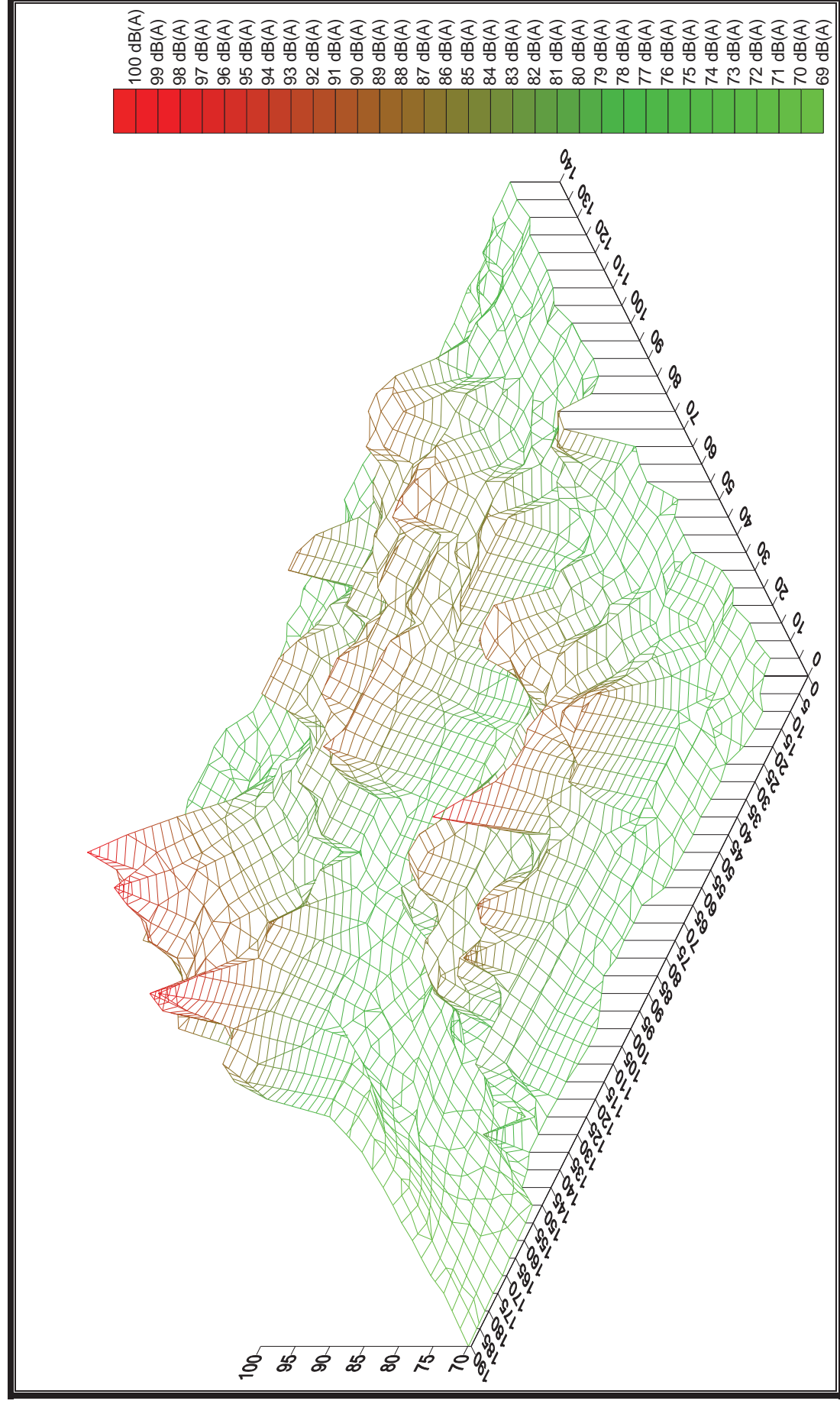
รูปที่ 3-3 B แผนผังระดับเสียงแสดงค่าความแตกต่างระดับเสียงแบบเส้น บริเวณพื้นที่ 1 ชั้น 2



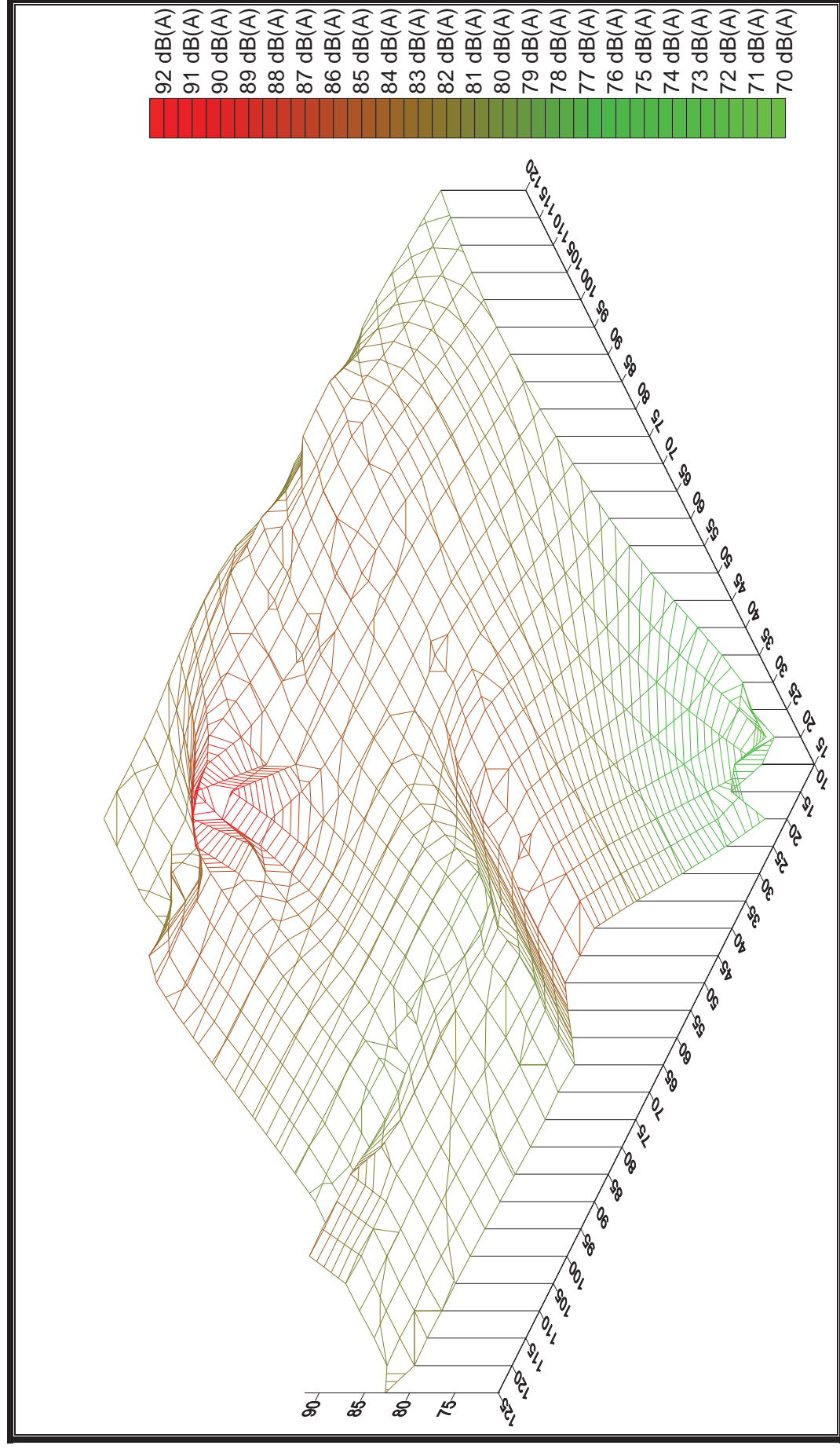
รูปที่ 3-4 A แผนผังระดับเสียงแสดงค่าความแตกต่างระดับเสียงแบบแถบสี บริเวณพื้นที่ 1 ชั้น 1



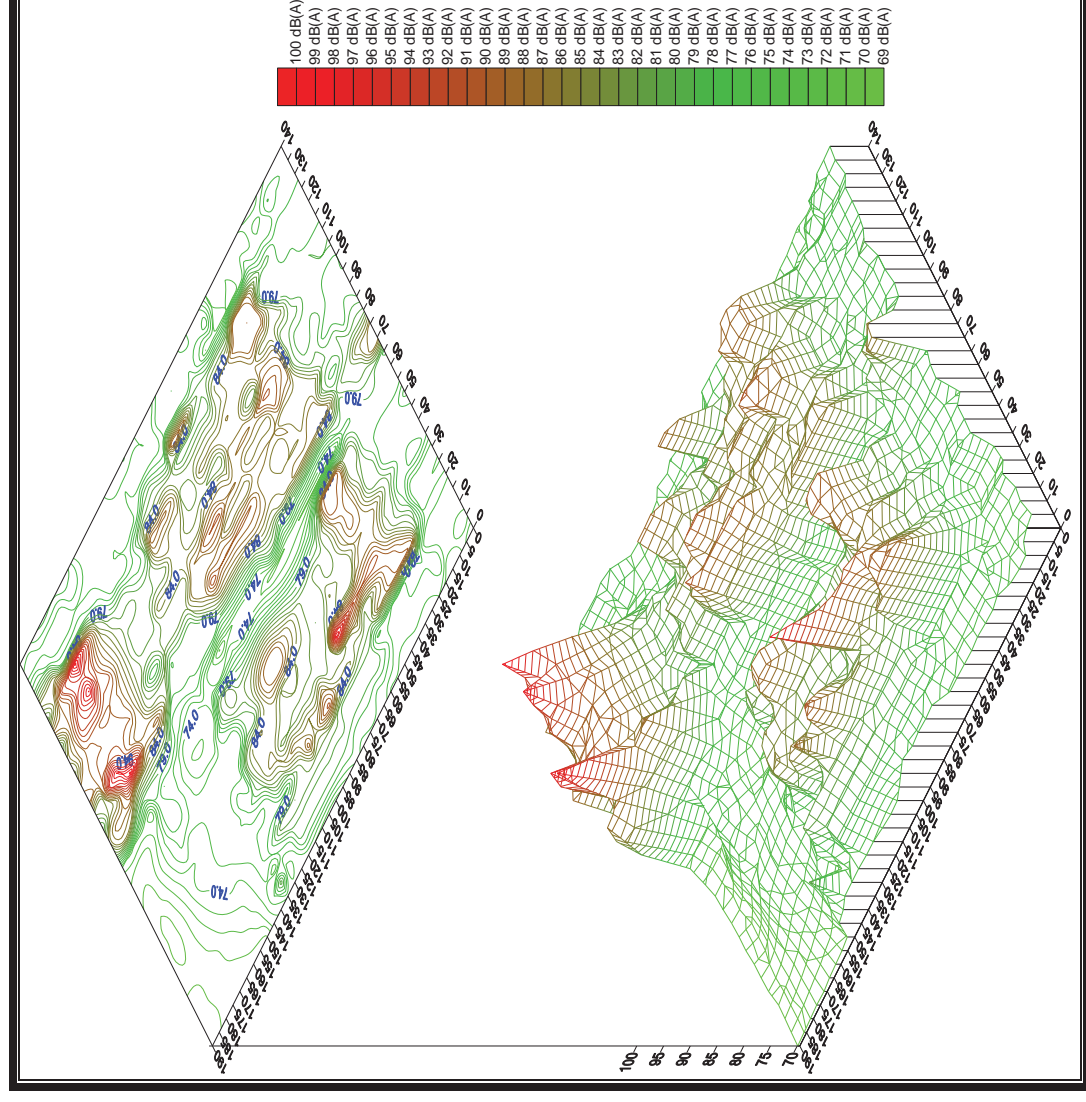
รูปที่ 3-4 B แผนผังระดับเสียงแสดงค่าความแตกต่างระดับเสียงแบบแถบสี บริเวณพื้นที่ 1 ชั้น 2



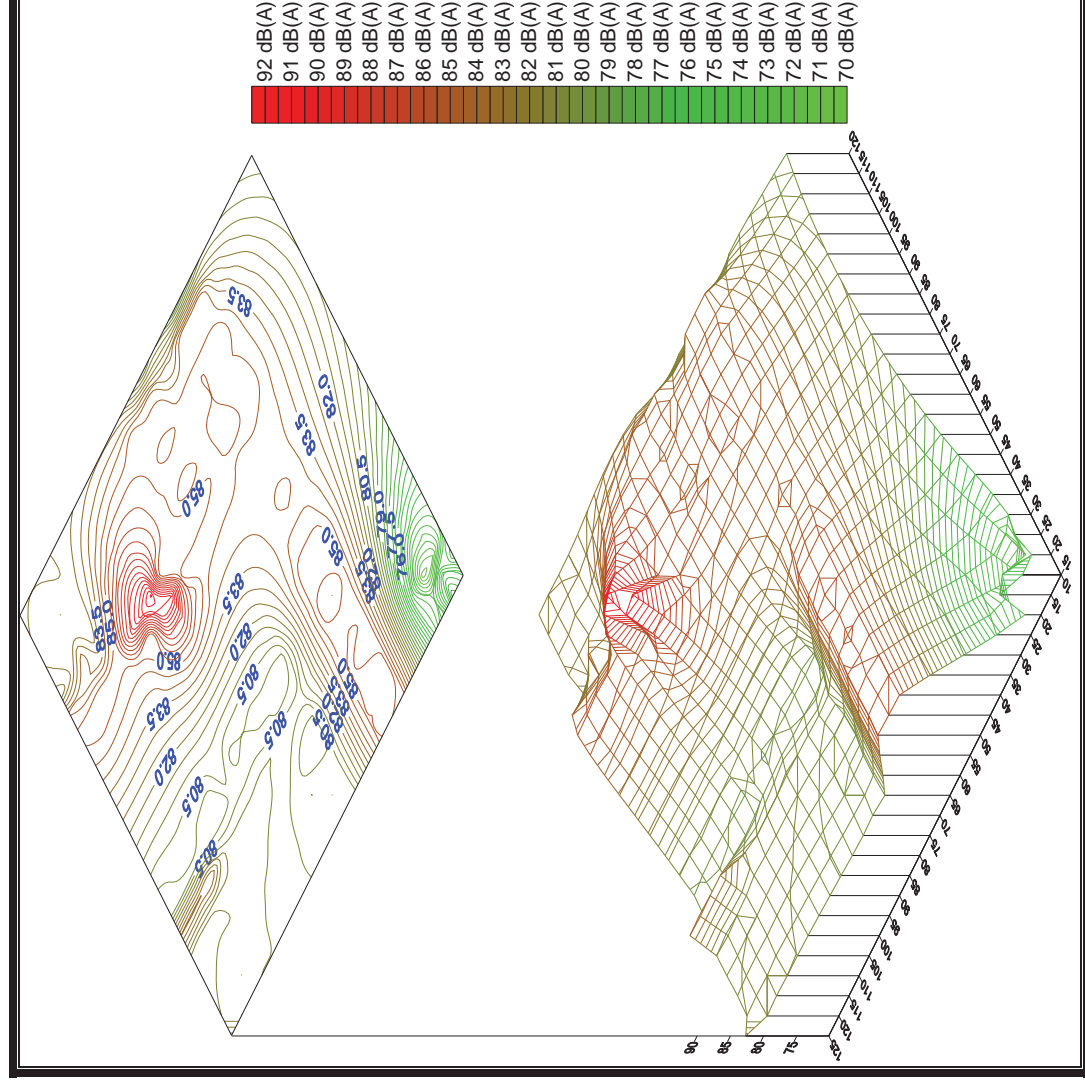
รูปที่ 3-5 A แผนที่ระดับเสียงแสดงค่าความแตกต่างระดับเสียงแบบ 3 มิติ บริเวณพื้นที่ 1 ชั้น 1



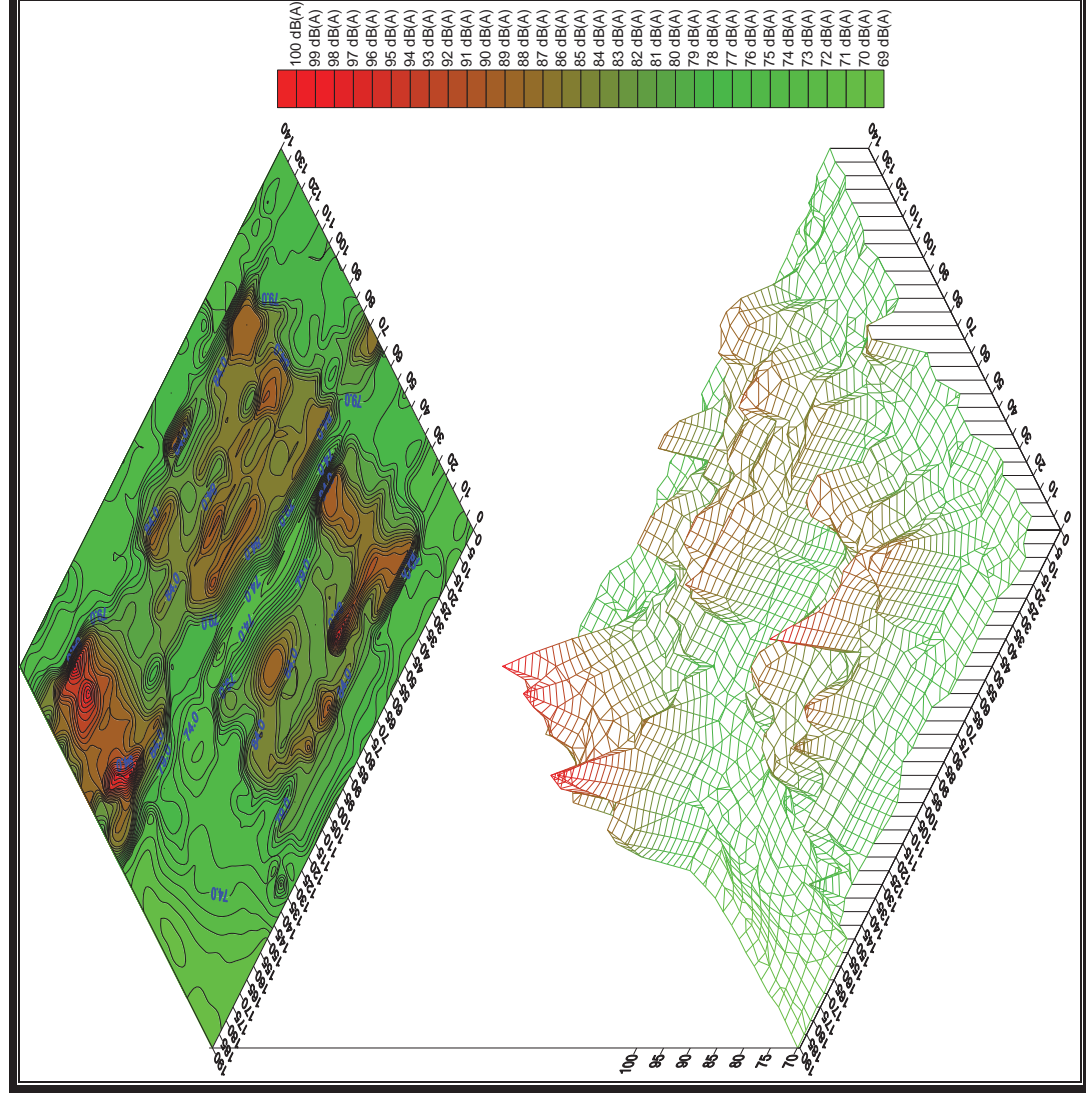
รูปที่ 3-5 B แผนที่ระดับเสียงแสดงค่าความแตกต่างระดับเสียงแบบ 3 มิติ บริเวณพื้นที่ 1 ชั้น 2



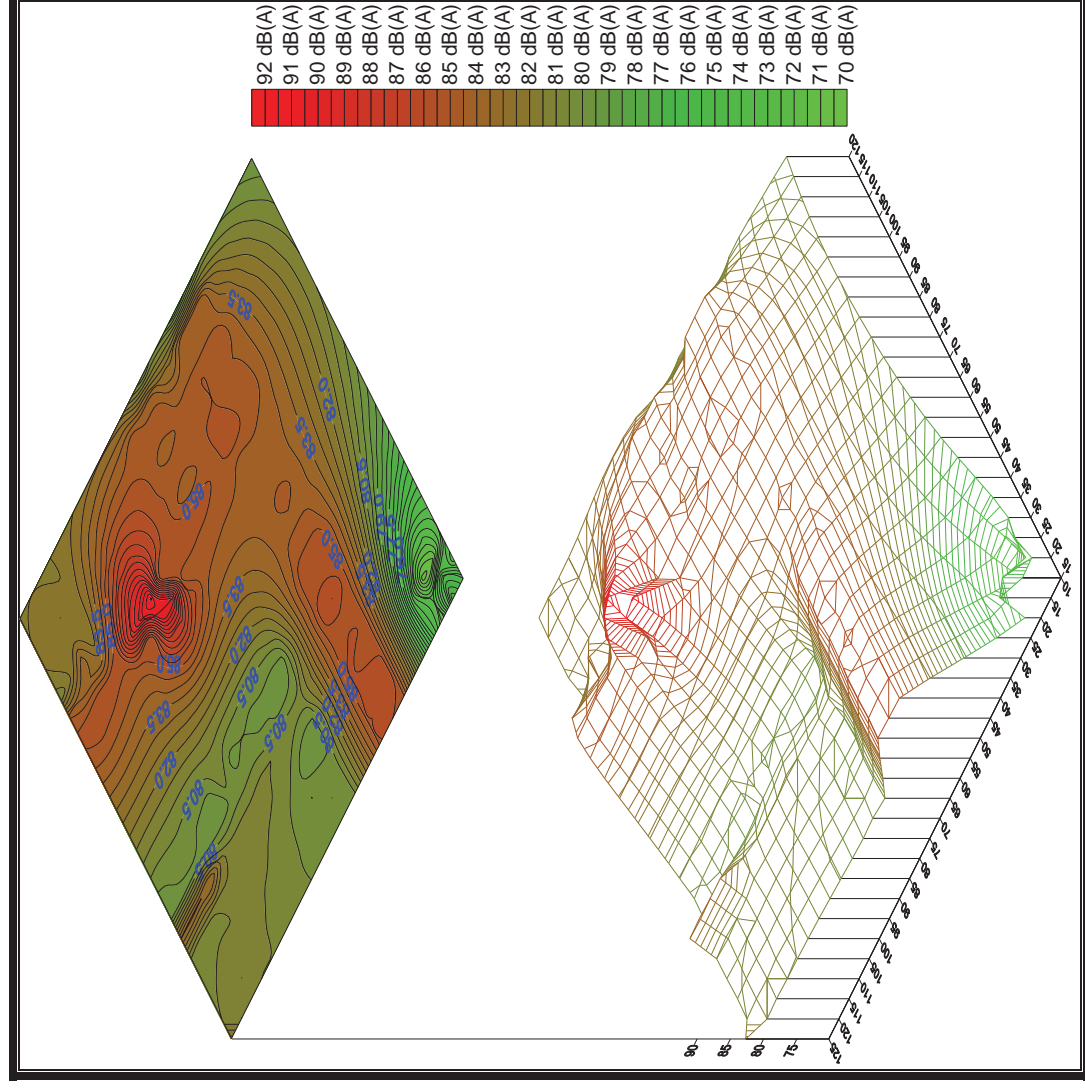
รูปที่ 3-6 A แผนผังระดับเสียงแสดงค่าความแตกต่างระดับเสียงแบบ 3 มิติ ขอบกับแบบต้น บริเวณพื้นที่ 1 ชั้น 1



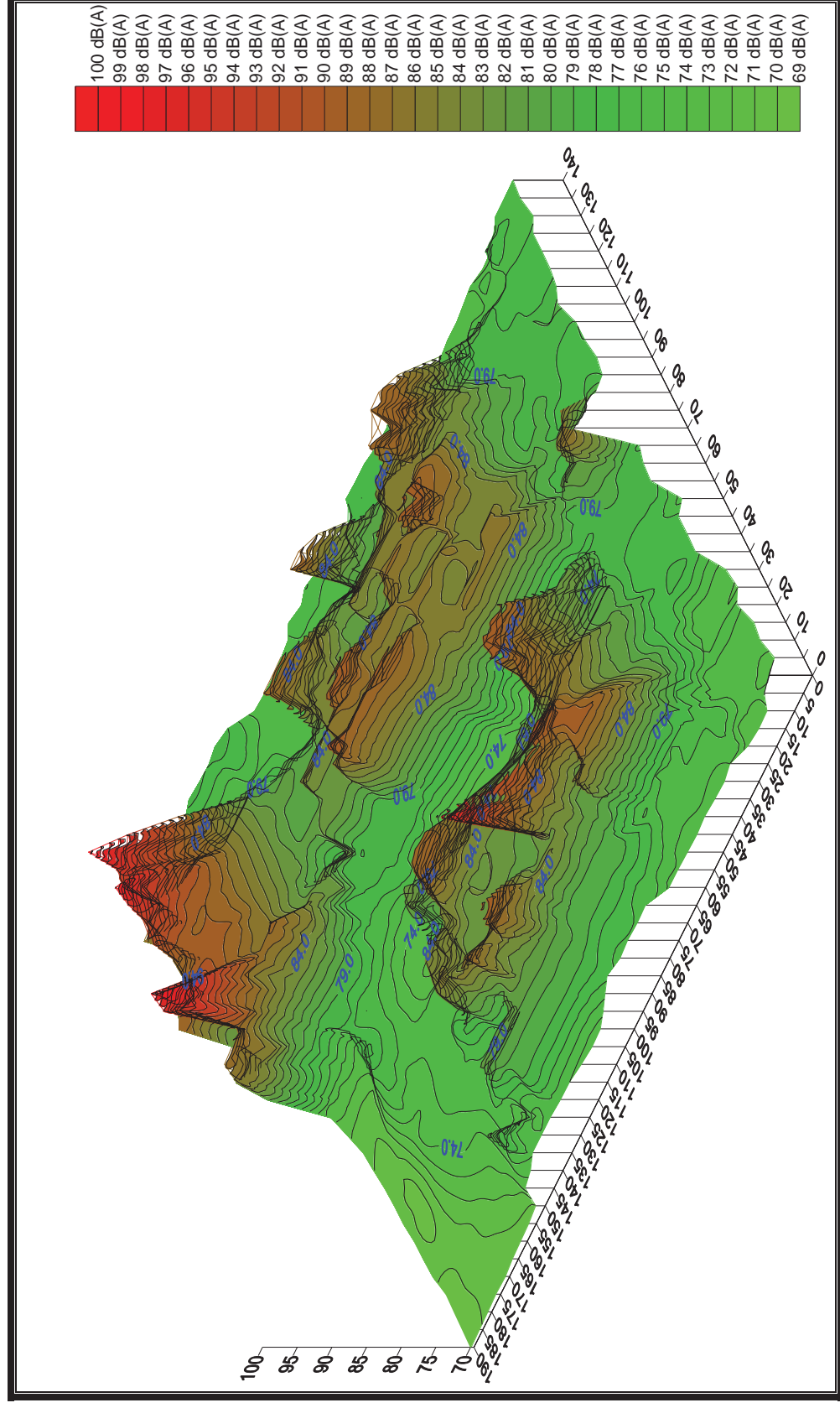
รูปที่ 3-6 B แผนผังระดับเสียงแสดงค่าความแตกต่างระดับเสียงแบบ 3 มิติ ซ้อนกับแบบเส้น บริเวณพื้นที่ 1 ชั้น 2



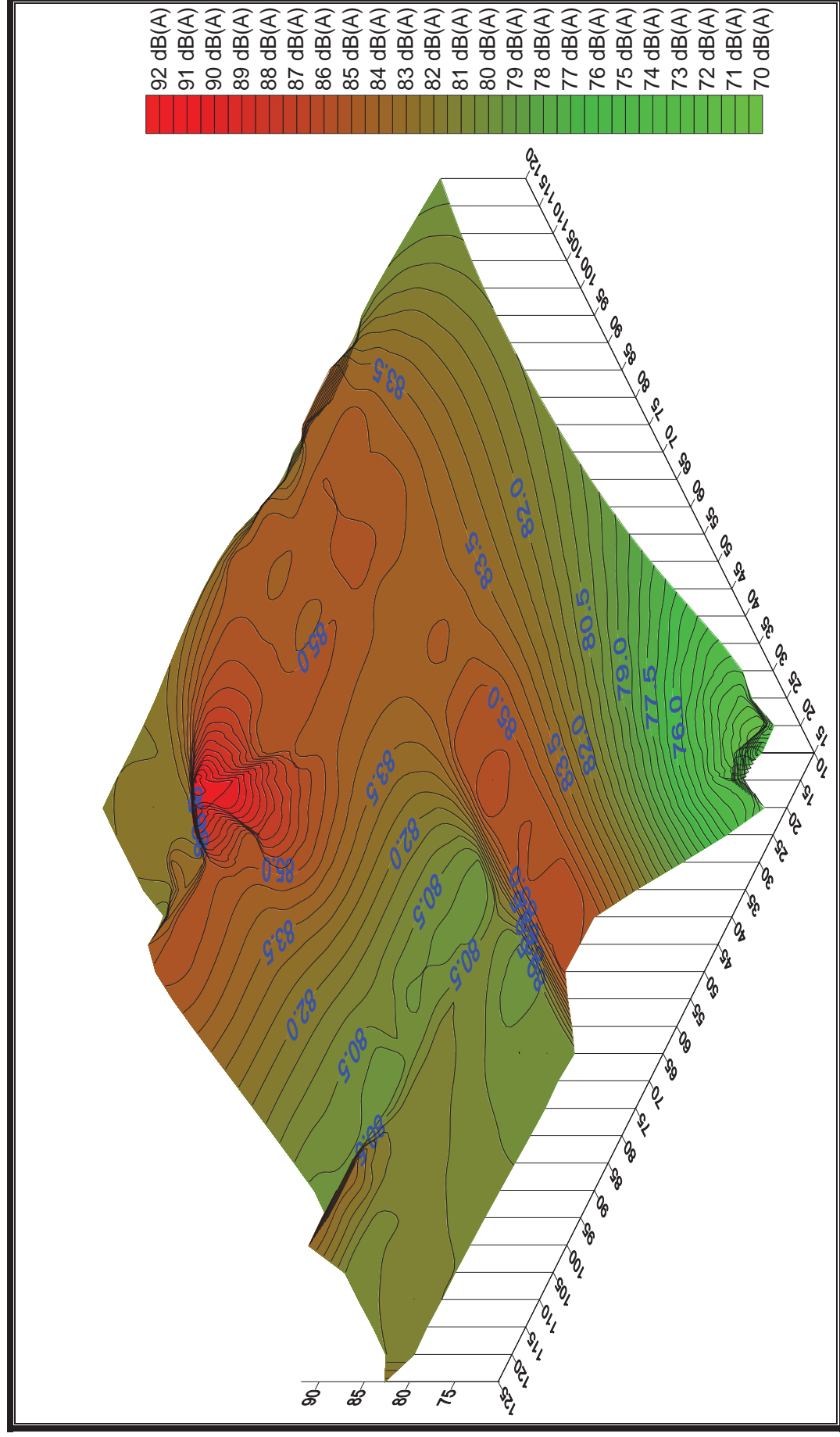
รูปที่ 3-7 A แผนที่ระดับเสียงแสดงค่าความแตกต่างระดับเสียงแบบ 3 มิติ ซ้อนกับแบบแผนที่ บริเวณพื้นที่ 1 ชั้น 1



รูปที่ 3-7 B แผนผังระดับเสียงแสดงค่าความแตกต่างระดับเสียงแบบ 3 มิติ ซ้อนกับแบบแผนที่ บริเวณพื้นที่ 1 ชั้น 2



รูปที่ 3-8 A แผนที่ระดับเสียงแสดงค่าความแตกต่างระดับเสียงแบบ 3 มิติ ซ้อนทับกับแบบแผนที่ บริเวณพื้นที่ 1 ชั้น 1



รูปที่ 3-8 B แผนที่ระดับเสียงแสดงค่าความแตกต่างระดับเสียงแบบ 3 มิติ ซ้อนทับกับแบบเดปซี บริเวณพื้นที่ 1 ชั้น 2

บทที่ 4

สรุปประเมินผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง

ระดับเสียงภายในพื้นที่โครงการ

จากการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที ($L_{eq\ 5\ min}$) บริเวณพื้นที่โรงงานทั้งหมด 2 พื้นที่ รวมจำนวน 1,140 จุด เพื่อจัดทำแผนผังระดับเสียง ในวันที่ 26 - 28 มิถุนายน พ.ศ. 2567 พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 69.5-99.4 เดซิเบล (เอ) เมื่อนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศ กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2561 เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 5 นาที มีค่าไม่เกิน 105 เดซิเบล (เอ) จะเห็นว่า ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดทั้งหมด

กรณีที่มีค่าระดับเสียงในแต่ละจุด ก่อนข้างคงที่ตลอดทั้งวัน ควรมีการป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้กับพนักงานที่ต้องปฏิบัติงานนานถึง 8 ชั่วโมง ดังนั้นจึงอาจจะเปรียบเทียบค่ามาตรฐานกับการปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมงได้ จึงนำค่าที่ได้ได้มาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2561 เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) จะเห็นว่า ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั้ง 2 พื้นที่ โดยตรวจพบบริเวณพื้นที่ 1 ชั้น 1 มีค่าระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล (เอ) จำนวน 202 จุด และไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) จำนวน 738 จุด รวมเป็น 940 จุด ส่วนบริเวณพื้นที่ 1 ชั้น 2 พบค่าระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล (เอ) จำนวน 44 จุด และไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) จำนวน 156 จุด รวมเป็น 200 จุด

จากค่าที่ตรวจวัดได้ทั้งหมดจำนวน 1,140 จุด พบค่าสูงสุดอยู่ที่ 99.4 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศ กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2561 เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 5 นาที มีค่าไม่เกิน 105 เดซิเบล (เอ) อย่างไรก็ตาม ควรติดป้ายเตือนพนักงานก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงให้สวมอุปกรณ์ป้องกันเสียงทุกครั้ง โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ที่มีค่าระดับเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ ขึ้นไป เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจกระทบต่อการได้ยินของพนักงานด้วย

วิธีการควบคุมและป้องกันมลพิษทางเสียง

1. ควบคุมที่แหล่งกำเนิด ได้แก่ การใช้เครื่องจักรที่มีเสียงดังน้อยแทน การซ่อมบำรุงเครื่องจักรสม่ำเสมอ การใช้วัสดุดูดซับเสียง การติดตั้งเครื่องจักรให้วางอยู่ในตำแหน่งที่มั่นคง เนื่องจากเสียงเกิดจากการสั่นสะเทือนของเครื่องจักร และการใช้อุปกรณ์กันสะเทือนจะช่วยลดเสียงได้ การเปลี่ยนกระบวนการผลิตที่ไม่ทำให้เกิดเสียงดัง เป็นต้น

2. การควบคุมที่ทางผ่านของเสียง ได้แก่ การเพิ่มระยะห่างระหว่างเครื่องจักร และผู้รับเสียง เช่น การกั้นห้อง การปลูกต้นไม้ยืนต้นที่มีใบดกบริเวณริมรั้ว ช่วยในการลดเสียงได้ หรือกำแพงกันทางเดินของเสียง โดยออกแบบวัสดุเก็บเสียง หรือดูดซับเสียงที่สัมพันธ์กับความถี่ของเสียง เป็นต้น

3. การควบคุมการรับเสียงที่ผู้ฟัง ได้แก่ การลดระยะเวลาในการรับเสียงของผู้ที่อยู่ในบริเวณที่มีเสียงดังเกินมาตรฐาน โดยจำกัดให้น้อยลง การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง

การใช้อุปกรณ์ป้องกันต่อหู เพื่อลดความดังของเสียงมี 2 แบบคือ

3.1 ที่ครอบหู จะปิดหูและกระดูกรอบ ๆ ใบหูไว้ทั้งหมด สามารถลดระดับความดังของเสียงได้ 20-40 เดซิเบลเอ

3.2 ปลั๊กอุดหู ทำด้วยยาง หรือพลาสติก ใช้สอดเข้าไปในช่องหูสามารถลดระดับความดังของเสียงได้ 10-20 เดซิเบลเอ

4. จัดให้มีโครงการอนุรักษ์การได้ยิน เพื่อลดการสัมผัสเสียงดังจากการทำงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดและป้องกันการสูญเสียการได้ยิน โดยระดับเสียงที่ต้องดำเนินการมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน (Action level) เมื่อพบว่าผู้ปฏิบัติงานได้รับสัมผัสเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ตั้งแต่ 85 เดซิเบลเอขึ้นไป โดยมีรายละเอียดที่ต้องดำเนินการดังนี้

- 1) นโยบายการอนุรักษ์การได้ยิน
- 2) การเฝ้าระวังเสียงดัง (Noise Monitoring)
 - a. การสำรวจและตรวจวัดระดับเสียง
 - b. การศึกษาระยะเวลาสัมผัสเสียงดัง
 - c. การประเมินการสัมผัสเสียงดังของลูกจ้าง
- 3) การเฝ้าระวังการได้ยิน (Hearing Monitoring)
- 4) หน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง
- 5) การจัดทำและติดแผนผังแสดงระดับเสียง
- 6) การอบรมให้ความรู้

7) การประเมินและทบทวนการจัดการมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน การบริหารมาตรการอนุรักษ์การได้ยินนั้น ถือเป็นจุดเริ่มต้น เพื่อแสดงให้เห็นถึงความตระหนักถึง อันตรายของเสียงดัง ซึ่งการบริหารโครงการนั้นประกอบไปด้วย การกำหนดนโยบาย หน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง การอบรมให้ความรู้ การประเมินและทบทวนการจัดการมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงานตามมาตรการลดผลกระทบระดับเสียง

และมาตรการติดตามตรวจสอบระดับเสียง

การจัดทำแผนผังระดับเสียง (Noise contour map) ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ได้มอบหมายให้บริษัท เอ็นไวร์โปร จำกัด ทำการตรวจวัดระดับเสียงภายในพื้นที่โครงการ ในวันที่ 26 - 28 มิถุนายน พ.ศ. 2567 เพื่อจัดทำแผนผังระดับเสียง (Noise contour map) ภายในพื้นที่ดังกล่าว เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดขอบเขตอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง

การจัดทำแผนผังระดับเสียง (Noise contour map) บนพื้นที่ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม จัดเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการควบคุมและป้องกันปัญหาด้านมลพิษทางเสียงให้แก่ผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม แผนผังระดับเสียงจะแสดงความแตกต่างระดับเสียงบนพื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานทราบว่าต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง หรือมีเวลาในการปฏิบัติงานบนพื้นที่นั้นๆ มากน้อยเพียงใดโดยไม่ให้มีผลกระทบต่อการได้ยินทั้งระยะสั้นและระยะยาว

ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2561 บังคับให้นายจ้างจัดทำและติดแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour) ในแต่ละพื้นที่เกี่ยวกับผลการตรวจวัดระดับเสียง ติดป้ายบอกระดับเสียงและเตือนให้ระวังอันตรายจากเสียงดัง รวมถึงจัดให้มีเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลในแต่ละพื้นที่ที่มีความเสี่ยงจากเสียงดังและทุกพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไป โดยรูปแบบและขนาดของแผนผังแสดงระดับเสียง ป้ายบอกระดับเสียงและเตือนให้ระวังอันตรายจากเสียงดัง และเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้เป็นไปตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2561

ภาคผนวก ข-6

เอกสารสถิติอุบัติเหตุ

สถิติอุบัติเหตุ

โครงการ โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDPE)

ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ระหว่างเดือน มกราคม พ.ศ. 2568 ถึง เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2568

