

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด
ตรวจวัดเดือนพฤษภาคม 2569



บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด
ตั้งอยู่เลขที่ 8/9 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง
อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150

ดำเนินการโดย



บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด



เลขที่ 14/3504-3505 หมู่ที่ 14 ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110



02-922-6573



02-922-6573



Stackconsul@gmail.com



WWW.stackconsul.com



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
1. บทนำ	1-28
2. วัตถุประสงค์	1-28
3. ขอบเขตการดำเนินการ	1-28
4. วิธีการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม	2-28
5. ผลและสรุปผลการตรวจวัด	4-28
6. ข้อเสนอแนะ	26-28

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1

ใบรายงานผลการตรวจวัด

ภาคผนวกที่ 2

หนังสือรับรองห้องปฏิบัติการ

ภาคผนวกที่ 3

ใบสอบเทียบเครื่องมือ

ภาคผนวกที่ 4

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ชีตจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560
- American Conference of Governmental Industrial Hygienist (ACGIH), 2018
- กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559
- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ พ.ศ. 2561
- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง พ.ศ. 2561
- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 3-1 ขอบเขตการดำเนินงานตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	2-28
ตารางที่ 4-1 วิธีการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม	3-28
ตารางที่ 5.1-1 ผลการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละออง และสารเคมีในสถานประกอบการ	7-28
ตารางที่ 5.2-1 ผลการตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ	10-28
ตารางที่ 5.3-1 ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ (ตรวจวัดแบบพื้นที่)	13-28
ตารางที่ 5.3-2 ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ (ตรวจวัดแบบจุด)	15-28
ตารางที่ 5.4-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียง 8 ชั่วโมง ในสถานประกอบการ	24-28
ตารางที่ 5.5-1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำระบบบำบัด	26-28

สารบัญญรูปภาพ

รูปภาพที่	หน้า
รูปที่ 5.1-1 รูปแสดงการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละออง และสารเคมีในสถานประกอบการ	4-28
รูปที่ 5.2-1 รูปแสดงการตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ	8-28
รูปที่ 5.3-1 รูปแสดงการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ	11-28
รูปที่ 5.4-1 รูปแสดงการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ในสถานประกอบการ	23-28
รูปที่ 5.5-1 รูปแสดงการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำระบบบำบัด	25-28

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด เดือนพฤษภาคม 2569

1. บทนำ

บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 8/9 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150 ได้ตระหนักถึงความสำคัญในการควบคุม และป้องกันมลพิษที่เกิดจากกิจกรรมของโรงงาน มิให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของพนักงาน และชุมชนโดยรอบ ซึ่งเป็นนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของบริษัทฯ และเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายดังกล่าวบริษัทฯ จึงได้มอบหมายให้บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่างและตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของบริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด เพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินระบบการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงงาน ตลอดจนกำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบที่จะเกิดต่อสุขภาพอนามัยของสภาพแวดล้อมโดยรอบต่อไป โดยดำเนินการตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569 มีรายละเอียดดังนี้

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อให้ได้ข้อมูลของคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามที่ราชการกำหนด และมาตรฐานตามหลักวิชาการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2 เสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ไขปรับปรุงสภาพหรือลักษณะงาน เพื่อลดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไปและสภาพแวดล้อมในการทำงานเนื่องจากการสัมผัสสิ่งคุกคามต่อสุขภาพของพนักงาน ที่มีระดับความเข้มข้นเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2.3 เพื่อจัดทำรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม นำเสนอต่อเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบของโรงงาน เพื่อนำไปประเมินผลสำเร็จของระบบการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตลอดจนหาแนวทางการปฏิบัติเพื่อลดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อไป

3. ขอบเขตการดำเนินการ

ดำเนินการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละออง และสารเคมีในสถานประกอบการ สภาพแวดล้อมในสถานประกอบการ (ระดับความร้อนในสถานประกอบการ ความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ และระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ในสถานประกอบการ) และคุณภาพน้ำระบบบำบัด โดยมีตำแหน่งตรวจวัดตลอดจนดัชนีที่ทำการตรวจวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1

**ขอบเขตการดำเนินงานตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด**

รายการที่ตรวจวัด	ดัชนีที่วิเคราะห์	วันที่ตรวจวัด
1. ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละออง และสารเคมีในสถานประกอบการ (จำนวน 11 จุด)	Total dust, Methyl ethyl ketone, Sulfuric acid, Hydrofluoric acid, Chromic acid, Nitric acid, Hexacyanoferrate as Potassium, Iron fume, Xylene	16 พฤษภาคม 2569
2. ระดับความร้อนในสถานประกอบการ (จำนวน 6 จุด)	Heat Stress	16 พฤษภาคม 2569
3. ความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ (จำนวน 65 จุด) - ตรวจวัดแบบพื้นที่ จำนวน 15 จุด - ตรวจวัดแบบจุด จำนวน 50 จุด	Light Intensity	16 พฤษภาคม 2569
4. ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ในสถานประกอบการ (จำนวน 6 จุด)	Leq 8 hrs., Lmax	16 พฤษภาคม 2569
5. คุณภาพน้ำระบบบำบัด (จำนวน 2 จุด)	pH at 25 °C, Temperature, TDS, TSS, BOD, COD, Oil & Grease	16 พฤษภาคม 2569

4. วิธีการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

การตรวจวัดและวิเคราะห์ที่ได้ดำเนินการตามวิธีที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน ตามที่ราชการกำหนดและมาตรฐานสากลที่ได้รับการยอมรับกันโดยทั่วไป สรุปลักษณะตัวอย่างและวิเคราะห์ได้ดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1

วิธีการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด

รายการที่ตรวจวัด	ดัชนีที่วิเคราะห์	วิธีการตรวจวัด / วิธีการตรวจวิเคราะห์
1. ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองและสารเคมีในสถานประกอบการ	Total dust	Gravimetric
	Methyl ethyl ketone	Gas Chromatography
	Sulfuric acid	Ion Chromatography
	Hydrofluoric acid	Ion Chromatography
	Chromic acid	Spectrophotometric
	Nitric acid	Ion Chromatography
	Hexacyanoferrate as Potassium	Inductively Coupled Plasma
	Iron fume	Inductively Coupled Plasma
	Xylene	Gas Chromatography
2. ระดับความร้อนในสถานประกอบการ	Heat Stress	Heat stress Monitor WBGT
3. ความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ	Light Intensity	LUX Meter
4. ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมงในสถานประกอบการ	Leq 8 hrs., Lmax	Sound Level Meter
5. คุณภาพน้ำระบบบำบัด	pH at 25 °C	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition, 2023, Part 4500-H ⁺ (B)
	Temperature	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition, 2023, Part 2500 (B)
	TDS	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition, 2023, Part 2540 (C)
	TSS	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition, 2023, Part 2540 (D)
	BOD	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition, 2023, Part 4500-O (G), Part 5210 (B)
	COD	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition, 2023, Part 5220 (C)
	Oil and Grease	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition, 2023, Part 5520 (B)

5. ผลและสรุปผลการตรวจวัด

ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละออง และสารเคมีในสถานประกอบการ สภาพแวดล้อมในสถานประกอบการ (ระดับความร้อนในสถานประกอบการ ความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ และระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ในสถานประกอบการ) และคุณภาพน้ำระบบบำบัด แสดงการตรวจวัดดังรูปภาพที่ 5.1-1 ถึง 5.5-1 และแสดงผลการตรวจวัดดังตารางที่ 5.1-1 ถึง 5.5-1 ซึ่งสรุปได้ดังต่อไปนี้

5.1 ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละออง และสารเคมีในสถานประกอบการ

ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละออง และสารเคมีในสถานประกอบการ จำนวน 11 จุด โดยทำการเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569 แสดงดังรูปภาพที่ 5.1-1 และผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 5.1-1 พบว่า ทุกบริเวณที่มีการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวิเคราะห์กับมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560 มาตรฐานตาม American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 2018 (ACGIH)



บริเวณจุดประกอบ A3-A4



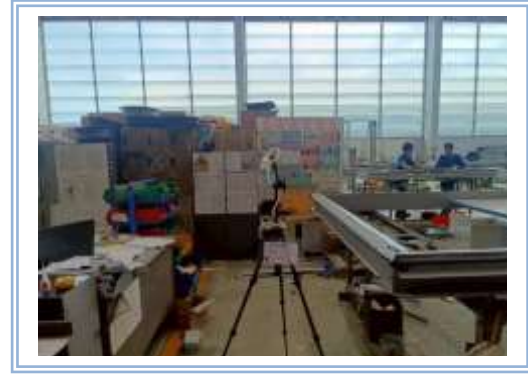
ห้อง Clean Room

รูปที่ 5.1-1

รูปแสดงการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละออง
และสารเคมีในสถานประกอบการ
เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569



บริเวณ Silicone และกระจก



บริเวณจุดประกอบกลางไลน์



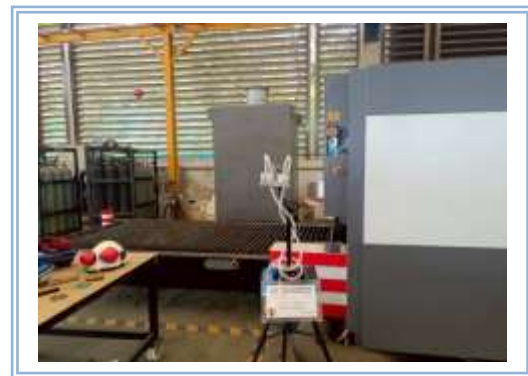
จุดพับ



ห้องพ่นสี



บ่อล้างชิ้นงาน



บริเวณจุดเชื่อมเหล็ก

รูปที่ 5.1-1 (ต่อ)

รูปแสดงการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละออง
และสารเคมีในสถานประกอบการ
เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569



จุดประกอบ A1-A4



จุดประกอบไลน์กลาง



จุดซิลิโคนกระจก

รูปที่ 5.1-1 (ต่อ)
รูปแสดงการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละออง
และสารเคมีในสถานประกอบการ
เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569

ตารางที่ 5.1-1

**ผลการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละออง และสารเคมีในสถานประกอบการ
บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด
(เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569)**

บริเวณที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์	ผลวิเคราะห์	หน่วย	มาตรฐาน		ผลการประเมิน	
				1/	2/	1/	2/
1. บริเวณจุดประกอบ A3-A4	Total dust	0.455	mg/m ³	-	10	-	ผ่าน
2. ห้อง Clean Room	Total dust	0.463	mg/m ³	-	10	-	ผ่าน
	Methyl ethyl ketone	0.07	ppm	200	200	ผ่าน	ผ่าน
3. บริเวณ Silicone และกระจก	Total dust	0.495	mg/m ³	-	10	-	ผ่าน
4. บริเวณจุดประกอบ กลางไลน์	Total dust	0.980	mg/m ³	-	10	-	ผ่าน
5. จุดพับ	Total dust	0.515	mg/m ³	-	10	-	ผ่าน
6. ห้องพ่นสี	Total dust	1.515	mg/m ³	-	10	-	ผ่าน
7. บ่อล้างชิ้นงาน	Sulfuric acid	<0.001	mg/m ³	1	0.2	ผ่าน	ผ่าน
	Hydrofluoric acid	0.017	mg/m ³	2.5	2.5	ผ่าน	ผ่าน
	Chromic acid	0.0002	ppm	-	-	-	-
	Nitric acid	0.009	ppm	2	2	ผ่าน	ผ่าน
	Hexacyanoferrate as Potassium	0.003	mg/m ³	-	-	-	-
8. บริเวณจุดเชื่อมเหล็ก	Total dust	1.075	mg/m ³	-	10	-	ผ่าน
	Iron fume	0.012	mg/m ³	-	5	-	ผ่าน
9. จุดประกอบ A1-A4	Xylene	<0.01	ppm	100	100	ผ่าน	ผ่าน
10. จุดประกอบไลน์กลาง	Xylene	0.07	ppm	100	100	ผ่าน	ผ่าน
11. จุดซิลิโคนกระจก	Xylene	<0.01	ppm	100	100	ผ่าน	ผ่าน

หมายเหตุ : ^{1/}ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560

^{2/}American Conference of Governmental Industrial Hygienist (ACGIH), 2018

5.2 ระดับความร้อนในสถานประกอบการ

ผลการตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ (Heat Stress) จำนวน 6 จุด โดยตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569 แสดงดังรูปภาพที่ 5.2-1 และผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 5.2-1 พบว่า ทุกบริเวณที่ทำการตรวจวัด มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ตามกฎกระทรวงแรงงาน พ.ศ. 2559 เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (หมวด 1 ความร้อน)



บริเวณจุดส่งออก FG



บริเวณจุดประกอบ A2-A3



บริเวณจุดประกอบไลน์กลาง



จุด CNC บาก

รูปที่ 5.2-1

รูปแสดงการตรวจวัดระดับความร้อน
ในสถานประกอบการ
ตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569



บริเวณห้องอบสี



บริเวณจุดเชื่อมเหล็ก

รูปที่ 5.2-1 (ต่อ)
รูปแสดงการตรวจวัดระดับความร้อน
ในสถานประกอบการ
ตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569

ตารางที่ 5.2-1
ผลการตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ
บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด
(ตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569)

ลำดับ	บริเวณที่ตรวจวัด	ค่าความร้อน (°C) ^{1/}				ระดับ ภาระงาน	มาตรฐาน (°C) ^{2/}	ผลการ ประเมิน
		WB	DB	GT	WBGT			
1.	บริเวณจุดส่งออก FG	27.6	35.3	37.2	30.5	งานเบา	34.0	ผ่าน
2.	บริเวณจุดประกอบ A2-A3	27.8	35.4	36.7	30.5	งานปานกลาง	32.0	ผ่าน
3.	บริเวณจุดประกอบไลน์กลาง	27.6	36.5	38.2	30.8	งานปานกลาง	32.0	ผ่าน
4.	จุด CNC บาก	28.2	34.9	36.8	30.8	งานเบา	34.0	ผ่าน
5.	บริเวณห้องอบสี	26.9	34.1	36.3	29.7	งานเบา	34.0	ผ่าน
6.	บริเวณจุดเชื่อมเหล็ก	27.5	33.5	34.4	29.6	งานปานกลาง	32.0	ผ่าน

หมายเหตุ : ^{1/} กฎกระทรวงแรงงาน พ.ศ. 2559 เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (หมวด 1 ความร้อน)

Wet คือ อุณหภูมิที่อ่านจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียก
DB คือ อุณหภูมิที่อ่านจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง
GT คือ อุณหภูมิที่อ่านจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์
WBGT คือ อุณหภูมิเวทบัลท์โกลบ

: ^{2/} ลักษณะงานเบามาตรฐานไม่เกิน 34.00 °C
ลักษณะงานปานกลางมาตรฐานไม่เกิน 32.00 °C
ลักษณะงานหนักมาตรฐานไม่เกิน 30.00 °C

5.3 ความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ

ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ (Light Intensity) จำนวนทั้งหมด 65 จุด ตรวจวัดแบบพื้นที่จำนวน 15 จุด และแบบจุดจำนวน 50 จุด โดยทำการตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569 แสดงดังรูปภาพที่ 5.2-1 และผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 5.3-1 ถึง 5.3-2 พบว่า ทุกบริเวณที่ทำการตรวจวัด มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง พ.ศ. 2561 และประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ พ.ศ. 2561 (หมวด 3 การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่าง)



รูปที่ 5.3-1 (ต่อ)
รูปแสดงการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่าง
ในสถานประกอบการ
ตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569



รูปที่ 5.3-1 (ต่อ)
รูปแสดงการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่าง
ในสถานประกอบการ
ตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569

ตารางที่ 5.3-1

ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ (ตรวจวัดแบบพื้นที่)

บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด

(ตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569)

ลำดับ	บริเวณที่ตรวจวัด	ลักษณะงาน	ผลการตรวจวัด		มาตรฐาน ^{1/} (Lux)		ผลการประเมิน	
			ค่าเฉลี่ยที่วัดได้	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ยที่วัดได้	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ยที่วัดได้	ค่าต่ำสุด
1.	จุดเชื่อม	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือการปฏิบัติงาน (ซ่อมบำรุง)	1,653	1,491	300	150	ผ่าน	ผ่าน
2.	โรงพ่น	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือการปฏิบัติงาน (พ่นสี)	776	755	300	150	ผ่าน	ผ่าน
3.	จุดตัด	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือการปฏิบัติงาน (จุดตัดชิ้นงาน)	2,713	2,234	300	150	ผ่าน	ผ่าน
4.	จุดบาก	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือการปฏิบัติงาน (ควบคุมเครื่องจักร)	2,381	1,350	300	150	ผ่าน	ผ่าน
5.	จุดพับ	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือการปฏิบัติงาน (พับตัดชิ้นงาน)	1,771	1,536	300	150	ผ่าน	ผ่าน
6.	ประกอบชิ้นงาน	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือการปฏิบัติงาน (ประกอบชิ้นงาน)	4,702	3,208	300	150	ผ่าน	ผ่าน
7.	จุดใส่กระจก	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือการปฏิบัติงาน (ติดกระจก)	1,174	523	300	150	ผ่าน	ผ่าน
8.	Clean Room	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือการปฏิบัติงาน (ติดกาวกระจก)	1,274	403	300	150	ผ่าน	ผ่าน

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง พ.ศ. 2561

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ (ตรวจวัดแบบพื้นที่)

บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด

(ตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569)

ลำดับ	บริเวณที่ตรวจวัด	ลักษณะงาน	ผลการตรวจวัด		มาตรฐาน ^{1/} (Lux)		ผลการประเมิน	
			ค่าเฉลี่ยที่วัดได้	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ยที่วัดได้	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ยที่วัดได้	ค่าต่ำสุด
9.	ประกอบ A1-A5	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือการปฏิบัติงาน (ประกอบชิ้นงาน)	1,974	1,874	300	150	ผ่าน	ผ่าน
10.	จุดตกแต่ง	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือการปฏิบัติงาน (ตกแต่งกระจก)	3,805	3,123	300	150	ผ่าน	ผ่าน
11.	โต๊ะประชาสัมพันธ์	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในสำนักงาน (บริเวณโต๊ะประชาสัมพันธ์)	428	271	300	150	ผ่าน	ผ่าน
12.	ห้องประชุมวาสนา	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในสำนักงาน (ห้องประชุม)	449	387	300	150	ผ่าน	ผ่าน
13.	ห้องประชุมราชพฤกษ์	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในสำนักงาน (ห้องประชุม)	1,276	628	300	150	ผ่าน	ผ่าน
14.	ห้องประชุมผกากรอง	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในสำนักงาน (ห้องประชุม)	2,329	731	300	150	ผ่าน	ผ่าน
15.	ห้องประชุมพวงชมพู	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในสำนักงาน (ห้องประชุม)	705	508	300	150	ผ่าน	ผ่าน

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง พ.ศ. 2561

ตารางที่ 5.3-2

ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ (ตรวจวัดแบบจุด)

บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด

(ตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569)

ลำดับ	บริเวณที่ตรวจวัด	ลักษณะงาน	ผลการตรวจวัด			มาตรฐาน ^{1/} (Lux)			ผลการประเมิน
			พื้นที่ 1	พื้นที่ 2	พื้นที่ 3	พื้นที่ 1	พื้นที่ 2	พื้นที่ 3	
16.	โต๊ะเอกสารจุดเชื่อม	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	1,532	1,410	1,400	400-500	300	200	ผ่าน
17.	โต๊ะขีด	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	1,444	1,320	1,223	400-500	300	200	ผ่าน
18.	โต๊ะคุณไกรสร	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	535	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
19.	Office Store โต๊ะคุณตั้ม	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	3,547	3,282	1,045	400-500	600	300	ผ่าน
20.	Office ฟันสี โต๊ะทำงานคุณละออง	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	493	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
21.	โต๊ะทำงานคุณประภา	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	504	-	-	400-500	-	-	ผ่าน

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง พ.ศ. 2561

พื้นที่ 2 และ พื้นที่ 3 = ค่าความเข้มของแสงสว่างบริเวณพื้นที่โดยรอบ กรณีความเข้มของแสงสว่างในบริเวณใช้สายตามองเฉพาะจุด (พื้นที่ 1) มีความเข้มของแสงสว่างตั้งแต่ 1,000 ลักซ์

ตารางที่ 5.3-2 (ต่อ)

ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ (ตรวจวัดแบบจุด)

บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด

(ตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569)

ลำดับ	บริเวณที่ตรวจวัด	ลักษณะงาน	ผลการตรวจวัด			มาตรฐาน ^{1/} (Lux)			ผลการประเมิน
			พื้นที่ 1	พื้นที่ 2	พื้นที่ 3	พื้นที่ 1	พื้นที่ 2	พื้นที่ 3	
22.	Office ผลิต โต๊ะทำงานคุณสุนันท์	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	431	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
23.	โต๊ะทำงานคุณสุพรรณษา	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	502	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
24.	โต๊ะทำงานคุณศิริวรรณ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	511	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
25.	โต๊ะทำงานคุณอุทัยน	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	462	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
26.	โต๊ะทำงานคุณอภิรัตน์	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	574	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
27.	Office OMR โต๊ะทำงานคุณเฉลิมวุฒิ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	598	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
28.	โต๊ะทำงานคุณเบญจวรรณ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	415	-	-	400-500	-	-	ผ่าน

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง พ.ศ. 2561

พื้นที่ 2 และ พื้นที่ 3 = ค่าความเข้มของแสงสว่างบริเวณพื้นที่โดยรอบ กรณีความเข้มของแสงสว่างในบริเวณใช้สายตามองเฉพาะจุด (พื้นที่ 1) มีความเข้มของแสงสว่างตั้งแต่ 1,000 ลักซ์

ตารางที่ 5.3-2 (ต่อ)

ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ (ตรวจวัดแบบจุด)

บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด

(ตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569)

ลำดับ	บริเวณที่ตรวจวัด	ลักษณะงาน	ผลการตรวจวัด			มาตรฐาน ^{1/} (Lux)			ผลการประเมิน
			พื้นที่ 1	พื้นที่ 2	พื้นที่ 3	พื้นที่ 1	พื้นที่ 2	พื้นที่ 3	
29.	<u>Office OMR (ต่อ)</u> โต๊ะทำงานคุณณัฐวุฒิ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	411	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
30.	<u>แผนกสินค้า</u> โต๊ะทำงานคุณชลิตา	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	590	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
31.	โต๊ะทำงานคุณกรวิภา	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	548	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
32.	โต๊ะทำงานคุณศุภลักษณ์	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	664	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
33.	<u>Office จุดบก</u> โต๊ะทำงานคุณเกรียงศักดิ์	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	756	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
34.	โต๊ะทำงานคุณพิริยะ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	644	-	-	400-500	-	-	ผ่าน

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง พ.ศ. 2561

พื้นที่ 2 และ พื้นที่ 3 = ค่าความเข้มของแสงสว่างบริเวณพื้นที่โดยรอบ กรณีความเข้มของแสงสว่างในบริเวณใช้สายตามองเฉพาะจุด (พื้นที่ 1) มีความเข้มของแสงสว่างตั้งแต่ 1,000 ลักซ์

ตารางที่ 5.3-2 (ต่อ)

ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ (ตรวจวัดแบบจุด)

บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด

(ตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569)

ลำดับ	บริเวณที่ตรวจวัด	ลักษณะงาน	ผลการตรวจวัด			มาตรฐาน ^{1/} (Lux)			ผลการประเมิน
			พื้นที่ 1	พื้นที่ 2	พื้นที่ 3	พื้นที่ 1	พื้นที่ 2	พื้นที่ 3	
35.	Office จุดพับ โต๊ะทำงานคุณวันเฉลิม	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	458	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
36.	โต๊ะทำงานคุณศรีณัฐ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	558	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
37.	Office F6 โต๊ะทำงานคุณสมใจ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	3,650	2,515	2,346	400-500	600	300	ผ่าน
38.	โต๊ะทำงานคุณมาลี	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	2,333	2,291	2,199	400-500	600	300	ผ่าน
39.	แผนก HR โต๊ะทำงานคุณอริยา	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	568	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
40.	โต๊ะทำงานคุณวิไลวรรณ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	714	-	-	400-500	-	-	ผ่าน

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง พ.ศ. 2561

พื้นที่ 2 และ พื้นที่ 3 = ค่าความเข้มของแสงสว่างบริเวณพื้นที่โดยรอบ กรณีความเข้มของแสงสว่างในบริเวณใช้สายตามองเฉพาะจุด (พื้นที่ 1) มีความเข้มของแสงสว่างตั้งแต่ 1,000 ลักซ์

ตารางที่ 5.3-2 (ต่อ)

ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ (ตรวจวัดแบบจุด)

บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด

(ตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569)

ลำดับ	บริเวณที่ตรวจวัด	ลักษณะงาน	ผลการตรวจวัด			มาตรฐาน ^{1/} (Lux)			ผลการประเมิน
			พื้นที่ 1	พื้นที่ 2	พื้นที่ 3	พื้นที่ 1	พื้นที่ 2	พื้นที่ 3	
41.	แผนกประเมินราคา โต๊ะทำงานคุณเชษฐา	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน	499	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
		งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล							
42.	โต๊ะทำงานคุณอนุชา	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน	418	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
		งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล							
43.	แผนกการเงิน โต๊ะทำงานคุณดวงใจ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน	405	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
		งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล							
44.	โต๊ะทำงานคุณสุภาพ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน	403	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
		งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล							
45.	โต๊ะทำงานคุณพรนภา	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน	482	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
		งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล							
46.	แผนกบัญชี โต๊ะทำงานคุณศุภาเกียรติ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน	453	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
		งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล							

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง พ.ศ. 2561

พื้นที่ 2 และ พื้นที่ 3 = ค่าความเข้มของแสงสว่างบริเวณพื้นที่โดยรอบ กรณีความเข้มของแสงสว่างในบริเวณใช้สายตามองเฉพาะจุด (พื้นที่ 1) มีความเข้มของแสงสว่างตั้งแต่ 1,000 ลักซ์

ตารางที่ 5.3-2 (ต่อ)

ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ (ตรวจวัดแบบจุด)

บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด

(ตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569)

ลำดับ	บริเวณที่ตรวจวัด	ลักษณะงาน	ผลการตรวจวัด			มาตรฐาน ^{1/} (Lux)			ผลการประเมิน
			พื้นที่ 1	พื้นที่ 2	พื้นที่ 3	พื้นที่ 1	พื้นที่ 2	พื้นที่ 3	
47.	แผนกบัญชี (ต่อ) โต๊ะทำงานคุณนฤมล	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	410	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
48.	โต๊ะทำงานคุณนงเยาว์	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	428	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
49.	แผนกจัดซื้อ โต๊ะทำงานคุณวันทนา	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	676	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
50.	โต๊ะทำงานคุณนารี	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	482	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
51.	แผนก จป ว. โต๊ะทำงานคุณอรปริญา	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	692	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
52.	โต๊ะทำงานคุณนฤมล	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	478	-	-	400-500	-	-	ผ่าน

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง พ.ศ. 2561

พื้นที่ 2 และ พื้นที่ 3 = ค่าความเข้มของแสงสว่างบริเวณพื้นที่โดยรอบ กรณีความเข้มของแสงสว่างในบริเวณใช้สายตามองเฉพาะจุด (พื้นที่ 1) มีความเข้มของแสงสว่างตั้งแต่ 1,000 ลักซ์

ตารางที่ 5.3-2 (ต่อ)

ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ (ตรวจวัดแบบจุด)

บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด

(ตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569)

ลำดับ	บริเวณที่ตรวจวัด	ลักษณะงาน	ผลการตรวจวัด			มาตรฐาน ^{1/} (Lux)			ผลการประเมิน
			พื้นที่ 1	พื้นที่ 2	พื้นที่ 3	พื้นที่ 1	พื้นที่ 2	พื้นที่ 3	
53.	<u>แผนกออกแบบ</u> โต๊ะทำงานคุณอรัญญา	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	1,577	1,403	1,026	400-500	300	200	ผ่าน
54.	โต๊ะทำงานคุณโอฬาร	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	1,770	1,493	1,310	400-500	300	200	ผ่าน
55.	โต๊ะทำงานคุณสมทบ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	894	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
56.	โต๊ะทำงานคุณสรารุช	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	1,106	972	736	400-500	300	200	ผ่าน
57.	โต๊ะทำงานคุณณัฐพล	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	1,276	1,000	810	400-500	300	200	ผ่าน
58.	โต๊ะทำงานคุณกรวิวัฒน์	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	931	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
59.	โต๊ะทำงานคุณศศิธร	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	657	-	-	400-500	-	-	ผ่าน

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง พ.ศ. 2561

พื้นที่ 2 และ พื้นที่ 3 = ค่าความเข้มของแสงสว่างบริเวณพื้นที่โดยรอบ กรณีความเข้มของแสงสว่างในบริเวณใช้สายตามองเฉพาะจุด (พื้นที่ 1) มีความเข้มของแสงสว่างตั้งแต่ 1,000 ลักซ์

ตารางที่ 5.3-2 (ต่อ)

ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ (ตรวจวัดแบบจุด)

บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด

(ตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569)

ลำดับ	บริเวณที่ตรวจวัด	ลักษณะงาน	ผลการตรวจวัด			มาตรฐาน ^{1/} (Lux)			ผลการประเมิน
			พื้นที่ 1	พื้นที่ 2	พื้นที่ 3	พื้นที่ 1	พื้นที่ 2	พื้นที่ 3	
60.	แผนกออกแบบ (ต่อ) โต๊ะทำงานคุณพลพจน์	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	413	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
61.	แผนก IT โต๊ะทำงานคุณเนติพงษ์	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	1,637	1,182	855	400-500	300	200	ผ่าน
62.	โต๊ะทำงานคุณคมสัน	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	918	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
63.	ห้องขนส่ง โต๊ะทำงานคุณไพลิน	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	1,997	975	942	400-500	300	200	ผ่าน
64.	โต๊ะทำงานคุณลัดดาวัลย์	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	797	-	-	400-500	-	-	ผ่าน
65.	โต๊ะทำงานคุณวารุณี	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	479	-	-	400-500	-	-	ผ่าน

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง พ.ศ. 2561

พื้นที่ 2 และ พื้นที่ 3 = ค่าความเข้มของแสงสว่างบริเวณพื้นที่โดยรอบ กรณีความเข้มของแสงสว่างในบริเวณใช้สายตามองเฉพาะจุด (พื้นที่ 1) มีความเข้มของแสงสว่างตั้งแต่ 1,000 ลักซ์

5.4 ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ในสถานประกอบการ

ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ในสถานประกอบการ (Leq 8 hr.) จำนวน 6 จุด โดยทำการตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569 แสดงดังรูปภาพที่ 5.4-1 และผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 5.4-1 พบว่า ทุกบริเวณที่ทำการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561 และระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน พ.ศ. 2559 เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (หมวด 3 เสียง) และประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ พ.ศ. 2561 (หมวด 4 การตรวจวัดระดับเสียง)



บริเวณจุดประกอบไลน์กลาง



บริเวณจุด CNC บาก



บริเวณจุด CNC บาก SBZ151A



บริเวณจุดตัด

รูปที่ 5.4-1

รูปแสดงการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง
ในสถานประกอบการ
ตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569



บริเวณจุดพับ



บริเวณจุดเหล็ก

รูปที่ 5.4-1 (ต่อ)
รูปแสดงการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง
ในสถานประกอบการ
ตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569

ตารางที่ 5.4-1

ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ในสถานประกอบการ
บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด
(ตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569)

บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัดระดับเสียง (dB(A))	
	ระดับเสียงเฉลี่ย (Leq)	ระดับเสียงสูงสุด (Lmax)
1. บริเวณจุดประกอบไลน์กลาง	77.7	98.7
2. บริเวณจุด CNC บาก	80.2	102.0
3. บริเวณจุด CNC บาก SBZ151A	80.5	96.6
4. บริเวณจุดตัด	78.7	100.8
5. บริเวณจุดพับ	77.4	100.3
6. บริเวณจุดเหล็ก	76.2	99.1
มาตรฐาน	$\leq 85^{2/}$	$\leq 115^{1/}$
ผลการประเมิน	ผ่าน	ผ่าน

หมายเหตุ : ^{1/} กฎกระทรวงแรงงาน พ.ศ. 2559 เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (หมวด 3 เสียง)

^{2/} ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561

5.5 คุณภาพน้ำระบบบำบัด

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำระบบบำบัด จำนวน 2 จุด โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569 แสดงจุดเก็บตัวอย่างดังรูปภาพที่ 5.5-1 และผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 5.5-1 ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังนี้

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ น้ำเสียหลังผ่านระบบบำบัด พบว่า ทุกพารามิเตอร์ ที่ตรวจวิเคราะห์ มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มีมาตรฐานกำหนด ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560



น้ำเสียเข้าระบบบำบัด



น้ำเสียหลังการบำบัด

รูปที่ 5.5-1

รูปแสดงการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำระบบบำบัด
เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569

ตารางที่ 5.5-1
ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำระบบบำบัด
บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด
(เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569)

พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการวิเคราะห์		มาตรฐาน ^{1/}	ผลการประเมิน
		น้ำเสียเข้าระบบบำบัด 47P 641357 E, 1549219 N	น้ำเสียหลังการบำบัด 47P 641345 E, 1549224 N		
1. pH at 25 °C	-	10.0	6.5	5.5-9.0	ผ่าน
2. Temperature	°C	34.6	34.8	≤40	ผ่าน
3. TDS	mg/l	8,286	326	≤3,000	ผ่าน
4. TSS	mg/l	30	<10	≤50	ผ่าน
5. BOD	mg/l	171	12	≤20	ผ่าน
6. COD	mg/l	1,485	41	≤120	ผ่าน
7. Oil & Grease	mg/l	7	<5	≤5	ผ่าน
ลักษณะน้ำ		ขุ่นขาว มีตะกอนเล็กน้อย	ใสเหลือง มีตะกอนเล็กน้อย	-	-

หมายเหตุ : ^{1/}ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560

* น้ำเสียเข้าระบบบำบัด ไม่เทียบค่ามาตรฐาน

6. ข้อเสนอแนะ

จากผลสรุปของการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของบริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด โดยดำเนินการตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2569 ผู้ตรวจวัดมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

6.1 ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละออง และสารเคมีในสถานประกอบการ

จากผลสรุปของการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละออง และสารเคมีในสถานประกอบการ พบว่า ทุกบริเวณที่ทำการตรวจวัด มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน มาตรฐานตาม American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 2018 (ACGIH) อย่างไรก็ตาม ควรกำหนดมาตรการสำหรับควบคุมและลดผลกระทบต่อพนักงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าว โดยจัดให้มีระบบการระบายอากาศที่เหมาะสม เพื่อระบายอากาศที่ปนเปื้อนออกจากพื้นที่ทำงาน และนำอากาศที่สะอาดเข้ามาแทนที่ซึ่งจะช่วยให้อากาศในบรรยากาศของการทำงานมีระดับความเข้มข้นลดลง และควรกำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

6.2 ระดับความร้อนในสถานประกอบการ

จากผลสรุปของการตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ พบว่า ทุกบริเวณที่ทำการตรวจวัด มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ตามกฎกระทรวงแรงงานกำหนด อย่างไรก็ตาม ทางโรงงานควรกำหนดมาตรการสำหรับควบคุมและลดผลกระทบต่อพนักงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าว ดังนี้

1) ควบคุมที่ต้นกำเนิดหรือแหล่งของความร้อน เพื่อป้องกันการแผ่รังสี การนำความร้อนออกมาสู่สภาพแวดล้อมการทำงาน โดยการใช้ฉนวนหุ้มแหล่งความร้อนต่างๆ การใช้ฉากกำบังรังสีความร้อนระหว่างแหล่งกำเนิด และพนักงาน การจัดให้มีระบบระบายอากาศเฉพาะที่ (Local ventilation) หรือจัดให้มีระบบดูดอากาศที่แหล่งกำเนิด (Exhaust ventilation) การจัดการระบายอากาศโดยทั่วไปในพื้นที่ปฏิบัติงาน เช่น การใช้พัดลมระบายอากาศ การเปิดประตู หน้าต่าง หรือจัดให้มีช่องลมเพื่อให้มีการถ่ายเทของอากาศตามธรรมชาติ

2) การป้องกันที่ตัวพนักงานโดยจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันความร้อนให้กับคนงานขณะปฏิบัติงานตามความเหมาะสมของลักษณะงาน การกำหนดระยะเวลาในการปฏิบัติงานในที่ที่มีความร้อนสูง การจัดห้องพักที่มีการปรับอุณหภูมิให้เหมาะสมสำหรับให้คนงานนั่งพัก จัดน้ำดื่มที่เย็นและผสมเกลือแร่ในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อชดเชยการสูญเสียเกลือแร่ของร่างกายเนื่องจากความร้อน การตรวจสุขภาพของคนงานเป็นทั้งก่อนเข้าทำงานเพื่อคัดเลือกคนให้เหมาะสมกับงาน และการตรวจสุขภาพเป็นระยะๆ หลังจากเข้ามาปฏิบัติงานแล้ว

6.3 ความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ

จากผลสรุปของการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ พบว่า ทุกบริเวณที่ทำการตรวจวัด มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่มีค่าแสงสว่างต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ทางบริษัทควรวางผังโต๊ะทำงานของพนักงานให้ตรงกับแนวการติดตั้งหลอดไฟ และหลีกเลี่ยงการเกิดเงาในบริเวณทำงาน หรือติดตั้งโคมไฟบริเวณโต๊ะทำงานที่มีความเข้มของแสงสว่างไม่เพียงพอติดตั้งหลอดไฟสำหรับกลุ่มต่างๆ ของเครื่องจักรที่มีพนักงานทำงานอยู่ เพื่อเพิ่มปริมาณความเข้มของแสงสว่างและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในการทำงานเพิ่มปริมาณความเข้มของแสงสว่างของพื้นที่ โดยการทำความสะอาดอุปกรณ์ หรือเพิ่มจำนวนหน้าต่างและช่องแสงมากกว่า 1/3 ของพื้นที่ เพื่อให้มีความสว่างเพิ่มขึ้น (ในการเพิ่มจำนวนของหน้าต่างและช่องแสงต้องคำนึงถึงความร้อนที่จะเข้ามาด้วย) และซ่อมแซมหลอดไฟ และอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่ดี เปลี่ยนหลอดไฟที่หมดอายุการใช้งาน และควรจัดให้มีการตรวจสอบดูแลหลอดไฟ ตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ

6.4 ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ในสถานประกอบการ

จากผลสรุปของการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ในสถานประกอบการ พบว่า ทุกบริเวณที่ทำการตรวจวัด มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน และระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ตามกฎกระทรวงแรงงาน สำหรับการปฏิบัติงานวันละ 8 ชั่วโมง อย่างไรก็ตาม ควรทำการติดตั้งป้ายเตือนให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงดัง และพิจารณาถึงเวลาในการปฏิบัติงานของพนักงาน โดยพนักงานที่ต้องทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังนานๆ ควรให้สวมใส่ปลั๊กอุดหูตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้นักงานได้รับเสียงในระดับที่เกินมาตรฐาน ควรหมั่นตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องจักรต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ เนื่องจากการชำรุดของเครื่องจักรอาจก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน นอกจากนี้ควรจัดให้มีการตรวจสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานที่สัมผัสเสียงดัง เป็นประจำทุกปี หากพบว่าพนักงานคนใดเริ่มมีปัญหาเกี่ยวกับระบบการได้ยินควรมีการสืบเปลี่ยนให้ไปอยู่ในบริเวณที่มีเสียงเบาลง ตลอดจนทำการเฝ้าระวังเสียงดังจากการทำงานเป็นประจำ

6.5 คุณภาพน้ำระบบบำบัด

จากสรุปผลการตรวจวัดวิเคราะห์คุณภาพน้ำระบบบำบัด พบว่า ทุกดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์ มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตราฐานกำหนดตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตามทางบริษัทควรหมั่นตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียและหมั่นทำความสะอาดท่อและรางระบายน้ำอยู่เป็นประจำ นอกจากนี้ควรมีการเฝ้าระวังและตรวจสอบคุณภาพน้ำระบบบำบัดอย่างสม่ำเสมอ

ภาคผนวกที่ 1

ใบรายงานผลการตรวจวัด

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด
 Address : เลขที่ 8/9 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150
 Sample Description : Work Place Air
 Sampling Date : May 16, 2026
 Sampling Time : 09:30 AM – 02:50 PM
 Received Date : May 18, 2026
 Sampling Method : NIOSH, OSHA
 Analytical Date : May 18 - June 3, 2026
 Sampling By : Mr. Aekaiti Wapeekang
 Report No. : LabWPA 2026/100
 Analyzed By : Stack Consulting Co., Ltd.
 Report Date : June 4, 2026

Item	Location/Point	Parameter	Unit	Method of Analytical ^{1/}	Result	Standard	
						2/	3/
1.	บริเวณจุดประกอบ A3-A4	Total dust	mg/m ³	Gravimetric	0.455	-	10
2.	ห้อง Clean Room	Total dust	mg/m ³	Gravimetric	0.463	-	10
		Methyl ethyl ketone	ppm	Gas Chromatography	0.07	200	200
3.	บริเวณ Silicone และกระจก	Total dust	mg/m ³	Gravimetric	0.495	-	10
4.	บริเวณจุดประกอบกลางไลน์	Total dust	mg/m ³	Gravimetric	0.980	-	10
5.	จุดพับ	Total dust	mg/m ³	Gravimetric	0.515	-	10
6.	ห้องพ่นสี	Total dust	mg/m ³	Gravimetric	1.515	-	10
7.	บ่อล้างชิ้นงาน	Sulfuric acid	mg/m ³	Ion Chromatography	<0.001	1	0.2
		Hydrofluoric acid	mg/m ³	Ion Chromatography	0.017	2.5	2.5
		Chromic acid	ppm	Spectrophotometric	0.0002	-	-
		Nitric acid	ppm	Ion Chromatography	0.009	2	2
		Hexacyanoferrate as Potassium	mg/m ³	Inductively Coupled Plasma	0.003	-	-


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

^{2/} Notification of Department of Labor Protection and Welfare, Hazardous Substances Concentration B.E. 2560

^{3/} American Conference of Governmental Industrial Hygienist (ACGIH), 2018


 (Miss. Benyapa Singchai)
 Reviewer




 (Mr. Chathri Sudjaidi)
 Approve

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด
 Address : เลขที่ 8/9 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150
 Sample Description : Work Place Air
 Sampling Date : May 16, 2026
 Sampling Time : 09:30 AM – 02:50 PM
 Sampling Method : NIOSH, OSHA
 Sampling By : Mr. Aekaitti Wapeekang
 Analyzed By : Stack Consulting Co., Ltd.