ประเภทของอุบัติเหตุ ⁽¹⁾	ความถี่ของอุบัติเหตุ ⁽²⁾	สถานที่เกิดอุบัติเหตุ	เป้าหมายการลดอุบัติเหตุ ⁽³⁾
บาดเจ็บ ต้องรักษาพยาบาลถึงขั้นหยุดงาน	3	LD2, PIC, MM,	โครงการปลอดอุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน 3,500,000 ชั่วโมง การทำงาน เริ่มตั้งแต่ 10 พฤษภาคม 2568 เป็นต้นมา นับสถิติจนถึงวันที่ 30 มิถุนายน 2568 รวมทั้งสิ้น 253,575 ชั่วโมงการทำงาน
บาดเจ็บ ต้องรักษาพยาบาลโดยแพทย์ไม่ถึงขั้นหยุดงาน	0		
บาดเจ็บ ปฐมพยาบาลเบื้องต้น	0		

หมายเหตุ (1) นิยามประเภทของอุบัติเหตุ เช่น ร้ายแรง บาดเจ็บเล็กน้อย จำนวนวันที่หยุดงานเป็นต้น

(2) จำนวนอุบัติเหตุต่อช่วงเวลา

(3) เป้าหมายโครงการในการลดสถิติอุบัติเหตุ และเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง

ชื่อผู้บันทึก นายณพรัตน์ เจริญศรี

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ ควบคุมข้อมูล นายชัยรัตน์ ทุมพงษ์

เบอร์โทรศัพท์ 038-803090-9 ต่อ 1712

แนวทางการปฏิบัติภายหลังการพบอุบัติเหตุ : มีการวิเคราะห์อุบัติเหตุ เพื่อหาสาเหตุและแนวทางแก้ไข ป้องกันไม่ให้เกิดเหตุซ้ำอีก

ภาคผนวก ค

สำเนาเอกสาร

ประกอบผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ค-1

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : ภายในบริเวณพื้นที่โรงงาน
GPS Coordinate : 47P 750698 E, 1400394 N
Parameter : Total Suspended Particulate
Sampling Method : High-Volume Sampling
Sampling Instrument : High Volume Air Sampler
Sample No. : TS01-07
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Sampling Date : 8 - 15 Dec 25
Sampling Time : 24 hrs.
Receive Date : 16 Dec 25
Analysis Date : 16 - 18 Dec 25
Report Date : 26 Dec 25

Item	Analysis Method	Sampling Date	Result	Standard ¹	Unit
1	High-Volume Sampling, Gravimetric Method	8 - 9 Dec 25	0.037	≤0.33	mg/m ³
2		9 - 10 Dec 25	0.045	≤0.33	mg/m ³
3		10 - 11 Dec 25	0.031	≤0.33	mg/m ³
4		11 - 12 Dec 25	0.029	≤0.33	mg/m ³
5		12 - 13 Dec 25	0.039	≤0.33	mg/m ³
6		13 - 14 Dec 25	0.033	≤0.33	mg/m ³
7		14 - 15 Dec 25	0.027	≤0.33	mg/m ³

Remark : ¹ Notification of the National Environmental Board, No.24, B.E. 2547 (2004) Standard for 24-hr Average

Wanlee O.
(Miss Wanlee Otthon)
Analyst




Witap G
(Mr. Weratap Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT


Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : โรงเรียนวัดปลวกเหตุ
GPS Coordinate : 47P 751196 E, 1400765 N
Parameter : Total Suspended Particulate
Sampling Method : High-Volume Sampling
Sampling Instrument : High Volume Air Sampler
Sample No. : TS08-14
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.
Sampling Date : 8 - 15 Dec 25
Sampling Time : 24 hrs.
Receive Date : 16 Dec 25
Analysis Date : 16 - 18 Dec 25
Report Date : 26 Dec 25

Item	Analysis Method	Sampling Date	Result	Standard ¹	Unit
1	High-Volume Sampling, Gravimetric Method	8 - 9 Dec 25	0.026	≤0.33	mg/m ³
2		9 - 10 Dec 25	0.039	≤0.33	mg/m ³
3		10 - 11 Dec 25	0.024	≤0.33	mg/m ³
4		11 - 12 Dec 25	0.020	≤0.33	mg/m ³
5		12 - 13 Dec 25	0.032	≤0.33	mg/m ³
6		13 - 14 Dec 25	0.025	≤0.33	mg/m ³
7		14 - 15 Dec 25	0.031	≤0.33	mg/m ³

Remark : ¹ Notification of the National Environmental Board, No.24, B.E. 2547 (2004) Standard for 24-hr Average


(Miss Wanlee Otthon)
Analyst




(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองจอก
GPS Coordinate : 47P 750389 E, 1402729 N
Parameter : Total Suspended Particulate
Sampling Method : High-Volume Sampling
Sampling Instrument : High Volume Air Sampler
Sample No. : TS15-21
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Sampling Date : 8 - 15 Dec 25
Sampling Time : 24 hrs.
Receive Date : 16 Dec 25
Analysis Date : 16 - 18 Dec 25
Report Date : 26 Dec 25

Item	Analysis Method	Sampling Date	Result	Standard ¹	Unit
1	High-Volume Sampling, Gravimetric Method	8 - 9 Dec 25	0.034	≤0.33	mg/m ³
2		9 - 10 Dec 25	0.023	≤0.33	mg/m ³
3		10 - 11 Dec 25	0.031	≤0.33	mg/m ³
4		11 - 12 Dec 25	0.027	≤0.33	mg/m ³
5		12 - 13 Dec 25	0.035	≤0.33	mg/m ³
6		13 - 14 Dec 25	0.039	≤0.33	mg/m ³
7		14 - 15 Dec 25	0.025	≤0.33	mg/m ³

Remark : ¹ Notification of the National Environmental Board, No.24, B.E. 2547 (2004) Standard for 24-hr Average

Wanlee O.
(Miss Wanlee Otthon)
Analyst




Witp G
(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : โรงเรียนวัดปลวกเกตุ
GPS Coordinate : 47P 751196 E, 1400765 N
Parameter : Ethylene
Sample No. : CM01
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.
Sampling Date : 8 - 15 Dec 25
Sampling Time : 24 hrs.
Receive Date : 16 Dec 25
Analysis Date : 16 - 18 Dec 25
Report Date : 26 Dec 25

Item	Parameter	Date	Analysis Method	Result	Standard	Unit
1	Ethylene	8 - 9 Dec 25	Sorbent Adsorption, Gas Chromatography-FID	0.8000	-	ppm
2		9 - 10 Dec 25		0.8250	-	ppm
3		10 - 11 Dec 25		1.1000	-	ppm
4		11 - 12 Dec 25		0.8000	-	ppm
5		12 - 13 Dec 25		0.7250	-	ppm
6		13 - 14 Dec 25		0.7000	-	ppm
7		14 - 15 Dec 25		1.1000	-	ppm


(Miss Wanlee Otthon)
Analyst





(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director


ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : โรงเรียนวัดปลวกเหตุ
GPS Coordinate : 47P 751196 E, 1400765 N
Parameter : Vinyl Acetate
Sample No. : CM02
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.
Sampling Date : 8 - 15 Dec 25
Sampling Time : 24 hrs.
Receive Date : 16 Dec 25
Analysis Date : 16 - 18 Dec 25
Report Date : 26 Dec 25

Item	Parameter	Date	Analysis Method	Result	Standard	Unit
1	Vinyl Acetate	8 - 9 Dec 25	Sorbent Adsorption, Gas Chromatography-FID	<0.001	-	ppm
2		9 - 10 Dec 25		<0.001	-	ppm
3		10 - 11 Dec 25		<0.001	-	ppm
4		11 - 12 Dec 25		<0.001	-	ppm
5		12 - 13 Dec 25		<0.001	-	ppm
6		13 - 14 Dec 25		<0.001	-	ppm
7		14 - 15 Dec 25		<0.001	-	ppm


(Miss Wanlee Otthon)
Analyst





(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director


ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
 Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
 Sampling Location : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองจอก
 GPS Coordinate : 47P 750389 E, 1402729 N
 Parameter : Ethylene
 Sample No. : CM03
 Sampling By : Envirpro Co., Ltd.
 Sampling Date : 8 - 15 Dec 25
 Sampling Time : 24 hrs.
 Receive Date : 16 Dec 25
 Analysis Date : 16 - 18 Dec 25
 Report Date : 26 Dec 25

Item	Parameter	Date	Analysis Method	Result	Standard	Unit
1	Ethylene	8 - 9 Dec 25	Sorbent Adsorption, Gas Chromatography-FID	0.8000	-	ppm
2		9 - 10 Dec 25		1.0000	-	ppm
3		10 - 11 Dec 25		0.8750	-	ppm
4		11 - 12 Dec 25		0.9000	-	ppm
5		12 - 13 Dec 25		0.9000	-	ppm
6		13 - 14 Dec 25		1.0333	-	ppm
7		14 - 15 Dec 25		0.9000	-	ppm


 (Miss Wanlee Otthon)
 Analyst





 (Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
 Laboratory Director


ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองจอก
GPS Coordinate : 47P 750389 E, 1402729 N
Sample No. : Vinyl Acetate
Sample No. : CM04
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.
Sampling Date : 8 - 15 Dec 25
Sampling Time : 24 hrs.
Receive Date : 16 Dec 25
Analysis Date : 16 - 18 Dec 25
Report Date : 26 Dec 25

Item	Parameter	Date	Analysis Method	Result	Standard	Unit
1	Vinyl Acetate	8 - 9 Dec 25	Sorbent Adsorption, Gas Chromatography-FID	<0.001	-	ppm
2		9 - 10 Dec 25		<0.001	-	ppm
3		10 - 11 Dec 25		<0.001	-	ppm
4		11 - 12 Dec 25		<0.001	-	ppm
5		12 - 13 Dec 25		<0.001	-	ppm
6		13 - 14 Dec 25		<0.001	-	ppm
7		14 - 15 Dec 25		<0.001	-	ppm


(Miss Wanlee Otthon)
Analyst




(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : ภายในบริเวณพื้นที่โรงงาน
GPS Coordinate : 47P 750698 E, 1400394 N
Parameter : Ethylene
Sample No. : CM05
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.
Sampling Date : 8 - 15 Dec 25
Sampling Time : 24 hrs.
Receive Date : 16 Dec 25
Analysis Date : 16 - 18 Dec 25
Report Date : 26 Dec 25

Item	Parameter	Date	Analysis Method	Result	Standard	Unit
1	Ethylene	8 - 9 Dec 25	Sorbent Adsorption, Gas Chromatography-FID	0.7333	-	ppm
2		9 - 10 Dec 25		1.1000	-	ppm
3		10 - 11 Dec 25		0.9750	-	ppm
4		11 - 12 Dec 25		1.3000	-	ppm
5		12 - 13 Dec 25		0.8000	-	ppm
6		13 - 14 Dec 25		0.9000	-	ppm
7		14 - 15 Dec 25		0.8000	-	ppm

Wanlee O.
(Miss Wanlee Otthon)
Analyst




Witp G
(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director


ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : ภายในบริเวณพื้นที่โรงงาน
GPS Coordinate : 47P 750698 E, 1400394 N
Sample No. : Vinyl Acetate
Sample No. : CM06
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.
Sampling Date : 8 - 15 Dec 25
Sampling Time : 24 hrs.
Receive Date : 16 Dec 25
Analysis Date : 16 - 18 Dec 25
Report Date : 26 Dec 25

Item	Parameter	Date	Analysis Method	Result	Standard	Unit
1	Vinyl Acetate	8 - 9 Dec 25	Sorbent Adsorption, Gas Chromatography-FID	<0.001	-	ppm
2		9 - 10 Dec 25		<0.001	-	ppm
3		10 - 11 Dec 25		<0.001	-	ppm
4		11 - 12 Dec 25		<0.001	-	ppm
5		12 - 13 Dec 25		<0.001	-	ppm
6		13 - 14 Dec 25		<0.001	-	ppm
7		14 - 15 Dec 25		<0.001	-	ppm


(Miss Wanlee Otthon)
Analyst





(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director


ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : ภายในบริเวณพื้นที่โรงงาน
GPS Coordinate : 47P 750698 E, 1400394 N
Sample No. : Propylene
Sample No. : CM07
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.
Sampling Date : 8 - 15 Dec 25
Sampling Time : 24 hrs.
Receive Date : 16 Dec 25
Analysis Date : 16 - 18 Dec 25
Report Date : 26 Dec 25

Item	Parameter	Date	Analysis Method	Result	Standard	Unit
1	Propylene	8 - 9 Dec 25	Sorbent Adsorption, Gas Chromatography-FID	<0.001	-	ppm
2		9 - 10 Dec 25		<0.001	-	ppm
3		10 - 11 Dec 25		<0.001	-	ppm
4		11 - 12 Dec 25		<0.001	-	ppm
5		12 - 13 Dec 25		<0.001	-	ppm
6		13 - 14 Dec 25		<0.001	-	ppm
7		14 - 15 Dec 25		<0.001	-	ppm


(Miss Wanlee Otthon)
Analyst




(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : ภายในบริเวณพื้นที่โรงงาน
GPS Coordinate : 47P 750698 E, 1400394 N
Parameter : Wind Direction and Wind Speed
Analysis Method : Electronic Method
Sampling Instrument : Wind NRG Symphonie Type LR20 SN 309020180
Sample No. : W01-07
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Sampling Date : 8 - 15 Dec 25
Sampling Time : 24 hrs.
Receive Date : 16 Dec 25
Analysis Date : 19 Dec 25
Report Date : 26 Dec 25

Time	8 - 9 Dec 25		9 - 10 Dec 25		10 - 11 Dec 25		11 - 12 Dec 25		12 - 13 Dec 25		13 - 14 Dec 25		14 - 15 Dec 25	
	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD
15.00 - 16.00	0.9	S	0.9	S	0.9	S	0.9	SW	1.3	SW	0.9	SSE	1.3	SW
16.00 - 17.00	1.3	S	0.9	S	0.9	S	0.4	WSW	1.8	S	0.9	S	1.3	SW
17.00 - 18.00	0.9	S	0.9	S	0.9	S	0.4	W	1.3	SW	0.9	S	1.3	SW
18.00 - 19.00	0.9	SSW	0.9	S	0.9	SSE	0.4	W	1.3	WSW	1.3	S	1.8	SW
19.00 - 20.00	0.4	SW	0.9	S	0.9	S	0.9	WSW	0.9	WSW	1.3	S	1.8	WSW
20.00 - 21.00	0.9	S	0.9	S	1.3	S	0.0	Calm	1.3	SW	1.8	S	1.8	WSW
21.00 - 22.00	1.3	S	0.9	S	1.3	S	0.0	Calm	0.9	N	1.3	S	1.8	SW
22.00 - 23.00	1.3	S	0.9	S	0.4	SSE	0.0	Calm	1.3	SW	0.9	S	1.8	WSW
23.00 - 00.00	1.3	S	0.9	S	0.9	SSE	0.4	SSW	1.3	SW	0.9	S	1.8	SW
00.00 - 01.00	1.8	S	1.3	SSW	0.9	SSE	0.0	Calm	1.3	SW	1.3	S	1.8	WSW
01.00 - 02.00	1.8	SSE	0.4	SW	1.3	S	0.0	Calm	1.3	WSW	1.3	S	1.3	WSW
02.00 - 03.00	1.3	SSE	0.9	S	1.8	S	0.0	Calm	1.3	WSW	0.9	S	1.8	SW
03.00 - 04.00	1.8	S	0.9	S	1.8	S	0.4	SSW	1.8	SW	0.9	S	1.3	WSW
04.00 - 05.00	0.9	SSE	0.0	Calm	0.9	WSW	0.4	S	1.3	S	0.4	SSW	1.8	SW
05.00 - 06.00	0.9	SSE	0.0	Calm	1.3	S	0.4	S	1.3	WSW	0.0	Calm	1.8	WSW
06.00 - 07.00	0.9	S	0.4	SSW	1.3	S	0.9	S	1.3	WSW	0.4	SW	1.3	SW
07.00 - 08.00	1.3	S	0.4	S	1.3	S	0.0	Calm	1.3	SSW	0.0	Calm	1.3	SW
08.00 - 09.00	1.3	SSE	0.0	Calm	0.9	SSE	0.0	Calm	1.3	SSW	0.0	Calm	0.9	SW
09.00 - 10.00	1.3	SSE	0.4	S	0.9	S	0.0	Calm	1.3	SW	0.4	SSW	0.9	WSW
10.00 - 11.00	1.3	SSE	0.0	Calm	1.8	S	0.4	SSW	0.9	SW	0.0	Calm	0.9	SW
11.00 - 12.00	0.9	SSE	0.4	S	0.9	S	0.9	S	1.3	S	0.0	Calm	1.3	S
12.00 - 13.00	1.3	S	0.4	S	1.3	S	1.3	S	0.9	WSW	0.4	WSW	1.8	S
13.00 - 14.00	1.3	SSE	0.4	S	0.9	S	1.3	S	0.4	WSW	0.9	S	1.8	S
14.00 - 15.00	1.3	SSE	0.4	SSE	1.3	WSW	1.3	S	0.9	S	0.9	WSW	1.3	S
Average	1.2	-	0.6	-	1.1	-	0.4	-	1.2	-	0.8	-	1.5	-
Maximum	1.8	-	1.3	-	1.8	-	1.3	-	1.8	-	1.8	-	1.8	-
Minimum	0.4	-	0.0	-	0.4	-	0.0	-	0.4	-	0.0	-	0.9	-

Remark 1. WS = Wind Speed
2. WD = Wind Direction
3. Calm = <0.3 m/s



Wtgp G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ภาคผนวก ค-2

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด


ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : ปล่อง Extruder LDPE 1 **Sampling Date** : 22 Dec 25
GPS Coordinate : X 750834.03 Y 1391798.01 **Sampling Time** : 11.00 - 11.44
Parameter : TSP, Ethylene **Receive Date** : 23 Dec 25
Sampling Instrument : Apex Model XC-572-V S/N 0710060 **Analysis Date** : 23 Dec 25 - 12 Jan 26
Sample No. : ST01 **Report Date** : 22 Jan 26
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.


Item	Description	Method of Analysis	Result	Unit
1	Type of Process	-	Exhaust	-
2	Type of Fuel	-	-	-
3	Stack Height	Measuring Tape	8.00	m
4	Stack Diameter	Measuring Tape	0.10	m
5	Temperature ^{/2}	Type K Thermocouple Method	63.00	⁰ C
6	Velocity ^{/2}	Type S Pitot Tube Method	1.03	m/s
7	Flow rate	Type S Pitot Tube Method	0.12 ^{/2} , 0.12 ^{/3}	m ³ /s
8	Moisture Content ^{/2}	Condensation Method	2.67	%
9	Oxygen ^{/2}	Electrochemical Method	20.6	%
10	Carbon Monoxide ^{/2}	Electrochemical Method	<1.0	ppm
11	Carbon Dioxide ^{/2}	Electrochemical Method	<0.2	%
12	Barometric Pressure	Barometer	757.0	mmHg
13	Atmospheric Temperature	Thermometer	36.0	⁰ C

Parameter	Analysis Method	Result ^{/3}	Standard ^{/1}	Unit
Total Suspended Particulate	Isokinetic, Gravimetric	1.15	≤400	mg/m ³
Ethylene	Gas Chromatography-FID	1.4000	-	ppm

Remark : ^{/1} Notification of the Ministry of Industry, B.E. 2549 (2006)
^{/2} Actual Condition
^{/3} The concentrations of air emissions are based on the Reference Condition of 25⁰C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis


(Miss Wanlee Otthon)
Analyst
(จ-156-ก-0007)




(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director
(จ-156-ก-0001)


ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : ปล่อง Extruder LDPE 2 Sampling Date : 22 Dec 25
GPS Coordinate : X 750712.23 Y 1400358.19 Sampling Time : 10.00 - 10.44
Parameter : TSP, Ethylene Receive Date : 23 Dec 25
Sampling Instrument : Apex Model XC-572-V S/N 0710060 Analysis Date : 23 Dec 25 - 12 Jan 26
Sample No. : ST02 Report Date : 22 Jan 26
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.


Item	Description	Method of Analysis	Result	Unit
1	Type of Process	-	Exhaust	-
2	Type of Fuel	-	-	-
3	Stack Height	Measuring Tape	8.00	m
4	Stack Diameter	Measuring Tape	0.10	m
5	Temperature ^{/2}	Type K Thermocouple Method	53.00	⁰ C
6	Velocity ^{/2}	Type S Pitot Tube Method	1.26	m/s
7	Flow rate	Type S Pitot Tube Method	0.11 ^{/2} , 0.10 ^{/3}	m ³ /s
8	Moisture Content ^{/2}	Condensation Method	2.80	%
9	Oxygen ^{/2}	Electrochemical Method	20.6	%
10	Carbon Monoxide ^{/2}	Electrochemical Method	<1.0	ppm
11	Carbon Dioxide ^{/2}	Electrochemical Method	<0.2	%
12	Barometric Pressure	Barometer	757.0	mmHg
13	Atmospheric Temperature	Thermometer	30.0	⁰ C

Parameter	Analysis Method	Result ^{/3}	Standard ^{/1}	Unit
Total Suspended Particulate	Isokinetic, Gravimetric	0.14	≤400	mg/m ³
Ethylene	Gas Chromatography-FID	1.4500	-	ppm

Remark : ^{/1} Notification of the Ministry of Industry, B.E. 2549 (2006)
^{/2} Actual Condition
^{/3} The concentrations of air emissions are based on the Reference Condition of 25⁰C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis


(Miss Wanlee Otthon)
Analyst
(3-156-ก-0007)




(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director
(3-156-ก-0001)

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : ปล่อง Silo Stack LDPE 1 Sampling Date : 22 Dec 25
GPS Coordinate : X 750717.53 Y 1400446.67 Sampling Time : 15.00 - 15.44
Parameter : TSP, Ethylene Receive Date : 23 Dec 25
Sampling Instrument : Apex Model XC-572-V S/N 0710060 Analysis Date : 23 Dec 25 - 12 Jan 26
Sample No. : ST03 Report Date : 22 Jan 26
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Item	Description	Method of Analysis	Result	Unit
1	Type of Process	-	Exhaust	-
2	Type of Fuel	-	-	-
3	Stack Height	Measuring Tape	16.00	m
4	Stack Diameter	Measuring Tape	0.80	m
5	Temperature ^{/2}	Type K Thermocouple Method	57.00	⁰ C
6	Velocity ^{/2}	Type S Pitot Tube Method	1.18	m/s
7	Flow rate	Type S Pitot Tube Method	6.42 ^{/2} , 5.98 ^{/3}	m ³ /s
8	Moisture Content ^{/2}	Condensation Method	2.80	%
9	Oxygen ^{/2}	Electrochemical Method	20.7	%
10	Carbon Monoxide ^{/2}	Electrochemical Method	<1.0	ppm
11	Carbon Dioxide ^{/2}	Electrochemical Method	<0.2	%
12	Barometric Pressure	Barometer	757.0	mmHg
13	Atmospheric Temperature	Thermometer	30.0	⁰ C

Parameter	Analysis Method	Result ^{/3}	Standard ^{/1}	Unit
Total Suspended Particulate	Isokinetic, Gravimetric	0.19	≤400	mg/m ³
Ethylene	Gas Chromatography-FID	1.3000	-	ppm

Remark : ^{/1} Notification of the Ministry of Industry, B.E. 2549 (2006)

^{/2} Actual Condition

^{/3} The concentrations of air emissions are based on the Reference Condition of 25⁰C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis

Wanlee O.
(Miss Wanlee Otthon)
Analyst
(จ-156-ก-0007)



Watep G
(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director
(จ-156-ก-0001)

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : ปล่อง Silo Stack LDPE 2 Sampling Date : 22 Dec 25
GPS Coordinate : X 750697.43 Y 1400422.03 Sampling Time : 14.00 - 14.44
Parameter : TSP, Ethylene Receive Date : 23 Dec 25
Sampling Instrument : Apex Model XC-572-V S/N 0710060 Analysis Date : 23 Dec 25 - 12 Jan 26
Sample No. : ST04 Report Date : 22 Jan 26
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.


Item	Description	Method of Analysis	Result	Unit
1	Type of Process	-	Exhaust	-
2	Type of Fuel	-	-	-
3	Stack Height	Measuring Tape	10.00	m
4	Stack Diameter	Measuring Tape	0.80	m
5	Temperature ^{/2}	Type K Thermocouple Method	36.00	⁰ C
6	Velocity ^{/2}	Type S Pitot Tube Method	2.20	m/s
7	Flow rate	Type S Pitot Tube Method	5.65 ^{/2} , 5.28 ^{/3}	m ³ /s
8	Moisture Content ^{/2}	Condensation Method	2.82	%
9	Oxygen ^{/2}	Electrochemical Method	20.8	%
10	Carbon Monoxide ^{/2}	Electrochemical Method	<1.0	ppm
11	Carbon Dioxide ^{/2}	Electrochemical Method	<0.2	%
12	Barometric Pressure	Barometer	757.0	mmHg
13	Atmospheric Temperature	Thermometer	32.0	⁰ C

Parameter	Analysis Method	Result ^{/3}	Standard ^{/1}	Unit
Total Suspended Particulate	Isokinetic, Gravimetric	0.16	≤400	mg/m ³
Ethylene	Gas Chromatography-FID	1.3667	-	ppm


Remark : ^{/1} Notification of the Ministry of Industry, B.E. 2549 (2006)

^{/2} Actual Condition

^{/3} The concentrations of air emissions are based on the Reference Condition of 25⁰C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis


(Miss Wanlee Otthon)
Analyst
(จ-156-ก-0007)




(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director
(จ-156-ก-0001)

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : ปล่อง Bag Filter of Spray Dry ของหน่วยผลิตกาผง
GPS Coordinate : X 750920.60 Y 1400427.1
Parameter : TSP
Sampling Instrument : Apex Model XC-572-V S/N 0710060
Sample No. : ST05
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.
Sampling Date : 22 Dec 25
Sampling Time : 09.00 - 09.44
Receive Date : 23 Dec 25
Analysis Date : 23 Dec 25 - 12 Jan 26
Report Date : 22 Jan 26

Item	Description	Method of Analysis	Result	Unit
1	Type of Process	-	Exhaust	-
2	Type of Fuel	-	-	-
3	Stack Height	Measuring Tape	20.00	m
4	Stack Diameter	Measuring Tape	0.476	m
5	Temperature ^{/2}	Type K Thermocouple Method	136.00	⁰ C
6	Velocity ^{/2}	Type S Pitot Tube Method	1.06	m/s
7	Flow rate	Type S Pitot Tube Method	2.25 ^{/2} , 1.97 ^{/3}	m ³ /s
8	Moisture Content ^{/2}	Condensation Method	2.80	%
9	Oxygen ^{/2}	Electrochemical Method	20.7	%
10	Carbon Monoxide ^{/2}	Electrochemical Method	<1.0	ppm
11	Carbon Dioxide ^{/2}	Electrochemical Method	<0.2	%
12	Barometric Pressure	Barometer	757.0	mmHg
13	Atmospheric Temperature	Thermometer	32.0	⁰ C

Parameter	Analysis Method	Result ^{/3}	Standard ^{/1}	Unit
Total Suspended Particulate	Isokinetic, Gravimetric	0.12	≤400	mg/m ³

Remark : ^{/1} Notification of the Ministry of Industry, B.E. 2549 (2006)

^{/2} Actual Condition

^{/3} The concentrations of air emissions are based on the Reference Condition of 25⁰C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis

Wanlee O.

(Miss Wanlee Otthon)
Analyst
(ว-156-ก-0007)



Watep G

(Mr. Weratep Geerathitadaniyom)
Laboratory Director
(ว-156-ก-0001)

ภาคผนวก ค-3

ผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : โรงเรียนวัดปลวกเหตุ
GPS Coordinate : 47P 751196 E, 1400765 N
Parameter : L_{eq} (24 hrs) , L_{max} , L_{90}
Sampling Method : Sound Level Meter
Sampling Instrument : ACO Model 6226 SN 180015
Sample No. : N01
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.
Sampling Date : 8 - 9 Dec 25
Sampling Time : 24 hrs.
Receive Date : 16 Dec 25
Analysis Date : 19 Dec 25
Report Date : 26 Dec 25

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
13.00 - 14.00	61.2	76.4	54.6
14.00 - 15.00	59.2	70.4	53.6
15.00 - 16.00	60.1	69.9	55.4
16.00 - 17.00	59.4	67.0	55.4
17.00 - 18.00	61.5	81.3	55.0
18.00 - 19.00	59.2	71.4	55.3
19.00 - 20.00	59.2	72.4	54.8
20.00 - 21.00	59.0	68.9	53.8
21.00 - 22.00	59.2	69.1	55.1
22.00 - 23.00	60.5	70.6	54.5
23.00 - 00.00	58.7	66.5	54.2
00.00 - 01.00	59.6	73.8	54.0
01.00 - 02.00	59.4	67.9	54.0
02.00 - 03.00	60.6	73.6	55.0
03.00 - 04.00	60.4	74.1	54.5
04.00 - 05.00	59.9	71.1	54.3
05.00 - 06.00	60.1	73.3	55.0
06.00 - 07.00	60.0	69.5	55.8
07.00 - 08.00	59.9	71.8	55.3
08.00 - 09.00	61.9	80.7	55.6
09.00 - 10.00	60.3	76.3	54.6
10.00 - 11.00	59.7	67.7	55.6
11.00 - 12.00	61.6	75.7	54.9
12.00 - 13.00	61.3	73.3	56.8
L_{eq} (24 hrs)	60.2	-	-
L_{max}	-	81.3	-
L_{90}	-	-	54.9
L_{eq} (24 hrs) Standard ^{/1}	≤70	-	-
L_{max} Standard ^{/1}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Notification of the National Environmental Pollution Control Act, No. 2540 (1997)



(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : โรงเรียนวัดปลวกเหตุ
GPS Coordinate : 47P 751196 E, 1400765 N
Parameter : L_{eq} (24 hrs) , L_{max} , L_{90}
Sampling Method : Sound Level Meter
Sampling Instrument : ACO Model 6226 SN 180015
Sample No. : N02
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.
Sampling Date : 9 - 10 Dec 25
Sampling Time : 24 hrs.
Receive Date : 16 Dec 25
Analysis Date : 19 Dec 25
Report Date : 26 Dec 25

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
13.00 - 14.00	61.4	69.6	57.0
14.00 - 15.00	62.4	78.3	56.7
15.00 - 16.00	62.2	74.5	58.3
16.00 - 17.00	62.9	78.5	57.3
17.00 - 18.00	61.8	73.6	56.5
18.00 - 19.00	61.8	77.9	56.2
19.00 - 20.00	60.2	71.1	55.0
20.00 - 21.00	61.1	77.1	56.6
21.00 - 22.00	58.8	69.1	54.2
22.00 - 23.00	60.7	69.3	55.0
23.00 - 00.00	60.4	73.6	56.2
00.00 - 01.00	60.6	69.4	55.0
01.00 - 02.00	60.2	75.3	55.7
02.00 - 03.00	59.8	69.7	54.6
03.00 - 04.00	58.9	68.2	53.3
04.00 - 05.00	60.0	73.2	52.9
05.00 - 06.00	59.5	68.9	54.1
06.00 - 07.00	59.4	69.1	53.8
07.00 - 08.00	58.7	66.6	53.3
08.00 - 09.00	60.4	75.8	53.4
09.00 - 10.00	59.9	72.7	54.7
10.00 - 11.00	60.1	84.0	54.4
11.00 - 12.00	59.4	72.9	55.6
12.00 - 13.00	59.7	74.4	54.8
L_{eq} (24 hrs)	60.6	-	-
L_{max}	-	84.0	-
L_{90}	-	-	55.2
L_{eq} (24 hrs) Standard ^{/1}	≤70	-	-
L_{max} Standard ^{/1}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Notification of the National Environmental Board, B.E. 2540 (1997)



(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : โรงเรียนวัดปลวกเหตุ
GPS Coordinate : 47P 751196 E, 1400765 N
Parameter : L_{eq} (24 hrs), L_{max} , L_{90}
Sampling Method : Sound Level Meter
Sampling Instrument : ACO Model 6226 SN 180015
Sample No. : N03
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.
Sampling Date : 10 - 11 Dec 25
Sampling Time : 24 hrs.
Receive Date : 16 Dec 25
Analysis Date : 19 Dec 25
Report Date : 26 Dec 25

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
13.00 - 14.00	59.8	73.3	56.1
14.00 - 15.00	59.7	68.9	56.3
15.00 - 16.00	59.9	72.4	55.6
16.00 - 17.00	58.8	71.6	55.4
17.00 - 18.00	59.1	70.0	55.0
18.00 - 19.00	57.9	65.6	54.2
19.00 - 20.00	58.6	73.3	54.4
20.00 - 21.00	59.1	77.6	52.1
21.00 - 22.00	56.7	70.5	51.0
22.00 - 23.00	57.1	68.2	52.2
23.00 - 00.00	56.4	68.0	51.2
00.00 - 01.00	55.4	66.7	50.2
01.00 - 02.00	56.5	72.0	50.0
02.00 - 03.00	57.4	73.4	52.4
03.00 - 04.00	57.1	73.3	51.8
04.00 - 05.00	56.4	68.6	51.3
05.00 - 06.00	58.1	72.6	50.9
06.00 - 07.00	55.6	69.4	50.4
07.00 - 08.00	55.5	69.0	49.2
08.00 - 09.00	56.2	72.7	48.5
09.00 - 10.00	54.1	64.1	48.1
10.00 - 11.00	56.0	67.9	49.7
11.00 - 12.00	58.5	80.7	48.2
12.00 - 13.00	61.8	73.4	57.0
L_{eq} (24 hrs)	57.9	-	-
L_{max}	-	80.7	-
L_{90}	-	-	52.1
L_{eq} (24 hrs) Standard ^{/1}	≤70	-	-
L_{max} Standard ^{/1}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Notification of the National Environmental Pollution Control Act, B.E. 2540 (1997)



(Mr. Weratep Geerathadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : โรงเรียนวัดปลวกเหตุ
GPS Coordinate : 47P 751196 E, 1400765 N
Parameter : L_{eq} (24 hrs) , L_{max} , L_{90}
Sampling Method : Sound Level Meter
Sampling Instrument : ACO Model 6226 SN 180015
Sample No. : N04
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.
Sampling Date : 11 - 12 Dec 25
Sampling Time : 24 hrs.
Receive Date : 16 Dec 25
Analysis Date : 19 Dec 25
Report Date : 26 Dec 25

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
13.00 - 14.00	62.2	72.1	57.0
14.00 - 15.00	62.3	70.4	57.5
15.00 - 16.00	63.1	78.4	56.9
16.00 - 17.00	62.2	69.6	56.7
17.00 - 18.00	62.2	78.9	57.4
18.00 - 19.00	63.8	79.2	57.8
19.00 - 20.00	62.5	76.0	57.3
20.00 - 21.00	55.0	67.2	47.5
21.00 - 22.00	54.9	67.0	48.8
22.00 - 23.00	54.6	70.6	48.4
23.00 - 00.00	55.4	70.2	47.3
00.00 - 01.00	50.5	64.3	45.7
01.00 - 02.00	53.0	63.8	46.6
02.00 - 03.00	53.8	69.0	46.9
03.00 - 04.00	55.4	68.8	48.3
04.00 - 05.00	54.8	69.0	48.9
05.00 - 06.00	54.9	67.7	49.8
06.00 - 07.00	63.9	80.3	50.1
07.00 - 08.00	60.5	75.6	51.0
08.00 - 09.00	56.3	77.8	50.6
09.00 - 10.00	54.7	62.5	49.4
10.00 - 11.00	57.1	70.0	51.1
11.00 - 12.00	61.5	75.8	51.7
12.00 - 13.00	60.3	75.0	53.3
L_{eq} (24 hrs)	59.8	-	-
L_{max}	-	80.3	-
L_{90}	-	-	51.5
L_{eq} (24 hrs) Standard ^{/1}	≤70	-	-
L_{max} Standard ^{/1}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Notification of the National Environmental Standards and Quality Management Act B.E. 2540 (1997)



(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : โรงเรียนวัดปลวกเหตุ
GPS Coordinate : 47P 751196 E, 1400765 N
Parameter : L_{eq} (24 hrs) , L_{max} , L_{90}
Sampling Method : Sound Level Meter
Sampling Instrument : ACO Model 6226 SN 180015
Sample No. : N05
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.
Sampling Date : 12 - 13 Dec 25
Sampling Time : 24 hrs.
Receive Date : 16 Dec 25
Analysis Date : 19 Dec 25
Report Date : 26 Dec 25

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
13.00 - 14.00	59.3	75.6	53.6
14.00 - 15.00	63.7	76.8	53.2
15.00 - 16.00	63.2	75.3	53.1
16.00 - 17.00	63.8	78.8	54.6
17.00 - 18.00	59.4	68.5	54.7
18.00 - 19.00	59.7	71.0	54.6
19.00 - 20.00	60.3	72.0	55.3
20.00 - 21.00	60.4	71.4	56.1
21.00 - 22.00	61.1	73.8	56.0
22.00 - 23.00	60.8	76.2	54.8
23.00 - 00.00	62.6	81.2	56.5
00.00 - 01.00	56.6	75.6	48.9
01.00 - 02.00	55.4	69.6	48.5
02.00 - 03.00	54.5	73.7	48.2
03.00 - 04.00	53.3	64.6	47.9
04.00 - 05.00	57.2	71.3	50.7
05.00 - 06.00	54.5	68.0	48.5
06.00 - 07.00	53.6	66.5	46.9
07.00 - 08.00	52.3	63.5	47.5
08.00 - 09.00	61.9	76.5	56.9
09.00 - 10.00	62.0	80.3	56.1
10.00 - 11.00	62.2	74.8	57.3
11.00 - 12.00	62.1	71.5	57.3
12.00 - 13.00	62.2	76.1	56.0
L_{eq} (24 hrs)	60.4	-	-
L_{max}	-	81.2	-
L_{90}	-	-	53.1
L_{eq} (24 hrs) Standard ^{/1}	≤70	-	-
L_{max} Standard ^{/1}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Notification of the National Environmental Board, B.E. 2540 (1997)



(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : โรงเรียนวัดปลวกเหตุ
GPS Coordinate : 47P 751196 E, 1400765 N
Parameter : L_{eq} (24 hrs) , L_{max} , L_{90}
Sampling Method : Sound Level Meter
Sampling Instrument : ACO Model 6226 SN 180015
Sample No. : N06
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.
Sampling Date : 13 - 14 Dec 25
Sampling Time : 24 hrs.
Receive Date : 16 Dec 25
Analysis Date : 19 Dec 25
Report Date : 26 Dec 25

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
13.00 - 14.00	62.4	71.3	56.9
14.00 - 15.00	60.9	76.8	55.4
15.00 - 16.00	63.2	82.0	56.7
16.00 - 17.00	62.2	74.0	57.1
17.00 - 18.00	62.5	70.9	57.2
18.00 - 19.00	62.3	73.0	57.3
19.00 - 20.00	61.1	72.7	55.8
20.00 - 21.00	62.9	84.2	53.8
21.00 - 22.00	59.2	68.0	54.6
22.00 - 23.00	60.1	73.2	55.6
23.00 - 00.00	60.5	77.0	55.6
00.00 - 01.00	57.9	68.3	53.1
01.00 - 02.00	59.3	73.9	53.6
02.00 - 03.00	59.1	71.3	52.7
03.00 - 04.00	58.8	72.8	53.8
04.00 - 05.00	59.9	74.7	54.7
05.00 - 06.00	57.4	67.7	51.3
06.00 - 07.00	57.0	68.4	51.3
07.00 - 08.00	55.9	69.8	50.0
08.00 - 09.00	55.9	68.2	49.7
09.00 - 10.00	62.9	72.9	58.3
10.00 - 11.00	62.7	85.7	57.1
11.00 - 12.00	62.5	72.0	57.8
12.00 - 13.00	62.6	71.0	59.0
L_{eq} (24 hrs)	60.9	-	-
L_{max}	-	85.7	-
L_{90}	-	-	54.9
L_{eq} (24 hrs) Standard ^{/1}	≤70	-	-
L_{max} Standard ^{/1}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Notification of the National Environmental Pollution Control Act B.E. 2540 (1997)