Received Date : May 18, 2026
 Analytical Date : May 18 - June 3, 2026
 Report No. : LabWPA 2026/100
 Report Date : June 4, 2026


Item	Location/Point	Parameter	Unit	Method of Analytical ^{1/}	Result	Standard	
						2/	3/
8.	บริเวณจุดเชื่อมเหล็ก	Total dust	mg/m ³	Gravimetric	1.075	-	10
		Iron fume	mg/m ³	Inductively Coupled Plasma	0.012	-	5
9.	จุดประกอบ A1-A4	Xylene	ppm	Gas Chromatography	<0.01	100	100
10.	จุดประกอบไลน์กลาง	Xylene	ppm	Gas Chromatography	0.07	100	100
11.	จุดซิลิโคนกระจก	Xylene	ppm	Gas Chromatography	<0.01	100	100

Remark : ^{1/} National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)
^{2/} Notification of Department of Labor Protection and Welfare, Hazardous Substances Concentration B.E. 2560
^{3/} American Conference of Governmental Industrial Hygienist (ACGIH), 2018

....End of Report....


 (Miss. Benyapa Singchai)
 Reviewer




 (Mr. Chathri Sudjaidi)
 Approve

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด
 Address : เลขที่ 8/9 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150
 Sample Description : Work Place Heat Stress
 Measured Date : May 16, 2026
 Measured By : Mr. Aekaitti Wapeekang Report No. : WPH 2026/103
 Analyzed By : Stack Consulting Co., Ltd. Report Date : May 27, 2026
 Measured Instrument : Thermal Environment Monitor QUEST Model QUESTEMP. 32 S/N TPJ110019, TPJ110027, TPH030105, TPJ110022, TPM080002, TPH030107

Item	Location/Point	Measured Time	Temperature (°C) ^{1/}				Workload Level	Standard ^{2/}
			T _{NWB}	T _{DB}	T _{GT}	WBGT		
1.	บริเวณจุดส่งออก FG	10:00 AM - 12:00 PM	27.6	35.3	37.2	30.5	งานเบา	34.0°C
2.	บริเวณจุดประกอบ A2-A3	10:05 AM - 12:05 PM	27.8	35.4	36.7	30.5	งานปานกลาง	32.0°C
3.	บริเวณจุดประกอบไลน์กลาง	10:07 AM - 12:07 PM	27.6	36.5	38.2	30.8	งานปานกลาง	32.0°C
4.	จุด CNC บาก	10:10 AM - 12:10 PM	28.2	34.9	36.8	30.8	งานเบา	34.0°C
5.	บริเวณห้องอบสี	10:14 AM - 12:14 PM	26.9	34.1	36.3	29.7	งานเบา	34.0°C
6.	บริเวณจุดเชื่อมเหล็ก	10:17 AM - 12:17 PM	27.5	33.5	34.4	29.6	งานปานกลาง	32.0°C

Remark : ^{1/} T_{NWB} = Nature Wet Bulb Temperature , T_{DB} = Dry Bulb Temperature , T_{GT} = Globe Temperature , WBGT = Wet Bulb Globe Temperature Index

^{2/} Set standards in safety management and implementation Occupational Health and Working Environment in Heat, Light and Sound B.E. 2559 (2016) (Chapter 1 : Heat)

* ลักษณะงานเบามาตรฐานไม่เกิน 34.0 °C

ลักษณะงานปานกลางมาตรฐานไม่เกิน 32.0 °C

ลักษณะงานหนักมาตรฐานไม่เกิน 30.0 °C



(Mr. Aekaitti Wapeekang)

Registration No. 0401-03-2565-0023



ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด
 Address : เลขที่ 8/9 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150
 Sample Description : Work Place Light Intensity
 Measured Date : May 16, 2026
 Measured Time : 10:00 AM – 12:00 PM
 Measured By : Mr. Aekaiti Wapeekang Report No. : WPL 2026/109
 Analyzed By : Stack Consulting Co., Ltd. Report Date : May 27, 2026
 Measured Instrument : Digital Lux Meter Model TM-720 S/N : 160800060

Area Measurement

Item	Location/Point	Type of work	Result		Standard ^{1/}	
			Average (Lux)	Minimum (Lux)	Average (Lux)	Minimum (Lux)
1.	จุดเชื่อม	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือการปฏิบัติงาน (ซ่อมบำรุง)	1,653	1,491	300	150
2.	โรงพ่น	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือการปฏิบัติงาน (พ่นสี)	776	755	300	150
3.	จุดตัด	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือการปฏิบัติงาน (จุดตัดชิ้นงาน)	2,713	2,234	300	150
4.	จุดบาก	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือการปฏิบัติงาน (ควบคุมเครื่องจักร)	2,381	1,350	300	150
5.	จุดพับ	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือการปฏิบัติงาน (พับตัดชิ้นงาน)	1,771	1,536	300	150
6.	ประกอบชิ้นงาน	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือการปฏิบัติงาน (ประกอบชิ้นงาน)	4,702	3,208	300	150
7.	จุดใส่กระจก	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือการปฏิบัติงาน (ติดกระจก)	1,174	523	300	150
8.	Clean Room	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือการปฏิบัติงาน (ติดกาวกระจก)	1,274	403	300	150
9.	ประกอบ A1-A5	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือการปฏิบัติงาน (ประกอบชิ้นงาน)	1,974	1,874	300	150

Remark : ^{1/} Notification of Department of Labor Protection and Welfare, Ministry of Labor (B.E 2561), 2018



(Mr. Aekaiti Wapeekang)

Registration No. 0402-03-2565-0023





Stack Consulting Co.,Ltd

14/3504-3505 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Tel : 02-922-6573 Fax : 029226573

E-mail : stackconsul@gmail.com Website : www.stackconsul.com

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เอเอซีคอร์ปอเรชั่น จำกัด
Address : เลขที่ 8/9 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150
Sample Description : Work Place Light Intensity
Measured Date : May 16, 2026
Measured Time : 10:00 AM – 12:00 PM
Measured By : Mr. Aekaitti Wapeekang Report No. : WPL 2026/109
Analyzed By : Stack Consulting Co., Ltd. Report Date : May 27, 2026
Measured Instrument : Digital Lux Meter Model TM-720 S/N : 160800060

Area Measurement

Item	Location/Point	Type of work	Result		Standard ^{1/}	
			Average (Lux)	Minimum (Lux)	Average (Lux)	Minimum (Lux)
10.	จุดตกแต่ง	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือการปฏิบัติงาน (ตกแต่งกระจก)	3,805	3,123	300	150
11.	โต๊ะประชาสัมพันธ์	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในสำนักงาน (บริเวณโต๊ะประชาสัมพันธ์)	428	271	300	150
12.	ห้องประชุมวาสนา	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในสำนักงาน (ห้องประชุม)	449	387	300	150
13.	ห้องประชุมราชพฤกษ์	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในสำนักงาน (ห้องประชุม)	1,276	628	300	150
14.	ห้องประชุมผกากรอง	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในสำนักงาน (ห้องประชุม)	2,329	731	300	150
15.	ห้องประชุมพวงชมพู	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในสำนักงาน (ห้องประชุม)	705	508	300	150

Remark : ^{1/} Notification of Department of Labor Protection and Welfare, Ministry of Labor (B.E 2561), 2018

(Mr. Aekaitti Wapeekang)

Registration No. 0402-03-2565-0023



ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด
 Address : เลขที่ 8/9 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150
 Sample Description : Work Place Light Intensity
 Measured Date : May 16, 2026
 Measured Time : 10:00 AM – 12:00 PM
 Measured By : Mr. Aekaiti Wapeekang Report No. : WPL 2026/109
 Analyzed By : Stack Consulting Co., Ltd. Report Date : May 27, 2026
 Measured Instrument : Digital Lux Meter Model TM-720 S/N : 160800060

Spot Measurement

Item	Location/Point	Type of work	Result (Lux)			Standard ^{1/}		
			Area 1	Area 2	Area 3	Area 1	Area 2	Area 3
16.	โต๊ะเอกสารจุดเชื่อม	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	1,532	1,410	1,400	400-500	300	200
17.	โต๊ะขัด	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	1,444	1,320	1,223	400-500	300	200
18.	โต๊ะคุณไกรสร	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	535	-	-	400-500	-	-
19.	Office Store โต๊ะคุณตัม	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	3,547	3,282	1,045	400-500	600	300
20.	Office ฟันสี โต๊ะทำงานคุณละออง	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	493	-	-	400-500	-	-
21.	โต๊ะทำงานคุณประภา	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	504	-	-	400-500	-	-
22.	Office ผลิต โต๊ะทำงานคุณสุนันท์	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	431	-	-	400-500	-	-

Remark : ^{1/} Notification of Department of Labor Protection and Welfare, Ministry of Labor (B.E 2561), 2018

* พื้นที่ 2 และพื้นที่ 3 ความเข้มแสงสว่างของบริเวณโดยรอบในกรณีที่มีความเข้มของแสงสว่างในบริเวณที่มองเห็นเฉพาะ (พื้นที่1) มีความเข้มของแสงสว่างตั้งแต่ 1,000 ลักซ์



(Mr. Aekaiti Wapeekang)

Registration No. 0402-03-2565-0023



ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด
 Address : เลขที่ 8/9 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150
 Sample Description : Work Place Light Intensity
 Measured Date : May 16, 2026
 Measured Time : 10:00 AM – 12:00 PM
 Measured By : Mr. Aekaitti Wapeekang Report No. : WPL 2026/109
 Analyzed By : Stack Consulting Co., Ltd. Report Date : May 27, 2026
 Measured Instrument : Digital Lux Meter Model TM-720 S/N : 160800060

Spot Measurement

Item	Location/Point	Type of work	Result (Lux)			Standard ^{1/}		
			Area 1	Area 2	Area 3	Area 1	Area 2	Area 3
23.	Office ผลิต (ต่อ) โต๊ะทำงานคุณสุพรรณษา	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	502	-	-	400-500	-	-
24.	โต๊ะทำงานคุณศิริวรรณ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	511	-	-	400-500	-	-
25.	โต๊ะทำงานคุณอุทัย	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	462	-	-	400-500	-	-
26.	โต๊ะทำงานคุณอภิรัตน์	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	574	-	-	400-500	-	-
27.	Office OMR โต๊ะทำงานคุณเฉลิมวุฒิ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	598	-	-	400-500	-	-
28.	โต๊ะทำงานคุณเบญจวรรณ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	415	-	-	400-500	-	-
29.	โต๊ะทำงานคุณณัฐวุฒิ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	411	-	-	400-500	-	-

Remark : ^{1/} Notification of Department of Labor Protection and Welfare, Ministry of Labor (B.E 2561), 2018

* พื้นที่ 2 และพื้นที่ 3 ความเข้มแสงสว่างของบริเวณโดยรอบในกรณีที่มีความเข้มของแสงสว่างในบริเวณที่มองเห็นเฉพาะ (พื้นที่1) มีความเข้มของแสงสว่างตั้งแต่ 1,000 ลักซ์



(Mr. Aekaitti Wapeekang)

Registration No. 0402-03-2565-0023



ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด
 Address : เลขที่ 8/9 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150
 Sample Description : Work Place Light Intensity
 Measured Date : May 16, 2026
 Measured Time : 10:00 AM – 12:00 PM
 Measured By : Mr. Aekaitti Wapeekang Report No. : WPL 2026/109
 Analyzed By : Stack Consulting Co., Ltd. Report Date : May 27, 2026
 Measured Instrument : Digital Lux Meter Model TM-720 S/N : 160800060

Spot Measurement

Item	Location/Point	Type of work	Result (Lux)			Standard ^{1/}		
			Area 1	Area 2	Area 3	Area 1	Area 2	Area 3
30.	แผนกสินค้า โต๊ะทำงานคุณชลิตา	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	590	-	-	400-500	-	-
31.	โต๊ะทำงานคุณกรวิภา	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	548	-	-	400-500	-	-
32.	โต๊ะทำงานคุณศุภลักษณ์	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	664	-	-	400-500	-	-
33.	Office จุดบาก โต๊ะทำงานคุณเกรียงศักดิ์	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	756	-	-	400-500	-	-
34.	โต๊ะทำงานคุณพิริยะ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	644	-	-	400-500	-	-
35.	Office จุดพับ โต๊ะทำงานคุณวันเฉลิม	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	458	-	-	400-500	-	-
36.	โต๊ะทำงานคุณศรินทร์ยุ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	558	-	-	400-500	-	-

Remark : ^{1/} Notification of Department of Labor Protection and Welfare, Ministry of Labor (B.E 2561), 2018

* พื้นที่ 2 และพื้นที่ 3 ความเข้มแสงสว่างของบริเวณโดยรอบในกรณีที่มีความเข้มของแสงสว่างในบริเวณที่มองเห็นเฉพาะ (พื้นที่1) มีความเข้มของแสงสว่างตั้งแต่ 1,000 ลักซ์



(Mr. Aekaitti Wapeekang)

Registration No. 0402-03-2565-0023



ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เอเอซีคอร์ปอเรชั่น จำกัด
 Address : เลขที่ 8/9 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150
 Sample Description : Work Place Light Intensity
 Measured Date : May 16, 2026
 Measured Time : 10:00 AM – 12:00 PM
 Measured By : Mr. Aekaitti Wapeekang Report No. : WPL 2026/109
 Analyzed By : Stack Consulting Co., Ltd. Report Date : May 27, 2026
 Measured Instrument : Digital Lux Meter Model TM-720 S/N : 160800060

Spot Measurement

Item	Location/Point	Type of work	Result (Lux)			Standard ^{1/}		
			Area 1	Area 2	Area 3	Area 1	Area 2	Area 3
37.	<u>Office F6</u> โต๊ะทำงานคุณสมใจ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	3,650	2,515	2,346	400-500	600	300
38.	โต๊ะทำงานคุณมาลี	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	2,333	2,291	2,199	400-500	600	300
39.	<u>แผนก HR</u> โต๊ะทำงานคุณอรียา	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	568	-	-	400-500	-	-
40.	โต๊ะทำงานคุณวิไลวรรณ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	714	-	-	400-500	-	-
41.	<u>แผนกประเมินราคา</u> โต๊ะทำงานคุณเชษฐา	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	499	-	-	400-500	-	-
42.	โต๊ะทำงานคุณอนุชา	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	418	-	-	400-500	-	-
43.	<u>แผนกการเงิน</u> โต๊ะทำงานคุณดวงใจ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	405	-	-	400-500	-	-

Remark : ^{1/} Notification of Department of Labor Protection and Welfare, Ministry of Labor (B.E 2561), 2018

* พื้นที่ 2 และพื้นที่ 3 ความเข้มแสงสว่างของบริเวณโดยรอบในกรณีที่มีความเข้มของแสงสว่างในบริเวณที่มองเห็นเฉพาะ (พื้นที่1) มีความเข้มของแสงสว่างตั้งแต่ 1,000 ลักซ์


 (Mr. Aekaitti Wapeekang)

Registration No. 0402-03-2565-0023





Stack Consulting Co.,Ltd

14/3504-3505 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Tel : 02-922-6573 Fax : 029226573

E-mail : stackconsul@gmail.com Website : www.stackconsul.com

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด
Address : เลขที่ 8/9 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150
Sample Description : Work Place Light Intensity
Measured Date : May 16, 2026
Measured Time : 10:00 AM – 12:00 PM
Measured By : Mr. Aekaiti Wapeekang Report No. : WPL 2026/109
Analyzed By : Stack Consulting Co., Ltd. Report Date : May 27, 2026
Measured Instrument : Digital Lux Meter Model TM-720 S/N : 160800060

Spot Measurement

Item	Location/Point	Type of work	Result (Lux)			Standard ^{1/}		
			Area 1	Area 2	Area 3	Area 1	Area 2	Area 3
44.	แผนกการเงิน (ต่อ) โต๊ะทำงานคุณสุภาพ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	403	-	-	400-500	-	-
45.	โต๊ะทำงานคุณพรนภา	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	482	-	-	400-500	-	-
46.	แผนกบัญชี โต๊ะทำงานคุณศุภาเกียรติ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	453	-	-	400-500	-	-
47.	โต๊ะทำงานคุณณฤมล	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	410	-	-	400-500	-	-
48.	โต๊ะทำงานคุณนงเยาว์	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	428	-	-	400-500	-	-
49.	แผนกจัดซื้อ โต๊ะทำงานคุณวันทนา	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	676	-	-	400-500	-	-
50.	โต๊ะทำงานคุณนารี	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	482	-	-	400-500	-	-

Remark : ^{1/} Notification of Department of Labor Protection and Welfare, Ministry of Labor (B.E 2561), 2018

* พื้นที่ 2 และพื้นที่ 3 ความเข้มแสงสว่างของบริเวณโดยรอบในกรณีที่มีความเข้มของแสงสว่างในบริเวณที่มองเห็นเฉพาะ (พื้นที่ 1) มีความเข้มของแสงสว่างตั้งแต่ 1,000 ลักซ์

(Mr. Aekaiti Wapeekang)

Registration No. 0402-03-2565-0023



ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เอเคอิจิคอร์ปอเรชั่น จำกัด
 Address : เลขที่ 8/9 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150
 Sample Description : Work Place Light Intensity
 Measured Date : May 16, 2026
 Measured Time : 10:00 AM – 12:00 PM
 Measured By : Mr. Aekaiti Wapeekang Report No. : WPL 2026/109
 Analyzed By : Stack Consulting Co., Ltd. Report Date : May 27, 2026
 Measured Instrument : Digital Lux Meter Model TM-720 S/N : 160800060

Spot Measurement

Item	Location/Point	Type of work	Result (Lux)			Standard ^{1/}		
			Area 1	Area 2	Area 3	Area 1	Area 2	Area 3
51.	แผนก จป ว. โต๊ะทำงานคุณอรปริญา	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	692	-	-	400-500	-	-
52.	โต๊ะทำงานคุณนฤมล	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	478	-	-	400-500	-	-
53.	แผนกออกแบบ โต๊ะทำงานคุณอรัญญา	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	1,577	1,403	1,026	400-500	300	200
54.	โต๊ะทำงานคุณโอฬาร	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	1,770	1,493	1,310	400-500	300	200
55.	โต๊ะทำงานคุณสมทบ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	894	-	-	400-500	-	-
56.	โต๊ะทำงานคุณสรารุธ	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	1,106	972	736	400-500	300	200
57.	โต๊ะทำงานคุณณัฐพล	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	1,276	1,000	810	400-500	300	200
58.	โต๊ะทำงานคุณกรวิวัฒน์	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	931	-	-	400-500	-	-

Remark : ^{1/} Notification of Department of Labor Protection and Welfare, Ministry of Labor (B.E 2561), 2018

* พื้นที่ 2 และพื้นที่ 3 ความเข้มแสงสว่างของบริเวณโดยรอบในกรณีที่มีความเข้มของแสงสว่างในบริเวณที่มองเห็นเฉพาะ (พื้นที่1) มีความเข้มของแสงสว่างตั้งแต่ 1,000 ลักซ์


 (Mr. Aekaiti Wapeekang)

Registration No. 0402-03-2565-0023



ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด
 Address : เลขที่ 8/9 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150
 Sample Description : Work Place Light Intensity
 Measured Date : May 16, 2026
 Measured Time : 10:00 AM – 12:00 PM
 Measured By : Mr. Aekaitti Wapeekang Report No. : WPL 2026/109
 Analyzed By : Stack Consulting Co., Ltd. Report Date : May 27, 2026
 Measured Instrument : Digital Lux Meter Model TM-720 S/N : 160800060

Spot Measurement

Item	Location/Point	Type of work	Result (Lux)			Standard ^{1/}		
			Area 1	Area 2	Area 3	Area 1	Area 2	Area 3
59.	แผนกออกแบบ (ต่อ) โต๊ะทำงานคุณศศิธร	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	657	-	-	400-500	-	-
60.	โต๊ะทำงานคุณพลพจน์	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	413	-	-	400-500	-	-
61.	แผนก IT โต๊ะทำงานคุณเนติพงษ์	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	1,637	1,182	855	400-500	300	200
62.	โต๊ะทำงานคุณคมสัน	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	918	-	-	400-500	-	-
63.	ห้องขนส่ง โต๊ะทำงานคุณไพลิน	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	1,997	975	942	400-500	300	200
64.	โต๊ะทำงานคุณลัดดาวัลย์	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	797	-	-	400-500	-	-
65.	โต๊ะทำงานคุณวารุณี	งานละเอียดน้อย : งานประจำสำนักงาน งานอ่าน งานเขียน และงานบันทึกข้อมูล	479	-	-	400-500	-	-

Remark : ^{1/} Notification of Department of Labor Protection and Welfare, Ministry of Labor (B.E 2561), 2018

* พื้นที่ 2 และพื้นที่ 3 ความเข้มแสงสว่างของบริเวณโดยรอบในกรณีที่มีความเข้มของแสงสว่างในบริเวณที่มองเห็นเฉพาะ (พื้นที่1) มีความเข้มของแสงสว่างตั้งแต่ 1,000 ลักซ์



(Mr. Aekaitti Wapeekang)

Registration No. 0402-03-2565-0023



Stack Consulting Co.,Ltd

14/3504-3505 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Tel : 02-922-6573 Fax : 029226573

E-mail : stackconsul@gmail.com Website : www.stackconsul.com

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด
Address : เลขที่ 8/9 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150
Sample Description : Work Place Noise
Measured Date : May 16, 2026
Location/Point : บริเวณจุดประกอบไลน์กลาง
Measured By : Mr. Aekaiti Wapeekang Report No. : WPN 2026/100
Analyzed By : Stack Consulting Co., Ltd. Report Date : May 27, 2026
Measured Instrument : Integrated Sound Level Meter Rion NL-21 S/N 00332475

Measured Time	Equivalent Sound Pressure Level (dB(A))	
	Level Equivalent (Leq)	Maximum Level (Lmax)
08:59 AM - 09:59 AM	76.5	98.7
09:59 AM - 10:59 AM	77.8	91.1
10:59 AM - 11:59 AM	80.2	96.3
11:59 AM - 12:59 PM	60.7	84.6
12:59 PM - 01:59 PM	79.8	93.4
01:59 PM - 02:59 PM	79.9	94.8
02:59 PM - 03:59 PM	75.3	87.1
03:59 PM - 04:59 PM	75.8	87.9
8 Hours Measurement	77.7	98.7
Standard	$\leq 85^{2/}$	$\leq 115^{1/}$

Remark : ^{1/} Minister Regulation on the Standard for Administration and Management of Safety, Occupational Health and Working Environmental in Relation to Heat, Light and Noise B.E. 2559 (2016) (Chapter 3 : Noise)

^{2/} Announces the Department of Labor Protection and Welfare, which allows employees to receive an average of their work hours per day.

(Mr. Aekaiti Wapeekang)



Registration No. 0402-03-2565-0022



Stack Consulting Co.,Ltd

14/3504-3505 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Tel : 02-922-6573 Fax : 029226573

E-mail : stackconsul@gmail.com Website : www.stackconsul.com

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด
Address : เลขที่ 8/9 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150
Sample Description : Work Place Noise
Measured Date : May 16, 2026
Location/Point : บริเวณจุด CNC บาก
Measured By : Mr. Aekaiti Wapeekang Report No. : WPN 2026/100
Analyzed By : Stack Consulting Co., Ltd. Report Date : May 27, 2026
Measured Instrument : Integrated Sound Level Meter Rion NL-21 S/N 00798602

Measured Time	Equivalent Sound Pressure Level (dB(A))	
	Level Equivalent (Leq)	Maximum Level (Lmax)
09:03 AM - 10:03 AM	79.3	91.8
10:03 AM - 11:03 AM	81.3	97.6
11:03 AM - 12:03 PM	80.2	95.3
12:03 PM - 01:03 PM	69.1	102.0
01:03 PM - 02:03 PM	80.9	94.6
02:03 PM - 03:03 PM	81.0	96.4
03:03 PM - 04:03 PM	80.9	94.7
04:03 PM - 05:03 PM	80.9	95.3
8 Hours Measurement	<u>80.2</u>	<u>102.0</u>
Standard	$<85^{2/}$	$<115^{1/}$

Remark : ^{1/} Minister Regulation on the Standard for Administration and Management of Safety, Occupational Health and Working Environmental in Relation to Heat, Light and Noise B.E. 2559 (2016) (Chapter 3 : Noise)

^{2/} Announces the Department of Labor Protection and Welfare, which allows employees to receive an average of their work hours per day.

(Mr. Aekaiti Wapeekang)



Registration No. 0402-03-2565-0022



Stack Consulting Co.,Ltd

14/3504-3505 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Tel : 02-922-6573 Fax : 029226573

E-mail : stackconsul@gmail.com Website : www.stackconsul.com

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด
Address : เลขที่ 8/9 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150
Sample Description : Work Place Noise
Measured Date : May 16, 2026
Location/Point : บริเวณจุด CNC บาก SBZ151A
Measured By : Mr. Aekaitti Wapeekang Report No. : WPN 2026/100
Analyzed By : Stack Consulting Co., Ltd. Report Date : May 27, 2026
Measured Instrument : Integrated Sound Level Meter Rion NL-21 S/N 00709515

Measured Time	Equivalent Sound Pressure Level (dB(A))	
	Level Equivalent (Leq)	Maximum Level (Lmax)
09:06 AM - 10:06 AM	78.3	90.8
10:06 AM - 11:06 AM	82.1	96.6
11:06 AM - 12:06 PM	82.0	96.6
12:06 PM - 01:06 PM	65.0	84.4
01:06 PM - 02:06 PM	82.1	94.7
02:06 PM - 03:06 PM	81.8	95.0
03:06 PM - 04:06 PM	80.2	90.4
04:06 PM - 05:06 PM	79.6	90.4
8 Hours Measurement	80.5	96.6
Standard	<85^{2/}	<115^{1/}

Remark : ^{1/} Minister Regulation on the Standard for Administration and Management of Safety, Occupational Health and Working Environmental in Relation to Heat, Light and Noise B.E. 2559 (2016) (Chapter 3 : Noise)

^{2/} Announces the Department of Labor Protection and Welfare, which allows employees to receive an average of their work hours per day.

(Mr. Aekaitti Wapeekang)

Registration No. 0402-03-2565-0022





Stack Consulting Co.,Ltd

14/3504-3505 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Tel : 02-922-6573 Fax : 029226573

E-mail : stackconsul@gmail.com Website : www.stackconsul.com

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด
Address : เลขที่ 8/9 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150
Sample Description : Work Place Noise
Measured Date : May 16, 2026
Location/Point : บริเวณจุดตัด
Measured By : Mr. Aekaiti Wapeekang Report No. : WPN 2026/100
Analyzed By : Stack Consulting Co., Ltd. Report Date : May 27, 2026
Measured Instrument : Integrated Sound Level Meter Rion NL-21 S/N 00332517

Measured Time	Equivalent Sound Pressure Level (dB(A))	
	Level Equivalent (Leq)	Maximum Level (Lmax)
09:07 AM - 10:07 AM	77.0	92.9
10:07 AM - 11:07 AM	78.7	96.9
11:07 AM - 12:07 PM	79.9	100.8
12:07 PM - 01:07 PM	64.0	91.0
01:07 PM - 02:07 PM	81.5	98.3
02:07 PM - 03:07 PM	80.8	95.9
03:07 PM - 04:07 PM	76.6	92.5
04:07 PM - 05:07 PM	77.6	94.6
8 Hours Measurement	<u>78.7</u>	<u>100.8</u>
Standard	$\leq 85^{2/}$	$\leq 115^{1/}$

Remark : ^{1/} Minister Regulation on the Standard for Administration and Management of Safety, Occupational Health and Working Environmental in Relation to Heat, Light and Noise B.E. 2559 (2016) (Chapter 3 : Noise)

^{2/} Announces the Department of Labor Protection and Welfare, which allows employees to receive an average of their work hours per day.

(Mr. Aekaiti Wapeekang)

Registration No. 0402-03-2565-0022





Stack Consulting Co.,Ltd

14/3504-3505 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Tel : 02-922-6573 Fax : 029226573

E-mail : stackconsul@gmail.com Website : www.stackconsul.com

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เอเอจิคอร์ปอเรชั่น จำกัด
Address : เลขที่ 8/9 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150
Sample Description : Work Place Noise
Measured Date : May 16, 2026
Location/Point : บริเวณจุดพัก
Measured By : Mr. Aekaiti Wapeekang Report No. : WPN 2026/100
Analyzed By : Stack Consulting Co., Ltd. Report Date : May 27, 2026
Measured Instrument : Integrated Sound Level Meter Rion NL-21 S/N 00609446

Measured Time	Equivalent Sound Pressure Level (dB(A))	
	Level Equivalent (Leq)	Maximum Level (Lmax)
09:09 AM - 10:09 AM	76.8	90.7
10:09 AM - 11:09 AM	79.8	96.2
11:09 AM - 12:09 PM	77.8	97.9
12:09 PM - 01:09 PM	63.3	85.9
01:09 PM - 02:09 PM	80.2	100.3
02:09 PM - 03:09 PM	77.5	90.0
03:09 PM - 04:09 PM	76.1	88.6
04:09 PM - 05:09 PM	74.7	87.2
8 Hours Measurement	<u>77.4</u>	<u>100.3</u>
Standard	$\leq 85^{2/}$	$\leq 115^{1/}$

Remark : ^{1/} Minister Regulation on the Standard for Administration and Management of Safety, Occupational Health and Working Environmental in Relation to Heat, Light and Noise B.E. 2559 (2016) (Chapter 3 : Noise)

^{2/} Announces the Department of Labor Protection and Welfare, which allows employees to receive an average of their work hours per day.


(Mr. Aekaiti Wapeekang)
Registration No. 0402-03-2565-0022





Stack Consulting Co.,Ltd

14/3504-3505 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Tel : 02-922-6573 Fax : 029226573

E-mail : stackconsul@gmail.com Website : www.stackconsul.com

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เอเอจิคอร์ปอเรชั่น จำกัด
Address : เลขที่ 8/9 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150
Sample Description : Work Place Noise
Measured Date : May 16, 2026
Location/Point : บริเวณจุดเหล็ก
Measured By : Mr. Aekaiti Wapeekang Report No. : WPN 2026/100
Analyzed By : Stack Consulting Co., Ltd. Report Date : May 27, 2026
Measured Instrument : Integrated Sound Level Meter Rion NL-21 S/N 01165993

Measured Time	Equivalent Sound Pressure Level (dB(A))	
	Level Equivalent (Leq)	Maximum Level (Lmax)
09:16 AM - 10:16 AM	77.5	98.6
10:16 AM - 11:16 AM	76.1	96.3
11:16 AM - 12:16 PM	75.4	94.4
12:16 PM - 01:16 PM	66.9	83.7
01:16 PM - 02:16 PM	77.2	99.1
02:16 PM - 03:16 PM	76.8	96.9
03:16 PM - 04:16 PM	76.8	87.3
04:16 PM - 05:16 PM	76.5	82.6
8 Hours Measurement	76.2	99.1
Standard	<85^{2/}	<115^{1/}

Remark : ^{1/} Minister Regulation on the Standard for Administration and Management of Safety, Occupational Health and Working Environmental in Relation to Heat, Light and Noise B.E. 2559 (2016) (Chapter 3 : Noise)

^{2/} Announces the Department of Labor Protection and Welfare, which allows employees to receive an average of their work hours per day.

(Mr. Aekaiti Wapeekang)

Registration No. 0402-03-2565-0022



ANALYSIS REPORT

Customer Name :	บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด
Address :	เลขที่ 8/9 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150
Sampling Point :	น้ำเสียหลังการบำบัด
GPS. Coordinate :	47P 641345 E, 1549224 N
Sampling Date :	May 16, 2026
Sampling Time :	01:39 PM
Sampling Method :	Grab
Sample Type :	Waste Water
Sample ID :	WW69-311
Received Date :	May 18, 2026
Sampling By :	Mr. Sawetsit Laprab Registration No.จ-339-จ-0012
Analytical Date :	May 18-26, 2026
Analyzed By :	Stack Consulting Co., Ltd. Registration No.จ-339
Report No. :	LabW 2026/124
Report Date :	May 26, 2026

Item	Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1/}	Result	Standard ^{2/}
1.	pH at 25 °C*	-	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition, 2023, Part 4500-H ⁺ (B)	6.5	5.5-9.0
2.	Temperature*	°C	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition, 2023, Part 2500 (B)	34.8	≤40
3.	TDS	mg/l	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition, 2023, Part 2540 (C)	326	≤3,000
4.	TSS	mg/l	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition, 2023, Part 2540 (D)	<10	≤50
5.	BOD*	mg/l	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition, 2023, Part 4500-O (G), Part 5210 (B)	12	≤20
6.	COD*	mg/l	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition, 2023, Part 5220 (C)	41	≤120
7.	Oil and Grease*	mg/l	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition, 2023, Part 5520 (B)	<5	≤5
Appearance				ใสเหลือง มีตะกอนเล็กน้อย	

Remark : ^{1/} Standard Methods for Examination of water and wastewater, 24th APHA, AWWA, WEF, 2023

^{2/} ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560

* รายการทดสอบนี้ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดการรับรอง ISO/IEC 17025 ของห้องปฏิบัติการทดสอบ (TSS <10 mg/l อยู่เหนือข้อกำหนดการรับรอง ISO/IEC 17025 ของห้องปฏิบัติการทดสอบ)

....End of Report....


 (Miss. Benyapa Singchai)
 Registration No.จ-339-ค-0006
Reviewer




 (Mr. Chathri Sudjaidi)
 Registration No.จ-339-ค-0001
Approve

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด	Sample Type : Waste Water
Address : เลขที่ 8/9 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150	Sample ID : WW69-315
Sampling Point : น้ำเสียเข้าระบบบำบัด	Received Date : May 18, 2026
GPS. Coordinate : 47P 641357 E, 1549219 N	Analytical Date : May 18-26, 2026
Sampling Date : May 16, 2026	Report No. : LabW 2026/123
Sampling Time : 01:46 PM	Report Date : May 26, 2026
Sampling Method : Grab	
Sampling By : Mr. Sawetsit Laprab Registration No.จ-339-จ-0012	
Analyzed By : Stack Consulting Co., Ltd. Registration No.จ-339	

Item	Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1/}	Result
1.	pH at 25 °C*	-	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition, 2023, Part 4500-H ⁺ (B)	10.0
2.	Temperature*	°C	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition, 2023, Part 2500 (B)	34.6
3.	TDS	mg/l	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition, 2023, Part 2540 (C)	8,286
4.	TSS	mg/l	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition, 2023, Part 2540 (D)	30
5.	BOD*	mg/l	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition, 2023, Part 4500-O (G), Part 5210 (B)	171
6.	COD*	mg/l	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition, 2023, Part 5220 (C)	1,485
7.	Oil & Grease*	mg/l	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition, 2023, Part 5520 (B)	7
Appearance				ขุ่นขาว มีตะกอนเล็กน้อย

Remark : ^{1/} Standard Methods for Examination of water and wastewater, 24th APHA, AWWA, WEF, 2023

* รายการทดสอบนี้อยู่นอกขอบข่ายการรับรอง ISO/EC 17025 ของห้องปฏิบัติการทดสอบ
 น้ำก่อนเข้าระบบไม่เทียบมาตรฐาน

....End of Report....



(Miss. Benyapa Singchai)

Registration No.จ-339-ค-0006

Reviewer




(Mr. Chathri Sudjai)

Registration No.จ-339-ค-0001

Approve

ภาคผนวกที่ 2

หนังสือรับรองห้องปฏิบัติการ



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๘๖ ๓ ๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๘ สิงหาคม ๒๕๖๘

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๓๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๔/๓๕๐๔-๓๕๐๕ หมู่ที่ ๑๔ ซอยไพลิน ตำบลบางบัวทอง
อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด ต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| ๑) นายชาติรี สุดใจดี | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-ค-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวทิพย์สุมล โพธิ์สุวรรณ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-ค-๐๐๐๓ |
| ๓) นางสาวฉัตรณัฐ ชันเงิน | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-ค-๐๐๐๕ |
| ๔) นางสาวเบญญาภา สิงห์ชัย | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-ค-๐๐๐๖ |
| ๕) นางสาวจิราภรณ์ มั่งมี | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-ค-๐๐๐๗ |
| ๖) นางสาวกาญจนา ฉิมงาม | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-ค-๐๐๐๘ |

ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวธัญลักษณ์ วรรณธร | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-จ-๐๐๐๔ |
| ๒) นายจิรวัดน์ พรหมแสงใส | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-จ-๐๐๐๖ |
| ๓) นางสาวจาริสา เพ็ญสูงเนิน | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-จ-๐๐๐๗ |
| ๔) นางสาวพลอยชมพู กลอนโพธิ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-จ-๐๐๐๘ |
| ๕) นางสาวลดา วันจันทร์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-จ-๐๐๐๙ |
| ๖) นางสาวศรินทร์ ทธดี | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-จ-๐๐๑๐ |
| ๗) นางสาวไอลดา แหลมคม | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-จ-๐๐๑๑ |
| ๘) นายเศวตสิทธิ์ ลาปราบ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-จ-๐๐๑๒ |
| ๙) นายพงศธร ความวัลย์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-จ-๐๐๑๓ |
| ๑๐) นายปรัชญา ทะลีสี | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-จ-๐๐๑๔ |
| ๑๑) นายพรพล ทวีสกุลรัตน์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-จ-๐๐๑๕ |
| ๑๒) นางสาวทักษพร พิลาออน | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-จ-๐๐๑๖ |
| ๑๓) นางสาวกัญญ์กนิษฐ์ วิจิตรจริยา | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-จ-๐๐๑๗ |
| ๑๔) นายเอกอิทธิ วาปีกัง | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-จ-๐๐๑๘ |

ค. ขอบข่าย...

ค. ขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำ/น้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย
หนังสือฉบับนี้จะสิ้นอายุในวันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๗๒ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๖๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวปัทมวรรณ คุณประเสริฐ)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด

เลขทะเบียน ว-๓๓๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๘๖ ๓ ๖

ลงวันที่ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๘

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๑ รายการ

น้ำ/น้ำเสีย จำนวน 9 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Membrane-Electrode Method ^[2] 2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[2]
2	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ^[2]
3	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[2]
4	Free Chlorine	DPD Colorimetric Method ^[2]
5	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[2]
6	pH	Electrometric Method ^[2]
7	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[2]
8	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[2]
9	Total Suspended Solids	Dried from 103 to 105 °C ^[2]

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 12 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Carbon monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[3]
2	Chlorine	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[3]
3	Cresol	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[3]
4	Hydrogen Chloride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[3]
5	Hydrogen Fluoride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[3]
6	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[3]
7	Opacity	Ringelmann's Method ^[1]
8	Oxides of Nitrogen	Instrumental Analyzer Method ^[3]
9	Sulfur dioxide	Instrumental Analyzer Method ^[3]
10	Sulfuric acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[3]
11	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[3]
12	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[3]

อนุมัติ

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง.

ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

2. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.

3. United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources.** 40 CFR 60. Appendix A, 2023.

งานนี้

Stack Consulting Co., Ltd.

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๕๘๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๙

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๙

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน
ว-๓๓๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๔/๓๕๐๔-๓๕๐๕ หมู่ที่ ๑๔ ซอยไพลิน ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง
จังหวัดนนทบุรี ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑ ราย

นางสาวกาญจนา ฉิมงาม ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-ค-๐๐๐๘

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑ ราย

นายปรัชญา ทะลีสี ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-จ-๐๐๑๔

๓. ให้เพิ่มผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑ ราย

นางสาวสุภาวดี ทองทิพย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๙-ค-๐๐๐๙

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะสิ้นอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ในวันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๗๒

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวปัทมวรรณ คุณประเสริฐ)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”





แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๔๖

อนุญาตให้ บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๕๘๐๒๓๐๑๔

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑๔/๓๕๐๔-๓๕๐๕ หมู่ที่ ๑๔ ซอยไฟลีน ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๙ ราย และรายการเครื่องมือตรวจวัด จำนวน ๔๑ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๔๖

๑. นายชาติรี	สุดใจดี
๒. นายเชิดพงษ์	ราชวงษ์
๓. นางสาวทิพย์สุมล	โพธิ์สุวรรณ
๔. นางสาวเบญญาภา	สิงห์ชัย
๕. นางสาวจิราภรณ์	มั่งมี
๖. นางสาวกาญจนา	ฉิมงาม
๗. นางสาวธัญลักษณ์	วรเศรษฐ
๘. นายจীরวัฒน์	พรหมแสงใส
๙. นายเอกอภิธิ	วาปีกั้ง

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบท่ายใบอนุญาต
 เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
 และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
 ของบริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด
 ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๔๖

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump)	ยี่ห้อ	Gilian	๑๒
		รุ่น	GilAir5	
Serial No.	08164			
	10164			
	10254			
	56430			
	00341			
	11764			
	02651			
	33470			
	00128			
	04210			
	65009			
	54009			
	ยี่ห้อ	Gilian	๑๗	
	รุ่น	GilAir3		
	Serial No.	10342		
		06827		
		15084		
		10236		
		10477		
		18176		
		06231		
		36509		
		16530		
		87350		
		02163		
		30926		
		26091		
		18903		
		10571		
		14651		
		00764		

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Gilian LFS 113D C 8003 8010 0874 5819 5142 5141 5074 5117 1108 4625	๑๐
๒	เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับ ปรับความถูกต้อง (Pump calibrator)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Rota Meter SKC HI#02	๑
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Rota Meter SKC LOW#02	๑

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



ที่ รง ๐๕๐๔/ ๗๖๕๖

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๘

เรื่อง การขอเพิ่มเติมบุคลากรและเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศ
ของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด เลขที่ STC001/2568 ลงวันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๖๘

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายฯ ลงวันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ จำนวน ๑ ชุด
๒. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายฯ และรายการเครื่องมือ (เพิ่มเติม) ลงวันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘
จำนวน ๑ ชุด

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด ขออนุมัติเพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัด
ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
จำนวน ๙ ราย บุคลากรผู้ดำเนินการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ จำนวน ๑ ราย และเครื่องมือ
วิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ จำนวน ๒ เครื่อง สำหรับการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์
ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริม
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
พิจารณา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณาแล้วเห็นว่า บุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์
ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ และเครื่องมือวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ ที่ขออนุมัติ
เพิ่มเติม เป็นไปตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย ประกอบกับ
กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ จึงอนุมัติให้บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด เพิ่มเติมบุคลากร
ผู้ดำเนินการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ บุคลากรผู้ดำเนินการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายฯ และเครื่องมือวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ ดังกล่าว รายละเอียดปรากฏ
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริม
ความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๒๘ - ๓๙ ต่อ ๗๐๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ safetyofficer@labour.mail.go.th

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)

แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๔๖

- | | |
|---------------------|--------------|
| ๑. นางสาวธิรณัฐ | ชั้นเงิน |
| ๒. นางสาวสุภาวดี | ทองทิพย์ |
| ๓. นางสาวพลอยชมพู | กลอนโพธิ์ |
| ๔. นางสาวยลดา | วันจันทร์ |
| ๕. นายพงศธร | คามวัลย์ |
| ๖. นายปรัชญา | ทะลีสี |
| ๗. นายพรพล | ทวิสกุลรัตน์ |
| ๘. นางสาวกัญณกนิษฐ์ | วิจิตรจรรยา |
| ๙. นายสามารถ | โชติรัตน์ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๓๑

อนุญาตให้ บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๕๘๐๒๓๐๑๔

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑๔/๓๕๐๔-๓๕๐๕ หมู่ที่ ๑๔ ซอยเพลิน ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย และรายการเครื่องมือวิเคราะห์ จำนวน ๑ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาร))

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๓๑

- | | |
|--------------------|-------------|
| ๑. นายชาติรี | สุดใจดี |
| ๒. นายเชิดพงษ์ | ราชวงษ์ |
| ๓. นางสาวทิพย์สุมล | โพธิ์สุวรรณ |
| ๔. นางสาวเบญญาภา | สิงห์ชัย |
| ๕. นางสาวจิราภรณ์ | มั่งมี |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

Stack Consulting Co., Ltd.

รายการเครื่องมือวิเคราะห์แบบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๓๑

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	GAS CHROMATOGRAPHY FLAME IONIZATION DETECTOR (GC-FID)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Perkinelmer Clarus 690 690S21121304	๑

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

Stack Consulting Co., Ltd.



ที่ รง ๐๕๐๔/ ๗๖๕๖

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๘

เรื่อง การขอเพิ่มเติมบุคลากรและเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศ
ของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด เลขที่ STC001/2568 ลงวันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๖๘

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายฯ ลงวันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ จำนวน ๑ ชุด
๒. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายฯ และรายการเครื่องมือ (เพิ่มเติม) ลงวันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘
จำนวน ๑ ชุด

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด ขออนุมัติเพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัด
ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
จำนวน ๙ ราย บุคลากรผู้ดำเนินการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ จำนวน ๑ ราย และเครื่องมือ
วิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ จำนวน ๒ เครื่อง สำหรับการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์
ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริม
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
พิจารณา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณาแล้วเห็นว่า บุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์
ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ และเครื่องมือวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ ที่ขออนุมัติ
เพิ่มเติม เป็นไปตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย ประกอบกับ
กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ จึงอนุมัติให้บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด เพิ่มเติมบุคลากร
ผู้ดำเนินการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ บุคลากรผู้ดำเนินการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายฯ และเครื่องมือวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ ดังกล่าว รายละเอียดปรากฏ
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริม
ความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๒๘ - ๓๙ ต่อ ๗๐๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ safetyofficer@labour.mail.go.th

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)

แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ของบริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๓๑

๑. นางสาวสุภาวดี ทองทิพย์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

Stack Consulting Co., Ltd.

รายการเครื่องมือ (เพิ่มเติม)

แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ของบริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๓๑

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องชั่ง (Electronic Balance)	ยี่ห้อ	TOMS	๑
		รุ่น	TM-EXJ2204H	
		Serial No.	TM180900726	
๒	Ion Chromatography (IC)	ยี่ห้อ	Tosoh Corporation	๑
		รุ่น	IC-8100EX	
		Serial No.	10284706	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๒๓

อนุญาตให้ บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๕๘๐๒๓๐๑๔

ตั้งอยู่เลขที่ ๑๔/๓๕๐๔-๓๕๐๕ หมู่ที่ ๑๔ ซอยเพลิน ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน เกี่ยวกับระดับความร้อน ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๓ ราย และรายการเครื่องมือ ตรวจวัด จำนวน ๙ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

Stack Consulting Co., Ltd.

เลขทะเบียนควบคุม
ต-๑๑-๐๔๐๑-๐๓๕-๐๒-๖๘

(ลงนาม).....(นายทะเบียน)

(นางสาวสุดี ทวีสุข)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
ของบริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๒๓

- | | |
|----------------|----------|
| ๑. นายชาติรี | สุดใจดี |
| ๒. นายเชิดพงษ์ | ราชวงษ์ |
| ๓. นายเอกอิทธิ | วาปีกั้ง |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

Stack Consulting Co., Ltd.

รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบทำยไบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
ของบริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๒๓

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)	
๑	อุปกรณ์ตรวจวัดระดับความร้อนชนิดอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถอ่านและคำนวณค่าอุณหภูมิเวตบัสบ์โกลบ (WBGT)	ยี่ห้อ	QUEST Technologies	๗	
		รุ่น	QUESTemp ^o 32		
		Serial No.	TPH030089 TPH030097 TPH030105 TPH030107 TPJ110019 TPJ110022 TPJ110027		
		มาตรฐาน	ISO 7243		
		ยี่ห้อ	QUEST Technologies		๒
		รุ่น	QUESTemp ^o 34		
		Serial No.	TEG030010 TEG030096		
มาตรฐาน	ISO 7243				

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



ที่ รง ๐๕๐๔/๗๐๑๕

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๘

เรื่อง การขอเพิ่มเติมบุคลากรและเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด ที่ STC032/2568 ลงวันที่ ๒๖ มีนาคม ๒๕๖๘ และที่ STC091/2568 ลงวันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๖๘

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และรายการเครื่องมือตรวจวัด (เพิ่มเติม) ลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ จำนวน ๑ ชุด
๒. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง และรายการเครื่องมือตรวจวัด (เพิ่มเติม) ลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ จำนวน ๑ ชุด
๓. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง และรายการเครื่องมือตรวจวัด (เพิ่มเติม) ลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ จำนวน ๑ ชุด

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด ขออนุมัติเพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง จำนวน ๑ ราย และเครื่องมือตรวจวัดรวมจำนวน ๓๙ เครื่อง สำหรับการเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณาความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณาแล้วเห็นว่า บุคลากรและเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ที่ขออนุมัติเพิ่มเติม เป็นไปตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ ประกอบกับกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ จึงอนุมัติให้บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด เพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง และเครื่องมือตรวจวัดดังกล่าว รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๒๘ - ๓๙ ต่อ ๗๐๓

โทรสาร ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ safetyofficer@labour.mail.go.th

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)

แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ของบริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๒๓

๑. นายสามารถ

โชติรัตน์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

Stack Consulting Co., Ltd.

รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน (เพิ่มเติม)
ของบริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๒๓

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	อุปกรณ์ตรวจวัดระดับความร้อน ชนิดอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถ อ่านและคำนวณค่าอุณหภูมิ เวทบัลบ์โกลบ (WBGT)	ยี่ห้อ	QUEST TECHNOLOGIRS	๑
		รุ่น	QUESTemp ^o 32	
		Serial No.	TMP080002	
		มาตรฐาน	ISO 7243	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๒๓

อนุญาตให้ บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๕๘๐๒๓๐๑๔

ตั้งอยู่เลขที่ ๑๔/๓๕๐๔-๓๕๐๕ หมู่ที่ ๑๔ ซอยไพลิน ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน เกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๓ ราย และรายการเครื่องมือ ตรวจวัด จำนวน ๑ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

Stack Consulting Co., Ltd.

เลขทะเบียนควบคุม
ต-๑๑-๐๔๐๒-๐๓๖-๐๒-๖๘

(ลงนาม).....(นายทะเบียน)

(นางสาวสุวดี ทวีสุข)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
ของบริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๒๓

- | | |
|----------------|----------|
| ๑. นายชาติรี | สุดใจดี |
| ๒. นายเชิดพงษ์ | ราชวงษ์ |
| ๓. นายเอกอิทธิ | วาปีกั้ง |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

Stack Consulting Co., Ltd.

รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบท่ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
ของบริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๒๓

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องวัดแสง	ยี่ห้อ	TENMARS	๑
		รุ่น	TM-721	
		Serial No.	210800039	
		มาตรฐาน	เทียบเท่า CIE	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลารธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



ที่ รง ๐๕๐๔/๗๐๑๕

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๘

เรื่อง การขอเพิ่มเติมบุคลากรและเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด ที่ STC032/2568 ลงวันที่ ๒๖ มีนาคม ๒๕๖๘ และที่ STC091/2568 ลงวันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๖๘

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และรายการเครื่องมือตรวจวัด (เพิ่มเติม) ลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ จำนวน ๑ ชุด
๒. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง และรายการเครื่องมือตรวจวัด (เพิ่มเติม) ลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ จำนวน ๑ ชุด
๓. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง และรายการเครื่องมือตรวจวัด (เพิ่มเติม) ลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ จำนวน ๑ ชุด

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด ขออนุมัติเพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง จำนวน ๑ ราย และเครื่องมือตรวจวัดรวมจำนวน ๓๙ เครื่อง สำหรับการเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณาความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณาแล้วเห็นว่า บุคลากรและเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ที่ขออนุมัติเพิ่มเติม เป็นไปตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ ประกอบกับกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ จึงอนุมัติให้บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด เพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง และเครื่องมือตรวจวัดดังกล่าว รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๒๘ - ๓๙ ต่อ ๗๐๓

โทรสาร ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ safetyofficer@labour.mail.go.th

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)

แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ของบริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๒๓

๑. นายสามารถ

โชติรัตน์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาร)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

Stack Consulting Co., Ltd.

รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง (เพิ่มเติม)

ของบริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๒๓

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องวัดแสง	ยี่ห้อ	TENMARS	๒
		รุ่น	TM-720	
		Serial No.	180100275 160800060	
		มาตรฐาน	JIS C 1609	
		ยี่ห้อ	TENMARS	๓
		รุ่น	TM-721	
		Serial No.	220600175 220600211 210800019	
มาตรฐาน	JIS C 1609			

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๒๒

อนุญาตให้ บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๕๘๐๒๓๐๑๔

ตั้งอยู่เลขที่ ๑๔/๓๕๐๔-๓๕๐๕ หมู่ที่ ๑๔ ซอยเพลิน ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๓ ราย และรายการเครื่องมือตรวจวัด จำนวน ๑๑ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

Stack Consulting Co., Ltd.

เลขทะเบียนควบคุม
ต-๑๑-๐๔๐๓-๐๓๖-๐๒-๖๘

(ลงนาม)..........(นายทะเบียน)

(นางสาวสุวดี ทวีสุข)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
ของบริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๒๒

- | | |
|----------------|----------|
| ๑. นายชาติรี | สุดใจดี |
| ๒. นายเชิดพงษ์ | ราชวงษ์ |
| ๓. นายเอกอิทธิ | วาปีกั๋ง |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

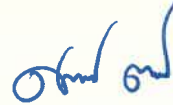
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบห้ายใบอนุญาต
 เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
 ของบริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด
 ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๒๒

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)		
		ยี่ห้อ				
๑	เครื่องวัดเสียง และ เครื่องวัดเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก	ยี่ห้อ	RION	๖		
		รุ่น	NL-21			
		Serial No.	00354160 00554252 00709515 00798602 00843641 00954622			
		มาตรฐาน	IEC 61672			
		ยี่ห้อ	RION		๑	
		รุ่น	NL-22			
		Serial No.	00241338			
		มาตรฐาน	IEC 61672			
		๒	เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม	ยี่ห้อ	Soundtek	๓
				รุ่น	ST-130	
Serial No.	220100108 220100109 200300110					
มาตรฐาน	IEC 61252					
๓	อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง	ยี่ห้อ	TENMARS	๑		
		รุ่น	TM-100			
		Serial No.	160802644			
		มาตรฐาน	IEC 60942			

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
 อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



ที่ รง ๐๕๐๔/๗๐๑๕

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๘

เรื่อง การขอเพิ่มเติมบุคลากรและเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด ที่ STC032/2568 ลงวันที่ ๒๖ มีนาคม ๒๕๖๘ และที่ STC091/2568 ลงวันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๖๘

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และรายการเครื่องมือตรวจวัด (เพิ่มเติม) ลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ จำนวน ๑ ชุด
๒. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง และรายการเครื่องมือตรวจวัด (เพิ่มเติม) ลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ จำนวน ๑ ชุด
๓. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง และรายการเครื่องมือตรวจวัด (เพิ่มเติม) ลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ จำนวน ๑ ชุด

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด ขออนุมัติเพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง จำนวน ๑ ราย และเครื่องมือตรวจวัดรวมจำนวน ๓๙ เครื่อง สำหรับการเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณาความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณาแล้วเห็นว่า บุคลากรและเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ที่ขออนุมัติเพิ่มเติม เป็นไปตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ ประกอบกับกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ จึงอนุมัติให้บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด เพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง และเครื่องมือตรวจวัดดังกล่าว รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๒๘ - ๓๙ ต่อ ๗๐๓

โทรสาร ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ safetyofficer@labour.mail.go.th

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)

แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ของบริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๒๒

๑. นายสามารถ โชติรัตน์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาร)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

Stack Consulting Co., Ltd.

รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง (เพิ่มเติม)

ของบริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๒๒

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
		ยี่ห้อ		
๑	เครื่องวัดเสียง และ เครื่องวัดเสียงกระทบหรือเสียง กระทบ	ยี่ห้อ	RION	๒๕
		รุ่น	NL-21	
		Serial No.	00587952 00332517 00743495 00743494 00977097 00332475 01009749 00877041 00276361 00609373 01198835 00810240 00209130 01165993 01009765 00209093 00209127 00922255 00609446 00509291 00276352 00209092	
		มาตรฐาน	IEC 61672	
		ยี่ห้อ	RION	๑
		รุ่น	NL-22	
		Serial No.	00620295	
		มาตรฐาน	IEC 61672	

[Handwritten signature]

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)			
		ยี่ห้อ	RION	๑			
		รุ่น	NL-31				
		Serial No.	01283471				
		มาตรฐาน	IEC 61672				
		ยี่ห้อ	RION	๑			
		รุ่น	NL-32				
		Serial No.	00751334				
		มาตรฐาน	IEC 61672				
๒	เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม	ยี่ห้อ	Soundtek	๗			
		รุ่น	ST-130				
		Serial No.	200300114 200300056 240800006 240800007 240800008 240800009 240800010				
		มาตรฐาน	IEC 61252				
		๓	อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง		ยี่ห้อ	DIGITAL INSTRUMENTS	๑
					รุ่น	ND9A	
					Serial No.	N1091616	
มาตรฐาน	IEC 942						

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตุลาธร)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ภาคผนวกที่ 3

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ



Professional Calibration & Services Co., Ltd.

50/888, 50/889 Moo 2, Rungsit-Nakornnayok Rd., Bungeeetho, Thunyaburi,
Pathumthani 12130 Thailand
Tel : (+66)2150-6641 (Autoline)
Email : info@p-cal.com www.p-cal.com



Certificate of Calibration

Page 1 of 3

Certificate Number : PL15537/26
Control Number : PCAL127292
Customer Control : HI#02
Description : Rota Meter
Manufacturer : SKC
Model : Dual Ball Hi Flow
Serial Number : -
Customer : Stack Consulting Co.,Ltd.
14/3504-3505 Moo 14, T. Bang Bua Thong,
A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110
Date of Receipt : 23-Mar-26
Date of Calibration : 26-Mar-26
Calibration Location : Physical Laboratory
Environment : Temperature $23.0\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$
: Relative Humidity $50.0\text{ } \% \pm 20\text{ } \%$
Calibration Method : Calibration Procedure Number CP-PL78
Calibration Results : See data attached



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

This certificate is issued in accordance with ISO/IEC17025 and the conditions of accreditation granted by the Accreditation Body which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. The results relate only to the item calibrated.

This certificate shall not be reproduced other than in full except without the prior written approval of the Head of Calibration Laboratory of Professional Calibration & Services Co., Ltd.

Calibrated By

Mr. Jaturapuk Khemphet

Authorized Signature

(Mr. Areewong Pansakul)

27-Mar-26

Issued Date



Professional Calibration & Services Co., Ltd.

50/888, 50/889 Moo 2, Rungsit-Nakornnayok Rd., Bungeeetho, Thunyaburi,
Pathumthani 12130 Thailand
Tel : (+66)2150-6641 (Autoline)
Email : info@p-cal.com www.p-cal.com



Calibration Report

Certificate Number : **PL15537/26**

Page 2 of 3

Equipment Standards Used

Description	Serial No.	Traceability to	Certificate No.	Cal. Due Date
Primary Flow Calibrator	20307-S	ANAB : AC-3237	L202508364-0001	08-Aug-26

Condition as received : Normal

Definitions :-

* ANAB - The ANSI National Accreditation Board



Professional Calibration & Services Co., Ltd.

50/888, 50/889 Moo 2, Rungsit-Nakornnayok Rd., Bungeeetho, Thunyaburi,
Pathumthani 12130 Thailand
Tel : (+66)2150-6641 (Autoline)
Email : info@p-cal.com www.p-cal.com



Calibration Report

Certificate No.: PL15537/26

Page : 3 of 3

Calibration Results

Appearance and function of use : Good
Results of calibration : Without adjustment
Details of equipment : Measuring range : 0 to 2.5 L/min
Resolution : 0.1 L/min

UUC Setting (L/min)	Measured Value (L/min)	UUC Error (L/min)	Uncertainty (± L/min)
1.0	0.961	0.039	0.033
2.0	1.981	0.019	0.033
2.5	2.491	0.009	0.033

...End...

Certificate of Calibration

Certificate No. : 68-200202-2

Page : 1 of 2

Submitted by : Stack Consulting Company Limited

14/3504-3505 Moo 14 Phairin, T. Bang Bua Thong, A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment : Electronic Balance

Manufacturer : TM TOMS Model : TM-EXJ2204H

Serial No. : TM180900726 ID No. : LA-B-41-2

Capacity : 220 g Resolution : 0.0001 g

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory 1, Stack Consulting Company Limited

Ambient Temperature : (24.1 to 24.7) °C

Relative Humidity : (44.2 to 44.9) %

Air Pressure : 1006.0 mbar

Date of Received : 22 May 2025

Date of Calibration : 22 May 2025

Date of Issue : 27 May 2025

Calibrated by : Satja Sangkhum

Calibration Method : In-house method CAL-M2001 based on UKAS Publication ref : LAB 14
Edition 7 - November 2022

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Standard Weights

<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability</u>
E261-E2624	C02242009	07 Nov 2025	National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT)

Approved by :

(Satja Sangkhum)

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 68-200202-2

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Departure of indication from nominal value

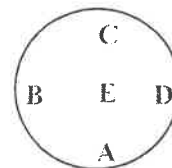
Nominal Value (g)	Correction (g)	Uncertainty ± (g)
0	0.0000	0.000083
0.1	0.0000	0.000083
0.5	0.0000	0.000084
1	0.0000	0.000085
3	0.0000	0.000093
5	0.0000	0.00009
20	0.0000	0.00010
60	0.0000	0.00020
80	0.0000	0.00021
100	0.0001	0.00020
120	0.0000	0.00038
140	0.0000	0.00038
160	0.0001	0.00038
200	0.0002	0.00038

*Ass
Banyapa S.*

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

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence of approximately 95%

Eccentric error Load test : 50 g
 A B C D E
 0.0000 0.0000 -0.0002 -0.0001 0.0000 g



Repeatability Load test : 200 g
 Stdev. : 0.00004 g


S. J.

- o0o -



GC Clarus 590/690 Preventive Maintenance (PM)

Company Name:	Stack Consulting Co.,Ltd.		
Address (Instrument Location):	14/3504-3505 Moo14 Soi pailin T. Bang Bua Thong A. Bang Bua Thong, Nonthaburi		
Serial Number:	690S21121304	Service Tag:	N69APSSFwPX
Customer Name (if applicable):	Chatri Sudjaidee	PM number:	1 of 2
Service Engineer Name:	Rakkiat Sabsrisupachai	Service Order Number:	WO-11848052
Date PM Performed: (DD-MMM-YYYY)	09-Mar-2026	Next PM Due Date: (DD-MMM-YYYY)	09-Sep-2026

Part Number	Release	Publication Date	
TH09370090	2.2	Jan 2020	

Scope

The purpose of this PM is to ensure the continued functionality of the Clarus 590 and Clarus 690 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
Clarus 690	690S21121304	NA	NA
NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA

Parts Lists

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

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	1.4	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	<input checked="" type="checkbox"/> Helium	<input type="checkbox"/> Nitrogen	<input type="checkbox"/> Hydrogen
Moisture level	<input checked="" type="checkbox"/> Good	<input type="checkbox"/> Need to replace	<input type="checkbox"/> Other _____
Detector gas	<input checked="" type="checkbox"/> Air Zero	<input checked="" type="checkbox"/> Hydrogen	<input type="checkbox"/> Nitrogen <input type="checkbox"/> Helium
Moisture level	<input checked="" type="checkbox"/> Good	<input type="checkbox"/> Need to replace	<input type="checkbox"/> Other _____
- Inspect the customer log book and make any appropriate PM entries.
- Leak check all fittings from the gas source to instrument.

Gas leakage	<input checked="" type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail	Comment _____
-------------	--	-------------------------------	---------------
- Perform general inspection of system for cleanliness.
- Inspect for functional and clean electronic cooling and oven vent fans

Electronic cooling fan	<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No
Oven cooling fan	<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No

2. Electronic :

- Check oven temperature. Calibrate if necessary.

Oven temperature set point	100 °C	<input checked="" type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail
----------------------------	--------	--	-------------------------------
- Check sub-ambient option. (If installed).

Oven temperature set point	5 °C	<input type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> 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 Pass

- 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 5.2.86

- 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 FIDW 1.7 mV.
 - Detector Channel B FPD off 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

<i>The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for Clarus590/690 GC have been completed.</i>	
<i>This Clarus590/690 GC Pass the preventive maintenance.</i>	
<i>Review of Preventive Maintenance:</i>	
Authorized PerkinElmer Representative: Rakkiat Sabsrisupachai	Date: 09-Mar-2026 <small>(DD-MMM-YYYY)</small>
Authorized Customer Representative:	Date: 09-Mar-2026 <small>(DD-MMM-YYYY)</small>

Certificate of Testing

Certificate No. : **2024-25TSIC007PM2/2**

Instrument : **Ion Chromatography**

Brand : **Tosoh Corporation**

Model : **IC-8100EX**

Serial Number : **10284706**

Customer : **Stack Consulting Co., Ltd.**

Address : **14/3504-3505 Moo. 14 Soi. Pailin T. Bang Bua**
Thong A. Bang Bua Thong Nonthaburi 11110

Tel. : **02-922-6573**

Date of PM : **December 8, 2025**

Next PM : **June 2026**

This report is for record the results of the preventive maintenance & performance validation on the Tosoh Corporation Ion Chromatography instrument. The undersigned authorize person from S.M. Chemical Supplies Co., Ltd. will perform the necessary procedure to verify & test the instrument whether it operate properly in accordance with its intended purpose.

Tested by


Mr. Dutsadee Maneesung
Service Engineer

Approved By


Mr. Khasidit Withurat
Service Manager

IC-8100Ex System

PREVENTIVE MAINTENANCE

PERFORMANCE VALIDATION

Model : **IC-8100EX**
Serial Number : **10284706**
Service No. : **2024-25TSIC007PM2/2**



Checklists for the IC-8100Ex System

#	Step	Result / Information
1	Instrument Information	Model: <u>IC-8100EX</u> Serial No.: <u>10284706</u>
2	Instrument intact and undamaged	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
3	Auto sampler	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
4	CM Detector	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
5	UV Detector	<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No Serial No.: <u>N/A</u>
6	Electronic Check & Servicing	<input checked="" type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail
	Power Supply Check	<input checked="" type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail
	Control Panel Display Check	<input checked="" type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail
7	No apparent environmental safety concerns	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
	Instrument power on condition normal	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
	Liquid Tubing condition check	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
	PC communication to IC System unit	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No

#	Step	Result / Information
8	Column Condition	Flow Rate 1.50 mL/min
		Pressure 13.6 MPa
9	Mechanism Pump/ Oven check	<input checked="" type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail
	Check Valve and Seal	<input checked="" type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail
	Plunger Seal	<input type="checkbox"/> Pass <input checked="" type="checkbox"/> Fail <input type="checkbox"/> None Note: Leak
10	Injector Condition Check and Cleaning	<input checked="" type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail
11	Detector Check	<input checked="" type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail
	CM Detector	<input checked="" type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail
	UV Detector	<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> None
	Wavelength	<u>None</u>
	Lighting Time for UV Lamp	<u>None</u>
	Signal Acquisition	<input type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail <input checked="" type="checkbox"/> None
12	IC-8100EX WorkStation software	Installed Version: <u>3.24</u> Lasted Version: <u>3.24</u>

Comment:

Overall, of instrument is working with good condition.

Correlation CM:

F = 0.999335

Cl = 0.999280

Br = 0.995826

NO₃ = 0.998703

PO₄ = 0.996451

SO₄ = 0.998213

Column Set:

TSKgel guardcolumn SuperIC-A HS> TSKgel SuperIC-Anion HS

👑 Recommend spare parts to change next 6 months 👑

- 1. Plunger Seal for sample and dummy pump***
- 2. Check valve assembly Inlet & Outlet for sample pump***
- 3. O-ring for Drain Valve***
- 4. Plunger for sample and dummy pump***
- 5. 6-Way Valve Stator for 6-way valve***
- 6. 6-Way Valve Stator Face (Alumina) for 6-way valve***
- 7. 6-Way Valve Rotor Seal for 6-way valve***
- 8. Rotor Seal (4way) for 4-way valve***
- 9. 4-Way Valve Stator for 4-way valve***
- 10. 4-Way Valve Stator Face (PI) for 4-way valve***
- 11. O-ring for Bottle Holder***

Method Report

<Heading Section>

Method Name: Stack PM and Cal (2-2) 8 December 2025
Analysis Mode: Suppress Anion

<Calculation Conditions>

Calculation Type:	Absolute Calibration Curve Method	Standard:	TSKgel
Output Type:	Area	Theoretical Plates:	TSKgel (1)
Concentration Unit:	ppm	Resolution Factor:	TSKgel (1)
		Symmetry Factor:	TSKgel (2)

<Smoothing Conditions> (CM)

Smoothing: No

<Smoothing Conditions> (UV1/EXT)

Smoothing: No

<Smoothing Conditions> (UV2)

Smoothing: No

<Peak Edit Conditions> (CM)

Detection Sensitivity:[uS/min]	0.100	Baseline Sensitivity:[uS/min]	9999.000
Minimum Area:[uS s]	0.110	Minimum Height:[uS]	0.000
Minimum Half Bandwidth:[s]	0.000		

Detection Control: No
Option Detection Control: No

<Peak Edit Conditions> (UV1/EXT)

Detection Sensitivity:[mABU/min] / [mV/min]	0.100	Baseline Sensitivity:[mABU/min] / [mV/min]	9999.000
Minimum Area:[mABU s] / [mV s]	0.110	Minimum Heigh:[mABU] / [mV]	0.000
Minimum Half Bandwidth:[s]	0.000		

Detection Control: No
Option Detection Control: No

<Peak Edit Conditions> (UV2)

Detection Sensitivity:[mABU/min]	0.100	Baseline Sensitivity:[mABU/min]	9999.000
Minimum Area:[mABU s]	0.110	Minimum Heigh:[mABU]	0.000
Minimum Half Bandwidht:[s]	0.000		

Detection Control: No
Option Detection Control: No

<Skimming Conditions> (CM)

Skimming: No

<Skimming Conditions> (UV1/EXT)

Skimming: No

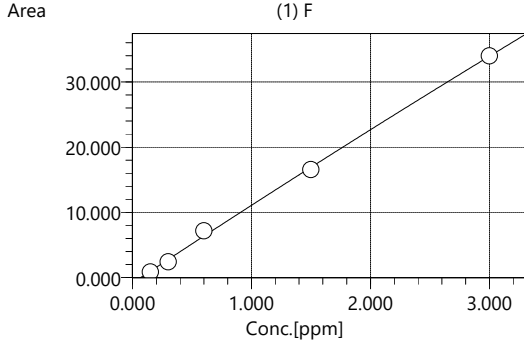
<Skimming Conditions> (UV2)

Skimming: No

<Identification Information> (CM)

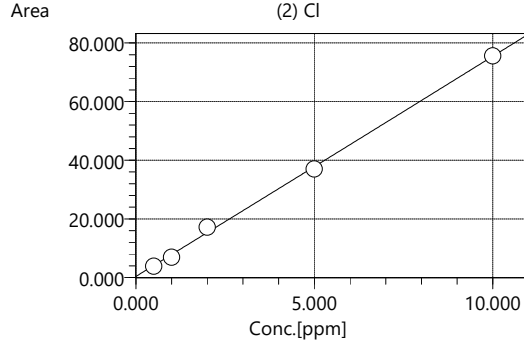
No.	Time [min]	Name	Range [min]	Conc. [ppm]	Approx.	Weight	IS.Start	IS.End
1	1.074	F	0.050	3.00000	Y=AX ² +BX+C	Equal		
2	1.361	Cl	0.050	10.00000	Y=AX ² +BX+C	Equal		
3	1.574	Br	0.050	20.00000	Y=AX ² +BX+C	Equal		
4	1.742	NO ₃	0.050	20.00000	Y=AX ² +BX+C	Equal		
5	1.991	PO ₄	0.050	30.00000	Y=AX ² +BX+C	Equal		
6	2.248	SO ₄	0.050	20.00000	Y=AX ² +BX+C	Equal		

<Calibration Curve Information> (CM)



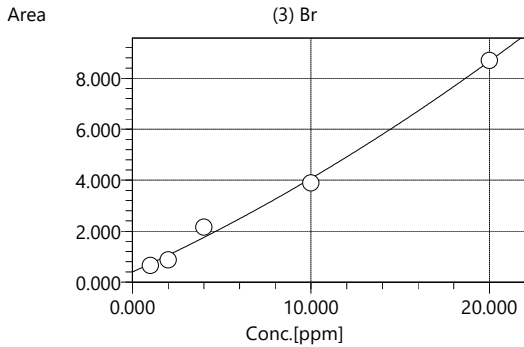
Correlation R=0.999335
 $Y = -0.158101X^2 + 12.057630X - 0.819647$
 Weight=Equal
 Determination R2=0.998771

No.	Conc. [ppm]	Area	Approx.	Error
1	0.15000	0.860	0.985	-14.644
2	0.30000	2.404	2.783	-15.795
3	0.60000	7.152	6.358	11.098
4	1.50000	16.564	16.911	-2.097
5	3.00000	33.990	33.930	0.174



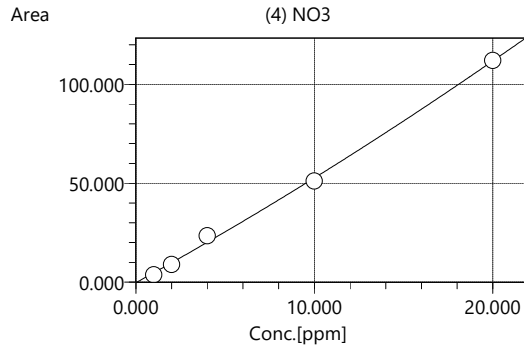
Correlation R=0.999280
 $Y = 0.004366X^2 + 7.462886X + 0.397340$
 Weight=Equal
 Determination R2=0.998563

No.	Conc. [ppm]	Area	Approx.	Error
1	0.50000	3.862	4.130	-6.928
2	1.00000	6.947	7.865	-13.213
3	2.00000	17.194	15.341	10.780
4	5.00000	37.016	37.821	-2.175
5	10.00000	75.600	75.463	0.181



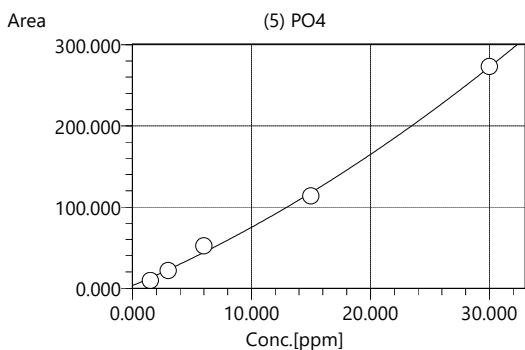
Correlation R=0.995826
 $Y = 0.004677X^2 + 0.319926X + 0.399994$
 Weight=Equal
 Determination R2=0.994602

No.	Conc. [ppm]	Area	Approx.	Error
1	1.00000	0.654	0.725	-10.828
2	2.00000	0.873	1.059	-21.255
3	4.00000	2.159	1.755	18.733
4	10.00000	3.888	4.067	-4.593
5	20.00000	8.700	8.669	0.351



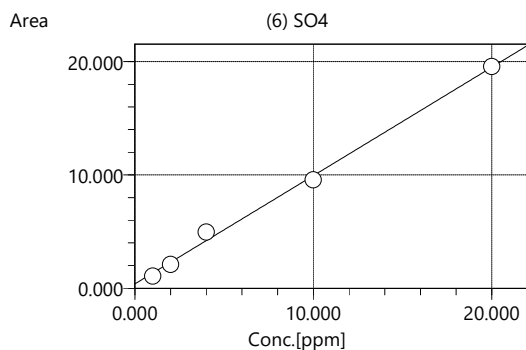
Correlation R=0.998703
 $Y = 0.030996X^2 + 4.983729X - 0.295888$
 Weight=Equal
 Determination R2=0.998121

No.	Conc. [ppm]	Area	Approx.	Error
1	1.00000	3.690	4.719	-27.897
2	2.00000	8.864	9.796	-10.512
3	4.00000	23.366	20.135	13.828
4	10.00000	51.104	52.641	-3.007
5	20.00000	112.044	111.777	0.238



Correlation R=0.996451
 $Y = 0.089555X^2 + 6.286133X + 3.211106$
 Weight=Equal
 Determination R2=0.998018

No.	Conc. [ppm]	Area	Approx.	Error
1	1.50000	9.390	12.842	-36.754
2	3.00000	21.696	22.875	-5.439
3	6.00000	52.070	44.152	15.206
4	15.00000	113.666	117.653	-3.507
5	30.00000	273.095	272.394	0.256



Correlation R=0.998213
 $Y = 0.000094X^2 + 0.954312X + 0.382158$
 Weight=Equal
 Determination R2=0.996429

No.	Conc. [ppm]	Area	Approx.	Error
1	1.00000	1.073	1.337	-24.570
2	2.00000	2.102	2.291	-9.014
3	4.00000	4.955	4.201	15.213
4	10.00000	9.571	9.935	-3.804
5	20.00000	19.570	19.506	0.324

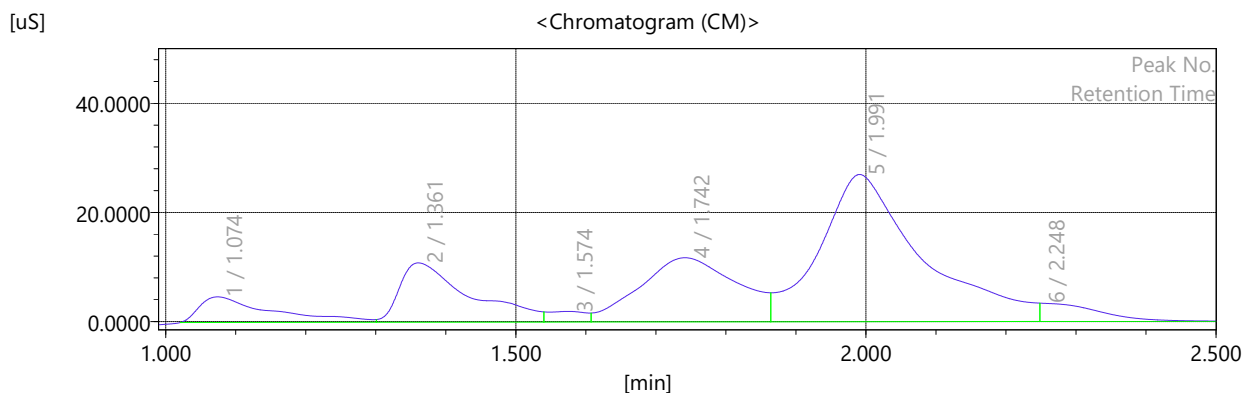
<Analysis Conditions>

Analysis Mode: Suppress Anion
 Column: TSKgel SuperIC-Anion HS
 Column Size: 4.6 mm I.D. x 10 cm
 Column No.: 802MA00101M
 Eluent: 1.9 mmol/L NaHCO3 + 3.2 mmol/L Na2CO3
 Flow Rate: 1.5 mL/min
 Pressure: 13.6 MPa
 Column Temperature: 40 degree C
 Detector Conditions: Polarity +, Response 0.5 sec,
 Operator: Dutsadee(Service Engineer)
 Comment: PM and Calibration

Chromatogram Report (CM)

<Heading Section>

Title:		Analyzed Date:	12/08/2025 14:48:32
Sample Name:	Muti Aion Standard 1 for IC	Calculated Date:	12/09/2025 11:52:27
Folder Name:	stack	Acquisition Time: [min]	0.5 - 6.0
Chromatogram Data Name:	RSLT1101	Dilution Factor (Manual):	1.00
Method Name:	Stack PM and Cal (2-2) 8 December 2025	Auto Dilution:	None
Operator:	Service	Detector:	CM
Calculation Type:	Absolute Calibration Curve Method	Cup No.:	1
Analysis Mode:	Suppress Anion	Injection Volume: [uL]	30



<Calculation Results> (CM)

No.	Time [min]	Name	Area [uS s]	Heigh [uS]	Area% [%]	Width [s]	TP	RF	SF	Conc. [ppm]	Conv. [ppm]	Flag
1	1.074	F	33.990	4.698	6.499	5.350	804			3.005330		SU
2	1.361	Cl	75.600	10.884	14.455	5.396	1,268	1.889		10.018138		SU
3	1.574	Br	7.485	1.958	1.431					17.612424		SU
4	1.742	NO3	113.258	11.768	21.656	10.150	587			20.237713	4.571699	SU
5	1.991	PO4	273.095	26.989	52.217	7.896	1,267	0.978		30.060046	9.802581	SU
6	2.248	SO4	19.570	3.371	3.742					20.066206		SU
			522.997	59.667	100.000					100.999857	14.374280	

Flag	Meaning
SU	No Check for Concentration Limit

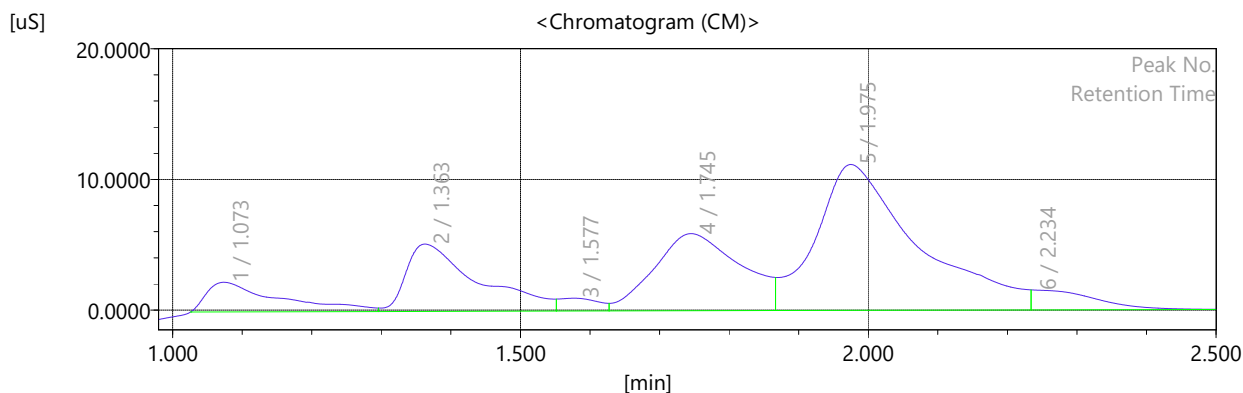
<Analysis Conditions>

Analysis Mode: Suppress Anion
 Column: TSKgel SuperIC-Anion HS
 Column Size: 4.6 mm I.D. x 10 cm
 Column No.: 802MA00101M
 Eluent: 1.9 mmol/L NaHCO₃ + 3.2 mmol/L Na₂CO₃
 Flow Rate: 1.5 mL/min
 Pressure: 13.6 MPa
 Column Temperature: 40 degree C
 Detector Conditions: Polarity +, Response 0.5 sec,
 Operator: Dutsadee(Service Engineer)
 Comment: PM and Calibration

Chromatogram Report (CM)

<Heading Section>

Title: Analyzed Date: 12/08/2025 14:57:11
 Sample Name: Muti Aion Standard 1 for IC Dillute 2 Time Calculated Date: 12/09/2025 11:52:27
 Folder Name: stack Acquisition Time: [min] 0.5 - 6.0
 Chromatogram Data Name: RSLT1102 Dilution Factor (Manual): 1.00
 Method Name: Stack PM and Cal (2-2) 8 December 2025 Auto Dilution: 2 times
 Operator: Service Detector: CM
 Calculation Type: Absolute Calibration Curve Method Cup No.: 2
 Analysis Mode: Suppress Anion Injection Volume: [uL] 30



<Calculation Results> (CM)

No.	Time [min]	Name	Area [uS s]	Heigh [uS]	Area% [%]	Width [s]	TP	RF	SF	Conc. [ppm]	Conv. [ppm]	Flag
1	1.073	F	16.564	2.268	7.145	5.405	786			2.940044		SU
2	1.363	Cl	37.016	5.153	15.968	5.521	1,214	1.874		9.785523		SU
3	1.577	Br	3.888	0.984	1.677					19.131870		SU
4	1.745	NO3	51.104	5.901	22.046	9.030	744			19.450644	4.393900	SU
5	1.975	PO4	113.666	11.164	49.034	8.004	1,214	0.956		29.107376	9.491915	SU
6	2.234	SO4	9.571	1.534	4.129					19.238388		SU
			231.809	27.005	100.000					99.653845	13.885816	

Flag	Meaning
SU	No Check for Concentration Limit

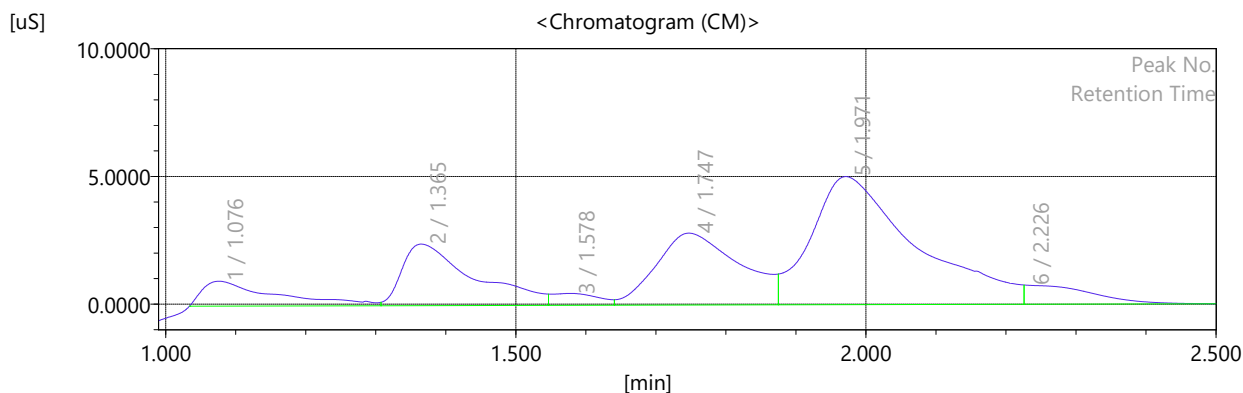
<Analysis Conditions>

Analysis Mode: Suppress Anion
 Column: TSKgel SuperIC-Anion HS
 Column Size: 4.6 mm I.D. x 10 cm
 Column No.: 802MA00101M
 Eluent: 1.9 mmol/L NaHCO₃ + 3.2 mmol/L Na₂CO₃
 Flow Rate: 1.5 mL/min
 Pressure: 13.6 MPa
 Column Temperature: 40 degree C
 Detector Conditions: Polarity +, Response 0.5 sec,
 Operator: Dutsadee(Service Engineer)
 Comment: PM and Calibration

Chromatogram Report (CM)