(Mr. Weratep Geerathadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : โรงเรียนวัดปลวกเหตุ
GPS Coordinate : 47P 751196 E, 1400765 N
Parameter : L_{eq} (24 hrs), L_{max} , L_{90}
Sampling Method : Sound Level Meter
Sampling Instrument : ACO Model 6226 SN 180015
Sample No. : N07
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.
Sampling Date : 14 - 15 Dec 25
Sampling Time : 24 hrs.
Receive Date : 16 Dec 25
Analysis Date : 19 Dec 25
Report Date : 26 Dec 25

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
13.00 - 14.00	62.5	71.6	58.8
14.00 - 15.00	63.1	76.1	57.5
15.00 - 16.00	63.0	74.3	58.1
16.00 - 17.00	63.2	77.7	58.4
17.00 - 18.00	62.5	74.0	57.9
18.00 - 19.00	63.9	76.3	58.4
19.00 - 20.00	62.7	71.8	57.5
20.00 - 21.00	62.4	69.8	58.1
21.00 - 22.00	62.8	73.6	57.6
22.00 - 23.00	62.2	73.8	58.2
23.00 - 00.00	57.0	68.4	51.3
00.00 - 01.00	55.9	69.8	50.0
01.00 - 02.00	55.9	68.2	49.7
02.00 - 03.00	58.2	73.5	52.3
03.00 - 04.00	56.5	66.3	51.2
04.00 - 05.00	56.5	74.3	50.5
05.00 - 06.00	54.9	66.4	49.5
06.00 - 07.00	56.1	71.7	49.5
07.00 - 08.00	56.1	72.6	50.1
08.00 - 09.00	55.9	75.7	49.6
09.00 - 10.00	54.6	65.8	48.1
10.00 - 11.00	62.3	78.7	58.1
11.00 - 12.00	65.7	85.0	59.3
12.00 - 13.00	62.4	74.1	57.8
L_{eq} (24 hrs)	61.1	-	-
L_{max}	-	85.0	-
L_{90}	-	-	54.5
L_{eq} (24 hrs) Standard ^{/1}	≤70	-	-
L_{max} Standard ^{/1}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Notification of the National Environmental Quality Standard (NNQES) 2540 (1997)



Wtsp G
(Mr. Weratep Geerathadaniyom)
Laboratory Director

ภาคผนวก ก-4


ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Parameter : Total Dust
Sampling Method : Filtering, Gravimetric Method
Sampling Instrument : Gilian BDX-II SN 20181201033
Flow rate 2.0 L/min
Sample No. : TD01
Sampling By : นายนิพล เก้าพัน
Sampling Date : 18 Sep 25
Receive Date : 20 Sep 25
Analysis Date : 20 - 26 Sep 25
Report Date : 8 Oct 25

Item	Date	Time	Sampling Location	Result	Standard ^{/1}	Unit
1	18/09/25	09.30 - 10.30	อาคารไซโลเก็บผลิตภัณฑ์ ของโรงงาน LDPE	0.33	≤15	mg/m ³

Remark : ^{/1} The National Institute for Occupational Safety and Health, 2007 (NIOSH)


(Miss Wanlee Otthon)
Analyst





(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Parameter : Total Dust
Sampling Method : Filtering, Gravimetric Method
Sampling Instrument : Gilian BDX-II SN 20181201033
Flow rate 2.0 L/min
Sample No. : TD01
Sampling By : นายนินพล เก้าพัน
Sampling Date : 11 Dec 25
Receive Date : 16 Dec 25
Analysis Date : 16 - 18 Dec 25
Report Date : 26 Dec 25

Item	Date	Time	Sampling Location	Result	Standard ^{/1}	Unit
1	11/12/25	10.08 - 11.08	อาคารไซโลเก็บผลิตภัณฑ์ ของโรงงาน LDPE	0.50	≤15	mg/m ³

Remark : ^{/1} The National Institute for Occupational Safety and Health, 2007 (NIOSH)


(Miss Wanlee Otthon)
Analyst




(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Parameter : Ethylene
Sampling Instrument : Personal Pump
Flow rate 0.2 L/min
Analysis Method : Gas Chromatography-FID
Sample No. : EG01-05
Sampling By : นายนินพล เก้าพัน
Sampling Date : 18 Sep 25
Receive Date : 20 Sep 25
Analysis Date : 20 Sep - 21 Oct 25
Report Date : 29 Oct 25

Item	Date	Time	Sampling Location	Result	Standard ^{/1}	Unit
1	18/09/25	11.15 - 12.15	LDPE 1 บริเวณ Extruder ^{/3}	0.35	≤ 200	ppm
2	18/09/25	10.50 - 11.50	พื้นที่ระหว่าง Reactor LDPE 1 และ 2 ^{/4}	0.96	≤ 200	ppm
3	18/09/25	09.50 - 10.50	บริเวณลานถังเก็บกักวัตถุดิบและเคมีภัณฑ์ (Storage Tank) ^{/3}	1.86	≤ 200	ppm
4	18/09/25	09.58 - 10.58	หน่วยผลิตกาวน้ำ (EVA Emulsion Unit) บริเวณ Reactor ^{/5}	5.60	≤ 200	ppm
5	18/09/25	10.15 - 11.15	LDPE 2 บริเวณ Extruder ^{/6}	2.57	≤ 200	ppm

Remark : ^{/1} American Conference of Government Industrial Hygienists (ACGIH) B.E. 2553 (2010)

^{/2} Analysed by Department of Disease Control, Ministry of Public Health

^{/3} Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20190201026

^{/4} Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20181201042

^{/5} Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20181201049

^{/6} Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20181201033



Watep G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Parameter : Ethylene
Sampling Instrument : Personal Pump
 Flow rate 0.2 L/min
Analysis Method : Gas Chromatography-FID
Sample No. : EG01-05
Sampling By : นายนินพล เก้าพัน

Sampling Date : 11 Dec 25
Receive Date : 16 Dec 25
Analysis Date : 16 Dec 25 - 22 Jan 26
Report Date : 23 Jan 26

Item	Date	Time	Sampling Location	Result	Standard ¹	Unit
1	11/12/25	11.03 - 12.03	LDPE 1 บริเวณ Extruder ²	0.9000	≤ 200	ppm
2	11/12/25	11.15 - 12.15	พื้นที่ระหว่าง Reactor LDPE 1 และ 2 ³	0.8750	≤ 200	ppm
3	11/12/25	10.40 - 11.40	บริเวณลานถังเก็บกักวัตถุดิบและเคมีภัณฑ์ (Storage Tank) ⁶	0.9000	≤ 200	ppm
4	11/12/25	10.30 - 11.30	หน่วยผลิตกาวน้ำ (EVA Emulsion Unit) บริเวณ Reactor ⁴	0.6667	≤ 200	ppm
5	11/12/25	10.52 - 11.52	LDPE 2 บริเวณ Extruder ⁵	1.2000	≤ 200	ppm

Remark : ¹ American Conference of Government Industrial Hygienists (ACGIH) B.E. 2553 (2010)


² Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20120301022

³ Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20190201026


⁴ Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20181201042

⁵ Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20181201049

⁶ Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20181201033


 (Miss Wanlee Otthon)
 Analyst




 (Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
 Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Parameter : Propylene^{/2}
Sampling Instrument : Personal Pump
Flow rate 0.2 L/min
Sampling Date : 18 Sep 25
Receive Date : 20 Sep 25
Analysis Method : Gas Chromatography-FID
Analysis Date : 20 - 26 Sep 25
Sample No. : PP01-05
Report Date : 8 Oct 25
Sampling By : นายนินพล เก้าพัน

Item	Date	Time	Sampling Location	Result	Standard ^{/1}	Unit
1	18/09/25	11.15 - 12.15	LDPE 1 บริเวณ Extruder ^{/2}	<0.100	≤500	ppm
2	18/09/25	10.50 - 11.50	พื้นที่ระหว่าง Reactor LDPE 1 และ 2 ^{/3}	<0.100	≤500	ppm
3	18/09/25	09.50 - 10.50	บริเวณลานถังเก็บกักวัตถุดิบและเคมีภัณฑ์ (Storage Tank) ^{/2}	<0.100	≤500	ppm
4	18/09/25	09.58 - 10.58	หน่วยผลิตกาวน้ำ (EVA Emulsion Unit) บริเวณ Reactor ^{/4}	<0.100	≤500	ppm
5	18/09/25	10.15 - 11.15	LDPE 2 บริเวณ Extruder ^{/5}	<0.100	≤500	ppm

Remark : ^{/1} American Conference of Government Industrial Hygienists (ACGIH) B.E. 2553 (2010)

^{/2} Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20190201026

^{/3} Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20181201042

^{/4} Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20181201049

^{/5} Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20181201033



Witp G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Parameter : Propylene
Sampling Instrument : Personal Pump
 Flow rate 0.2 L/min
Analysis Method : Gas Chromatography-FID
Sample No. : PP01-05
Sampling By : นายนิพล เก้าพัน

Sampling Date : 11 Dec 25
Receive Date : 16 Dec 25
Analysis Date : 16 Dec 25 - 8 Jan 26
Report Date : 12 Jan 26

Item	Date	Time	Sampling Location	Result	Standard ^{/1}	Unit
1	11/12/25	11.03 - 12.03	LDPE 1 บริเวณ Extruder ^{/2}	<0.100	≤500	ppm
2	11/12/25	11.15 - 12.15	พื้นที่ระหว่าง Reactor LDPE 1 และ 2 ^{/3}	<0.100	≤500	ppm
3	11/12/25	10.40 - 11.40	บริเวณลานถังเก็บกักวัตถุดิบและเคมีภัณฑ์ (Storage Tank) ^{/6}	<0.100	≤500	ppm
4	11/12/25	10.30 - 11.30	หน่วยผลิตกาวน้ำ (EVA Emulsion Unit) บริเวณ Reactor ^{/4}	<0.100	≤500	ppm
5	11/12/25	10.52 - 11.52	LDPE 2 บริเวณ Extruder ^{/5}	<0.100	≤500	ppm

Remark : ^{/1} American Conference of Government Industrial Hygienists (ACGIH) B.E. 2553 (2010)


^{/2} Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20120301022

^{/3} Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20190201026


^{/4} Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20181201042

^{/5} Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20181201049

^{/6} Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20181201033


 (Miss Wanlee Otthon)
 Analyst




 (Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
 Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Parameter : Vinyl acetate
Sampling Instrument : Personal Pump
Flow rate 0.2 L/min
Sampling Date : 18 Sep 25
Receive Date : 20 Sep 25
Analysis Method : Gas Chromatography-FID
Analysis Date : 20 - 26 Sep 25
Sample No. : VA01 - 05
Report Date : 8 Oct 25
Sampling By : นายนิพล เก้าพัน

Item	Date	Time	Sampling Location	Result	Standard ^{/1}	Unit
1	18/09/25	11.15 - 12.15	LDPE 1 บริเวณ Extruder ^{/2}	<0.001	≤10	ppm
2	18/09/25	10.50 - 11.50	พื้นที่ระหว่าง Reactor LDPE 1 และ 2 ^{/3}	<0.001	≤10	ppm
3	18/09/25	09.50 - 10.50	บริเวณลานถังเก็บกักวัตถุดิบและเคมีภัณฑ์ (Storage Tank) ^{/2}	<0.001	≤10	ppm
4	18/09/25	09.58 - 10.58	หน่วยผลิตกาวน้ำ (EVA Emulsion Unit) บริเวณ Reactor ^{/4}	<0.001	≤10	ppm
5	18/09/25	10.15 - 11.15	LDPE 2 บริเวณ Extruder ^{/5}	<0.001	≤10	ppm


Remark : ^{/1} Notification of Department of Labor Protection and Welfare, Hazardous Substances Concentration B.E.2560

^{/2} Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20190201026

^{/3} Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20181201042

^{/4} Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20181201049

^{/5} Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20181201033


(Miss Wanlee Otthon)
Analyst




(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Parameter : Vinyl acetate
Sampling Instrument : Personal Pump
Flow rate 0.2 L/min
Sampling Date : 11 Dec 25
Receive Date : 16 Dec 25
Analysis Method : Gas Chromatography-FID
Analysis Date : 16 Dec 25 - 8 Jan 26
Sample No. : VA01 - 05
Report Date : 12 Jan 26
Sampling By : นายนิพล เก้าพัน

Item	Date	Time	Sampling Location	Result	Standard ^{/1}	Unit
1	11/12/25	11.03 - 12.03	LDPE 1 บริเวณ Extruder ^{/2}	<0.001	≤10	ppm
2	11/12/25	11.15 - 12.15	พื้นที่ระหว่าง Reactor LDPE 1 และ 2 ^{/3}	<0.001	≤10	ppm
3	11/12/25	10.40 - 11.40	บริเวณลานถังเก็บกักวัตถุดิบและเคมีภัณฑ์ (Storage Tank) ^{/6}	<0.001	≤10	ppm
4	11/12/25	10.30 - 11.30	หน่วยผลิตกาวน้ำ (EVA Emulsion Unit) บริเวณ Reactor ^{/4}	<0.001	≤10	ppm
5	11/12/25	10.52 - 11.52	LDPE 2 บริเวณ Extruder ^{/5}	<0.001	≤10	ppm

Remark : ^{/1} Notification of Department of Labor Protection and Welfare, Hazardous Substances Concentration B.E.2560


^{/2} Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20120301022

^{/3} Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20190201026

^{/4} Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20181201042

^{/5} Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20181201049

^{/6} Sampling Instrument uses Gilian BDX-II SN 20181201033


(Miss Wanlee Otthon)
Analyst




(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : บริเวณ Mixing Silo **Sampling Date** : 18 Sep 25
Parameter : L_{eq} (8 hrs) , L_{max} , L_{90} **Sampling Time** : 09.00 - 17.00
Sampling Method : Sound Level Meter **Receive Date** : 20 Sep 25
Sampling Instrument : ACO Model 6236 SN 222232 **Analysis Date** : 22 Sep 25
Sample No. : N01 **Report Date** : 8 Oct 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
10.00 - 11.00	88.5	93.7	88.2
11.00 - 12.00	88.6	90.1	88.3
12.00 - 13.00	88.6	90.2	88.2
13.00 - 14.00	88.6	91.0	88.2
14.00 - 15.00	88.6	89.9	88.3
15.00 - 16.00	88.6	90.0	88.3
16.00 - 17.00	88.5	91.9	88.2
17.00 - 18.00	88.6	94.3	88.3
L_{eq} (8 hrs)	88.6		
L_{max}	-	94.3	-
L_{eq} (8 hrs) Standard ^{/1}	≤85	-	-
L_{max} Standard ^{/2}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561

^{/2} Ministerial Regulation of the Ministry of Labour B.E.2559



Witp G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : บริเวณ Blower House อาคาร 8
Parameter : L_{eq} (8 hrs) , L_{max} , L_{90}
Sampling Method : Sound Level Meter
Sampling Instrument : ACO Model 6236 SN 222230
Sample No. : N02
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
10.00 - 11.00	81.5	85.1	81.2
11.00 - 12.00	81.3	82.5	80.9
12.00 - 13.00	81.4	84.7	81.1
13.00 - 14.00	81.4	82.4	81.0
14.00 - 15.00	81.9	87.2	81.4
15.00 - 16.00	81.9	85.1	81.6
16.00 - 17.00	81.4	82.9	80.8
17.00 - 18.00	81.1	82.2	80.6
L_{eq} (8 hrs)	81.5		
L_{max}	-	87.2	-
L_{eq} (8 hrs) Standard ^{/1}	≤85	-	-
L_{max} Standard ^{/2}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561

^{/2} Ministerial Regulation of the Ministry of Labour B.E.2559



Wtsp G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : LDPE 1 บริเวณ Extruder Sampling Date : 18 Sep 25
Parameter : L_{eq} (8 hrs) , L_{max} , L_{90} Sampling Time : 09.00 - 17.00
Sampling Method : Sound Level Meter Receive Date : 20 Sep 25
Sampling Instrument : ACO Model 6236 SN 222229 Analysis Date : 22 Sep 25
Sample No. : N03 Report Date : 8 Oct 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
09.00 - 10.00	84.3	89.4	84.0
10.00 - 11.00	84.3	88.7	84.0
11.00 - 12.00	84.3	91.5	84.0
12.00 - 13.00	84.3	89.6	84.1
13.00 - 14.00	84.4	89.9	84.1
14.00 - 15.00	84.4	90.0	84.1
15.00 - 16.00	84.3	89.1	84.1
16.00 - 17.00	84.2	90.3	84.0
L_{eq} (8 hrs)	84.3		
L_{max}	-	91.5	-
L_{eq} (8 hrs) Standard ^{/1}	≤85	-	-
L_{max} Standard ^{/2}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561

^{/2} Ministerial Regulation of the Ministry of Labour B.E.2559



Witp G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : LDPE 1 บริเวณ Recycle Gas System Sampling Date : 18 Sep 25
Parameter : L_{eq} (8 hrs) , L_{max} , L_{90} Sampling Time : 09.00 - 17.00
Sampling Method : Sound Level Meter Receive Date : 20 Sep 25
Sampling Instrument : ACO Model 6236 SN 222011 Analysis Date : 22 Sep 25
Sample No. : N04 Report Date : 8 Oct 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
10.00 - 11.00	91.2	98.1	82.7
11.00 - 12.00	93.0	95.7	88.5
12.00 - 13.00	94.0	95.6	84.1
13.00 - 14.00	85.4	95.3	82.7
14.00 - 15.00	86.2	91.3	83.0
15.00 - 16.00	93.4	95.5	88.8
16.00 - 17.00	85.2	91.9	82.2
17.00 - 18.00	83.3	86.8	82.0
L_{eq} (8 hrs)	90.7		
L_{max}	-	98.1	-
L_{eq} (8 hrs) Standard ^{/1}	≤85	-	-
L_{max} Standard ^{/2}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561

^{/2} Ministerial Regulation of the Ministry of Labour B.E.2559



Wtgp G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : LDPE 1 บริเวณ Hot Water Sampling Date : 18 Sep 25
Parameter : L_{eq} (8 hrs) , L_{max} , L_{90} Sampling Time : 09.00 - 17.00
Sampling Method : Sound Level Meter Receive Date : 20 Sep 25
Sampling Instrument : ACO Model 6236 SN 222227 Analysis Date : 22 Sep 25
Sample No. : N05 Report Date : 8 Oct 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
10.00 - 11.00	85.7	93.7	85.3
11.00 - 12.00	85.6	89.8	85.4
12.00 - 13.00	85.6	89.5	85.4
13.00 - 14.00	85.6	87.2	85.4
14.00 - 15.00	85.7	89.7	85.4
15.00 - 16.00	85.6	88.4	85.4
16.00 - 17.00	85.6	89.7	85.4
17.00 - 18.00	85.6	90.2	85.3
L_{eq} (8 hrs)	85.6		
L_{max}	-	93.7	-
L_{eq} (8 hrs) Standard ^{/1}	≤85	-	-
L_{max} Standard ^{/2}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561

^{/2} Ministerial Regulation of the Ministry of Labour B.E.2559



Watep G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : LDPE 1 บริเวณ Compressor Sampling Date : 18 Sep 25
Parameter : L_{eq} (8 hrs) , L_{max} , L_{90} Sampling Time : 09.00 - 17.00
Sampling Method : Sound Level Meter Receive Date : 20 Sep 25
Sampling Instrument : ACO Model 6236 SN 222231 Analysis Date : 22 Sep 25
Sample No. : N06 Report Date : 8 Oct 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
10.00 - 11.00	86.1	95.7	85.7
11.00 - 12.00	85.9	89.7	85.7
12.00 - 13.00	85.9	91.1	85.7
13.00 - 14.00	85.9	88.0	85.7
14.00 - 15.00	85.9	86.9	85.6
15.00 - 16.00	85.9	87.1	85.7
16.00 - 17.00	86.0	87.2	85.7
17.00 - 18.00	86.1	96.6	85.7
L_{eq} (8 hrs)	86.0		
L_{max}	-	96.6	-
L_{eq} (8 hrs) Standard ^{/1}	≤85	-	-
L_{max} Standard ^{/2}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561

^{/2} Ministerial Regulation of the Ministry of Labour B.E.2559



Wtup G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : LDPE 2 บริเวณ Extruder Sampling Date : 19 Sep 25
Parameter : L_{eq} (8 hrs) , L_{max} , L_{90} Sampling Time : 09.00 - 17.00
Sampling Method : Sound Level Meter Receive Date : 20 Sep 25
Sampling Instrument : ACO Model 6236 SN 222011 Analysis Date : 22 Sep 25
Sample No. : N07 Report Date : 8 Oct 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
09.00 - 10.00	82.6	88.0	82.1
10.00 - 11.00	82.6	85.9	82.2
11.00 - 12.00	82.7	85.2	82.1
12.00 - 13.00	82.6	84.1	82.2
13.00 - 14.00	82.5	83.9	82.1
14.00 - 15.00	82.7	84.7	82.3
15.00 - 16.00	82.7	85.4	82.2
16.00 - 17.00	82.7	84.3	82.2
L_{eq} (8 hrs)	82.6		
L_{max}	-	88.0	-
L_{eq} (8 hrs) Standard ^{/1}	≤85	-	-
L_{max} Standard ^{/2}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561

^{/2} Ministerial Regulation of the Ministry of Labour B.E.2559



Wtsp G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : LDPE 2 บริเวณ Recycle Gas System Sampling Date : 19 Sep 25
Parameter : L_{eq} (8 hrs) , L_{max} , L_{90} Sampling Time : 09.00 - 17.00
Sampling Method : Sound Level Meter Receive Date : 20 Sep 25
Sampling Instrument : ACO Model 6236 SN 222229 Analysis Date : 22 Sep 25
Sample No. : N08 Report Date : 8 Oct 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
09.00 - 10.00	83.4	85.8	83.0
10.00 - 11.00	83.4	92.5	83.0
11.00 - 12.00	83.4	85.0	83.0
12.00 - 13.00	83.8	91.5	83.5
13.00 - 14.00	83.7	84.9	83.3
14.00 - 15.00	83.7	88.1	83.4
15.00 - 16.00	83.7	87.4	83.3
16.00 - 17.00	83.8	85.0	83.5
L_{eq} (8 hrs)	83.6		
L_{max}	-	92.5	-
L_{eq} (8 hrs) Standard ^{/1}	≤85	-	-
L_{max} Standard ^{/2}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561

^{/2} Ministerial Regulation of the Ministry of Labour B.E.2559



Watep G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : LDPE 2 บริเวณ Hot Water Sampling Date : 19 Sep 25
Parameter : L_{eq} (8 hrs) , L_{max} , L_{90} Sampling Time : 09.00 - 17.00
Sampling Method : Sound Level Meter Receive Date : 20 Sep 25
Sampling Instrument : ACO Model 6236 SN 222231 Analysis Date : 22 Sep 25
Sample No. : N09 Report Date : 8 Oct 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
09.00 - 10.00	85.0	86.6	84.7
10.00 - 11.00	84.9	86.6	84.0
11.00 - 12.00	85.0	86.6	84.7
12.00 - 13.00	84.3	87.4	83.7
13.00 - 14.00	85.3	86.7	84.9
14.00 - 15.00	85.3	99.4	84.9
15.00 - 16.00	85.0	88.7	84.8
16.00 - 17.00	84.5	89.7	83.2
L_{eq} (8 hrs)	84.9		
L_{max}	-	99.4	-
L_{eq} (8 hrs) Standard ^{/1}	≤85	-	-
L_{max} Standard ^{/2}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561

^{/2} Ministerial Regulation of the Ministry of Labour B.E.2559



Wtsp G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : LDPE 2 บริเวณ Compressor **Sampling Date** : 19 Sep 25
Parameter : L_{eq} (8 hrs) , L_{max} , L_{90} **Sampling Time** : 09.00 - 17.00
Sampling Method : Sound Level Meter **Receive Date** : 20 Sep 25
Sampling Instrument : ACO Model 6236 SN 222227 **Analysis Date** : 22 Sep 25
Sample No. : N10 **Report Date** : 8 Oct 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
09.00 - 10.00	88.5	90.8	88.2
10.00 - 11.00	88.6	90.2	88.3
11.00 - 12.00	88.6	91.5	88.3
12.00 - 13.00	88.6	94.2	88.2
13.00 - 14.00	88.5	89.8	88.1
14.00 - 15.00	88.5	89.6	88.2
15.00 - 16.00	88.6	89.8	88.3
16.00 - 17.00	88.5	89.7	88.2
L_{eq} (8 hrs)	88.6		
L_{max}	-	94.2	-
L_{eq} (8 hrs) Standard ^{/1}	≤85	-	-
L_{max} Standard ^{/2}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561

^{/2} Ministerial Regulation of the Ministry of Labour B.E.2559



Witp G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : บริเวณ Compressor ของหน่วยผลิตกาวน้ำ (EVA Emulsion Unit)
Parameter : L_{eq} (8 hrs) , L_{max} , L_{90} **Sampling Date** : 19 Sep 25
Sampling Method : Sound Level Meter **Sampling Time** : 09.00 - 17.00
Sampling Instrument : ACO Model 6236 SN 222232 **Receive Date** : 20 Sep 25
Sample No. : N11 **Analysis Date** : 22 Sep 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd. **Report Date** : 8 Oct 25

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
09.00 - 10.00	74.5	87.3	73.8
10.00 - 11.00	74.4	88.4	73.8
11.00 - 12.00	74.3	80.4	73.7
12.00 - 13.00	74.4	82.6	73.7
13.00 - 14.00	74.0	81.5	73.5
14.00 - 15.00	74.2	80.0	73.6
15.00 - 16.00	74.2	75.2	73.7
16.00 - 17.00	74.1	77.1	73.6
L_{eq} (8 hrs)	74.3		
L_{max}	-	88.4	-
L_{eq} (8 hrs) Standard ^{/1}	≤85	-	-
L_{max} Standard ^{/2}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561

^{/2} Ministerial Regulation of the Ministry of Labour B.E.2559



Watep G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : บริเวณ Mixing Silo **Sampling Date** : 11 Dec 25
Parameter : L_{eq} (8 hrs) , L_{max} , L_{90} **Sampling Time** : 09.00 - 17.00
Sampling Method : Sound Level Meter **Receive Date** : 16 Dec 25
Sampling Instrument : ACO Model 6236 SN 222232 **Analysis Date** : 19 Dec 25
Sample No. : N01 **Report Date** : 26 Dec 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
10.00 - 11.00	86.8	90.8	85.7
11.00 - 12.00	89.1	96.7	85.1
12.00 - 13.00	91.7	97.2	85.3
13.00 - 14.00	86.0	91.3	84.8
14.00 - 15.00	88.5	96.7	85.0
15.00 - 16.00	94.1	96.9	85.5
16.00 - 17.00	93.0	96.6	85.3
17.00 - 18.00	86.2	90.7	85.0
L_{eq} (8 hrs)	90.4		
L_{max}	-	97.2	-
L_{eq} (8 hrs) Standard ^{/1}	≤85	-	-
L_{max} Standard ^{/2}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561

^{/2} Ministerial Regulation of the Ministry of Labour B.E.2559



Witp G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : บริเวณ Blower House อาคาร 8
Parameter : L_{eq} (8 hrs) , L_{max} , L_{90}
Sampling Method : Sound Level Meter
Sampling Instrument : ACO Model 6236 SN 222230
Sample No. : N02
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
10.00 - 11.00	92.7	94.5	92.0
11.00 - 12.00	92.7	94.1	92.0
12.00 - 13.00	89.2	93.5	81.4
13.00 - 14.00	91.7	93.4	84.6
14.00 - 15.00	87.0	93.3	81.2
15.00 - 16.00	81.7	88.9	81.2
16.00 - 17.00	81.6	82.5	81.2
17.00 - 18.00	88.1	93.6	81.3
L_{eq} (8 hrs)	89.7		
L_{max}	-	94.5	-
L_{eq} (8 hrs) Standard ^{/1}	≤85	-	-
L_{max} Standard ^{/2}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561

^{/2} Ministerial Regulation of the Ministry of Labour B.E.2559




(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : LDPE 1 บริเวณ Extruder Sampling Date : 11 Dec 25
Parameter : L_{eq} (8 hrs) , L_{max} , L_{90} Sampling Time : 09.00 - 17.00
Sampling Method : Sound Level Meter Receive Date : 16 Dec 25
Sampling Instrument : ACO Model 6236 SN 222229 Analysis Date : 19 Dec 25
Sample No. : N03 Report Date : 26 Dec 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
09.00 - 10.00	87.1	88.1	86.8
10.00 - 11.00	87.0	88.0	86.7
11.00 - 12.00	86.9	88.1	86.6
12.00 - 13.00	87.0	88.1	86.7
13.00 - 14.00	87.0	88.1	86.7
14.00 - 15.00	87.0	88.4	86.7
15.00 - 16.00	87.0	88.2	86.7
16.00 - 17.00	87.1	88.0	86.8
L_{eq} (8 hrs)	87.0		
L_{max}	-	88.4	-
L_{eq} (8 hrs) Standard ^{/1}	≤85	-	-
L_{max} Standard ^{/2}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561

^{/2} Ministerial Regulation of the Ministry of Labour B.E.2559



Wtsp G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : LDPE 1 บริเวณ Recycle Gas System Sampling Date : 11 Dec 25
Parameter : L_{eq} (8 hrs) , L_{max} , L_{90} Sampling Time : 09.00 - 17.00
Sampling Method : Sound Level Meter Receive Date : 16 Dec 25
Sampling Instrument : ACO Model 6236 SN 222011 Analysis Date : 19 Dec 25
Sample No. : N04 Report Date : 26 Dec 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
10.00 - 11.00	88.2	91.0	87.9
11.00 - 12.00	88.0	89.0	87.8
12.00 - 13.00	88.1	89.2	87.8
13.00 - 14.00	88.0	89.0	87.7
14.00 - 15.00	87.9	88.9	87.6
15.00 - 16.00	88.0	88.9	87.7
16.00 - 17.00	88.1	89.5	87.8
17.00 - 18.00	88.1	89.2	87.8
L_{eq} (8 hrs)	88.1		
L_{max}	-	91.0	-
L_{eq} (8 hrs) Standard ^{/1}	≤85	-	-
L_{max} Standard ^{/2}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561

^{/2} Ministerial Regulation of the Ministry of Labour B.E.2559



Watep G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : LDPE 1 บริเวณ Hot Water Sampling Date : 11 Dec 25
Parameter : L_{eq} (8 hrs) , L_{max} , L_{90} Sampling Time : 09.00 - 17.00
Sampling Method : Sound Level Meter Receive Date : 16 Dec 25
Sampling Instrument : ACO Model 6236 SN 222227 Analysis Date : 19 Dec 25
Sample No. : N05 Report Date : 26 Dec 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
10.00 - 11.00	89.5	93.2	89.2
11.00 - 12.00	89.5	90.7	89.2
12.00 - 13.00	89.3	91.7	89.1
13.00 - 14.00	89.4	90.3	89.1
14.00 - 15.00	89.3	93.6	89.1
15.00 - 16.00	89.4	93.9	89.1
16.00 - 17.00	89.3	90.2	89.1
17.00 - 18.00	89.2	90.1	88.9
L_{eq} (8 hrs)	89.4		
L_{max}	-	93.9	-
L_{eq} (8 hrs) Standard ^{/1}	≤85	-	-
L_{max} Standard ^{/2}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561

^{/2} Ministerial Regulation of the Ministry of Labour B.E.2559



Wtp G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : LDPE 1 บริเวณ Compressor Sampling Date : 11 Dec 25
Parameter : L_{eq} (8 hrs) , L_{max} , L_{90} Sampling Time : 09.00 - 17.00
Sampling Method : Sound Level Meter Receive Date : 16 Dec 25
Sampling Instrument : ACO Model 6236 SN 222231 Analysis Date : 19 Dec 25
Sample No. : N06 Report Date : 26 Dec 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
10.00 - 11.00	86.8	89.1	86.6
11.00 - 12.00	86.7	90.0	86.5
12.00 - 13.00	86.7	99.8	86.4
13.00 - 14.00	86.6	87.9	86.4
14.00 - 15.00	86.6	87.8	86.3
15.00 - 16.00	86.6	91.4	86.4
16.00 - 17.00	86.6	87.8	86.4
17.00 - 18.00	86.5	88.2	86.3
L_{eq} (8 hrs)	86.6		
L_{max}	-	99.8	-
L_{eq} (8 hrs) Standard ^{/1}	≤85	-	-
L_{max} Standard ^{/2}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561

^{/2} Ministerial Regulation of the Ministry of Labour B.E.2559



Wtgp G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : LDPE 2 บริเวณ Extruder Sampling Date : 12 Dec 25
Parameter : L_{eq} (8 hrs) , L_{max} , L_{90} Sampling Time : 09.00 - 17.00
Sampling Method : Sound Level Meter Receive Date : 16 Dec 25
Sampling Instrument : ACO Model 6236 SN 222011 Analysis Date : 19 Dec 25
Sample No. : N07 Report Date : 26 Dec 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
09.00 - 10.00	85.3	92.5	84.8
10.00 - 11.00	84.2	95.1	83.6
11.00 - 12.00	85.2	93.3	84.8
12.00 - 13.00	84.2	94.5	83.7
13.00 - 14.00	85.3	90.2	84.9
14.00 - 15.00	84.0	92.9	83.0
15.00 - 16.00	85.1	90.0	84.7
16.00 - 17.00	84.9	91.7	84.6
L_{eq} (8 hrs)	84.8		
L_{max}	-	95.1	-
L_{eq} (8 hrs) Standard ^{/1}	≤85	-	-
L_{max} Standard ^{/2}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561

^{/2} Ministerial Regulation of the Ministry of Labour B.E.2559



Wtsp G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : LDPE 2 บริเวณ Recycle Gas System Sampling Date : 12 Dec 25
Parameter : L_{eq} (8 hrs) , L_{max} , L_{90} Sampling Time : 09.00 - 17.00
Sampling Method : Sound Level Meter Receive Date : 16 Dec 25
Sampling Instrument : ACO Model 6236 SN 222229 Analysis Date : 19 Dec 25
Sample No. : N08 Report Date : 26 Dec 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
09.00 - 10.00	82.4	94.4	81.7
10.00 - 11.00	82.9	97.2	82.3
11.00 - 12.00	82.9	97.6	82.1
12.00 - 13.00	82.5	95.7	81.9
13.00 - 14.00	82.2	93.2	81.8
14.00 - 15.00	82.3	93.2	81.8
15.00 - 16.00	82.1	93.3	81.8
16.00 - 17.00	82.1	93.8	81.8
L_{eq} (8 hrs)	82.4		
L_{max}	-	97.6	-
L_{eq} (8 hrs) Standard ^{/1}	≤85	-	-
L_{max} Standard ^{/2}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561

^{/2} Ministerial Regulation of the Ministry of Labour B.E.2559



Witp G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : LDPE 2 บริเวณ Hot Water Sampling Date : 12 Dec 25
Parameter : L_{eq} (8 hrs) , L_{max} , L_{90} Sampling Time : 09.00 - 17.00
Sampling Method : Sound Level Meter Receive Date : 16 Dec 25
Sampling Instrument : ACO Model 6236 SN 222231 Analysis Date : 19 Dec 25
Sample No. : N09 Report Date : 26 Dec 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
09.00 - 10.00	86.7	101.3	86.0
10.00 - 11.00	87.1	100.6	86.5
11.00 - 12.00	87.4	100.0	86.8
12.00 - 13.00	87.8	104.1	87.0
13.00 - 14.00	87.6	89.1	87.1
14.00 - 15.00	87.8	91.7	87.2
15.00 - 16.00	87.9	103.2	87.3
16.00 - 17.00	87.7	98.5	87.1
L_{eq} (8 hrs)	87.5		
L_{max}	-	104.1	-
L_{eq} (8 hrs) Standard ^{/1}	≤85	-	-
L_{max} Standard ^{/2}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561

^{/2} Ministerial Regulation of the Ministry of Labour B.E.2559



Wtsp G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : บริเวณ Compressor ของหน่วยผลิตกาวน้ำ (EVA Emulsion Unit)
Parameter : L_{eq} (8 hrs) , L_{max} , L_{90} Sampling Date : 12 Dec 25
Sampling Method : Sound Level Meter Sampling Time : 09.00 - 17.00
Sampling Instrument : ACO Model 6236 SN 222232 Receive Date : 16 Dec 25
Sample No. : N10 Analysis Date : 19 Dec 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd. Report Date : 26 Dec 25

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
09.00 - 10.00	75.2	89.4	74.5
10.00 - 11.00	75.0	87.4	74.4
11.00 - 12.00	74.8	94.1	74.3
12.00 - 13.00	74.9	90.9	74.3
13.00 - 14.00	74.7	79.2	74.3
14.00 - 15.00	74.2	83.2	73.7
15.00 - 16.00	74.2	80.0	73.7
16.00 - 17.00	74.3	89.9	73.7
L_{eq} (8 hrs)	74.7		
L_{max}	-	94.1	-
L_{eq} (8 hrs) Standard ^{/1}	≤85	-	-
L_{max} Standard ^{/2}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561

^{/2} Ministerial Regulation of the Ministry of Labour B.E.2559



Wtsp G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Sampling Location : LDPE 2 บริเวณ Compressor Sampling Date : 12 Dec 25
Parameter : L_{eq} (8 hrs) , L_{max} , L_{90} Sampling Time : 09.00 - 17.00
Sampling Method : Sound Level Meter Receive Date : 16 Dec 25
Sampling Instrument : ACO Model 6236 SN 222227 Analysis Date : 19 Dec 25
Sample No. : N11 Report Date : 26 Dec 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd.