<Heading Section>

Title:		Analyzed Date:	12/08/2025 15:05:31
Sample Name:	Muti Aion Standard 1 for IC Dillute 5 Time	Calculated Date:	12/09/2025 11:52:27
Folder Name:	stack	Acquisition Time: [min]	0.5 - 6.0
Chromatogram Data Name:	RSLT1103	Dilution Factor (Manual):	1.00
Method Name:	Stack PM and Cal (2-2) 8 December 2025	Auto Dilution:	5 times
Operator:	Service	Detector:	CM
Calculation Type:	Absolute Calibration Curve Method	Cup No.:	3
Analysis Mode:	Suppress Anion	Injection Volume: [uL]	30



<Calculation Results> (CM)

No.	Time [min]	Name	Area [uS s]	Heigh [uS]	Area% [%]	Width [s]	TP	RF	SF	Conc. [ppm]	Conv. [ppm]	Flag
1	1.076	F	7.152	0.974	6.690	5.502	762			3.334698		SU
2	1.365	Cl	17.194	2.410	16.085	5.579	1,193	1.847		11.238713		SU
3	1.578	Br	2.159	0.465	2.020					25.577519		SU
4	1.747	NO3	23.366	2.815	21.859	8.301	883			23.076705	5.213028	SU
5	1.971	PO4	52.070	5.014	48.711	8.461	1,082	0.947		35.309747	11.514509	SU
6	2.226	SO4	4.955	0.753	4.635					23.945782		SU
			106.895	12.432	100.000					122.483164	16.727536	

Flag	Meaning
SU	No Check for Concentration Limit

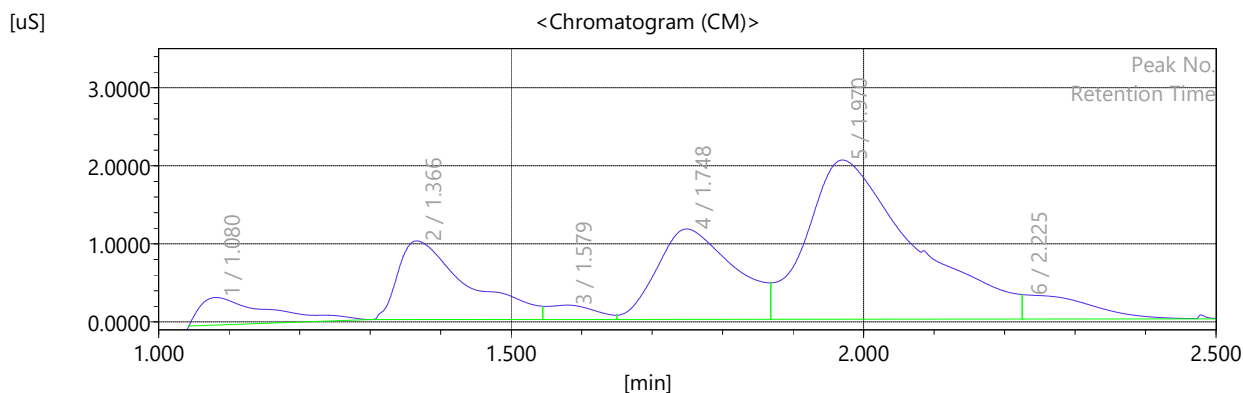
<Analysis Conditions>

Analysis Mode: Suppress Anion
 Column: TSKgel SuperIC-Anion HS
 Column Size: 4.6 mm I.D. x 10 cm
 Column No.: 802MA00101M
 Eluent: 1.9 mmol/L NaHCO₃ + 3.2 mmol/L Na₂CO₃
 Flow Rate: 1.5 mL/min
 Pressure: 13.6 MPa
 Column Temperature: 40 degree C
 Detector Conditions: Polarity +, Response 0.5 sec,
 Operator: Dutsadee(Service Engineer)
 Comment: PM and Calibration

Chromatogram Report (CM)

<Heading Section>

Title:		Analyzed Date:	12/08/2025 15:13:45
Sample Name:	Muti Aion Standard 1 for IC Dillute10 Time	Calculated Date:	12/09/2025 11:52:27
Folder Name:	stack	Acquisition Time: [min]	0.5 - 6.0
Chromatogram Data Name:	RSLT1104	Dilution Factor (Manual):	1.00
Method Name:	Stack PM and Cal (2-2) 8 December 2025	Auto Dilution:	10 times
Operator:	Service	Detector:	CM
Calculation Type:	Absolute Calibration Curve Method	Cup No.:	4
Analysis Mode:	Suppress Anion	Injection Volume: [uL]	30



<Calculation Results> (CM)

No.	Time [min]	Name	Area [uS s]	Heigh [uS]	Area% [%]	Width [s]	TP	RF	SF	Conc. [ppm]	Conv. [ppm]	Flag
1	1.080	F	2.404	0.354	5.605	7.506	412		3.313	2.682752		SU
2	1.366	Cl	6.947	1.007	16.199	5.414	1,269	1.566		8.771414		SU
3	1.579	Br	0.873	0.183	2.036					14.478376		SU
4	1.748	NO3	8.864	1.158	20.669	7.670	1,036			18.173810	4.105464	SU
5	1.970	PO4	21.696	2.040	50.591	8.673	1,028	0.960		28.266747	9.217786	SU
6	2.225	SO4	2.102	0.315	4.901					18.015504		SU
			42.884	5.057	100.000					90.388603	13.323250	

Flag	Meaning
SU	No Check for Concentration Limit

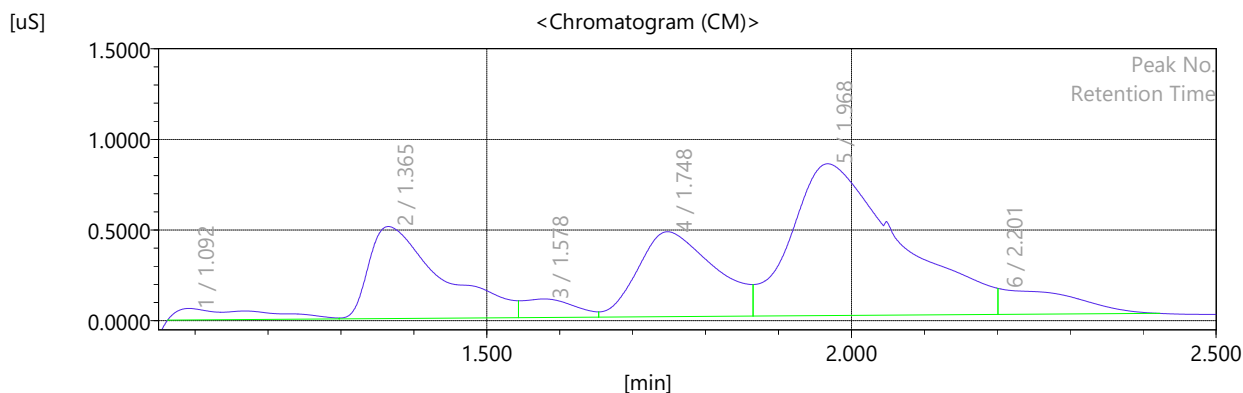
<Analysis Conditions>

Analysis Mode: Suppress Anion
 Column: TSKgel SuperIC-Anion HS
 Column Size: 4.6 mm I.D. x 10 cm
 Column No.: 802MA00101M
 Eluent: 1.9 mmol/L NaHCO₃ + 3.2 mmol/L Na₂CO₃
 Flow Rate: 1.5 mL/min
 Pressure: 13.6 MPa
 Column Temperature: 40 degree C
 Detector Conditions: Polarity +, Response 0.5 sec,
 Operator: Dutsadee(Service Engineer)
 Comment: PM and Calibration

Chromatogram Report (CM)

<Heading Section>

Title:		Analyzed Date:	12/08/2025 15:21:57
Sample Name:	Muti Aion Standard 1 for IC Dillute 20 Time	Calculated Date:	12/09/2025 11:52:28
Folder Name:	stack	Acquisition Time: [min]	0.5 - 6.0
Chromatogram Data Name:	RSLT1105	Dilution Factor (Manual):	1.00
Method Name:	Stack PM and Cal (2-2) 8 December 2025	Auto Dilution:	20 times
Operator:	Service	Detector:	CM
Calculation Type:	Absolute Calibration Curve Method	Cup No.:	5
Analysis Mode:	Suppress Anion	Injection Volume: [uL]	30



<Calculation Results> (CM)

No.	Time [min]	Name	Area [uS s]	Heigh [uS]	Area% [%]	Width [s]	TP	RF	SF	Conc. [ppm]	Conv. [ppm]	Flag
1	1.092	F	0.513	0.063	2.895	10.558	213			2.214387		SU
2	1.365	Cl	3.527	0.508	19.885	5.522	1,218	1.203		8.384664		SU
3	1.578	Br	0.509	0.103	2.872					6.809655		SU
4	1.748	NO3	3.461	0.469	19.512	7.291	1,145			15.005152	3.389664	SU
5	1.968	PO4	8.735	0.838	49.246	8.817	993	0.967		17.358639	5.660652	SU
6	2.201	SO4	0.991	0.144	5.590					12.769360		SU
			17.736	2.124	100.000					62.541857	9.050316	

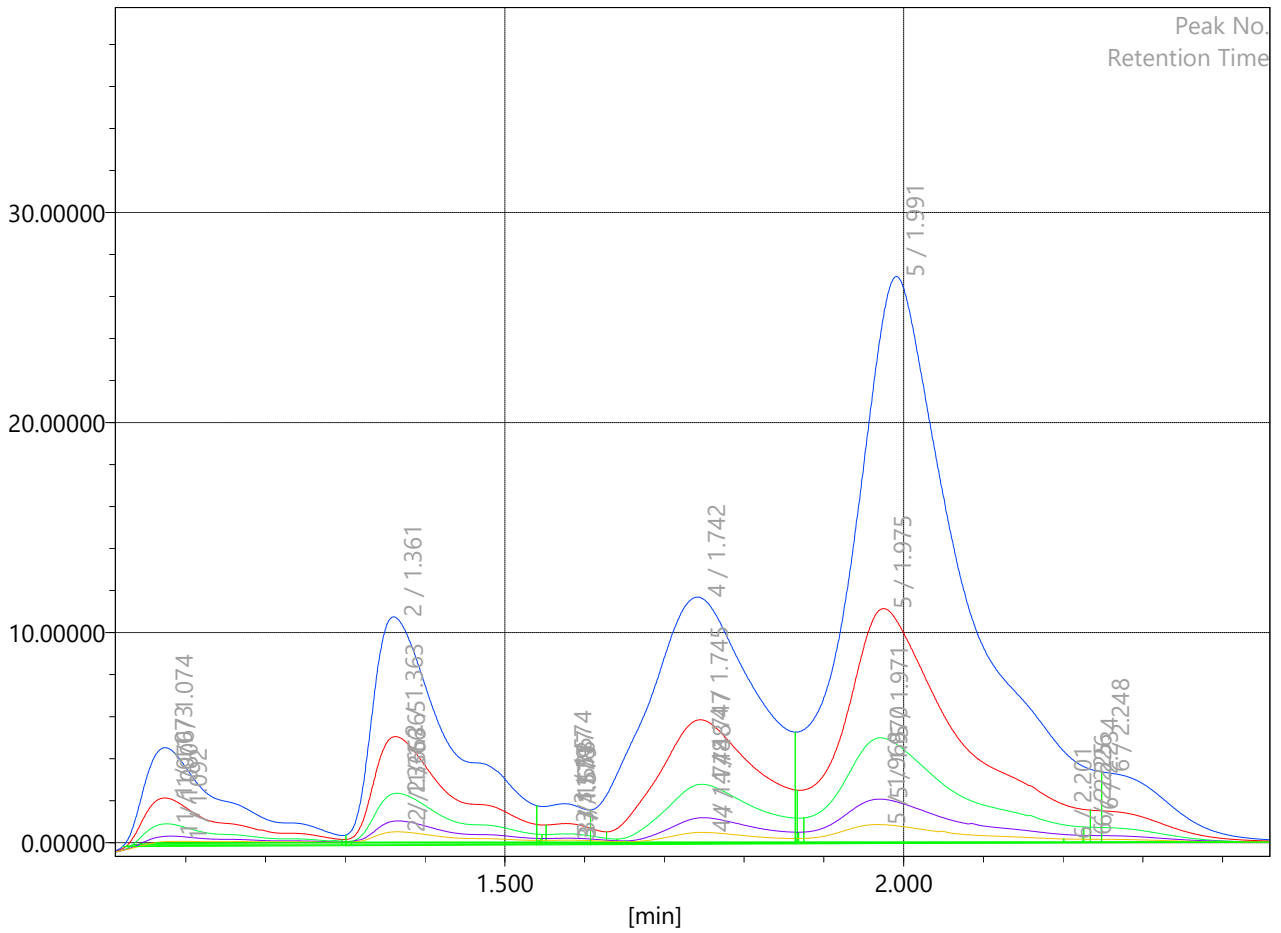
Flag	Meaning
SU	No Check for Concentration Limit

<Analysis Conditions>

Analysis Mode: Suppress Anion
 Column: TSKgel SuperIC-Anion HS
 Column Size: 4.6 mm I.D. x 10 cm
 Column No.: 802MA00101M
 Eluent: 1.9 mmol/L NaHCO₃ + 3.2 mmol/L Na₂CO₃
 Flow Rate: 1.5 mL/min
 Pressure: 13.6 MPa
 Column Temperature: 40 degree C
 Detector Conditions: Polarity +, Response 0.5 sec,
 Operator: Dutsadee(Service Engineer)
 Comment: PM and Calibration

[uS]

Chromatogram (CM)



Y1-Axis:Chromatogram (CM)

Line	Data Name	Sample Name
1	stack - RSLT1101	Muti Aion Standard 1 for IC
2	stack - RSLT1102	Muti Aion Standard 1 for IC Dillute 2 Time
3	stack - RSLT1103	Muti Aion Standard 1 for IC Dillute 5 Time
4	stack - RSLT1104	Muti Aion Standard 1 for IC Dillute 10 Time
5	stack - RSLT1105	Muti Aion Standard 1 for IC Dillute 20 Time

Instrument information report

Date	12/08/2025 15:27:58	IC Version-Main 03.24
Sample Queue Name	Anion HS	IC Version-Sub 03.24
PC Name	DESKTOP-DIIVE8	SP Version
Instrument Name	IC-8100EX	RS Version-Main
Operator	Service	RS Version-Sub
System	System1	

Degasser (Degassing Time [Hours])	0
Concentrate Solenoid Valve (Operation (Switching) Count [100 Times])	0
Dilution Solenoid Valve (Operation (Switching) Count [100 Times])	0
Degasser (Degassing Time [Hours])	258
Eluent1 Solenoid Valve (Operation (Switching) Count [Times])	177
Eluent2 Solenoid Valve (Operation (Switching) Count [Times])	1
Pump Main Plunger Seal (Motor Rotation Count [1000 Times])	2817
Pump Main Plunger (Motor Rotation Count [1000 Times])	2817
Pump Main Diaphragm (Motor Rotation Count [1000 Times])	2817
Pump Sub Plunger Seal (Motor Rotation Count [1000 Times])	2817
Pump Sub Plunger (Motor Rotation Count [1000 Times])	2817
Pump Sub Diaphragm (Motor Rotation Count [1000 Times])	2817
Syringe Solenoid Valve (Operation (Switching) Count [Times])	0
Syringe (Operation (Reciprocating) Count [Times])	0
Preparation Valve Rotor Seal (Operation (Switching) Count [Times])	0
Preparation Valve Stator (Operation (Switching) Count [Times])	0
4-Way Valve Rotor Seal (Operation (Switching) Count [Times])	0
4-Way Valve Stator (Operation (Switching) Count [Times])	0
Sampler Syringe (Operation (Reciprocating) Count [Times])	5099
4-Way Valve Rotor Seal (Operation (Switching) Count [Times])	14826
4-Way Valve Stator (Operation (Switching) Count [Times])	14826
Injection Valve Rotor Seal (Operation (Switching) Count [Times])	4874
Injection Valve Stator (Operation (Switching) Count [Times])	4874
Suppressor Bypass Solenoid Valve (Operation (Switching) Count [Times])	3738
Suppressor Syringe Solenoid Valve (Operation (Switching) Count [Times])	3216
Suppressor Syringe (Operation (Reciprocating) Count [Times])	1757
Suppressor Valve Rotor Seal (Operation (Switching) Count [Times])	2749
Suppressor Valve Rotor Stator (Operation (Switching) Count [Times])	2749
UV Detector D2 Lamp (Lighting Time [Hours])	0
UV Detector W Lamp (Lighting Time [Hours])	0
(RS)Degasser (Degassing Time [Hours])	0
(RS)Reagent A Solenoid Valve (Operation (Switching) Count [Times])	0
(RS)Reagent B Solenoid Valve (Operation (Switching) Count [Times])	0
(RS)Pump A Main Plunger Seal (Motor Rotation Count [1000 Times])	0
(RS)Pump A Main Plunger (Motor Rotation Count [1000 Times])	0
(RS)Pump A Main Diaphragm (Motor Rotation Count [1000 Times])	0
(RS)Pump A Sub Plunger Seal (Motor Rotation Count [1000 Times])	0
(RS)Pump A Sub Plunger (Motor Rotation Count [1000 Times])	0
(RS)Pump A Sub Diaphragm (Motor Rotation Count [1000 Times])	0
(RS)Pump B Main Plunger Seal (Motor Rotation Count [1000 Times])	0
(RS)Pump B Main Plunger (Motor Rotation Count [1000 Times])	0
(RS)Pump B Main Diaphragm (Motor Rotation Count [1000 Times])	0
(RS)Pump B Sub Plunger Seal (Motor Rotation Count [1000 Times])	0
(RS)Pump B Sub Plunger (Motor Rotation Count [1000 Times])	0
(RS)Pump B Sub Diaphragm (Motor Rotation Count [1000 Times])	0
(RS)Purge Syringe (Operation (Reciprocating) Count [Times])	0
(RS)Syringe Valve Rotor Seal (Operation (Switching) Count [Times])	0
(RS)Syringe Valve Stator (Operation (Switching) Count [Times])	0
(RS)UV Detector D2 Lamp (Lighting Time [Hours])	0
(RS)UV Detector W Lamp (Lighting Time [Hours])	0



SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.

14/506 MOO 3, RANGSIT-NAKHON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,
THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND

Tel. +662-114-3148 Email : stcal.md@gmail.com Website : stc-cal.com



Certificate of Calibration

Certificate No. STCR-2603192-3

Work Order No. STCR-2603192

Page 1 of 3

Customer Name : Stack Consulting Co., Ltd.
14/3504-3505 Moo. 14, Soi Pailin, T. Bang Bua Thong,
A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment Name : Heat Stress Monitor
Manufacturer : Quest
Model : QUESTemp° 32
Serial Number : TPJ110027
Control Number : Stack#H-07
Received Date : Mar 19, 2026
Calibration Date : Mar 24, 2026
Recommended Due Date : Mar 24, 2027
Calibration Method : Calibration Procedure No. CPT-04-11

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C
Ambient Relative Humidity : (50 ± 15) %RH
Calibration Place : Permanent Calibration Laboratory

Condition as received : Normal

Calibration Result : See data attached

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.
5. This results of this report only to the items calibrated.

Date of Issue : Mar 25, 2026

Calibrated by : C. Jirayu

Approved by :



@smarttechcal

Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2603192-3

Page 2 of 3

Standards Equipment Used

<u>Equipment Name</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability to</u>
Reference Thermometer Readout	250220030008	5523631032584739	Feb 17, 2027	MP-TH
Secondary Reference PRT	04794	5523631032584739	Feb 17, 2027	MP-TH
Data Logger	61689718	5523631032528406	Jan 29, 2027	MP-TH

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- MP-TH : Micro Precision Calibration Laboratory (Thailand) Co., Ltd.



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2603192-3

Page 3 of 3

Results of Calibration

1. Temperature measurement (WET : Wet bulb)

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
20.016	19.9	0.116	0.16
30.144	30.1	0.044	0.16
40.094	39.9	0.194	0.16
50.018	50.0	0.018	0.16

2. Temperature measurement (DRY : Dry bulb)

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
20.132	20.1	0.032	0.16
30.144	29.9	0.244	0.16
40.015	39.9	0.115	0.16
50.020	50.0	0.020	0.16

3. Temperature measurement (GLOBE)

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
20.133	20.0	0.133	0.16
30.146	30.2	-0.054	0.16
40.015	40.1	-0.085	0.16
50.020	50.1	-0.080	0.16

4. Humidity measurement (RH)

STD Reading (%RH)	UUC Reading (%RH)	Correction (%RH)	Uncertainty (±%RH)
39.97	42	-2.03	1.6
49.98	52	-2.02	1.7
59.96	61	-1.04	1.7
70.02	71	-0.98	1.8

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -



**SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.**

14/506 MOO 3, RANGSIT-NAKHON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,
THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND
Tel. +662-114-3148 Email : stcal.md@gmail.com Website : stc-cal.com



Certificate of Calibration

Certificate No. STCR-2603192-4**Work Order No.** STCR-2603192

Page 1 of 3

Customer Name : Stack Consulting Co., Ltd.
14/3504-3505 Moo. 14, Soi Pailin, T. Bang Bua Thong,
A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment Name : Heat Stress Monitor
Manufacturer : Quest
Model : QUESTemp[®] 32
Serial Number : TPJ110019
Control Number : Stack#H-08
Received Date : Mar 19, 2026
Calibration Date : Mar 24, 2026
Recommended Due Date : Mar 24, 2027
Calibration Method : Calibration Procedure No. CPT-04-11

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C
Ambient Relative Humidity : (50 ± 15) %RH
Calibration Place : Permanent Calibration Laboratory

Condition as received : Normal

Calibration Result : See data attached

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.
5. This results of this report only to the items calibrated.

Date of Issue : Mar 25, 2026

Calibrated by : C. Jirayu

Approved by :

(Mr. Chayut Wongleang)
Laboratory Manager



@smarttechcal

Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2603192-4

Page 2 of 3

Standards Equipment Used

<u>Equipment Name</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability to</u>
Reference Thermometer Readout	250220030008	5523631032584739	Feb 17, 2027	MP-TH
Secondary Reference PRT	04794	5523631032584739	Feb 17, 2027	MP-TH
Data Logger	61689718	5523631032528406	Jan 29, 2027	MP-TH

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- MP-TH : Micro Precision Calibration Laboratory (Thailand) Co., Ltd.



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2603192-4

Page 3 of 3

Results of Calibration

1. Temperature measurement (WET : Wet bulb)

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
20.093	20.2	-0.107	0.16
30.164	30.1	0.064	0.16
40.015	40.1	-0.085	0.16
50.146	49.9	0.246	0.16

2. Temperature measurement (DRY : Dry bulb)

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
20.093	20.2	-0.107	0.16
30.165	29.9	0.265	0.16
40.135	40.1	0.035	0.16
50.022	50.0	0.022	0.16

3. Temperature measurement (GLOBE)

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
20.093	20.2	-0.107	0.16
30.135	30.1	0.035	0.16
40.195	40.0	0.195	0.16
50.128	50.0	0.128	0.16

4. Humidity measurement (RH)

STD Reading (%RH)	UUC Reading (%RH)	Correction (%RH)	Uncertainty (±%RH)
39.99	42	-2.01	1.6
49.94	52	-2.06	1.7
60.03	62	-1.97	1.8
70.04	71	-0.96	1.8

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -





SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.

14/506 MOO 3, RANGSIT-NAKHON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,
THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND
Tel. +662-114-3148 Email : stcal.md@gmail.com Website : stc-cal.com



Certificate of Calibration

Certificate No. STCR-2603192-5

Work Order No. STCR-2603192

Page 1 of 3

Customer Name : Stack Consulting Co., Ltd.
14/3504-3505 Moo. 14, Soi Pailin, T. Bang Bua Thong,
A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment Name : Heat Stress Monitor
Manufacturer : Quest
Model : QUESTemp° 32
Serial Number : TPJ110022
Control Number : Stack#H-09
Received Date : Mar 19, 2026
Calibration Date : Mar 24, 2026
Recommended Due Date : Mar 24, 2027
Calibration Method : Calibration Procedure No. CPT-04-11

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C
Ambient Relative Humidity : (50 ± 15) %RH
Calibration Place : Permanent Calibration Laboratory

Condition as received : Normal
Calibration Result : See data attached

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.
5. This results of this report only to the items calibrated.

Date of Issue : Mar 25, 2026
Calibrated by : C. Jirayu

Approved by :



@smarttechcal

Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2603192-5

Page 2 of 3

Standards Equipment Used

<u>Equipment Name</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability to</u>
Reference Thermometer Readout	250220030008	5523631032584739	Feb 17, 2027	MP-TH
Secondary Reference PRT	04794	5523631032584739	Feb 17, 2027	MP-TH
Data Logger	61689718	5523631032528406	Jan 29, 2027	MP-TH

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- MP-TH : Micro Precision Calibration Laboratory (Thailand) Co., Ltd.



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2603192-5

Page 3 of 3

Results of Calibration

1. Temperature measurement (WET : Wet bulb)

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
20.123	20.1	0.023	0.16
30.186	30.1	0.086	0.16
40.017	39.9	0.117	0.16
50.019	49.8	0.219	0.16

2. Temperature measurement (DRY : Dry bulb)

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
20.124	20.2	-0.076	0.16
30.183	29.9	0.283	0.16
40.016	39.9	0.116	0.16
50.019	49.8	0.219	0.16

3. Temperature measurement (GLOBE)

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
20.122	20.2	-0.078	0.16
30.134	30.2	-0.066	0.16
40.020	39.8	0.220	0.16
50.022	49.8	0.222	0.16

4. Humidity measurement (RH)

STD Reading (%RH)	UUC Reading (%RH)	Correction (%RH)	Uncertainty (±%RH)
39.98	43	-3.02	1.6
50.04	52	-1.96	1.7
60.00	63	-3.00	1.7
70.05	72	-1.95	1.8

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -





SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.

14/506 MOO 3, RANGSIT-NAKHON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,
THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND
Tel. +662-114-3148 Email : stcal.md@gmail.com Website : stc-cal.com



Certificate of Calibration

Certificate No. STCR-2603192-7

Work Order No. STCR-2603192

Page 1 of 3

Customer Name : Stack Consulting Co., Ltd.
14/3504-3505 Moo. 14, Soi Pailin, T. Bang Bua Thong,
A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment Name : Heat Stress Monitor
Manufacturer : Quest
Model : QUESTemp° 32
Serial Number : TPH030107
Control Number : Stack#H-13
Received Date : Mar 19, 2026
Calibration Date : Mar 24, 2026
Recommended Due Date : Mar 24, 2027
Calibration Method : Calibration Procedure No. CPT-04-11

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C
Ambient Relative Humidity : (50 ± 15) %RH
Calibration Place : Permanent Calibration Laboratory

Condition as received : Normal
Calibration Result : See data attached

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.
5. This results of this report only to the items calibrated.

Date of Issue : Mar 25, 2026

Calibrated by : C. Jirayu

Approved by :



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2603192-7

Page 2 of 3

Standards Equipment Used

<u>Equipment Name</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability to</u>
Reference Thermometer Readout	250220030008	5523631032584739	Feb 17, 2027	MP-TH
Secondary Reference PRT	04794	5523631032584739	Feb 17, 2027	MP-TH
Data Logger	61689718	5523631032528406	Jan 29, 2027	MP-TH

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- MP-TH : Micro Precision Calibration Laboratory (Thailand) Co., Ltd.



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2603192-7

Page 3 of 3

Results of Calibration

1. Temperature measurement (WET : Wet bulb)

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
20.123	20.2	-0.077	0.16
30.155	30.1	0.055	0.16
40.014	40.2	-0.186	0.16
50.017	50.1	-0.083	0.16

2. Temperature measurement (DRY : Dry bulb)

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
20.123	20.1	0.023	0.16
30.133	30.1	0.033	0.16
40.016	40.1	-0.084	0.16
50.015	50.1	-0.085	0.16

3. Temperature measurement (GLOBE)

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
20.152	20.2	-0.048	0.16
30.118	30.0	0.108	0.16
40.016	40.1	-0.084	0.16
50.017	50.1	-0.083	0.16

4. Humidity measurement (RH)

STD Reading (%RH)	UUC Reading (%RH)	Correction (%RH)	Uncertainty (±%RH)
40.00	41	-1.00	1.6
50.04	51	-0.96	1.7
59.96	62	-2.04	1.7
70.00	72	-2.00	1.8

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -





SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.

14/506 MOO 3, RANGSIT-NAKHON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,
THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND

Tel. +662-114-3148 Email : stcal.md@gmail.com Website : stc-cal.com



Certificate of Calibration

Certificate No. STCR-2603192-8

Work Order No. STCR-2603192

Page 1 of 3

Customer Name : Stack Consulting Co., Ltd.
14/3504-3505 Moo. 14, Soi Pailin, T. Bang Bua Thong,
A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment Name : Heat Stress Monitor
Manufacturer : Quest
Model : QUESTemp° 32
Serial Number : TPH030105
Control Number : Stack#H-14
Received Date : Mar 19, 2026
Calibration Date : Mar 24, 2026
Recommended Due Date : Mar 24, 2027
Calibration Method : Calibration Procedure No. CPT-04-11

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C
Ambient Relative Humidity : (50 ± 15) %RH
Calibration Place : Permanent Calibration Laboratory

Condition as received : Normal
Calibration Result : See data attached

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.
5. This results of this report only to the items calibrated.

Date of Issue : Mar 25, 2026

Calibrated by : C. Jirayu

Approved by :



@smarttechcal

Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2603192-8

Page 2 of 3

Standards Equipment Used

<u>Equipment Name</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability to</u>
Reference Thermometer Readout	250220030008	5523631032584739	Feb 17, 2027	MP-TH
Secondary Reference PRT	04794	5523631032584739	Feb 17, 2027	MP-TH
Data Logger	61689718	5523631032528406	Jan 29, 2027	MP-TH

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :
- MP-TH : Micro Precision Calibration Laboratory (Thailand) Co., Ltd.



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2603192-8

Page 3 of 3

Results of Calibration

1. Temperature measurement (WET : Wet bulb)

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
20.193	20.2	-0.007	0.16
30.176	30.2	-0.024	0.16
40.016	40.2	-0.184	0.16
50.017	50.1	-0.083	0.16

2. Temperature measurement (DRY : Dry bulb)

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
20.192	20.1	0.092	0.16
30.115	30.1	0.015	0.16
40.016	40.2	-0.184	0.16
50.018	50.1	-0.082	0.16

3. Temperature measurement (GLOBE)

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
20.175	20.2	-0.025	0.16
30.113	30.1	0.013	0.16
40.014	40.1	-0.086	0.16
50.023	50.2	-0.177	0.16

4. Humidity measurement (RH)

STD Reading (%RH)	UUC Reading (%RH)	Correction (%RH)	Uncertainty (±%RH)
39.96	39	0.96	1.6
50.02	48	2.02	1.7
60.01	58	2.01	1.8
70.09	68	2.09	1.8

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -





SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.

14/506 MOO 3, RANGSIT-NAKHON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,
THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND

Tel. +662-114-3148 Email : stcal.md@gmail.com Website : stc-cal.com



Certificate of Calibration

Certificate No. STCR-2603192-9

Work Order No. STCR-2603192

Page 1 of 3

Customer Name : Stack Consulting Co., Ltd.
14/3504-3505 Moo. 14, Soi Pailin, T. Bang Bua Thong,
A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment Name : Heat Stress Monitor
Manufacturer : Quest
Model : QUESTemp° 32
Serial Number : TPM080002
Control Number : Stack#H-15
Received Date : Mar 19, 2026
Calibration Date : Mar 24, 2026
Recommended Due Date : Mar 24, 2027
Calibration Method : Calibration Procedure No. CPT-04-11

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C
Ambient Relative Humidity : (50 ± 15) %RH
Calibration Place : Permanent Calibration Laboratory

Condition as received : Normal
Calibration Result : See data attached

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.
5. This results of this report only to the items calibrated.

Date of Issue : Mar 25, 2026

Calibrated by : C. Jirayu

Approved by :

(Mr. Chayut Wongleang)
Laboratory Manager



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2603192-9

Page 2 of 3

Standards Equipment Used

<u>Equipment Name</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability to</u>
Reference Thermometer Readout	250220030008	5523631032584739	Feb 17, 2027	MP-TH
Secondary Reference PRT	04794	5523631032584739	Feb 17, 2027	MP-TH
Data Logger	61689718	5523631032528406	Jan 29, 2027	MP-TH

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :
- MP-TH : Micro Precision Calibration Laboratory (Thailand) Co., Ltd.



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2603192-9

Page 3 of 3

Results of Calibration

1. Temperature measurement (WET : Wet bulb)

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
20.144	20.2	-0.056	0.16
30.115	30.1	0.015	0.16
39.923	40.1	-0.177	0.16
49.944	49.9	0.044	0.16

2. Temperature measurement (DRY : Dry bulb)

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
20.132	19.8	0.332	0.16
30.115	29.8	0.315	0.16
39.943	39.9	0.043	0.16
49.934	49.8	0.134	0.16

3. Temperature measurement (GLOBE)

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
20.154	20.2	-0.046	0.16
30.126	30.2	-0.074	0.16
39.947	40.1	-0.153	0.16
49.934	50.1	-0.166	0.16

4. Humidity measurement (RH)

STD Reading (%RH)	UUC Reading (%RH)	Correction (%RH)	Uncertainty (±%RH)
39.96	41	-1.04	1.6
50.02	50	0.02	1.7
60.02	62	-1.98	1.8
70.03	71	-0.97	1.8

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -





SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.

14/506 MOO 3, RANGSIT-NAKHON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,
THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND
Tel. +662-114-3148 Email : stcal.md@gmail.com Website : stc-cal.com



Certificate of Calibration

Certificate No. STCR-2602096-40

Work Order No. STCR-2602096

Page 1 of 3

Customer Name : Stack Consulting Co., Ltd.
14/3504-3505 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong,
Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment Name : Light Meter
Manufacturer : TENMARS
Model : TM-720
Serial Number : 160800060
Control Number : Stack#Lux-1
Received Date : Feb 12, 2026
Calibration Date : Feb 16, 2026
Recommended Due Date : Feb 16, 2027
Calibration Method : Calibration Procedure No. CPP-04-01

Environmental Conditions
Ambient Temperature : (25 ± 2) °C
Ambient Relative Humidity : (50 ± 15) %RH
Calibration Place : Permanent Calibration Laboratory

Condition as received : Normal
Calibration Result : See data attached

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.
5. This results of this report only to the items calibrated.

Date of Issue : Feb 18, 2026
Calibrated by : M. Teaw

Approved by :


(Mr.Chayut Wongleang)
Laboratory Manager



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2602096-40

Page 2 of 3

Standards Equipment Used

<u>Equipment Name</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability to</u>
Standard Light Meter	210801715	5523631032292094	Oct 29, 2026	MP-TH

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- MP-TH : Micro Precision Calibration Laboratory (Thailand) Co., Ltd.



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2602096-40

Page 3 of 3

Results of Calibration: [] Without adjustment [] With adjustment

Appearance and Function of Use Inspection : GOOD

Luminance Accuracy Test

Unit : Lux

Range	STD. Value	UUC. Reading	Correction	(±) Uncertainty
40000 Lux	100.00	97.8	2.2	4.4
Auto Ranging	200.1	194.2	5.9	8.8
	300.2	292.1	8.1	14
	400.2	392.8	7.4	18
	500.3	484.8	15.5	23
	1001	1005	-4	48
	2000	2014	-14	88
	3000	2952	48	132
	4002	3970	32	176
	5000	4969	31	220

Note : Calibrated to standard lamp, color temperature 2856 K.

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -





Professional Calibration & Services Co., Ltd.

50/888, 50/889 Moo 2, Rungsit-Nakornnayok Rd., Bungyeetho, Thunyaburi,
Pathumthani 12130 Thailand
Tel : (+66)2150-6641 (Autoline)
Email : info@p-cal.com www.p-cal.com



Certificate of Calibration

Page 1 of 3

Certificate Number : EL15539/26
Control Number : PCAL128058
Customer Control : St.Acucic/01
Description : Sound Calibrator
Manufacturer : Tenmars
Model : TM-100
Serial Number : 160802644
Customer : Stack Consulting Co.,Ltd.
14/3504-3505 Moo 14, T. Bang Bua Thong,
A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110
Date of Receipt : 23-Mar-26
Date of Calibration : 24-Mar-26
Calibration Location : Electrical Laboratory
Environment : Temperature 23.0 °C ± 2 °C
: Relative Humidity 50.0 % ± 20 %
Calibration Method : Calibration Procedure Number CP-EL35
Calibration Results : See data attached



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

This certificate is issued in accordance with ISO/IEC17025 and the conditions of accreditation granted by the Accreditation Body which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. The results relate only to the item calibrated.

This certificate shall not be reproduced other than in full except without the prior written approval of the Head of Calibration Laboratory of Professional Calibration & Services Co., Ltd.

Calibrated By

Mr. Wanutthapong Rungreang

Authorized Signature

(Mr. Jumnong Junphong)

25-Mar-26

Issued Date



Professional Calibration & Services Co., Ltd.

50/888, 50/889 Moo 2, Rungsif-Nakornnayok Rd., Bungeeetho, Thunyaburi,
Pathumthani 12130 Thailand
Tel : (+66)2150-6641 (Autoline)
Email : info@p-cal.com www.p-cal.com



Calibration Report

Certificate Number : **EL15539/26**

Page 2 of 3

Equipment Standards Used

Description	Serial No.	Traceability to	Certificate No.	Cal. Due Date
Sound Level Meter	030606101	ANAB : AC-2590	EL07262/26	22-Feb-27
Sound Calibrator	125626778	NSC : Calibration 0037	EEL. BP. 118/0169	03-Feb-27

Condition as received : Normal

Definitions :-

- * ANAB - The ANSI National Accreditation Board
- * NSC - National Standardization Council of Thailand



Professional Calibration & Services Co., Ltd.

50/888, 50/889 Moo 2, Rungsi-Nakornayok Rd., Bungyeetho, Thunyaburi,
Pathumthani 12130 Thailand
Tel : (+66)2150-6641 (Autoline)
Email : info@p-cal.com www.p-cal.com



Calibration Report

Certificate No.: EL15539/26

Page : 3 of 3

Calibration Results

Sound Pressure Level Accuracy

Nominal Value	Measured Value	UUC Error	Uncertainty (±)	Tolerance Limit Value
94 dB	94.33 dB	-0.33 dB	0.17 dB	93.50 ~ 94.50 dB
114 dB	114.27 dB	-0.27 dB	0.17 dB	113.50 ~ 114.50 dB

Notes:

- 1). Tolerances or specifications report in table above are based on TM-100 Sound Level Calibrator, User's manual, HB2TM1000001, Tenmars Electronics Co., Ltd.

...End...

**SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.**

14/506 MOO 3, RANGSIT-NAKHON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,
THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND
Tel. +662-114-3148 Email : stcal.md@gmail.com Website : stc-cal.com



Certificate of Calibration

Certificate No. STCR-2602096-20**Work Order No.** STCR-2602096

Page 1 of 3

Customer Name : Stack Consulting Co., Ltd.
14/3504-3505 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong,
Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment Name : Sound Level Meter
Manufacturer : Rion
Model : NL-21
Serial Number : 00332475
Control Number : Stack#N-34
Received Date : Feb 12, 2026
Calibration Date : Feb 16, 2026
Recommended Due Date : Feb 16, 2027
Calibration Method : Calibration Procedure No. CPE-04-01

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$
Ambient Relative Humidity : $(50 \pm 15) \% \text{RH}$
Calibration Place : Permanent Calibration Laboratory

Condition as received : Normal

Calibration Result : See data attached

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.
5. This results of this report only to the items calibrated.

Date of Issue : Feb 18, 2026

Calibrated by : C. Jirayu

Approved by :

(Mr.Chayut Wongleang)
Laboratory Manager



@smarttechcal

Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2602096-20

Page 2 of 3

Standards Equipment Used

<u>Equipment Name</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability to</u>
Sound Calibrator	N975185	5523631032296324	Oct 31, 2026	MP-TH

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :
- MP-TH : Micro Precision Calibration Laboratory (Thailand) Co., Ltd.



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2602096-20

Page 3 of 3

UUC Range : (30 to 130) dB

Resolution : 0.1 dB

Results of Calibration: [] Without adjustment [] With adjustment

Appearance and Function of Use Inspection : GOOD

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz

Select : A

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.07 dB	93.4 dB	94.0 dB	0.07 dB	0.40 dB
	114.06 dB	113.2 dB	113.9 dB	0.16 dB	0.40 dB
SLOW	94.07 dB	93.4 dB	94.0 dB	0.07 dB	0.40 dB
	114.06 dB	113.2 dB	113.9 dB	0.16 dB	0.40 dB

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz

Select : C

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.07 dB	93.4 dB	94.0 dB	0.07 dB	0.40 dB
	114.06 dB	113.2 dB	113.9 dB	0.16 dB	0.40 dB
SLOW	94.07 dB	93.4 dB	94.0 dB	0.07 dB	0.40 dB
	114.06 dB	113.3 dB	113.9 dB	0.16 dB	0.40 dB

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -





SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.

14/506 MOO 3, RANGSIT-NAKHON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,
THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND

Tel. +662-114-3148 Email : stcal.md@gmail.com Website : stc-cal.com



Certificate of Calibration

Certificate No. STCR-2602096-5

Work Order No. STCR-2602096

Page 1 of 3

Customer Name : Stack Consulting Co., Ltd.
14/3504-3505 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong,
Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment Name : Sound Level Meter
Manufacturer : Rion
Model : NL-21
Serial Number : 00798602
Control Number : Stack#N-11
Received Date : Feb 12, 2026
Calibration Date : Feb 16, 2026
Recommended Due Date : Feb 16, 2027
Calibration Method : Calibration Procedure No. CPE-04-01

Environmental Conditions
Ambient Temperature : (25 ± 2) °C
Ambient Relative Humidity : (50 ± 15) %RH
Calibration Place : Permanent Calibration Laboratory

Condition as received : Normal

Calibration Result : See data attached

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.
5. This results of this report only to the items calibrated.

Date of Issue : Feb 18, 2026

Approved by :

Calibrated by : C. Jirayu

(Mr.Chayut Wongleang)
Laboratory Manager



@smarttechcal

Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2602096-5

Page 2 of 3

Standards Equipment Used

<u>Equipment Name</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability to</u>
Sound Calibrator	N975185	5523631032296324	Oct 31, 2026	MP-TH

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- MP-TH : Micro Precision Calibration Laboratory (Thailand) Co., Ltd.



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2602096-5

Page 3 of 3

UUC Range : (30 to 130) dB

Resolution : 0.1 dB

Results of Calibration: [] Without adjustment [] With adjustment

Appearance and Function of Use Inspection : GOOD

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz Select : A

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.07 dB	93.6 dB	94.0 dB	0.07 dB	0.40 dB
	114.06 dB	113.4 dB	113.8 dB	0.26 dB	0.40 dB
SLOW	94.07 dB	93.6 dB	94.0 dB	0.07 dB	0.40 dB
	114.06 dB	113.4 dB	113.8 dB	0.26 dB	0.40 dB

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz Select : C

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.07 dB	93.6 dB	94.0 dB	0.07 dB	0.40 dB
	114.06 dB	113.4 dB	113.8 dB	0.26 dB	0.40 dB
SLOW	94.07 dB	93.6 dB	94.0 dB	0.07 dB	0.40 dB
	114.06 dB	113.4 dB	113.8 dB	0.26 dB	0.40 dB

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -





SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.