Time	L_{eq} (1 hr) dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{90} dB(A)
09.00 - 10.00	88.9	98.2	88.7
10.00 - 11.00	89.5	90.7	89.0
11.00 - 12.00	89.3	96.5	88.9
12.00 - 13.00	89.2	98.9	88.8
13.00 - 14.00	89.1	91.0	88.9
14.00 - 15.00	89.2	90.4	88.9
15.00 - 16.00	89.4	97.5	89.1
16.00 - 17.00	89.3	90.3	89.0
L_{eq} (8 hrs)	89.2		
L_{max}	-	98.9	-
L_{eq} (8 hrs) Standard ^{/1}	≤85	-	-
L_{max} Standard ^{/2}	-	≤115	-

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561

^{/2} Ministerial Regulation of the Ministry of Labour B.E.2559



Witp G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Parameter : Noise Dose Sampling Date : 18 Sep 25
Sampling Instrument : Noise Dose Meter Receive Date : 20 Sep 25
Sample No. : ND01-11 Analysis Date : 22 Sep 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd. Report Date : 8 Oct 25

ลำดับ	บริเวณที่ตรวจวัด	ช่วงเวลา ตรวจวัด	ปริมาณการสัมผัส เสียงสะสม (%)	ระดับเสียงเฉลี่ย ตลอดเวลาการทำงาน TWA* (dB(A))
1	LDPE 1 บริเวณ Shift Supervisor	08.00 - 16.00	3.7	70.6
2	LDPE 1 บริเวณ Asst. Shift Sup	08.00 - 16.00	4.1	71.1
3	LDPE 1 บริเวณ Chief Operator	08.00 - 16.00	13.4	76.3
4	LDPE 1 บริเวณ Compressor Operator	08.00 - 16.00	1.1	65.5
5	LDPE 1 บริเวณ Extruder Operator	08.00 - 16.00	3.9	70.9
6	LDPE 1 บริเวณ Silo Operator	08.00 - 16.00	2.0	68.0
7	LDPE 2 บริเวณ Shift Supervisor	08.00 - 16.00	5.2	72.2
8	LDPE 2 บริเวณ Asst. Shift Sup	08.00 - 16.00	1.5	66.8
9	LDPE 2 บริเวณ Chief Operator	08.00 - 16.00	4.0	71.0
10	LDPE 2 บริเวณ Extruder Operator	08.00 - 16.00	3.8	70.8
11	LDPE 2 บริเวณ Compressor Operator	08.00 - 16.00	0.4	61.0
มาตรฐาน ^{/1}				≤85

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561



Wtsp G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Parameter : Noise Dose **Sampling Date** : 19 Sep 25
Sampling Instrument : Noise Dose Meter **Receive Date** : 20 Sep 25
Sample No. : ND12-21 **Analysis Date** : 22 Sep 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd. **Report Date** : 8 Oct 25

ลำดับ	บริเวณที่ตรวจวัด	ช่วงเวลา ตรวจวัด	ปริมาณการสัมผัส เสียงสะสม (%)	ระดับเสียงเฉลี่ย ตลอดเวลาการทำงาน TWA* (dB(A))
12	LDPE 2 บริเวณ Silo Operator	08.00 - 16.00	0.4	61.0
13	UT Opreator	08.00 - 16.00	19.8	78.0
14	UT Chief Operator	08.00 - 16.00	8.7	74.4
15	VAE บริเวณ Spray Dry Operator	08.00 - 16.00	3.8	70.8
16	VAE บริเวณ Chief Operator	08.00 - 16.00	8.4	74.2
17	VAE บริเวณ Shift Supervisor	08.00 - 16.00	3.0	69.8
18	VAE บริเวณ Storage Operator	08.00 - 16.00	4.0	71.0
19	BG Chief Operator	08.00 - 16.00	1.2	65.8
20	TF Opreator	08.00 - 16.00	0.4	61.0
21	SH Clerk Shipping	08.00 - 16.00	1.4	66.5
มาตรฐาน ^{/1}				≤85

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561



Watep G

(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Parameter : Noise Dose Sampling Date : 11 Dec 25
Sampling Instrument : Noise Dose Meter Receive Date : 16 Dec 25
Sample No. : ND01-12 Analysis Date : 19 Dec 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd. Report Date : 26 Dec 25

ลำดับ	บริเวณที่ตรวจวัด	ช่วงเวลาตรวจวัด	ปริมาณการสัมผัสเสียงสะสม (%)	ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน TWA* (dB(A))
1	LDPE 1 บริเวณ Shift Supervisor	09.00 - 17.00	7.8	73.9
2	LDPE 1 บริเวณ Asst. Shift Sup	09.00 - 17.00	1.2	65.8
3	LDPE 1 บริเวณ Chief Operator	09.00 - 17.00	12.4	75.9
4	LDPE 1 บริเวณ Compressor Operator	09.00 - 17.00	28.5	79.5
5	LDPE 1 บริเวณ Extruder Operator	09.00 - 17.00	9.1	74.6
6	LDPE 1 บริเวณ Silo Operator	09.00 - 17.00	5.6	72.5
7	LDPE 2 บริเวณ Asst. Shift Sup	09.00 - 17.00	1.2	65.8
8	LDPE 2 บริเวณ Chief Operator	09.00 - 17.00	12.0	75.8
9	LDPE 2 บริเวณ Compressor Operator	09.00 - 17.00	9.0	74.6
10	LDPE 2 บริเวณ Extruder Operator	09.00 - 17.00	9.7	74.9
11	LDPE 2 บริเวณ Silo Operator	09.00 - 17.00	8.9	74.5
12	LDPE 2 บริเวณ Shift Supervisor	09.00 - 17.00	11.5	75.6
มาตรฐาน ^{/1}				≤85

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561




(Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
Laboratory Director

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Address : 999 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
Parameter : Noise Dose **Sampling Date** : 12 Dec 25
Sampling Instrument : Noise Dose Meter **Receive Date** : 16 Dec 25
Sample No. : ND13-21 **Analysis Date** : 19 Dec 25
Sampling By : Envirpro Co., Ltd. **Report Date** : 26 Dec 25

ลำดับ	บริเวณที่ตรวจวัด	ช่วงเวลา ตรวจวัด	ปริมาณการสัมผัส เสียงสะสม (%)	ระดับเสียงเฉลี่ย ตลอดเวลาการทำงาน TWA* (dB(A))
13	BG Chief Operator	09.00 - 17.00	2.2	68.4
14	TF Opreator	09.00 - 17.00	1.9	67.8
15	SH Clerk Shipping	09.00 - 17.00	1.5	66.8
16	UT Opreator	09.00 - 17.00	2.9	69.6
17	UT Chief Operator	09.00 - 17.00	2.9	69.7
18	VAE บริเวณ Shift Supervisor	09.00 - 17.00	4.7	71.7
19	VAE บริเวณ Chief Operator	09.00 - 17.00	3.2	70.1
20	VAE บริเวณ Spray Dry Operator	09.00 - 17.00	5.3	72.2
21	VAE บริเวณ Storage Operator	09.00 - 17.00	7.1	73.5
มาตรฐาน ^{/1}				≤85

Remark : ^{/1} Department of Labor Protection and Welfare, the standard of sound that allows the average worker to work throughout the day B.E.2561




 (Mr. Weratep Geeratithadaniyom)
 Laboratory Director

ภาคผนวก ค-5

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง



ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2507-00002

Reported Date : 06-Aug-2025 09:16

Plant/Area : Sample ID : ALP-2507004938
Sampling Point : Inlet LDPE WWT Sample Description : Inlet LDPE WWT
Sampling Method : Grab Receive Date : 11-Jul-2025
Laboratory Register No. : Sampling Date : 07-Jul-2025
Analytical Date : 11-Jul-2025
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	7.33	
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	25.0	
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	126.40	
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	2	
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	6	
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	7	
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	157.6	
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	402	
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	5.20	
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	1.80	

Remark :

Note :

Tested by :

kamontip . k

Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :

Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

- Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2507-00002

Reported Date : 06-Aug-2025 09:16

Plant/Area : Sample ID : ALP-2507004939
Sampling Point : Outlet LDPE WWT Sample Description : Outlet LDPE WWT
Sampling Method : Grab Receive Date : 11-Jul-2025
Laboratory Register No. : Sampling Date : 07-Jul-2025
Analytical Date : 11-Jul-2025
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	28.7	<40.0
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.60	5.5-9.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	6.74	<20.00
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	1	-
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	7	<300
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	7	<300
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	38.8	<120.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	184	<3000
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	ND	<50.0
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	ND	<5.00

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

มาตรฐาน :

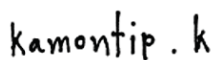
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

Note : ND = Non Detectable (Lower than MDL)

TSS : MDL = 2.5 mg/L

Oil & Grease : MDL = 1.4 mg/L

Tested by :



Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2507-00002

Reported Date : 06-Aug-2025 09:16

Plant/Area : Sample ID : ALP-2507004940

Sampling Point : EVA Emulsion WWT Inlet Sample Description : EVA Emulsion WWT Inlet from TPIPL

Sampling Method : Grab Receive Date : 11-Jul-2025

Laboratory Register No. : Sampling Date : 07-Jul-2025

Analytical Date : 11-Jul-2025

Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

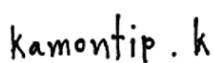
Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	26.9	
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.97	
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	6.90	
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	20	
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	18	
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	32	
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	537.8	
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	4070	
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	17.43	
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	ND	

Remark :

Note : ND = Non Detectable (Lower than MDL)

Oil & Grease : MDL = 1.4 mg/L

Tested by :



Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

- Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2507-00002

Reported Date : 06-Aug-2025 09:16

Plant/Area : Sample ID : ALP-2507004941

Sampling Point : EVA Emulsion WWT Outlet Sample Description : EVA Emulsion WWT Outlet from TPIPL

Sampling Method : Grab Receive Date : 11-Jul-2025

Laboratory Register No. : Sampling Date : 07-Jul-2025

Analytical Date : 11-Jul-2025

Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	27.5	<40.0
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.65	5.5-9.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	ND	<20.00
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	1	-
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	9	<300
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	10	<300
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	44.3	<120.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	202	<3000
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	ND	<50.0
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	1.40	<5.00

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

มาตรฐาน :

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

Note : ND = Non Detectable (Lower than MDL)

BOD : MDL = 2.00 mg/L

TSS : MDL = 2.5 mg/L

Tested by :

kamontip . k

Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2507-00002

Reported Date : 06-Aug-2025 09:16

Plant/Area : Sample ID : ALP-2507004942
Sampling Point : อาคารสำนักงาน Sample Description : น้ำทิ้งอาคารสำนักงาน from TPIPL
Sampling Method : Grab Receive Date : 11-Jul-2025
Laboratory Register No. : Sampling Date : 07-Jul-2025
Analytical Date : 11-Jul-2025
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

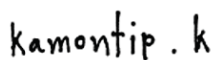
Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.82	5.5-9.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	4.37	<20.00
Total Kjeldahl Nitrogen	mg N/L	Macro Kjeldahl Method (SM:4500-Norg B)	2.11	<100.0
Settleable Solid	%vol.	Settleable Solid (SM: 2540 F)	0.1	
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.14	<1.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	1264	<3000
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	11.20	<50.0
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	ND	<5.00

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017
มาตรฐาน :

1. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
2. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

Note : ND = Non Detectable (Lower than MDL)
Oil & Grease : MDL = 1.4 mg/L

Tested by :



Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

• Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2507-00002

Reported Date : 06-Aug-2025 09:16

Plant/Area : Sample ID : ALP-2507004943

Sampling Point : รางระบายน้ำของโครงการ Sample Description : น้ำทิ้งจากรางระบายน้ำของโครงการ from TPIPL

Sampling Method : Grab Receive Date : 11-Jul-2025

Laboratory Register No. : Sampling Date : 07-Jul-2025

Analytical Date : 11-Jul-2025

Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	7.29	5.5-9.0
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	28.5	<40.0
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	1	-
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	33	<300
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	33	<300
Total Kjeldahl Nitrogen	mg N/L	Macro Kjeldahl Method (SM:4500-Norg B)	1.40	<100.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	2.83	<20.00
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	98.2	<120.0
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.11	<1.0
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	8.00	<50.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	914	<3000
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	1.60	<5.00

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

มาตรฐาน :

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

Note :

Tested by :

kamontip . k

Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

• Reported analysis refers to submitted sample only.



ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2508-00011

Reported Date : 03-Sep-2025 16:27

Plant/Area : Sample ID : ALP-2508007941
Sampling Point : Inlet LDPE WWT Sample Description : Inlet LDPE WWT
Sampling Method : Grab Receive Date : 14-Aug-2025
Laboratory Register No. : Sampling Date : 05-Aug-2025
Analytical Date : 14-Aug-2025
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	7.11	
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	24.0	
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	173.50	
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	2	
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	3	
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	3	
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	245.4	
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	858	
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	8.70	
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	1.60	

Remark :

Note :

Tested by :

kamontip . k

Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :

Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

- Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2508-00011

Reported Date : 03-Sep-2025 16:27

Plant/Area : Sample ID : ALP-2508007942
Sampling Point : Outlet LDPE WWT Sample Description : Outlet LDPE WWT
Sampling Method : Grab Receive Date : 14-Aug-2025
Laboratory Register No. : Sampling Date : 05-Aug-2025
Analytical Date : 14-Aug-2025
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	24.2	<40.0
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.75	5.5-9.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	3.87	<20.00
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	1	-
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	11	<300
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	11	<300
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	27.2	<120.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	242	<3000
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	ND	<50.0
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	1.40	<5.00

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

มาตรฐาน :

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

Note :

Tested by :

kamontip . k

Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

• Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2508-00011

Reported Date : 03-Sep-2025 16:27

Plant/Area : Sample ID : ALP-2508007943

Sampling Point : EVA Emulsion WWT Inlet Sample Description : EVA Emulsion WWT Inlet from TPIPL

Sampling Method : Grab Receive Date : 14-Aug-2025

Laboratory Register No. : Sampling Date : 05-Aug-2025

Analytical Date : 14-Aug-2025

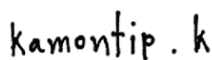
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	23.5	
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	7.20	
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	653.00	
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	20	
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	4	
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	4	
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	997.2	
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	4760	
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	10.00	
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	ND	

Remark :

Note :

Tested by :



Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

- Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2508-00011

Reported Date : 03-Sep-2025 16:27

Plant/Area : Sample ID : ALP-2508007944
Sampling Point : EVA Emulsion WWT Outlet Sample Description : EVA Emulsion WWT Outlet from TPIPL
Sampling Method : Grab Receive Date : 14-Aug-2025
Laboratory Register No. : Sampling Date : 05-Aug-2025
Analytical Date : 14-Aug-2025
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	24.1	<40.0
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.84	5.5-9.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	ND	<20.00
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	1	-
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	9	<300
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	9	<300
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	21.1	<120.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	238	<3000
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	3.20	<50.0
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	ND	<5.00

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

มาตรฐาน :

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

Note :

Tested by :

kamontip . k

Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

• Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2508-00011

Reported Date : 03-Sep-2025 16:27

Plant/Area : Sample ID : ALP-2508007945
Sampling Point : อาคารสำนักงาน Sample Description : น้ำทิ้งอาคารสำนักงาน from TPIPL
Sampling Method : Grab Receive Date : 14-Aug-2025
Laboratory Register No. : Sampling Date : 05-Aug-2025
Analytical Date : 14-Aug-2025
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.37	5.5-9.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	ND	<20.00
Total Kjeldahl Nitrogen	mg N/L	Macro Kjeldahl Method (SM:4500-Norg B)	0.90	<100.0
Settleable Solid	%vol.	Settleable Solid (SM: 2540 F)	0.1	
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.18	<1.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	1006	<3000
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	43.80	<50.0
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	1.60	<5.00

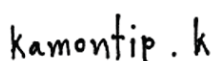
Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

มาตรฐาน :

1. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
2. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

Note :

Tested by :



Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

- Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2508-00011

Reported Date : 03-Sep-2025 16:27

Plant/Area : Sample ID : ALP-2508007946
 Sampling Point : รางระบายน้ำของโครงการ Sample Description : น้ำทิ้งจากรางระบายน้ำของโครงการ from TPIPL
 Sampling Method : Grab Receive Date : 14-Aug-2025
 Laboratory Register No. : Sampling Date : 05-Aug-2025
 Analytical Date : 14-Aug-2025
 Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	23.9	<40.0
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	7.32	5.5-9.0
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	1	-
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	93	<300
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	93	<300
Total Kjeldahl Nitrogen	mg N/L	Macro Kjeldahl Method (SM:4500-Norg B)	2.17	<100.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	ND	<20.00
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	68.2	<120.0
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.16	<1.0
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	13.47	<50.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	1174	<3000
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	ND	<5.00

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

มาตรฐาน :

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

Note :

Tested by :

kamontip . k

Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :

Winyu

Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

• Reported analysis refers to submitted sample only.



ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2509-00012

Reported Date : 30-Sep-2025 08:28

Plant/Area : Sample ID : ALP-2509008401
Sampling Point : Inlet LDPE WWT Sample Description : Inlet LDPE WWT
Sampling Method : Grab Receive Date : 11-Sep-2025
Laboratory Register No. : Sampling Date : 05-Sep-2025
Analytical Date : 11-Sep-2025
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	7.42	
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	25.9	
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	152.67	
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	3	
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	6	
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	10	
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	374.9	
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	220	
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	95.80	
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	13.60	

Remark :

Note :

Tested by :

kamontip . k

Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :

Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

- Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2509-00012

Reported Date : 30-Sep-2025 08:28

Plant/Area : Sample ID : ALP-2509008402
Sampling Point : Outlet LDPE WWT Sample Description : Outlet LDPE WWT
Sampling Method : Grab Receive Date : 11-Sep-2025
Laboratory Register No. : Sampling Date : 05-Sep-2025
Analytical Date : 11-Sep-2025
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.90	5.5-9.0
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	27.3	<40.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	ND	<20.00
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	1	-
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	8	<300
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	10	<300
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	27.2	<120.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	270	<3000
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	ND	<50.0
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	1.40	<5.00

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

มาตรฐาน :

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

Note :

Tested by :

kamontip . k

Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

• Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2509-00012

Reported Date : 30-Sep-2025 08:28

Plant/Area : Sample ID : ALP-2509008403

Sampling Point : EVA Emulsion WWT Inlet Sample Description : EVA Emulsion WWT Inlet from TPIPL

Sampling Method : Grab Receive Date : 11-Sep-2025

Laboratory Register No. : Sampling Date : 05-Sep-2025

Analytical Date : 11-Sep-2025

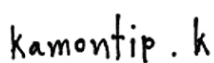
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.94	
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	27.0	
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	60.60	
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	1	
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	24	
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	24	
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	197.7	
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	1050	
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	114.00	
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	2.00	

Remark :

Note :

Tested by :



Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

- Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2509-00012

Reported Date : 30-Sep-2025 08:28

Plant/Area : Sample ID : ALP-2509008405
Sampling Point : EVA Emulsion WWT Outlet Sample Description : EVA Emulsion WWT Outlet from TPIPL
Sampling Method : Grab Receive Date : 11-Sep-2025
Laboratory Register No. : Sampling Date : 05-Sep-2025
Analytical Date : 11-Sep-2025
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.76	5.5-9.0
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	27.8	<40.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	ND	<20.00
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	1	-
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	11	<300
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	14	<300
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	25.4	<120.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	1136	<3000
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	4.20	<50.0
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	ND	<5.00

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

มาตรฐาน :

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

Note :

Tested by :

kamontip . k

Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

• Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2509-00012

Reported Date : 30-Sep-2025 08:28

Plant/Area : Sample ID : ALP-2509008406
Sampling Point : อาคารสำนักงาน Sample Description : น้ำทิ้งอาคารสำนักงาน from TPIPL
Sampling Method : Grab Receive Date : 11-Sep-2025
Laboratory Register No. : Sampling Date : 05-Sep-2025
Analytical Date : 11-Sep-2025
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	7.22	5.5-9.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	ND	<20.00
Total Kjeldahl Nitrogen	mg N/L	Macro Kjeldahl Method (SM:4500-Norg B)	2.02	<100.0
Settleable Solid	%vol.	Settleable Solid (SM: 2540 F)	0.1	
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.10	<1.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	1704	<3000
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	11.60	<50.0
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	2.80	<5.00

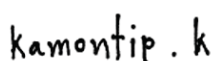
Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

มาตรฐาน :

1. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
2. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

Note :

Tested by :



Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

• Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2509-00012

Reported Date : 30-Sep-2025 08:28

Plant/Area : Sample ID : ALP-2509008407
Sampling Point : รางระบายน้ำของโครงการ Sample Description : น้ำทิ้งรางระบายน้ำของโครงการ from TPIPL
Sampling Method : Grab Receive Date : 11-Sep-2025
Laboratory Register No. : Sampling Date : 05-Sep-2025
Analytical Date : 11-Sep-2025
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	7.16	5.5-9.0
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	35.4	<40.0
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	1	-
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	19	<300
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	21	<300
Total Kjeldahl Nitrogen	mg N/L	Macro Kjeldahl Method (SM:4500-Norg B)	2.28	<100.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	ND	<20.00
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	31.4	<120.0
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.14	<1.0
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	5.40	<50.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	742	<3000
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	2.40	<5.00

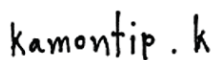
Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

มาตรฐาน :

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

Note :

Tested by :



Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

- Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2510-00009

Reported Date : 05-Nov-2025 10:50

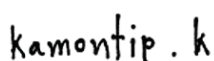
Plant/Area : Sample ID : ALP-2510007727
Sampling Point : Inlet LDPE WWT Sample Description : Inlet LDPE WWT
Sampling Method : Grab Receive Date : 08-Oct-2025
Laboratory Register No. : Sampling Date : 03-Oct-2025
Analytical Date : 08-Oct-2025
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.88	
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	29.7	
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	185.50	
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	2	
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	8	
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	10	
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	558.3	
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	1078	
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	45.33	
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	3.40	

Remark :

Note : Total Suspended Solid (TSS) is accredited to ISO/IEC 17025

Tested by :



Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

- Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2510-00009

Reported Date : 05-Nov-2025 10:50

Plant/Area : Sample ID : ALP-2510007728
Sampling Point : Outlet LDPE WWT Sample Description : Outlet LDPE WWT
Sampling Method : Grab Receive Date : 08-Oct-2025
Laboratory Register No. : Sampling Date : 03-Oct-2025
Analytical Date : 08-Oct-2025
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	27.3	<40.0
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.89	5.5-9.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	ND	<20.00
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	1	-
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	6	<300
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	10	<300
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	48.3	<120.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	180	<3000
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	ND	<50.0
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	1.80	<5.00

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

มาตรฐาน :

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

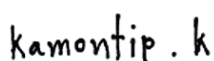
Note : Total Suspended Solid (TSS) is accredited to ISO/IEC 17025

ND = Non Detectable (Lower than MDL)

BOD : MDL = 2.00 mg/L

TSS : MDL = 2.5 mg/L

Tested by :



Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

• Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2510-00009

Reported Date : 05-Nov-2025 10:50

Plant/Area : Sample ID : ALP-2510007582

Sampling Point : EVA Emulsion WWT Inlet Sample Description : EVA Emulsion WWT Inlet from TPIPL

Sampling Method : Grab Receive Date : 08-Oct-2025

Laboratory Register No. : Sampling Date : 03-Oct-2025

Analytical Date : 08-Oct-2025

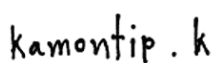
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.52	
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	27.5	
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	195.00	
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	2	
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	50	
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	63	
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	464.7	
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	4030	
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	20.00	
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	2.40	

Remark :

Note : Total Suspended Solid (TSS) is accredited to ISO/IEC 17025

Tested by :



Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

- Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2510-00009

Reported Date : 05-Nov-2025 10:50

Plant/Area : Sample ID : ALP-2510007579

Sampling Point : EVA Emulsion WWT Outlet Sample Description : EVA Emulsion WWT Outlet from TPIPL

Sampling Method : Grab Receive Date : 08-Oct-2025

Laboratory Register No. : Sampling Date : 03-Oct-2025

Analytical Date : 08-Oct-2025

Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.88	5.5-9.0
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	26.8	<40.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	ND	<20.00
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	1	-
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	8	<300
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	8	<300
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	26.8	<120.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	488	<3000
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	5.00	<50.0
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	ND	<5.00

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

มาตรฐาน :

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

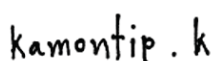
Note : Total Suspended Solid (TSS) is accredited to ISO/IEC 17025

ND = Non Detectable (Lower than MDL)

BOD : MDL = 2.00 mg/L

Oil & Grease : MDL = 1.4 mg/L

Tested by :



Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

• Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2510-00009

Reported Date : 05-Nov-2025 10:50

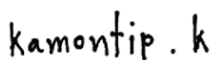
Plant/Area : Sample ID : ALP-2510007578
Sampling Point : อาคารสำนักงาน Sample Description : น้ำทิ้งอาคารสำนักงาน from TPIPL
Sampling Method : Grab Receive Date : 08-Oct-2025
Laboratory Register No. : Sampling Date : 03-Oct-2025
Analytical Date : 08-Oct-2025
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	5.94	5.5-9.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	ND	<20.00
Total Kjeldahl Nitrogen	mg N/L	Macro Kjeldahl Method (SM:4500-Norg B)	0.54	<100.0
Settleable Solid	%vol.	Settleable Solid (SM: 2540 F)	0.3	
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.14	<1.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	368	<3000
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	13.20	<50.0
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	2.60	<5.00

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017
มาตรฐาน :
1. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
2. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

Note : Total Suspended Solid (TSS) is accredited to ISO/IEC 17025
ND = Non Detectable (Lower than MDL)
BOD : MDL = 2.00 mg/L

Tested by :



Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

• Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2510-00009

Reported Date : 05-Nov-2025 10:50

Plant/Area : Sample ID : ALP-2510007575

Sampling Point : รางระบายน้ำของโครงการ Sample Description : น้ำทิ้งจากรางระบายน้ำของโครงการ from TPIPL

Sampling Method : Grab Receive Date : 08-Oct-2025

Laboratory Register No. : Sampling Date : 03-Oct-2025

Analytical Date : 08-Oct-2025

Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	27.9	<40.0
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.96	5.5-9.0
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	2	-
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	84	<300
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	89	<300
Total Kjeldahl Nitrogen	mg N/L	Macro Kjeldahl Method (SM:4500-Norg B)	0.58	<100.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	ND	<20.00
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	25.5	<120.0
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.13	<1.0
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	5.80	<50.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	354	<3000
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	2.80	<5.00

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

มาตรฐาน :

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

Note : Total Suspended Solid (TSS) is accredited to ISO/IEC 17025

Tested by :

kamontip . k

Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

• Reported analysis refers to submitted sample only.



ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2511-00007

Reported Date : 04-Dec-2025 10:42

Plant/Area : Sample ID : ALP-2511005619
Sampling Point : Inlet LDPE WWT Sample Description : Inlet LDPE WWT
Sampling Method : Grab Receive Date : 07-Nov-2025
Laboratory Register No. : Sampling Date : 07-Nov-2025
Analytical Date : 07-Nov-2025
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	7.15	
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	24.8	
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	170.50	
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	2	
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	12	
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	17	
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	373.2	
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	926	
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	6.25	
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	ND	

Remark :

Note :

Tested by :

kamontip . k

Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :

Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

- Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2511-00007

Reported Date : 04-Dec-2025 10:42

Plant/Area : Sample ID : ALP-2511005620
Sampling Point : Outlet LDPE WWT Sample Description : Outlet LDPE WWT
Sampling Method : Grab Receive Date : 07-Nov-2025
Laboratory Register No. : Sampling Date : 07-Nov-2025
Analytical Date : 07-Nov-2025
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.96	5.5-9.0
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	25.1	<40.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	ND	<20.00
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	1	-
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	11	<300
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	11	<300
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	21.2	<120.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	188	<3000
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	ND	<50.0
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	ND	<5.00

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

มาตรฐาน :

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

Note :

Tested by :

kamontip . k

Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

• Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2511-00007

Reported Date : 04-Dec-2025 10:42

Plant/Area : Sample ID : ALP-2511005621

Sampling Point : EVA Emulsion WWT Inlet Sample Description : EVA Emulsion WWT Inlet from TPIPL

Sampling Method : Grab Receive Date : 07-Nov-2025

Laboratory Register No. : Sampling Date : 07-Nov-2025

Analytical Date : 07-Nov-2025

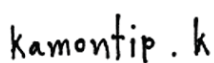
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.02	
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	24.9	
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	435.00	
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	24	
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	11	
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	32	
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	708.5	
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	5050	
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	40.00	
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	ND	

Remark :

Note :

Tested by :



Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

- Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2511-00007

Reported Date : 04-Dec-2025 10:42

Plant/Area : Sample ID : ALP-2511005622

Sampling Point : EVA Emulsion WWT Outlet Sample Description : EVA Emulsion WWT Outlet from TPIPL

Sampling Method : Grab Receive Date : 07-Nov-2025

Laboratory Register No. : Sampling Date : 07-Nov-2025

Analytical Date : 07-Nov-2025

Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	25.0	<40.0
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	7.10	5.5-9.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	ND	<20.00
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	1	-
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	12	<300
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	11	<300
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	28.3	<120.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	308	<3000
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	ND	<50.0
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	ND	<5.00

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

มาตรฐาน :

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

Note :

Tested by :

kamontip . k

Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

• Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2511-00007

Reported Date : 04-Dec-2025 10:42

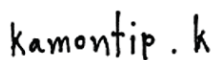
Plant/Area : Sample ID : ALP-2511005624
Sampling Point : อาคารสำนักงาน Sample Description : น้ำทิ้งอาคารสำนักงาน from TPIPL
Sampling Method : Grab Receive Date : 07-Nov-2025
Laboratory Register No. : Sampling Date : 07-Nov-2025
Analytical Date : 07-Nov-2025
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.62	5.5-9.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	5.22	<20.00
Total Kjeldahl Nitrogen	mg N/L	Macro Kjeldahl Method (SM:4500-Norg B)	0.34	<100.0
Settleable Solid	%vol.	Settleable Solid (SM: 2540 F)	0.1	
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.18	<1.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	1240	<3000
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	46.40	<50.0
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	ND	<5.00

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017
มาตรฐาน :
1. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
2. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

Note :

Tested by :



Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

• Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALP-2511-00007

Reported Date : 04-Dec-2025 10:42

Plant/Area : Sample ID : ALP-2511005623
Sampling Point : รางระบายน้ำของโครงการ Sample Description : น้ำที่รางระบายน้ำของโครงการ from TPIPL
Sampling Method : Grab Receive Date : 07-Nov-2025
Laboratory Register No. : Sampling Date : 07-Nov-2025
Analytical Date : 07-Nov-2025
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	7.03	5.5-9.0
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	25.6	<40.0
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	1	-
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	13	<300
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	13	<300
Total Kjeldahl Nitrogen	mg N/L	Macro Kjeldahl Method (SM:4500-Norg B)	1.25	<100.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	ND	<20.00
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	60.0	<120.0
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.16	<1.0
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	6.20	<50.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	672	<3000
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	ND	<5.00

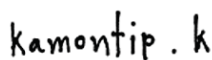
Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

มาตรฐาน :

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

Note :

Tested by :



Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

• Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALO-2512-00011

Reported Date : 24-Dec-2025 11:16

Plant/Area : Sample ID : ALP-2512003931
Sampling Point : Inlet LDPE WWT Sample Description : Inlet LDPE WWT
Sampling Method : Grab Receive Date : 11-Dec-2025
Laboratory Register No. : Sampling Date : 08-Dec-2025
Analytical Date : 11-Dec-2025
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	5.31	
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	24.3	
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	240.50	
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	4	
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	6	
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	9	
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	267.5	
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	446	
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	56.67	
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	ND	

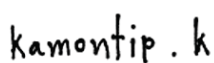
Remark :

Note : Total Suspended Solid (TSS) is accredited to ISO/IEC 17025

ND = Non Detectable (Lower than MDL)

Oil & Grease : MDL = 1.4 mg/L

Tested by :



Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

• Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALO-2512-00011

Reported Date : 24-Dec-2025 11:16

Plant/Area : Sample ID : ALP-2512003932
Sampling Point : Outlet LDPE WWT Sample Description : Outlet LDPE WWT
Sampling Method : Grab Receive Date : 11-Dec-2025
Laboratory Register No. : Sampling Date : 08-Dec-2025
Analytical Date : 11-Dec-2025
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.31	5.5-9.0
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	24.8	<40.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	ND	<20.00
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	1	-
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	6	<300
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	6	<300
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	18.2	<120.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	218	<3000
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	ND	<50.0
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	ND	<5.00

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

มาตรฐาน :

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

Note : Total Suspended Solid (TSS) is accredited to ISO/IEC 17025

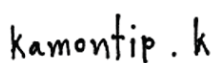
ND = Non Detectable (Lower than MDL)

BOD : MDL = 2.00 mg/L

TSS : MDL = 2.5 mg/L

Oil & Grease : MDL = 1.4 mg/L

Tested by :



Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

• Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALO-2512-00011

Reported Date : 24-Dec-2025 11:16

Plant/Area : Sample ID : ALP-2512003933

Sampling Point : EVA Emulsion WWT Inlet Sample Description : EVA Emulsion WWT Inlet from TPIPL

Sampling Method : Grab Receive Date : 11-Dec-2025

Laboratory Register No. : Sampling Date : 08-Dec-2025

Analytical Date : 11-Dec-2025

Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	26.1	
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	7.08	
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	785.71	
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	6	
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	38	
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	37	
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	898.5	
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	6030	
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	14.00	
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	ND	

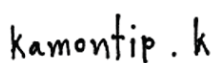
Remark :

Note : Total Suspended Solid (TSS) is accredited to ISO/IEC 17025

ND = Non Detectable (Lower than MDL)

Oil & Grease : MDL = 1.4 mg/L

Tested by :



Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

• Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALO-2512-00011

Reported Date : 24-Dec-2025 11:16

Plant/Area : Sample ID : ALP-2512003934
Sampling Point : EVA Emulsion WWT Outlet Sample Description : EVA Emulsion WWT Outlet from TPIPL
Sampling Method : Grab Receive Date : 11-Dec-2025
Laboratory Register No. : Sampling Date : 08-Dec-2025
Analytical Date : 11-Dec-2025
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	23.5	<40.0
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.67	5.5-9.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	5.09	<20.00
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	1	-
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	7	<300
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	8	<300
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	57.6	<120.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	662	<3000
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	17.60	<50.0
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	ND	<5.00

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

มาตรฐาน :

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

Note : Total Suspended Solid (TSS) is accredited to ISO/IEC 17025

ND = Non Detectable (Lower than MDL)

Oil & Grease : MDL = 1.4 mg/L

Tested by :

kamontip . k

Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALO-2512-00011

Reported Date : 24-Dec-2025 11:16

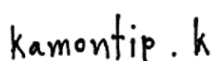
Plant/Area : Sample ID : ALP-2512003936
Sampling Point : อาคารสำนักงาน Sample Description : น้ำทิ้งอาคารสำนักงาน from TPIPL
Sampling Method : Grab Receive Date :
Laboratory Register No. : Sampling Date : 08-Dec-2025
Analytical Date :
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.59	5.5-9.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	2.16	<20.00
Total Kjeldahl Nitrogen	mg N/L	Macro Kjeldahl Method (SM:4500-Norg B)	0.66	<100.0
Settleable Solid	%vol.	Settleable Solid (SM: 2540 F)	0.3	
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.19	<1.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	1504	<3000
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	33.00	<50.0
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	3.00	<5.00

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017
มาตรฐาน :
1. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
2. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

Note :

Tested by :



Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

• Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : E-ALO-2512-00011

Reported Date : 24-Dec-2025 11:16

Plant/Area : Sample ID : ALP-2512003935
Sampling Point : รางระบายน้ำของโครงการ Sample Description : น้ำทิ้งจากระบายน้ำของโครงการ from TPIPL
Sampling Method : Grab Receive Date :
Laboratory Register No. : Sampling Date : 08-Dec-2025
Analytical Date :
Sampling By : IRPC ทะเบียนเลขที่ -

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.73	5.5-9.0
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	28.1	<40.0
Odor	TON	Threshold Odor Test (SM:2150 B)	1	-
ADMI Color (Original)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	30	<300
ADMI Color(pH 7.0)	ADMI	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method (SM:2120 E)	40	<300
Total Kjeldahl Nitrogen	mg N/L	Macro Kjeldahl Method (SM:4500-Norg B)	2.65	<100.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	ND	<20.00
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	69.2	<120.0
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.10	<1.0
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	6.80	<50.0
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 180 oC (SM:2540 Solids C)	1094	<3000
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	ND	<5.00

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

มาตรฐาน :

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

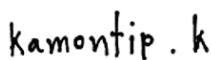
Note : Total Suspended Solid (TSS) is accredited to ISO/IEC 17025

ND = Non Detectable (Lower than MDL)

BOD : MDL = 2.00 mg/L

Oil & Grease : MDL = 1.4 mg/L

Tested by :



Kamontip Kaewruk

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0003

Approved by :



Winyu Sukgasem

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-0001

• Reported analysis refers to submitted sample only.

ภาคผนวก ง

คำแนะนำเอกสารการสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด

ภาคผนวก ง-1

ใบรับรองสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศ
ในบรรยากาศ



National Institute of Metrology (Thailand)

Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Certificate of Calibration

Certificate No. : MW-0036-24
Issued by : Flow and Volume of Liquid Laboratory
Mechanical Metrology Department

Page 1 of 3 pages

MEASUREMENT ITEM : Orifice Gas Flow Device

MANUFACTURER : Tisch Environmental, Inc.

MODEL/TYPE : TE-5025A

SERIAL NUMBER : 0992

CUSTOMER : ENVIPRO CO.,LTD.
168/28,168/30,168/71 Nakniwat Rd., Lat Phrao District,
Lat Phrao District, Bangkok 10230

MEASUREMENT DATE : April 4, 2024

The reported measurement result relates only to the measurand and applies only at the time of measurement.

Reference:
MEC9734-01/24

Date:
April 5, 2024

Approved by:

(Wirun Laopornpichayanuwat)

Performed by:

(Terdsak Neadkratoke)

Partial reproduction of this certificate is permitted only with a written permission from NIMT.



ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follows :

Temperature	: 23.0 ± 2.0	°C
Relative Humidity	: 55 ± 15	%RH

Calibration Condition:

Preconditioning	: 24 hours at ambient conditions.
Measurement Condition	: The average values during measurement are 23.3°C and 57 %RH.

MEASUREMENT METHOD:

The Orifice gas flow device was calibrated against NIMT's Standard Gas Meter Model DELTA S-Flow G65. The CP-MW 0009 was used as a calibration guideline.

TABULATION OF RESULTS:

The tables on the next page give the measured values.

UNCERTAINTY OF MEASUREMENT:

The stated uncertainty is the expanded uncertainty which is obtained by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k = 2$. It has been determined in accordance with EA publication EA-4/02M:2013 "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration" and "JCGM 100:2008 Evaluation of measurement data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM 1995 with minor corrections)". The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of 95 %.

TRACEABILITY:

This certificate provides a traceability of the measurement to recognized the national standards, and to the realization of the International System of Units (SI).

**MEASUREMENT RESULTS:**

The Orifice gas flow device was calibrated by direct comparison method with the Gas Meter standard. The Humid air was used as a medium in the system. The standard conditions are 25°C (298.15 K) and 760 mmHg for standard temperature and standard pressure respectively.

Table 1. The results of Q actual calibration data

Plate	Flow rate m^3/min	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [Ta] $^{\circ}\text{C}$	Temperature [Tm] $^{\circ}\text{C}$	Δp _Meter mmHg	Δp _Orifice inH ₂ O	Y	Actual Flow [Q_a] m^3/min
1	0.696	756.770	23.61	23.64	5.663	1.866	0.855	0.691
2	0.910	756.782	23.67	23.69	9.001	3.147	1.111	0.899
3	0.993	756.792	23.74	23.70	10.500	3.731	1.210	0.979
4	1.067	756.812	23.76	23.61	11.930	4.292	1.298	1.051
5	1.164	756.799	23.74	23.46	13.921	5.077	1.411	1.143

Slope (m): **1.22951**Intercept (b): **0.00554**Correlation coefficient (r): **0.99994**Uncertainty ($k=2$): **0.015** m^3/min Table 2. The results of Q standard calibration data

Plate	Flow rate m^3/min	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [Ta] $^{\circ}\text{C}$	Temperature [Tm] $^{\circ}\text{C}$	Δp _Meter mmHg	Δp _Orifice inH ₂ O	Y	Standard Flow [Q_{std}] m^3/min
1	0.696	756.770	23.61	23.64	5.663	1.866	1.366	0.691
2	0.910	756.782	23.67	23.69	9.001	3.147	1.774	0.899
3	0.993	756.792	23.74	23.70	10.500	3.731	1.931	0.979
4	1.067	756.812	23.76	23.61	11.930	4.292	2.072	1.051
5	1.164	756.799	23.74	23.46	13.921	5.077	2.253	1.143

Slope (m): **1.96301**Intercept (b): **0.00885**Correlation coefficient (r): **0.99994**Uncertainty ($k=2$): **0.016** m^3/min **End of Certificate of Calibration**



Certificate of Calibration

Equipment: Electronic Balance
Model: HR-202i
Serial No. (or ID.): 15201052 (SV-TL.044/2559)
Manufacturer: AND
Condition: In condition

Certificate No.: C01250624
Issued Date: 26 February 2025
Job No.: WO-00061940
Page: 1 of 5

Customer: ENVIRPRO CO.,LTD.
168/28 Naknivas Rd., Ladprao,
Bangkok 10230

Environment Condition: Temperature 25 °C \pm 0.4 °C
Humidity 37 %RH \pm 3.5 %RH

Calibration Place: ENVIRPRO CO.,LTD. (Balance Room)
168/28 Naknivas Rd., Ladprao,
Bangkok 10230

Calibration By: Mr. Adisai Maknoi

Calibration Date: 24 February 2025

The Method used: In-house method, CAL-WI-47, based on UKAS Lab 14

Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through DKSH Technology Co., Ltd. Certificate No. C02241786



(Mr. Adisai Maknoi)

Person in charge



(Mr. Pramote Ramrong)

Authorized signatory

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

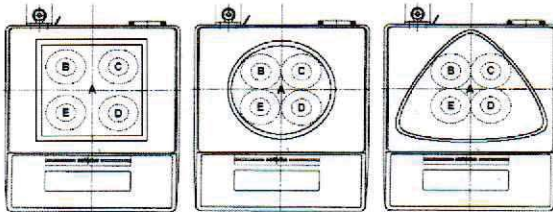
The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor ($k=2$) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).

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

Calibration Results:

Before Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3 or 1/2 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.



Nominal Test Value 100 (g)

Reference Points (g)				
A	B	C	D	E
-	-0.0003	-0.0005	0.0002	0.0004

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.00001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
5	0.000007
50	0.000009

Error of indication from nominal or conventional mass value., Readability 0.00001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of indication (g)	Uncertainty (± g)	k
0.001	0.001001	0.00100	0.00000	0.000014	2.10
0.003	0.003004	0.00299	-0.00001	0.000015	2.07
0.005	0.004999	0.00500	0.00000	0.000014	2.10
0.01	0.009998	0.01000	0.00000	0.000014	2.09
0.05	0.050003	0.05000	0.00000	0.000015	2.07
0.1	0.100000	0.09998	-0.00002	0.000016	2.06
0.5	0.500005	0.49999	-0.00002	0.000018	2.03
1	1.000014	1.00002	0.00001	0.000020	2.02
10	10.000013	9.99984	-0.00017	0.000035	2.00
20	20.000007	19.99976	-0.00025	0.000048	2.00
30	30.000020	29.99958	-0.00044	0.000080	2.00
40	40.000009	39.99935	-0.00066	0.000090	2.00
50	50.000003	49.99922	-0.00078	0.000080	2.00

Before Adjustment (Cont.)

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability

0.0001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
100	0.00005
200	0.00008

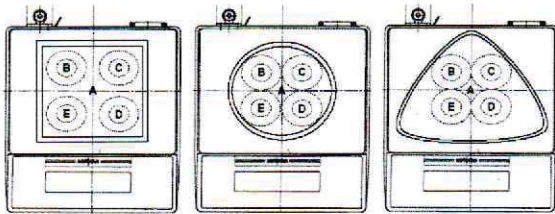
Error of indication from nominal or conventional mass value., Readability

0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of indication (g)	Uncertainty (± g)	k
60	60.00002	59.9391	-0.0609	0.00017	2.04
70	70.00001	69.9388	-0.0612	0.00018	2.03
80	80.00002	79.9387	-0.0613	0.00020	2.02
85	85.00003	84.9386	-0.0614	0.00021	2.01
90	90.00001	89.9384	-0.0616	0.00021	2.01
100	99.99996	99.9385	-0.0615	0.00019	2.02
110	109.99997	109.9381	-0.0619	0.00021	2.01
120	119.99997	119.9378	-0.0622	0.00022	2.01
130	129.99998	129.9385	-0.0615	0.00025	2.01
140	139.99997	139.9385	-0.0615	0.00026	2.01
150	149.99996	149.9371	-0.0629	0.00025	2.01
160	159.99998	159.9370	-0.0630	0.00027	2.00
170	169.99997	169.9367	-0.0633	0.00028	2.00
180	179.99998	179.9367	-0.0633	0.00031	2.00
190	189.99998	189.9364	-0.0636	0.00032	2.00
200	199.99989	199.9361	-0.0638	0.00030	2.00

After Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3 or 1/2 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.



Nominal Test Value 100 (g)

Reference Points (g)				
A	B	C	D	E
-	-0.0003	-0.0005	0.0002	0.0004

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.00001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
5	0.000007
50	0.000006

Error of indication from nominal or conventional mass value., Readability 0.00001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of Indication (g)	Uncertainty (± g)	k
0.001	0.001001	0.00100	0.00000	0.000012	2.06
0.003	0.003004	0.00300	0.00000	0.000013	2.04
0.005	0.004999	0.00500	0.00000	0.000012	2.06
0.01	0.009998	0.01000	0.00000	0.000012	2.06
0.05	0.050003	0.04999	-0.00001	0.000013	2.04
0.1	0.100000	0.10000	0.00000	0.000014	2.03
0.5	0.500005	0.50001	0.00000	0.000017	2.02
1	1.000014	1.00001	0.00000	0.000019	2.01
10	10.000013	10.00003	0.00002	0.000035	2.00
20	20.000007	20.00004	0.00003	0.000048	2.00
30	30.000020	30.00008	0.00006	0.000080	2.00
40	40.000009	40.00007	0.00006	0.000090	2.00
50	50.000003	50.00006	0.00006	0.000080	2.00

After Adjustment (Cont.)

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability

0.0001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
100	0.00005
200	0.00007

Error of indication from nominal or conventional mass value., Readability

0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of indication (g)	Uncertainty (± g)	k
60	60.00002	60.0001	0.0001	0.00015	2.02
70	70.00001	70.0001	0.0001	0.00016	2.01
80	80.00002	80.0000	0.0000	0.00019	2.01
85	85.00003	85.0001	0.0001	0.00020	2.01
90	90.00001	90.0001	0.0001	0.00020	2.01
100	99.99996	100.0000	0.0000	0.00018	2.01
110	109.99997	110.0000	0.0000	0.00020	2.01
120	119.99997	120.0000	0.0000	0.00021	2.00
130	129.99998	130.0000	0.0000	0.00024	2.00
140	139.99997	140.0001	0.0001	0.00025	2.00
150	149.99996	150.0000	0.0000	0.00024	2.00
160	159.99998	160.0000	0.0000	0.00027	2.00
170	169.99997	170.0001	0.0001	0.00028	2.00
180	179.99998	180.0000	0.0000	0.00030	2.00
190	189.99998	190.0000	0.0000	0.00032	2.00
200	199.99989	200.0000	0.0001	0.00030	2.00

The End of Certificate

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E06NI99E15A0003 Reference Number: 160-401615777-1
Cylinder Number: EB0128769 Cylinder Volume: 144.4 CF
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA Cylinder Pressure: 2015 PSIG
PGVP Number: A12019 Valve Outlet: 660
Gas Code: CH₄,CO,NO,NOX,SO₂,BALN Certification Date: Oct 29, 2019

Expiration Date: Oct 29, 2027

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a volume/volume basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	55.00 PPM	57.03 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	10/22/2019, 10/29/2019
NITRIC OXIDE	55.00 PPM	57.03 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	10/22/2019, 10/29/2019
SULFUR DIOXIDE	55.00 PPM	57.38 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable	10/22/2019, 10/29/2019
METHANE	180.0 PPM	181.2 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable	10/22/2019
PROPANE	180.0 PPM	181.6 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable	10/22/2019
CARBON MONOXIDE	4500 PPM	4564 PPM	G1	+/- 0.6% NIST Traceable	10/22/2019
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	13010429	KAL004123	97.6 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Jul 23, 2025
NTRM	13010429	KAL004123	97.6 PPM NOx/NITROGEN	+/- 0.8%	Jul 23, 2025
NTRM	16010235	KAL004419	97.69 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Dec 23, 2021
NTRM	08011503	K002564	246.7 PPM METHANE/AIR	+/- 0.6%	May 15, 2025
NTRM	01010309	K011475	499.3 PPM PROPANE/AIR	0.60	Jul 02, 2024
NTRM	072508	KAL004522	970.0 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	0.36%	May 14, 2021

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
MKS FTIR - CO - 000928781	FTIR	Sep 26, 2019
MKS FTIR CH ₄ 000929060	FTIR	Sep 30, 2019
MKS FTIR - NO - 000928781	FTIR	Oct 18, 2019
MKS FTIR - NOx - 000928781	FTIR	Oct 18, 2019
MKS FTIR C ₃ H ₈ 000929060	FTIR	Oct 18, 2019
MKS FTIR - SO ₂ - 000928781	FTIR	Oct 03, 2019

Triad Data Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 28.9 Kg, Net Weight: 4.7 Kg.



Michael A. Jones
Approved for Release



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 16 January, 2025

Certification No. 048/25

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Sensor : NRG
Basic Datalogger : Symphonie

Type : Sensor : #40C Basic Datalogger : LR20

Serial No. : Sensor : 1795-00136257 Basic Datalogger : 309020180

Customer : ENVIRPRO CO.,LTD.
168/28 Nakniwas Rd., Ladprao,
Bangkok 10230.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1014.9 hPa


NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

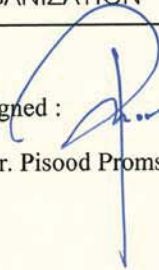
: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119
: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

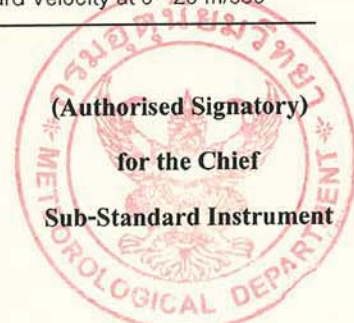
N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)
Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

Calibrated by : 
Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer

Signed : 
Mr. Pisood Promsut





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 048/25

16 January, 2025

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H2O	Vacumm inches H2O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.85	0.15
3.02	-	-	-	2.98	0.04
5.00	-	-	-	5.07	-0.07
7.04	-	-	-	7.05	-0.01
9.02	-	-	-	9.13	-0.11
11.01	-	-	-	11.06	-0.05
13.01	-	-	-	13.11	-0.10
15.01	-	-	-	15.07	-0.06
17.02	-	-	-	17.14	-0.12
20.02	-	-	-	20.06	-0.04

Wind Aloft Plotting Board.	
US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRETION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

Watchapol

Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer

Calibration & Test Section

Meteorological Instruments Bureau



ภาคผนวก ง-2

ใบรับรองสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด
คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด



Environmental Solution Integrator Co., Ltd.

Web Site : www.esithailand.com

E-mail : info@esithailand.com

METHOD 5 CONSOLE CALIBRATION

USING REFERENCE WET TEST METER W-NK-2.5B No.545141

5-POINT METRIC UNIT

Meter Console Information	
Console Model Number	XC-572-V
Console Serial Number	0710060
DGM Model Number	SK25EX
DGM Serial Number	00006206

Calibration Conditions	
Date	25-Feb-25
Time	9:00 AM
Calibration Reference No.	SE67AP004
Barometric Pressure	760.00
Calibration Meter Gamma	1.010

Factors/Conversions	
Std Temp	293
Std Press	760
K ₁	0.386
Console Leak Check	
PASS	

Calibration Data									
Metering Console					Calibration Meter				
Run Time	DGM Orifice ΔH (P _m)	Volume Initial (V _{mi})	Volume Final (V _{mf})	Outlet Temp Initial (t _{mi})	Outlet Temp Final (t _{mf})	Volume Initial (V _{wi})	Volume Final (V _{wf})	Outlet Temp Initial (t _{wi})	Outlet Temp Final (t _{wf})
Elapsed (θ)									
min	mm H ₂ O	m ³	m ³	°C	°C	m ³	m ³	°C	°C
12.35	13.0	1752.5350	1752.6750	24	24	586.587780	586.721640	22	22
12.25	13.0	1752.6750	1752.8150	24	24	586.721640	586.857160	22	22
8.63	26.0	1752.9860	1753.1260	24	25	587.023420	587.160320	22	22
8.68	26.0	1753.1260	1753.2660	25	25	587.160320	587.297180	22	22
14.12	40.0	1753.2720	1753.5520	25	25	587.302620	587.577120	22	22
14.12	40.0	1753.5520	1753.8320	25	25	587.577120	587.851020	22	21
12.60	50.0	1753.8410	1754.1210	25	26	587.859680	588.133580	21	21
12.55	50.0	1754.1210	1754.4010	26	26	588.133580	588.406840	21	21
9.32	70.0	1754.4220	1754.7020	26	26	588.427140	588.701880	21	21
9.28	70.0	1754.7020	1754.9820	26	26	588.701880	588.976140	21	21



Environmental Solution Integrator Co., Ltd.

Web Site : www.esithailand.com

E-mail : info@esithailand.com

METHOD 5 CONSOLE CALIBRATION
USING REFERENCE WET TEST METER W-NK-2.5B No.545141
5-POINT METRIC UNIT

Calibration Data									
Results									
Standardized Data					Dry Gas Meter				
Dry Gas Meter		Calibration Meter			Calibration Factor		Flowrate		Variation ($\Delta H@$)
($V_{m(Std)}$) m^3	($Q_{m(Std)}$) m^3/min	($V_{W(Std)}$) m^3	($Q_{W(Std)}$) m^3/min	(Y)	(ΔY)	($Q_{m(Std)/Corr}$) m^3/min	Std & Corr	.0212 m^3_{Std}/min ($\Delta H@$)	
								mm H ₂ O	
0.139	0.011	0.134	0.011	0.984	-0.017	0.011	0.011	49.371	4.200
0.139	0.011	0.136	0.011	0.976	-0.005	0.011	0.011	47.392	2.221
0.139	0.016	0.137	0.016	0.985	0.004	0.016	0.016	46.250	1.079
0.139	0.016	0.137	0.016	0.985	0.004	0.016	0.016	46.814	1.644
0.279	0.020	0.275	0.020	0.986	0.005	0.020	0.020	47.446	2.275
0.280	0.020	0.275	0.019	0.984	0.003	0.019	0.019	47.573	2.403
0.280	0.022	0.276	0.022	0.983	0.002	0.022	0.022	47.386	2.215
0.280	0.022	0.275	0.022	0.981	0.000	0.022	0.022	47.231	2.060
0.281	0.030	0.277	0.030	0.984	0.003	0.030	0.030	36.188	-8.982
0.281	0.030	0.276	0.030	0.983	0.001	0.030	0.030	36.056	-9.115
				0.981	Y Average			45.171	$\Delta H@$ Average

Note: For Calibration Factor Y, the ratio of the reading of the calibration meter to the dry gas meter, acceptable tolerance of individual values from the average is ± 0.02 .

Note: For ΔH_g , office pressure differential that equates to 0.75cfm (0.0212 m^3/min) at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is ± 0.2 inches (5.1mm) H₂O.

Calibrated by: Noppadol

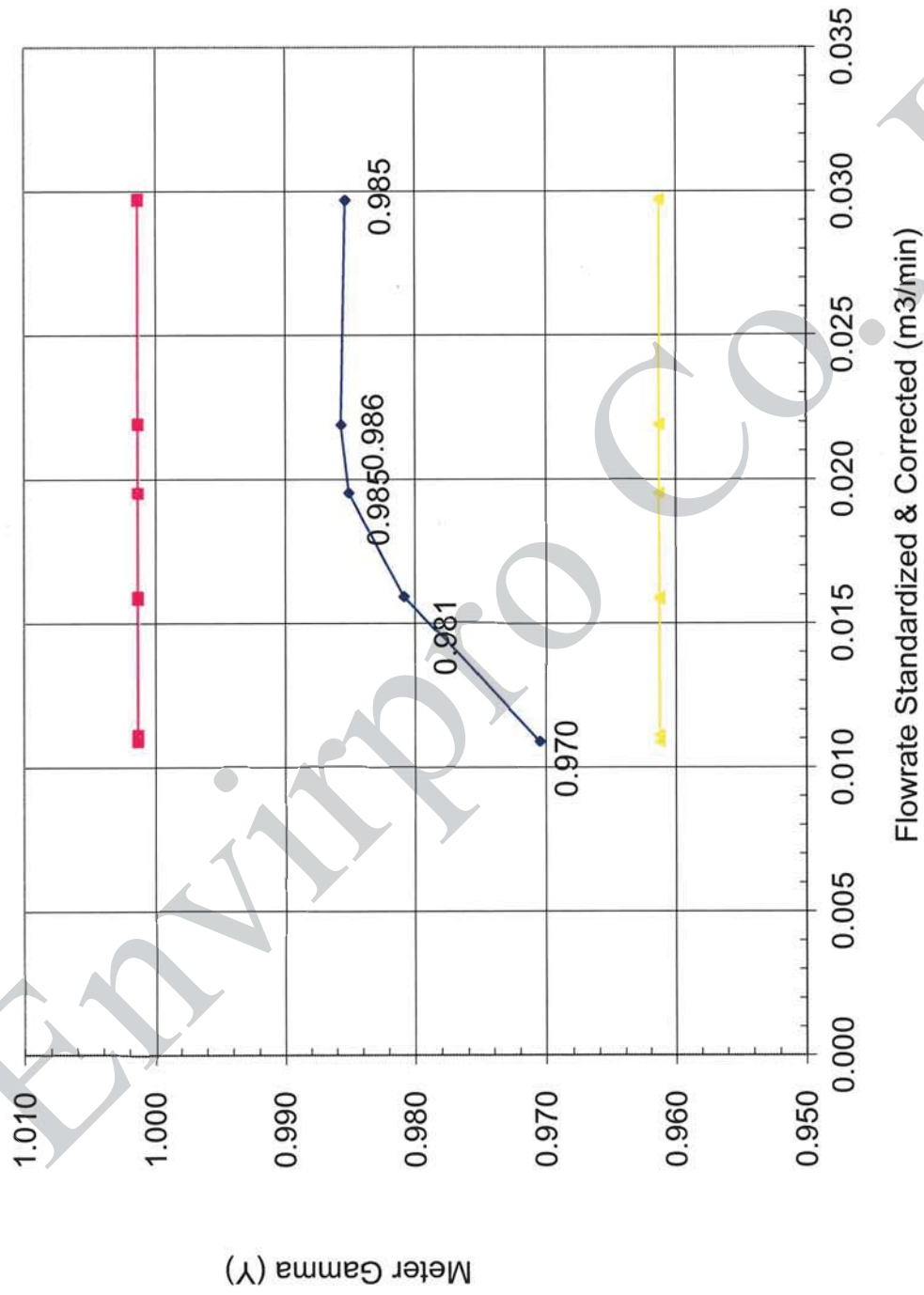
Approved by:

Tanadig Santhong

Date

25-Feb-25

Meter Gamma vs Flowrate



Calibration Reference No: SE67AP0004





Environmental Solution Integrator Co., Ltd.
Web Site : www.esithailand.com
E-mail : info@esithailand.com

NOZZLE CALIBRATION

Sampling System Equipment Information		Calibration Conditions			
Console Model Number	XC-572-V	Date	SE67AP004	24-Feb-25	9:00 AM
Console Serial Number	0710060	Calibration Reference No.	SE68AP002		
DGM Model Number	SK25EX	Barometric Pressure	755	mm Hg	
DGM Serial Number	00006206	Calibration	Vernier ,0-150mm	0.01 mm increments	
Nozzle Types	Stainless	Method Reference	US.EPA Method		

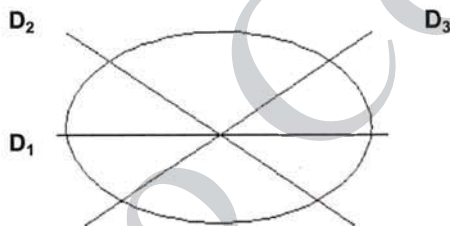
Calibration Data					Results	
Nozzle ID	Nozzle Diameter				Different	$(D_1 + D_2 + D_3) / 3$
Sizes		D ₁	D ₂	D ₃	ΔD	Davg
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
NS-4	3.2	2.90	2.89	2.91	0.010	2.900
NS-6	4.8	4.45	4.45	4.44	0.006	4.447
NS-8	6.4	6.31	6.32	6.32	0.006	6.317
NS-10	8.0	7.98	7.99	7.96	0.015	7.977
NS-12	9.5	9.66	9.64	9.65	0.010	9.650
NS-14	11.1	11.03	11.04	11.03	0.006	11.033
NS-16	12.7	12.73	12.75	12.76	0.015	12.747

Where :

D₁, D₂, D₃ = There difference nozzle diameters , mm ; diameter must be within 0.025 mm

ΔD = Maximum difference between any two diameters, must be ≤ 0.100 mm

Davg = $(D_1 + D_2 + D_3) / 3$



Calibrated by : Noppe-dol

Approved by : Terady Samphan



บริษัท เอ็นวิรอนเม้นท์ โซลูชั่นส์ จำกัด
Environmental Solution Integrator Co., Ltd.



Environmental Solution Integrator Co.,Ltd.

Web Site : www.esithailand.com

E-mail : info@esithailand.com

THERMOCOUPLES SYSTEM CALIBRATION

Sampling System Equipment Information

Console Model Number	XC-572-V
Console Serial Number	0710060
DGM Model Number	SK25EX
DGM Serial Number	00006206
Meter Box Model Number	JENCO 765
Meter Box Serial Number	JC17919

Calibration Conditions

Date	Time	25-Feb-25	10:30 AM
Calibration Reference No.	SE68AP002		
Reference Thermometer	FLUKE 714		
Serial Number	1812153		
Dry Box Calibrator	Pyros 650		
Serial Number	K38111		

Results

Console Thermocouple Simulator

Channel and test point	Meter Box Channel Temperature Reading (°C)											
	-18.0	25.0	38.0	93.0	149.0	260.0	371.0	482.0	593.0	816.0	1038.0	
Stack	-17	26	39	94	150	261	373	483	594	816	1037	
Aux	-17	26	39	96	152							
Probe	-17	25	40	96	152							
Filter	-17	26	40	96	152							
Exit	-17	25	40									

OUTLET DGM Thermocouple

Set Point	Reference Thermocouple	Probe Thermocouple	Difference
30	30.0	28	0.66
40	40.0	38	0.64
50	50.0	48	0.62

Probe Thermocouple

Set Point	Reference Thermocouple	Probe Thermocouple	Difference
100	100.0	98	0.54
250	250.0	248	0.38
300	300.0	298	0.35
350	350.0	348	0.32

Tolerances Range

Stack $\pm 1.50\%$ Absolute
DGM $\pm 3.0\text{ }^{\circ}\text{C}$
Probe $\pm 3.0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Meter $\pm 3.0\text{ }^{\circ}\text{C}$
Filter $\pm 3.0\text{ }^{\circ}\text{C}$
Exit $\pm 2.0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Calibrated by : WapwadolApproved by : Teradig Samthay

บริษัท เอ็นวIRONMENTAL SOLUTION INTEGRATOR จำกัด
Environmental Solution Integrator Co., Ltd

Certificate No. : 25-123585
Sample Code : 25-53958-002

Page 1 of 4

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : บริษัท เอ็นไวโรโปร จำกัด
เลขที่ 168/28 ถนนนาคนิवास แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว
กรุงเทพมหานคร 10230

Location of Calibration : บริษัท เอ็นไวโรโปร จำกัด
(Balance Room)

Equipment : ELECTRONIC BALANCE

Manufacturer : METTLER TOLEDO

Model : PL1501-S

Serial No. : 1203420225

ID No. : SV-TL.081/2559

Date of Receipt : 02 July 2025

Date of Calibration : 02 July 2025

Calibrated by Mr. Chakrin Chiangsorn
Scientist

Approved by


(Mr. Somchai Neampunt)
Signed for Director

Issue date 03 July 2025

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).

Certificate No. : 25-123585
Sample Code : 25-53958-002

Page 2 of 4

REPORT OF CALIBRATION

Equipment : ELECTRONIC BALANCE
Manufacturer : METTLER TOLEDO
Model : PL1501-S
Capacity : Max 1510 g
Resolution : 0.1 g
Serial No. : 1203420225
ID No. : SV-TL.081/2559

Result of Calibration

1. Test weight and repeatability of reading

Repeatability is a measure of the ability of a balance to supply the same result in repetitive weighings with one and the same load under the same measurement condition. The measurement of the repeatability must include both the balance specifications and the ambient (vibration, fluctuating air current/temperature/humidity, etc.) Operator handling of the balance is also included in the standard deviation.

Unit : g Range : 1510 ☐ Before adjustment ☐ After adjustment

☒ No adjustment☐ Adjustment

Nominal value	500	1000	-	-
Standard weight	500.0001	1000.0006	-	-
Average reading of indicator	500.0	1000.0	-	-
Standard deviation	0.00	0.00	-	-

Unit : - Range : - ☐ Before adjustment ☐ After adjustment

☐ No adjustment☐ Adjustment

Nominal value	-	-	-	-
Standard weight	-	-	-	-
Average reading of indicator	-	-	-	-
Standard deviation	-	-	-	-

Certificate No. : 25-123585
Sample Code : 25-53958-002

Page 3 of 4

REPORT OF CALIBRATION

Result of Calibration

2. Sensitivity or value of a scale division

Change in the output variable of a measuring instrument divided by the associated change in the input variable.

Unit : g

Range : 1510

Range : -

Test Point	Sensitivity, S	Test Point	Sensitivity, S
0	1.0	-	-
500	1.0	-	-
1000	1.0	-	-

3. Departure of indication from nominal value, Linearity

Unit : g

Nominal Value	Standard Value	Average Reading of Indicator	Correction Value	Expanded Uncertainty	Coverage Factor (k)
Unload	0.0000000	0.0	0.0	0.082	2.00
1	1.0000012	1.0	0.0	0.082	2.00
5	5.0000026	5.0	0.0	0.082	2.00
10	9.999988	10.0	0.0	0.082	2.00
50	49.999980	50.0	0.0	0.082	2.00
100	99.999894	100.0	0.0	0.082	2.00
200	199.999936	200.0	0.0	0.082	2.00
500	500.0001	500.0	0.0	0.082	2.00
700	700.000036	700.0	0.0	0.082	2.00
1000	1000.0006	1000.0	0.0	0.082	2.00
1200	1200.000536	1200.0	0.0	0.082	2.00
1300	1300.000430	1300.0	0.0	0.082	2.00

The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003.

Certificate No. : 25-123585

Sample Code : 25-53958-002

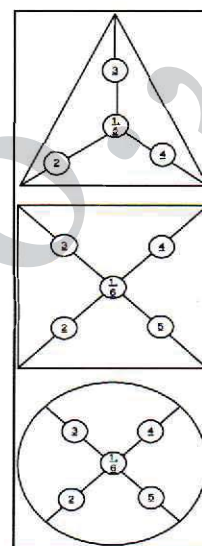
REPORT OF CALIBRATION

Result of Calibration :

4. Eccentric or off-centre loading

Deviation of the measurement value through off - center (eccentric) loading. The corner load increases with the weight of the load and its removal from the center of the pan support.

Weighing pan <input type="checkbox"/> Triangular <input type="checkbox"/> Rectangular <input checked="" type="checkbox"/> Circle			Test weight : 500	
			Unit : g	
Range	1510			
Position	Reading of indicator		Reading of indicator	
1	500.0			
2	500.0			
3	499.9			
4	500.0			
5	500.0			
6	500.0			
Maximum difference	0.1			



Condition of Calibration

1. Calibration Method : WI-CL-004 base on UKAS LAB 14: 2019

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

3. Condition of Calibration item: Normal

4. This certification is traceable to the International System of Unit maintained at : -

- Through the reference standard laboratory of Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (Instrument number 1).

5. Reference standard instrument :

Instrument

Class

ID No.

Certificate No.

Due Date

1) STANDARD WEIGHT 1 mg to 1 kg

E2

LB-WE-57

25-065815

30 April 2026

- End of Report -

6. Ambient conditions	Min	Max
Temperature (°C)	22.6	23.8
Relative Humidity (%Rh)	51.5	68.2
Air pressure (hPa)	1006.7	1007.3

Certificate No: G 680359

Date of issue : 09-Jun-25

Instrument description : Flue Gas Analyzer
Instrument model : Testo 310
Instrument serial no. : 42855972
Control unit serial no. : -
ID no. or control no. : -
Manufacturer : Testo SE & Co. KGaA
Probe description : -
Probe model : -
Probe serial no. : -
Customer name : ENVIRPRO CO., LTD.
Customer address : 168/28 Nakniwas Rd, Ladprao, Bangkok 10230

Total pages of certificate : 2 Pages
Receiving no. : L-251999
Receiving date. : 28-May-25
Parameter of calibration : Gas Calibration(Oxygen 2.50, 9.984, 21.01 %vol, Carbon Monoxide 80.45, 302, 1007 ppm)

Condition of UUC. : Used
Ambient condition : All of the Measurment were caried out the stabilized labotary
Temperature : 23 ±5 °C
Humidity : 55 ± 15 %RH

Calibration place : 17/121 Soi Ngamwongwan 47 Yaek 48, Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210

Calibration procedure no : This instrument was calibrated by comparison with Standard gas mixture according to calibration Work Instruction no. WI-CL-28-C

The calibration certificate expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurent Multiplied by coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

This certificate is applied only to item under test Environmental condition.

This Calibration Certificate may not be reporduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal not valid and The results relate only to the items tested/calibrated.

This calibration certificate documents are tracebility to national standards, which realize measurement according to the International System of Units (SI).

Date of calibration : 06-Jun-25



Mr. Kwanchai Khamdoun

Calibration Technician



Mrs. Nongluck Wongsettee

Technical Manager

Certificate No.: G 680359

Standard References (Table 1)

Standard	Certificate No.	Vendor	Due date
Oxygen (O ₂) 2.50 % Vol	2412/23	Linde	27-Aug-27
Oxygen (O ₂) 9.984 % Vol	CG-0113-24	Nimt	01-Aug-29
Oxygen (O ₂) 21.01 % Vol	CG-0112-24	Nimt	01-Aug-29
Carbon monoxide (CO) 80.45 ppm	CG-0132-24	Nimt	10-Sep-29
Carbon monoxide (CO) 302 ppm	1915/23	Linde	16-Jun-25
Carbon monoxide (CO) 1007 ppm	1870/24	Linde	17-Jun-26

Measured room conditions

Temperature : 23.2 °C Humidity : 64.7 %RH Pressure : 1009.6 mbar

Calibration conditions

Gas Temperature : 23 °C Flow rate : 600 ml/min Gas pressure : 1014.9 mbar

Calibration Results (Without adjustment) (Table 2)

Parameter of Standard	Standard Values	Mean of UUC	Error	Uncertainty (±)
O ₂ (%Vol)	2.50	2.6	0.10	0.15
O ₂ (%Vol)	9.984	10.1	0.116	0.20
O ₂ (%Vol)	21.01	21.1	0.09	0.30
CO (ppm)	80.45	80	-0.45	3.0
CO (ppm)	302	301	-1	6.0
CO (ppm)	1007	1003	-4	12

Remark : 1 cmol/mol = 1 %vol, 1 μmol/mol = 1 ppm.

End of Report

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No.: P0-1008001/25

Page 1 **of total** 2 **pages**

Customer ENVIRPRO CO., LTD.
168/28 Nakniwas Rd., Ladprao, Bangkok 10230

Equipment	Barometer		
Manufacturer	-	Model	-
Serial No.	-	ID No.	SV-TL.019/2550
Description	Range: 940 to 1060 hPa	Resolution:	0.1 hPa

Environmental Conditions

Ambient Temperature:	(23 ± 3) °C
Relative Humidity:	(50 ± 15) %
Atmospheric Pressure:	(1010 ± 10) mbar

Calibration Location Hawkeyes Laboratory (PL)

Received Date 10 August 2025

Calibration Date 11 August 2025

Date of Issue 13 August 2025

Condition of Artifacts Used conditions but can be calibrated

Checked by



Act as Technical Manager

Approved by



Managing Director

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| () (Krisyosl K.) | () (Sakda Y.) |
| () (Patiphan K.) | () (Onnapa P.) |
| () (Pongsak H.) | () (Nitiphong K.) |
| () (Kanung C.) | (✓) (Nonthachai K.) |
| () (Pramong P.) | () (Noppol P.) |

(Dr. Ekachai Puttitwong)

This calibration certificate shall not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Thai Heart Calibration Co., Ltd.

Certificate No.: P0-1008001/25

Page 2 of total 2 pages
Reference Method:

- The calibration method used was CP-236 based on DKD-R 6-1:03/2014.
- This certificate can be traceable to the national standards, which is realized the shown measurement units according to the International System of Units (SI Units).

Reference Standard Instruments:

Type	Serial No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
Precision Barometric Indicator	11806095	MP-0027-25	Jan. 20, 2027	NIMT

Remark: This certificate is traceable to the International System of Unit (SI Unit) through:

- NIMT, National Institute of Metrology (Thailand).

Measurement Results: (x) Without Adjustment

UUC Setting (hPa)	Measured Value (hPa)		Mean Value (hPa)	Mean Correction (hPa)	Hysteresis (hPa)	Uncertainty (hPa)
	M1 (up)	M2 (down)	(M1+M2)/2		M2-M1	
970	970.54	970.54	970.540	0.540	0.00	± 3.0
980	980.39	980.33	980.360	0.360	0.06	± 3.0
990	990.41	990.48	990.445	0.445	0.07	± 3.0
1000	1000.35	1000.14	1000.245	0.245	0.21	± 3.0
1010	1010.50	1010.32	1010.410	0.410	0.18	± 3.1
1020	1020.72	1020.41	1020.565	0.565	0.31	± 3.1
1030	1030.89	1030.89	1030.890	0.890	0.00	± 3.1

UUC : Unit Under Calibration.

Note : Conversion factor : 1 hPa = 100 Pa

The above reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -

Calibrated by Taweasup

GC Clarus 500/580 Preventive Maintenance (PM)

Company Name:	ENVIRPRO CO.,LTD		
Address (Instrument Location):	168/28 Nak Niwat road, Lad Phrao district, Bangkok 10230		
Serial Number:	650N3022702	Service Tag:	N50APSFXX
Customer Name (if applicable):	Khun Wanlee	PM number:	2 of 2
Service Engineer Name:	Monchai Kitcharoenkeat	Service Order Number:	WO-03149830
Date PM Performed: (DD-MMM-YYYY)	23-Jan-2025	Next PM Due Date: (DD-MMM-YYYY)	23-Jul-2025

Part Number	Release	Publication Date	
TH09370050	2.2	Jan 2020	

Scope

The purpose of this PM is to ensure the continued functionality of the Clarus 500 and Clarus 580 GC by inspecting and replacing any worn or damaged parts. This service should only be performed by a trained representative of PerkinElmer. The customer should save their method before the PM begins.

General Instructions:

The customer must provide the engineer operational data to demonstrate recent instrument performance prior to starting the PM. Always check with the customer before making any changes that may affect the customer's analysis or calibration, including a current back-up of system software and/or data files. The completed document should be signed by an authorized PerkinElmer and customer representative and left with the customer. Update the PM sticker and instrument logbook as required.

Copyright Information

This document contains proprietary information that is protected by copyright. All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever or translated into any language without the prior, written permission of Perkin Elmer, Inc. **Copyright © 2013 PerkinElmer, Inc.**

Trademarks

Registered names, trademarks, etc. used in this document, even when not specifically marked as such, are protected by law. PerkinElmer is a registered trademark of PerkinElmer, Inc. All other trademarks and registered trademarks not owned by PerkinElmer, Inc. or its subsidiaries that are depicted herein are the property of their respective owners. **Except as specifically set forth in its terms and conditions of sale, PerkinElmer makes no Warranty of any kind with regard to this document, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.** PerkinElmer shall not be liable for incidental or consequential damages in connection with the furnishing or use of this document.

Component List

Component / Specific Model	Serial #	Software Version	Configuration Notes
Clarus500	650N3022702	R6.0.033	PSS, FID

Parts Lists

Additional Tools Required for PM				
Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Serial #	Calibration Due Date (MM/YY)
Additional Reagents and Standards Required for PM				
Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Batch/Lot #	Expiration Date (MM/YY)

Procedure Checklist

Use (✓) to check off those steps in the checklist that have been completed.

1. General:

- ☒ Review the instrument performance with the customer and document any recent problems.

- ☒ Check incoming AC line voltage for proper levels and grounding.

L-N	220	Volt
L-G	220	Volt
N-G	0.34	Volt

**Neutral to ground not more than 0.5 volts peak to peak*

- ☒ Inspect all gas line filters and traps; Replace if necessary with customer supplied spares.

Carrier gas ☐ Helium ☒ Nitrogen ☐ Hydrogen

Moisture level ☒ Good ☐ Need to replace ☐ Other _____

Detector gas ☒ Air Zero ☒ Hydrogen ☐ Nitrogen ☐ Helium

Moisture level ☒ Good ☐ Need to replace ☐ Other _____

- ☒ Inspect the customer log book and make any appropriate PM entries.

- ☒ Leak check all fittings from the gas source to instrument.

Gas leakage ☒ Pass ☐ Fail Comment _____

- ☒ Perform general inspection of system for cleanliness.

- ☒ Inspect for functional and clean electronic cooling and oven vent fans

Electronic cooling fan ☒ Yes ☐ No

Oven cooling fan ☒ Yes ☐ No

2. Electronic :

- ☒ Check oven temperature. Calibrate if necessary.

Oven temperature set point 150 °C ☒ Pass ☐ Fail

- ☐ Check sub-ambient option. (If installed).

Oven temperature set point 5 °C ☐ Pass ☐ Fail

- ☒ Perform routine maintenance on detector/injector. Replace parts as necessary with customer supplied spares.

- ☒ Check flows, including split flows if applicable. Calibrate if necessary.

Carrier flow	Pass
Split flow	Pass
- ☒ Check detector gas flows and adjust if necessary.

Detector flow	N/A
---------------	-----
- ☒ Autosampler installed ☒ Yes ☐ No

Check autosampler sensor for wear and replace if necessary.	
Vial sensor	Pass
Door sensor	Pass
Tower sensor	Pass
Plunger sensor	Pass
Elevator sensor	Pass
- ☒ Remove syringe, manually flush. Replace with customer supplied spare if necessary.
- ☒ Check firmware version. Upgrade to current levels if necessary.

Firmware version	R6.0.033
------------------	----------
- ☒ Measure all accessible power supply voltages.

5 Volt	Pass
+15 Volt	Pass
-15 Volt	Pass
24 Volt	Pass
- ☒ Record all detector voltage signal.

Detector Channel A	1.45	mV.
Detector Channel B	----	mV.

3. Diagnostics Tests:

- ☒ Run instrument diagnostics.

BRAM	Pass
EPROM	Pass
- ☒ Run Autosampler diagnostics.

BRAM	Pass
EPROM	Pass

4. Review:

- ☒ Review with the customer PM work performed.
- ☒ Review with the customer routine maintenance procedures.
- ☒ Discuss recommended customer-supplied materials to have on hand
- ☒ Attach PM sticker.
- ☒ Update Logbook.

Additional Comments

Additional Comments Regarding the PM

Review

<p><i>The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for Clarus500/580 GC have been completed.</i></p>	
<p><i>This Clarus500/580 GC Pass the preventive maintenance.</i></p>	
<p>Review of Preventive Maintenance:</p>	
<p>Authorized PerkinElmer Representative:</p> <p>Monchai Kitcharoenkeat <i>Monchai</i></p>	<p>Date:</p> <p>23-Jan-2025 (DD-MMM-YYYY)</p>
<p>Authorized Customer Representative:</p> <p>Wanlee <i>Wanlee</i></p>	<p>Date:</p> <p>23-Jan-2025 (DD-MMM-YYYY)</p>

ภาคผนวก ง-3

ใบรับรองสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No.: E0-2207008/25

Page 1 **of total** 2 **pages**

Customer ENVIRPRO CO., LTD.
168/28 Nakniwas Rd., Ladprao, Bangkok 10230

Equipment Sound Calibrator
Manufacturer TENMARS **Model** TM-100
Serial No. 210502635 **ID No.** -
Description -

Environmental Conditions Ambient Temperature: $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity: $(50 \pm 15) \%$
Atmospheric Pressure: -

Calibration Location Wildcats Laboratory (EL)

Received Date 22 July 2025


Calibration Date 22 July 2025

Date of Issue 23 July 2025

Condition of Artifacts Used conditions but can be calibrated

Checked by 

Act as Technical Manager

Approved by 

Managing Director

() (Krisyosl K.) () (Sakda Y.)
(✓) (Patiphan K.) () (Onnapa P.)
() (Pongsak H.) () (Nitiphong K.)
() (Kanung C.) () (Nonthachai K.)
() (Pramong P.) () (Noppol P.)

(Dr. Ekachai Puttitwong)

Certificate No.: E0-2207008/25

Page 2 of total 2 pages

Reference Method:

- The calibration method used was based on in-house method.
- This certificate can be traceable to the national standards, which is realized the shown measurement units according to the International System of Units (SI Units).

Reference Standard Instruments:

Type	Serial No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
Sound Level Calibrator	Z130263	CP20250026EA	Jan. 22, 2026	EEI
Digital Sound Level Meter	040208595	CP20250025EA	Jan. 19, 2026	EEI

Remark: This certificate is traceable to the International System of Unit (SI Unit) through:

- EEI, Electrical and Electronics Institute, Foundation for Industrial Development.

Measurement Results:

Sound Accuracy Test.