14/506 MOO 3, RANGSIT-NAKHON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,
THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND

Tel. +662-114-3148 Email : stcal.md@gmail.com Website : stc-cal.com



Certificate of Calibration

Certificate No. STCR-2602096-3

Work Order No. STCR-2602096

Page 1 of 3

Customer Name : Stack Consulting Co., Ltd.
14/3504-3505 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong,
Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment Name : Sound Level Meter
Manufacturer : Rion
Model : NL-21
Serial Number : 00709515
Control Number : Stack#N-04
Received Date : Feb 12, 2026
Calibration Date : Feb 16, 2026
Recommended Due Date : Feb 16, 2027
Calibration Method : Calibration Procedure No. CPE-04-01

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C
Ambient Relative Humidity : (50 ± 15) %RH
Calibration Place : Permanent Calibration Laboratory

Condition as received : Normal

Calibration Result : See data attached

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.
5. This results of this report only to the items calibrated.

Date of Issue : Feb 18, 2026

Calibrated by : C. Jirayu

Approved by :

(Mr.Chayut Wongleang)
Laboratory Manager



@smarttechcal

Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2602096-3

Page 2 of 3

Standards Equipment Used

<u>Equipment Name</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability to</u>
Sound Calibrator	N975185	5523631032296324	Oct 31, 2026	MP-TH

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- MP-TH : Micro Precision Calibration Laboratory (Thailand) Co., Ltd.



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2602096-3

Page 3 of 3

UUC Range : (30 to 130) dB

Resolution : 0.1 dB

Results of Calibration: [] Without adjustment [] With adjustment

Appearance and Function of Use Inspection : GOOD

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz

Select : A

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.07 dB	93.6 dB	94.0 dB	0.07 dB	0.40 dB
	114.06 dB	113.4 dB	113.9 dB	0.16 dB	0.40 dB
SLOW	94.07 dB	93.6 dB	94.0 dB	0.07 dB	0.40 dB
	114.06 dB	113.4 dB	113.9 dB	0.16 dB	0.40 dB

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz

Select : C

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.07 dB	93.6 dB	94.0 dB	0.07 dB	0.40 dB
	114.06 dB	113.4 dB	113.8 dB	0.26 dB	0.40 dB
SLOW	94.07 dB	93.6 dB	94.0 dB	0.07 dB	0.40 dB
	114.06 dB	113.4 dB	113.8 dB	0.26 dB	0.40 dB

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -



**SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.**

14/506 MOO 3, RANGSIT-NAKHON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,
THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND
Tel. +662-114-3148 Email : stcal.md@gmail.com Website : stc-cal.com



Certificate of Calibration

Certificate No. STCR-2602096-17**Work Order No.** STCR-2602096

Page 1 of 3

Customer Name : Stack Consulting Co., Ltd.
14/3504-3505 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong,
Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment Name : Sound Level Meter
Manufacturer : Rion
Model : NL-21
Serial Number : 00332517
Control Number : Stack#N-29
Received Date : Feb 12, 2026
Calibration Date : Feb 16, 2026
Recommended Due Date : Feb 16, 2027
Calibration Method : Calibration Procedure No. CPE-04-01

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C
Ambient Relative Humidity : (50 ± 15) %RH
Calibration Place : Permanent Calibration Laboratory

Condition as received : Normal

Calibration Result : See data attached

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.
5. This results of this report only to the items calibrated.

Date of Issue : Feb 18, 2026

Approved by :

Calibrated by : C. Jirayu


(Mr.Chayut Wongleang)
Laboratory Manager



@smarttechcal

Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2602096-17

Page 2 of 3

Standards Equipment Used

<u>Equipment Name</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability to</u>
Sound Calibrator	N975185	5523631032296324	Oct 31, 2026	MP-TH

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- MP-TH : Micro Precision Calibration Laboratory (Thailand) Co., Ltd.



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2602096-17

Page 3 of 3

UUC Range : (30 to 130) dB

Resolution : 0.1 dB

Results of Calibration: [] Without adjustment [] With adjustment

Appearance and Function of Use Inspection : GOOD

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz

Select : A

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.07 dB	93.1 dB	93.4 dB	0.67 dB	0.40 dB
	114.06 dB	112.9 dB	113.2 dB	0.86 dB	0.40 dB
SLOW	94.07 dB	93.1 dB	93.4 dB	0.67 dB	0.40 dB
	114.06 dB	113.0 dB	113.2 dB	0.86 dB	0.40 dB

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz

Select : C

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.07 dB	93.1 dB	93.4 dB	0.67 dB	0.40 dB
	114.06 dB	113.0 dB	113.2 dB	0.86 dB	0.40 dB
SLOW	94.07 dB	93.1 dB	93.4 dB	0.67 dB	0.40 dB
	114.06 dB	113.0 dB	113.2 dB	0.86 dB	0.40 dB

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -



**SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.**

14/506 MOO 3, RANGSIT-NAKHON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,

THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND

Tel. +662-114-3148 Email : stcal.md@gmail.com Website : stc-cal.com



Certificate of Calibration

Certificate No. STCR-2602096-13

Work Order No. STCR-2602096

Page 1 of 3

Customer Name : Stack Consulting Co., Ltd.
14/3504-3505 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong,
Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment Name : Sound Level Meter
Manufacturer : Rion
Model : NL-21
Serial Number : 00609446
Control Number : Stack#N-23
Received Date : Feb 12, 2026
Calibration Date : Feb 16, 2026
Recommended Due Date : Feb 16, 2027
Calibration Method : Calibration Procedure No. CPE-04-01

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C
Ambient Relative Humidity : (50 ± 15) %RH
Calibration Place : Permanent Calibration Laboratory

Condition as received : Normal

Calibration Result : See data attached

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.
5. This results of this report only to the items calibrated.

Date of Issue : Feb 18, 2026

Approved by :

Calibrated by : C. Jirayu

(Mr.Chayut Wongleang)
Laboratory Manager



@smarttechcal

Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2602096-13

Page 2 of 3

Standards Equipment Used

<u>Equipment Name</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability to</u>
Sound Calibrator	N975185	5523631032296324	Oct 31, 2026	MP-TH

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :
- MP-TH : Micro Precision Calibration Laboratory (Thailand) Co., Ltd.



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2602096-13

Page 3 of 3

UUC Range : (30 to 130) dB

Resolution : 0.1 dB

Results of Calibration: [] Without adjustment [] With adjustment

Appearance and Function of Use Inspection : GOOD

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz Select : A

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.07 dB	93.5 dB	94.0 dB	0.07 dB	0.40 dB
	114.06 dB	113.3 dB	113.8 dB	0.26 dB	0.40 dB
SLOW	94.07 dB	93.5 dB	94.0 dB	0.07 dB	0.40 dB
	114.06 dB	113.3 dB	113.8 dB	0.26 dB	0.40 dB

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz Select : C

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.07 dB	93.6 dB	94.0 dB	0.07 dB	0.40 dB
	114.06 dB	113.3 dB	113.8 dB	0.26 dB	0.40 dB
SLOW	94.07 dB	93.5 dB	94.0 dB	0.07 dB	0.40 dB
	114.06 dB	113.3 dB	113.7 dB	0.36 dB	0.40 dB

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -





SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.

14/506 MOO 3, RANGSIT-NAKHON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,
THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND
Tel. +662-114-3148 Email : stcal.md@gmail.com Website : stc-cal.com



Certificate of Calibration

Certificate No. STCR-2602096-9

Work Order No. STCR-2602096

Page 1 of 3

Customer Name : Stack Consulting Co., Ltd.
14/3504-3505 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong,
Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer : Rion

Model : NL-21

Serial Number : 01165993

Control Number : Stack#N-18

Received Date : Feb 12, 2026

Calibration Date : Feb 16, 2026

Recommended Due Date : Feb 16, 2027

Calibration Method : Calibration Procedure No. CPE-04-01

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Ambient Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%RH$

Calibration Place : Permanent Calibration Laboratory

Condition as received : Normal

Calibration Result : See data attached

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.
5. This results of this report only to the items calibrated.

Date of Issue : Feb 18, 2026

Calibrated by : C. Jirayu

Approved by :

(Mr.Chayut Wongleang)
Laboratory Manager



@smarttechcal

Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2602096-9

Page 2 of 3

Standards Equipment Used

<u>Equipment Name</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability to</u>
Sound Calibrator	N975185	5523631032296324	Oct 31, 2026	MP-TH

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- MP-TH : Micro Precision Calibration Laboratory (Thailand) Co., Ltd.



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2602096-9

Page 3 of 3

UUC Range : (30 to 130) dB

Resolution : 0.1 dB

Results of Calibration: [] Without adjustment [] With adjustment

Appearance and Function of Use Inspection : GOOD

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz Select : A

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.07 dB	93.0 dB	94.0 dB	0.07 dB	0.40 dB
	114.06 dB	112.8 dB	113.8 dB	0.26 dB	0.40 dB
SLOW	94.07 dB	93.0 dB	94.0 dB	0.07 dB	0.40 dB
	114.06 dB	112.8 dB	113.8 dB	0.26 dB	0.40 dB

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz Select : C

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.07 dB	93.0 dB	94.0 dB	0.07 dB	0.40 dB
	114.06 dB	112.8 dB	113.8 dB	0.26 dB	0.40 dB
SLOW	94.07 dB	93.0 dB	94.0 dB	0.07 dB	0.40 dB
	114.06 dB	112.8 dB	113.8 dB	0.26 dB	0.40 dB

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -





Sound Level Meter

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibration Type : Acoustic Meter
Serial Number : 160802644
Equipment Range : 94.0 Hz and 114.0 Hz
Calibrate Date : 15/05/2569
Ambient condition Temperature : 25±2 c° Pressure : 760±2 mmHg
Customer Name : บริษัท เอเอจีคอร์ปอเรชั่น จำกัด

Item	Brand	Model	S/N	Before (db)	After (db)	Uncertainty
1.	RION	NL-21	Noise/ 00332475	93.8	94.0	0.1
2.	RION	NL-21	Noise/ 00798602	94.1	94.0	0.1
3.	RION	NL-21	Noise/ 00709515	93.6	94.0	0.3
4.	RION	NL-21	Noise/ 00332517	92.2	94.0	1.3
5.	RION	NL-21	Noise/ 00609446	93.6	94.0	0.3
6.	RION	NL-21	Noise/ 01165993	94.1	94.0	0.1

(นายชาติร์ สุดใจดี)

ตำแหน่งนักวิชาการสิ่งแวดล้อม



Certificate of Calibration

Certificate No. : 68-400297-3

Page : 1 of 2

Submitted by : Stack Consulting Company Limited
14/3504 - 3505 Moo 14 Phairin, T. Bang Bua Thong,
A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment : Temperature controlled enclosure (Incubator)
Manufacturer : Biochemical Incubator Model : BIC-150
Range : N/A °C Resolution : 0.1 °C
Serial No. : AZT21102734 ID No. : LA-B-36-1

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory,
Stack Consulting Company Limited

Ambient Temperature : (30.0 to 32.0) °C

Relative Humidity : (50 to 55) %

Line Voltage : (227.0 to 230.0) V

Date of Received : 22 May 2025

Date of Calibration : 22 May 2025

Date of Issue : 29 May 2025


Calibrated by : Permpon Chanpu

Calibration Method : CAL-M4004, TLAS G-20

The temperature scale used was based on ITS-90

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units
Standard Digital Thermometer with RTD Probe

<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability</u>
400029 & 400043	68-400215-1	26 Oct 2025	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by : 
(Permpon Chanpu)
Supervisor



Certificate of Calibration

Certificate No. : 68-400297-3

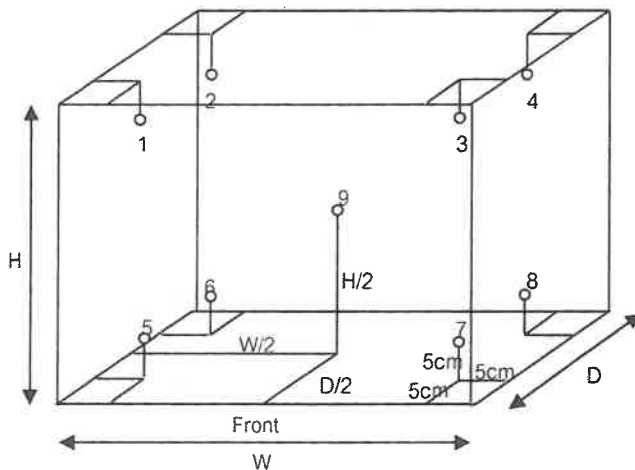
Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

This instrument was setting air ventilation at position 0 (close)



Inside of Chamber

W = 0.48 m

D = 0.40 m

H = 0.78 m

Capacity = 0.15 m³

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No.									Uncertainty (± °C)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
20.0	20.0	20.0	20.01	19.81	20.36	20.37	19.66	19.64	20.37	20.36	20.01	0.57

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)	Overall Variation (°C)
20.0	20.0	20.0	0.50	0.26	1.24

Remark The uncertainty is not combine uniformity of the air chamber

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

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

- o0o -

Pass
Domyapa S.

[Signature]



Certificate of Calibration

Certificate No. : 68-400297-1

Page : 1 of 2

Submitted by : Stack Consulting Company Limited
14/3504 - 3505 Moo 14 Phairin, T. Bang Bua Thong,
A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment : Temperature controlled enclosure (Oven)
Manufacturer : Memmert Model : UN 55
Range : N/A °C Resolution : 0.1 °C
Serial No. : B214.1422 ID No. : LA-B-35-1

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory,
Stack Consulting Company Limited
Ambient Temperature : (30.0 to 32.0) °C
Relative Humidity : (50 to 55) %
Line Voltage : (227.0 to 230.0) V

Date of Received : 22 May 2025

Date of Calibration : 22 May 2025

Date of Issue : 29 May 2025

Calibrated by : Permpon Chanpu

Calibration Method : CAL-M4004, TLAS G-20

The temperature scale used was based on ITS-90

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units
Standard Digital Thermometer with Thermocouple probe

<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability</u>
400029 & 400030	68-400216-1	28 Oct 2025	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by :



(Permpon Chanpu)

Supervisor



Certificate of Calibration

Certificate No. : 68-400297-1

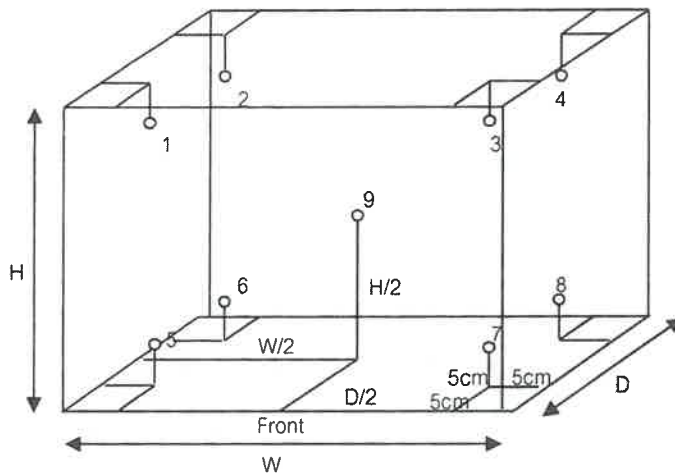
Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

This instrument was setting air ventilation at position 0 (close)



Inside of Chamber

W = 0.40 m

D = 0.33 m

H = 0.40 m

Capacity = 0.05 m³

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No.									Uncertainty (± °C)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
104.0	105.0	105.0	104.2	104.2	104.2	104.1	103.8	103.0	103.9	104.2	104.1	0.78
180.0	180.0	180.0	180.2	180.0	180.2	180.0	180.1	178.8	180.1	180.8	180.5	1.0

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)	Overall Variation (°C)
104.0	105.0	105.0	1.3	0.2	1.5
180.0	180.0	180.0	2.1	0.4	2.3

Remark The uncertainty is not combine uniformity of the air chamber

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

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

- o0o -

Pass
Panyapa S.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 68-420043-1

Page : 1 of 2

Submitted by : Stack Consulting Company Limited
14/3504 - 3505 Moo 14 Phairin, T. Bang Bua Thong,
A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment : pH Meter with electrode
pH meter
Manufacturer : Ponpe Model : PONPE 519 PH
Range : N/A pH Resolution : 0.01 pH
Serial No. : 10495940 ID No. : LA-B-40-1
Electrode
Model : PONPE 519-PH Serial No. : PONPE24044386
ID No. : LA-B-40-1

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory, Stack Consulting Company Limited
Ambient Temperature : (24.0 to 25.0)° C
Relative Humidity : (45 to 50) %

Date of Received : 22 May 2025

Date of Calibration : 22 May 2025

Date of Issue : 29 May 2025

Calibrated by : Permpon Chanpu

Calibration Method : In-house method CAL-M4201 direct measurement by using standard voltage calibrator and using certified reference material (CRM)

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

1. Multiproduct Calibrator

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
400005	SG-E-00307/66	23 Aug 2025	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

2. Standard Buffer Solution

pH	Cert. No.	Lot No.	Exp. Date	Traceability
4.007	61314276	1081108	28 Feb 2027	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025
6.965	61318175	1081110	28 Feb 2026	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025
10.010	61325043	1081109	28 Feb 2026	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025

Approved by :

(Permpon Chanpu)

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 68-420043-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration :

UUC Condition As-Received : Good

Function : Electrical measurement

pH meter

Performing standard curve by Multiproduct Calibrator at pH (4,7,10)

Adjustment Curve at nominal pH	Applied Voltage (mV)	Nominal Value (pH)	UUC Reading		Correction (mV)	Uncertainty (± mV)
			(pH)	(mV)		
4, 7, 10	177.4800	4	4.00	177.4	0.1	0.12
	0.0000	7	7.00	0.0	0.0	0.086
	-177.4800	10	10.00	-177.4	-0.1	0.12

Function : pH meter with electrode

Performing a three - buffer standard curve using buffer nominal pH (4,7,10)

Adjustment Curve at nominal pH	Standard Buffer (pH)	UUC Reading (pH)	Correction (pH)	Uncertainty (± pH)
4, 7, 10	4.007	4.01	0.00	0.0097 ✓
	6.965	7.00	-0.03	0.011 ✓
	10.010	10.01	0.00	0.014 ✓

Remark

UUC : Unit Under Calibration

Pass
Danyapa S.

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

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

- 000 -



Certificate of Calibration

Certificate No. : 68-400298-1

Page : 1 of 2

Submitted by : Stack Consulting Company Limited
14/3504 - 3505 Moo 14 Phairin, T. Bang Bua Thong,
A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment : Temperature Indicator with Thermistor Probe
Temperature Indicator
Manufacturer : Ponpe Model : PONPE 519 PH
Range : -5 °C to 80 °C Resolution : 0.1 °C
Serial No. : 10495940 ID No. : LA-B-40-1
Thermistor probe
Model : PONPE 519-PH Sheath Material : Glass
Diameter : 10 mm. Length : 120 mm.
Serial No. : PONPE24044386 ID No. : LA-B-40-1

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory, Stack Consulting Company Limited
Ambient Temperature : (24.5 to 25.0) °C
Relative Humidity : (45 to 50) %
Line Voltage : (227.0 to 230.0) VAC

Date of Received : 22 May 2025

Date of Calibration : 22 May 2025

Date of Issue : 29 May 2025

Calibrated by : Permpon Chanpu

Calibration Method : This instrument was calibrated by In-house method comparison technique CAL-M4003 by compared with PRT in the liquid bath at the constant controlled temperature.

The temperature scale used was based on ITS-90

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

1. Platinum Resistance Thermometer (PRT)

<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability</u>
400002	TT-0095-24	01 Jul 2026	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

2. Standard Digital Thermometer

<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability</u>
400033	24E633	21 Feb 2026	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by : 

(Permpon Chanpu)

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 68-400298-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

Immersion Depth (mm.)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (± °C)
100	25.004	25.0	0.0	0.19

Pass
Domyapa S.

Remark

UUC : Unit Under Calibration

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

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

- o()o -



Certificate of Calibration

Certificate No. : 68-400297-5

Page : 1 of 2

Submitted by : Stack Consulting Company Limited
14/3504 - 3505 Moo 14 Phairin, T. Bang Bua Thong,
A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment : Water Bath
Manufacturer : Memmert Model : WNB 22
Range : N/A °C Resolution : 0.1 °C
Serial No. : L513.1428 ID No. : LA-B-38-1

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory,
Stack Consulting Company Limited
Ambient Temperature : (30.0 to 32.0) °C
Relative Humidity : (50 to 55) %
Line Voltage : (227.0 to 230.0) V

Date of Received : 22 May 2025

Date of Calibration : 22 May 2025

Date of Issue : 29 May 2025

Calibrated by : Permpon Chanpu

Calibration Method : This instrument was calibrated by In-house method CAL-M4006 based on ASTM E715-80
The temperature scale used was based on ITS-90

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units
Standard Digital Thermometer with RTD probe

<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability</u>
400029 & 400031	68-400214-1	25 Oct 2025	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by :



(Permpon Chanpu)

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.



Certificate of Calibration

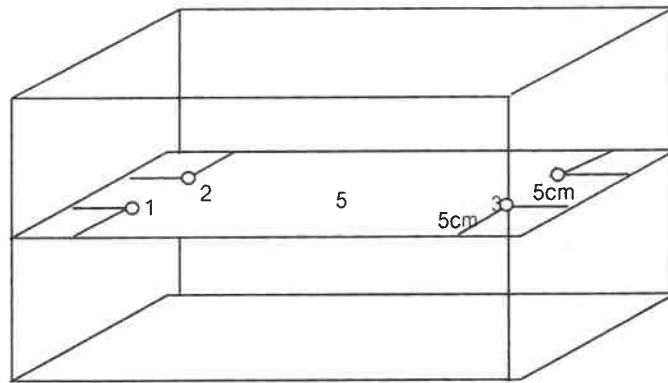
Certificate No. : 68-400297-5

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement



Front

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor					Uncertainty (± °C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)
			No.							
			1	2	3	4	5			
85.0	85.0	85.0	84.47	84.44	84.46	84.43	84.49	0.18	0.12	0.05

Remark The uncertainty is not combine uniformity of the water bath

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

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

- o0o -

Pass
Banyapa



Certificate of Calibration

Certificate No. : 68-200202-2

Page : 1 of 2

Submitted by : Stack Consulting Company Limited

14/3504-3505 Moo 14 Phairin, T. Bang Bua Thong, A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment : Electronic Balance

Manufacturer : TM TOMS Model : TM-EXJ2204H

Serial No. : TM180900726 ID No. : LA-B-41-2

Capacity : 220 g Resolution : 0.0001 g

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory 1, Stack Consulting Company Limited

Ambient Temperature : (24.1 to 24.7) °C

Relative Humidity : (44.2 to 44.9) %

Air Pressure : 1006.0 mbar

Date of Received : 22 May 2025

Date of Calibration : 22 May 2025

Date of Issue : 27 May 2025

Calibrated by : Satja Sangkhum

Calibration Method : In-house method CAL-M2001 based on UKAS Publication ref : LAB 14
Edition 7 - November 2022

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Standard Weights

<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability</u>
E261-E2624	C02242009	07 Nov 2025	National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT)

Approved by :

(Satja Sangkhum)

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 68-200202-2

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Departure of indication from nominal value

Nominal Value (g)	Correction (g)	Uncertainty ± (g)
0	0.0000	0.000083
0.1	0.0000	0.000083
0.5	0.0000	0.000084
1	0.0000	0.000085
3	0.0000	0.000093
5	0.0000	0.00009
20	0.0000	0.00010
60	0.0000	0.00020
80	0.0000	0.00021
100	0.0001	0.00020
120	0.0000	0.00038
140	0.0000	0.00038
160	0.0001	0.00038
200	0.0002	0.00038

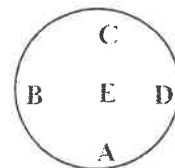
Ass
Banyapa *S.*

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

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence of approximately 95%

Eccentric error Load test : 50 g

A	B	C	D	E	
0.0000	0.0000	-0.0002	-0.0001	0.0000	g



Repeatability Load test : 200 g

Stdev. : 0.00004 g

S. J.

- o0o -



Certificate of Calibration

Certificate No. : 68-410124-1

Page : 1 of 2

Submitted by : Stack Consulting Company Limited

14/3504-3505 Moo 14 Phairin, T. Bang Bua Thong, A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment : Digital Thermo-Hygrometer

Manufacturer : DER EE Model : DE-22

Range Temperature : -10 °C to 50 °C Resolution : 0.1 °C

Range Humidity : 20 %R.H. to 95 %R.H. Resolution : 1 %R.H.

Serial No. : O0001295 ID No. : LA-B-42-1

Environment : Ambient Temperature : (23 ± 2) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Date of Received : 21 August 2025

Date of Calibration : 25 August 2025

Date of Issue : 25 August 2025

Calibrated by : Chortip Samchusri

Calibration Method : This instrument was calibrated by In-house method comparison technique CAL-M4013 by compared with standard probe sensor humidity/temperature into humidity/temperature chamber.

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Digital Indicator with Standard Probe Temp&Hum

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
400034 & 400036	SG-H-00599/68	02 Jan 2026	Success Gateway Co., Ltd., Accredited by TISI Calibration No.0268

Approved by :



(Permon Chanpu)

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 68-410124-1

Page : 2 of 2

UUC Condition As-Received : Good

Result of Calibration : Without Adjustment

Function : Temperature measurement (Mode : In)

Reference Humidity @ 50 %R.H.

Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (± °C)
24.99	25.1	-0.1	0.46
29.98	30.1	-0.1	0.46 ✓

CAL

Pass
Bonyapan S
28/8 / 68

Remark

UUC : Unit Under Calibration

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

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

- o0o -





Analytical Technology Co.,Ltd.

91/30 Suwinthawong Rd. Minburi, Minburi, Bangkok 10510

Tel: (662)956-3962 Fax: (662)956-3963

www.analytt.co.th E-Mail: info@analytt.co.th



Certificate of Calibration

Certificate No.: AT167/25

Page : 1 of 3

Equipment : Vis Spectrophotometer

Manufacturer : Spectroquant

Model : Prove 100

Serial No. : 1726112244

ID No. : LA-B-34-1

Customer : Stack Consulting Co.,Ltd.
14/3504-3505 Moo 14 Soi Pailin, Bang Buathong,
Bang Buathong, Nonthaburi 11110

Location : Stack Consulting Co.,Ltd./Laboratory

Date of Receipt : 21 October 2025

Date of Calibration : 21 October 2025

Date of Issue : 21 October 2025

Ambient Temperature : (25±5) °C

Relative Humidity : (50±15) %

Work order No. : 083/2025-1

Calibrated by : Sittisak Singsathit

Approved by : 
(Malee Butkruea)
Technical Management Supervisor

This certificate may not be reproduced other than in full, except with prior written approval of the head of calibration laboratory.



Certificate of Calibration

Certificate No.: AT167/25

Page : 2 of 3

Condition of Calibration

1. Certified Reference Materials (CRM) :

Reference Standard	Serial No.	Certificate No.	Recertification Date
1. Wavelength Standard HG Set	144462	134165	30 July 2027
2. Wavelength Standard DG Set	140707	134166	30 July 2027
3. Absorbance Standard Set	37440	121278	12 Apr 2026
4. Absorbance Standard Set	37438	121279	12 Apr 2026

2. **Traceability** : This certification is traceable to SI unit through Starna Scientific Ltd.

(UKAS accredited calibration laboratory No.0659)

3. **Method of Calibration** : In-house method WI-LB-001 based on ASTM E275-08

4. **Spectral Bandwidth** : 4.0 nm

5. **Condition of UUC** : Normal operation

6. **Result of Calibration** : (✓) without adjustment () adjustment

Wavelength Accuracy by Using Wavelength Standard HG Set

Certified Values of Reference Material (nm)	UUC Reading (nm)	Correction (nm)	Uncertainty of Measurement (± nm)	Coverage factor k
360.78	361.6	-0.82	0.12	2.00
417.73	418.6	-0.87	0.12	2.00
447.78	447.9	-0.12	0.12	2.00
537.35	537.9	-0.55	0.12	2.00
641.31	641.3	0.01	0.12	2.00

Wavelength Accuracy by Using Wavelength Standard DG Set

Certified Values of Reference Material (nm)	UUC Reading (nm)	Correction (nm)	Uncertainty of Measurement (± nm)	Coverage factor k
472.22	472.6	-0.38	0.12	2.00
574.60	575.3	-0.70	0.12	2.00
684.63	684.8	-0.17	0.12	2.00
748.28	749.0	-0.72	0.12	2.00
879.70	879.7	0.00	0.12	2.00

Signature
27/10/68

Maku.



Certificate of Calibration

Certificate No.: AT167/25

Page : 3 of 3

Photometric Accuracy by Using Absorbance Standard Neutral Density Glass Set

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material (A)	UUC Reading (A)	Correction (A)	Uncertainty of Measurement ($\pm A$)	Coverage factor k
420.0	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.3230	0.322	0.0010	0.0029	2.00
	0.5750	0.576	-0.0010	0.0030	2.00
	0.7138	0.714	-0.0002	0.0030	2.00
465.0	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.2877	0.286	0.0017	0.0029	2.00
	0.5219	0.522	-0.0001	0.0030	2.00
546.1	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.2986	0.297	0.0016	0.0033	2.00
	0.5231	0.523	0.0001	0.0030	2.00
590.0	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.3332	0.332	0.0012	0.0032	2.00
	0.5574	0.556	0.0014	0.0030	2.00
635.0	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.3622	0.362	0.0002	0.0031	2.00
	0.5652	0.565	0.0002	0.0030	2.00
	0.7644	0.764	0.0004	0.0030	2.00

Remark

Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the spectrophotometer

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

This certificate was certified only for the calibrated instrument. The result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

Bongyapa S.
27/10/68

- End of Certificate -


Malee

Certificate No. : C26020131

Page : 1 of 2

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Equipment	: COD Test Tube Heater	Serial No.	: 07090016101
Meter Model	: HI839800-02	Resolution	: 0.1 °C
Tube Heater Capacity	: 25 Vial Capacity	Temperature of Reaction	: 150°C
Temperature Range	: (-10 to 160)°C	Made in	: Romania
Manufacturer	: Hanna Instruments	Reference	: RE260264
Condition As-Received	: Used Product	Relative Humidity	: (50 ± 15)% RH
Ambient Temperature	: (25 ± 2)°C		
Customer name	: Stack Consulting Co., Ltd. 14/3504-3505 Moo. 14, Soi Pailin, T. Bang Bua Thong, A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110		
Received date	: 11 February 2026		
Calibrate date	: 19 February 2026		
Issue date	: 23 February 2026		
Calibrated Location	: Hanna Instruments (Thailand) Ltd.		
Calibration Procedure	: This calibrator was conducted by using in-house: calibration procedure CP-04 by using certified reference standard instruments.		

Calibrated by : Mr. Pichit Petthong**Approved by :**

(Mr. Anan Suwanchaisakul)
Authorized Signatory

Condition of this calibration result :

Reference standard instrument : This Certification is traceable to the SI Unit maintained through:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Traceable
Digital Thermo-Hygrometer	HT-771SD	AI.07155	26H106	Technology Promotion Association (Thailand-Japan).
Data Acquisition Switch Unit	34970A	MY44065265	WK2507-171-1	WK Electric Co., Ltd.

Calibration Result :

Measurement Temperature Source Accuracy for COD Reactor.

Capacity	Nominal Value	Average Value	Error	Uncertainty (±)
25 Vials	150.0 °C	150.4 °C	0.4 °C	0.54 °C


Unit : °C

(1A)	(2A)	(3A)	(4A)	(5A)
149.8 ✓	150.5 ✓	150.4 ✓	149.9 ✓	150.2 ✓
(1B)	(2B)	(3B)	(4B)	(5B)
150.3 ✓	150.4 ✓	150.9 ✓	151.0 ✓	150.7 ✓
(1C)	(2C)	(3C)	(4C)	(5C)
150.8 ✓	151.0 ✓	150.6 ✓	150.8 ✓	150.4 ✓
(1D)	(2D)	(3D)	(4D)	(5D)
150.1 ✓	150.5 ✓	150.7 ✓	149.9 ✓	150.4 ✓
(1E)	(2E)	(3E)	(4E)	(5E)
150.3 ✓	150.2 ✓	150.4 ✓	150.8 ✓	149.8 ✓

Figure: Shows the location of the temperature source.

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

** End of certificate **

Pass.

 02 / 03 / 69

Condition of this result of calibration :

1. Reference standard instrument : This certificate is traceable to the international system of units (SI Units)

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Traceable
Thermometer with sensor	HI98509	39643D	25T1021	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)
Digital Thermo-Hygrometer	HT-771SD	AI.07155	26H106	

2. Reference standard materials: This certificate is traceable to the international system of units (SI Units)

Buffer Solution	Manufacture	Certified Value	Lot Number	Exp. date
Zero Oxygen Solution	Hanna Inc.	0.0 ± 0.1@25°C	S0087/25	June 2030

Calibration Result:

Dissolved Oxygen Measurement

Unit Under Calibration	Standard Buffer Solution	UUC Reading	Error	Uncertainty of Measurement (±)
DO Electrode	0.0 mg/L	0.00 mg/L	0.00 mg/L	N/A mg/L ✓
S/N: KC3N00Z9N	8.3 mg/L	8.29 mg/L	-0.01 mg/L	0.33 mg/L ✓

Remark : at 8.3 mg/L = Air Saturated.

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

** End of certificate **

Pass
 Danyapa S.
 02/03/69

Certificate No. : C26020133

Page : 1 of 2

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Equipment	: DO/BOD Benchtop Meter		
Meter Model	: HI5421-02	Serial No.	: 07060004101
Probe Model	: HI76408W	Serial No.	: KC3N00Z9N
Resolution	: 0.1 °C	Temperature Range	: (-20 to 120)°C
Manufacturer	: Hanna Instruments	Made in	: Romania
Condition As-Received	: Used Product	Reference	: RE260264
Ambient Temperature	: (25 ± 2)°C	Relative Humidity	: (50 ± 15)%RH
Customer name	: Stack Consulting Co., Ltd. 14/3504-3505 Moo. 14, Soi Pailin, T. Bang Bua Thong, A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110		
Received date	: 11 February 2026		
Calibrate date	: 18 February 2026		
Issue date	: 23 February 2026		
Calibrated Location	: Hanna Instruments (Thailand) Ltd.		
Calibration Method	: This calibrator was conducted by using in-house: calibration procedure CP-05 by using reference standard instruments.		

Calibrated by : Mr. Pichit Petthong

Approved by :

(Mr. Anan Suwanchaisakul)

Authorized Signatory

Condition of this calibration result :

1. Reference standard instrument : This certificate is traceable to the international system of units (SI Units)

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Traceable
Digital Thermo-Hygrometer	HT-771SD	AI.07155	26H106	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)
Documenting Process Calibrator with sensor	Fluke 753	43160061	25I123	

Calibration Result :

Function : Temperature Measurement

This equipment was connected with Temperature Sensor.

Nominal Value (°C)	Standard Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (± °C)
20	20.00	20.6	0.60	0.18 ✓

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

** End of certificate **

Pass.
Danyapa S.
02/03/69

ภาคผนวกที่ 4

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของ
สารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง ชีตจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒๘ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ชีตจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ชีตจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย 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	อะซิโตน	acetone	67-64-1	1000 ppm	-	-	-
5	อะซิโตน ไฮยาโนไฮไดริน ในรูปของ ไฮยาโนน	acetone cyanohydrin, as CN	75-86-5	-	-	-	5 mg/m ³
6	อะซิโตไนไตรล์	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	กรดอะครีลิก	acrylic acid	79-10-7	2 ppm	-	-	-
10	อะครีโลไนไตรล์	acrylonitrile	107-13-1	2 ppm	10 ppm	15 min	-
11	กรดอะดิพิค	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 ไกลซิดีล 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 ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		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 ซัลฟาเมท	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	แอนติโมนีและสารประกอบ ในรูปของแอนติโมนี	antimony and compounds, as Sb	7440-36-0	0.5 mg/m ³	-	-	-
29	อะเซนิค (สารหนู) สารประกอบ อนินทรีย์ ในรูปของอะเซนิค (สารหนู)	arsenic, inorganic compounds, as As	7440-38-2	0.01 mg/m ³	-	-	-
30	อะเซนิค (สารหนู) สารประกอบ อินทรีย์ 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	แอสเบสตอส ชนิดโครโซไทล์	asbestos (chrysotile form)	77536-68-6	0.1 f/cm ³	-	-	-
33	แอสฟัลท์ (บิทูเมน) ในรูปของ ละอองสารละลายเบนซีน	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 สารประกอบที่ละลายได้ ในรูปของแบเรียม	barium, soluble compounds, as Ba	7440-39-3	0.5 mg/m ³	-	-	-
37	แบเรียม ซัลเฟต	barium sulfite	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 ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		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	เบอริลเลียมและสารประกอบของ เบอริลเลียม 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				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
45	บอเรทส์ เตตรา แกลิโอไซด์ียม	borates, tetra, sodium salts					
	- แอนไฮดรัส	- anhydrous	1330-43-4	1 mg/m ³	-	-	-
	- เดคะไฮเดรท	- decahydrate	1303-96-4	5 mg/m ³	-	-	-
	- เพนตะไฮเดรท	- pentahydrate	12179-04-3	1 mg/m ³	-	-	-
46	โบรอน ไตรโบรไมด์	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 คาร์บอเนท	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 ไซยานาไมด์	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	คลอร์ดาน	chlordane	57-74-9	0.5 mg/m ³	-	-	-
78	คลอรีเนเทด แคมฟิน	chlorinated camphene	8001-35-2	0.5 mg/m ³	-	-	-
79	คลอรีน	chlorine	7782-50-5	-	-	-	1 ppm
80	คลอโรอะซีทิล 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 ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		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	คลอโรพิกรีน	chloropicrin	76-06-2	0.1 ppm	-	-	-
87	บีตา-คลอโรพรีน	β -chloroprene	126-99-8	25 ppm	-	-	-
88	กรด 2-คลอโรโพรพีนิก	2-chloropropionic acid	598-78-7	0.1 ppm	-	-	-
89	ออโท-คลอโรสไตรีน	<i>o</i> -chlorostyrene	2039-87-4	50 ppm	75 ppm	15 min	-
90	ออโท-คลอโรโทลูอีน	<i>o</i> -chlorotoluene	95-49-8	50 ppm	-	-	-
91	คลอโรไพริฟอส	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 (ยังไม่ปรับสภาพ)	cotton dust, raw, untreated		1 mg/m ³	-	-	-
98	คิวมีน (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 ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
105	ไซเฮกซะดีน (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	<i>o</i> -dichlorobenzene	95-50-1	-	-	-	50 ppm
110	พารา-ไดคลอโรเบนซีน	<i>p</i> -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	ไดคลออร์วอส (ดีดีวีพี)	dichlorvos (DDVP)	62-73-7	1 mg/m ³	-	-	-
116	ไดโครโตฟอส	dicrotophos	141-66-2	0.05 mg/m ³	-	-	-
117	ดีลด์ริน	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 sulfat	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 (ไดเอทิลลิน ไดออกไซด์)	dioxane (diethylene dioxide)	123-91-1	100 ppm	-	-	-
132	ไดออกซะไรออน	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	อีพิคลอโรไฮดริน (1-คลอโร-2,3-อีพอกซีโพรเพน)	epichlorohydrin (1-chloro-2, 3-epoxypropane)	106-89-8	5 ppm	-	-	-
140	อีพีเอ็น (เอทิล พารา-ไนโตรฟีนิล)	EPN (ethyl p-nitrophenyl)	2104-64-5	0.5 mg/m ³	-	-	-
141	เอทานอล (เอทิล แอลกอฮอล์)	ethanol (ethyl alcohol)	64-17-5	1000 ppm	-	-	-
142	เอธาโนลามีน	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 ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		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	ไกลซิดอล	glycidol	556-52-5	50 ppm	-	-	-
173	เฮปตะคลอรั	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 ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		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	ออกาโน (อัลคิล) เมอควีรี	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	เมทิลลีน 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 คาร์บีนอล	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 อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูด 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 ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		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 เตตระออกไซด์ 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	พาราควอท 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	เพนตะคลอโรแนฟทาลีน	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 (เตตระคลอโรเอทิลีน)	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-ฟีนิลีนไดอะมีน	<i>o</i> -phenylenediamine	95-54-5	0.1 mg/m ³	-	-	-
248	เมตา-ฟีนิลีนไดอะมีน	<i>m</i> -phenylene diamine	108-45-2	0.1 mg/m ³	-	-	-
249	พารา-ฟีนิลีนไดอะมีน	<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 ออกซิคโลไรด์	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 ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		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-ไพวาอิล-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	ไพริดีน	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	เฮลเลเนียม เฮกซะฟลูออไรด์ ในรูป ของเฮลเลเนียม	selenium hexafluoride, as Se	7783-79-1	0.05 ppm	-	-	-
275	สารประกอบเฮลเลเนียม ในรูปของ เฮลเลเนียม	selenium compounds ,as Se	7782-49-2	0.2 mg/m ³	-	-	-
276	ซิลิกา คริสตัลลีน	silica, crystalline					
	- คริสโตบาไลท์ อนุภาคขนาดเล็กที่ อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- cristobalite, respirable dust	14464-46-1	0.025 mg/m ³	-	-	-
	- แอลฟา-ควอร์ซ อนุภาคขนาดเล็กที่ อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- 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 ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		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 โพร 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	เตตระไฮโดรฟูแรน	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	กรดไทโอไกลิโคลิก	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 ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		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 ระบบทางเดินหายใจได้ในรูปของ ไดวานาเดียมเพนออกไซด์	- respirable dust, as V ₂ O ₅		-	-	-	0.5 mg/m ³
	- ฟุ้ง 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	xylydine	1300-73-8	5 ppm	-	-	-
319	ฟุ้งของสังกะสีคลอไรด์	zinc chloride fume	7646-85-7	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	
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 ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติภายในสถานประกอบการที่ถูกจ้างซึ่งมีสุขภาพปกติทำงานสามารถสัมผัสหรือได้รับเข้าสู่ร่างกายได้ทุกวันตลอดเวลาที่ทำงานโดยไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

“ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ” หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายที่ถูกจ้างสัมผัสอย่างต่อเนื่องในระยะเวลาสั้นๆ ตามที่กำหนด โดยไม่มีอาการระคายเคือง เนื้อเยื่อถูกทำลายอย่างถาวรหรืออย่างเรื้อรัง มีนเมา หลับ หรือ่วงซึมจนอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ หรือไม่สามารถช่วยตนเองได้ หรือประสิทธิภาพการทำงานลดลงอย่างมาก

“ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน” หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดซึ่งต้องไม่เกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน

“อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (inhalable dust)” หมายถึง อนุภาคขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับ ๑๐๐ ไมโครเมตร แขนงลอยในอากาศที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้

“อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (respirable dust)” หมายถึง อนุภาคขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับ ๑๐ ไมโครเมตร แขนงลอยในอากาศที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ และสามารถเข้าถึงและสะสมในบริเวณพื้นที่แลกเปลี่ยนอากาศของปอด

mg/m ³	หมายถึง	มิลลิกรัมต่ออากาศหนึ่งลูกบาศก์เมตร
f/cm ³	หมายถึง	จำนวนเส้นใยต่ออากาศหนึ่งลูกบาศก์เซนติเมตร
ppm	หมายถึง	ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร

American Conference of Governmental
Industrial Hygienist (ACGIH), 2018

2018

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

the ACGIH® Board of Directors. The proposals should be considered trial values during the period they are on the NIC. If the Committee neither finds nor receives any substantive data that change its scientific opinion regarding an NIC TLV®, the Committee may then approve its recommendation to the ACGIH® Board of Directors for adoption. If the Committee finds or receives substantive data that change its scientific opinion regarding an NIC TLV®, the Committee may change its recommendation to the ACGIH® Board of Directors for the matter to be either retained on or withdrawn from the NIC. Values appearing in parentheses in the Adopted TLV® section are to be used during the period in which a proposed change for that value or notation appears on the NIC.