UUC Applied	Measured Value	Error	Uncertainty \pm
94.0 dB	94.0 dB	0.0 dB	0.27 dB
114.0 dB	114.0 dB	0.0 dB	0.27 dB

UUC : Unit Under Calibration

The above reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -

Calibrated by Jakkarin

ภาคผนวก ง-4

ใบรับรองสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศ
ในสถานประกอบการ

Certificate of Calibration

Customer

Name : ENVIRPRO CO., LTD.
Address : 168/28 Nakniwas Rd., Ladprao, Bangkok 10230

Certificate No : 25-AFM-020

Request No : Req-2024-0152

Unit Under Calibration Details

Measurement Item : Air Flow Meter

Manufacturer : MesaLabs

Accuracy : 1% of Reading

Model : 510-M

Sensor Model : -

Serial Number : 205593

Sensor Serial Number : -

ID : -

Instrument Status : Used

Location of Calibration : LAB 4 AIR VELOCITY METER

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 3 °C

Humidity : 55 %RH ± 20 %RH

Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa

Received Date : 20 January 2025

Calibration Date : 24 January 2025

Calibration Procedure : In-house method CP-AFM-01 by Comparison technique with Standard Primary Flow Calibrator

Reference Standard	Model	Serial Number	Traceble	Due Calibration
Air Flow Meter	Gilibrator 3 Low flow	18501010006	Sensidyne	6 August 2025
Air Flow Meter	Gilibrator 3 Standard flow	19031011003	Sensidyne	2 August 2025
Temperature meter	GT 11	08000057	Qreborn	1 March 2025
Pressure meter	CPG2400	41000KDU/651882	TPA	21 October 2025


Traceability :

This Certificate is traceable to SI Unit through Sensidyne A2LA Accreditation No. 3943.01


Note :

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibration By :


Mr. Noppadon Luangart
Service Calibration Engineer

Approved By :


Mr. Pacit Mathavorn
Calibration Engineer Supervisor

Issue Date : 24 January 2025

Certificate No : 25-AFM-020

Request No : Req-2024-0152

Result of Calibration : Without Adjustment

Temperature (°C)	Pressure (kPa)	STD (l/min)	UUC (l/min)	Error (l/min)	Uncertainty (l/min)	MPE (l/min)	Result
21.90	100.79	0.503	0.5000	-0.003	0.007	0.005	N/A
21.82	100.80	1.005	1.0002	-0.005	0.014	0.010	N/A
21.52	100.85	2.012	2.0003	-0.012	0.029	0.020	N/A
21.20	100.88	3.008	3.0005	-0.007	0.043	0.030	N/A
21.10	101.00	5.035	5.0003	-0.035	0.072	0.050	N/A

Note

STD : Standard UUC : Unit Under Calibration

- UUC Reference Condition : At atmospheric pressure and room temperature condition

- Flow Rate was corrected for non-standard operating condition by using equation :

$$Q_{\text{meas}} = Q_{\text{ref}} \times \frac{P_{\text{ref}}}{P_{\text{meas}}} \times \frac{T_{\text{meas}}}{T_{\text{ref}}}$$

where Q = Flow Rate

P = Absolute Pressure

T = Absolute Temperature

Meas = Measurement Condition

ref = Standard Condition

* Indicates non accredited

MPE = Maximum Permissible Error (Specified in Manufacturer's Specifications)

N/A = Not Available, Customer does not require a statement of conformity.

Certificate No : 25-AFM-020

Request No : Req-2024-0152

Decision Rule for Statements of Conformity

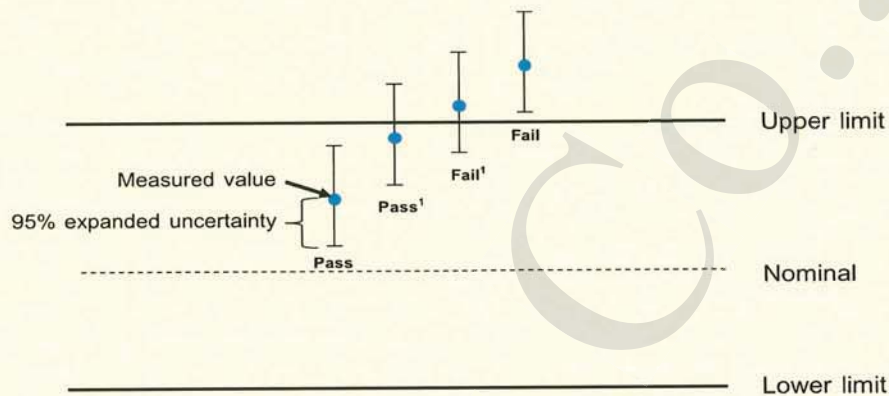
The standard decision rule employed for the statements of conformity to each calibration result will be applied using ILAC-G8:09/2019; Guidelines on the Reporting of Compliance with Specification as following Fig. and statements

Pass = The measurement result plus the expanded uncertainty with a 95% coverage probability were within the limit.

Pass¹ = The measurement result was within the limit. However, a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% exceeds the limit.

Fail¹ = The measurement result was out of the limit. However, a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% is within the limit.

Fail = The measurement result plus the expanded uncertainty with a 95% coverage probability were outside the limit.



End of Certificate



Certificate of Calibration

Equipment: Electronic Balance
Model: HR-202i
Serial No. (or ID.): 15201052 (SV-TL.044/2559)
Manufacturer: AND
Condition: In condition

Certificate No.: C01250624
Issued Date: 26 February 2025
Job No.: WO-00061940
Page: 1 of 5

Customer: ENVIRPRO CO.,LTD.
168/28 Naknivas Rd., Ladprao,
Bangkok 10230

Environment Condition: Temperature 25 °C \pm 0.4 °C
Humidity 37 %RH \pm 3.5 %RH

Calibration Place: ENVIRPRO CO.,LTD. (Balance Room)
168/28 Naknivas Rd., Ladprao,
Bangkok 10230

Calibration By: Mr. Adisai Maknoi

Calibration Date: 24 February 2025

The Method used: In-house method, CAL-WI-47, based on UKAS Lab 14

Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through DKSH Technology Co., Ltd. Certificate No. C02241786



(Mr. Adisai Maknoi)

Person in charge



(Mr. Pramote Ramrong)

Authorized signatory

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

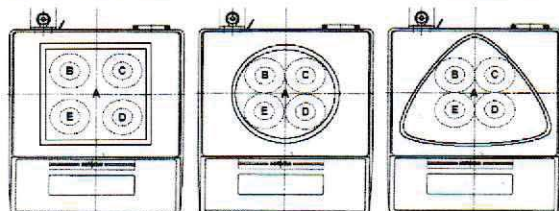
The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor ($k=2$) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).

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

Calibration Results:

Before Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3 or 1/2 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.



Nominal Test Value 100 (g)

Reference Points (g)				
A	B	C	D	E
-	-0.0003	-0.0005	0.0002	0.0004

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.00001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
5	0.000007
50	0.000009

Error of indication from nominal or conventional mass value., Readability 0.00001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of indication (g)	Uncertainty (± g)	k
0.001	0.001001	0.00100	0.00000	0.000014	2.10
0.003	0.003004	0.00299	-0.00001	0.000015	2.07
0.005	0.004999	0.00500	0.00000	0.000014	2.10
0.01	0.009998	0.01000	0.00000	0.000014	2.09
0.05	0.050003	0.05000	0.00000	0.000015	2.07
0.1	0.100000	0.09998	-0.00002	0.000016	2.06
0.5	0.500005	0.49999	-0.00002	0.000018	2.03
1	1.000014	1.00002	0.00001	0.000020	2.02
10	10.000013	9.99984	-0.00017	0.000035	2.00
20	20.000007	19.99976	-0.00025	0.000048	2.00
30	30.000020	29.99958	-0.00044	0.000080	2.00
40	40.000009	39.99935	-0.00066	0.000090	2.00
50	50.000003	49.99922	-0.00078	0.000080	2.00

Before Adjustment (Cont.)

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability

0.0001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
100	0.00005
200	0.00008

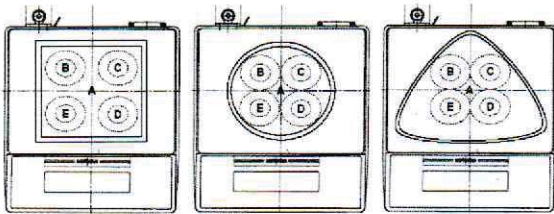
Error of indication from nominal or conventional mass value., Readability

0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of indication (g)	Uncertainty (± g)	k
60	60.00002	59.9391	-0.0609	0.00017	2.04
70	70.00001	69.9388	-0.0612	0.00018	2.03
80	80.00002	79.9387	-0.0613	0.00020	2.02
85	85.00003	84.9386	-0.0614	0.00021	2.01
90	90.00001	89.9384	-0.0616	0.00021	2.01
100	99.99996	99.9385	-0.0615	0.00019	2.02
110	109.99997	109.9381	-0.0619	0.00021	2.01
120	119.99997	119.9378	-0.0622	0.00022	2.01
130	129.99998	129.9385	-0.0615	0.00025	2.01
140	139.99997	139.9385	-0.0615	0.00026	2.01
150	149.99996	149.9371	-0.0629	0.00025	2.01
160	159.99998	159.9370	-0.0630	0.00027	2.00
170	169.99997	169.9367	-0.0633	0.00028	2.00
180	179.99998	179.9367	-0.0633	0.00031	2.00
190	189.99998	189.9364	-0.0636	0.00032	2.00
200	199.99989	199.9361	-0.0638	0.00030	2.00

After Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3 or 1/2 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.



Nominal Test Value 100 (g)

Reference Points (g)				
A	B	C	D	E
-	-0.0003	-0.0005	0.0002	0.0004

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.00001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
5	0.000007
50	0.000006

Error of indication from nominal or conventional mass value., Readability 0.00001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of Indication (g)	Uncertainty (± g)	k
0.001	0.001001	0.00100	0.00000	0.000012	2.06
0.003	0.003004	0.00300	0.00000	0.000013	2.04
0.005	0.004999	0.00500	0.00000	0.000012	2.06
0.01	0.009998	0.01000	0.00000	0.000012	2.06
0.05	0.050003	0.04999	-0.00001	0.000013	2.04
0.1	0.100000	0.10000	0.00000	0.000014	2.03
0.5	0.500005	0.50001	0.00000	0.000017	2.02
1	1.000014	1.00001	0.00000	0.000019	2.01
10	10.000013	10.00003	0.00002	0.000035	2.00
20	20.000007	20.00004	0.00003	0.000048	2.00
30	30.000020	30.00008	0.00006	0.000080	2.00
40	40.000009	40.00007	0.00006	0.000090	2.00
50	50.000003	50.00006	0.00006	0.000080	2.00

After Adjustment (Cont.)

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability

0.0001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
100	0.00005
200	0.00007

Error of indication from nominal or conventional mass value., Readability

0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of indication (g)	Uncertainty (± g)	k
60	60.00002	60.0001	0.0001	0.00015	2.02
70	70.00001	70.0001	0.0001	0.00016	2.01
80	80.00002	80.0000	0.0000	0.00019	2.01
85	85.00003	85.0001	0.0001	0.00020	2.01
90	90.00001	90.0001	0.0001	0.00020	2.01
100	99.99996	100.0000	0.0000	0.00018	2.01
110	109.99997	110.0000	0.0000	0.00020	2.01
120	119.99997	120.0000	0.0000	0.00021	2.00
130	129.99998	130.0000	0.0000	0.00024	2.00
140	139.99997	140.0001	0.0001	0.00025	2.00
150	149.99996	150.0000	0.0000	0.00024	2.00
160	159.99998	160.0000	0.0000	0.00027	2.00
170	169.99997	170.0001	0.0001	0.00028	2.00
180	179.99998	180.0000	0.0000	0.00030	2.00
190	189.99998	190.0000	0.0000	0.00032	2.00
200	199.99989	200.0000	0.0001	0.00030	2.00

The End of Certificate

GC Clarus 500/580 Preventive Maintenance (PM)

Company Name:	ENVIRPRO CO.,LTD		
Address (Instrument Location):	168/28 Nak Niwat road, Lad Phrao district, Bangkok 10230		
Serial Number:	650N3022702	Service Tag:	N50APSFXX
Customer Name (if applicable):	Khun Wanlee	PM number:	2 of 2
Service Engineer Name:	Monchai Kitcharoenkeat	Service Order Number:	WO-03149830
Date PM Performed: (DD-MMM-YYYY)	23-Jan-2025	Next PM Due Date: (DD-MMM-YYYY)	23-Jul-2025

Part Number	Release	Publication Date	
TH09370050	2.2	Jan 2020	

Scope

The purpose of this PM is to ensure the continued functionality of the Clarus 500 and Clarus 580 GC by inspecting and replacing any worn or damaged parts. This service should only be performed by a trained representative of PerkinElmer. The customer should save their method before the PM begins.

General Instructions:

The customer must provide the engineer operational data to demonstrate recent instrument performance prior to starting the PM. Always check with the customer before making any changes that may affect the customer's analysis or calibration, including a current back-up of system software and/or data files. The completed document should be signed by an authorized PerkinElmer and customer representative and left with the customer. Update the PM sticker and instrument logbook as required.

Copyright Information

This document contains proprietary information that is protected by copyright. All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever or translated into any language without the prior, written permission of Perkin Elmer, Inc. **Copyright © 2013 PerkinElmer, Inc.**

Trademarks

Registered names, trademarks, etc. used in this document, even when not specifically marked as such, are protected by law. PerkinElmer is a registered trademark of PerkinElmer, Inc. All other trademarks and registered trademarks not owned by PerkinElmer, Inc. or its subsidiaries that are depicted herein are the property of their respective owners. **Except as specifically set forth in its terms and conditions of sale, PerkinElmer makes no Warranty of any kind with regard to this document, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.** PerkinElmer shall not be liable for incidental or consequential damages in connection with the furnishing or use of this document.

Component List

Component / Specific Model	Serial #	Software Version	Configuration Notes
Clarus500	650N3022702	R6.0.033	PSS, FID

Parts Lists

Additional Tools Required for PM				
Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Serial #	Calibration Due Date (MM/YY)
Additional Reagents and Standards Required for PM				
Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Batch/Lot #	Expiration Date (MM/YY)

Procedure Checklist

Use (✓) to check off those steps in the checklist that have been completed.

1. General:

- ☒ Review the instrument performance with the customer and document any recent problems.

- ☒ Check incoming AC line voltage for proper levels and grounding.

L-N	220	Volt
L-G	220	Volt
N-G	0.34	Volt

**Neutral to ground not more than 0.5 volts peak to peak*

- ☒ Inspect all gas line filters and traps; Replace if necessary with customer supplied spares.

Carrier gas ☐ Helium ☒ Nitrogen ☐ Hydrogen

Moisture level ☒ Good ☐ Need to replace ☐ Other _____

Detector gas ☒ Air Zero ☒ Hydrogen ☐ Nitrogen ☐ Helium

Moisture level ☒ Good ☐ Need to replace ☐ Other _____

- ☒ Inspect the customer log book and make any appropriate PM entries.

- ☒ Leak check all fittings from the gas source to instrument.

Gas leakage ☒ Pass ☐ Fail Comment _____

- ☒ Perform general inspection of system for cleanliness.

- ☒ Inspect for functional and clean electronic cooling and oven vent fans

Electronic cooling fan ☒ Yes ☐ No

Oven cooling fan ☒ Yes ☐ No

2. Electronic :

- ☒ Check oven temperature. Calibrate if necessary.

Oven temperature set point 150 °C ☒ Pass ☐ Fail

- ☐ Check sub-ambient option. (If installed).

Oven temperature set point 5 °C ☐ Pass ☐ Fail

- ☒ Perform routine maintenance on detector/injector. Replace parts as necessary with customer supplied spares.

- ☒ Check flows, including split flows if applicable. Calibrate if necessary.

Carrier flow	Pass
Split flow	Pass
- ☒ Check detector gas flows and adjust if necessary.

Detector flow	N/A
---------------	-----
- ☒ Autosampler installed ☒ Yes ☐ No

Check autosampler sensor for wear and replace if necessary.	
Vial sensor	Pass
Door sensor	Pass
Tower sensor	Pass
Plunger sensor	Pass
Elevator sensor	Pass
- ☒ Remove syringe, manually flush. Replace with customer supplied spare if necessary.
- ☒ Check firmware version. Upgrade to current levels if necessary.

Firmware version	R6.0.033
------------------	----------
- ☒ Measure all accessible power supply voltages.

5 Volt	Pass
+15 Volt	Pass
-15 Volt	Pass
24 Volt	Pass
- ☒ Record all detector voltage signal.

Detector Channel A	1.45	mV.
Detector Channel B	----	mV.

3. Diagnostics Tests:

- ☒ Run instrument diagnostics.

BRAM	Pass
EPROM	Pass
- ☒ Run Autosampler diagnostics.

BRAM	Pass
EPROM	Pass

4. Review:

- ☒ Review with the customer PM work performed.
- ☒ Review with the customer routine maintenance procedures.
- ☒ Discuss recommended customer-supplied materials to have on hand
- ☒ Attach PM sticker.
- ☒ Update Logbook.

Additional Comments

Additional Comments Regarding the PM

Review

<p><i>The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for Clarus500/580 GC have been completed.</i></p>	
<p><i>This Clarus500/580 GC Pass the preventive maintenance.</i></p>	
<p>Review of Preventive Maintenance:</p>	
<p>Authorized PerkinElmer Representative:</p> <p>Monchai Kitcharoenkeat <i>Monchai</i></p>	<p>Date:</p> <p>23-Jan-2025 (DD-MMM-YYYY)</p>
<p>Authorized Customer Representative:</p> <p>Wanlee <i>Wanlee</i></p>	<p>Date:</p> <p>23-Jan-2025 (DD-MMM-YYYY)</p>

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : SOUND LEVEL METER
MANUFACTURER : ACO
MODEL / TYPE : 6236
SERIAL NO. : 222011
CLID. NO. : 252501849
JOB CONTROL NO. : 250724086871
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : ENVIRPRO CO., LTD.
168/28 NAKNIWAS RD., LADPRAO,
BANGKOK 10230 THAILAND

DATE OF RECEIVED : 24 July 2025

DATE OF ISSUED : 29 July 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the calibration Laboratory Co.,Ltd.

Calibrated By : Sattra Thongtirat
Calibration Engineer



Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
29 July 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25086871

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : **SOUND LEVEL METER**
MANUFACTURER : **ACO**
MODEL / TYPE : **6236**
SERIAL NO. : **222011**
DATE OF CALIBRATION : **25 July 2025**

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPEE-34** by comparison with Multifunction Acoustic Calibrator which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Multifunction Acoustic Calibrator, B&K Model 4226 S/N.3318732

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AA-2030-23, Due Date 07 November 2025.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. **Q25086871**

F3-011-05/12-23

page 2 of 3



@clccalibration



CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

ACOUSTIC CALIBRATION FREQUENCY [IEC 61672-3] @ 1 kHz RESULT

STD Applied (dB _A)	DUC Reading (dB _A)	Correction (dB _A)	Uncertainty \pm (dB _A)
94.0	94.2	-0.2	0.4
114.0	114.2	-0.2	0.4

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 015 Page 4 of 68

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q25086871

F3-011-05/12-23

page 3 of 3



@clccalibration

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : SOUND LEVEL METER
MANUFACTURER : ACO
MODEL / TYPE : 6236
SERIAL NO. : 222227
CLID. NO. : 252501828
JOB CONTROL NO. : 250722085604
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : ENVIRPRO CO., LTD.
168/28 NAKNIWAS RD., LADPRAO,
BANGKOK 10230 THAILAND

DATE OF RECEIVED : 22 July 2025

DATE OF ISSUED : 24 July 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the calibration Laboratory Co.,Ltd.

Calibrated By : Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer



Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
24 July 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25085604

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



@clccalibration

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : **SOUND LEVEL METER**
MANUFACTURER : **ACO**
MODEL / TYPE : **6236**
SERIAL NO. : **222227**
DATE OF CALIBRATION : **23 July 2025**

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPEE-34** by comparison with Multifunction Acoustic Calibrator which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Multifunction Acoustic Calibrator, B&K Model 4226 S/N.3318732

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AA-2030-23, Due Date 07 November 2025.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k=2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.
It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. **Q25085604**

F3-011-05/12-23

page 2 of 3



@clccalibration



CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

ACOUSTIC CALIBRATION FREQUENCY [IEC 61672-3] @ 1 kHz RESULT

STD Applied (dB _A)	DUC Reading (dB _A)	Correction (dB _A)	Uncertainty \pm (dB _A)
94.0	93.8	+0.2	0.4
114.0	113.8	+0.2	0.4

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 015 Page 4 of 68

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q25085604

F3-011-05/12-23

page 3 of 3



@clccalibration

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : SOUND LEVEL METER
MANUFACTURER : ACO
MODEL / TYPE : 6236
SERIAL NO. : 222229
CLID. NO. : 252501845
JOB CONTROL NO. : 250724086867
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : ENVIRPRO CO., LTD.
168/28 NAKNIWAS RD., LADPRAO,
BANGKOK 10230 THAILAND

DATE OF RECEIVED : 24 July 2025

DATE OF ISSUED : 29 July 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the calibration Laboratory Co.,Ltd.

Calibrated By : Sattra Thongtirat
Calibration Engineer

Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
29 July 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25086867

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



@clccalibration

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : SOUND LEVEL METER
MANUFACTURER : ACO
MODEL / TYPE : 6236
SERIAL NO. : 222229
DATE OF CALIBRATION : 25 July 2025

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. CLC-CPEE-34 by comparison with Multifunction Acoustic Calibrator which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Multifunction Acoustic Calibrator, B&K Model 4226 S/N.3318732

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AA-2030-23, Due Date 07 November 2025.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q25086867

F3-011-05/12-23

page 2 of 3



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

ACOUSTIC CALIBRATION FREQUENCY [IEC 61672-3] @ 1 kHz RESULT

STD Applied (dB _A)	DUC Reading (dB _A)	Correction (dB _A)	Uncertainty \pm (dB _A)
94.0	93.6	+0.4	0.4
114.0	113.6	+0.4	0.4

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 015 Page 4 of 68

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q25086867

F3-011-05/12-23

page 3 of 3



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : SOUND LEVEL METER
MANUFACTURER : ACO
MODEL / TYPE : 6236
SERIAL NO. : 222230
CLID. NO. : 252501826
JOB CONTROL NO. : 250722085603
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : ENVIRPRO CO., LTD.
168/28 NAKNIWAS RD., LADPRAO,
BANGKOK 10230 THAILAND

DATE OF RECEIVED : 22 July 2025

DATE OF ISSUED : 24 July 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the calibration Laboratory Co.,Ltd.

Calibrated By : Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer



Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
24 July 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25085603

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



@clccalibration

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : **SOUND LEVEL METER**
MANUFACTURER : **ACO**
MODEL / TYPE : **6236**
SERIAL NO. : **222230**
DATE OF CALIBRATION : **23 July 2025**

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPEE-34** by comparison with Multifunction Acoustic Calibrator which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Multifunction Acoustic Calibrator, B&K Model 4226 S/N.3318732

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AA-2030-23, Due Date 07 November 2025.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. **Q25085603**

F3-011-05/12-23

page 2 of 3





CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

ACOUSTIC CALIBRATION FREQUENCY [IEC 61672-3] @ 1 kHz RESULT

STD Applied (dB _A)	DUC Reading (dB _A)	Correction (dB _A)	Uncertainty \pm (dB _A)
94.0	93.7	+0.3	0.4
114.0	113.7	+0.3	0.4

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 015 Page 4 of 68

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q25085603

F3-011-05/12-23

page 3 of 3



@clccalibration



CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : SOUND LEVEL METER
MANUFACTURER : ACO
MODEL / TYPE : 6236
SERIAL NO. : 222231
CLID. NO. : 252501825
JOB CONTROL NO. : 250722085602
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : ENVIRPRO CO., LTD.
168/28 NAKNIWAS RD., LADPRAO,
BANGKOK 10230 THAILAND

DATE OF RECEIVED : 22 July 2025

DATE OF ISSUED : 24 July 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the calibration Laboratory Co.,Ltd.

Calibrated By : Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer

Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory

24 July 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to
the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25085602

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



@clccalibration

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : **SOUND LEVEL METER**
MANUFACTURER : **ACO**
MODEL / TYPE : **6236**
SERIAL NO. : **222231**
DATE OF CALIBRATION : **23 July 2025**

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPEE-34** by comparison with Multifunction Acoustic Calibrator which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Multifunction Acoustic Calibrator, B&K Model 4226 S/N.3318732

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AA-2030-23, Due Date 07 November 2025.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k=2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q25085602

F3-011-05/12-23

page 2 of 3





CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

ACOUSTIC CALIBRATION FREQUENCY [IEC 61672-3] @ 1 kHz RESULT

STD Applied (dB _A)	DUC Reading (dB _A)	Correction (dB _A)	Uncertainty \pm (dB _A)
94.0	93.6	+0.4	0.4
114.0	113.7	+0.3	0.4

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 015 Page 4 of 68

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q25085602

F3-011-05/12-23

page 3 of 3



@clccalibration

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : SOUND LEVEL METER
MANUFACTURER : ACO
MODEL / TYPE : 6236
SERIAL NO. : 222232
CLID. NO. : 252501852
JOB CONTROL NO. : 250724086874
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : ENVIRPRO CO., LTD.
168/28 NAKNIWAS RD., LADPRAO,
BANGKOK 10230 THAILAND

DATE OF RECEIVED : 24 July 2025

DATE OF ISSUED : 29 July 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the calibration Laboratory Co.,Ltd.

Calibrated By : Sattra Thongtirat
Calibration Engineer



Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
29 July 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25086874

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : SOUND LEVEL METER
MANUFACTURER : ACO
MODEL / TYPE : 6236
SERIAL NO. : 222232
DATE OF CALIBRATION : 25 July 2025

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. CLC-CPEE-34 by comparison with Multifunction Acoustic Calibrator which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Multifunction Acoustic Calibrator, B&K Model 4226 S/N.3318732

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AA-2030-23, Due Date 07 November 2025.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q25086874

F3-011-05/12-23

page 2 of 3



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

ACOUSTIC CALIBRATION FREQUENCY [IEC 61672-3] @ 1 kHz RESULT

STD Applied (dB _A)	DUC Reading (dB _A)	Correction (dB _A)	Uncertainty \pm (dB _A)
94.0	94.3	-0.3	0.4
114.0	114.3	-0.3	0.4

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 015 Page 4 of 68

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q25086874

F3-011-05/12-23

page 3 of 3





CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : NOISE DOSE METER
MANUFACTURER : SOUNDTEK
MODEL / TYPE : ST-130
SERIAL NO. : 220100038
CLID. NO. : 252500189
JOB CONTROL NO. : 250127009748
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : ENVIRPRO CO., LTD.
168/28 NAKNIWAS RD., LADPRAO,
BANGKOK 10230 THAILAND

DATE OF RECEIVED : 27 January 2025

DATE OF ISSUED : 29 January 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the calibration Laboratory Co.,Ltd.

Calibrated By : Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer

Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
29 January 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25009748

F3-011-05/12-23

page 1 of 3

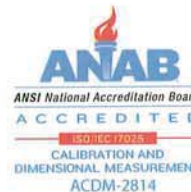


@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : NOISE DOSE METER
MANUFACTURER : SOUNDTEK
MODEL / TYPE : ST-130
SERIAL NO. : 220100038
DATE OF CALIBRATION : 28 January 2025

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPEE-34** by comparison with Multifunction Acoustic Calibrator which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Multifunction Acoustic Calibrator, B&K Model 4226 S/N.3318732

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AA-2030-23, Due Date 07 November 2025.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.
It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q25009748

F3-011-05/12-23

page 2 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

ACOUSTIC CALIBRATION FREQUENCY [IEC 61672-3] @ 1 kHz RESULT

STD Applied (dB _A)	DUC Reading (dB _A)	Correction (dB _A)	Uncertainty \pm (dB _A)
94.0	93.7	+0.3	0.4
104.0	103.7	+0.3	0.4
114.0	113.7	+0.3	0.4

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 014 Page 4 of 68

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q25009748

F3-011-05/12-23

page 3 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : NOISE DOSE METER
MANUFACTURER : SOUNDTEK
MODEL / TYPE : ST-130
SERIAL NO. : 220100039
CLID. NO. : 252500194
JOB CONTROL NO. : 250127009752
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : ENVIRPRO CO., LTD.
168/28 NAKNIWAS RD., LADPRAO,
BANGKOK 10230 THAILAND

DATE OF RECEIVED : 27 January 2025

DATE OF ISSUED : 29 January 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the calibration Laboratory Co.,Ltd.

Calibrated By :

Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer

Approved By :

Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
29 January 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25009752

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : NOISE DOSE METER
MANUFACTURER : SOUNDTEK
MODEL / TYPE : ST-130
SERIAL NO. : 220100039
DATE OF CALIBRATION : 28 January 2025

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPEE-34** by comparison with Multifunction Acoustic Calibrator which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Multifunction Acoustic Calibrator, B&K Model 4226 S/N.3318732

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AA-2030-23, Due Date 07 November 2025.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q25009752

F3-011-05/12-23

page 2 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

ACOUSTIC CALIBRATION FREQUENCY [IEC 61672-3] @ 1 kHz RESULT

STD Applied (dB _A)	DUC Reading (dB _A)	Correction (dB _A)	Uncertainty \pm (dB _A)
94.0	92.6	+1.4	0.4
104.0	102.6	+1.4	0.4
114.0	112.6	+1.4	0.4

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 014 Page 4 of 68

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q25009752

F3-011-05/12-23

page 3 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : NOISE DOSE METER
MANUFACTURER : SOUNDTEK
MODEL / TYPE : ST-130
SERIAL NO. : 220100040
CLID. NO. : 252500190
JOB CONTROL NO. : 250127009749
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : ENVIRPRO CO., LTD.
168/28 NAKNIWAS RD., LADPRAO,
BANGKOK 10230 THAILAND

DATE OF RECEIVED : 27 January 2025

DATE OF ISSUED : 29 January 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the calibration Laboratory Co.,Ltd.

Calibrated By : Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer

Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
29 January 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25009749

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : NOISE DOSE METER
MANUFACTURER : SOUNDTEK
MODEL / TYPE : ST-130
SERIAL NO. : 220100040
DATE OF CALIBRATION : 28 January 2025

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPEE-34** by comparison with Multifunction Acoustic Calibrator which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Multifunction Acoustic Calibrator, B&K Model 4226 S/N.3318732

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AA-2030-23, Due Date 07 November 2025.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q25009749

F3-011-05/12-23

page 2 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

ACOUSTIC CALIBRATION FREQUENCY [IEC 61672-3] @ 1 kHz RESULT

STD Applied (dB _A)	DUC Reading (dB _A)	Correction (dB _A)	Uncertainty \pm (dB _A)
94.0	93.7	+0.3	0.4
104.0	103.7	+0.3	0.4
114.0	113.7	+0.3	0.4

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 014 Page 4 of 68

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q25009749

F3-011-05/12-23

page 3 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : NOISE DOSE METER
MANUFACTURER : SOUNDTEK
MODEL / TYPE : ST-130
SERIAL NO. : 220100041
CLID. NO. : 252500193
JOB CONTROL NO. : 250127009751
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : ENVIRPRO CO., LTD.
168/28 NAKNIWAS RD., LADPRAO,
BANGKOK 10230 THAILAND

DATE OF RECEIVED : 27 January 2025

DATE OF ISSUED : 29 January 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the calibration Laboratory Co.,Ltd.

Calibrated By :

Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer

Approved By :

Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
29 January 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25009751

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : NOISE DOSE METER
MANUFACTURER : SOUNDTEK
MODEL / TYPE : ST-130
SERIAL NO. : 220100041
DATE OF CALIBRATION : 28 January 2025

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPEE-34** by comparison with Multifunction Acoustic Calibrator which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Multifunction Acoustic Calibrator, B&K Model 4226 S/N.3318732

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AA-2030-23, Due Date 07 November 2025.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q25009751

F3-011-05/12-23

page 2 of 3

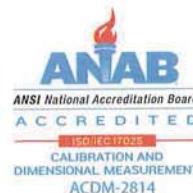


@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

ACOUSTIC CALIBRATION FREQUENCY [IEC 61672-3] @ 1 kHz RESULT

STD Applied (dB _A)	DUC Reading (dB _A)	Correction (dB _A)	Uncertainty \pm (dB _A)
94.0	93.8	+0.2	0.4
104.0	103.8	+0.2	0.4
114.0	113.7	+0.3	0.4

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 014 Page 4 of 68

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q25009751

F3-011-05/12-23

page 3 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : NOISE DOSE METER
MANUFACTURER : SOUNDTEK
MODEL / TYPE : ST-130
SERIAL NO. : 220100042
CLID. NO. : 252500197
JOB CONTROL NO. : 250127009755
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : ENVIRPRO CO., LTD.
168/28 NAKNIWAS RD., LADPRAO,
BANGKOK 10230 THAILAND

DATE OF RECEIVED : 27 January 2025

DATE OF ISSUED : 29 January 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the calibration Laboratory Co.,Ltd.

Calibrated By :

Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer

Approved By :

Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
29 January 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25009755

F3-011-05/12-23

page 1 of 3

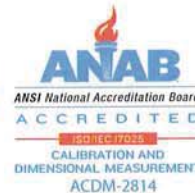


@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : NOISE DOSE METER
MANUFACTURER : SOUNDTEK
MODEL / TYPE : ST-130
SERIAL NO. : 220100042
DATE OF CALIBRATION : 28 January 2025

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPEE-34** by comparison with Multifunction Acoustic Calibrator which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Multifunction Acoustic Calibrator, B&K Model 4226 S/N.3318732

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AA-2030-23, Due Date 07 November 2025.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q25009755

F3-011-05/12-23

page 2 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

ACOUSTIC CALIBRATION FREQUENCY [IEC 61672-3] @ 1 kHz RESULT

STD Applied (dB _A)	DUC Reading (dB _A)	Correction (dB _A)	Uncertainty \pm (dB _A)
94.0	94.1	-0.1	0.4
104.0	104.1	-0.1	0.4
114.0	114.1	-0.1	0.4

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 014 Page 4 of 68

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q25009755

F3-011-05/12-23

page 3 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : NOISE DOSE METER
MANUFACTURER : SOUNDTEK
MODEL / TYPE : ST-130
SERIAL NO. : 220100043
CLID. NO. : 252500196
JOB CONTROL NO. : 250127009754
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : ENVIRPRO CO., LTD.
168/28 NAKNIWAS RD., LADPRAO,
BANGKOK 10230 THAILAND

DATE OF RECEIVED : 27 January 2025

DATE OF ISSUED : 29 January 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the calibration Laboratory Co.,Ltd.

Calibrated By : Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer

Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
29 January 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25009754

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : NOISE DOSE METER
MANUFACTURER : SOUNDTEK
MODEL / TYPE : ST-130
SERIAL NO. : 220100043
DATE OF CALIBRATION : 28 January 2025

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPEE-34** by comparison with Multifunction Acoustic Calibrator which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Multifunction Acoustic Calibrator, B&K Model 4226 S/N.3318732

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AA-2030-23, Due Date 07 November 2025.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q25009754

F3-011-05/12-23

page 2 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

ACOUSTIC CALIBRATION FREQUENCY [IEC 61672-3] @ 1 kHz RESULT

STD Applied (dB _A)	DUC Reading (dB _A)	Correction (dB _A)	Uncertainty \pm (dB _A)
94.0	93.6	+0.4	0.4
104.0	103.6	+0.4	0.4
114.0	113.5	+0.5	0.4

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 014 Page 4 of 68

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q25009754

F3-011-05/12-23

page 3 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : NOISE DOSE METER
MANUFACTURER : SOUNDTEK
MODEL / TYPE : ST-130
SERIAL NO. : 220100044
CLID. NO. : 252500188
JOB CONTROL NO. : 250127009747
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : ENVIRPRO CO., LTD.
168/28 NAKNIWAS RD., LADPRAO,
BANGKOK 10230 THAILAND

DATE OF RECEIVED : 27 January 2025

DATE OF ISSUED : 29 January 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the calibration Laboratory Co.,Ltd.

Calibrated By : Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer

Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
29 January 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25009747

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : NOISE DOSE METER
MANUFACTURER : SOUNDTEK
MODEL / TYPE : ST-130
SERIAL NO. : 220100044
DATE OF CALIBRATION : 28 January 2025

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPEE-34** by comparison with Multifunction Acoustic Calibrator which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Multifunction Acoustic Calibrator, B&K Model 4226 S/N.3318732

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AA-2030-23, Due Date 07 November 2025.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q25009747

F3-011-05/12-23

page 2 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

ACOUSTIC CALIBRATION FREQUENCY [IEC 61672-3] @ 1 kHz RESULT

STD Applied (dB _A)	DUC Reading (dB _A)	Correction (dB _A)	Uncertainty \pm (dB _A)
94.0	93.7	+0.3	0.4
104.0	103.7	+0.3	0.4
114.0	113.7	+0.3	0.4

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 014 Page 4 of 68

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q25009747

F3-011-05/12-23

page 3 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION FOR

NOMENCLATURE	:	NOISE DOSE METER
MANUFACTURER	:	SOUNDTEK
MODEL / TYPE	:	ST-130
SERIAL NO.	:	220100045
CLID. NO.	:	252500195
JOB CONTROL NO.	:	250127009753
CALIBRATION SERVICE	:	<input checked="" type="checkbox"/> IN-LABORATORY <input type="checkbox"/> ON-SITE

CUSTOMER : ENVIRPRO CO., LTD.
168/28 NAKNIWAS RD., LADPRAO,
BANGKOK 10230 THAILAND

DATE OF RECEIVED : 27 January 2025

DATE OF ISSUED : 29 January 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the calibration Laboratory Co.,Ltd.

Calibrated By :

Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer

Approved By :

Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
29 January 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25009753

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : NOISE DOSE METER
MANUFACTURER : SOUNDTEK
MODEL / TYPE : ST-130
SERIAL NO. : 220100045
DATE OF CALIBRATION : 28 January 2025

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. CLC-CPEE-34 by comparison with Multifunction Acoustic Calibrator which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Multifunction Acoustic Calibrator, B&K Model 4226 S/N.3318732

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand)
Certificate No. AA-2030-23, Due Date 07 November 2025.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.
It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q25009753

F3-011-05/12-23

page 2 of 3

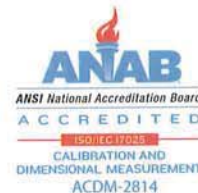


@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

ACOUSTIC CALIBRATION FREQUENCY [IEC 61672-3] @ 1 kHz RESULT

STD Applied (dB _A)	DUC Reading (dB _A)	Correction (dB _A)	Uncertainty \pm (dB _A)
94.0	93.8	+0.2	0.4
104.0	103.9	+0.1	0.4
114.0	113.9	+0.1	0.4

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 014 Page 4 of 68

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q25009753

F3-011-05/12-23

page 3 of 3

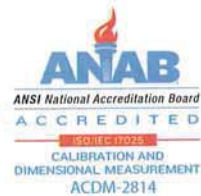


@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : NOISE DOSE METER
MANUFACTURER : SOUNDTEK
MODEL / TYPE : ST-130
SERIAL NO. : 220100046
CLID. NO. : 252500198
JOB CONTROL NO. : 250127009756
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : ENVIRPRO CO., LTD.
168/28 NAKNIWAS RD., LADPRAO,
BANGKOK 10230 THAILAND

DATE OF RECEIVED : 27 January 2025

DATE OF ISSUED : 29 January 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the calibration Laboratory Co.,Ltd.