Particulate Matter/Particle Size

For solid and liquid particulate matter, TLVs® are expressed in terms of "total" particulate matter, except where the terms inhalable, thoracic, or respirable particulate matter are used. The intent of ACGIH® is to replace all "total" particulate TLVs® with inhalable, thoracic, or respirable particulate mass TLVs®. Side-by-side sampling using "total" and inhalable, thoracic, or respirable sampling techniques is encouraged to aid in the replacement of current "total" particulate TLVs®. See Appendix C: Particle Size-Selective Sampling Criteria for Airborne Particulate Matter, for the definitions of inhalable, thoracic, and respirable particulate matter.

Particles (insoluble or poorly soluble) Not Otherwise Specified (PNOS)

There are many insoluble particles of low toxicity for which no TLV® has been established. ACGIH® believes that even biologically inert, insoluble, or poorly soluble particles may have adverse effects and suggests that airborne concentrations should be kept below 3 mg/m³, respirable particles, and 10 mg/m³, inhalable particles, until such time as a TLV® is set for a particular substance. A description of the rationale for this recommendation and the criteria for substances to which it pertains are provided in Appendix B.

TLV® Basis

TLVs® are derived from publicly available information summarized in their respective *Documentation*. Although adherence to the TLV® may prevent several adverse health effects, it is not possible to list all of them in this book. The basis on which the values are established will differ from agent to agent (e.g., protection against impairment of health may be a guiding factor for some, whereas reasonable freedom from irritation, narcosis, nuisance, or other forms of stress may form the basis for others). Health impairments considered include those that shorten life expectancy, adversely affect reproductive function or developmental processes, compromise organ or tissue function, or impair the capability for resisting other toxic substances or disease processes.

The TLV® Basis represents the adverse effect(s) upon which the TLV® is based. The TLV® Basis column in this book is intended to provide a field reference for symptoms of overexposure and as a guide for determining whether components of a mixed exposure should be considered as acting independently or additively. Use of the TLV® Basis column is not a substitute for read-

References and Selected Readings

- Brief RS; Scala RA: Occupational health aspects of unusual work schedules: a review of Exxon's experience. *Am Ind Hyg Assoc J* 47(4):199-202 (1986).
- Brodur J; Vystocil A; Tardif R; et al.: Adjustment of permissible exposure values to unusual work schedules. *Am Ind Hyg Assoc J* 62:594-594 (2001).
- Burgh E; Lanting R: Exposure variability in the workplace: its implications for the assessment of compliance. *Am Ind Hyg Assoc J* 52:6-13 (1991).
- Caldwell DJ; Armstrong TW; Barone NJ; et al.: Lessons learned while compiling a quantitative exposure database from the published literature. *Appl Occup Environ Hyg* 16(2):174-177 (2001).
- Eide I: The application of 8-hour occupational exposure limits to non-standard work schedules offshore. *Ann Occup Hyg* 34(1):13-17 (1990).
- Hickey JL; Reist PC: Application of occupational exposure limits to unusual work schedules. *Am Ind Hyg Assoc J* 38(11):613-621 (1977).
- Lapare S; Brodeur J; Tardif R: Contribution of toxicokinetic modeling to the adjustment of exposure limits to unusual work schedules. *Am Ind Hyg Assoc J* 64(1):17-23 (2003).
- Leidel NA; Busch KA; Crouse WE: Exposure measurement action level and occupational environmental variability. DHEW (NIOSH) Pub. No. 76-131; NIOSH Pub. No. PB-267-509. U.S. National Technical Information Service, Springfield, VA (December 1975).
- Pausenbach DJ: Pharmacokinetics and Unusual Work Schedules. In: Patis's *Industrial Hygiene*, 5th ed., Vol. 3, Part VI, Law, Regulation, and Management, Chap. 40, pp. 1787-1901. RL Harris, Ed. John Wiley & Sons, Inc., New York (2000).
- Roach SA: Threshold limit values for extraordinary work schedules. *Am Ind Hyg Assoc J* 39(4):345-348 (1978).
- Stephenson DJ; Liliquist DR: The effects of temperature and pressure on airborne exposure concentrations when performing compliance evaluations using ACGIH TLVs and OSHA PELs. *Appl Occup Environ Hyg* 16(4):482-486 (2001).
- Verma DK: Adjustment of occupational exposure limits for unusual work schedules. *Am Ind Hyg Assoc J* 61(3):367-374 (2000).

All pertinent notes relating to the material in the Chemical Substances section of this book appear in the appendices for this section or on the inside back cover.

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Acetaldehyde [75-07-0] (2013)	—	C 25 ppm	A2	44.05	Eye & URT irr
Acetamide [60-35-5] (2016)	1 ppm (IFV)	—	A3	59.07	Liver cancer & dam
Acetic acid [64-19-7] (2003)	10 ppm	15 ppm	—	60.00	URT & eye irr; pulm func
Acetic anhydride [108-24-7] (2010)	1 ppm	3 ppm	A4	102.09	Eye & URT irr
Acetone [67-64-1] (2014)	250 ppm	500 ppm	A4; BEI	58.05	URT & eye irr; CNS impair
Acetone cyanohydrin [75-86-5], as CN (1991)	—	C 5 mg/m ³	Skin	85.10	URT irr; headache; hypoxia/cyanosis
Acetonitrile [75-05-8] (1996)	20 ppm	—	Skin; A4	41.05	LRT irr
Acetophenone [98-86-2] (2008)	10 ppm	—	—	120.15	URT irr; CNS impair; pregnancy loss
Acetylene [74-86-2]	See Appendix F: Minimal Oxygen Content (D, EX)	—	—	26.04	Asphyxia
Acetylsalicylic acid (Aspirin) [50-78-2] (1977)	5 mg/m ³	—	—	180.15	Skin & eye irr
Acrolein [107-02-8] (1995)	—	C 0.1 ppm	Skin; A4	56.06	Eye & URT irr; pulm edema; pulm emphysema
Acrylamide [79-06-1] (2004)	0.03 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A3	71.08	CNS impair
Acrylic acid [79-10-7] (1986)	2 ppm	—	Skin; A4	72.06	URT irr
Acrylonitrile [107-13-1] (2015)	2 ppm	—	Skin; A3	53.05	CNS impair; LRT irr
Adipic acid [124-04-9] (1990)	5 mg/m ³	—	—	146.14	URT irr; ANS impair

Substance [CAS No.] (Documentation date)	ADOPTED VALUES				
	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Adiponitrile [111-69-3] (1990)	2 ppm	—	Skin	108.10	URT & LRT irr
Alachlor [15972-60-8] (2006)	1 mg/m ³ (IFV)	—	DSEN; A3	269.80	Hemosiderosis (liver, spleen, kidney)
* Aldicarb [116-06-3] (2017)	0.005 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BEI _C	190.26	Cholinesterase inhib
Aldrin [309-00-2] (2006)	0.05 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A3	364.93	CNS impair; liver & kidney dam
Allyl alcohol [107-18-6] (1996)	0.5 ppm	—	Skin; A4	58.08	Eye & URT irr
Allyl bromide [106-95-6] (2011)	0.1 ppm	0.2 ppm	Skin; A4	120.99	Eye & URT irr
Allyl chloride [107-05-1] (2010)	1 ppm	2 ppm	Skin; A3	76.50	Eye & URT irr; liver & kidney dam
Allyl glycidyl ether [106-92-3] (1995)	1 ppm	—	A4	114.14	URT, eye, & skin irr; dermatitis
* Allyl methacrylate [96-05-9] (2017)	1 ppm	—	Skin	126.15	Liver dam
Allyl propyl disulfide [2179-59-1] (2001)	0.5 ppm	—	DSEN	148.16	URT & eye irr
Aluminum metal [7429-90-5] and insoluble compounds (2007)	1 mg/m ³ (R)	—	A4	26.98 Varies	Pneumoconiosis; LRT irr; neurotoxicity
4-Aminodiphenyl [92-67-1] (1968)	— (L)	—	Skin; A1	169.23	Bladder & liver cancer
2-Aminopyridine [504-29-0] (1966)	0.5 ppm	—	—	94.12	Headache; nausea; CNS impair; dizziness
Amitrole [61-82-5] (1983)	0.2 mg/m ³	—	A3	84.08	Thyroid eff

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	ADOPTED VALUES				
	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Ammonia [7664-41-7] (1970)	25 ppm	35 ppm	—	17.03	Eye dam; URT irr
Ammonium chloride, fume [12125-02-9] (1970)	10 mg/m ³	20 mg/m ³	—	53.50	Eye & URT irr
Ammonium perfluorooctanoate [3825-26-1] (1992)	0.01 mg/m ³	—	Skin; A3	431.00	Liver dam
Ammonium sulfamate [7773-06-0] (1956)	10 mg/m ³	—	—	114.13	—
tert-Amyl methyl ether [994-05-8] (1999)	20 ppm	—	—	102.20	CNS impair; embryo/fetal dam
Aniline [62-53-3] (1979)	2 ppm	—	Skin; A3; BEI	93.12	MeHb-emia
o-Anisidine [90-04-0] (1979)	0.5 mg/m ³	—	Skin; A3; BEI _M	123.15	MeHb-emia
p-Anisidine [104-94-9] (1979)	0.5 mg/m ³	—	Skin; A4; BEI _M	123.15	MeHb-emia
Antimony [7440-36-0] and compounds, as Sb (1979)	0.5 mg/m ³	—	—	121.75	Skin & URT irr
Antimony hydride [7803-52-3] (1990)	0.1 ppm	—	—	124.78	Hemolysis; kidney dam; LRT irr
‡ Antimony trioxide [1309-64-4], production (1977)	— (L)	—	A2	291.50	Lung cancer; pneumoconiosis
ANTU [86-88-4] (1990)	0.3 mg/m ³	—	A4; Skin	202.27	Thyroid eff; nausea
Argon [7440-37-1]	See Appendix F: Minimal Oxygen Content (D)	—	—	39.95	Asphyxia
Arsenic [7440-38-2] and inorganic compounds, as As (1990)	0.01 mg/m ³	—	A1; BEI	74.92 Varies	Lung cancer

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Arsine [7784-42-1] (2006)	0.005 ppm	—	—	77.95	PNS & vascular system impair; kidney & liver impair
Asbestos [1332-21-4], all forms (1994)	0.1 f/cc (F)	—	A1	—	Pneumoconiosis; lung cancer; mesothelioma
Asphalt (Bitumen) fumes [8052-42-4], as benzene-soluble aerosol (1999)	0.5 mg/m ³ (I)	—	A4; BEI _P	—	URT & eye irr
Atrazine [1912-24-9] (and related symmetrical triazines) (2013)	2 mg/m ³ (I)	—	A3	215.69	Hematologic, repro, & developmental eff
Azinphos-methyl [86-50-0] (1999)	0.2 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; DSEN; A4; BEI _C	317.34	Cholinesterase inhib
Barium [7440-39-3] and soluble compounds, as Ba (1990)	0.5 mg/m ³	—	A4	137.30	Eye, skin, & GI irr; muscular stimulation
Barium sulfate [7727-43-7] (2013)	5 mg/m ³ (I, E)	—	—	233.43	Pneumoconiosis
* Bendiocarb [22781-23-3] (2017)	0.1 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BEI _C	223.20	Cholinesterase inhib
Benomyl [17804-35-2] (2007)	1 mg/m ³ (I)	—	DSEN; A3	290.32	URT irr; male repro, testicular, & embryo/fetal dam
Benz[a]anthracene [56-55-3] (1990)	— (L)	—	A2; BEI _P	228.30	Skin cancer
Benzene [71-43-2] (1996)	0.5 ppm	2.5 ppm	Skin; A1; BEI	78.11	Leukemia

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Benidine [92-87-5] (1979)	— (L)	—	Skin; A1	184.23	Bladder cancer
Benzo[b]fluoranthene [205-99-2] (1990)	— (L)	—	A2; BEI _P	252.30	Cancer
Benzo[a]pyrene [50-32-8] (1990)	— (L)	—	A2; BEI _P	252.30	Cancer
Benzotrichloride [98-07-7] (1994)	—	C 0.1 ppm	Skin; A2	195.50	Eye, skin, & URT irr
Benzoyl chloride [98-88-4] (1992)	—	C 0.5 ppm	A4	140.57	URT & eye irr
Benzoyl peroxide [94-36-0] (1990)	5 mg/m ³	—	A4	242.22	URT & skin irr
Benzyl acetate [140-11-4] (1990)	10 ppm	—	A4	150.18	URT irr
Benzyl chloride [100-44-7] (1990)	1 ppm	—	A3	126.58	Eye, skin, & URT irr
Beryllium [7440-41-7] and compounds, as Be (2008) Soluble compounds Soluble and insoluble compounds	0.00005 mg/m ³ (I)	—	A1 Skin; DSEN RSEN	9.01	Beryllium sens; chronic beryllium disease (berylliosis)
Biphenyl [92-52-4] (1979)	0.2 ppm	—	—	154.20	Pulm func
Bismuth telluride [1304-82-1] (1970) Undoped, as Bi ₂ Te ₃ Se-doped, as Bi ₂ Te ₃	10 mg/m ³ 5 mg/m ³	— —	A4 A4	800.83	Lung dam
Borate compounds, inorganic [1303-96-4; 1330-43-4; 10043-35-3; 12179-04-3] (2004)	2 mg/m ³ (I)	6 mg/m ³ (I)	A4	Varies	URT irr

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Boron oxide [1303-86-2] (1985)	10 mg/m ³	—	—	69.64	Eye & URT irr
Boron tribromide [10294-33-4] (2015)	—	C 0.7 ppm	—	250.57	Resp tract irr; pneumonitis
Boron trichloride [10294-34-5] (2015)	—	C 0.7 ppm	—	117.20	Resp tract irr; pneumonitis
Boron trifluoride [7637-07-2] (2015)	0.1 ppm	C 0.7 ppm	—	67.82	Resp tract irr; pneumonitis
* Boron trifluoride ethers [109-63-7; 353-42-4], as BF ₃ (2017)	0.1 ppm	C 0.7 ppm	—	Varies	Resp tract irr; pneumonitis
Bromacil [314-40-9] (1976)	10 mg/m ³	—	A3	261.11	Thyroid eff
Bromine [7726-95-6] (1991)	0.1 ppm	0.2 ppm	—	159.81	URT & LRT irr; lung dam
Bromine pentafluoride [7789-30-2] (1979)	0.1 ppm	—	—	174.92	Eye, skin, & URT irr
Bromoform [75-25-2] (2008)	0.5 ppm	—	A3	252.73	Liver dam; URT & eye irr
1-Bromopropane [106-94-5] (2013)	0.1 ppm	—	A3	122.99	CNS impair; peripheral neuropathy; hematological eff; developmental & repro toxicity (male & female)
1,3-Butadiene [106-99-0] (1994)	2 ppm	—	A2	54.09	Cancer
Butane, isomers [75-28-5; 106-97-8] (2012)	—	1000 ppm (EX)	—	58.12	CNS impair
n-Butanol [71-36-3] (1998)	20 ppm	—	—	74.12	Eye & URT irr

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
sec-Butanol [78-92-2] (2001)	100 ppm	—	—	74.12	URT irr; CNS impair
tert-Butanol [75-65-0] (1992)	100 ppm	—	A4	74.12	CNS impair
Bulenes, all isomers [106-98-9; 107-01-7; 590-18-1; 624-64-6; 25167-67-3]	250 ppm	—	—	56.11	Body weight eff
Isobutene [115-11-7] (2007)	250 ppm	—	A4	—	URT irr; body weight eff
2-Butoxyethanol [111-76-2] (1996)	20 ppm	—	A3; BEI	118.17	Eye & URT irr
2-Butoxyethyl acetate [112-07-2] (2000)	20 ppm	—	A3	160.20	Hemolysis
Butyl acetates, all isomers [105-46-4; 110-19-0; 123-86-4; 540-88-5] (2015)	50 ppm	150 ppm	—	116.16	Eye & URT irr
n-Butyl acrylate [141-32-2] (1996)	2 ppm	—	DSEN; A4	128.17	Irr
n-Butylamine [109-73-9] (1985)	—	C 5 ppm	Skin	73.14	Headache; URT & eye irr
Butylated hydroxytoluene [128-37-0] (2001)	2 mg/m ³ (IFV)	—	A4	220.34	URT irr
tert-Butyl chromate, as CrO ₃ [1189-85-1] (1960)	—	C 0.1 mg/m ³	Skin	230.22	LRT & skin irr
n-Butyl glycidyl ether [2426-08-6] (2002)	3 ppm	—	Skin; DSEN	130.21	Reproduction; sens
* tert-Butyl hydroperoxide [75-91-2] (2017)	0.1 ppm	—	Skin	90.12	Eye & URT irr; mutagenic & repro eff
n-Butyl lactate [138-22-7] (1973)	5 ppm	—	—	146.19	Headache; URT irr

Substance [CAS No.] (Documentation date)	ADOPTED VALUES				TLV® Basis
	TWA	STEL	Notations	MW	
n-Butyl mercaptan [109-79-5] (1968)	0.5 ppm	—	—	90.19	URT irr
o-sec-Butylphenol [89-72-5] (1977)	5 ppm	—	Skin	150.22	URT, eye, & skin irr
p-tert-Butyltoluene [98-51-1] (1990)	1 ppm	—	—	148.18	Eye & URT irr; nausea
Cadmium [7440-43-9] and compounds, as Cd (1990)	0.01 mg/m ³	—	A2; BEI	112.40	Kidney dam
	0.002 mg/m ³ (R)	—	A2; BEI	Varies	
Cadusafos [95465-99-9] (2016)	0.001 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4	270.40	Cholinesterase inhib
Calcium cyanamide [156-62-7] (1973)	0.5 mg/m ³	—	A4	80.11	Eye & URT irr
Calcium hydroxide [1305-62-0] (1979)	5 mg/m ³	—	—	74.10	Eye, URT, & skin irr
Calcium oxide [1305-78-8] (1990)	2 mg/m ³	—	—	56.08	URT irr
Calcium silicate, naturally occurring as Wollastonite [13983-17-0] (2015)	1 mg/m ³ (I, E)	—	A4	—	Pneumonconiosis; pulm func
Calcium sulfate [7778-18-9; 10034-76-1; 10101-41-4; 13397-24-5] (2005)	10 mg/m ³ (I)	—	—	136.14	Nasal symptoms
Camphor, synthetic [76-22-2] (1990)	2 ppm	3 ppm	A4	152.23	Eye & URT irr; anosmia
Caprolactam [105-60-2] (1997)	5 mg/m ³ (IFV)	—	A5	113.16	URT irr

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	ADOPTED VALUES				TLV® Basis
	TWA	STEL	Notations	MW	
Captafol [2425-06-1] (2016)	0.1 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; DSEN; RSEN; A3	349.10	Liver & kidney dam; dermal sens
Captan [133-06-2] (1999)	5 mg/m ³ (I)	—	DSEN; A3	300.60	Skin irr
Carbaryl [63-25-2] (2007)	0.5 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BEI _C	201.20	Cholinesterase inhib; male repro & embryo dam
Carbofuran [1563-66-2] (2001)	0.1 mg/m ³ (IFV)	—	A4; BEI _C	221.30	Cholinesterase inhib
Carbon black [1333-86-4] (2010)	3 mg/m ³ (I)	—	A3	—	Bronchitis
Carbon dioxide [124-38-9] (1983)	5000 ppm	30,000 ppm	—	44.01	Asphyxia
Carbon disulfide [75-15-0] (2005)	1 ppm	—	Skin; A4; BEI	76.14	PNS impair
Carbon monoxide [630-08-0] (1989)	25 ppm	—	BEI	28.01	COHb-emia
Carbon tetrabromide [558-13-4] (1972)	0.1 ppm	0.3 ppm	—	331.65	Liver dam; eye, URT, & skin irr
Carbon tetrachloride [56-23-5] (1990)	5 ppm	10 ppm	Skin; A2	153.84	Liver dam
Carbonyl fluoride [353-50-4] (1990)	2 ppm	5 ppm	—	66.01	LRT irr; bone dam
Carbonyl sulfide [463-58-1] (2011)	5 ppm	—	—	60.08	CNS impair
* Carfentrazone-ethyl [128639-02-1] (2017)	1 mg/m ³ (I)	—	A4	412.20	Liver dam; porphyrin eff
Catechol [120-80-9] (1985)	5 ppm	—	Skin; A3	110.11	Eye & URT irr; dermatitis

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Cellulose [9004-34-6] (1985)	10 mg/m ³	—	—	NA	URT irr
Cesium hydroxide [21351-79-1] (1990)	2 mg/m ³	—	—	149.92	URT, skin, & eye irr
‡ Chlordane [57-74-9] (1985)	(0.5 mg/m ³)	—	Skin; A3	409.80	Liver dam
Chlorinated camphene [8001-35-2] (1990)	0.5 mg/m ³	1 mg/m ³	Skin; A3	414.00	CNS convul; liver dam
o-Chlorinated diphenyl oxide [31242-93-0] (1979)	(0.5 mg/m ³)	—	—	377.00	Chloracne; liver dam
* Chlorine [7782-50-5] (2017)	0.1 ppm	0.4 ppm	A4	70.91	Resp tract irr; airway hyper-reactivity; pulm edema
* Chlorine dioxide [10049-04-4] (2017)	—	C 0.1 ppm	—	67.46	Resp tract irr; pulm edema
Chlorine trifluoride [7790-91-2] (1979)	—	C 0.1 ppm	—	92.46	Eye & URT irr; lung dam
Chloroacetaldehyde [107-20-0] (1990)	—	C 1 ppm	—	78.50	URT & eye irr
Chloroacetone [78-95-5] (1986)	—	C 1 ppm	Skin	92.53	Eye & URT irr
2-Chloroacetophenone [532-27-4] (1990)	0.05 ppm	—	A4	154.59	Eye, URT, & skin irr
Chloroacetyl chloride [79-04-9] (1988)	0.05 ppm	0.15 ppm	Skin	112.95	URT irr
Chlorobenzene [108-90-7] (1988)	10 ppm	—	A3; BEI	112.56	Liver dam
‡ o-Chlorobenzylidene malononitrile [2698-41-1] (1990)	—	(C 0.05 ppm)	Skin; A4	188.62	URT irr; skin sens

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Chlorobromomethane [74-97-5] (2008)	200 ppm	—	—	129.39	CNS impair; liver dam
Chlorodifluoromethane [75-45-6] (1990)	1000 ppm	—	A4	86.47	CNS impair; asphyxia; card sens
Chlorodiphenyl (42% chlorine) [53469-21-9] (1979)	1 mg/m ³	—	Skin	266.50	Liver dam; eye irr; chloracne
Chlorodiphenyl (54% chlorine) [11097-69-1] (1990)	0.5 mg/m ³	—	Skin; A3	328.40	URT irr; liver dam; chloracne
Chloroform [67-66-3] (1990)	10 ppm	—	A3	119.38	Liver & embryo/fetal dam; CNS impair
bis(Chloromethyl) ether [542-88-1] (1979)	0.001 ppm	—	A1	114.96	Lung cancer
Chloromethyl methyl ether [107-30-2] (1979)	— (L)	—	A2	80.50	Lung cancer
1-Chloro-1-nitropropane [600-25-9] (2016)	2 ppm	—	—	123.54	Eye & URT irr; pulm edema
Chloropentafluoroethane [76-15-3] (1978)	1000 ppm	—	—	154.47	Card sens
Chloropicrin [76-06-2] (1990)	0.1 ppm	—	A4	164.39	Eye irr; pulm edema
β-Chloroprene [126-99-8] (2016)	1 ppm	—	Skin; A2	88.54	Lung cancer; URT & eye irr
1-Chloro-2-propanol [127-00-4] and 2-Chloro-1-propanol [78-89-7] (1999)	1 ppm	—	Skin; A4	94.54	Liver dam
2-Chloropropionic acid [598-78-7] (1988)	0.1 ppm	—	Skin	108.53	Male repro dam
o-Chlorostyrene [2039-87-4] (1972)	50 ppm	75 ppm	—	138.60	CNS impair; peripheral neuropathy

Substance [CAS No.] (Documentation date)	ADOPTED VALUES			MW	TLV® Basis
	TWA	STEL	Notations		
o-Chlorotoluene [95-49-8] (1971)	50 ppm	—	—	126.59	URT, eye, & skin irr
Chlorpyrifos [2921-88-2] (2000)	0.1 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BEI _C	350.57	Cholinesterase inhib
* Chromium, [7440-47-3] and inorganic compounds (2017)					
Metallic chromium, as Cr(0)	0.5 mg/m ³ (I)	—	—	Varies	Resp tract irr
Trivalent chromium compounds, as Cr(III) Water-soluble compounds	0.003 mg/m ³ (I)	—	A4 DSEN; RSEN	Varies	Resp tract irr; asthma
Hexavalent chromium compounds, as Cr(VI) Water-soluble compounds	0.0002 mg/m ³ (I)	0.0005 mg/m ³ (I)	A1 Skin; DSEN; RSEN	Varies	Lung & sinonasal cancer; resp tract irr; asthma
Chromyl chloride [14977-61-8], as Cr(VI)	0.0001 ppm (IFV)	0.00025 ppm (IFV)	Skin; DSEN; RSEN; A1	Varies	Lung & sinonasal cancer; resp tract irr; asthma
Chromite ore processing	See Hexavalent and Trivalent Chromium compounds				
Chrysene [218-01-9] (1990)	— (L)	—	A3; BEI _P	228.30	Cancer
Citral [5392-40-5] (2009)	5 ppm (IFV)	—	Skin; DSEN; A4	152.24	Body weight eff; URT irr; eye dam
Clopidol [2971-90-6] (2012)	3 mg/m ³ (IFV)	—	A4	192.06	Mutagenic eff
Coal dust (1995)					
Anthracite [8029-10-5]	0.4 mg/m ³ (R)	—	A4	—	Lung dam; pulm fibrosis
Bituminous or Lignite [308062-82-0]	0.9 mg/m ³ (R)	—	A4	—	Lung dam; pulm fibrosis

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	ADOPTED VALUES			MW	TLV® Basis
	TWA	STEL	Notations		
Coal tar pitch volatiles [65996-93-2], as benzene soluble aerosol (1984)	0.2 mg/m ³	—	A1; BEI _P	—	Cancer
‡ Cobalt [7440-48-4] and inorganic compounds, as Co (1993)	(0.02 mg/m ³)	—	(A3; BEI)	58.93 Varies	(Asthma; pulm func; myocardial eff)
Cobalt carbonyl [10210-68-1], as Co (1980)	0.1 mg/m ³	—	—	341.94	Pulm edema; spleen dam
Cobalt hydrocarbonyl [16842-03-8], as Co (1980)	0.1 mg/m ³	—	—	171.98	Pulm edema; lung dam
Copper [7440-50-8] (1990)				63.55	Irr; GI; metal fume fever
Fume, as Cu	0.2 mg/m ³	—	—		
Dusts and mists, as Cu	1 mg/m ³	—	—		
Cotton dust, raw, untreated (2009)	0.1 mg/m ³ (T)	—	A4	—	Byssinosis; bronchitis; pulm func
Coumaphos [56-72-4] (2005)	0.05 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BEI _C	362.80	Cholinesterase inhib
Cresol, all isomers [95-48-7; 106-44-5; 108-39-4; 1319-77-3] (2009)	20 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4	108.14	URT irr
Crotonaldehyde [4170-30-3] (1995)	—	C 0.3 ppm	Skin; A3	70.09	Eye & URT irr
Cruformate [299-86-5] (1971)	5 mg/m ³	—	A4; BEI _C	291.71	Cholinesterase inhib
‡ Cumene [98-82-8] (1997)	(50 ppm)	—	(—)	120.19	(Eye, skin, & URT irr; CNS impair)
Cyanamide [420-04-2] (1974)	2 mg/m ³	—	—	42.04	Skin & eye irr

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
* Cyanoacrylates, Ethyl [7085-85-0] and Methyl [137-05-3] (2017)	0.2 ppm	1 ppm	DSEN; RSEN	125.4 (Ethyl) 112.11 (Methyl)	Eye & URT irr; asthma
Cyanogen [460-19-5] (2015)	—	C 5 ppm	—	52.04	Eye & URT irr
Cyanogen bromide [506-68-3] (2014)	—	C 0.3 ppm	—	105.92	Eye & resp tract irr; pulm edema
Cyanogen chloride [506-77-4] (2013)	—	C 0.3 ppm	—	61.48	Pulm edema; eye, skin, & URT irr
Cyclohexane [110-82-7] (1964)	100 ppm	—	—	84.16	CNS impair
Cyclohexanol [108-93-0] (1979)	50 ppm	—	Skin	100.16	Eye irr; CNS impair
Cyclohexanone [108-94-1] (1990)	20 ppm	50 ppm	Skin; A3	98.14	Eye & URT irr
Cyclohexene [110-83-8] (1964)	300 ppm	—	—	82.14	URT & eye irr
Cyclohexylamine [108-91-8] (1990)	10 ppm	—	A4	99.17	URT & eye irr
Cyclonite [121-82-4] (1994)	0.5 mg/m ³	—	Skin; A4	222.26	Liver dam
‡ (Cyclopentadiene [542-92-7] (1963))	(75 ppm)	(—)	(—)	(66.10)	(URT & eye irr)
Cyclopentane [287-92-3] (1978)	600 ppm	—	—	70.13	URT, eye, & skin irr; CNS impair
Cyhexatin [13121-70-5] (1990)	5 mg/m ³	—	A4	385.16	URT irr; body weight eff; kidney dam
2,4-D [94-75-7] (2016)	10 mg/m ³ (1)	—	A4	221.04	Thyroid eff; kidney tubular dam

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
DDT [50-29-3] (1979)	1 mg/m ³	—	A3	354.50	Liver dam
Decaborane [17702-41-9] (1979)	0.05 ppm	0.15 ppm	Skin	122.31	CNS convul; cognitive decrement
Demeton [8065-48-3] (1998)	0.05 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; BE _{LC}	258.34	Cholinesterase inhib
Demeton-S-methyl [919-86-8] (1998)	0.05 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; DSEN; A4; BE _{LC}	230.30	Cholinesterase inhib
Diacetone alcohol [123-42-2] (1979)	50 ppm	—	—	116.16	URT & eye irr
Diacetyl [431-03-8] (2011)	0.01 ppm	0.02 ppm	A4	86.10	Lung dam (Bronchiolitis obliterans-like illness)
Diazinon [333-41-5] (2000)	0.01 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BE _{LC}	304.36	Cholinesterase inhib
Diazomethane [334-88-3] (1970)	0.2 ppm	—	A2	42.04	URT & eye irr
Diborane [19287-45-7] (1990)	0.1 ppm	—	—	27.69	URT irr; headache
2-N-Dibutylaminoethanol [102-81-8] (1980)	0.5 ppm	—	Skin; BE _{LC}	173.29	Eye & URT irr
Dibutyl phenyl phosphate [2528-36-1] (1987)	0.3 ppm	—	Skin; BE _{LC}	286.26	Cholinesterase inhib; URT irr
Dibutyl phosphate [107-66-4] (2008)	5 mg/m ³ (IFV)	—	Skin	210.21	Bladder, eye, & URT irr
Dibutyl phthalate [84-74-2] (1990)	5 mg/m ³	—	—	278.34	Testicular dam; eye & URT irr
Dichloroacetic acid [79-43-6] (2002)	0.5 ppm	—	Skin; A3	128.95	URT & eye irr; testicular dam

Substance [CAS No.] (Documentation date)	ADOPTED VALUES				
	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Dichloroacetylene [7572-29-4] (1992)	—	C 0.1 ppm	A3	94.93	Nausea; PNS impair
o-Dichlorobenzene [95-50-1] (1990)	25 ppm	50 ppm	A4	147.01	URT & eye irr; liver dam
p-Dichlorobenzene [106-46-7] (1990)	10 ppm	—	A3	147.01	Eye irr; kidney dam
3,3'-Dichlorobenzidine [91-94-1] (1990)	— (L)	—	Skin; A3	253.13	Bladder cancer; eye irr
1,4-Dichloro-2-butene [764-41-0] (1990)	0.005 ppm	—	Skin; A2	124.99	URT & eye irr
Dichlorodifluoromethane [75-71-8] (1979)	1000 ppm	—	A4	120.91	Card sens
1,3-Dichloro-5,5-dimethylhydantoin [118-52-5] (1979)	0.2 mg/m ³	0.4 mg/m ³	—	197.03	URT irr
1,1-Dichloroethane [75-34-3] (1990)	100 ppm	—	A4	98.97	URT & eye irr; liver & kidney dam
1,2-Dichloroethylene, all isomers [156-59-2; 156-60-5; 540-59-0] (1990)	200 ppm	—	—	96.95	CNS impair; eye irr
Dichloroethyl ether [111-44-4] (1985)	5 ppm	10 ppm	Skin; A4	143.02	URT & eye irr; nausea
Dichlorofluoromethane [75-43-4] (1977)	10 ppm	—	—	102.92	Liver dam
Dichloromethane [75-09-2] (1997)	50 ppm	—	A3; BEI	84.93	COHb-emia; CNS impair
1,1-Dichloro-1-nitroethane [594-72-9] (1978)	2 ppm	—	—	143.96	URT irr
1,3-Dichloropropene [542-75-6] (2003)	1 ppm	—	Skin; A3	110.98	Kidney dam

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
2,2-Dichloropropionic acid [75-99-0] (1997)	5 mg/m ³ (L)	—	A4	143.00	Eye & URT irr
Dichlorotetrafluoroethane [76-14-2] (1979)	1000 ppm	—	A4	170.93	Pulm func
Dichlorvos [62-73-7] (1998)	0.1 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; DSEN; A4; BEI _C	220.98	Cholinesterase inhib
Dicrotophos [141-66-2] (1998)	0.05 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BEI _C	237.21	Cholinesterase inhib
‡ (Dicyclopentadiene [77-73-6] (1973))	(5 ppm)	(—)	—	132.21	(URT, LRT, & eye irr)
Dicyclopentadienyl iron, as Fe [102-54-5] (1990)	10 mg/m ³	—	—	186.03	Liver dam
Dieldrin [60-57-1] (2009)	0.1 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A3	380.93	Liver dam; repro eff; CNS impair
Diesel fuel [68334-30-5; 68476-30-2; 68476-31-3; 68476-34-6], as total hydrocarbons (2007)	100 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A3	Varies	Dermatitis
Diethanolamine [111-42-2] (2008)	1 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A3	105.14	Liver & kidney dam
Diethylamine [109-89-7] (2012)	5 ppm	15 ppm	Skin; A4	73.14	URT, eye, & skin irr
2-Diethylaminoethanol [100-37-8] (1991)	2 ppm	—	Skin	117.19	URT irr; CNS convul
Diethylene glycol monobutyl ether [112-34-5] (2012)	10 ppm (IFV)	—	—	162.23	Hematologic, liver & kidney eff
Diethylenetriamine [111-40-0] (1985)	1 ppm	—	Skin	103.17	URT & eye irr
Di(2-ethylhexyl)phthalate [117-81-7] (1996)	5 mg/m ³	—	A3	390.54	LRT irr

Substance [CAS No.] (Documentation date)	ADOPTED VALUES			MW	TLV® Basis
	TWA	STEL	Notations		
N,N-Diethylhydroxylamine [3710-84-7] (2012)	2 ppm	—	—	89.14	URT irr
Diethyl ketone [96-22-0] (1995)	200 ppm	300 ppm	—	86.13	URT irr; CNS impair
Diethyl phthalate [84-66-2] (1996)	5 mg/m ³	—	A4	222.23	URT irr
Difluorodibromomethane [75-61-6] (1962)	100 ppm	—	—	209.83	URT irr; CNS impair; liver dam
Diglycidyl ether [2238-07-5] (2006)	0.01 ppm	—	A4	130.14	Eye & skin irr; male repro dam
Diisobutyl ketone [108-83-8] (1979)	25 ppm	—	—	142.23	URT & eye irr
Diisopropylamine [108-18-9] (1979)	5 ppm	—	Skin	101.19	URT irr; eye dam
* Dimethylacetamide [127-19-5] (2017)	10 ppm	—	Skin; A3; BEI	87.12	Liver, embryo & fetal dam; repro, renal & teratogenic eff
Dimethylamine [124-40-3] (2013)	5 ppm	15 ppm	DSEN; A4	45.08	URT & GI irr
bis(2-Dimethylaminoethyl) ether [3033-62-3] (1997)	0.05 ppm	0.15 ppm	Skin	160.26	URT, eye, & skin irr
Dimethylaniline [121-69-7] (1990)	5 ppm	10 ppm	Skin; A4; BEI _M	121.18	MeHb-emia
Dimethyl carbamoyl chloride [79-44-7] (2017)	0.005 ppm	—	Skin; A2	107.54	Nasal cancer; URT irr
Dimethyl disulfide [624-92-0] (2006)	0.5 ppm	—	Skin	94.20	URT irr; CNS impair
Dimethylethoxysilane [14857-34-2] (1991)	0.5 ppm	1.5 ppm	—	104.20	URT & eye irr; headache

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
* Dimethylformamide [68-12-2] (2017)	5 ppm	—	Skin; A3; BEI	73.10	Liver dam; eye & URT irr
1,1-Dimethylhydrazine [57-14-7] (1993)	0.01 ppm	—	Skin; A3	60.12	URT irr; nasal cancer
Dimethyl phthalate [131-11-3] (2005)	5 mg/m ³	—	—	194.19	Eye & URT irr
Dimethyl sulfate [77-78-1] (1985)	0.1 ppm	—	Skin; A3	126.10	Eye & skin irr
Dimethyl sulfide [75-18-3] (2001)	10 ppm	—	—	62.14	URT irr
‡ Dinitrobenzene, all isomers [99-65-0; 100-25-4; 528-29-0; 25154-54-5] (1979)	(0.15 ppm)	—	Skin; BEI _M	168.11	MeHb-emia; eye dam
‡ Dinitro-o-cresol [534-52-1] (1979)	(0.2 mg/m ³)	—	Skin	198.13	Basal metabolism
3,5-Dinitro-o-toluamide [148-01-6] (2006)	1 mg/m ³	—	A4	225.16	Liver dam
Dinitrotoluene [25321-14-6] (1993)	0.2 mg/m ³	—	Skin; A3; BEI _M	182.15	Card impair; repro eff
1,4-Dioxane [123-91-1] (1996)	20 ppm	—	Skin; A3	88.10	Liver dam
Dioxathion [78-34-2] (2001)	0.1 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BEI _C	456.54	Cholinesterase inhib
1,3-Dioxolane [646-06-0] (1997)	20 ppm	—	—	74.08	Hematologic eff
Diphenylamine [122-39-4] (1990)	10 mg/m ³	—	A4	169.24	Liver & kidney dam; hematologic eff
Dipropyl ketone [123-19-3] (1978)	50 ppm	—	—	114.80	URT irr

ADOPTED VALUES					
Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Diquat [85-00-7; 2764-72-9; 6385-62-2], as the cation (1990)	0.5 mg/m ³ (I)	—	Skin; A4	Varies	LRT irr; cataract
	0.1 mg/m ³ (R)	—	Skin; A4		LRT irr; cataract
Disulfiram [97-77-8] (1979)	2 mg/m ³	—	A4	296.54	Vasodilation; nausea
Disulfoton [298-04-4] (2000)	0.05 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BEI _C	274.38	Cholinesterase inhib
Diuron [330-54-1] (1974)	10 mg/m ³	—	A4	233.10	URT irr
Divinylbenzene [1321-74-0] (1990)	10 ppm	—	—	130.19	URT irr
Dodecyl mercaptan [112-55-0] (2001)	0.1 ppm	—	DSEN	202.40	URT irr
Endosulfan [115-29-7] (2008)	0.1 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4	406.95	LRT irr; liver & kidney dam
Endrin [72-20-8] (1979)	0.1 mg/m ³	—	Skin; A4	380.93	Liver dam; CNS impair; headache
Enflurane [13838-16-9] (1979)	75 ppm	—	A4	184.50	CNS impair; card impair
Epichlorohydrin [106-89-8] (1994)	0.5 ppm	—	Skin; A3	92.53	URT irr; male repro
‡ EPN [2104-64-5] (2000)	(0.1 mg/m ³ (I))	—	Skin; A4; BEI _C	323.31	Cholinesterase inhib
Ethane [74-84-0]	See Appendix F: Minimal Oxygen Content (D, EX)			30.07	Asphyxia
Ethanol [64-17-5] (2008)	—	1000 ppm	A3	46.07	URT irr
Ethanolamine [141-43-5] (1985)	3 ppm	6 ppm	—	61.08	Eye & skin irr
Ethion [563-12-2] (2000)	0.05 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BEI _C	384.48	Cholinesterase inhib

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
2-Ethoxyethanol [110-80-5] (1981)	5 ppm	—	Skin; BEI	90.12	Male repro & embryo/fetal dam
2-Ethoxyethyl acetate [111-15-9] (1981)	5 ppm	—	Skin; BEI	132.16	Male repro dam
Ethyl acetate [141-78-6] (1979)	400 ppm	—	—	88.10	URT & eye irr
Ethyl acrylate [140-88-5] (1986)	5 ppm	15 ppm	A4	100.11	URT, eye, & GI irr; CNS impair; skin sens
Ethylamine [75-04-7] (2012)	5 ppm	15 ppm	Skin	45.08	URT irr
Ethyl amyl ketone [541-85-5] (2006)	10 ppm	—	—	128.21	Neurotoxicity
Ethylbenzene [100-41-4] (2010)	20 ppm	—	A3; BEI	106.16	URT irr; kidney dam (nephropathy); cochlear impair
Ethyl bromide [74-96-4] (1990)	5 ppm	—	Skin; A3	108.98	Liver dam; CNS impair
Ethyl tert-butyl ether [637-92-3] (2012)	25 ppm	—	A4	102.18	URT & LRT irr; CNS impair
Ethyl butyl ketone [106-35-4] (1995)	50 ppm	75 ppm	—	114.19	CNS impair; eye & skin irr
Ethyl chloride [75-00-3] (1992)	100 ppm	—	Skin; A3	64.52	Liver dam
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	—

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
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] (2016)	25 ppm ^(V)	50 ppm ^(V) 10 mg/m ³ (L, H)	A4	62.07	URT irr
Ethylene glycol dinitrate [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] (2011)	—	100 ppm	A4	74.08	URT irr
2-Ethylhexanoic acid [149-57-5] (2006)	5 mg/m ³ (IFV)	—	—	144.24	Teratogenic eff
Ethylidene norbornene [16219-75-3] (2013)	2 ppm	4 ppm	—	120.19	URT & eye irr
Ethyl isocyanate [109-90-0] (2013)	0.02 ppm	0.06 ppm	Skin; DSEN	71.10	URT & eye irr
Ethyl mercaptan [75-08-1] (2003)	0.5 ppm	—	—	62.13	URT irr; CNS impair
N-Ethylmorpholine [100-74-3] (1985)	5 ppm	—	Skin	115.18	URT irr; eye dam
Ethyl silicate [78-10-4] (1979)	10 ppm	—	—	208.30	URT & eye irr; kidney dam
Fenamiphos [22224-92-6] (2005)	0.05 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BEI _C	303.40	Cholinesterase inhib

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Fensulfothion [115-90-2] (2004)	0.01 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BEI _C	308.35	Cholinesterase inhib
Fenthion [55-38-9] (2005)	0.05 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BEI _C	278.34	Cholinesterase inhib
Ferbam [14484-64-1] (2008)	5 mg/m ³ (I)	—	A4	416.50	CNS impair; body weight eff; spleen dam
Ferrovandium dust [12604-58-9] (1990)	1 mg/m ³	3 mg/m ³	—	—	Eye, URT, & LRT irr
Flour dust (2001)	0.5 mg/m ³ (I)	—	RSEN	—	Asthma; URT irr; bronchitis
* Fludioxonil [131341-86-1] (2017)	1 mg/m ³ (I)	—	A3	248.20	Liver & kidney dam
Fluorides, as F (1979)	2.5 mg/m ³	—	A4; BEI	Varies	Bone dam; fluorosis
‡ (Fluorine [7782-41-4] (1970))	(1 ppm)	(2 ppm)	—	38.00	(URT, eye, & skin irr)
Folpet [133-07-3] (2016)	1 mg/m ³ (I)	—	DSEN; A3	296.60	Liver dam; body weight eff
Fonofos [944-22-9] (2005)	0.1 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BEI _C	246.32	Cholinesterase inhib
Formaldehyde [50-00-0] (2016)	0.1 ppm	0.3 ppm	DSEN; RSEN; A1	30.03	URT & eye irr; URT cancer
Formamide [75-12-7] (1985)	10 ppm	—	Skin	45.04	Eye & skin irr; kidney & liver dam
Formic acid [64-18-6] (1965)	5 ppm	10 ppm	—	46.02	URT, eye, & skin irr
Furfural [98-01-1] (2016)	0.2 ppm	—	Skin; A3; BEI	96.08	URT & eye irr

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Furfuryl alcohol [98-00-0] (2016)	0.2 ppm	—	Skin; A3	98.10	URT & eye irr
Gallium arsenide [1303-00-0] (2004)	0.0003 mg/m ³ (R)	—	A3	144.64	LRT irr
Gasoline [86290-81-5] (1990)	300 ppm	500 ppm	A3	Varies	URT & eye irr; CNS impair
Germanium tetrahydride [7782-65-2] (1970)	0.2 ppm	—	—	76.63	Hematologic eff
Glutaraldehyde [111-30-8], activated or unactivated (1998)	—	C 0.05 ppm	DSEN; RSEN; A4	100.11	URT, skin, & eye irr; CNS impair
Glycidol [556-52-5] (1993)	2 ppm	—	A3	74.08	URT, eye, & skin irr
Glyoxal [107-22-2] (1999)	0.1 mg/m ³ (IFV)	—	DSEN; A4	58.04	URT irr; larynx metaplasia
Grain dust (oat, wheat, barley) (1985)	4 mg/m ³	—	—	NA	Bronchitis; URT irr; pulm func
Graphite (all forms except graphite fibers) [7782-42-5] (1988)	2 mg/m ³ (R)	—	—	—	Pneumoconiosis
Hafnium [7440-58-6] and compounds, as Hf (1990)	0.5 mg/m ³	—	—	178.49	URT & eye irr; liver dam
Halothane [151-67-7] (1979)	50 ppm	—	A4	197.39	Liver dam; CNS impair; vasodilation
Hard metals containing Cobalt [7440-48-4] and Tungsten carbide [12070-12-1], as Co (2015)	0.005 mg/m ³ (T)	—	RSEN; A2	—	Pneumonitis
Helium [7440-59-7]	See Appendix F: Minimal Oxygen Content (D)	—	—	4.00	Asphyxia

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Heptachlor [76-44-8] and Heptachlor epoxide [1024-57-3] (1990)	0.05 mg/m ³	—	Skin; A3	373.32 389.40	Liver dam
Heptane, isomers [108-08-7; 142-82-5; 565-59-3; 589-34-4; 590-35-2; 591-76-4] (1979)	400 ppm	500 ppm	—	100.20	CNS impair; URT irr
Hexachlorobenzene [118-74-1] (1994)	0.002 mg/m ³	—	Skin; A3	284.78	Porphyrin eff; skin dam; CNS impair
Hexachlorobutadiene [87-68-3] (1979)	0.02 ppm	—	Skin; A3	260.76	Kidney dam
Hexachlorocyclopentadiene [77-47-4] (1990)	0.01 ppm	—	A4	272.75	URT irr
Hexachloroethane [67-72-1] (1990)	1 ppm	—	Skin; A3	236.74	Liver & kidney dam
Hexachloronaphthalene [1335-87-1] (1965)	0.2 mg/m ³	—	Skin	334.74	Liver dam; chloracne
Hexafluoroacetone [684-16-2] (1986)	0.1 ppm	—	Skin	166.02	Testicular & kidney dam
Hexafluoropropylene [116-15-4] (2009)	0.1 ppm	—	—	150.02	Kidney dam
Hexahydrophthalic anhydride, all isomers [85-42-7; 13149-00-3; 14166-21-3] (2002)	—	C 0.005 mg/m ³ (IFV)	RSEN	154.17	Sens
Hexamethylene diisocyanate [822-06-0] (1985)	0.005 ppm	—	BEI	168.22	URT irr; resp sens
Hexamethyl phosphoramide [680-31-9] (1990)	—	—	Skin; A3	179.20	URT cancer
n-Hexane [110-54-3] (1996)	50 ppm	—	Skin; BEI	86.18	CNS impair; peripheral neuropathy; eye irr

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Hexane isomers, other than n-Hexane [75-83-2; 79-29-8; 96-14-0; 107-83-5] (1979)	500 ppm	1000 ppm	—	86.17	CNS impair; URT & eye irr
1,6-Hexanediamine [124-09-4] (1990)	0.5 ppm	—	—	116.21	URT & skin irr
1-Hexene [592-41-6] (1999)	50 ppm	—	—	84.16	CNS impair
sec-Hexyl acetate [108-84-9] (1963)	50 ppm	—	—	144.21	Eye & URT irr
Hexylene glycol [107-41-5] (2016)	25 ppm ^(V)	50 ppm ^(V) 10 mg/m ³ (L, H)	—	118.18	Eye & URT irr
Hydrazine [302-01-2] (1988)	0.01 ppm	—	Skin; A3	32.05	URT cancer
Hydrogen [1333-74-0]	See Appendix F: Minimal Oxygen Content (D, EX)			1.01	Asphyxia
Hydrogenated terphenyls (nonirradiated) [61788-32-7] (1990)	0.5 ppm	—	—	241.00	Liver dam
Hydrogen bromide [10035-10-6] (2001)	—	C 2 ppm	—	80.92	URT irr
Hydrogen chloride [7647-01-0] (2000)	—	C 2 ppm	A4	36.47	URT irr
Hydrogen cyanide and cyanide salts, as CN (1991)					URT irr; headache; nausea; thyroid eff
Hydrogen cyanide [74-90-8]	—	C 4.7 ppm	Skin	27.03	
Cyanide salts [143-33-9; 151-50-8; 592-01-8]	—	C 5 mg/m ³	Skin	Varies	

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Hydrogen fluoride [7664-39-3], as F (2004)	0.5 ppm	C 2 ppm	Skin; BEI	20.01	URT, LRT, skin, & eye irr; fluorosis
Hydrogen peroxide [7722-84-1] (1990)	1 ppm	—	A3	34.02	Eye, URT, & skin irr
Hydrogen selenide [7783-07-5], as Se (1990)	0.05 ppm	—	—	80.98	URT & eye irr; nausea
Hydrogen sulfide [7783-06-4] (2009)	1 ppm	5 ppm	—	34.08	URT irr; CNS impair
Hydroquinone [123-31-9] (2007)	1 mg/m ³	—	DSEN; A3	110.11	Eye irr; eye dam
2-Hydroxypropyl acrylate [999-61-1] (1997)	0.5 ppm	—	Skin; DSEN	130.14	Eye & URT irr
Indene [95-13-6] (2007)	5 ppm	—	—	116.15	Liver dam
Indium [7440-74-6] and compounds, as In (1990)	0.1 mg/m ³	—	—	114.82	Pulm edema; pneumonitis; dental erosion; malaise
‡ Iodine and Iodides (2007)					
iodine [7553-56-2]	(0.01 ppm ^(IFV))	(0.1 ppm ^(V))	(A4)	253.80	(Hypothyroidism; URT irr)
iodides	(0.01 ppm ^(IFV))	—	(A4)	Varies	(Hypothyroidism; URT irr)
‡ Iodoform [75-47-8] (1979)	(0.6 ppm)	—	—	393.73	(CNS impair)
Iron oxide (Fe ₂ O ₃) [1309-37-1] (2005)	5 mg/m ³ (R)	—	A4	159.70	Pneumoconiosis
iron pentacarbonyl [13463-40-6], as Fe (1979)	0.1 ppm	0.2 ppm	—	195.90	Pulm edema; CNS impair

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Iron salts, soluble, as Fe (1990)	1 mg/m ³	—	—	Varies	URT & skin irr
Isoamyl alcohol [123-51-3] (1990)	100 ppm	125 ppm	—	88.15	Eye & URT irr
Isobutanol [78-83-1] (1973)	50 ppm	—	—	74.12	Skin & eye irr
‡ Isobutyl nitrite [542-56-3] (2000)	—	(C 1 ppm (IFV))	A3; BEI _M	103.12	Vasodilation; MeHb-emia
Isooctyl alcohol [26952-21-6] (1990)	50 ppm	—	Skin	130.23	URT irr
Isophorone [78-59-1] (1992)	—	C 5 ppm	A3	138.21	Eye & URT irr; CNS impair; malaise; fatigue
Isophorone diisocyanate [4098-71-9] (1985)	0.005 ppm	—	—	222.30	Resp sens
2-Isopropoxyethanol [109-59-1] (1990)	25 ppm	—	Skin	104.15	Hematologic eff
Isopropylamine [75-31-0] (1962)	5 ppm	10 ppm	—	59.08	URT irr; eye dam
N-Isopropylaniline [768-52-5] (1990)	2 ppm	—	Skin; BEI _M	135.21	MeHb-emia
Isopropyl ether [108-20-3] (1979)	250 ppm	310 ppm	—	102.17	Eye & URT irr
Isopropyl glycidyl ether [4016-14-2] (1979)	50 ppm	75 ppm	—	116.18	URT & eye irr; dermatitis
Kaolin [1332-58-7] (1990)	2 mg/m ³ (E, R)	—	A4	—	Pneumoconiosis
Kerosene [8008-20-6; 64742-81-0]/Jet fuels, as total hydrocarbon vapor (2003)	200 mg/m ³ (P)	—	Skin; A3	Varies	Skin & URT irr; CNS impair

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Ketene [463-51-4] (1962)	0.5 ppm	1.5 ppm	—	42.04	URT irr; pulm edema
Lead [7439-92-1] and inorganic compounds, as Pb (1991)	0.05 mg/m ³	—	A3; BEI	207.20 Varies	CNS & PNS impair; hematologic eff
* Lead chromate [7758-97-6], as Cr(VI) (2017)	0.0002 mg/m ³ (I)	0.0005 mg/m ³ (I)	DSEN; RSEN; A1; BEI	323.22	Lung & sinonasal cancer; resp tract irr; asthma
Lindane [58-89-9] (1990)	0.5 mg/m ³	—	Skin; A3	290.85	Liver dam; CNS impair
Lithium hydride [7580-67-8] (2014)	—	C 0.05 mg/m ³ (I)	—	7.95	Eye & resp tract irr
L.P.G. (Liquefied petroleum gas) [68476-85-7]	See Appendix F: Minimal Oxygen Content (I, EX)			—	Asphyxia
Magnesium oxide [1309-48-4] (2000)	10 mg/m ³ (I)	—	A4	40.32	URT; metal fume fever
Malathion [121-75-5] (2000)	1 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BEI _C	330.36	Cholinesterase inhib
Maleic anhydride [108-31-6] (2010)	0.01 mg/m ³ (IFV)	—	DSEN; RSEN; A4	98.06	Resp sens
Manganese [7439-96-5], elemental and inorganic compounds, as Mn (2012)	0.02 mg/m ³ (R) 0.1 mg/m ³ (I)	—	A4	54.94 Varies	CNS impair
Manganese cyclopentadienyl tricarbonyl [12079-65-1], as Mn (1992)	0.1 mg/m ³	—	Skin	204.10	Skin irr; CNS impair
Mercury [7439-97-6], alkyl compounds, as Hg (1992)	0.01 mg/m ³	0.03 mg/m ³	Skin	Varies	CNS & PNS impair; kidney dam

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Mercury [7439-97-6], all forms except alkyl, as Hg (1991)				200.59	
Aryl compounds	0.1 mg/m ³	—	Skin	Varies	CNS impair; kidney dam
Elemental and inorganic forms	0.025 mg/m ³	—	Skin; A4; BEI	Varies	CNS impair; kidney dam
Mesityl oxide [141-79-7] (1992)	15 ppm	25 ppm	—	98.14	Eye & URT irr; CNS impair
Methacrylic acid [79-41-4] (1992)	20 ppm	—	—	86.09	Skin & eye irr
* Methane [74-82-8]	See Appendix F: Minimal Oxygen Content (D, EX)			16.04	Asphyxia
Methanol [67-56-1] (2008)	200 ppm	250 ppm	Skin; BEI	32.04	Headache; eye dam; dizziness; nausea
Methomyl [16752-77-5] (2013)	0.2 mg/m ³ (TFV)	—	Skin; A4; BEI _C	162.20	Cholinesterase inhib; male repro dam; hematologic eff
Methoxychlor [72-43-5] (1992)	10 mg/m ³	—	A4	345.65	Liver dam; CNS impair
2-Methoxyethanol [109-86-4] (2005)	0.1 ppm	—	Skin; BEI	76.09	Hematologic & repro eff
2-Methoxyethyl acetate [110-49-6] (2005)	0.1 ppm	—	Skin; BEI	118.13	Hematologic & repro eff
(2-Methoxymethylethoxy)propanol [34590-94-8] (1979)	100 ppm	150 ppm	Skin	148.20	Eye & URT irr; CNS impair
4-Methoxyphenol [150-76-5] (1992)	5 mg/m ³	—	—	124.15	Eye irr; skin dam
1-Methoxy-2-propanol [107-98-2] (2012)	50 ppm	100 ppm	A4	90.12	Eye & URT irr

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Methyl acetate [79-20-9] (2012)	200 ppm	250 ppm	—	74.08	Headache; dizziness; nausea; eye dam (degeneration of ganglion cells in the retina)
Methylacetylene [74-99-7] (1956)	1000 ppm (EX)	—	—	40.07	CNS impair
Methylacetylene-propadiene mixture [59355-75-8] (1964)	1000 ppm (EX)	1250 ppm (EX)	—	40.07	CNS impair
Methyl acrylate [96-33-3] (1997)	2 ppm	—	Skin; DSEN; A4	86.09	Eye, skin, & URT irr; eye dam
Methylacrylonitrile [126-98-7] (2010)	1 ppm	—	Skin; A4	67.09	CNS impair; eye & skin irr
Methylal [109-87-5] (1970)	1000 ppm	—	—	76.10	Eye irr; CNS impair
Methylamine [74-89-5] (2012)	5 ppm	15 ppm	—	31.06	Eye, skin, & URT irr
Methyl n-amyl ketone [110-43-0] (1978)	50 ppm	—	—	114.18	Eye & skin irr
N-Methylaniline [100-61-8] (1992)	0.5 ppm	—	Skin; BEI _M	107.15	MeHb-emia; CNS impair
Methyl bromide [74-83-9] (1994)	1 ppm	—	Skin; A4	94.95	URT & skin irr
Methyl tert-butyl ether [1634-04-4] (1999)	50 ppm	—	A3	88.17	URT irr; kidney dam
Methyl n-butyl ketone [591-78-6] (1995)	5 ppm	10 ppm	Skin; BEI	100.16	Peripheral neuropathy; testicular dam
Methyl chloride [74-87-3] (1992)	50 ppm	100 ppm	Skin; A4	50.49	CNS impair; liver, kidney, & testicular dam; teratogenic eff

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Methyl chloroform [71-55-6] (1992)	350 ppm	450 ppm	A4; BEI	133.42	CNS impair; liver dam
Methylcyclohexane [108-87-2] (1962)	400 ppm	—	—	98.19	URT irr; CNS impair; liver & kidney dam
Methylcyclohexanol [25639-42-3] (2005)	50 ppm	—	—	114.19	URT & eye irr
o-Methylcyclohexanone [583-60-8] (1970)	50 ppm	75 ppm	Skin	112.17	URT & eye irr; CNS impair
2-Methylcyclopentadienyl manganese tricarbonyl [12108-13-3], as Mn (1970)	0.2 mg/m ³	—	Skin	218.10	CNS impair; lung, liver, & kidney dam
Methyl demeton [8022-00-2] (2006)	0.05 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; BEI _C	230.30	Cholinesterase inhib
Methylene bisphenyl isocyanate [101-68-8] (1985)	0.005 ppm	—	—	250.26	Resp sens
‡ 4,4'-Methylene bis(2-chloroaniline) [101-14-4] (1991)	(0.01 ppm)	—	Skin; A2; BEI	267.17	Bladder cancer; MeHb-emia
Methylene bis(4-cyclohexylisocyanate) [5124-30-1] (1985)	0.005 ppm	—	—	262.35	Resp sens; LRT irr
4,4'-Methylenedianiline [101-77-9] (1992)	0.1 ppm	—	Skin; A3	198.26	Liver dam
Methyl ethyl ketone [78-93-3] (1992)	200 ppm	300 ppm	BEI	72.10	URT irr; CNS & PNS impair
Methyl ethyl ketone peroxide [1338-23-4] (1992)	—	C 0.2 ppm	—	176.24	Eye & skin irr; liver & kidney dam
Methyl formate [107-31-3] (2014)	50 ppm	100 ppm	Skin	60.05	CNS impair; URT irr; eye dam

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Methylhydrazine [60-34-4] (1991)	0.01 ppm	—	Skin; A3	46.07	URT & eye irr; lung cancer; liver dam
Methyl iodide [74-88-4] (1978)	2 ppm	—	Skin	141.95	Eye dam; CNS impair
Methyl isoamyl ketone [110-12-3] (2012)	20 ppm	50 ppm	—	114.20	CNS impair; URT irr
Methyl isobutyl carbinol [108-11-2] (1966)	25 ppm	40 ppm	Skin	102.18	URT & eye irr; CNS impair
Methyl isobutyl ketone [108-10-1] (2009)	20 ppm	75 ppm	A3; BEI	100.16	URT irr; dizziness; headache
Methyl isocyanate [624-83-9] (2013)	0.02 ppm	0.06 ppm	Skin; DSEN	57.05	URT & eye irr
Methyl isopropyl ketone [563-80-4] (2010)	20 ppm	—	—	86.14	Embryo/fetal dam; neonatal toxicity
Methyl mercaptan [74-93-1] (2003)	0.5 ppm	—	—	48.11	Liver dam
Methyl methacrylate [80-62-6] (1992)	50 ppm	100 ppm	DSEN; A4	100.13	URT & eye irr; body weight eff; pulm edema
1-Methylnaphthalene [90-12-0] and 2-Methylnaphthalene [91-57-6] (2006)	0.5 ppm	—	Skin; A4	142.20	LRT irr; lung dam
Methyl parathion [298-00-0] (2008)	0.02 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BEI _C	263.20	Cholinesterase inhib
Methyl propyl ketone [107-87-9] (2006)	—	150 ppm	—	86.17	Pulm func; eye irr
Methyl silicate [681-84-5] (1978)	1 ppm	—	—	152.22	URT irr; eye dam

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
α-Methylstyrene [98-83-9] (2009)	10 ppm	—	A3	118.18	URT irr; kidney & female repro dam
‡ Methyl vinyl ketone [78-94-4] (1994)	—	(C 0.2 ppm)	(Skin; SEN)	70.10	(URT & eye irr; CNS impair)
Metribuzin [21087-64-9] (1981)	5 mg/m ³	—	A4	214.28	Liver dam; hematologic eff
Mevinphos [7786-34-7] (1998)	0.01 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BEI _C	224.16	Cholinesterase inhib
Mica [12001-26-2] (1962)	3 mg/m ³ (R)	—	—	—	Pneumoconiosis
Mineral oil, excluding metal working fluids (2009)				Varies	URT irr
Pure, highly and severely refined	5 mg/m ³ (I)	—	A4		
Poorly and mildly refined	— (L)	—	A2		
Molybdenum [7439-98-7], as Mo (1999)				95.95	LRT irr
Soluble compounds	0.5 mg/m ³ (R)	—	A3		
Metal and insoluble compounds	10 mg/m ³ (I) 3 mg/m ³ (R)	— —	— —		
Monochloroacetic acid [79-11-8] (2005)	0.5 ppm (IFV)	—	Skin; A4	94.50	URT irr
Monocrotophos [6923-22-4] (2002)	0.05 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BEI _C	223.16	Cholinesterase inhib
Morpholine [110-91-8] (1992)	20 ppm	—	Skin; A4	87.12	Eye dam; URT irr
Naled [300-76-5] (2002)	0.1 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; DSEN; A4; BEI _C	380.79	Cholinesterase inhib

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Naphthalene [91-20-3] (2013)	10 ppm	—	Skin; A3; BEI	128.19	URT irr; cataracts; hemolytic anemia
β-Naphthylamine [91-59-8] (1979)	— (L)	—	A1	143.18	Bladder cancer
* Natural gas [8006-14-2]	See Appendix F: Minimal Oxygen Content (D, E,X)			—	Asphyxia
Natural rubber latex [9006-04-6], as inhalable allergenic proteins (2007)	0.0001 mg/m ³ (I)	—	Skin; DSEN; RSEN	Varies	Resp sens
Neon [7440-01-9]	See Appendix F: Minimal Oxygen Content (D)			20.18	Asphyxia
Nickel [7440-02-0] and inorganic compounds including Nickel subsulfide, as Ni (1996)					
Elemental [7440-02-0]	1.5 mg/m ³ (I)	—	A5	58.71	Dermatitis; pneumoconiosis
Soluble inorganic compounds (NOS)	0.1 mg/m ³ (I)	—	A4	Varies	Lung dam; nasal cancer
Insoluble inorganic compounds (NOS)	0.2 mg/m ³ (I)	—	A1	Varies	Lung cancer
Nickel subsulfide [12035-72-2], as Ni	0.1 mg/m ³ (I)	—	A1	240.19	Lung cancer
Nickel carbonyl [13463-39-3], as Ni (2013)	—	C 0.05 ppm	A3	170.73	Lung irr
Nicotine [54-11-5] (1992)	0.5 mg/m ³	—	Skin	162.23	GI dam; CNS impair; card impair
‡ Nitrapyrin [1929-82-4] (1992)	(10 mg/m ³)	(20 mg/m ³)	A4	230.93	Liver dam
Nitric acid [7697-37-2] (1992)	2 ppm	4 ppm	—	63.02	URT & eye irr; dental erosion

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Nitric oxide [10102-43-9] (1992)	25 ppm	—	BEI _M	30.01	Hypoxia/cyanosis; nitrosyl-Hb form; URT irr
p-Nitroaniline [100-01-6] (1992)	3 mg/m ³	—	Skin; A4; BEI _M	138.12	MeHb-emia; liver dam; eye irr
Nitrobenzene [98-95-3] (1992)	1 ppm	—	Skin; A3; BEI _M	123.11	MeHb-emia
p-Nitrochlorobenzene [100-00-5] (1985)	0.1 ppm	—	Skin; A3; BEI _M	157.56	MeHb-emia
4-Nitrodiphenyl [92-93-3] (1992)	— (L)	—	Skin; A2	199.20	Bladder cancer
Nitroethane [79-24-3] (1979)	100 ppm	—	—	75.07	URT irr; CNS impair; liver dam
Nitrogen [7727-37-9]	See Appendix F: Minimal Oxygen Content (D)	—	—	14.01	Asphyxia
Nitrogen dioxide [10102-44-0] (2011)	0.2 ppm	—	A4	46.01	LRT irr
Nitrogen trifluoride [7783-54-2] (1992)	10 ppm	—	BEI _M	71.00	MeHb-emia; liver & kidney dam
Nitroglycerin [55-63-0] (1980)	0.05 ppm	—	Skin	227.09	Vasodilation
Nitromethane [75-52-5] (1997)	20 ppm	—	A3	61.04	Thyroid eff; URT irr; lung dam
1-Nitropropane [108-03-2] (1992)	25 ppm	—	A4	89.09	URT & eye irr; liver dam
2-Nitropropane [79-46-9] (1992)	10 ppm	—	A3	89.09	Liver dam; liver cancer
N-Nitrosodimethylamine [62-75-9] (1992)	— (L)	—	Skin; A3	74.08	Liver & kidney cancer; liver dam

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Nitrotoluene, isomers [88-72-2; 99-08-1; 99-99-0] (1992)	2 ppm	—	Skin; BEI _M	137.13	MeHb-emia
‡ 5-Nitro-o-toluidine [99-55-8] (2006)	(1 mg/m ³ (L))	—	A3	152.16	Liver dam
Nitrous oxide [10024-97-2] (1986)	50 ppm	—	A4	44.02	CNS impair; hematologic eff; embryo/fetal dam
Nonane [111-84-2] (2011)	200 ppm	—	—	128.26	CNS impair
Octachloronaphthalene [2234-13-1] (1970)	0.1 mg/m ³	0.3 mg/m ³	Skin	403.74	Liver dam
Octane [111-65-9], all isomers (1979)	300 ppm	—	—	114.22	URT irr
Osmium tetroxide [20816-12-0], as Os (1979)	0.0002 ppm	0.0006 ppm	—	254.20	Eye, URT, & skin irr
Oxalic acid, anhydrous [144-62-7] and dihydrate [6153-56-6] (2014)	1 mg/m ³	2 mg/m ³	—	90.04 (anhy) 126.00 (dihy)	URT, eye, & skin irr
p,p'-Oxybis(benzenesulfonyl hydrazide) [80-51-3] (1997)	0.1 mg/m ³ (L)	—	—	358.40	Teratogenic eff
Oxygen difluoride [7783-41-7] (1983)	—	C 0.05 ppm	—	54.00	Headache; pulm edema; URT irr

Substance [CAS No.] (Documentation date)	ADOPTED VALUES				
	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Ozone [10028-15-6] (1995)				48.00	Pulm func
Heavy work	0.05 ppm	—	A4		
Moderate work	0.08 ppm	—	A4		
Light work	0.10 ppm	—	A4		
Heavy, moderate, or light workloads (≤ 2 hours)	0.20 ppm	—	A4		
Paraffin wax fume [8002-74-2] (1972)	2 mg/m ³	—	—	—	URT irr; nausea
* Paraquat [4685-14-7], as the cation (2017)	0.05 mg/m ³ (I)	—	Skin; A4	257.18	Lung dam; URT irr
Parathion [56-38-2] (2000)	0.05 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BEI	291.27	Cholinesterase inhib
Particles (insoluble or poorly soluble) not otherwise specified		See Appendix B			
Pentaborane [19624-22-7] (1970)	0.005 ppm	0.015 ppm	—	63.17	CNS convul & impair
‡ Pentachloronaphthalene [1321-64-8] (1970)	(0.5 mg/m ³)	—	Skin	300.40	Liver dam; chloracne
Pentachloronitrobenzene [82-68-8] (1988)	0.5 mg/m ³	—	A4	295.36	Liver dam
Pentachlorophenol [87-86-5] (2013)	0.5 mg/m ³ (IFV)	1 mg/m ³ (IFV)	Skin; A3; BEI	266.35	URT & eye irr; CNS & card impair
Pentaerythritol [115-77-5] (2012)	10 mg/m ³	—	—	136.15	GI irr
Pentane, all isomers [78-78-4; 109-66-0; 463-82-1] (2013)	1000 ppm	—	—	72.15	Narcosis; resp tract irr
2,4-Pentanedione [123-54-6] (2010)	25 ppm	—	Skin	100.12	Neurotoxicity; CNS impair

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	ADOPTED VALUES				
	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Pentyl acetate, all isomers [123-92-2; 620-11-1; 624-41-9; 625-16-1; 626-38-0; 628-63-7] (1997)	50 ppm	100 ppm	—	130.20	URT irr
Peracetic acid [79-21-0] (2013)	—	0.4 ppm (IFV)	A4	76.05	URT, eye, & skin irr
Perchloromethyl mercaptan [594-42-3] (1988)	0.1 ppm	—	—	185.87	Eye & URT irr
Perchloryl fluoride [7616-94-6] (1962)	3 ppm	6 ppm	—	102.46	LRT & URT irr; MeHb-emia; fluorosis
Perfluorobutyl ethylene [19430-93-4] (2001)	100 ppm	—	—	246.10	Hematologic eff
Perfluoroisobutylene [382-21-8] (1989)	—	C 0.01 ppm	—	200.04	URT irr; hematologic eff
Persulfates, as persulfate [7727-21-1; 7727-54-0; 7775-27-1] (1993)	0.1 mg/m ³	—	—	Varies	Skin irr
Phenol [108-95-2] (1992)	5 ppm	—	Skin; A4; BEI	94.11	URT irr; lung dam; CNS impair
Phenothiazine [92-84-2] (1968)	5 mg/m ³	—	Skin	199.26	Eye photosens; skin irr
N-Phenyl-β-naphthylamine [135-88-6] (1992)	— (I)	—	A4	219.29	Cancer
m-Phenylenediamine [108-45-2] (1988)	0.1 mg/m ³	—	A4	108.05	Liver dam; skin irr
o-Phenylenediamine [95-54-5] (1988)	0.1 mg/m ³	—	A3	108.05	Anemia
p-Phenylenediamine [106-50-3] (1988)	0.1 mg/m ³	—	A4	108.05	URT irr; skin sens
Phenyl ether [101-84-8] (1979)	1 ppm (V)	2 ppm (V)	—	170.20	URT & eye irr; nausea

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Phenyl glycidyl ether [122-60-1] (1992)	0.1 ppm	—	Skin; DSEN; A3	150.17	Testicular dam
Phenylhydrazine [100-63-0] (1988)	0.1 ppm	—	Skin; A3	108.14	Anemia; URT & skin irr
Phenyl isocyanate [103-71-9] (2014)	0.005 ppm	0.015 ppm	Skin; DSEN; RSEN	119.10	URT irr
Phenyl mercaptan [108-98-5] (2001)	0.1 ppm	—	Skin	110.18	CNS impair; eye & skin irr
Phenylphosphine [638-21-1] (1992)	—	C 0.05 ppm	—	110.10	Dermatitis; hematologic eff; testicular dam
Phorate [298-02-2] (2002)	0.05 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BEI _C	260.40	Cholinesterase inhib
Phosgene [75-44-5] (1992)	0.1 ppm	—	—	98.92	URT irr; pulm edema; pulm emphysema
* Phosphine [7803-51-2] (2017)	0.05 ppm	C 0.15 ppm	A4	34.00	Resp tract irr; pulm edema
Phosphoric acid [7664-38-2] (1992)	1 mg/m ³	3 mg/m ³	—	98.00	URT, eye, & skin irr
Phosphorus (yellow) [12185-10-3] (1992)	0.1 mg/m ³	—	—	123.92	LRT, URT, & GI irr; liver dam
Phosphorus oxychloride [10025-87-3] (1979)	0.1 ppm	—	—	153.35	URT irr
Phosphorus pentachloride [10026-13-8] (1985)	0.1 ppm	—	—	208.24	URT & eye irr
Phosphorus pentasulfide [1314-80-3] (1992)	1 mg/m ³	3 mg/m ³	—	222.29	URT irr
Phosphorus trichloride [7719-12-2] (1992)	0.2 ppm	0.5 ppm	—	137.35	URT, eye, & skin irr

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Phthalic anhydride [85-44-9] (2016)	0.002 mg/m ³ (IFV)	0.005 mg/m ³ (IFV)	Skin; DSEN; RSEN; A4	148.12	Resp sens; asthma
m-Phthalodinitrile [626-17-5] (2008)	5 mg/m ³ (IFV)	—	—	128.14	Eye & URT irr
o-Phthalodinitrile [91-15-6] (2011)	1 mg/m ³ (IFV)	—	—	128.13	CNS convul; body weight eff
Picloram [1918-02-1] (1992)	10 mg/m ³	—	A4	241.48	Liver & kidney dam
Picric acid [88-89-1] (1992)	0.1 mg/m ³	—	—	229.11	Skin sens; dermatitis; eye irr
Pindone [83-26-1] (1992)	0.1 mg/m ³	—	—	230.25	Coagulation
Piperazine and salts [110-85-0], as piperazine (2011)	0.03 ppm (IFV)	—	DSEN; RSEN; A4	86.14	Resp sens; asthma
Platinum [7440-06-4], and soluble salts (1979)					
Metal	1 mg/m ³	—	—	195.09	Asthma; URT irr
Soluble salts, as Pt	0.002 mg/m ³	—	—	Varies	Asthma; URT irr
Polyvinyl chloride [9002-86-2] (2007)	1 mg/m ³ (R)	—	A4	Varies	Pneumoconiosis; LRT irr; pulm func changes
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 Appendix F: Minimal Oxygen Content (D, EX)			44.10	Asphyxia
Propane sultone [1120-71-4] (1976)	— (L)	—	A3	122.14	Cancer

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
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; BEI	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	—	—	58.10	URT irr
Propionic acid [79-09-4] (1977)	10 ppm	—	—	74.08	Eye, skin, & URT irr
Propoxur [114-26-1] (2015)	0.5 mg/m ³ (IFV)	—	A3; BEI _C	209.24	Cholinesterase inhib
* Propyl acetate isomers [108-21-4; 109-60-4] (2017)	100 ppm	150 ppm	—	102.13	URT & eye irr; CNS impair
Propylene [115-07-1] (2005)	500 ppm	—	A4	42.08	Asphyxia; URT irr
Propylene dichloride [78-87-5] (2005)	10 ppm	—	DSEN; 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
Propylene oxide [75-56-9] (2000)	2 ppm	—	DSEN; A3	58.08	Eye & URT irr
Propyleneimine [75-55-8] (2008)	0.2 ppm	0.4 ppm	Skin; A3	57.09	URT irr; kidney dam
n-Propyl nitrate [627-13-4] (1962)	25 ppm	40 ppm	BEI _M	105.09	Nausea; headache
Pyrethrum [8003-34-7] (1992)	5 mg/m ³	—	A4	345 (avg.)	Liver dam; LRT irr
Pyridine [110-86-1] (1992)	1 ppm	—	A3	79.10	Skin irr; liver & kidney dam

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Quinone [106-51-4] (1970)	0.1 ppm	—	—	108.09	Eye irr; skin dam
Resorcinol [108-46-3] (1992)	10 ppm	20 ppm	A4	110.11	Eye & skin irr
Rhodium [7440-16-6], as Rh (1981)				102.91	
Metal and Insoluble compounds	1 mg/m ³	—	A4	Varies	Metal = URT irr; Insoluble = LRT irr
Soluble compounds	0.01 mg/m ³	—	A4	Varies	Asthma
Ronnel [299-84-3] (2005)	5 mg/m ³ (IFV)	—	A4; BEI _C	321.57	Cholinesterase inhib
Rosin core solder thermal decomposition products (colophony) [8050-09-7] (1992)	— (L)	—	DSEN; RSEN	NA	Skin sens; dermatitis; asthma
Rotenone (commercial) [83-79-4] (1992)	5 mg/m ³	—	A4	391.41	URT & eye irr; CNS impair
Selenium [7782-49-2] and compounds, as Se (1992)	0.2 mg/m ³	—	—	78.96	Eye & URT irr
Selenium hexafluoride [7783-79-1], as Se (1992)	0.05 ppm	—	—	192.96	Pulm edema
Sesone [136-78-7] (1992)	10 mg/m ³	—	A4	309.13	GI irr
Silica, crystalline — α-quartz [1317-95-9; 14808-60-7] and cristobalite [14464-46-1] (2009)	0.025 mg/m ³ (R)	—	A2	60.09	Pulm fibrosis; lung cancer

Substance [CAS No.] (Documentation date)	ADOPTED VALUES				TLV® Basis
	TWA	STEL	Notations	MW	
Silicon carbide [409-21-2] (2002)				40.10	
Nonfibrous	10 mg/m ³ (I, E) 3 mg/m ³ (R, E)	—	—		URT irr
Fibrous (including whiskers)	0.1 f/cc (F)	—	A2		URT irr Mesothelioma; cancer
Silicon tetrahydride [7803-62-5] (2014)	5 ppm	—	—	32.12	URT irr
Silver [7440-22-4], and compounds (1992)					Argyria
Metal, dust and fume	0.1 mg/m ³	—	—	107.87	
Soluble compounds, as Ag	0.01 mg/m ³	—	—	Varies	
Simazine [122-34-9] (2015)	0.5 mg/m ³ (I)	—	A3	201.60	Hematologic eff
Sodium azide [26628-22-8] (1992)				65.02	Card impair; lung dam
as Sodium azide	—	C 0.29 mg/m ³	A4		
as Hydrazoic acid vapor	—	C 0.11 ppm	A4		
Sodium bisulfite [7631-90-5] (1992)	5 mg/m ³	—	A4	104.07	Skin, eye, & URT irr
Sodium fluoroacetate [62-74-8] (1992)	0.05 mg/m ³	—	Skin	100.02	CNS impair; card impair; nausea
Sodium hydroxide [1310-73-2] (1992)	—	C 2 mg/m ³	—	40.01	URT, eye, & skin irr
Sodium metabisulfite [7681-57-4] (1992)	5 mg/m ³	—	A4	190.13	URT irr
Starch [9005-25-8] (1992)	10 mg/m ³	—	A4	—	Dermatitis

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	ADOPTED VALUES				TLV® Basis
	TWA	STEL	Notations	MW	
Stearates ^(J) [57-11-4; 557-04-0; 557-05-1; 822-16-2] (2016)	10 mg/m ³ (I) 3 mg/m ³ (R)	—	A4	Varies	LRT irr
Stoddard solvent [8052-41-3] (1980)	100 ppm	—	—	140.00	Eye, skin, & kidney dam; nausea; CNS impair
Strychnine [57-24-9] (1992)	0.15 mg/m ³	—	—	334.40	CNS impair
‡ (Styrene, monomer [100-42-5] (1996))	(20 ppm)	(40 ppm)	(); (A4); BEI	104.16	(CNS impair; URT irr; peripheral neuropathy)
Subtilisins [1395-21-7; 9014-01-1], as 100% crystalline active pure enzyme (1972)	—	C 0.00006 mg/m ³	—	—	Asthma; skin, URT, & LRT irr
Sucrose [57-50-1] (1992)	10 mg/m ³	—	A4	342.30	Dental erosion
‡ Sulfometuron methyl [74222-97-2] (1991)	(5 mg/m ³)	—	A4	364.38	Hematologic eff
Sulfotepp [3689-24-5] (1993)	0.1 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BEI _C	322.30	Cholinesterase inhib
Sulfur dioxide [7446-09-5] (2008)	—	0.25 ppm	A4	64.07	Pulm func; LRT irr
Sulfur hexafluoride [2551-62-4] (1985)	1000 ppm	—	—	146.07	Asphyxia
Sulfuric acid [7664-93-9] (2000)	0.2 mg/m ³ (T)	—	A2 (M)	98.08	Pulm func
Sulfur monochloride [10025-67-9] (1986)	—	C 1 ppm	—	135.03	Eye, skin, & URT irr

Substance [CAS No.] (Documentation date)	ADOPTED VALUES				
	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Sulfur pentafluoride [5714-22-7] (1962)	—	C 0.01 ppm	—	254.11	URT irr; lung dam
Sulfur tetrafluoride [7783-60-0] (1992)	—	C 0.1 ppm	—	108.07	Eye & URT irr; lung dam
Sulfuryl fluoride [2699-79-8] (1992)	5 ppm	10 ppm	—	102.07	CNS impair
Sulprofos [35400-43-2] (2008) *	0.1 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BEI _C	322.43	Cholinesterase inhib
Synthetic vitreous fibers (1999)					
Continuous filament glass fibers	1 f/cc (F)	—	A4	—	URT irr
Continuous filament glass fibers	5 mg/m ³ (I)	—	A4	—	URT irr
Glass wool fibers	1 f/cc (F)	—	A3	—	Skin & mucous membrane irr
Rock wool fibers	1 f/cc (F)	—	A3	—	Skin & mucous membrane irr
Slag wool fibers	1 f/cc (F)	—	A3	—	Skin & mucous membrane irr
Special purpose glass fibers	1 f/cc (F)	—	A3	—	Skin & mucous membrane irr
Refractory ceramic fibers	0.2 f/cc (F)	—	A2	—	Pulm fibrosis; pulm func
2,4,5-T [93-76-5] (1992)	10 mg/m ³	—	A4	255.49	PNS impair
Talc [14807-96-6] (2009)					
Containing no asbestos fibers	2 mg/m ³ (E, R)	—	A4	—	Pulm fibrosis; pulm func
Containing asbestos fibers	Use Asbestos TLV® (K)	—	A1	—	
Tellurium [13494-80-9] and compounds (NOS), as Te, excluding hydrogen telluride (1992)	0.1 mg/m ³	—	—	127.60	Halitosis
Tellurium hexafluoride [7783-80-4], as Te (1992)	0.02 ppm	—	—	241.61	LRT irr

Substance [CAS No.] (Documentation date)	ADOPTED VALUES				
	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
‡ Temephos [3383-96-8] (2002)	(1 mg/m ³ (IFV))	—	Skin; A4; BEI _C	466.46	Cholinesterase inhib
Terbufos [13071-79-9] (1999)	0.01 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; A4; BEI _C	288.45	Cholinesterase inhib
Terephthalic acid [100-21-0] (1990)	10 mg/m ³	—	—	166.13	—
Terphenyls (o-, m-, p- isomers) [26140-60-3] (1977)	—	C 5 mg/m ³	—	230.31	URT & eye irr
‡ 1,1,2,2-Tetrabromoethane [79-27-6] (2005)	(0.1 ppm (IFV))	—	—	345.70	Eye & URT irr; pulm edema; liver dam
1,1,1,2-Tetrachloro-2,2-difluoroethane [76-11-9] (2007)	100 ppm	—	—	203.83	Liver & kidney dam; CNS impair
1,1,2,2-Tetrachloro-1,2-difluoroethane [76-12-0] (2007)	50 ppm	—	—	203.83	Liver & kidney dam; CNS impair
1,1,2,2-Tetrachloroethane [79-34-5] (1995)	1 ppm	—	Skin; A3	167.86	Liver dam
Tetrachloroethylene [127-18-4] (1990)	25 ppm	100 ppm	A3; BEI	165.80	CNS impair
Tetrachloronaphthalene [1335-88-2] (1992)	2 mg/m ³	—	—	265.96	Liver dam
Tetraethyl lead [78-00-2], as Pb (1992)	0.1 mg/m ³	—	Skin; A4	323.45	CNS impair
Tetraethyl pyrophosphate [107-49-3] (2006)	0.01 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; BEI _C	290.20	Cholinesterase inhib
Tetrafluoroethylene [116-14-3] (1997)	2 ppm	—	A3	100.20	Kidney & liver dam; liver & kidney cancer
Tetrahydrofuran [109-99-9] (2002)	50 ppm	100 ppm	Skin; A3	72.10	URT irr; CNS impair; kidney dam