Calibrated By : Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer

Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
29 January 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25009756
F3-011-05/12-23

page 1 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : NOISE DOSE METER
MANUFACTURER : SOUNDTEK
MODEL / TYPE : ST-130
SERIAL NO. : 220100046
DATE OF CALIBRATION : 28 January 2025

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPEE-34** by comparison with Multifunction Acoustic Calibrator which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Multifunction Acoustic Calibrator, B&K Model 4226 S/N.3318732

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AA-2030-23, Due Date 07 November 2025.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q25009756

F3-011-05/12-23

page 2 of 3

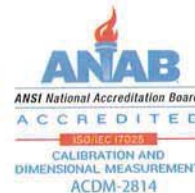


@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

ACOUSTIC CALIBRATION FREQUENCY [IEC 61672-3] @ 1 kHz RESULT

STD Applied (dB _A)	DUC Reading (dB _A)	Correction (dB _A)	Uncertainty \pm (dB _A)
94.0	93.3	+0.7	0.4
104.0	103.3	+0.7	0.4
114.0	113.2	+0.8	0.4

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 014 Page 4 of 68

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q25009756

F3-011-05/12-23

page 3 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : NOISE DOSE METER
MANUFACTURER : SOUNDTEK
MODEL / TYPE : ST-130
SERIAL NO. : 220100047
CLID. NO. : 252500192
JOB CONTROL NO. : 250127009750
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : ENVIRPRO CO., LTD.
168/28 NAKNIWAS RD., LADPRAO,
BANGKOK 10230 THAILAND

DATE OF RECEIVED : 27 January 2025

DATE OF ISSUED : 29 January 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the calibration Laboratory Co.,Ltd.

Calibrated By :

Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer

Approved By :

Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
29 January 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25009750

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : NOISE DOSE METER
MANUFACTURER : SOUNDTEK
MODEL / TYPE : ST-130
SERIAL NO. : 220100047
DATE OF CALIBRATION : 28 January 2025

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPEE-34** by comparison with Multifunction Acoustic Calibrator which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Multifunction Acoustic Calibrator, B&K Model 4226 S/N.3318732

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AA-2030-23, Due Date 07 November 2025.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q25009750

F3-011-05/12-23

page 2 of 3

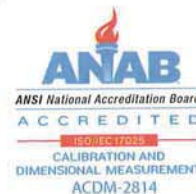


@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

ACOUSTIC CALIBRATION FREQUENCY [IEC 61672-3] @ 1 kHz RESULT

STD Applied (dB _A)	DUC Reading (dB _A)	Correction (dB _A)	Uncertainty \pm (dB _A)
94.0	93.8	+0.2	0.4
104.0	103.9	+0.1	0.4
114.0	113.9	+0.1	0.4

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 014 Page 4 of 68

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q25009750

F3-011-05/12-23

page 3 of 3



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : NOISE DOSE METER
MANUFACTURER : QUEST TECHNOLOGIES
MODEL / TYPE : Q-400
SERIAL NO. : QDA080047
CLID. NO. : 252500407
JOB CONTROL NO. : 250218020944
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : ENVIRPRO CO., LTD.
168/28 NAKNIWAS RD., LADPRAO,
BANGKOK 10230 THAILAND

DATE OF RECEIVED : 18 February 2025

DATE OF ISSUED : 20 February 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the calibration Laboratory Co.,Ltd.

Calibrated By : Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer

Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
20 February 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25020944

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



@clccalibration

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : **NOISE DOSE METER**
MANUFACTURER : **QUEST TECHNOLOGIES**
MODEL / TYPE : **Q-400**
SERIAL NO. : **QDA080047**
DATE OF CALIBRATION : **19 February 2025**

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPEE-34** by comparison with Multifunction Acoustic Calibrator which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Multifunction Acoustic Calibrator, B&K Model 4226 S/N.3318732

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AA-2030-23, Due Date 07 November 2025.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q25020944

F3-011-05/12-23

page 2 of 3





CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

ACOUSTIC CALIBRATION FREQUENCY [IEC 61672-3] @ 1 kHz RESULT

STD Applied (dB _A)	DUC Reading (dB _A)	Correction (dB _A)	Uncertainty \pm (dB _A)
94.0	93.6	+0.4	0.4
104.0	103.6	+0.4	0.4
114.0	113.6	+0.4	0.4

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 014 Page 4 of 68

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q25020944

F3-011-05/12-23

page 3 of 3



@clccalibration

ภาคผนวก จ

สำเนาเอกสารกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ภาคผนวก จ-1

มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

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

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จาตุรนต์ ฉายแสง

(นายจาตุรนต์ ฉายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

ภาคผนวก จ-2

มาตรฐานคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๔๕

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๖ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม จึงได้ออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๔ ลงวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๔

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน” หมายความว่า อากาศที่ระบายออกจากปล่องหรือช่องหรือท่อระบายอากาศของโรงงานไม่ว่าจะผ่านระบบบำบัดหรือไม่ก็ตาม

“น้ำมันหรือน้ำมันเตา” หมายความว่า ความรวมถึง ผลพลอยได้ที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับการเผาไหม้ด้วย

“ถ่านหิน” หมายความว่า ความรวมถึง ผลพลอยได้ที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับการเผาไหม้ด้วย

“เชื้อเพลิงชีวมวล” หมายความว่า เชื้อเพลิงที่ได้มาจากอินทรีย์สารหรือสิ่งมีชีวิต รวมทั้งผลผลิตจากการเกษตร การปศุสัตว์และการทำป่าไม้ เช่น ไม้ฟืน เศษไม้ แกลบ ฟาง ชานอ้อย ต้นและใบอ้อย ใบปาล์ม กะลาปาล์ม ทะลายปาล์ม กะลามะพร้าว ใบมะพร้าว เศษพืช มูลสัตว์ กากชีวภาพ กากตะกอน หรือของเสียจากโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เป็นต้น

“เชื้อเพลิงอื่น ๆ” หมายความว่า เชื้อเพลิงอื่นใดนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในประกาศนี้ แต่ไม่รวมถึงเชื้อเพลิงที่ได้กำหนดค่าการระบายปริมาณสารเจือปนในอากาศไว้เป็นการเฉพาะ

“ระบบปิด” หมายความว่า ระบบการเผาไหม้เชื้อเพลิงและหรือวัตถุดิบที่มีการออกแบบให้มีการควบคุมปริมาณอากาศและสภาวะแวดล้อมในการเผาไหม้ เช่น หม้อเผาปูนซีเมนต์ หม้อน้ำ เป็นต้น

“ระบบเปิด” หมายความว่า ระบบการเผาไหม้เชื้อเพลิงและหรือวัตถุดิบที่ไม่มีการออกแบบเพื่อควบคุมปริมาณอากาศและสถานะแวดล้อมในการเผาไหม้ เช่น เตาเผาปูนขาว เตาหลอมโลหะแบบคิวโปลา (Cupola) เป็นต้น

ข้อ ๓ อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน ต้องมีค่าปริมาณของสารเจือปนแต่ละชนิดไม่เกินที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

ชนิดของสารเจือปน (หน่วยวัด)	แหล่งที่มาของสารเจือปน	ค่าปริมาณของสารเจือปน ในอากาศที่	
		ไม่มีการเผาไหม้ เชื้อเพลิง	มีการเผาไหม้ เชื้อเพลิง
๑. ฝุ่นละออง (Total Suspended Particulate) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	ก. แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้ - น้ำมันหรือน้ำมันเตา - ถ่านหิน - เชื้อเพลิงชีวมวล - เชื้อเพลิงอื่น ๆ ข. การถลุง หล่อหลอม รีดคัง และ/ หรือผลิต อลูมิเนียม ค. การผลิตทั่วไป	- - - - ๓๐๐ ๔๐๐	๒๔๐ ๓๒๐ ๓๒๐ ๓๒๐ ๒๔๐ ๓๒๐
๒. พลวง (Antimony) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	การผลิตทั่วไป	๒๐	๑๖
๓. สารหนู (Arsenic) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	การผลิตทั่วไป	๒๐	๑๖
๔. ทองแดง (Copper) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	การผลิตทั่วไป	๓๐	๒๔
๕. ตะกั่ว (Lead) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	การผลิตทั่วไป	๓๐	๒๔
๖. พรอท (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	การผลิตทั่วไป	๓	๒.๔
๗. คลอรีน (Chlorine) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	การผลิตทั่วไป	๓๐	๒๔
๘. ไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen chloride) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	การผลิตทั่วไป	๒๐๐	๑๖๐

ชนิดของสารเจือปน (หน่วยวัด)	แหล่งที่มาของสารเจือปน	ค่าปริมาณของสารเจือปน ในอากาศที่	
		ไม่มีการเผาไหม้ เชื้อเพลิง	มีการเผาไหม้ เชื้อเพลิง
๕. กรดกำมะถัน (Sulfuric acid) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๒๕	-
๑๐. ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen sulfide) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๑๐๐	๘๐
๑๑. คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๘๗๐	๖๕๐
๑๒. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide) (ส่วนในล้านส่วน)	ก. แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้		
	- น้ำมันหรือน้ำมันเตา	-	๕๕๐
	- ถ่านหิน	-	๗๐๐
	- เชื้อเพลิงชีวมวล	-	๖๐
	- เชื้อเพลิงอื่น ๆ	-	๖๐
	ข. การผลิตทั่วไป	๕๐๐	-
๑๓. ออกไซด์ของไนโตรเจน (Oxides of nitrogen) (ส่วนในล้านส่วน)	แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้		
	- น้ำมันหรือน้ำมันเตา	-	๒๐๐
	- ถ่านหิน	-	๔๐๐
	- เชื้อเพลิงชีวมวล	-	๒๐๐
	- เชื้อเพลิงอื่น ๆ	-	๒๐๐
๑๔. ไซลีน (Xylene) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๒๐๐	-
๑๕. ครีซอล (Cresol) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๕	-

ข้อ ๔ กรณีโรงงานใช้เชื้อเพลิงร่วมกันตั้งแต่ ๒ ประเภทขึ้นไป อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน ต้องมีค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศไม่เกินค่าที่กำหนด สำหรับเชื้อเพลิงประเภทที่มีสัดส่วนการใช้มากที่สุด

ข้อ ๕ การตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน แต่ละชนิด ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าปริมาณฝุ่นละออง ให้ใช้วิธี Determination of Particulate Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๒) การตรวจวัดค่าปริมาณพลวง สารหนู ทองแดง ตะกั่ว และสารปรอท ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๓) การตรวจวัดค่าปริมาณคลอรีน และไฮโดรเจนคลอไรด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Non-Isokinetic หรือวิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Isokinetic ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๔) การตรวจวัดค่าปริมาณกรดกำมะถัน ให้ใช้วิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๕) การตรวจวัดค่าปริมาณไฮโดรเจนซัลไฟด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Sulfuric, Carbonyl Sulfide and Carbon Disulfide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๖) การตรวจวัดค่าปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Carbon Monoxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๗) การตรวจวัดค่าปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๘) การตรวจวัดค่าปริมาณออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๙) การตรวจวัดค่าปริมาณไฮโดรคาร์บอน และครีโซล ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compound Emissions by Gas Chromatography ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

ข้อ ๖ การรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ ให้รายงานผลดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ไม่มีลมพัดเข้าหรือพัดออก ให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สถานะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรออกซิเจนในอากาศเสียสถานะจริงในขณะตรวจวัด

(๒) ในกรณีที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง

(ก) ระบบปิดให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สถานะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้ (Excess Air) ร้อยละ ๕๐ หรือ มีปริมาตรออกซิเจนในอากาศเสีย ร้อยละ ๓

(ข) ระบบเปิดให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สถานะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรออกซิเจนในอากาศเสีย ณ สถานะจริงขณะตรวจวัด

ข้อ ๗ ประกาศฉบับนี้ใช้บังคับสำหรับประเภทโรงงานใด ๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดสารเจือปนในอากาศที่ไม่ได้กำหนดค่าการระบายปริมาณสารเจือปนในอากาศไว้เป็นการเฉพาะ

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๕

โสมสิต ปันเปี่ยมรัชฎ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ภาคผนวก จ-3

มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

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

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

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

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

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

(๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๙๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๓ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๔๐)

ภาคผนวก จ-4

มาตรฐานคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ

NIOSH POCKET GUIDE TO CHEMICAL HAZARDS

DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES
Centers for Disease Control and Prevention
National Institute for Occupational Safety and Health

September 2007

DHHS (NIOSH) Publication No. 2005-149

First Printing – September 2005
Second Printing – August 2006, with minor technical changes
Third Printing – September 2007, with minor technical changes

Parathion	Formula: (C ₂ H ₅ O) ₂ P(S)OC ₆ H ₄ NO ₂	CAS#: 56-38-2	RTECS#: TF4550000	IDLH: 10 mg/m ³
Conversion:		DOT: 2783 152		
Synonyms/Trade Names: O,O-Diethyl-O(p-nitrophenyl) phosphorothioate; Diethyl parathion; Ethyl parathion; Parathion-ethyl				
Exposure Limits: NIOSH REL: TWA 0.05 mg/m ³ [skin] OSHA PEL: TWA 0.1 mg/m ³ [skin]			Measurement Methods (see Table 1): NIOSH 5600 OSHA 62	
Physical Description: Pale-yellow to dark-brown liquid with a garlic-like odor. [Note: A solid below 43°F. Pesticide that may be absorbed on a dry carrier.]				
Chemical & Physical Properties: MW: 291.3 BP: 707°F Sol: 0.001% Fl.P(oc): 392°F IP: ? Sp.Gr: 1.27 VP: 0.00004 mmHg FRZ: 43°F UEL: ? LEL: ? Class IIIB Combustible Liquid		Personal Protection/Sanitation (see Table 2): Skin: Prevent skin contact Eyes: Prevent eye contact Wash skin: When contam Remove: When wet or contam Change: Daily Provide: Eyewash Quick drench		Respirator Recommendations (see Tables 3 and 4): NIOSH 0.5 mg/m³: CcrOv95/Sa 1.25 mg/m³: Sa:Cf/PapRovHie 2.5 mg/m³: CcrFOv100/SaT:Cf/PapRTOvHie/ScbaF/SaF 10 mg/m³: Sa:Pd,Pp §: ScbaF:Pd,Pp/SaF:Pd,Pp:AScba Escape: GmFOv100/ScbaE
Incompatibilities and Reactivities: Strong oxidizers, alkaline materials				
Exposure Routes, Symptoms, Target Organs (see Table 5): ER: Inh, Abs, Ing, Con SY: Irrit eyes, skin, resp sys; miosis; rhin; head; chest tight, wheez, lar spasm, salv, cyan; anor, nau, vomit, abdom cramps, diarr; sweat; musc fasc, lass, para; dizz, conf, ataxia; convuls, coma; low BP; card irreg TO: Eyes, skin, resp sys, CNS, CVS, blood chol			First Aid (see Table 6): Eye: Irr immed Skin: Soap wash immed Breath: Resp support Swallow: Medical attention immed	

Particulates not otherwise regulated	Formula:	CAS#:	RTECS#:	IDLH: N.D.
Conversion:	DOT:			
Synonyms/Trade Names: "Inert" dusts, Nuisance dusts, PNOR [Note: Includes all inert or nuisance dusts, whether mineral, inorganic, not listed specifically in 1910.1000.]				
Exposure Limits: NIOSH REL: See Appendix D OSHA PEL: TWA 15 mg/m ³ (total) TWA 5 mg/m ³ (resp)			Measurement Methods (see Table 1): NIOSH 0500, 0600	
Physical Description: Dusts from solid substances without specific occupational exposure standards.				
Chemical & Physical Properties: Properties vary depending upon the specific solid.	Personal Protection/Sanitation (see Table 2): Skin: N.R. Eyes: N.R. Wash skin: N.R. Remove: N.R. Change: N.R.		Respirator Recommendations (see Tables 3 and 4): Not available.	
Incompatibilities and Reactivities: Varies				
Exposure Routes, Symptoms, Target Organs (see Table 5): ER: Inh, Con SY: Irrit eyes, skin, throat, upper resp sys TO: Eyes, skin, resp sys			First Aid (see Table 6): Eye: Irr immed Breath: Fresh air	

P

Appendix D

SUBSTANCES WITH NO ESTABLISHED RELs

After reviewing available published literature, NIOSH provided comments to OSHA on August 1, 1988, regarding the “Proposed Rule on Air Contaminants” (29 CFR 1910, Docket No. H-020). In these comments, NIOSH questioned whether the PELs proposed (and listed below) for the following substances included in the *Pocket Guide* were adequate to protect workers from recognized health hazards. The current PEL for each of these compounds is listed on the chemical page for each substance in the *Pocket Guide*. See pages xi-xii for a discussion of the vacated PELs.

APPENDIX D

- Acetylene tetrabromide [TWA 1 ppm]
- Chlorobenzene [TWA 75 ppm]
- Ethyl bromide [TWA 200 ppm, STEL 250 ppm]
- Ethylene glycol [C 50 ppm]
- Ethyl ether [TWA 400 ppm, STEL 500 ppm]
- Fenthion [TWA 0.2 mg/m³ (skin)]
- Furfural [TWA 2 ppm (skin)]
- 2-Isopropoxyethanol [TWA 25 ppm]
- Isopropyl acetate [TWA 250 ppm, STEL 310 ppm]
- Isopropylamine [TWA 5 ppm, STEL 10 ppm]
- Manganese tetroxide (as Mn) [TWA 1 mg/m³]
- Molybdenum (soluble compounds as Mo) [TWA 5 mg/m³]
- Nitromethane [TWA 100 ppm]
- m-Toluidine [TWA 2 ppm (skin)]
- Triethylamine [TWA 10 ppm, STEL 15 ppm]

At that time, NIOSH also conducted a limited evaluation of the literature and concluded that the documentation cited by OSHA was inadequate to support the proposed PEL (as an 8-hour TWA) of 10 mg/m³ for the compounds listed below. The current PEL for magnesium oxide fume is 15 mg/m³ (8-hour TWA, total particulate), and the current PEL for molybdenum (insoluble compounds as Mo) is 15 mg/m³ (8-hour TWA, total dust). For the other compounds listed below the current PEL is 15 mg/m³ (8-hour TWA, total dust) and 5 mg/m³ (8-hour TWA, respirable dust).

- α-Alumina
- Benomyl
- Emery
- Glycerine (mist)
- Graphite (synthetic)
- Magnesium oxide fume
- Molybdenum (insoluble compounds as Mo)
- Particulates not otherwise regulated
- Picloram
- Rouge

2010

TLVs[®] and BEIs[®]

Based on the Documentation of the

Threshold Limit Values

for Chemical Substances
and Physical Agents

&

Biological Exposure Indices



ACGIH[®]

*Defining the Science of
Occupational and Environmental Health[®]*

Signature Publications

Substance [CAS No.] (Documentation date)	ADOPTED VALUES			MW	TLV® Basis
	TWA	STEL	Notations		
Ethyl cyanoacrylate [7085-85-0] (1995)	0.2 ppm	—	—	125.12	URT & skin irr
Ethylene [74-85-1] (2001)	200 ppm	—	A4	28.05	Asphyxia
Ethylene chlorohydrin [107-07-3] (1985)	—	C 1 ppm	Skin; A4	80.52	CNS impair; liver & kidney dam
Ethylenediamine [107-15-3] (1990)	10 ppm	—	Skin; A4	60.10	
Ethylene dibromide [106-93-4] (1980)	—	—	Skin; A3	187.88	
Ethylene dichloride [107-06-2] (1977)	10 ppm	—	A4	98.96	Liver dam; nausea
Ethylene glycol [107-21-1] (1992)	—	C 100 mg/m ³ (H)	A4	62.07	URT & eye irr
Ethylene glycol dinitrate (EGDN) [628-96-6] (1980)	0.05 ppm	—	Skin	152.06	Vasodilation; headache
Ethylene oxide [75-21-8] (1990)	1 ppm	—	A2	44.05	Cancer; CNS impair
Ethyleneimine [151-56-4] (2008)	0.05 ppm	0.1 ppm	Skin; A3	43.08	URT irr; liver & kidney dam
Ethyl ether [60-29-7] (1966)	400 ppm	500 ppm	—	74.12	CNS impair; URT irr
Ethyl formate [109-94-4] (1970)	100 ppm	—	—	74.08	URT & eye irr
2-Ethylhexanoic acid [149-57-5] (2006)	5 mg/m ³ (IFV)	—	—	144.24	Teratogenic eff
Ethylidene norbornene [16219-75-3] (1971)	—	C 5 ppm	—	120.19	URT & eye irr
Ethyl mercaptan [75-08-1] (2003)	0.5 ppm	—	—	62.13	URT irr; CNS impair

Substance [CAS No.] (Documentation date)	ADOPTED VALUES				TLV® Basis
	TWA	STEL	Notations	MW	
* Portland cement [65997-15-1] (2009)	1 mg/m ³ (E, R)	—	A4	—	Pulm func; resp symptoms; asthma
Potassium hydroxide [1310-58-3] (1992)	—	C 2 mg/m ³	—	56.10	URT, eye, & skin irr
Propane [74-98-6]	See Aliphatic hydrocarbon gases: Alkanes [C ₁ –C ₄]				
Propane sulfone [1120-71-4] (1976)	— (L)	—	A3	122.14	Cancer
n-Propanol (n-Propyl alcohol) [71-23-8] (2006)	100 ppm	—	A4	60.09	Eye & URT irr
2-Propanol [67-63-0] (2001)	200 ppm	400 ppm	A4	60.09	Eye & URT irr; CNS impair
Propargyl alcohol [107-19-7] (1992)	1 ppm	—	Skin	56.06	Eye irr; liver & kidney dam
β-Propiolactone [57-57-8] (1992)	0.5 ppm	—	A3	72.06	Skin cancer; URT irr
Propionaldehyde [123-38-6] (1998)	20 ppm	—	—	58.1	URT irr
Propionic acid [79-09-4] (1977)	10 ppm	—	—	74.08	Eye, skin, & URT irr
Propoxur [114-26-1] (1992)	0.5 mg/m ³	—	A3; BEI _A	209.24	Cholinesterase inhib
n-Propyl acetate [109-60-4] (1962)	200 ppm	250 ppm	—	102.13	Eye & URT irr
Propylene [115-07-1] (2005)	500 ppm	—	A4	42.08	Asphyxia; URT irr
Propylene dichloride [78-87-5] (2005)	10 ppm	—	SEN; A4	112.99	URT irr; body weight eff
Propylene glycol dinitrate [6423-43-4] (1980)	0.05 ppm	—	Skin; BEI _M	166.09	Headache; CNS impair

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒๘ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ให้เป็นไปตามท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐

สุเมธ มโหสถ

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
1	อะเซตัลดีไฮด์	acetaldehyde	75-07-0	200 ppm	-	-	-
2	กรดอะซิติก (กรดน้ำส้ม)	acetic acid	64-19-7	10 ppm	-	-	-
3	อะซิติก แอนไฮไดรด์	acetic anhydride	108-24-7	5 ppm	-	-	-
4	อะซีโตน	acetone	67-64-1	1000 ppm	-	-	-
5	อะซีโตน ไฮยาโนไฮดริน ในรูปของ ไฮยาไนด์	acetone cyanohydrin, as CN	75-86-5	-	-	-	5 mg/m ³
6	อะซีโตไนไตรล์	acetonitrile	75-05-8	40 ppm	-	-	-
7	อะโครลีน	acrolein	107-02-8	0.1 ppm	-	-	-
8	อะครีลาไมด์	acrylamide	79-06-1	0.3 mg/m ³	-	-	-
9	กรดอะคริลิก	acrylic acid	79-10-7	2 ppm	-	-	-
10	อะครีโลไนไตรล์	acrylonitrile	107-13-1	2 ppm	10 ppm	15 min	-
11	กรดอะดิพิก	adipic acid	124-04-9	5 mg/m ³	-	-	-
12	อัลดริน	aldrin	309-00-2	0.25 mg/m ³	-	-	-
13	อัลลิล แอลกอฮอล์	allyl alcohol	107-18-6	2 ppm	-	-	-
14	อัลลิล คลอไรด์	allyl chloride	107-05-1	1 ppm	-	-	-
15	อัลลิล ไกลซิดิล อีเธอร์	allyl glycidyl ether	106-92-3	-	-	-	10 ppm
16	อัลลิล โพรพิล ไดซัลไฟด์	allyl propyl disulfide	2179-59-1	2 ppm	-	-	-
17	โลหะอะลูมิเนียม ในรูปของ อะลูมิเนียม	aluminium metal, as Al	7429-90-5				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
18	แอลฟา-อะลูมินา	alpha-alumina	1344-28-1				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
19	2-อะมิโนไพริดีน	2-aminopyridine	504-29-0	0.5 ppm	-	-	-
20	อะมิโทรล	amitrole	61-82-5	0.2 mg/m ³	-	-	-
21	แอมโมเนีย	ammonia	7664-41-7	50 ppm	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
22	ฟุ้งของแอมโมเนียมคลอไรด์	ammonium chloride, fume	12125-02-9	10 mg/m ³	20 mg/m ³	15 min	-
23	แอมโมเนียม ซัลเฟต	ammonium sulfamate	7773-06-0				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
24	นอร์มอล-เอมิล อะซิเตท	n-amyl acetate	628-63-7	100 ppm	-	-	-
25	เซค-เอมิล อะซิเตท	sec-amyl acetate	626-38-0	125 ppm	-	-	-
26	อะนิลีน และโฮโมล็อกซ์	aniline and homologs	62-53-3	5 ppm	-	-	-
27	อะนิซิดีน (ออโท-, พารา- ไอโซเมอร์)	anisidine (o-, p- isomers)	29191-52-4	0.5 mg/m ³	-	-	-
28	แอนติโมนีและสารประกอบในรูปของแอนติโมนี	antimony and compounds, as Sb	7440-36-0	0.5 mg/m ³	-	-	-
29	อะเซนิค (สารหนู) สารประกอบอินทรีย์ ในรูปของอะเซนิค (สารหนู)	arsenic, inorganic compounds, as As	7440-38-2	0.01 mg/m ³	-	-	-
30	อะเซนิค (สารหนู) สารประกอบอินทรีย์ ในรูปของอะเซนิค (สารหนู)	arsenic, organic compounds, as As	7440-38-2	0.5 mg/m ³	-	-	-
31	อาร์ซีน	arsine	7784-42-1	0.05 ppm	-	-	-
32	แอสเบสทอส ชนิดโครโซไทล์	asbestos (chrysotile form)	77536-68-6	0.1 f/cm ³	-	-	-
33	แอสฟัลท์ (บิทูเมน) ในรูปของละอองสารละลายเบนซีน	asphalt (bitumen), as benzene soluble aerosol	8052-42-4	0.5 mg/m ³	-	-	-
34	อะทราซีน	atrazine	1912-24-9	5 mg/m ³	-	-	-
35	อะซีนฟอส เมทิล	azinphos-methyl	86-50-0	0.2 mg/m ³	-	-	-
36	แบเรียม สารประกอบที่ละลายได้ในรูปของแบเรียม	barium, soluble compounds, as Ba	7440-39-3	0.5 mg/m ³	-	-	-
37	แบเรียม ซัลเฟต	barium sulfate	7727-43-7				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
38	เบนโนมิล	benomyl	17804-35-2				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
39	เบนซีน	benzene	71-43-2	1 ppm	5 ppm	15 min	-
40	เบนโซอิล เพอร์ออกไซด์	benzoyl peroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-
41	เบนซิล คลอไรด์	benzyl chloride	100-44-7	1 ppm	-	-	-
42	เบอริลเลียมและสารประกอบของเบอริลเลียม ในรูปของเบอริลเลียม	beryllium and beryllium compounds, as Be	7440-41-7	0.002 mg/m ³	0.025 mg/m ³	30 min	0.005 mg/m ³
43	ไบฟีนิล (ไดฟีนิล)	biphenyl (diphenyl)	92-52-4	0.2 ppm	-	-	-
44	บิสมัท เทลลูไรด์ อันโดป	bismuth telluride, undoped	1304-82-1				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
45	บอเรตส์ เตตรา กลีcoxide	borates, tetra, sodium salts					
	- แอนไฮดรัส	- anhydrous	1330-43-4	1 mg/m ³	-	-	-
	- เดคาไฮเดรต	- decahydrate	1303-96-4	5 mg/m ³	-	-	-
	- เพนตะไฮเดรต	- pentahydrate	12179-04-3	1 mg/m ³	-	-	-
46	โบรอน ไตรโบไรด์	boron tribromide	10294-33-4	-	-	-	1 ppm
47	โบรอน ไตรฟลูออไรด์	boron trifluoride	7637-07-2	-	-	-	1 ppm
48	โบรมาซิล	bromacil	314-40-9	10 mg/m ³	-	-	-
49	โบรมีน เพนตะฟลูออไรด์	bromine pentafluoride	7789-30-2	0.1 ppm	-	-	-
50	โบรโมฟอร์ม	bromoform	75-25-2	0.5 ppm	-	-	-
51	1,3-บิวตะไดอีน	1,3-butadiene	106-99-0	1 ppm	5 ppm	15 min	-
52	บิวทีน ไอโซเมอร์ทุกรูป	butenes, all isomers		250 ppm	-	-	-
53	นอร์มอล-บิวทานอล	n-butanol	71-36-3	100 ppm	-	-	-
54	เซค-บิวทานอล	sec-butanol	78-92-2	150 ppm	-	-	-
55	เทอร์ท-บิวทานอล	tert-butanol	75-65-0	100 ppm	-	-	-
56	2-บิวทอกซีเอทานอล	2-butoxyethanol	111-76-2	50 ppm	-	-	-
57	เทอร์ท-บิวทิล อะซิเตท	tert-butyl acetate	540-88-5	200 ppm	-	-	-
58	นอร์มอล-บิวทิล อะครีเลท	n-butyl acrylate	141-32-2	2 ppm	-	-	-
59	บิวทิลอะมีน	butylamine	109-73-9	-	-	-	5 ppm
60	นอร์มอล-บิวทิล ไกลซิديل อีเธอร์ (บีจีอี)	n-butyl glycidyl ether (BGE)	2426-08-6	50 ppm	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
61	นอร์มอล-บิวทิล แลคเตท	n-butyl lactate	138-22-7	5 ppm	-	-	-
62	บิวทิล เมอร์แคปแทน	butyl mercaptan	109-79-5	10 ppm	-	-	-
63	ออโท-เซค-บิวทิลฟีนอล	o-sec-butylphenol	89-72-5	5 ppm	-	-	-
64	พารา-เทอร์ท-บิวทิลโทลูอิน	p-tert-butyltoluene	98-51-1	10 ppm	-	-	-
65	แคดเมียม ในรูปของแคดเมียม	cadmium, as Cd	7440-43-9	0.005 mg/m ³	-	-	-
66	แคลเซียม คาร์บอเนต	calcium carbonate	1317-65-3				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
67	แคลเซียม โครเมท ในรูปของโครเมียม	calcium chromate, as Cr	13765-19-0	0.001 mg/m ³	-	-	-
68	แคลเซียม ไฮยานาไมด์	calcium cyanamide	156-62-7	0.5 mg/m ³	-	-	-
69	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium hydroxide	1305-62-0				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	-อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
70	แคลเซียม ออกไซด์	calcium oxide	1305-78-8	5 mg/m ³	-	-	-
71	คาร์บาริล (เซวิน)	carbaryl (sevin)	63-25-2	5 mg/m ³	-	-	-
72	คาร์โบฟูแรน	carbofuran	1563-66-2	0.1 mg/m ³	-	-	-
73	คาร์บอน ไดซัลไฟด์	carbon disulfide	75-15-0	20 ppm	100 ppm	30 min	30 ppm
74	คาร์บอน มอนอกไซด์	carbon monoxide	630-08-0	50 ppm	-	-	-
75	คาร์บอนเตตระคลอไรด์	carbon tetrachloride	56-23-5	10 ppm	200 ppm	5 min in any 3 hr	25 ppm
76	ซีเซียม ไฮดรอกไซด์	cesium hydroxide	21351-79-1	2 mg/m ³	-	-	-
77	คลอร์เดน	chlordane	57-74-9	0.5 mg/m ³	-	-	-
78	คลอรีเนต แคมฟีน	chlorinated camphene	8001-35-2	0.5 mg/m ³	-	-	-
79	คลอรีน	chlorine	7782-50-5	-	-	-	1 ppm
80	คลอโรอะซีติล คลอไรด์	chloroacetyl chloride	79-04-9	0.05 ppm	-	-	-
81	คลอโรเบนซีน	chlorobenzene	108-90-7	75 ppm	-	-	-
82	คลอโรไดฟลูออโรมีเทน	chlorodifluoromethane	75-45-6	1000 ppm	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
83	คลอโรฟอร์ม (ไตรคลอโรมีเทน)	chloroform (trichloromethane)	67-66-3	-	-	-	50 ppm
84	1-คลอโร-1-ไนโตรโพรเพน	1-chloro-1-nitropropane	600-25-9	20 ppm	-	-	-
85	คลอโรเพนตะฟลูออโรอีเทน	chloropentafluoroethane	76-15-3	1000 ppm	-	-	-
86	คลอโรพิกริน	chloropicrin	76-06-2	0.1 ppm	-	-	-
87	บีตา-คลอโรพรีน	β -chloroprene	126-99-8	25 ppm	-	-	-
88	กรด 2-คลอโรโพรพิโอนิก	2-chloropropionic acid	598-78-7	0.1 ppm	-	-	-
89	ออโท-คลอโรสไตรีน	o-chlorostyrene	2039-87-4	50 ppm	75 ppm	15 min	-
90	ออโท-คลอโรโทลูอีน	o-chlorotoluene	95-49-8	50 ppm	-	-	-
91	คลอร์ไพริฟอส	chlorpyrifos	2921-88-2	0.1 mg/m ³	-	-	-
92	โคล ดัส (ฝุ่นถ่านหิน)	coal dust					
	- แอนทราไซต์ อนุภาคขนาดเล็กที่ อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- anthracite ,respirable dust)		0.4 mg/m ³	-	-	-
	- บิทูมินัส หรือ ลิกไนต์ อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- bituminous or lignite , respirable dust		0.9 mg/m ³	-	-	-
93	โคล ทาร์ พิช วอลาไทล์ ในรูปของ ละอองสารละลายเบนซีน	coal tar pitch volatiles, as benzene soluble aerosol	65996-93-2	0.2 mg/m ³	-	-	-
94	โคบอลท์ คาร์บอนิล ในรูปของ โคบอลท์	cobalt carbonyl, as Co	10210-68-1	0.1 mg/m ³	-	-	-
95	โคบอลท์ ไฮโดรคาร์บอนิล ในรูป ของโคบอลท์	cobalt hydrocarbonyl, as Co	16842-03-8	0.1 mg/m ³	-	-	-
96	โลหะโคบอลท์ ฝุ่น และฟุ้ง ในรูป ของโคบอลท์	cobalt metal, dust, and fume, as Co	7440-48-4	0.1 mg/m ³	-	-	-
97	ฝุ่นฝ้ายดิบ (ยังไม่ปรับปรุงสภาพ)	cotton dust, raw, untreated		1 mg/m ³	-	-	-
98	คิวมิน (ไอโซโพรพิล เบนซีน)	cumene (isopropyl benzene)	98-82-8	50 ppm	-	-	-
99	ไซยานาไมด์	cyanamide	420-04-2	2 mg/m ³	-	-	-
100	ไซโคลเฮกเซน	cyclohexane	110-82-7	300 ppm	-	-	-
101	ไซโคลเฮกซานอล	cyclohexanol	108-93-0	50 ppm	-	-	-
102	ไซโคลเฮกซาโนน	cyclohexanone	108-94-1	50 ppm	-	-	-
103	ไซโคลเฮกซิลอะมีน	cyclohexylamine	108-91-8	10 ppm	-	-	-
104	ไซโคลเพนเทน	cyclopentane	287-92-3	600 ppm	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
105	ไซเฮกซะดิน (ไตรไซโคลเฮกซิลทินไฮดรอกไซด์)	cyhexatin (tricyclohexyltin hydroxide)	13121-70-5	5 mg/m ³	-	-	-
106	ดีดีที (ไดคลอโรไดฟีนิลไตรคลอโรอีเทน)	DDT (dichlorodiphenyltrichloro ethane)	50-29-3	1 mg/m ³	-	-	-
107	ดีมีทอน (ซิสท์อก)	demeton (systox)	8065-48-3	0.1 mg/m ³	-	-	-
108	ไดอะซีนอน	diazinon	333-41-5	0.01 mg/m ³	-	-	-
109	ออโท-ไดคลอโรเบนซีน	o-dichlorobenzene	95-50-1	-	-	-	50 ppm
110	พารา-ไดคลอโรเบนซีน	p-dichlorobenzene	106-46-7	75 ppm	-	-	-
111	1,1-ไดคลอโรอีเทน	1,1-dichloroethane	75-34-3	100 ppm	-	-	-
112	1,2-ไดคลอโรเอทิลีน	1,2-dichloroethylene	540-59-0	200 ppm	-	-	-
113	2,4-ดี (กรด 2,4-ไดคลอโรฟีนอกซีอะซิติก)	2,4-D (2,4 dichlorophenoxyacetic acid)	94-75-7	10 mg/m ³	-	-	-
114	1,1-ไดคลอโร-1-ไนโตรอีเทน	1,1-dichloro-1-nitroethane	594-72-9	-	-	-	10 ppm
115	ไดคลอรวอร์อส (ดีดีวีพี)	dichlorvos (DDVP)	62-73-7	1 mg/m ³	-	-	-
116	ไดโครโตฟอส	dicrotophos	141-66-2	0.05 mg/m ³	-	-	-
117	ดีลดริน	dieldrin	60-57-1	0.25 mg/m ³	-	-	-
118	ไดเอทานอลามีน	diethanolamine	111-42-2	1 mg/m ³	-	-	-
119	2-ไดเอทิลอะมิโนเอทานอล	2-diethylaminoethanol	100-37-8	10 ppm	-	-	-
120	ไดเอทิลีน ไตรอะมีน	diethylene triamine	111-40-0	1 ppm	-	-	-
121	ไดเอทิล คีโตน	diethyl ketone	96-22-0	200 ppm	-	-	-
122	ไดไอโซบิวทิล คีโตน	diisobutyl ketone	108-83-8	50 ppm	-	-	-
123	ไดไอโซโพรพิลอะมีน	diisopropylamine	108-18-9	5 ppm	-	-	-
124	ไดเมทิลอะนิลีน (เอ็น,เอ็น-ไดเมทิลอะนิลีน)	dimethylaniline (N,N-dimethylaniline)	121-69-7	5 ppm	-	-	-
125	ไดเมทิล ฟอร์มาไมด์	dimethylformamide	68-12-2	10 ppm	-	-	-
126	1,1-ไดเมทิลไฮดราซีน	1,1-dimethylhydrazine	57-14-7	0.5 ppm	-	-	-
127	ไดเมทิล ซัลเฟต	dimethyl sulfate	77-78-1	1 ppm	-	-	-
128	ไดไนโตรเบนซีน ไอโซเมอร์ทุกรูป	dinitrobenzene, all isomers					
	ออโท	ortho-	528-29-0	1 mg/m ³	-	-	-
	เมตา	meta-	99-65-0	1 mg/m ³	-	-	-
	พารา	para-	100-25-4	1 mg/m ³	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
129	ไดไนโตร-อโท-ครีซอล	dinitro-o-cresol	534-52-1	0.2 mg/m ³	-	-	-
130	ไดไนโตรโทลูอิน	dinitrotoluene	25321-14-6	1.5 mg/m ³	-	-	-
131	ไดออกเซน (ไดเอทิลลีน ไดออกไซด์)	dioxane (diethylene dioxide)	123-91-1	100 ppm	-	-	-
132	ไดออกซะไธออน	dioxathion	78-34-2	0.1 mg/m ³	-	-	-
133	ไดฟีนิลอะมีน	diphenylamine	122-39-4	10 mg/m ³	-	-	-
134	ไดโพรพิล คีโตน	dipropyl ketone	123-19-3	50 ppm	-	-	-
135	ไดควอท	diquat	85-00-7 2764-72-9 6385-62-2				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		0.5 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		0.1 mg/m ³	-	-	-
136	ไดยูรอน	diuron	330-54-1	10 mg/m ³	-	-	-
137	เอ็นโดซัลแฟน	endosulfan	115-29-7	0.1 mg/m ³	-	-	-
138	เอ็นดริน	endrin	72-20-8	0.1 mg/m ³	-	-	-
139	อีพิกลอร์ไฮดริน (1-คลอโร-2,3-อีพอกซีโพรเพน)	epichlorohydrin (1-chloro-2, 3-epoxypropane)	106-89-8	5 ppm	-	-	-
140	อีพีเอ็น (เอทิล พารา-ไนโตรฟีนิล)	EPN (ethyl <i>p</i> -nitrophenyl)	2104-64-5	0.5 mg/m ³	-	-	-
141	เอทานอล (เอทิล แอลกอฮอล์)	ethanol (ethyl alcohol)	64-17-5	1000 ppm	-	-	-
142	เอธานโลามีน	ethanolamine	141-43-5	3 ppm	-	-	-
143	เอทไธออน	ethion	563-12-2	0.05 mg/m ³	-	-	-
144	2-เอทอ็อกซีเอทานอล (เซลโล โซล์ฟ)	2-ethoxyethanol (cellosolve)	110-80-5	200 ppm	-	-	-
145	2-เอทอ็อกซีเอทิล อะซิเตท (เซลโลโซล์ฟ อะซิเตท)	2-ethoxyethyl acetate (cellosolve acetate)	111-15-9	100 ppm	-	-	-
146	เอทิล อะซิเตท	ethyl acetate	141-78-6	400 ppm	-	-	-
147	เอทิล อะครีเลท	ethyl acrylate	140-88-5	25 ppm	-	-	-
148	เอทิลอะมีน	ethylamine	75-04-7	10 ppm	-	-	-
149	เอทิล เบนซีน	ethyl benzene	100-41--4	100 ppm	-	-	-
150	เอทิล โบรไมด์	ethyl bromide	74-96-4	200 ppm	-	-	-
151	เอทิล คลอไรด์	ethyl chloride	75-00-3	1000 ppm	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
152	เอทิลีน คลอโรไฮดริน	ethylene chlorohydrin	107-07-3	5 ppm	-	-	-
153	เอทิลีนไดอะมีน	ethylenediamine	107-15-3	10 ppm	-	-	-
154	เอทิลีน ไดโบรไมด์	ethylene dibromide	106-93-4	20 ppm	50 ppm	5 min	30 ppm
155	เอทิลีน ไดคลอไรด์ (1,2-ไดคลอโรอีเทน)	ethylene dichloride (1,2-dichloroethane)	107-06-2	50 ppm	200 ppm	5 min in any 3 hr	100 ppm
156	เอทิลีน ไกลคอล	ethylene glycol	107-21-1	-	-	-	100 mg/m ³
157	เอทิลีน ไกลคอล ไดไนเตรท	ethylene glycol dinitrate	628-96-6	-	-	-	0.2 ppm
158	เอทิลีน ออกไซด์	ethylene oxide	75-21-8	1 ppm	5 ppm	15 min	-
159	เอทิล อีเธอร์	ethyl ether	60-29-7	400 ppm	-	-	-
160	เอทิล ฟอร์มेट	ethyl formate	109-94-4	100 ppm	-	-	-
161	เอทิล เมอร์แคปแทน	ethyl mercaptan	75-08-1	-	-	-	10 ppm
162	เอทิล ซิลิเคท	ethyl silicate	78-10-4	100 ppm	-	-	-
163	เฟนซิลโฟไธออน	fensulfothion	115-90-2	0.01 mg/m ³	-	-	-
164	เฟนไธออน	fenthion	55-38-9	0.05 mg/m ³	-	-	-
165	ฟลูออรีน	fluorine	7782-41-4	0.1 ppm	-	-	-
166	ฟลูออไรด์ ในรูปของฟลูออรีน	fluorides, as F		2.5 mg/m ³	-	-	-
167	โฟโนฟอส	fonofos	944-22-9	0.1 mg/m ³	-	-	-
168	ฟอร์มัลดีไฮด์	formaldehyde	50-00-0	0.75 ppm	2 ppm	15 min	-
169	กรดฟอร์มิก	formic acid	64-18-6	5 ppm	-	-	-
170	เฟอร์ฟูรัล	furfural	98-01-1	5 ppm	-	-	-
171	เฟอร์ฟูรัล แอลกอฮอล์	furfuryl alcohol	98-00-0	50 ppm	-	-	-
172	ไกลไซด์อล	glycidol	556-52-5	50 ppm	-	-	-
173	เฮปตะคลอร์	heptachlor	76-44-8	0.5 mg/m ³	-	-	-
174	เฮปเทน (นอร์มอล-เฮปเทน)	heptane (n-heptane)	142-82-5	500 ppm	-	-	-
175	เฮกซะเมทิลีน-ได-ไอโซไซยาเนท	hexamethylene diisocyanate	822-06-0	0.005 ppm	-	-	-
176	นอร์มอล-เฮกเซน	n-hexane	110-54-3	500 ppm	-	-	-
177	ไฮดราซีน	hydrazine	302-01-2	1 ppm	-	-	-
178	ไฮโดรเจน โบรไมด์	hydrogen bromide	10035-10-6	3 ppm	-	-	-
179	ไฮโดรเจน คลอไรด์	hydrogen chloride	7647-01-0	-	-	-	5 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
180	ไฮโดรเจน ไซยาไนด์	hydrogen cyanide	74-90-8	10 ppm	-	-	-
181	ไฮโดรเจน ฟลูออไรด์ ในรูปของ ฟลูออรีน	hydrogen fluoride, as F	7664-39-3	3 ppm	-	-	-
182	ไฮโดรเจน เพอร์ออกไซด์	hydrogen peroxide	7722-84-1	1 ppm	-	-	-
183	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	7783-06-4	-	50 ppm	10 min	20 ppm
184	ไฮโดรควิโนน	hydroquinone	123-31-9	2 mg/m ³	-	-	-
185	2-ไฮดรอกซีโพรพิล อะครีเลท	2-hydroxypropyl acrylate	999-61-1	0.5 ppm	-	-	-
186	ไอโอดีน	iodine	7553-56-2	-	-	-	0.1 ppm
187	ไอโซบิวทิล อะซิเตต	isobutyl acetate	110-19-0	150 ppm	-	-	-
188	ไอโซฟอโรน	isophorone	78-59-1	25 ppm	-	-	-
189	ไอโซฟอโรน ไดไอโซไซยานาต	isophorone diisocyanate	4098-71-9	0.005 ppm	-	-	-
190	2-ไอโซโพรพอกซีเอทานอล	2-isopropoxyethanol	109-59-1	25 ppm	-	-	-
191	ไอโซโพรพิล อะซิเตท	isopropyl acetate	108-21-4	250 ppm	-	-	-
192	ไอโซโพรพิล แอลกอฮอล์ (ไอพีเอ)	isopropyl alcohol (IPA)	67-63-0	400 ppm	-	-	-
193	ไอโซโพรพิลอะมีน	isopropylamine	75-31-0	5 ppm	-	-	-
194	ตะกั่วอนินทรีย์ ในรูปของตะกั่ว	lead inorganic, as Pb	7439-92-1	0.05 mg/m ³	-	-	-
195	เลด โครเมท	lead chromate	7758-97-6				
	- ในรูปของตะกั่ว	- as Pb		0.05 mg/m ³	-	-	-
	- ในรูปของโครเมียม	- as Cr		0.012 mg/m ³	-	-	-
196	แอล.พี.จี. (ก๊าซปิโตรเลียมเหลว)	L.P.G. liquified petroleum gas)	68476-85-7	1000 ppm	-	-	-
197	เมอร์คิวรี (ปรอท)	mercury	7439-97-6	-	-	-	0.1 mg/m ³
198	ออร์กานอ (อัลคิล) เมอร์คิวรี	organo (alkyl) mercury	7439-97-6	0.01 mg/m ³	-	-	0.04 mg/m ³
199	เมทิล นอร์มอล-บิวทิลคีโตน	methyl n-butyl ketone	591-78-6	100 ppm	-	-	-
200	เมทิล คลอไรด์	methyl chloride	74-87-3	100 ppm	300 ppm	5 min in any 3 hr	200 ppm
201	เมทิลไซโคลเฮกเซน	methylcyclohexane	108-87-2	500 ppm	-	-	-
202	เมทิลไซโคลเฮกเซนอล	methylcyclohexanol	25639-42-3	100 ppm	-	-	-
203	ออโท- เมทิลไซโคลเฮกซะโนน	o-methylcyclohexanone	583-60-8	100 ppm	-	-	-
204	เมทิลีน คลอไรด์	methylene chloride	75-09-2	25 ppm	125 ppm	15 min	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
205	4,4-เมทิลีนไดอะนิลีน	4,4-methylene dianiline	101-77-9	0.1 ppm	-	-	-
206	เมทิล เอทิล คีโตน (เอ็มอีเค)	methyl ethyl ketone (MEK)	78-93-3	200 ppm	-	-	-
207	เมทิล เอทิล คีโตน เพอร์ออกไซด์	methyl ethyl ketone peroxide	1338-23-4	-	-	-	0.2 ppm
208	เมทิล ฟอร์มเมท	methyl formate	107-31-3	100 ppm	-	-	-
209	เมทิล ไอโอไดด์	methyl iodide	74-88-4	5 ppm	-	-	-
210	เมทิล ไอโซเอมิล คีโตน	methyl isoamyl ketone	110-12-3	100 ppm	-	-	-
211	เมทิล ไอโซบิวทิล คาร์บินอล	methyl isobutyl carbinol	108-11-2	25 ppm	-	-	-
212	เมทิล ไอโซบิวทิลคีโตน	methyl isobutyl ketone	108-10-1	100 ppm	-	-	-
213	เมทิล ไอโซโพรพิล คีโตน	methyl isopropyl ketone	563-80-4	20 ppm	-	-	-
214	เมทิล เมอร์แคปแทน	methyl mercaptan	74-93-1	-	-	-	10 ppm
215	เมทิล เมทาครีเลท	methyl methacrylate	80-62-6	100 ppm	-	-	-
216	เมทิล พาราไรออน	methyl parathion	298-00-0	0.02 mg/m ³	-	-	-
217	แอลฟา-เมทิล สไตรีน	alpha-methyl styrene	98-83-9	-	-	-	100 ppm
218	เมวินฟอส (ฟอสดริน)	mevinphos (phosdrin)	7786-34-7	0.01 mg/m ³	-	-	-
219	ไมกา อนุภาคนาขนาดเล็กที่อาจสูด เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	mica, respirable dust	12001-26-2	3 mg/m ³	-	-	-
220	โมนโครโตฟอส	monocrotophos	6923-22-4	0.05 mg/m ³	-	-	-
221	มอร์โฟไลน์	morpholine	110-91-8	20 ppm	-	-	-
222	นิกเกิล	nickel	7440-02-0				
	- โลหะ และสารประกอบที่ ไม่ละลาย ในรูปของนิกเกิล	- metal and insoluble compounds, as Ni		1 mg/m ³	-	-	-
	- สารประกอบที่ละลายได้ ในรูปของนิกเกิล	- soluble compounds, as Ni		1 mg/m ³	-	-	-
223	นิโคติน	nicotine	54-11-5	0.5 mg/m ³	-	-	-
224	กรดไนตริก	nitric acid	7697-37-2	2 ppm	-	-	-
225	ไนตรัสออกไซด์	nitrous oxide	10024-97-2	50 ppm	-	-	-
226	ไนตริก ออกไซด์	nitric oxide	10102-43-9	25 ppm	-	-	-
227	ไนโตรเบนซีน	nitrobenzene	98-95-3	1 ppm	-	-	-
228	ไนโตรอีเทน	nitroethane	79-24-3	100 ppm	-	-	-
229	ไนโตรเจน ไดออกไซด์	nitrogen dioxide	10102-44-0	-	-	-	5 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
230	ไนโตรกลีเซอริน	nitroglycerin	55-63-0	-	-	-	0.2 ppm
231	ไนโตรมีเทน	nitromethane	75-52-5	100 ppm	-	-	-
232	1-ไนโตรโพรเพน	1-nitropropane	108-03-2	25 ppm	-	-	-
233	2-ไนโตรโพรเพน	2-nitropropane	79-46-9	25 ppm	-	-	-
234	ไนโตรโทลูอิน ทุกไอโซเมอร์	nitrotoluene, all isomers	88-72-2, 99-08-1, 99-99-0	5 ppm	-	-	-
235	ออกเทน	octane	111-65-9	500 ppm	-	-	-
236	ออสเมียม เตตรอกไซด์ ในรูปของ ออสเมียม	osmium tetroxide, as Os	20816-12-0	0.002 mg/m ³	-	-	-
237	กรดออกซาลิก	oxalic acid	144-62-7	1 mg/m ³	-	-	-
238	ออกซิเจน ไดฟลูออไรด์	oxygen difluoride	7783-41-7	0.05 ppm	-	-	-
239	พาราควอต อนุภาคขนาดเล็กที่อาจ สูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	paraquat, respirable dust	4685-14-7	0.5 mg/m ³	-	-	-
240	พาราไรออน	parathion	56-38-2	0.1 mg/m ³	-	-	-
241	เพนตะบอเรน	pentaborane	19624-22-7	0.005 ppm	-	-	-
242	เพนตะคลอโรแนพทาลีน	pentachloronaphthalene	1321-64-8	0.5 mg/m ³	-	-	-
243	เพนตะคลอโรฟีนอล	pentachlorophenol	87-86-5	0.5 mg/m ³	-	-	-
244	เพนเทน	pentane	109-66-0	1000 ppm	-	-	-
245	เพอร์คลอโรเอทิลีน (เตตราคลอโรเอทิลีน)	perchloroethylene (tetrachloroethylene)	127-18-4	100 ppm	300 ppm	5 min in any 3 hr	200 ppm
246	ฟีนอล	phenol	108-95-2	5 ppm	-	-	-
247	ออโท-ฟีนิลลีนไดอะมีน	<i>o</i> -phenylenediamine	95-54-5	0.1 mg/m ³	-	-	-
248	เมตา-ฟีนิลลีนไดอะมีน	<i>m</i> -phenylene diamine	108-45-2	0.1 mg/m ³	-	-	-
249	พารา-ฟีนิลลีนไดอะมีน	<i>p</i> -phenylene diamine	106-50-3	0.1 mg/m ³	-	-	-
250	โฟเรท	phorate	298-02-2	0.05 mg/m ³	-	-	-
251	ฟอสจีน (คาร์บอนิล คลอไรด์)	phosgene (carbonyl chloride)	75-44-5	0.1 ppm	-	-	-
252	กรดฟอสฟอริก	phosphoric acid	7664-38-2	1 mg/m ³	-	-	-
253	ฟอสฟอรัส (เหลือง)	phosphorus (yellow)	7723-14-0	0.1 mg/m ³	-	-	-
254	ฟอสฟอรัส ออกซิคลอไรด์	phosphorus oxychloride	10025-87-3	0.1 ppm	-	-	-
255	ฟอสฟอรัส เพนตะคลอไรด์	phosphorus pentachloride	10026-13-8	1 mg/m ³	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
256	ฟอสฟอรัส เพนตะซัลไฟด์	phosphorus pentasulfide	1314-80-3	1 mg/m ³	-	-	-
257	ฟอสฟอรัส ไตรคลอไรด์	phosphorus trichloride	7719-12-2	0.5 ppm	-	-	-
258	พธาลิก แอนไฮไดรด์	phthalic anhydride	85-44-9	2 ppm	-	-	-
259	กรดพิคริก	picric acid	88-89-1	0.1 mg/m ³	-	-	-
260	พินโดน (2-ไพวาไรล-1,3-อินเดนไดโอน)	pindone (2-pivalyl-1,3-indandione)	83-26-1	0.1 mg/m ³	-	-	-
261	โปแตสเซียม ไฮดรอกไซด์	potassium hydroxide	1310-58-3	-	-	-	2 mg/m ³
262	โพรพากิล แอลกอฮอล์	propargyl alcohol	107-19-7	1 ppm	-	-	-
263	1,3-โพรไพโอแลคโตน	1,3-propiolactone	57-57-8	0.5 ppm	-	-	-
264	กรดโพรพิโอนิก	propionic acid	79-09-4	10 ppm	-	-	-
265	โพรพอกเซอร์	propoxur	114-26-1	0.5 mg/m ³	-	-	-
266	นอร์มอล-โพรพิล อะซิเตท	n-propyl acetate	109-60-4	200 ppm	-	-	-
267	นอร์มอล-โพรพิล แอลกอฮอล์	n-propyl alcohol	71-23-8	200 ppm	-	-	-
268	โพรพิลีน อิมีน	propylene imine	75-55-8	2 ppm	-	-	-
269	โพรพิลีน ออกไซด์	propylene oxide	75-56-9	100 ppm	-	-	-
270	ไพรีดีน	pyridine	110-86-1	5 ppm	-	-	-
271	ควิโนน	quinone	106-51-4	0.1 ppm	-	-	-
272	รีซอร์ซินอล	resorcinol	108-46-3	10 ppm	-	-	-
273	โรทีโนน	rotenone	83-79-4	5 mg/m ³	-	-	-
274	เซเลเนียม เฮกซะฟลูออไรด์ ในรูปของเซเลเนียม	selenium hexafluoride, as Se	7783-79-1	0.05 ppm	-	-	-
275	สารประกอบเซเลเนียม ในรูปของเซเลเนียม	selenium compounds ,as Se	7782-49-2	0.2 mg/m ³	-	-	-
276	ซิลิกา คริสตัลลีน	silica, crystalline					
	- คริสโตบาไลต์ อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- cristobalite, respirable dust	14464-46-1	0.025 mg/m ³	-	-	-
	- แอลฟา-ควอร์ซ อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- α-quartz, respirable dust	1317-95-9, 14808-60-7	0.025 mg/m ³	-	-	-
277	โซเดียม อะไซด์	sodium azide	26628-22-8				
	- ในรูปของโซเดียม อะไซด์	as sodium azide		-	-	-	0.29 mg/m ³
	- ในรูปไอของกรดไฮดราโซอิก	as hydrazoic acid vapour		-	-	-	0.11 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลานั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
278	โซเดียม ไบซัลไฟต์	sodium bisulfite	7631-90-5	5 mg/m ³	-	-	-
279	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	sodium hydroxide	1310-73-2	2 mg/m ³	-	-	-
280	สตรอนเทียม โครเมท ในรูปของ โครเมียม	strontium chromate, as Cr	7789-06-2	0.0005 mg/m ³	-	-	-
281	สตริควินิน	strychnine	57-24-9	0.15 mg/m ³	-	-	-
282	สไตรีน	styrene	100-42-5	100 ppm	600 ppm	5 min in any 3 hr	200 ppm
283	ซัลโฟเทป	sulfotep	3689-24-5	0.1 mg/m ³	-	-	-
284	ซัลเฟอร์ ไดออกไซด์	sulfur dioxide	7446-09-5	5 ppm	-	-	-
285	กรดซัลฟูริก	sulfuric acid	7664-93-9	1 mg/m ³	-	-	-
286	ทัลก์	talc	14807-96-6				
	- ที่ไม่มีส่วนประกอบของเส้นใย แอสเบสตอส อนุภาคขนาดเล็กที่ อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- containing no asbestos fibres, respirable dust		2 mg/m ³	-	-	-
	- ที่มีส่วนประกอบของเส้นใยแอส เบสตอส อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูด เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- containing asbestos fibres, respirable dust		0.1 f/cm ³	-	-	-
287	ทีอีพีพี (เตตระเอทิล ไพโร ฟอสเฟต)	TEPP (tetraethyl pyrophosphate)	107-49-3	0.05 mg/m ³	-	-	-
288	เทลลูเรียม เฮกซะฟลูออไรด์ ในรูปของเทลลูเรียม	tellurium hexafluoride, as Te	7783-80-4	0.02 ppm	-	-	-
289	1,1,2,2-เตตระคลอโรอีเทน	1,1,2,2-tetrachloroethane	79-34-5	5 ppm	-	-	-
290	เตตระเอทิล เลด ในรูปของตะกั่ว	tetraethyl lead, as Pb	78-00-2	0.075 mg/m ³	-	-	-
291	เตตระไฮโดรฟิวแรน	tetrahydrofuran	109-99-9	200 ppm	-	-	-
292	เตตระเมทิล เลด ในรูปของตะกั่ว	tetramethyl lead, as Pb	75-74-1	0.075 mg/m ³	-	-	-
293	แทลเลียม สารประกอบที่ละลาย ในรูปของแทลเลียม	thallium, soluble compounds, as Tl	7440-28-0	0.1 mg/m ³	-	-	-
294	กรดไธโอไกลิโคลิก	thioglycolic acid	68-11-1	1 ppm	-	-	-
295	ไธโอนิล คลอไรด์	thionyl chloride	7719-09-7	-	-	-	0.2 ppm
296	ไธแรม	thiram	137-26-8	5 mg/m ³	-	-	-
297	โทลูอิน	toluene	108-88-3	200 ppm	500 ppm	10 min	300 ppm
298	โทลูอิน-2,4-ไดไอโซไซยานาต (ทีดีไอ)	toluene - 2,4-diisocyanate (TDI)	584-84-9	-	-	-	0.02 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
299	ออโท-โทลูอิดีน	<i>o</i> -toluidine	95-53-4	5 ppm	-	-	-
300	ไตรบิวทิล ฟอสเฟต	tributyl phosphate	126-73-8	5 mg/m ³	-	-	-
301	กรดไตรคลอโรอะซิติก	trichloroacetic acid	76-03-9	0.5 ppm	-	-	-
302	1,1,1-ไตรคลอโรอีเทน (เมทิลคลอโรฟอร์ม)	1,1,1-trichloroethane (methyl chloroform)	71-55-6	350 ppm	-	-	-
303	1,1,2-ไตรคลอโรอีเทน	1,1,2-trichloroethane	79-00-5	10 ppm	-	-	-
304	ไตรคลอโรเอทิลีน	trichloroethylene	79-01-6	100 ppm	300 ppm	5 min in any 2 hr	200 ppm
305	1,2,3-ไตรคลอโรโพรเพน	1,2,3-trichloropropane	96-18-4	50 ppm	-	-	-
306	2,4,5 ที (กรด 2,4,5-ไตรคลอโร ฟีนอกซีอะซิติก)	2,4,5 T (2,4,5- trichlorophenoxyacetic acid)	93-76-5	10 mg/m ³	-	-	-
307	ไตรเอทิลอะมีน	triethylamine	121-44-8	25 ppm	-	-	-
308	เทอร์เพนทีน	turpentine	8006-64-2	100 ppm	-	-	-
309	ยูเรเนียม ในรูปของยูเรเนียม	uranium, as U	7440-61-1				
	- สารประกอบที่ละลายได้	- soluble compounds		0.05 mg/m ³	-	-	-
	- สารประกอบที่ไม่ละลาย	- insoluble compounds		0.25 mg/m ³	-	-	-
310	วานาเดียม	vanadium	1314-62-1				
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้ ในรูปของ ไดวานาเดียมเพนออกไซด์	- respirable dust, as V ₂ O ₅		-	-	-	0.5 mg/m ³
	- ฝุ่น ในรูปของไดวานาเดียม เพนออกไซด์	- fume, as V ₂ O ₅		-	-	-	0.1 mg/m ³
311	ไวนิล อะซิเตท	vinyl acetate	108-05-4	10 ppm	-	-	-
312	ไวนิล โบรไมด์	vinyl bromide	593-60-2	0.5 ppm	-	-	-
313	ไวนิล คลอไรด์	vinyl chloride	75-01-4	1 ppm	5 ppm	15 min	-
314	ไวนิลิดีน คลอไรด์	vinylidene chloride	75-35-4	5 ppm	-	-	-
315	ไวนิล โทลูอีน	vinyl toluene	25013-15-4	100 ppm	-	-	-
316	วาร์ฟาริน	warfarin	81-81-2	0.1 mg/m ³	-	-	-
317	ไซลีน (ออโอ เมตา พารา ไอโซ เมอร์)	xylene (<i>o</i> -, <i>m</i> -, <i>p</i> - isomers)	1330-20-7	100 ppm	-	-	-
318	ไซลิดีน	xylidine	1300-73-8	5 ppm	-	-	-
319	ฝุ่นของสังกะสีคลอไรด์	zinc chloride fume	7646-85-7	1 mg/m ³	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
320	ซิงค์ โครเมท ในรูปของโครเมียม	zinc chromates, as Cr	13530-65-9, 11103-86-9, 37300-23-5	0.01 mg/m ³	-	-	-
321	ซิงค์ สเตียเรท	zinc stearate	557-05-1				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
322	สังกะสี ออกไซด์	zinc oxide	1314-13-2				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
323	ฟุ้งของสังกะสี ออกไซด์	zinc oxide fume	1314-13-2	5 mg/m ³	-	-	-
324	สารประกอบ เซอร์โคเนียม ในรูปของเซอร์โคเนียม	zirconium compounds, as Zr	7440-67-7	5 mg/m ³	-	-	-

หมายเหตุ

“ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ” หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติภายในสถานประกอบกิจการที่ถูกจ้างซึ่งมีสุขภาพปกติทำงานสามารถสัมผัสหรือได้รับเข้าสู่ร่างกายได้ทุกวันตลอดเวลาที่ทำงานโดยไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

“ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ” หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายที่ถูกจ้างสัมผัสอย่างต่อเนื่องในระยะเวลาสั้นๆ ตามที่กำหนด โดยไม่มีอาการระคายเคือง เนื้อเยื่อถูกทำลายอย่างถาวรหรืออย่างเรื้อรัง มีนเมา หลับ หรือ่วงซึมจนอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ หรือไม่สามารถช่วยตนเองได้ หรือประสิทธิภาพการทำงานลดลงอย่างมาก

“ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน” หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดซึ่งต้องไม่เกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน

“อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (inhalable dust)” หมายถึง อนุภาคขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับ ๑๐๐ ไมโครเมตร แขนวลอยในอากาศที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้

“อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (respirable dust)” หมายถึง อนุภาคขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับ ๑๐ ไมโครเมตร แขนวลอยในอากาศที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ และสามารถเข้าถึงและสะสมในบริเวณพื้นที่แลกเปลี่ยนอากาศของปอด

mg/m ³	หมายถึง	มิลลิกรัมต่ออากาศหนึ่งลูกบาศก์เมตร
f/cm ³	หมายถึง	จำนวนเส้นใยต่ออากาศหนึ่งลูกบาศก์เซนติเมตร
ppm	หมายถึง	ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

โดยที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ กำหนดให้นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน มิให้เกินมาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๘ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดเก้าสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๓ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามตารางแนบท้ายประกาศ โดยหน่วยวัดระดับเสียงดังที่ใช้ในประกาศนี้ใช้หน่วยเป็น เดซิเบลเอ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

อนันต์ชัย อุทัยพัฒนาชีพ

ผู้ตรวจราชการกระทรวง รักษาราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(ตารางแนบท้ายประกาศ)

ตารางมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ไม่เกิน (เดซิเบลเอ)	ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงต่อวัน*	
	ชั่วโมง	นาที
๘๒	๑๖	-
๘๓	๑๒	๔๒
๘๔	๑๐	๕
๘๕	๘	-
๘๖	๖	๒๑
๘๗	๕	๒
๘๘	๔	-
๘๙	๓	๑๑
๙๐	๒	๓๑
๙๑	๒	-
๙๒	๑	๓๕
๙๓	๑	๑๖
๙๔	๑	-
๙๕	-	๔๘
๙๖	-	๓๘
๙๗	-	๓๐
๙๘	-	๒๔
๙๙	-	๑๙
๑๐๐	-	๑๕
๑๐๑	-	๑๒
๑๐๒	-	๙
๑๐๓	-	๗.๕
๑๐๔	-	๖
๑๐๕	-	๕
๑๐๖	-	๔
๑๐๗	-	๓
๑๐๘	-	๒.๕
๑๐๙	-	๒
๑๑๐	-	๑.๕
๑๑๑	-	๑

หมายเหตุ * ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงและระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ให้ใช้ค่ามาตรฐานที่กำหนดในตารางข้างต้นเป็นลำดับแรก หากไม่มีค่ามาตรฐานที่กำหนดตรงตามตารางให้คำนวณจากสูตรดังนี้

$$T = \frac{8}{2^{(L-85)/3}}$$

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)

ในกรณีค่าระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ที่ได้จากการคำนวณมีเศษทศนิยมให้ตัดเศษทศนิยมออก



กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

พ.ศ. ๒๕๕๙

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรรคหนึ่ง และมาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติ
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน
ออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

“อุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ” (Wet Bulb Globe Temperature - WBGT) หมายความว่า

(๑) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดนอกอาคารที่ไม่มีแสงแดดหรือในอาคารมีระดับ
ความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ
(natural wet bulb thermometer) บวก ๐.๓ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์
(globe thermometer) หรือ

(๒) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดนอกอาคารที่มีแสงแดด มีระดับความร้อนเท่ากับ
๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ บวก ๐.๒ เท่าของอุณหภูมิ
ที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ และบวก ๐.๑ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง
(dry bulb thermometer)

“ระดับความร้อน” หมายความว่า อุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบในบริเวณที่ลูกจ้างทำงานตรวจวัด
โดยค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่มีอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบสูงสุดของการทำงานปกติ

“สภาวะการทำงาน” หมายความว่า สภาวะแวดล้อมซึ่งปรากฏอยู่ในบริเวณที่ทำงานของลูกจ้าง
ซึ่งรวมถึงสภาพต่าง ๆ ในบริเวณที่ทำงาน เครื่องจักร อาคาร สถานที่ การระบายอากาศ ความร้อน
แสงสว่าง เสียง ตลอดจนสภาพและลักษณะการทำงานของลูกจ้างด้วย

“งานเบา” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายไม่เกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูลงานเย็บจักร งานนั่งตรวจสอบผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า การยืนคุมงาน

“งานปานกลาง” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง ถึง ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานยก ลาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานตอกตะปู งานตะไบ งานขัดรถบรรทุก งานขัดรถแทรกเตอร์

“งานหนัก” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมากหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่วตักหรือเครื่องมือลักษณะคล้ายกัน งานขุด งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้เนื้อแข็ง งานทุบโดยใช้ค้อนขนาดใหญ่ งานยก หรือเคลื่อนย้ายของหนัก ขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน

หมวด ๑

ความร้อน

ข้อ ๒ ให้นายจ้างควบคุมและรักษาระดับความร้อนภายในสถานประกอบกิจการที่มีลูกจ้างทำงานอยู่มิให้เกินมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานเบาต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบีโกลบ ๓๔ องศาเซลเซียส

(๒) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานปานกลางต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบีโกลบ ๓๒ องศาเซลเซียส

(๓) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานหนักต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบีโกลบ ๓๐ องศาเซลเซียส

ข้อ ๓ ในกรณีที่ภายในสถานประกอบกิจการมีแหล่งความร้อนที่อาจเป็นอันตรายให้นายจ้างติดป้ายหรือประกาศเตือนอันตรายในบริเวณดังกล่าว โดยให้ลูกจ้างสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

ในกรณีที่บริเวณการทำงานตามวรรคหนึ่งมีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๒ ให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขสภาวะการทำงานทางด้านวิศวกรรม เพื่อควบคุมระดับความร้อนให้เป็นไปตามมาตรฐาน และจัดให้มีการปิดประกาศและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการให้เป็นไปตามวรรคสองได้ ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการควบคุมหรือลดภาระงาน และต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาทำงาน

หมวด ๒
แสงสว่าง

ข้อ ๔ นายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบกิจการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๕ นายจ้างต้องใช้หรือจัดให้มีฉาก แผ่นฟิล์มกรองแสง หรือมาตรการอื่นที่เหมาะสมและเพียงพอเพื่อป้องกันมิให้แสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้าตานัยตาถูกจ้าโดยตรงในขณะที่ทำงาน ในกรณีที่มองอาจป้องกันได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

ข้อ ๖ ในกรณีที่ลูกจ้างต้องทำงานในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ เช่น ในถ้ำ อุโมงค์ หรือในที่ที่มีลักษณะเช่นนั้น นายจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่างที่เหมาะสมแก่สภาพและลักษณะงาน โดยอาจเป็นชนิดที่ติดอยู่ในพื้นที่ทำงานหรือติดที่ตัวบุคคลได้ หากไม่สามารถจัดหาหรือดำเนินการได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

หมวด ๓
เสียง

ข้อ ๗ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงมิให้ลูกจ้างได้รับสัมผัสเสียงในบริเวณสถานประกอบกิจการที่มีระดับเสียงสูงสุด (peak sound pressure level) ของเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก (impact or impulse noise) เกิน ๑๔๐ เดซิเบล หรือได้รับสัมผัสเสียงที่มีระดับเสียงดังต่อเนื่องแบบคงที่ (continuous steady noise) เกินกว่า ๑๑๕ เดซิเบลเอ

ข้อ ๘ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๙ ภายในสถานประกอบกิจการที่สภาวะการทำงานมีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๘ นายจ้างต้องให้ลูกจ้างหยุดทำงานจนกว่าจะได้ปรับปรุงหรือแก้ไขให้ระดับเสียงเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด และให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขทางด้านวิศวกรรม โดยการควบคุมที่ต้นกำเนิดของเสียงหรือทางผ่านของเสียง หรือบริหารจัดการเพื่อควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างจะได้รับให้ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด และจัดให้มีการปิดประกาศและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามวรรคหนึ่งได้ นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาทำงาน เพื่อลดระดับเสี่ยงที่สัมผัสในหุเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลแล้ว โดยให้อยู่ในระดับที่ไม่เกินมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๗ และข้อ ๘

การคำนวณระดับเสี่ยงที่สัมผัสในหุเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามวรรคสองให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๑๐ ในบริเวณที่มีระดับเสี่ยงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือข้อ ๘ นายจ้างต้องจัดให้มีเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลติดไว้ให้ลูกจ้างเห็นได้โดยชัดเจน

ข้อ ๑๑ ในกรณีที่สภาวะการทำงานในสถานประกอบกิจการมีระดับเสี่ยงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมงตั้งแต่ ๘๕ เดซิเบลเอขึ้นไป ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

หมวด ๔

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ข้อ ๑๒ นายจ้างต้องจัดให้มีและดูแลให้ลูกจ้างใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับลักษณะงานตลอดเวลาทำงาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่มีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ชุดแต่งกาย รองเท้า และถุงมือสำหรับป้องกันความร้อน

(๒) งานที่มีแสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้าเนัยน์ตาโดยตรง ให้สวมใส่แว่นตาลดแสงหรือกระบังหน้าลดแสง

(๓) งานที่ทำในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ ให้สวมใส่หมวกนิรภัยที่มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่าง

(๔) งานที่มีระดับเสี่ยงเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ปลั๊กลดเสียงหรือที่ครอบหูลดเสียง

ข้อ ๑๓ ให้นายจ้างบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างปลอดภัย รวมทั้งจัดให้ลูกจ้างได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และเก็บหลักฐานการฝึกอบรมไว้ ณ สถานประกอบกิจการเพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หมวด ๕

การตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน และการรายงานผล

ข้อ ๑๔ นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ

หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่อธิบดี ประกาศกำหนด

ในกรณีที่นายจ้างไม่สามารถตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานตามวรรคหนึ่งได้ ต้องให้ ผู้ที่ขึ้นทะเบียนตามมาตรา ๙ หรือนิติบุคคลที่ได้รับใบอนุญาตตามมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เพื่อเป็นผู้ให้บริการ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายใน สถานประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี เป็นผู้ดำเนินการแทน

ให้นายจ้างเก็บผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ข้อ ๑๕ ให้นายจ้างจัดทำรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานตามแบบ ที่อธิบดีประกาศกำหนด พร้อมทั้งส่งรายงานผลดังกล่าวต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายภายในสามสิบวัน นับแต่วันที่เสร็จสิ้นการตรวจวัด และเก็บรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หมวด ๖ การตรวจสอบสุขภาพและการรายงานผล

ข้อ ๑๖ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพลูกจ้างที่ทำงานในสภาวะการทำงานที่อาจได้รับ อันตรายจากความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง และรายงานผล รวมทั้งดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบสุขภาพ ของลูกจ้างตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๗ ให้ผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน กับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานตามกฎหมายกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙ มีสิทธิดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการตามข้อ ๑๔ ต่อไปจนกว่าการขึ้นทะเบียนจะสิ้นอายุ

ในกรณีที่ไม่มีผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนตามวรรคหนึ่ง และยังไม่มีผู้ออกกฎกระทรวงกำหนดรายละเอียด ของบุคคลที่จะขอขึ้นทะเบียนหรือนิติบุคคลที่จะขอรับใบอนุญาตตามมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๑ แห่ง พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เพื่อเป็นผู้ให้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง

หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี ให้ผู้ซึ่งสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า ที่เคยขึ้นทะเบียนตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙ หรือให้ผู้ซึ่งสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์เป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน ไม่น้อยกว่าสามปี สามารถดำเนินการตรวจวัดแทนผู้ทำการตรวจวัดตามกฎหมายกระทรวงนี้ไปพลางก่อนได้

ข้อ ๑๘ กรณีที่นายจ้างทำการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙ ก่อนที่กฎหมายฉบับนี้มีผลใช้บังคับ และมีระยะเวลายังไม่ครบหนึ่งปีนับแต่วันที่ทำการตรวจวัด ให้ถือว่านายจ้างได้ดำเนินการตรวจวัดตามกฎหมายฉบับนี้แล้ว จนกว่าจะครบระยะเวลาหนึ่งปี

ให้ไว้ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

พลเอก ศิริชัย ดิษฐกุล

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่มาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ บัญญัติให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงานมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้นายจ้างบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียงสมควรจะต้องมีระบบการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ได้มาตรฐาน อันจะทำให้ลูกจ้างมีความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียงยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

ภาคผนวก จ-5

มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากการประกอบกิจการโรงงาน เพื่อให้มีค่ามาตรฐานและวิธีการตรวจสอบน้ำทิ้งจากโรงงานให้เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมถึงเป็นการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๔ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่ระบุว่า “ห้ามระบายน้ำทิ้งออกจากโรงงาน เว้นแต่ได้ทำการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างจนน้ำทิ้งนั้นมีลักษณะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ทั้งนี้ต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง (dilution)” รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงออกประกาศ ดังต่อไปนี้

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

ข้อ ๒ ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

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

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“โรงงาน” หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๑ จำพวกที่ ๒ จำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำจากการใช้น้ำของคนงาน หรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่จะระบายออกจากโรงงาน หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรม

ข้อ ๕ มาตรฐานน้ำทิ้ง ต้องมีคุณภาพ ดังต่อไปนี้

๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส

๕.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอดีเอ็มไอ

๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐

มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่จะระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

- ๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ๕.๖ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ๕.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ๕.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ๕.๙ ไฮยาไนด์ (Cyanides CN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ๕.๑๑ ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ๕.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ๕.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ
 ๕.๑๕ ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ๕.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้

- (๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

- (๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

- (๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๖)ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๘) แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๕ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

๖.๓ สี ให้ใช้วิธีเอ็ดเอ็มไอ (ADMI Method)

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

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

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

๖.๗ ซีไอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)

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

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

๖.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid - Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

๖.๑๑ ฟอรัมาลดีไฮด์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๒ สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

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

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

๖.๑๕ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาล์ (Kjeldahl)

๖.๑๖ โลหะหนัก

(๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิลและแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชัน สเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๒) โครเมียม

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

ข) โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ค) โครเมียมไตรวาเลนท์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเฮกซะวาเลนท์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิคแอบซอร์พชันสเปกโตรโฟโตเมตตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮไดรด์เจนเนอเรชัน (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๔) พรอท ให้ใช้วิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิคแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิคฟลูออเรสเซนซ์สเปกโตรเมตตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

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

ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบค่ามาตรฐาน ตามข้อ ๕ ให้เป็นดังต่อไปนี้

๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายทิ้งออกจากโรงงาน ไม่ว่าจะมียูจุดเดียวหรือหลายจุดก็ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๘.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sample)

ข้อ ๙ การกำหนดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งให้แตกต่างไปจากข้อ ๕ สำหรับโรงงานในประเภทหรือชนิดใดเป็นการเฉพาะให้เป็นไปตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

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

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

อุตตม สาวนายน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