Substance [CAS No.] (Documentation date)	ADOPTED VALUES			MW	TLV® Basis
	TWA	STEL	Notations		
Tetrakis (hydroxymethyl) phosphonium salts (2002)					Liver dam
Tetrakis (hydroxymethyl) phosphonium chloride [124-64-1]	2 mg/m ³	—	DSEN; A4	190.56	
Tetrakis (hydroxymethyl) phosphonium sulfate [55586-30-8]	2 mg/m ³	—	DSEN; A4	406.26	
Tetramethyl lead [75-74-1], as Pb (1992)	0.15 mg/m ³	—	Skin	267.33	CNS impair
‡ Tetramethyl succinonitrile [3333-52-6] (1992)	(0.5 ppm)	—	Skin	136.20	(Headache; nausea; CNS convul)
Tetranitromethane [509-14-8] (1992)	0.005 ppm	—	A3	196.04	Eye & URT irr; URT cancer
Tetryl [479-45-8] (1984)	1.5 mg/m ³	—	—	287.15	URT irr
Thallium [7440-28-0] and compounds, as Tl (2009)	0.02 mg/m ³ (1)	—	Skin	204.37 Varies	GI dam; peripheral neuropathy
4,4'-Thiobis(6-tert-butyl-m-cresol) [96-69-5] (2010)	1 mg/m ³ (1)	—	A4	358.52	URT irr
* Thioglycolic acid [68-11-1] and salts (2017)	1 ppm	—	Skin; DSEN	92.12	Eye & resp irr
Thionyl chloride [7719-09-7] (2009)	—	C 0.2 ppm	—	118.98	URT irr
Thiram [137-26-8] (2007)	0.05 mg/m ³ (1FV)	—	DSEN; A4	240.44	Body weight & hematologic eff

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	ADOPTED VALUES			MW	TLV® Basis
	TWA	STEL	Notations		
‡ Tin [7440-31-5], and inorganic compounds, excluding Tin hydride, as Sn (1992)					Pneumoconiosis (or Stannosis)
(Metal)	(2 mg/m ³)	(—)	(—)	118.69	
(Oxide and inorganic compounds)	(2 mg/m ³)	(—)	(—)	Varies	
Tin [7440-31-5], organic compounds, as Sn	0.1 mg/m ³	0.2 mg/m ³	Skin; A4	Varies	Eye & URT irr; headache; nausea; CNS & immune eff
Titanium dioxide [13463-67-7] (1992)	10 mg/m ³	—	A4	79.90	LRT irr
o-Tolidine [119-93-7] (1992)	—	—	Skin; A3	212.28	Eye, bladder, & kidney irr; bladder cancer; MeHb-emia
Toluene [108-88-3] (2006)	20 ppm	—	A4; BEI	92.13	Visual impair; female repro; pregnancy loss
Toluene diisocyanate, 2,4- or 2,6- (or as a mixture) [584-84-9; 91-08-7] (2015)	0.001 ppm (1FV)	0.005 ppm (1FV)	Skin; DSEN; RSEN; A3	174.15	Asthma; pulm func; eye irr
m-Tolidine [108-44-1] (1984)	2 ppm	—	Skin; A4; BEI _M	107.15	Eye, bladder, & kidney irr; MeHb-emia
o-Tolidine [95-53-4] (1984)	2 ppm	—	Skin; A3; BEI _M	107.15	MeHb-emia; skin, eye, kidney & bladder irr
p-Tolidine [106-49-0] (1984)	2 ppm	—	Skin; A3; BEI _M	107.15	MeHb-emia

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Tributyl phosphate [126-73-8] (2012)	5 mg/m ³ (IFV)	—	A3; BEI _C	266.31	Bladder, eye, & URT irr
Trichloroacetic acid [76-03-9] (2013)	0.5 ppm	—	A3	163.39	Eye & URT irr
1,2,4-Trichlorobenzene [120-82-1] (1975)	—	C 5 ppm	—	181.46	Eye & URT irr
1,1,2-Trichloroethane [79-00-5] (1992)	10 ppm	—	Skin; A3	133.41	CNS impair; liver dam
Trichloroethylene [79-01-6] (2006)	10 ppm	25 ppm	A2; BEI	131.40	CNS impair; cognitive decrements; renal toxicity
Trichlorofluoromethane [75-69-4] (1992)	—	C 1000 ppm	A4	137.38	Card sens
Trichloronaphthalene [1321-65-9] (1970)	5 mg/m ³	—	Skin	231.51	Liver dam; chloracne
1,2,3-Trichloropropane [96-18-4] (2014)	0.005 ppm	—	A2	147.43	Cancer
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroethane [76-13-1] (1992)	1000 ppm	1250 ppm	A4	187.40	CNS impair
Trichlorphon [52-68-6] (2003)	1 mg/m ³ (I)	—	A4; BEI _C	257.60	Cholinesterase inhib
Triethanolamine [102-71-6] (1990)	5 mg/m ³	—	—	149.22	Eye & skin irr
Triethylamine [121-44-8] (2014)	0.5 ppm	1 ppm	Skin; A4	101.19	Visual impair; URT irr
Trifluorobromomethane [75-63-8] (1979)	1000 ppm	—	—	148.92	CNS & card impair
1,3,5-Triglycidyl-s-triazinetrione [2451-62-9] (1994)	0.05 mg/m ³	—	—	297.25	Male repro dam
Trimellitic anhydride [552-30-7] (2007)	0.0005 mg/m ³ (IFV)	0.002 mg/m ³ (IFV)	Skin; DSEN; RSEN	192.12	Resp sens

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Trimethylamine [75-50-3] (2012)	5 ppm	15 ppm	—	59.11	URT, eye, & skin irr
Trimethylbenzene (mixed isomers) [25551-13-7] (1970)	25 ppm	—	—	120.19	CNS impair; asthma; hematologic eff
Trimethyl phosphite [121-45-9] (1980)	2 ppm	—	—	124.08	Eye irr; cholinesterase inhib
± 2,4,6-Trinitrotoluene [118-96-7] (1984)	0.1 mg/m ³ (I)	—	Skin; BEI _M	227.13	MeHb-emia; liver dam; cataract
Triorthocresyl phosphate [78-30-8] (2015)	0.02 mg/m ³ (IFV)	—	Skin; BEI _C	368.37	Neurotoxicity; cholinesterase inhib
Triphenyl phosphate [115-86-6] (1992)	3 mg/m ³	—	A4	326.28	Cholinesterase inhib
Tungsten [7440-33-7] and compounds, in the absence of Cobalt, as W (2016)	3 mg/m ³ (R)	—	—	74.00 Varies	Lung dam
Turpentine [8006-64-2] and selected monoterpenes [80-56-8; 127-91-3; 13466-78-9] (2001)	20 ppm	—	DSEN; A4	136.00 Varies	Lung irr
Uranium (natural) [7440-61-1] (1992) Soluble and insoluble compounds, as U	0.2 mg/m ³	0.6 mg/m ³	A1; BEI	238.03 Varies	Kidney dam
n-Valeraldehyde [110-62-3] (1984)	50 ppm	—	—	86.13	Eye, skin, & URT irr
Vanadium pentoxide [1314-62-1], as V (2008)	0.05 mg/m ³ (I)	—	A3	181.88	URT & LRT irr
Vinyl acetate [108-05-4] (2017)	10 ppm	15 ppm	A3	86.09	URT & eye irr

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Doc. date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Vinyl bromide [593-60-2] (1996)	0.5 ppm	—	A2	106.96	Liver cancer
Vinyl chloride [75-01-4] (1997)	1 ppm	—	A1	62.50	Lung cancer; liver dam
4-Vinyl cyclohexene [100-40-3] (1994)	0.1 ppm	—	A3	108.18	Female & male repro dam
Vinyl cyclohexene dioxide [106-87-6] (1994)	0.1 ppm	—	Skin; A3	140.18	Female & male repro dam
Vinyl fluoride [75-02-5] (1996)	1 ppm	—	A2	46.05	Liver cancer; liver dam
N-Vinyl-2-pyrrolidone [88-12-0] (2000)	0.05 ppm	—	A3	111.16	Liver dam
Vinylidene chloride [75-35-4] (1992)	5 ppm	—	A4	96.95	Liver & kidney dam
Vinylidene fluoride [75-38-7] (1996)	500 ppm	—	A4	64.04	Liver dam
Vinyltoluene [25013-15-4] (1992)	50 ppm	100 ppm	A4	118.18	URT & eye irr
Warfarin [81-81-2] (2015)	0.01 mg/m ³ (I)	—	Skin	308.32	Bleeding; teratogenic
Wood dusts (2014)				NA	
Western red cedar	0.5 mg/m ³ (I)	—	DSEN; RSEN; A4		Asthma
All other species	1 mg/m ³ (I)	—	—		Pulm func; URT & LRT irr
<i>Carcinogenicity</i>					
Oak and beech	—	—	A1		
Birch, mahogany, teak, walnut	—	—	A2		
All other wood dusts	—	—	A4		

ADOPTED VALUES

Substance [CAS No.] (Documentation date)	TWA	STEL	Notations	MW	TLV® Basis
Xylene [1330-20-7] (all isomers) [95-47-6; 106-42-3; 108-38-3] (1992)	100 ppm	150 ppm	A4; BEI	106.16	URT & eye irr; CNS impair
‡ m-Xylene α,α' -diamine [1477-55-0] (1992)	—	C 0.1 mg/m ³	Skin	136.20	Eye, skin, & GI irr
Xylidine (mixed isomers) [1300-73-8] (1999)	0.5 ppm (IFV)	—	Skin; A3; BEI _M	121.18	Liver dam; MeHb-emia
Yttrium [7440-65-5] and compounds, as Y (1986)	1 mg/m ³	—	—	88.91	Pulm fibrosis
Zinc chloride fume [7646-85-7] (1992)	1 mg/m ³	2 mg/m ³	—	136.29	LRT & URT irr
Zinc oxide [1314-13-2] (2001)	2 mg/m ³ (R)	10 mg/m ³ (R)	—	81.37	Metal fume fever
Zirconium [7440-67-7] and compounds, as Zr (1992)	5 mg/m ³	10 mg/m ³	A4	91.22	Resp irr

กำหนดมาตรฐาน

ในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับ
ความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559



กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

พ.ศ. ๒๕๕๙

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรรคหนึ่ง และมาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน ออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

“อุณหภูมิเวตบัลโบโกลบ” (Wet Bulb Globe Temperature - WBGT) หมายความว่า

(๑) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดนอกอาคารที่ไม่มีแสงแดดหรือในอาคารมีระดับความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ (natural wet bulb thermometer) บวก ๐.๓ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ (globe thermometer) หรือ

(๒) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดนอกอาคารที่มีแสงแดด มีระดับความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ บวก ๐.๒ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ และบวก ๐.๑ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง (dry bulb thermometer)

“ระดับความร้อน” หมายความว่า อุณหภูมิเวตบัลโบโกลบในบริเวณที่ลูกจ้างทำงานตรวจวัดโดยค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่มีอุณหภูมิเวตบัลโบโกลบสูงสุดของการทำงานปกติ

“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 งานขับรถบรรทุก งานขับรถแทรกเตอร์

“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 ในกรณีที่ภายในสถานประกอบกิจการมีแหล่งความร้อนที่อาจเป็นอันตราย ให้นายจ้างติดป้ายหรือประกาศเตือนอันตรายในบริเวณดังกล่าว โดยให้ลูกจ้างสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

ในกรณีที่บริเวณการทำงานตามวรรคหนึ่งมีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๒ ให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขสภาวะการทำงานทางด้านวิศวกรรม เพื่อควบคุมระดับความร้อนให้เป็นไปตามมาตรฐาน และจัดให้มีการปิดประกาศและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการให้เป็นไปตามวรรคสองได้ ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการควบคุมหรือลดภาระงาน และต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

หมวด ๒
แสงสว่าง

ข้อ ๔ นายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบกิจการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๕ นายจ้างต้องใช้หรือจัดให้มีฉาก แผ่นฟิล์มกรองแสง หรือมาตรการอื่นที่เหมาะสมและเพียงพอเพื่อป้องกันมิให้แสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้านัยน์ตาลูกจ้างโดยตรงในขณะที่ทำงาน ในกรณีที่ไม่อาจป้องกันได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

ข้อ ๖ ในกรณีที่ลูกจ้างต้องทำงานในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ เช่น ในถ้ำ อุโมงค์ หรือในที่ที่มีลักษณะเช่นว่านั้น 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 โดยการควบคุมที่ต้นกำเนิดของเสียงหรือทางผ่านของเสียงหรือบริหารจัดการเพื่อควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างจะได้รับให้ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด และจัดให้มีการปิดประกาศและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามวรรคหนึ่งได้ นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน เพื่อลดระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลแล้ว โดยให้อยู่ในระดับที่ไม่เกินมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๗ และข้อ ๘

การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามวรรคสองให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๑๐ ในบริเวณที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือข้อ ๘ นายจ้างต้องจัดให้มีเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลติดไว้ให้ลูกจ้างเห็นได้โดยชัดเจน

ข้อ ๑๑ ในกรณีที่สภาวะการทำงานในสถานประกอบกิจการมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมงตั้งแต่ ๘๕ เดซิเบลเอขึ้นไป ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

หมวด ๔

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ข้อ ๑๒ นายจ้างต้องจัดให้มีและดูแลให้ลูกจ้างใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับลักษณะงานตลอดเวลาที่ทำงาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่มีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ชุดแต่งกาย รองเท้า และถุงมือสำหรับป้องกันความร้อน

(๒) งานที่มีแสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้าเนี่ยตาโดยตรง ให้สวมใส่แว่นตาลดแสงหรือกระบังหน้าลดแสง

(๓) งานที่ทำในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ ให้สวมใส่หมวกนิรภัยที่มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่าง

(๔) งานที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ปลั๊กลดเสียงหรือที่ครอบหูลดเสียง

ข้อ ๑๓ ให้นายจ้างบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างปลอดภัย รวมทั้งจัดให้ลูกจ้างได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และเก็บหลักฐานการฝึกอบรมไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

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

การตรวจสุขภาพและการรายงานผล

ข้อ ๑๖ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพลูกจ้างที่ทำงานในสภาวะการทำงานที่อาจได้รับ อันตรายจากความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง และรายงานผล รวมทั้งดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสุขภาพ 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 และยังไม่มีการออกกฎกระทรวงกำหนดรายละเอียด ของบุคคลที่จะขอขึ้นทะเบียนหรือนิติบุคคลที่จะขอรับใบอนุญาตตามมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๑ แห่ง พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เพื่อเป็นผู้ให้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง

หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี ให้ผู้ซึ่งสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า ที่เคยขึ้นทะเบียนตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙ หรือให้ผู้ซึ่งสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์เป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน ไม่น้อยกว่าสามปี สามารถดำเนินการตรวจวัดแทนผู้ทำการตรวจวัดตามกฎกระทรวงนี้ไปพลางก่อนได้

ข้อ ๑๘ กรณีที่นายจ้างทำการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙ ก่อนที่กฎกระทรวงนี้จะมีผลใช้บังคับ และมีระยะเวลายังไม่ครบหนึ่งปีนับแต่วันที่ทำการตรวจวัด ให้ถือว่านายจ้างได้ดำเนินการตรวจวัดตามกฎกระทรวงนี้แล้ว 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

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์
สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง
หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการ
ที่ต้องดำเนินการ พ.ศ. 2561

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ

โดยที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ข้อ ๑๔ วรรคสอง กำหนดให้อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้ง ระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการเพื่อให้การบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานได้อย่างปลอดภัย

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๔ วรรคสอง แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับ ความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๒ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง ภายในสถานประกอบกิจการในสภาวะที่เป็นจริงของสภาพการทำงานอย่างน้อย ปีละหนึ่งครั้ง

กรณีที่มีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรอุปกรณ์ กระบวนการผลิต วิธีการทำงาน หรือการดำเนินการใด ๆ ที่อาจมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง ให้นายจ้างดำเนินการตามวรรคหนึ่งเพิ่มเติมโดยตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานบริเวณพื้นที่ หรือบุคคลที่อาจได้รับผลกระทบภายในเก้าสิบวันนับจากวันที่มีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง

หมวด ๒

การตรวจวัดระดับความร้อนและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ

ข้อ ๓ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจวัดระดับความร้อนบริเวณที่มีลูกจ้างปฏิบัติงานอยู่ใน สภาพการทำงานปกติและต้องตรวจวัดในช่วงระยะเวลาที่ลูกจ้างอาจได้รับอันตรายจากความร้อนสูงสุด

ข้อ ๔ ประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการตรวจวัด ได้แก่ การผลิตน้ำตาลและทำให้บริสุทธิ์ การปั่นทอที่มีการฟอกหรือย้อมสี การผลิตเยื่อกระดาษหรือกระดาษ การผลิตยางรถยนต์หรือล้อดอกยาง การผลิตกระจก เครื่องแก้วหรือหลอดไฟ การผลิตซีเมนต์หรือปูนขาว การถลุง หล่อหลอมหรือรีดโลหะ หรือกิจการที่มีแหล่งกำเนิดความร้อนหรือมีการทำงานที่อาจทำให้ลูกจ้างได้รับอันตรายเนื่องจากความร้อน

ข้อ ๕ อุปกรณ์การตรวจวัดระดับความร้อน ประกอบด้วย

(๑) เทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง เป็นชนิดปรอทหรือแอลกอฮอล์ที่มีความละเอียดของสเกล ๐.๕ องศาเซลเซียส และมีความแม่นยำบวกหรือลบ ๐.๕ องศาเซลเซียส มีการกำบังป้องกันเทอร์โมมิเตอร์จากแสงอาทิตย์ หรือแหล่งที่แผ่รังสีความร้อน โดยไม่รบกวนการไหลเวียนอากาศ

(๒) เทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ มีความละเอียดของสเกล ๐.๕ องศาเซลเซียส ที่มีความแม่นยำบวกหรือลบ ๐.๕ องศาเซลเซียส มีผ้าฝ้ายชั้นเดียวที่สะอาดห่อหุ้มกระเปาะ หยดน้ำกลั่น ลงบนผ้าฝ้ายที่หุ้มกระเปาะให้เปียกชุ่มและให้ปลายอีกด้านหนึ่งของผ้าจุ่มอยู่ในน้ำกลั่นเพื่อให้ผ้าส่วนที่หุ้มกระเปาะเทอร์โมมิเตอร์เปียกอยู่ตลอดเวลา

(๓) โกลบเทอร์โมมิเตอร์ มีช่วงการวัดตั้งแต่ลบ ๕ องศาเซลเซียส ถึง ๑๐๐ องศาเซลเซียส ที่ปลายกระเปาะเทอร์โมมิเตอร์เสียบอยู่ที่กลางทรงกลมกลวงที่ทำด้วยทองแดงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางสิบห้าเซนติเมตร ภายนอกทาด้วยสีดำด้านที่สามารถดูดกลืนรังสีความร้อนได้ดี

อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดระดับความร้อนตามวรรคหนึ่งต้องทำการปรับเทียบความถูกต้อง (Calibration) อย่างน้อยปีละครั้ง

ในกรณีที่ไม่ใช้อุปกรณ์ตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้เครื่องวัดระดับความร้อนชนิดอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถอ่านและคำนวณค่าอุณหภูมิเวตบัลบีโกลบ (WBGT) ได้ตามมาตรฐาน ISO 7243 ขององค์การมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Organization for Standardization) หรือเทียบเท่า และให้ทำการปรับเทียบความถูกต้อง (Calibration) ก่อนใช้งานทุกครั้ง

ข้อ ๖ วิธีการตรวจวัดระดับความร้อนให้ติดตั้งอุปกรณ์หรือเครื่องวัดตามข้อ ๕ ในตำแหน่งสูงจากพื้นระดับหน้าอกของลูกจ้าง

อุปกรณ์ตามข้อ ๕ วรรคหนึ่ง ก่อนเริ่มอ่านค่าต้องตั้งอุปกรณ์ให้ทำงานไว้อย่างน้อยสามสิบนาที และให้บันทึกค่าตรวจวัดในช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม ทั้งนี้ อุณหภูมิที่อ่านค่าเป็นองศาเซลเซียส ให้คำนวณหาค่าอุณหภูมิเวตบัลบีโกลบ (WBGT) ตามวิธีการที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง

ให้หาค่าระดับความร้อนจากค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิเวตบัลบีโกลบ (WBGT) ที่คำนวณได้ในช่วงเวลาทำงานสองชั่วโมงที่ร้อนที่สุดได้จากสูตร ดังต่อไปนี้

$$WBGT_{(เฉลี่ย)} = \frac{WBGT_๑ \times t_๑ + WBGT_๒ \times t_๒ + \dots + WBGT_n \times t_n}{t_๑ + t_๒ + \dots + t_n}$$

WBGT๑ หมายถึง WBGT(°C) ในเวลา t๑ (นาที)

WBGT๒ หมายถึง WBGT(°C) ในเวลา t๒ (นาที)

WBGTn หมายถึง WBGT(°C) ในเวลา tn (นาที)

t๑+ t๒ ++ tn = ๑๒๐ นาที ที่มีอุณหภูมิเวตบัลบีโกลบ (WBGT) สูงสุด

ในกรณีที่ไม่สามารถระบุได้ว่าลักษณะงานที่ลูกจ้างทำในช่วงเวลาทำงานสองชั่วโมงที่ร้อนที่สุดตามวรรคสาม เป็นงานเบา งานปานกลาง หรืองานหนักตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง ให้คำนวณภาระงาน (Work-Load Assessment) เพื่อกำหนดลักษณะงานตามแนวทางของ OSHA Technical Manual (U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration) หรือเทียบเท่า เช่น ISO 8996

ให้นำค่าระดับความร้อนที่คำนวณได้ตามวรรคสาม และลักษณะงานที่คำนวณได้ตามวรรคสี่ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับความร้อนตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง

หมวด ๓

การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ

ข้อ ๗ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบกิจการทุกประเภทกิจการโดยให้ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ทั่วไปและบริเวณการผลิตภายในสถานประกอบกิจการ และบริเวณที่ลูกจ้างต้องทำงานโดยใช้สายตามองเฉพาะจุดหรือต้องใช้สายตาคู่กับที่ในการทำงานในสภาพการทำงานปกติและในช่วงเวลาที่มีแสงสว่างตามธรรมชาติน้อยที่สุด

ข้อ ๘ การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่าง ต้องใช้เครื่องวัดแสงที่ได้มาตรฐาน CIE 1931 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยความส่องสว่าง (International Commission on Illumination) หรือ ISO/CIE 10527 หรือเทียบเท่า เช่น JIS และก่อนเริ่มการตรวจวัดต้องปรับให้เครื่องวัดแสงอ่านค่าที่ศูนย์ (Photometer Zeroing)

ข้อ ๙ การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณพื้นที่ทั่วไปและบริเวณการผลิตภายในสถานประกอบกิจการให้ตรวจวัดในแนวระนาบสูงจากพื้นเจ็ดสิบห้าเซนติเมตร

ให้หาค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง โดยวัดค่าความเข้มของแสงสว่างทุก ๆ ๒ x ๒ ตารางเมตร แต่หากมีการติดหลอดไฟที่มีลักษณะที่แน่นอนซ้ำ ๆ กันสามารถวัดแสงในจุดที่เป็นตัวแทนของพื้นที่ที่มีแสงตกกระทบในลักษณะเดียวกันได้ ตามวิธีการวัดแสงและการคำนวณค่าเฉลี่ยตาม IES Lighting Handbook (1981 Reference Volume หรือเทียบเท่า) ของสมาคมวิศวกรรมด้านความส่องสว่างแห่งอเมริกาเหนือ (Illuminating Engineering Society of North America) หรือเทียบเท่า

สำหรับการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณพื้นที่ทั่วไปที่มีการสัญจรในภาวะฉุกเฉินให้ตรวจวัดตามเส้นทางสัญจรในภาวะฉุกเฉินในแนวระนาบที่พื้นผิวทางเดิน แล้วนำมาคำนวณค่าเฉลี่ยตามวิธีการวัดแสงและการคำนวณค่าเฉลี่ยตามมาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน ภาคผนวก ก การวัดความส่องสว่างในระบบแสงสว่างฉุกเฉินของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ หรือ Compliance Document for New Zealand Building Code Clause F6 Visibility in Escape Routes Third Edition

นำค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้ตามวรรคสองและวรรคสามเปรียบเทียบกับความเข้มของแสงสว่างตามที่กำหนดไว้ในประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ลงวันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐

ข้อ ๑๐ การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณที่ลูกจ้างต้องทำงานโดยใช้สายตามองเฉพาะจุด หรือต้องใช้สายตาดูอยู่กับที่ในการทำงาน ให้ตรวจวัดในจุดที่สายตาตกกระทบชิ้นงานหรือจุดที่ทำงานของลูกจ้าง (Workstation)

นำค่าความเข้มของแสงสว่างที่ตรวจวัดได้ตามวรรคหนึ่ง เปรียบเทียบกับความเข้มของแสงสว่างตามที่กำหนดไว้ในตารางในประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ลงวันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐

หมวด ๔

การตรวจวัดระดับเสียงและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ

ข้อ ๑๑ ประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการตรวจวัดระดับเสียง ได้แก่ การระเบิด ย่อยโม้หรือบดหิน การผลิตน้ำตาลหรือทำให้บริสุทธิ์ การผลิตน้ำแข็ง การปั่น ทอโดยใช้เครื่องจักร การผลิตเครื่องเรือน เครื่องใช้จากไม้ การผลิตเยื่อกระดาษหรือกระดาษ กิจการที่มีการปั๊มหรือเจียรโลหะ กิจการที่มีแหล่งกำเนิดเสียง หรือสภาพการทำงานที่อาจทำให้ลูกจ้างได้รับอันตรายเนื่องจากเสียง

ข้อ ๑๒ การตรวจวัดระดับเสียง ต้องใช้อุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission) หรือเทียบเท่า ดังนี้

(๑) เครื่องวัดเสียง ต้องได้มาตรฐาน IEC 61672 หรือ IEC 651 Type 2

(๒) เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) ต้องได้มาตรฐาน IEC 61252

(๓) เครื่องวัดเสียงกระทบหรือเสียงกระทบ ต้องได้มาตรฐาน IEC 61672 หรือ IEC 60804

อุปกรณ์ที่ใช้ตรวจวัดระดับเสียงตามวรรคหนึ่ง ต้องทำการปรับเทียบความถูกต้อง (Calibration) ด้วยอุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง (Noise Calibrator) ที่ได้มาตรฐาน IEC 60942 หรือเทียบเท่า ตามวิธีการที่ระบุในคู่มือการใช้งานของผู้ผลิตก่อนการใช้งานทุกครั้งและให้จัดให้มีการปรับเทียบความถูกต้องของเครื่องมือกับหน่วยปรับเทียบมาตรฐานปีละหนึ่งครั้ง เว้นแต่สถานประกอบกิจการมีเครื่องตรวจวัดเสียงที่ใช้สำหรับการตรวจวัดและวิเคราะห์ภายในสถานประกอบกิจการ ให้ปรับเทียบความถูกต้องของเครื่องมือกับหน่วยปรับเทียบมาตรฐานทุก ๆ สองปี

ข้อ ๑๓ วิธีการตรวจวัดระดับเสียง ให้ตรวจวัดบริเวณที่มีลูกจ้างปฏิบัติงานอยู่ในสภาพการทำงานปกติ โดยตั้งค่าเครื่องวัดเสียงที่สเกลเอ (Scale A) การตอบสนองแบบช้า (Slow) และตรวจวัดที่ระดับหูของลูกจ้างที่กำลังปฏิบัติงาน ณ จุดนั้นรัศมีไม่เกินสามสิบเซนติเมตร

กรณีใช้เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) ต้องตั้งค่าให้เครื่องคำนวณปริมาณเสียงสะสม Threshold Level ที่ระดับแปดสิบเดซิเบลเอ Criteria Level ที่ระดับแปดสิบห้าเดซิเบลเอ Energy Exchange rate ที่สาม ส่วนการใช้เครื่องวัดเสียงกระทบหรือเสียงกระทบให้ตั้งค่าตามที่ระบุในคู่มือการใช้งานของผู้ผลิต

ข้อ ๑๔ กรณีบริเวณที่ลูกจ้างปฏิบัติงานมีระดับเสียงดังไม่สม่ำเสมอ หรือลูกจ้างต้องย้ายการทำงานไปยังจุดต่าง ๆ ที่มีระดับเสียงดังแตกต่างกัน ให้ใช้สูตรในการคำนวณหาระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน ดังนี้

$$D = \{ (C_1/T_1) + (C_2/T_2) + \dots + (C_n/T_n) \} \times 100 \quad \text{๑}$$

และ $TWA_{(๘)} = 10.0 \times \log (D/100) + ๘๕ \quad \text{๒}$

เมื่อ D = ปริมาณเสียงสะสมที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับหน่วยเป็นร้อยละ
 C = ระยะเวลาที่สัมผัสเสียง
 T = ระยะเวลาที่อนุญาตให้สัมผัสระดับเสียงนั้น ๆ
 (ตามตารางในประกาศกรม)

$TWA_{(๘)}$ = ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ๘ ชั่วโมง/วัน
 ค่า $TWA_{(๘)}$ ที่คำนวณได้ต้องไม่เกินแปดสิบห้าเดซิเบลเอ

หมวด ๕

คุณสมบัติผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน

ข้อ ๑๕ ผู้ที่ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานในสถานประกอบกิจการ ต้องมีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

(๑) เป็นบุคคลที่ขึ้นทะเบียนเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพของสถานประกอบกิจการกับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน สามารถดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง ภายในสถานประกอบกิจการของตนเอง

(๒) เป็นบุคคลที่สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีสาขาอาชีวอนามัยหรือเทียบเท่าที่ขึ้นทะเบียนเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบกิจการกับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน สามารถดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง ภายในสถานประกอบกิจการของตนเอง

(๓) เป็นบุคคลหรือนิติบุคคลที่ขึ้นทะเบียนตามมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ แล้วแต่กรณี

ข้อ ๑๖ ผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานต้องลงลายมือชื่อรับรองในแบบรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการตามข้อ ๑๕ ที่กำหนดในกฎกระทรวง

หมวด ๖

การวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

ข้อ ๑๗ ให้นายจ้างทำการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงที่ลูกจ้างได้รับ

กรณีผลการตรวจวัดมีค่าเกินหรือต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงหรือประกาศกรมแล้วแต่กรณี ต้องระบุสาเหตุและปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งอาคารสถานที่ การระบายอากาศ เครื่องจักร การบำรุงรักษา จำนวนลูกจ้างที่สัมผัสหรือเกี่ยวข้องกับอันตราย สภาพและลักษณะการทำงานของลูกจ้าง รวมถึงวิธีการหรือมาตรการในการปรับปรุงแก้ไขและระยะเวลาที่คาดว่าจะแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๑

อนันต์ชัย อุทัยพัฒนาชีพ

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
เรื่อง มาตรฐานความเข้ม
ของแสงสว่าง พ.ศ. 2561

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง

โดยที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ กำหนดให้นายจ้างจัดให้สถานประกอบกิจการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานตามที่อธิบดี ประกาศกำหนด

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐาน ความเข้มของแสงสว่าง”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“ความเข้มของแสงสว่าง” หมายความว่า ปริมาณแสงที่ตกกระทบต่อหนึ่งหน่วยตารางเมตร ซึ่งในประกาศนี้ใช้หน่วยความเข้มของแสงสว่างเป็นลักซ์ (lux)

ข้อ ๔ นายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบกิจการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน ที่กำหนดไว้ตามตารางแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐

อนันต์ชัย อุทัยพัฒนาชีพ

ผู้ตรวจราชการกระทรวง รักษาราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(ตารางแนบท้ายประกาศ)

ตารางที่ ๑ มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ณ บริเวณพื้นที่ทั่วไปและบริเวณการผลิตภายในสถานประกอบกิจการ

บริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ลักษณะพื้นที่เฉพาะ	ตัวอย่างบริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)	จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (ลักซ์)
บริเวณพื้นที่ทั่วไปที่มีการสัญจรของบุคคลและ/หรือยานพาหนะในภาวะปกติ และบริเวณที่มีการสัญจรในภาวะฉุกเฉิน	ทางสัญจรในภาวะฉุกเฉิน	ทางออกฉุกเฉิน เส้นทางหนีไฟ บันไดทางฉุกเฉิน (กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินไฟดับ โดยวัดตามเส้นทางของทางออกที่ระดับพื้น)	๑๐	-
	ภายนอกอาคาร	ลานจอดรถ ทางเดิน บันได	๕๐	๒๕
		ประตูทางเข้าใหญ่ของสถานประกอบกิจการ	๕๐	-
	ภายในอาคาร	ทางเดิน บันได ทางเข้าห้องโถงลิฟท์	๑๐๐	๕๐
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป		ห้องพักพื้นที่สำหรับการปฐมพยาบาล ห้องพักผ่อน	๕๐	๒๕
		ป้อมยาม	๑๐๐	-
		- ห้องสุขา ห้องอาบน้ำ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ห้องลอบบี้หรือบริเวณต้อนรับ - ห้องเก็บของ	๑๐๐	๕๐
		โรงอาหาร ห้องปรุงอาหาร ห้องตรวจรักษา	๓๐๐	๑๕๐
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในสำนักงาน		- ห้องสำนักงาน ห้องฝึกอบรม ห้องบรรยาย ห้องสืบค้น หนังสือ/เอกสาร ห้องถ่ายเอกสาร ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องประชุม บริเวณโต๊ะประชาสัมพันธ์ หรือติดต่อลูกค้า พื้นที่ห้องออกแบบ เขียนแบบ	๓๐๐	๑๕๐

บริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ลักษณะพื้นที่เฉพาะ	ตัวอย่างบริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)	จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (ลักซ์)
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตหรือการปฏิบัติงาน		ห้องเก็บวัตถุดิบ บริเวณห้องอบหรือห้องทำให้แห้งของโรงซักรีด	๑๐๐	๕๐
		<ul style="list-style-type: none"> - จุด/ลานขนถ่ายสินค้า - คลังสินค้า - โกดังเก็บของไว้เพื่อการเคลื่อนย้าย - อาคารหม้อน้ำ - ห้องควบคุม - ห้องสวิตช์ 	๒๐๐	๑๐๐
		<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณเตรียมการผลิต การเตรียมวัตถุดิบ - บริเวณพื้นที่บรรจุภัณฑ์ - บริเวณกระบวนการผลิต/บริเวณที่ทำงานกับเครื่องจักร - บริเวณการก่อสร้าง การขุดเจาะ การขุดดิน - งานทาสี 	๓๐๐	๑๕๐

ตารางที่ ๒ มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ณ บริเวณที่ลูกจ้างต้องทำงาน โดยใช้สายตามองเฉพาะจุดหรือต้องใช้สายตาอยู่กับที่ในการทำงาน

การใช้สายตา	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
งานหยาบ	งานที่ชิ้นงานมีขนาดใหญ่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน มีความแตกต่างของสีชัดเจนมาก	<ul style="list-style-type: none"> - งานหยาบที่ทำที่โต๊ะหรือเครื่องจักร ชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่กว่า ๗๕๐ ไมโครเมตร (๐.๗๕ มิลลิเมตร) - การตรวจงานหยาบด้วยสายตา การประกอบ การนับ การตรวจเช็คสิ่งของที่มีขนาดใหญ่ - การรีดเส้นด้าย - การอัดเบล การผสมเส้นใย หรือการสาวเส้นใย - การชักรีด ชักแห้ง การอบ - การบ่มขึ้นรูปแก้ว เป่าแก้ว และขัดเงาแก้ว - งานตี และเชื่อมเหล็ก 	๒๐๐ - ๓๐๐
งานละเอียดเล็กน้อย	งานที่ชิ้นงานมีขนาดปานกลาง สามารถมองเห็นได้ และมีความแตกต่างของสีชัดเจน	<ul style="list-style-type: none"> - งานรับจ่ายเสื้อผ้า - การทำงานไม้ที่ชิ้นงานมีขนาดปานกลาง - งานบรรจุน้ำลงขวดหรือกระป๋อง - งานเจาะรู ทากาว หรือเย็บเล่มหนังสือ งานบันทึกและคัดลอกข้อมูล - งานเตรียมอาหาร ปรงอาหาร และล้างจาน - งานผสมและตกแต่งขนมปัง - การทอผ้าดิบ 	๓๐๐ - ๔๐๐
	งานที่ชิ้นงานมีขนาดปานกลางหรือเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> - งานประจำในสำนักงาน เช่น งานเขียน งานพิมพ์ งานบันทึกข้อมูล การอ่านและประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บแฟ้ม - การปฏิบัติงานที่ชิ้นงานมีขนาดตั้งแต่ ๑๒๕ ไมโครเมตร (๐.๑๒๕ มิลลิเมตร) - งานออกแบบและเขียนแบบ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ - งานประกอบรถยนต์และตัวถัง - งานตรวจสอบแผ่นเหล็ก - การทำงานไม้อย่างละเอียดบนโต๊ะหรือที่เครื่องจักร - การทอผ้าสีอ่อน ทอละเอียด 	๔๐๐ - ๕๐๐

การใช้สายตา	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
		<ul style="list-style-type: none"> - การคัดเกรดแป้ง - การเตรียมอาหาร เช่น การทำความสะอาด การต้มฯ - การสีบด้าย การแต่ง การบรรจุในงานทอผ้า 	
งานละเอียดปานกลาง	งานที่ชิ้นงานมีขนาดปานกลางหรือเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีบ้าง และต้องใช้สายตาในการทำงานค่อนข้างมาก	<ul style="list-style-type: none"> - งานระบายสี ฟันสี ตกแต่งสี หรือขัดตกแต่งละเอียด - งานพิสูจน์อักษร - งานตรวจสอบขั้นสุดท้ายในโรงผลิตรถยนต์ 	๕๐๐ - ๖๐๐
		<ul style="list-style-type: none"> - งานออกแบบและเขียนแบบ โดยไม่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ - งานตรวจสอบอาหาร เช่น การตรวจอาหารกระป๋อง - การคัดเกรดน้ำตาล 	๖๐๐ - ๗๐๐
งานละเอียดสูง	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อย ต้องใช้สายตาในการทำงานมาก	<ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติงานที่ชิ้นงานมีขนาดตั้งแต่ ๒๕ ไมโครเมตร (๐.๐๒๕ มิลลิเมตร) - งานเปรียบเทียบมาตรฐานความถูกต้องและความแม่นยำของอุปกรณ์ - การระบายสี ฟันสี และตกแต่งชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดมากหรือต้องการความแม่นยำสูง - งานย้อมสี 	๗๐๐ - ๘๐๐
	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อย ต้องใช้สายตาในการทำงานมากและใช้เวลาในการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - การตรวจสอบ การตัดเย็บเสื้อผ้าด้วยมือ - การตรวจสอบและตกแต่งสิ่งทอ สิ่งถัก หรือเสื้อผ้าที่มีสีอ่อนขั้นสุดท้ายด้วยมือ - การคัดแยกและเทียบสีหนังที่มีสีเข้ม - การเทียบสีในงานย้อมผ้า - การทอผ้าสีเข้ม ทอละเอียด - การร้อยตะกร้อ 	๘๐๐ - ๑,๒๐๐

การใช้สายตา	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
งานละเอียดสูงมาก	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็กมาก ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อยมากหรือมีสีไม่แตกต่างกัน ต้องใช้สายตาเพ่งในการทำงานมาก และใช้เวลาในการทำงานระยะเวลานาน	<ul style="list-style-type: none"> - งานละเอียดที่ทำที่โต๊ะหรือเครื่องจักร ชิ้นงานที่มีขนาดเล็กกว่า ๒๕ ไมโครเมตร (๐.๐๒๕ มิลลิเมตร) - งานตรวจสอบชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็ก - งานซ่อมแซม สิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีอ่อน - งานตรวจสอบและตกแต่งชิ้นส่วนของสิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีเข้มด้วยมือ - การตรวจสอบและตกแต่งผลิตภัณฑ์สีเข้มและสีอ่อนด้วยมือ 	๑,๒๐๐ - ๑,๖๐๐
งานละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อยมากหรือมีสีไม่แตกต่างกัน ต้องใช้สายตาเพ่งในการทำงานมากหรือใช้ทักษะและความชำนาญสูง และใช้เวลาในการทำงานระยะเวลานาน	<ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติงานตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ - การเจียรไนเพชร พลอย การทำนาฬิกาข้อมือสำหรับกระบวนการผลิตที่มีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ - งานทางการแพทย์ เช่น งานทันตกรรม ห้องผ่าตัด 	๒,๔๐๐ หรือมากกว่า

ตารางที่ ๓ มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์) บริเวณโดยรอบที่ให้ลูกจ้างคนใดคนหนึ่งทำงาน โดยสายตามองเฉพาะจุดในการปฏิบัติงาน

พื้นที่ ๑	พื้นที่ ๒	พื้นที่ ๓
๑,๐๐๐ - ๒,๐๐๐	๓๐๐	๒๐๐
มากกว่า ๒,๐๐๐ - ๕,๐๐๐	๖๐๐	๓๐๐
มากกว่า ๕,๐๐๐ - ๑๐,๐๐๐	๑,๐๐๐	๔๐๐
มากกว่า ๑๐,๐๐๐	๒,๐๐๐	๖๐๐

หมายเหตุ :
 พื้นที่ ๑ หมายถึง จุดที่ให้ลูกจ้างทำงานโดยใช้สายตามองเฉพาะจุดในการปฏิบัติงาน
 พื้นที่ ๒ หมายถึง บริเวณถัดจากที่ให้ลูกจ้างคนใดคนหนึ่งทำงานในรัศมีที่ลูกจ้างเอื้อมมือถึง
 พื้นที่ ๓ หมายถึง บริเวณโดยรอบที่ติดพื้นที่ ๒ ที่มีการปฏิบัติงานของลูกจ้างคนใดคนหนึ่ง

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง
มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ย
ตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561

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

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบาย
น้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560

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 ไซยาไนด์ (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 ให้ใช้วิธีเอดีเอ็มไอ (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 ไชยานินด์ 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 ให้ใช้วิธีไตเตรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีแก๊สโครมาโตกราฟิก (Gas-Chromatographic Method) หรือวิธีไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ ลิกวิด โครมาโตกราฟิก (High-Performance Liquid Chromatographic Method)

๖.๑๕ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาล์ (Kjeldahl)

๖.๑๖ โลหะหนัก

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

(๒) โครเมียม

ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลิคัฟเฟิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ข) โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟลิคัฟเฟิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ค) โครเมียมไตรวาเลนท์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเฮกซะวาเลนท์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรโฟโตเมตตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮไดรด์เจเนอเรชัน (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟลิคัฟเฟิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๔) พรอท ให้ใช้วิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิคฟลูออเรสเซนซ์สเปกโตรเมตตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟลิคัฟเฟิลพลาสมา (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 ของประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนด หรือตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบค่ามาตรฐาน ตามข้อ ๕ ให้เป็นดังต่อไปนี้

๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายที่ออกจากโรงงาน ไม่ว่าจะมียุจุดเดียวหรือหลายจุดก็ตาม 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



บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด

www.stackconsul.com

Environment Monitoring